

42 1445



P.- 56.188

"Multiplier"
"Knitting machine"

Int. Cl.: D04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de MORRIS PHILIP

entidad norteamericana

establecida en 2519 Grand Avenue, Bronx, Nueva Ycrk,
Estados Unidos de América.

por: "UNA MAQUINA DE HACER TEJIDO DE PUNTO, DE ALIMENTA-
CIONES MULTIPLES"

(Clase Internacional D04b)



5 La presente invención se refiere a un aparato y método de hacer tejido de punto, y a unos elementos para el mismo. Más en particular, concierne a una placa o plancha de agujas que tiene una disposición particular de agujas y palancas selectoras, al sistema de levas para poner en acción tales agujas y palancas selectoras, así como a diversos elementos del aparato y al método de hacer tejido de punto.

10 En años recientes ha habido un gran aumento en la demanda de tejidos de punto con motivos, dibujos o diseños, en especial de los conocidos con la denominación de "motivos Jacquard". Para satisfacer esta demanda, se ha querido aumentar la productividad de las máquinas de hacer punto y, al mismo tiempo, aumentar la flexibilidad de las máquinas
15 en la producción de motivos. Tales tejidos se fabrican principalmente en máquinas circulares de hacer punto, de alimentación múltiple, que comprenden una o más planchas de agujas. Las agujas de tales máquinas se ponen en acción por medio de unos conjuntos o disposiciones de leva, y
20 una parte de un conjunto de leva que contiene todos los elementos de acción de leva para tejer una vuelta de punto se denomina "porción de leva". Cada porción de leva lleva un hilo al grupo de agujas durante cada revolución de la máquina y, por lo tanto, cada porción de leva suele
25 denominarse "sistema" o "alimentación" de hilo. El número



de alimentaciones de hilo en el conjunto de leva determina el número de vueltas que teje la máquina de hacer punto en cada revolución. Como es obvio, un aumento en el número de alimentaciones de hilo incrementa el número de vueltas tejidas durante cada revolución. Ahora bien, debido a necesidades de espacio y a otras limitaciones físicas de la máquina, viene siendo limitado el número máximo de alimentaciones de hilo en las máquinas de la técnica ya conocida.

En general, la anchura de una porción de leva o alimentación de hilo, esto es, la distancia desde el extremo de entrada o ataque al extremo de salida de la porción de leva, determina el número de alimentaciones de hilo que es capaz de admitir una máquina particular. La anchura de la porción de leva está a su vez relacionada con los ángulos de acción de leva de las levas. Durante cada ciclo de hacer punto, las agujas recorren un ciclo de proyección y un ciclo de retracción. Como, con arreglo a la invención, los perfeccionamientos o mejoras se efectúan en el ciclo de proyección, sólo es necesario analizar dicho ciclo de proyección en este momento. Si, a título de ejemplo, el ángulo de acción de leva de la parte saliente o de proyección de la porción de leva es de 45° , y las agujas, en el ciclo de proyección, se hacen sobresalir aproximadamente dos centímetros y medio, es fácil apreciar que dicha parte de proyección de la porción de leva tendrá que ser de aproximadamente dos cen-



tímetros y medio de anchura y de alrededor de dos centímetros y medio de altura. La altura de la parte de proyección de la porción de leva es la distancia longitudinal o de separación entre el extremo delantero y el extremo trasero, y es normalmente igual a la distancia en que las agujas sobresalen o son proyectadas. Como es obvio, un aumento del ángulo de acción de leva servirá para reducir la anchura de la parte saliente o de proyección de la porción de leva en su totalidad, y de ese modo reducir la anchura de la porción de leva entera. Ahora bien, un aumento en el ángulo de leva no afecta a la altura de la disposición de leva. Debido a los problemas inherentes a la operación de hacer el tejido de punto, no es posible aumentar apreciablemente los ángulos de acción de leva.

Con arreglo a uno de los aspectos de la invención, aún cuando no se aumenta el ángulo de acción de leva, se prevén medios para aumentar el efecto de leva producido por los ángulos de acción de leva utilizados durante el ciclo de proyección. Esto se consigue habilitando medios para proyectar o hacer salir las agujas a una distancia mayor de lo que normalmente sobresaldrían con los ángulos de acción de leva utilizados. Esto produce dos resultados. Primero, reduce la anchura de leva y, por lo tanto, permite aumentar el número de alimentaciones de hilo. En segundo lugar, existe una reducción en la altura de la disposición de leva necesaria pa-



ra producir una proyección de agujas de una distancia dada cualquiera.

Más concretamente, con arreglo a uno de los aspectos de la invención, las agujas se hacen sobresalir (se proyectan), por lo menos en una parte de su ciclo de proyección, por medio de unas palancas selectoras que actúan sobre las agujas a través de unos multiplicadores de distancia. La disposición de leva proyecta las palancas, actuando las palancas contra los multiplicadores de distancia que, a su vez, actúan contra las agujas proyectando las agujas a una distancia mayor que aquella a la que fueron proyectadas las palancas. La forma de construcción del multiplicador es tal que las agujas pueden ser proyectadas o hacerse sobresalir a más del doble de la distancia de proyección de la palanca selectora. Esta multiplicación de la distancia de proyección produce un efecto equivalente al de aumentar el ángulo de acción de leva, reduciéndose de ese modo la anchura de la parte de la porción de leva utilizada para hacer sobresalir (proyectar) las agujas, y permitiendo el uso de mayor número de alimentaciones de hilo. Es de notar que, si bien este efecto es el mismo que sería producido por un aumento del ángulo de acción de leva, el ángulo de acción de leva no puede ser en realidad aumentado lo suficiente para permitir una magnitud semejante de reducción de la anchura de leva. Dicho de otro modo, los ángulos de acción de leva



-97-

usados en el ciclo de proyección no pueden aumentarse apreciablemente más allá de los 45°. Además de producirse un efecto equivalente al de aumentar los ángulos de acción de leva, el empleo del multiplicador permite reducir la altura de la disposición de leva, porque esta altura de acción de leva, si bien es igual a la distancia a que se hacen sobresalir las palancas selectoras, es menor que la distancia a que se hacen sobresalir las agujas. Este resultado no puede obtenerse mediante un aumento de los ángulos de acción de leva, aun en el caso de que la forma de construcción de la máquina permitiese el empleo de ángulos de acción de leva aumentados. En la forma de ejecución ilustrada en los dibujos, el multiplicador de distancia no sobresale de la plancha de agujas. Aun cuando se han propuesto ya algunos dispositivos multiplicadores, tales multiplicadores están fuera de la plancha de agujas, y sobre dichos multiplicadores no se actúa por medio de palancas selectoras que aumenten la distancia a que se hacen sobresalir las agujas, respecto a la distancia a que se hacen sobresalir las palancas selectoras.

Se vienen utilizando muchos dispositivos para aumentar la aptitud o capacidad de formación de motivos propia de la máquina. Para obtener estos diseños o motivos, en unas vueltas seleccionadas unas agujas seleccionadas deben tener un ciclo de movimiento diferente que las agujas de



esa vuelta o de otras vueltas, dependiendo dicha selección del motivo o diseño deseado. La flexibilidad de obtención de motivos es asimismo función del número de alimentaciones de hilo. Uno de los sistemas para producir estos motivos implica el recurso de dotar a la disposición o sistema de leva de varias pistas, siendo cada pista completa en sí para actuar sobre talones de las agujas seleccionadas, de manera que las agujas se muevan recorriendo ciclos según lo determinado por la pista que las activa. Como cada pista es una pista completa, la altura de la porción de leva, naturalmente, se aumenta por encima de la altura de la leva de una sola pista. Debido a las limitaciones de espacio, no es práctico tener más de tres de tales pistas completas.

Como es obvio, un aumento en el número de pistas aumentará la capacidad de obtención de motivos propia de la máquina. Con arreglo a otro aspecto de la invención, el número de pistas efectivas de diseño o motivo se aumenta mucho, al tiempo que se mantiene dentro de un límite conveniente la altura total de la porción de leva. Esto se consigue separando o dividiendo el ciclo de movimiento de las agujas en una pluralidad de etapas, y habilitando una pista múltiple de formación de motivo que funcione tan sólo durante una parte, o bien durante la totalidad del ciclo de proyección, efectuándose el resto del ciclo de movimiento de las agujas mediante la acción de por lo menos una pista adicional. En



la forma preferida de realización del invento, los elementos del sistema de levas de motivo, de la pista múltiple de formación de motivo, actúan sólo moviendo las agujas desde la posición de inactivar a la posición de retener. Mediante el recurso de disponer una pluralidad de emplazamientos de leva de motivo en la pista múltiple de motivo, proporcionando cada emplazamiento el efecto de una pista, y seleccionar los emplazamientos en que van situados los elementos de leva, es posible obtener la formación de motivo deseada para cada porción de leva. En el aspecto preferido de la invención, la pista múltiple de formación de motivo se usa en unión del multiplicador anteriormente citado, reduciéndose con ello la altura de los elementos individuales de leva de motivo y reduciéndose, por lo tanto, la altura de toda la porción de leva. En tal combinación es posible habilitar el equivalente de diecisiete pistas de formación de motivo en una altura de porción de leva aproximadamente igual a la de las máquinas de la técnica ya conocida que tienen tres pistas completas de formación de motivo.

Es de señalar que en una máquina en la que cada revolución repite el motivo tejido en la revolución precedente, un mayor número de alimentaciones de hilo acrecienta el número de vueltas de tejido por las cuales un motivo puede estar distribuido antes de que el motivo se repita. Un aumento en el número de selecciones posibles acrecienta



el número de columnas en que es posible extender un motivo. Por lo tanto, se desprende que la presente invención proporciona no sólo una mayor productividad de tejido por revolución de máquina, sino que da una mayor flexibilidad de formación de diseños o motivos.

5

Por todo ello, es objeto de la presente invención crear unos medios y método para aumentar el efecto de acción de leva de las levas durante la proyección de las agujas y de ese modo reducir la anchura de la porción de leva.

10

Otro objeto de la invención reside en unos medios y método para aumentar el efecto de acción de leva de las levas durante la proyección de las agujas y de ese modo reducir la altura de la disposición de levas necesaria para efectuar dicha proyección.

15

Otro objeto de la invención reside en unos medios y método para hacer avanzar las agujas por lo menos en una parte de su ciclo de proyección, por medio de palancas selectoras, convirtiéndose el movimiento de avance de las palancas selectoras en un movimiento de avance mayor de las agujas.

20

Otro objeto de la invención reside en unos medios multiplicadores de movimiento, interpuestos entre las agujas y las palancas selectoras para hacer que las agujas se muevan hacia delante (avancen) en una mayor distancia que las palancas selectoras.

25



Otro objeto de la invención reside en una estructura en la que el multiplicador de movimiento entre las palancas selectoras y las agujas está situado por dentro de la plancha de agujas.

5 Otro objeto de la invención reside en aumentar la capacidad o aptitud de formación de motivo propia de la tricotosa o máquina de hacer punto, realizándose para ello una estructura que aumenta mucho el número de selecciones de
10 aguja posibles para cada porción de leva, sin aumentar indebidamente la altura de la porción de leva.

Otro objeto de la invención reside en aumentar el número de alimentaciones de hilo y al propio tiempo aumentar el número de combinaciones de formación de motivo disponibles.

15 Otro objeto más de la invención reside en una construcción de leva que incluye una pista múltiple de formación de motivo, que produce el efecto de una pluralidad de pistas usuales, ocupando dicha pista múltiple de formación de motivo menos altura, de la construcción de leva, que el
20 número equivalente de pistas usuales completas.

Estos y otros objetos y aspectos de la invención se desprenderán fácilmente de la descripción que sigue en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

25 - la figura 1 es un alzado fragmentario de una porción de una máquina de hacer tejido de punto de disco y



5 cilindro, en la que la base o plancha de agujas está en la superficie exterior del cilindro, y en la que las levas rodean al cilindro, estando la vista tomada desde el exterior de la máquina mirando hacia la plancha de agujas, habiéndose omitido el disco y representado esquemáticamente tan sólo algunas de las agujas del cilindro; esta figura muestra una agrupación o sección de leva completa y unos fragmentos de otras dos contiguas;

10 - la figura 2 es una sección recta vertical fragmentaria tomada por la línea 2-2 de la fig. 1, y en la que se ha añadido un fragmento del disco; la aguja de cilindro aquí representada está en la posición de levantar agujas, y para mayor claridad se representan sólo tres levas selectoras de motivo en el soporte de levas;

15 - la figura 2A es una sección recta horizontal fragmentaria tomada por la línea 2A-2A de la fig. 1, y que ilustra una sección recta de la disposición de levas de motivo, habiéndose omitido la plancha de agujas y las palancas selectoras;

20 - la figura 3 es una sección vertical fragmentaria por la línea 3-3 de la fig. 2, y representa en alzado una parte de la plancha de agujas, en unión de las palancas selectoras y las agujas de la misma, habiéndose deformado algo la escala horizontal;

25 - la figura 3A es una sección recta horizontal



79

fragmentaria ampliada, tomada por la línea 3A-3A de la fig. 2, y representa una parte de la plancha de agujas y las palancas selectoras de la misma, habiéndose omitido una de las palancas selectoras para mostrar un surco de aguja sin ocupar;

5

- la figura 4 es una sección vertical fragmentaria tomada por la línea 4-4 de la fig. 2, y representa en alzado la cara interior de una sección de leva completa y fragmentos de secciones contiguas, e ilustra con líneas de trazo y punto el movimiento de una pareja de aguja y palanca selectora de un lado a otro de la sección;

10

- la figura 5 es una sección recta vertical fragmentaria comparable a la fig. 2, pero en la que se ha omitido el disco y la disposición de levas, y tomada por una línea o traza de corte diferente, para que se vea una palanca selectora y su correspondiente aguja en una ranura o surco de aguja, en la que la aguja se halla en la posición de inactivar;

15

- la figura 6 es una sección recta vertical similar a la figura 5, pero que representa la aguja en la posición de retener;

20

- la figura 7 es una sección recta vertical similar a la figura 5, pero que representa la aguja en la posición de desprender mallas;

25

- la figura 8 es una vista en perspectiva de una



pared de ranura de aguja;

- la figura 9 es una vista en perspectiva de una palanca selectora, en la que se representan unos talones de motivo en todos los lugares de emplazamiento de talones de motivo;

5

- la figura 10 es una vista en perspectiva del balancín de multiplicador;

- la figura 11 es un alzado de una leva selectora de motivo;

10

- la figura 12 es una sección recta fragmentaria ampliada correspondiente a una parte de la fig. 7, y representa una variante o modificación de los medios de apoyo de giro entre puntos para el balancín;

15

- la figura 13 es una vista en perspectiva fragmentaria ampliada de la pared de ranura de aguja utilizada en la variante de la fig. 12;

20

- la figura 14 es una sección recta fragmentaria ampliada de la plancha de agujas, e ilustra con detalle la estructura para montar los medios de apoyo de giro de la forma de realización de las figs. 2, 5, 6 y 7;

25

- la figura 15 es una sección recta fragmentaria de la plancha de agujas de una variante o modificación, que permite a la palanca selectora y al balancín mover a la aguja hasta más allá de la posición de retener;

- la figura 16 es una vista en perspectiva de la



leva de levantar agujas; y

- la figura 17 es un alzado fragmentario de la cara interior de una sección de levas, y representa una forma de construcción modificada de levas de aguja.

5 Los dibujos que acompañan a la solicitud, excepto en lo que se refiere a las figs. 3A, 12, 13 y 14, están esencialmente a escala, y sensiblemente a 3/4 del tamaño natural. Si bien la plancha de agujas en cilindro y sus levas operativas tienen en realidad curvada su periferia, se
10 representan para mayor claridad en los dibujos adjuntos, excepción hecha de la fig. 3A, como si fueran planas. En la práctica, con una máquina de cilindro que tenga un cilindro de 762 mm de diámetro, no se aprecia fácilmente la curva de las partes representadas en los dibujos.

15 La invención se describirá particularmente en relación con la plancha de agujas de cilindro de una tricotsa o máquina de hacer tejido de punto de disco y cilindro, de alimentación múltiple. Ahora bien, la invención puede usarse en relación con otros tipos de máquinas de hacer pun-
20 to con alimentación múltiple que comprendan una base, bancada o plancha de agujas, haya o no otras planchas de agujas adicionales y se aplique o no a más de una plancha de agujas de dicha máquina. Las máquinas circulares son de dos tipos: en uno de los tipos, las planchas de agujas se hallan
25 estacionarias, girando las levas; y en el otro tipo, las



planchas de agujas giran, estando las levas estacionarias. La invención es aplicable a ambos tipos, si bien se describirá en relación con una máquina en la cual la plancha de agujas es la que gira, y las levas se hallan estacionarias.

5 Por lo tanto, ha de tenerse en cuenta que es meramente necesario establecer un movimiento lateral relativo entre la plancha de agujas y las levas. Además, la plancha de agujas de cilindro puede tener las agujas en su superficie exterior, estando las levas situadas al exterior del cilindro, o bien el cilindro puede tener las agujas en su superficie interior, estando las levas en el interior del cilindro. De igual modo, es posible construir un disco sea con los ganchos de aguja sobresaliendo de la periferia exterior del disco durante la operación de hacer punto o bien, alternativamente, con los ganchos de aguja sobresaliendo hacia el centro del disco durante la operación de hacer punto. La forma de realización ilustrada se hará con referencia a un cilindro en el que las ranuras de aguja están en la superficie exterior, hallándose las agujas fuera del cilindro.

10

15

20

Como la invención es aplicable a diversos tipos de planchas de agujas, es muy conveniente utilizar una terminología aplicable a todos estos tipos. La extremidad de gancho de la aguja es la extremidad anterior o delantera, y la otra extremidad de la aguja es la extremidad posterior,

25



siendo la extremidad anterior de la plancha de agujas aquella a partir de la cual sobresalen o se proyectan los gan-
chos de aguja durante la operación de hacer punto, y la ex-
tremidad posterior la otra extremidad de la plancha de agu-
5 jas. El sentido de avance (hacia delante) es el que va des-
de la extremidad posterior de la plancha de agujas hacia la
extremidad anterior, y el sentido de retroceso (o hacia
atrás) es el opuesto al sentido de avance. Dirección "longi-
tudinal" es la que va de delante a atrás a todo lo largo
10 de las agujas y las ranuras de aguja. En una máquina usual
de cilindro, las ranuras de aguja se hallan equidistantes
entre sí en toda su longitud y la dirección longitudinal,
por lo tanto, es constante en toda la plancha de agujas.
Normalmente, en un cilindro la dirección longitudinal es la
15 vertical, y así es en los dibujos que se acompañan. En un
disco, las ranuras de aguja se hallan dispuestas radialmen-
te, de modo que la dirección longitudinal se considera a lo
largo de los radios. Dirección "lateral" es la que cruza
las ranuras de aguja conectando puntos correspondientes de
20 cada ranura. En un cilindro, la dirección lateral es la ho-
rizontal, y así es en los dibujos que se acompañan. En un
disco, la dirección lateral es la definida por una serie
de círculos o arcos concéntricos. Tanto en el cilindro co-
mo en el disco, las levas y la plancha de agujas se mueven
25 unas respecto a la otra en sentido o dirección lateral. El



lado o cara exterior de una plancha de agujas es la cara o superficie que tiene las ranuras de aguja, y el lado o cara interior es el lado o cara opuesta de la plancha de agujas. Por lo tanto, la indicación de "hacia dentro" se refiere al sentido que va desde la superficie exterior hacia la superficie interior, y la de "hacia fuera" hace referencia al sentido opuesto. La indicación de "transversal" se refiere a la dirección que comprende ambos sentidos; hacia dentro y hacia fuera.

10 Todos los elementos de la plancha de agujas, las agujas, las palancas selectoras, el multiplicador, etc. y todos los elementos de las levas se describirán como si la máquina estuviese preparada para operar, y se empleará en todas partes una terminología homogénea, de modo que, por ejemplo, la superficie de las levas más próxima a las ranuras de aguja es la superficie interior, y la superficie de las levas distante o alejada de las ranuras es la superficie exterior. Los sentidos hacia dentro y hacia fuera son siempre los mismos, ya se refieran a la plancha de agujas, a las levas o a cualquier elemento de las mismas. Con referencia a un cilindro, el sentido o dirección lateral es realmente el circunferencial. No obstante, será conveniente en ocasiones emplear el término "circunferencial" o "periférico" principalmente para indicar una estructura que se extienda todo alrededor de una plancha de agujas.

15

20

25



La plancha de agujas y el funcionamiento básico de las agujas, las palancas selectoras y los multiplicadores.

5 Como anteriormente se ha señalado, la invención se describirá en particular en relación con una máquina circular de hacer tejido de punto, de disco y cilindro, en la que la plancha de agujas de cilindro tiene la construcción, nueva en su género, del presente invento.

10 Con referencia en particular a la fig. 2, hay dispuesta una plancha 10 de agujas de cilindro que, en la forma de realización ilustrada, tiene un cuerpo de base o bancada que comprende una parte o sección circunferencial 11 de base anterior y una parte o sección circunferencial de base posterior 12, estando la parte anterior de la sección de cuerpo posterior 12 dotada de un saliente 13 circunferencial, inclinado hacia delante y hacia dentro, que empieza
15 en la superficie exterior de la sección de cuerpo posterior y se extiende hacia dentro hasta una pestaña circunferencial 14 que sobresale hacia delante en el lado interior de la extremidad delantera de la sección de cuerpo posterior 12. La
20 superficie interior de la parte posterior de la sección de cuerpo anterior 11 está provista de un rebajo circunferencial 15 para recibir la parte anterior o delantera de la pestaña 14. Unos tornillos 15A que pasan transversalmente a través de la pestaña 14 y de la parte posterior de la sección anterior 11 aseguran entre sí las dos secciones o par-
25



tes de cuerpo, formando un cuerpo unitario de plancha de agujas para la plancha 10 de agujas. En la extremidad posterior de la sección de cuerpo posterior 12 hay dispuesto un rebajo circunferencial 16 que se extiende hacia dentro a partir de la superficie exterior. La profundidad transversal del rebajo 16 es relativamente pequeña, siendo del orden de 3,2 mm aproximadamente.

Como puede verse por los dibujos, la extremidad posterior de la sección de cuerpo anterior 11 está separada a distancia del saliente 13 dando un espacio circunferencial que define un entrante abierto o canal de acceso 17 circunferencial, desembocando dicho canal de acceso 17 en la superficie exterior del cuerpo de la plancha. La extremidad posterior de la sección de cuerpo anterior 11 está provista de un labio o reborde 18 circunferencial descendente y biselado hacia fuera, que vuela sobre el canal de acceso 17 reduciendo la extensión longitudinal de la abertura del canal de acceso 17 en el lado exterior del cuerpo de la plancha de agujas. La sección de cuerpo delantera o anterior 11 está provista, en un lugar intermedio entre sus extremidades anterior y posterior, de un entrante circunferencial 19 que se extiende desde la superficie exterior hacia dentro, estando la extremidad anterior de dicho entrante inclinada hacia delante y hacia dentro de manera que ofrece un labio o voladizo biselado 30. La profundidad transversal



del entrante 19 es algo mayor que la profundidad del rebajo 16.

5 En el cuerpo de la plancha hay practicada una pluralidad de ranuras o canales 21, que se extienden longitudinalmente, repartidos a distancia en sentido lateral, y de una anchura lateral uniforme, extendiéndose cada canal 21 a partir del rebajo 16 hacia delante hasta sobrepasar en una corta distancia el voladizo 20, de modo que la superficie exterior del cuerpo de bancada, entre canales 21 adyacentes, define unos rellanos 21A (véase la fig. 3A). Como es
10 obvio, tales canales y rellanos están interrumpidos por el canal de acceso 17 y el entrante 19. La profundidad transversal de cada canal es sensiblemente uniforme desde el rebajo 16 al voladizo 20, siendo dicha profundidad aproximadamente la del rebajo. La profundidad transversal del canal se reduce gradualmente a partir del borde posterior del voladizo 20. La penetración de los canales 21 en el cuerpo de plancha de agujas divide el labio 18 en una pluralidad de dientes 18A repartidos o separados a cierta distancia y cuyas superficies exteriores forman parte de los rellanos 21A.
15 La penetración de los canales 21 divide asimismo el voladizo 20 en unos dientes cortos 20A y unos dientes largos 20B, alternos y contiguos, de modo que cada diente corto 20A se halla debajo de un canal y cada diente largo 20B se extiende
20 entre dichos canales, y las superficies exteriores de los
25



dientes largos 20B forman parte de los rellanos 21A.

A partir del borde anterior 22 del cuerpo de base de agujas hay dispuesta una pluralidad de dientes o púas de peinar 22A, lateralmente repartidas, que se extienden

5 hacia fuera y hacia atrás, correspondiéndose en número las púas de peinar y estando alineadas con los canales 21. La forma de construcción de las púas de peinar es usual y éstas pueden estar hechas de una misma pieza con el cuerpo de la plancha de agujas o bien, como es más frecuente, comprender unas placas de agujas templadas y revenidas introducidas en unas muescas o hendiduras (no representadas) de

10 la extremidad anterior del cuerpo de la plancha. En la extremidad posterior de la sección anterior o delantera 11 hay dispuesta una pluralidad de apéndices u "orejetas" 23 descendentes, que se extienden transversalmente, repartidos a distancia en sentido lateral, orejetas que sobresalen entrando en el canal de acceso 17, en número correspondiente al de los canales 21. Cada orejeta 23 está alineada con un canal 21, y los huecos o espacios entre orejetas adyacentes están

15 alineados con los rellanos 21A, siendo la anchura lateral de cada orejeta 23 esencialmente igual a la anchura lateral del canal 21. Cada orejeta 23 tiene una muesca o entrante 24 (véase la fig. 14) que se extiende hacia delante a partir de la extremidad posterior de la orejeta, extendiéndose la muesca

20 lateralmente a través de la orejeta. En las muescas 24 va co-

25



9

locado en posición un alambre o varilla 25 que se extiende lateralmente, de manera que dicha varilla 25 pasa recorriendo todas las orejetas y los huecos que hay entre ellas. El metal de la abertura del entrante 24 por detrás del alambre se recalca o remacha luego para asegurar firmemente la varilla o alambre en cada orejeta, impidiéndole que se mueva y se salga de las ranuras 24. Como se describirá más adelante, las partes de la varilla 25 que se extienden lateralmente recorriendo los huecos entre orejetas adyacentes definen unos medios de apoyo de giro entre puntos, en torno a los cuales puede pivotar un balacín.

En cada canal 21 hay situada en posición, de manera desmontable, una pared postiza o inserta 26 de ranura de aguja, cuya forma se representa claramente en la fig. 8, mientras en las figs. 2, 5, 6 y 7 se representa la pared 26 introducida o insertada en el cuerpo de la plancha de agujas. La posición y situación de los diversos elementos de la pared 26 respecto al cuerpo de la plancha de agujas se representa con particular claridad en la fig. 5. Cada pared 26 está hecha de acero revenido de espesor uniforme, siendo el espesor sensiblemente igual a la anchura del canal 21, de manera que puede ser acuñada en el canal 21 y mantenida en él por fricción. La pared 26 está provista de una primera lengüeta 27 que se extiende hacia dentro y que, como puede verse por la fig. 5, penetra en el canal de acce-



so 17, y de una segunda lengüeta 27A que se extiende hacia dentro, recibida en el entrante 19. La pared 26 está provista de un entrante 28, más atrás de la lengüeta 27A. La extremidad anterior de la pared 26 está provista de una muesca 28A de forma correspondiente a la del diente corto 20A, de manera que dicho diente pueda ser recibido en la citada muesca. El borde exterior de la pared 26 tiene un entrante en 29 y a continuación está provisto de un bisel 29A que se extiende hacia delante y hacia dentro. En el lado interior de la extremidad posterior de la pared 26 hay dispuesto un apéndice 30, que queda dispuesto en el rebajo 16.

Al ser introducida una pared en la ranura 21, la extremidad anterior se coloca en el entrante 19 hasta que el diente 20A queda asentado en la muesca 28A, dejando hueco el entrante 28 para esta operación. A continuación, se fuerza la entrada del resto de la pared 26 en el canal 21. Luego se sujetan en el rebajo 16, por medio de tornillos (no representados) una pluralidad de placas o miembros de cubierta 16A que se extienden lateralmente, recubriendo dichas placas los apéndices 30 de las paredes para mantener firmemente las paredes en su sitio. Las placas de cubierta 16A tienen una extensión lateral suficiente para abarcar una pluralidad de paredes, habiendo un número de placas suficiente para cubrir todas las paredes. De esta manera, cuando haya de sustituirse una pared, sólo es necesario desmon-



tar la placa de cubierta correspondiente a esa parte lateral del cuerpo de plancha de agujas. La distancia entre el borde exterior 31 y el borde interior 31A es tal que, cuando se introduzcan las paredes en los canales 21, cada pared se extenderá hacia fuera, a partir del cuerpo de plancha de agujas, en una distancia aproximada de 4,8 mm, estando alineados los bordes exteriores 31 de las paredes.

Las porciones de pared 26 que se extienden a partir de la superficie del cuerpo de plancha de agujas definen las paredes de unas ranuras de aguja 32 que se extienden longitudinalmente, definiendo los rellanos 21A entre las paredes el fondo de los canales o ranuras de aguja 32 (véase la fig. 3A). Cada orejeta 23 fue primitivamente alineada con un canal 21 y ahora, por lo tanto, cada orejeta 23 queda alineada con una pared 26. Como frente al canal de acceso 17 no hay ahora rellanos o fondos de ranura 21A, es fácil apreciar que cada ranura 32 de aguja, donde se cruza con el canal de acceso 17, se extiende en efecto hacia dentro entre lengüetas 27 de paredes adyacentes 26, y se extiende más hacia dentro hasta el espacio comprendido entre orejetas 23 adyacentes, de modo que tal ranura así extendida hacia dentro es interrumpida tan sólo por la parte lateral de la varilla 25 que define los medios de apoyo de giro entre puntos.

Es de señalar que la estructura de las paredes 26 y el método descrito de insertarlas en las ranuras 21 es ya



usual, excepto en lo que se refiere a la adición de la lengüeta 27. Las planchas de agujas usuales no tendrían canal de acceso 17 y, por consiguiente, no habría lengüetas 27.

5 La estructura arriba descrita, es decir, la compuesta por la sección de cuerpo anterior 11, la sección de cuerpo posterior 12, las orejetas 23 y las paredes 26, constituye la estructura que define la plancha 10 de agujas, dando de ese modo una plancha de agujas que tiene una pluralidad de ranuras 32 de aguja repartidas en sentido lateral
10 y que se extienden longitudinalmente, de modo que los bordes exteriores 31 de las paredes 26 definen la cara o superficie exterior de la plancha 10 de agujas. En la forma de realización ilustrada, uno de los fines de la disposición de dientes 18A y dientes 20B es que las superficies exteriores de los
15 mismos, que comprenden los rellanos 21A, sirven para aumentar la extensión longitudinal del fondo de las ranuras 32 de aguja, dando la máxima superficie de apoyo para la superficie interior de las agujas durante la operación de hacer el tejido de punto. Es de notar asimismo que los medios de apoyo de giro entre puntos, definidos por la varilla 25, están
20 situados en la plancha de agujas del lado de dentro respecto a los fondos 21A de las ranuras 32 de aguja.

A este punto es conveniente describir una variante de construcción de plancha de agujas (véanse las figs. 12 y
25 13). En esta modificación o variante de construcción, se omi-



-9 FEB.

ten las orejetas 23 y la varilla 25, y se modifican ligeramente las paredes de aguja postizas o insertas. En la modificación, la plancha de agujas, designada con el número 10', está provista de unas paredes 26', cada una de las cuales tiene una lengüeta 27' que se extiende hacia dentro penetrando en el canal de acceso 17' a mayor distancia que aquella en que la correspondiente lengüeta 27 de la pared 26 penetraba en el canal de acceso 17. Cerca de la extremidad interior de la pared 27' hay dispuesta una espiga 25' que se extiende lateralmente, poco más corta que el espacio o hueco lateral entre canales 21' adyacentes. Por lo tanto, al ser introducidas estas paredes 26' en el cuerpo de la plancha de agujas, la espiga 25' de una de las paredes 26' se extiende en esencia hasta llegar a la pared 26' siguiente, de manera que dicha espiga 25' constituye los medios de apoyo de giro entre puntos. Por lo tanto, en ambas formas de realización los medios de apoyo de giro entre puntos se extienden cruzando por lo menos en parte la ranura de aguja.

Esta forma de construcción alternativa es particularmente ventajosa por varias razones. En primer lugar, en la forma de realización ilustrada en las figs. 2, 5, 6 y 7, en el caso de que la varilla 25 se rompa es necesario desmontar esencialmente toda la plancha de agujas para sustituir la varilla. En la variante de realización ilustrada en las figs. 12 y 13, si una espiga 25' se rompe, no es necesario



más que desmontar esa pared 26' y sustituirla por una pared nueva. Una segunda ventaja es la de que, con ella, resulta más fácilmente posible hacer el cuerpo de plancha de agujas de una sola pieza. Debido a las orejetas 23 de la primera
5 forma de realización descrita, es difícil mecanizar el cuerpo de plancha de agujas en una sola pieza, y por ello es por lo que se prevén dos secciones o partes 11 y 12 de cuerpo. Como se apreciará, las dos formas de realización, una vez montada cada una de ellas, son plenamente equivalentes,
10 de modo que la plancha 10 de agujas representada en las figs. 2, 5, 6 y 7 puede ser sustituida por la plancha 10' de agujas; y siempre que se haga mención, de aquí en adelante, de la plancha de agujas 10, se sobrentiende que es posible poner en su lugar la plancha de agujas 10' sin que se necesi-
15 ten otros cambios, de no indicarse claramente lo contrario.

En cada ranura 32 de aguja se inserta una disposición que comprende una aguja 33, una palanca selectora 34 y un balacín 35 multiplicador de movimiento entre la aguja y la palanca selectora. Aunque cada ranura 32 de aguja da
20 acomodo a un sistema de aguja, palanca selectora y balancín, tal ranura 32 puede seguir denominándose apropiadamente ranura de aguja, ya que tal es la terminología usual en la técnica del ramo. Es de notar asimismo que la terminología que se utilizará en relación con la descripción de estos elemen-
25 tos, tal como la de "hacia dentro", "hacia fuera", "hacia



atrás" o "posterior", "hacia delante" o "anterior", "longitudinalmente, etc., se emplea cuando se tienen en cuenta estos elementos en su posición en la base o plancha de agujas.

5 El balancín multiplicador 35 es una placa de metal plana de un grosor tal que puede correr o deslizarse libremente en la ranura 32 de aguja, y de una forma, como puede verse en la fig. 10, algo semejante a la silueta invertida de un pato, que tiene una parte intermedia 36, una parte exterior o cuello 37 y una parte interior 38. La parte intermedia tiene una superficie posterior de curvatura convexa que define un primer contacto 39 de balancín, que mira hacia atrás. El cuello o parte exterior 37 está curvado y se extiende hacia fuera a partir de la parte intermedia, terminando en una extremidad libre 40 dotada de un borde que mira hacia delante y define un segundo contacto 41 de balancín. El borde posterior 42 del cuello es convexo, siendo cóncava la superficie anterior del cuello y definiendo un entrante 43. La parte interior del balancín se extiende hacia dentro desde la parte intermedia, y está provista de un chavetero o hendidura 44 que se extiende hacia fuera a partir de la extremidad interior. El chavetero 44 está provisto de un ensanchamiento en una parte intermedia entre sus extremos, ensanchamiento que define un cojinete 45 para recibir los medios de apoyo de giro entre puntos, definidos

10

15

20

25



por la varilla 25 o la espiga 25', siendo dicho chavetero, inmediatamente hacia fuera respecto a dicho cojinete, de una anchura menor que el diámetro de dichos medios de apoyo. Inmediatamente hacia dentro respecto de dicho cojinete (en 46), el chavetero 44 es también de una anchura menor que el diámetro de los medios de apoyo de giro entre puntos, aumentando gradualmente el tamaño del chavetero, hacia dentro respecto del cojinete, hasta que el tamaño del chavetero es mayor que el diámetro de los medios de apoyo de giro entre puntos, y habilitándose así una entrada 47 para recibir fácilmente los citados medios de apoyo entre puntos. El chavetero divide la parte interior 38 en dos brazos opuestos 48 susceptibles, en virtud de la elasticidad del metal del balancín, de ser obligados elásticamente a apartarse o separarse de manera transitoria lo suficiente para permitir que el apoyo de giro entre puntos pase desde la entrada hasta entrar en el cojinete, volviendo luego los brazos, brascas y elásticamente, a su posición primitiva para bloquear de modo desmontable o soltable el apoyo de giro entre puntos en el cojinete. El diámetro del cojinete es justamente lo bastante mayor que el diámetro del apoyo de giro entre puntos para permitir que el balancín gire libremente en torno a dicho apoyo entre puntos. En cada ranura 32 de aguja se introduce un balancín, en una posición alineada con el canal de acceso 17, hasta que el apoyo de giro entre puntos



49

es recibido dentro de la entrada 47 del balancín, y luego el balancín se corre más hacia dentro hasta que el apoyo de giro entre puntos, con acción brusca y elástica, entra en el cojinete. Una vez así montado en la plancha de agujas, el balancín queda libre para oscilar hacia atrás y adelante en torno al eje de giro definido por el apoyo entre puntos, en el plano del canal de la aguja, oscilando igualmente dichos contactos primero y segundo del balancín. Es de señalar que las lengüetas opuestas 27, que definen las paredes de ranura de aguja, actúan de superficies laterales de apoyo para el balancín durante su oscilación. Si un balancín necesita ser sustituido, es posible hacerlo salir fácilmente, por acción elástica brusca.

En la parte posterior de cada ranura 32 de aguja hay colocada en posición a deslizamiento una palanca selectora 34, provista en su extremidad anterior de un ala 49 que se extiende hacia dentro y hacia delante y termina en una extremidad libre dirigida hacia delante, cuyo borde anterior o delantero define un contacto 50 de palanca selectora (véase la fig. 9). En el borde exterior de la palanca selectora hay dispuesta otra ala 51 que se extiende hacia delante, y las alas 49 y 51 están transversalmente separadas a distancia, formando así un entrante 52 en la extremidad delantera de la palanca selectora, hacia fuera respecto al contacto 49 de palanca selectora. Cada palanca selectora 34 está pro-



vista de medios de talón que, en la forma de realización
ilustrada, comprenden por lo menos un talón de control 53
que se extiende hacia fuera, y uno o más talones 54 de mo-
tivo que se extienden hacia fuera, longitudinalmente repar-
5 tidos a distancia entre sí y del talón de control 53. Con
referencia a la figura 9, como se observará, hay diecisiete
talones 54 de motivo o diseño, repartidos longitudinalmente
a distancias iguales, definiendo el lugar de situación de ca-
da talón un emplazamiento de talón de motivo. En el funcio-
10 namiento real y efectivo de la máquina, no se dispondrán o
habilitarán uno o más de estos talones. La fig. 9 es un
ejemplo de una palanca selectora que podría ser suministrada
al usuario de la máquina para que el usuario quitara con la
muela los talones de motivo 54 que no fuese a utilizar. Co-
15 mo alternativa, al usuario de la máquina pueden suministrár-
sele unas palancas selectoras dotadas de talones de motivo
solamente en el lugar o los lugares de emplazamiento desea-
dos. El objeto o finalidad de estos talones de motivo 54 y
la disposición de los mismos se explicarán más adelante.

20 Cada palanca selectora se introduce en una ranura
32 de aguja de manera que el ala 49 se extiende entrando en
el canal de acceso 17 como se ilustra en las figs. 2, 5, 6 y
7, estando el ala 49 más atrás respecto al balancín 35. Por
delante del balancín 35 hay colocada a deslizamiento una agu-
25 ja 33 que tiene en su extremidad anterior un gancho 55 y un



5 cierre de enganche 56. Cada aguja está provista de unos medios de talón de aguja que comprenden por lo menos un talón 57 de aguja que se extiende hacia fuera. Las palancas selectoras y las agujas pueden deslizarse en las ranuras con movimiento de vaivén hacia atrás y adelante.

10 La función y activación de las agujas, las palancas selectoras y los balancines, así como el funcionamiento de los mismos, se describirán acto seguido brevemente en relación con las figs. 2, 5, 6 y 7. Una vez colocadas en posición las palancas selectoras y las agujas en la plancha de agujas, sus bordes exteriores quedan ligeramente hacia adentro respecto del borde exterior 31 de las paredes que definen las ranuras 32 de aguja, asomando sólo los talones de las palancas selectoras y de las agujas, hacia fuera a partir de los bordes exteriores 31. Una palanca selectora, una 15 aguja y un balancín situados en la misma ranura 32 se hallan contenidos en un mismo plano, diciéndose de ellos que se corresponden entre sí. En esta breve descripción, se hará referencia a los elementos que se corresponden en una determinada ranura 32 de aguja. Con referencia a la fig. 7, la palanca selectora 34, el balancín 35 y la aguja 33 se representan 20 cada uno en su posición posterior, estando el gancho 55 de la aguja retraído y metido en el cilindro, por detrás respecto del borde anterior 22 del cilindro, lugar en el cual la aguja se halla en la posición de desprender. Nótese que el 25



borde posterior de la aguja hace tope o descansa en el segundo contacto 41 de balancín, definiendo el borde posterior de la aguja un contacto de aguja 58 que mira hacia atrás, en la extremidad posterior de la aguja que hace tope con el segundo contacto 41 del balancín, o en la que llega a hacer tope éste. Nótese asimismo que el borde posterior curvado 42 del cuello de balancín está recibido en el entrante 52 de la extremidad anterior de la palanca selectora.

Estas piezas se han conformado como se ilustra en los dibujos con el objeto de reducir al mínimo la extensión longitudinal de la parte de la ranura de aguja que ocupan. El borde posterior de la aguja, hacia fuera respecto del contacto de aguja 58, está muy próximo al borde anterior del ala 51 de la palanca selectora, pero sin hacer contacto con él. El ala 51 no desempeña función alguna en el progreso o desarrollo del movimiento, sirviendo tan sólo para ayudar a mantener la palanca selectora en la ranura, como se describirá más adelante. El contacto 50 de palanca selectora hace tope con la superficie posterior convexa del balancín, que define el primer contacto 39 de balancín. Para mover la palanca selectora 34 hacia delante es posible emplear cualquier fuerza usual de acción de leva. Por ejemplo, puede ser movida por otra palanca selectora situada más hacia atrás. Ahora bien, en la forma ilustrada de la presente invención, la palanca selectora 34 es movida hacia delante por la apli-



cación de unas primeras fuerzas de acción de leva, o de dis-
posición de leva, al talón de control 53. Al ser aplicadas
estas primeras fuerzas de acción de leva, la palanca 34 se
mueve hacia delante en una corta distancia a partir de la
5 posición representada en la fig, 7, hasta la posición indi-
cada en la fig. 5, y, naturalmente, el contacto 50 de palan-
ca selectora avanza o se mueve hacia delante en la misma
distancia. Durante este primer movimiento de avance, el con-
tacto 50 de palanca selectora hace tope constantemente con
10 el primer contacto 39 de balancín, haciendo que el balancín
gire hacia delante en torno a los apoyos entre puntos. El
giro del balancín 35 hacia delante mueve a su vez el segundo
contacto 41 de balancín hacia delante, y durante este movi-
miento de avance el segundo contacto 41 de balancín hace con-
15 tinuo contacto con el contacto 58 de aguja, obligando a la
aguja correspondiente a avanzar hasta la posición de inacti-
var, en la cual el gancho de la aguja se halla aproximadamen-
te a haces con el borde anterior 22 de la plancha de agujas.
Como se explicará más adelante, debido al efecto multiplica-
20 dor del balancín, la aguja se mueve hacia delante (avanza)
en una distancia mayor que la avanzada por la palanca selec-
tora.

A continuación se aplican unas segundas fuerzas de
acción de leva a uno de los talones de dibujo o motivo 54 de
25 la palanca selectora, para hacer avanzar aún más la palanca



5 selectora desde la posición ilustrada en la fig. 5 hasta la
de la fig. 6, y durante este movimiento el contacto 50 de
la palanca selectora sigue haciendo tope con el primer con-
tacto 39 de balancín, haciendo girar el balancín aún más ha-
cia delante y haciendo avanzar aún más el segundo contacto
41 de balancín que, a su vez, en virtud de su acción de to-
pe con el contacto 58 de aguja, hace avanzar la aguja corres-
pondiente hacia delante desde la posición de inactivar hasta
la posición de retener, moviéndose de nuevo la aguja hacia
10 delante en una distancia mayor que la recorrida por la palan-
ca selectora correspondiente. En esta posición, el áente
18A se extiende entrando al menos en parte en el entrante
43 de la superficie frontal del cuello del balancín. En la
forma de realización ilustrada en las figuras 2, 5, 6 y 7,
15 esta palanca selectora no puede avanzar en una distancia ma-
yor que la representada en la fig. 6, porque tal movimiento
adicional pondría la superficie anterior del balancín en con-
tacto con la superficie posterior de la sección de cuerpo
anterior 11. En otros términos, en esta forma de realización
20 el movimiento de la platina o palanca selectora no puede ser-
vir para proyectar la aguja haciéndola avanzar más allá de la
posición de retener. Para mover la aguja más hacia delante,
hasta la posición de levantar agujas, la aguja se mueve in-
dependientemente de la palanca selectora mediante la aplica-
25 ción de unas terceras fuerzas de acción de leva al talón 57



de la aguja. La fig. 2 ilustra el movimiento de la aguja
después de movida ésta por las terceras fuerzas de acción
de leva desde la posición de retener hasta la posición de
levantar agujas. Nótese que la palanca selectora y el ba-
lancín en la fig. 2 permanecen en la misma posición en que
estaban en la fig. 6. Es de notar también que, debido a la
desviación de la línea o traza 2-2 de corte de la fig. 1,
por la cual se tomó la sección recta de la fig. 2, la aguja
representada en la fig. 2 no corresponde a la palanca selec-
tora, ya que se hallan en distintas ranuras de aguja. Ahora
bien, en una vista en sección recta, la relación entre la
aguja y la palanca selectora indicada en la fig. 2 es la
misma que sería si la aguja y la palanca selectora estuvie-
sen en la misma ranura.

Tan pronto como una aguja llega a la posición de
retener, representada en la fig. 6, la palanca selectora y
el balancín han realizado su función, y las fuerzas de ac-
ción de leva que se aplicaron a la palanca selectora se qui-
tan o desaparecen, de modo que la palanca selectora y el ba-
lancín no acompañan en su movimiento hacia delante a la aguja,
al pasar ésta desde la posición de retener hasta la posición
de levantar. En el caso de que, durante la tejedura en un ci-
clo particular de hacer tejido de punto, se desee que una agu-
ja particular retenga solamente, pero no levante (no llegue
a la posición de levantar agujas), las terceras fuerzas de ac-

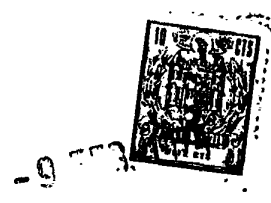


ción de leva no se aplican al talón de dicha aguja, y dicha aguja permanece en la posición representada en la fig. 6. A continuación, ya se haya quedado la aguja en la posición de retener (fig. 6) o se haya hecho avanzar hasta la posición de levantar (fig. 2), se aplican unas cuartas fuerzas de acción de leva o disposición de leva al tope 57 de aguja para llevar ésta hacia atrás, desde su posición respectiva delantera (fig. 6 o fig. 2) a la posición de desprender; y durante este movimiento de retroceso, el contacto 58 de aguja mueve al segundo contacto 41 de balancín hacia atrás, haciendo girar el balancín hacia atrás de manera que el primer contacto 39 de balancín lleva el contacto 50 de palanca selectora hacia atrás y mueve la palanca selectora 34 hacia atrás hasta su posición posterior, de manera que todos los elementos vuelven a quedar en la posición indicada en la fig. 7. En una forma preferida de realización del invento, en lugar de utilizarse el movimiento de retroceso de la aguja para devolver la palanca selectora a su posición de atrás, al talón de control 53 de la palanca selectora se le aplican unas quintas fuerzas de acción de leva, o de retorno, en un instante apropiado cualquiera después de haber llevado la palanca selectora a su correspondiente aguja hasta la posición de retener, para hacer retroceder la palanca selectora hasta su posición posterior no después de haber sido llevada su aguja correspondiente a la posición de desprender, por la acción



de las cuartas fuerzas de leva. Además, en una forma preferida de realización del invento, si se lleva cualquier aguja a la posición de inactivar (fig. 5) y no se hace avanzar (no se mueve la aguja hacia delante), de modo que la aguja
5 no teje, las quintas fuerzas de acción de leva sirven también para mover dicha aguja hacia atrás, desde la posición de inactivar a la posición de desprender.

Cada vez que la aguja es movida hacia delante por la palanca selectora, y debido al efecto multiplicador del
10 balancín, la aguja avanza en una distancia mayor que la que avanzó la palanca selectora. Dicho en otros términos, si una palanca selectora se mueve hacia delante en una distancia prefijada, la aguja correspondiente es movida hacia delante por el multiplicador en una distancia mayor que la distancia prefijada. Como se apreciará, naturalmente, la máquina
15 puede estar ideada, construida y manipulada de manera que la distancia prefijada de movimiento de una palanca selectora sea distinta de la distancia prefijada de movimiento de otra palanca selectora. El balancín produce un efecto multiplicador porque el balancín actúa a modo de palanca cuyo
20 punto de apoyo está en el eje de rotación del apoyo entre puntos. Si se denomina A la distancia entre el eje del apoyo de giro entre puntos y el segundo contacto 41 de balancín, y se denomina B la distancia entre el eje del apoyo de
25 giro entre puntos y el contacto 50 de la palanca selectora,



el efecto multiplicador es la relación o cociente A/B. En la forma de realización ilustrada, la distancia A es de alrededor de 2,5 veces la distancia B, lo que da una relación de alrededor de 2,5. Esto significa que cada vez que una palanca selectora se mueva hacia delante en una determinada distancia, la aguja correspondiente se moverá hacia delante aproximadamente 2,5 veces dicha distancia. El efecto multiplicador puede aumentarse acercando más el contacto 50 de la palanca selectora al apoyo de giro entre puntos. En la forma de realización ilustrada, la aguja se mueve por contacto directo con el balancín. Como es obvio, no resulta necesario este contacto directo. Por ejemplo, es posible interponer otra palanca selectora o elemento similar (no representado) entre la parte posterior de la aguja y el segundo contacto de balancín. Lo único realmente necesario es disponer unos medios de contacto de aguja que miren hacia atrás para recibir a tope el segundo contacto de balancín, a fin de recibir el movimiento del balancín y transmitir el movimiento del balancín a la aguja. En la forma de realización ilustrada, tales medios de contacto de aguja vienen representados por el contacto de aguja 58 que hay en la propia aguja.

La descripción que antecede, del movimiento de las palancas selectoras, los balancines y las agujas, describe en breves términos la función y los efectos de las diversas



partes, especialmente cuando se accionen de la manera preferida. Otras variantes se expondrán con detalle cuando se describa la cooperación efectiva entre los diversos elementos y la disposición de leva, nueva en su género, de la invención.

5

Un movimiento completo de vaivén hacia delante y atrás, sea de la palanca selectora, sea de la aguja, se denomina un ciclo de movimiento de la palanca selectora o de la aguja. Un ciclo de movimiento de la aguja se denomina ciclo de hacer punto cuando la aguja en dicho ciclo se mueve hacia delante por lo menos hasta la posición de retener (fig. 6), porque en la retenida la aguja es capaz de tomar el hilo necesario para esa vuelta. Por lo tanto, un movimiento de aguja que empiece en la fig. 7 (desprender), prosiga luego hacia delante sucesivamente a la posición ilustrada en la fig. 5 (de inactivar), a la de la fig. 6 (de retener), discrecionalmente a la de la fig. 2 (levantar) y vuelva luego hacia atrás hasta la posición inicial o de partida de la fig. 7 (de desprender), define un ciclo de hacer punto. Como un ciclo de movimiento empieza y termina en el mismo punto, el punto de comienzo del ciclo (que es también el punto final) puede designarse arbitrariamente de manera que, por ejemplo, un ciclo de hacer punto pueda considerarse que empieza en la posición de inactivar (fig. 5) y prosiga hacia delante sucesivamente a la de retener, si se quiere a la de levantar, y

10

15

20

25



luego hacia atrás a la de desprender y hacia delante hasta
la de inactivar. La posición de inactivar es particularmen-
te buena como punto inicial para un ciclo, porque una aguja
en la posición de inactivar suele considerarse como en repo-
5 so. Un ciclo de movimiento de una aguja que excluya la posi-
ción de retener (por ejemplo, uno que empiece en la de des-
prender, siga luego hacia delante hasta la de inactivar y
vuelva a continuación en retroceso hasta la de desprender)
no es un ciclo de hacer punto, puesto que tal aguja no pue-
10 de tomar hilo. Durante un ciclo de hacer punto, que incluye
el paso por la posición de levantar, una aguja debe pasar por
la posición de retener, se detenga momentáneamente o no en
ésta.

La plancha de agujas, 10 o 10', está fijada a un
15 anillo de cilindro 59 usual (del que sólo se representa un
fragmento) por medio de unos tornillos 60. En la forma de
realización ilustrada, el anillo de cilindro 59 gira, ha-
ciendo así que gire el cilindro o plancha 10 de agujas. La
forma de construcción del anillo 59 de cilindro y los medios
20 para hacerlo girar son de tipo usual, por lo que no se des-
criben con mayor detalle ni se ilustran. A los fines de orien-
tación se representa en la fig. 2 una pequeña parte del dis-
co 61, teniendo la extremidad anterior del disco 61 unas agu-
jas 62 de disco montadas en ella. El resto del disco y la es-
25 tructura del sistema de leva del disco son de tipo usual,



por lo que no se describirán ni se ilustrarán con mayor detalle. Como el disco no forma parte esencial de la invención, no se representa el disco en ninguna de las demás figuras. Naturalmente, en las máquinas en las que el cilindro
5 gira, el disco también gira. Si se desea también para el disco el efecto multiplicador de distancia arriba descrito, el disco puede ser construido esencialmente de la misma manera que el cilindro, nuevo en su género, que acaba de describirse.

10 La estructura de levas y el funcionamiento de la máquina

Aun cuando, como se señalará más adelante, es posible hacer funcionar las palancas selectoras y las agujas, nuevas en su género, con unos medios de acción de leva o disposición de levas esencialmente habituales, se hacen funcionar
15 de preferencia por medio de unas porciones de levas particulares que constituyen otro de los aspectos de la presente invención.

Con referencia en particular a las figs. 1, 2, 2A y 4, la máquina está provista de un conjunto de leva de cilindro que comprende una pluralidad de secciones o tramos
20 de leva 70 particulares, siendo una sección de levas un miembro por separado que puede ser independientemente fijado de manera desmontable al anillo 71 de levas de cilindro por medio de unos tornillos 72. Las secciones de leva adyacentes
25 del conjunto de levas llegan esencialmente a tope unas con



5 otras a lo largo de sus márgenes longitudinales, habilitando unas pistas continuas de acción de leva; y en las figs. 1 y 4 se representan unas porciones fragmentarias de dos secciones de leva 70A y 70B entre las cuales está colocada en posición la sección de leva 70 ilustrada por completo. Como antes se ha descrito, en la forma de realización ilustrada el cilindro gira, y, por lo tanto, el anillo de levas 71 es estacionario. Si el cilindro fuese estacionario, el anillo de levas se haría girar en torno al cilindro de la manera usual. En uno y otro caso, el conjunto de levas se mueve con relación al cilindro, y en los dibujos se representa con la flecha 73A el sentido del movimiento relativo del cilindro, y con la flecha 73B el sentido del movimiento relativo del conjunto de levas. En vista de esto, la sección de levas 70A es la sección que mueve o hace funcionar las agujas antes de que las haga funcionar la sección de leva 70 y, por lo tanto, la sección de leva 70A se denomina sección de leva precedente. La sección de leva 70B, denominada sección de leva siguiente o sucesiva, mueve las agujas después de haberlas movido la sección de leva 70. De igual manera, la extremidad, superficie o borde delantero de cualquier elemento particular de una sección de leva es la extremidad, superficie o borde que está más cerca de la sección de leva precedente; y la extremidad, borde o superficie trasero es la que está distante de la sección de leva precedente. El

10

15

20

25



- 3 FEB -

carácter de referencia 74A representa el borde o margen longitudinal trasero de la sección de leva 70A, así como el borde o margen longitudinal delantero de la sección de leva 70; y el carácter de referencia 74B representa el borde o margen longitudinal trasero de la sección de leva 70, así como el borde o margen longitudinal delantero de la sección de leva 70B.

La parte de un conjunto de leva que tiene medios de leva suficientes para mover las agujas haciéndolas recorrer un determinado ciclo de hacer punto, para tejer una vuelta de puntos durante cada revolución de la máquina, es la que se denomina porción de leva, y define una determinada alimentación de hilo. Como es bien sabido en la técnica del ramo, una sección de leva puede contener parte de una porción de leva, o bien una o más porciones de leva completas, según el proyecto y construcción de la máquina. En la forma de realización ilustrada, cada sección de leva contiene medios de leva suficientes para tejer dos vueltas de punto, de manera que consta de dos porciones de leva y, por lo tanto, define dos alimentaciones de hilo. Los medios de leva de la sección de leva 70 aquí descrita empiezan en la posición de retener, de manera que cada sección de leva tiene medios de acción de leva suficientes para mover las agujas sucesivamente, a partir de la posición de retener, hasta las de levantar (discrecional), desprender, inactivar, retener,



-9 FEB 1974

levantar (discrecional), desprender, inactivar, y, finalmente, retener.

5 El conjunto de leva de cilindro rodea la plancha de agujas de modo que las caras interiores de los elementos de leva que constituyen los medios de acción o disposición de leva están lo más cerca posible, en la posición operativa o de funcionamiento, de los bordes exteriores 31 de las paredes 26, sin llegar realmente a tocar dichos bordes exteriores, extendiéndose los talones de las agujas y las palancas selectoras hacia fuera hasta las pistas de recorrido de leva. En la descripción que sigue, la sección de leva se describirá como si estuviese en el conjunto de levas junto a la plancha de agujas y, por lo tanto, la situación o posición de "interior" será la más próxima a la plancha de agujas, y la situación o posición de "exterior" será la más distante respecto de la plancha de agujas.

10

15

Una superficie de acción de leva es una superficie de un elemento de leva o vía de leva que forma un ángulo con la lateral y que coopera con un borde, sea de un talón de aguja, sea de un talón de palanca selectora, para mover dicha aguja o palanca selectora hacia delante o hacia atrás. Una superficie de una vía de acción de leva o elemento de leva que sea lateral, esto es, horizontal en los dibujos, no puede cooperar con un talón para moverlo hacia delante ni hacia atrás y, por lo tanto, es una superficie de de-

20

25



tención o permanencia. Una superficie de cubrir o cubierta es aquella superficie capaz de cooperar con un borde de un talón limitando o controlando el movimiento de ese talón en el sentido en que es obligado por una superficie de leva.

5 En general, una superficie de cubrir se opone a una superficie de acción de leva y coopera con el borde del talón opuesto al borde de ese mismo talón que recibe la acción de leva de la superficie de acción de leva. Una superficie de cubrir puede estar formando ángulo con la lateral, o puede ser lateral. En ocasiones, una superficie de detención puede actuar también de superficie de cubierta.

10 Cada sección de leva 70 comprende un soporte de leva 75 que, en la forma de realización ilustrada, comprende un cuerpo 76 de soporte de leva compuesto de la parte o sección 15 77A posterior de cuerpo y la parte o sección 77B anterior de cuerpo, atornilladas entre sí por medio de unos tornillos 78. El cuerpo 76 de soporte de leva está provisto, en una parte intermedia entre sus bordes longitudinales, de una primera escotadura 79 que se extiende longitudinalmente y que recorre o atraviesa transversalmente el espesor entero 20 del cuerpo de soporte de leva. En el borde trasero de la sección de leva 70 se prevé una escotadura similar 80 que se extiende longitudinalmente, de manera que la escotadura 80 no tiene pared longitudinal alguna en el borde trasero. En 25 cada escotadura 79 y 80 está introducida una pieza inserta



81 de forma de U, que se extiende longitudinalmente, dotada de alas laterales 82A y 82B, paralelas y transversalmente separadas a distancia, estando los bordes longitudinales de las alas 82A y 82B recibidos en unos rebajos longitudinales 83A y 83B, respectivamente, practicados en el cuerpo de soporte de levas, y asegurados al mismo por medio de tornillos 84. A los fines del estudio que se hará más adelante, la pieza inserta 81 de forma de U que está en la escotadura 79 se designa o identifica también como pieza inserta 81B, en tanto que la pieza inserta que hay en la escotadura 80 se identifica como pieza inserta 81C. Cada pieza inserta 81 de forma de U está montada en su escotadura de manera que el ala interior 82A se halla esencialmente a haces con la cara interior del cuerpo de soporte de leva, y el ala exterior 82B está esencialmente a haces con la cara exterior del cuerpo de soporte de leva. Cada ala 82A y 82B de cada pieza inserta de forma de U está provisto de una serie idéntica de hendiduras oblicuas paralelas y separadas longitudinalmente a distancias iguales, formando cada hendidura un ángulo de aproximadamente 45° con la lateral, en la forma de realización ilustrada. Cada hendidura 85 del ala 82A está alineada con su hendidura opuesta o correspondiente 85 del ala 82B, y cada una de estas parejas de hendiduras correspondientes define un pasaje o guía que se extiende transversalmente para recibir a deslizamiento un selector o elemento de leva de



motivo 86.

El cuerpo de soporte de leva está provisto, en su
extremidad anterior, de un voladizo 87 que se extiende ha-
cia dentro. Cuando la sección de leva está en su posición
5 de trabajo junto a la plancha de agujas, el voladizo 87 se
extiende hacia dentro y hacia delante respecto del entrante
29 de las paredes insertas 26 de ranura de aguja. El voladi-
zo no desempeña función alguna de leva, sino que sirve mera-
mente de cubierta protectora para evitar que lleguen mate-
rias extrañas a la zona interfacial entre las levas y la
10 plancha de agujas. El cuerpo 76 de soporte de leva y la pa-
reja de piezas insertas 81 de forma de U sujetas al mismo,
definen el soporte de leva 75 en el cual van montados los
diversos elementos de leva.

15 Con referencia en particular a las figs. 1, 2, 2A
y 11, hay una placa de retención 88, que se extiende longitu-
dinalmente, montada en el lado exterior del soporte de leva
75, estando dicha placa de retención separada a distancia
del soporte de leva por medio de un elemento separador 89.
20 La placa de retención 88, cerca de su borde de ataque 91,
está provista de una pluralidad de taladros 90 horizontalmen-
te alargados y longitudinalmente separados a distancia, ha-
llándose cada placa de retención fijada de manera desmonta-
ble, al soporte de leva, por medio de unos tornillos 92 que
25 pasan por los taladros 90 y van aplicados a rosca al soporte



-9 777

de leva. Junto a cada pieza inserta 81 de forma de U va montada una placa de retención 88, de manera que el borde trasero 93 de la placa de retención recubre o vuela parcialmente sobre las hendiduras 85 del ala exterior 82B de esa pieza inserta. Cuando los tornillos 92 están flojos, los taladros horizontales 90 permiten correr lateralmente la placa de retención, entre una primera posición y una segunda posición, de manera que en la primera posición el borde trasero 93 de la placa de retención recubre las hendiduras 85 en mayor extensión que cuando está en la segunda posición.

Cada selector o elemento de leva de motivo 86 está provisto, en un lugar intermedio entre su borde interior 94 y su borde exterior 95, de un tope o saliente 96 que sobresale por su borde trasero 97. La forma en sección recta del selector, hacia dentro respecto al saliente 96, es esencialmente igual que la forma de la hendidura 85, para permitir que el selector pueda deslizarse en el pasaje definido por una pareja de hendiduras 85 correspondientes y al propio tiempo impedir todo movimiento apreciable lateral y/o longitudinal del selector cuando está en su posición operativa o de trabajo. El selector está en la posición operativa cuando ha sido movido hacia dentro hasta que el saliente 96 hace tope con la superficie exterior del ala exterior 82B junto a la hendidura 85, sobresaliendo el borde interior 94 hacia dentro respecto de la cara interior del soporte de leva lo



bastante para que el selector efectúe su función de leva (véase el elemento trasero 86 en la parte izquierda de la fig. 2A).

5 El borde delantero 98 del selector está provisto de una primera escotadura 99 y una segunda escotadura 100, definiendo entre si dichas escotaduras una lengüeta 101 es-
corzada o de silueta quebrada. Cuando un selector 86 está en la posición operativa y se mueve la placa de retención 88 a su primera posición y se apretan los tornillos 92, el
10 borde trasero 93 de la placa de retención se superpone o recubre al borde exterior 102 de la lengüeta 101, impidiendo así que el selector se corra hacia fuera y fijando al selector en la posición operativa. Cuando los tornillos 92 se
aflojan y la placa de retención 88 se corre lateralmente a
15 su segunda posición, es posible correr el selector hacia fuera porque la lengüeta 101 tiene una silueta quebrada, pasando la lengüeta del borde trasero 93 de la placa de retención, hasta que la superficie 103 que define el borde interior de la primera escotadura 99 tropieza con el borde trasero 93,
20 limitando toda continuación del movimiento de salida del selector e impidiendo que se salga del soporte de leva. En esta posición, el selector está en la posición inactiva o inoperante (véase el selector delantero en la parte derecha de la fig. 2A), en la cual su borde interior 94 queda esencialmente a
25 haces con la cara interior del soporte de leva. La



dimensión transversal de la escotadura 99, medida desde la superficie 103 a la lengüeta 101, es justamente suficiente para que la escotadura reciba en su interior al borde trasero 93 de la placa de retención. Cuando el selector está en la posición inactiva y la placa de retención 88 se lleva a su primera posición y se aprietan los tornillos 92, el borde trasero 93 de la placa de retención es recibido en la escotadura 99, manteniendo al selector fijo en la posición inactiva. Si se desea desmontar o introducir uno o más selectores en el soporte de leva, se quitan los tornillos 92 y la placa de retención. Una pieza inserta de forma de U puede llevar montado un número cualquiera de selectores (desde ninguno a la totalidad) en la posición operativa, estando el resto en la posición inactiva; y la placa de retención para esa pieza inserta, en su primera posición, bloqueará a todos y cada uno de los selectores contenidos en la pieza inserta, en su respectiva posición operativa o inactiva. Como es obvio, pueden omitirse por completo los selectores de los lugares de emplazamiento que se quiera.

20 Cuando un selector 86 está en la posición operativa, su superficie de delantera define una superficie 104 de acción de leva dirigida hacia delante, no teniendo función alguna de leva la superficie trasera 105. El grosor de cada selector en su borde delantero 98 se reduce disponiendo un bisel 105A en el borde delantero de la parte de la superfi-



cie trasera 105 que se extiende hacia dentro desde la cara interior del soporte de leva, cuando el selector está en la posición operativa.

5 Las hendiduras 85 y, por consiguiente, los pasajes
definidos por cada pareja de hendiduras 85 correspondientes,
y el selector 86 colocado en ellas, están separados a dis-
tancia longitudinalmente de manera que la distancia longitu-
dinal entre la superficie delantera 104 o de acción de leva
de uno de los selectores 86 y la superficie trasera 105 del
10 selector 86 que hay inmediatamente delante de él es ligeramen-
te mayor que la dimensión longitudinal de cada talón 54
de motivo de la palanca selectora. De esta manera, cuando
dos selectores adyacentes 86 de una pieza inserta 81 de for-
ma de U están en la posición operativa, pueden recibir entre
15 ellos un talón de dibujo 54 de una palanca selectora o pla-
tina 34, cooperando con dicho talón de dibujo la superficie
104 de acción de leva del selector posterior para mover la
palanca selectora 34 hacia delante. Esta acción de leva es
la que proporciona las segundas fuerzas de acción de leva
20 anteriormente descritas, para mover una palanca selectora
34 a una distancia suficiente para llevar su correspondiente
aguja desde la posición de inactivar a la posición de rete-
ner. En la forma de realización que acaba de describirse,
los selectores comprenden unos medios de leva de motivo, de
25 palanca selectora, para cooperar con los talones de dibujo



que hay en las palancas selectoras o platinas a fin de mover las palancas selectoras hacia delante en una distancia suficiente para llevar o impulsar sus correspondientes agujas desde la posición de inactivar a la posición de retener.

5 Como se describirá más adelante en relación con la forma de realización de la fig. 15, los medios de leva de motivo, de palanca selectora, pueden mover a las palancas selectoras lo suficiente para llevar sus agujas correspondientes hasta más allá de la posición de retener. El bisel 105A tiene por

10 objeto aumentar el espacio o vía de entrada para el talón de motivo o dibujo entre dos selectores adyacentes.

Cada pasaje definido por un par de hendiduras 85 correspondientes en cada pieza inserta 81 proporciona o define un lugar de emplazamiento de leva de motivo en el cual

15 es posible situar un selector o elemento de leva de motivo. En la forma de realización ilustrada hay diecisiete parejas de hendiduras 85 correspondientes, de manera que las hendiduras de cada pieza inserta 81 de forma o perfil en U definen diecisiete lugares de emplazamiento de leva de motivo

20 separados a distancia longitudinalmente, siendo este número igual al número de lugares de emplazamiento de talón de motivo 54 de la palanca selectora 34 representada en la fig. 9. La distancia longitudinal de separación entre centros o ejes de las hendiduras 85 y, por consiguiente, de los lugares

25 de emplazamiento de leva de motivo y selectores, es igual



a la distancia longitudinal de separación entre centros de los lugares de emplazamiento de talón de motivo 54 en la palanca selectora 34. Si los lugares de emplazamiento de talón de palanca selectora se cuentan consecutivamente, considerando como primero de ellos el lugar de emplazamiento más posterior, y si se cuentan del mismo modo los lugares de emplazamiento de leva de dibujo, se apreciará que el primer lugar de emplazamiento de talón de motivo corresponde al primer lugar de emplazamiento de leva de motivo, y así sucesivamente.

Un talón de motivo o dibujo se considera alineado con un lugar de emplazamiento de leva de motivo cuando el talón de motivo 54 de ese lugar de emplazamiento de talón y el selector 86 de ese lugar de emplazamiento de leva de dibujo están situados longitudinalmente de tal modo que, cuando el selector está a punto de poner en función dicho talón, este talón puede ser recibido en la vía de entrada definida por el borde delantero de ese selector y el borde delantero del selector que hay en el lugar de emplazamiento inmediatamente anterior o de delante respecto a aquél, para permitir que la superficie de acción de leva del selector coopere con el talón. En la forma de realización ilustrada, cada uno de los lugares de emplazamiento de talón de motivo está alineado con cada uno de los correspondientes lugares de emplazamiento de leva de motivo en el momento en que la



palanca selectora se ha movido hacia delante hasta la posición en la que su aguja correspondiente se halla en la posición de inactivar. Por lo tanto, durante el movimiento relativo de la porción de leva y la plancha de agujas, un selector situado en la posición operativa en un lugar cualquiera particular de emplazamiento de leva de motivo sólo cooperará con un talón de motivo que se halle en el correspondiente lugar de emplazamiento de talón de motivo. Por ejemplo, si hay un selector en la posición operativa en el primer lugar de emplazamiento de leva de motivo, dicho selector sólo cooperará con las palancas selectoras que tengan un talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento de talón de motivo, y las palancas selectoras que no tengan talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento no serán movidas ninguna de ellas por el selector en el primer lugar de emplazamiento. Si una particular palanca selectora no tuviese un talón de motivo en un lugar de emplazamiento correspondiente al lugar de emplazamiento de leva de motivo en el que una porción de leva tiene un selector operativo, tal palanca selectora no recibirá la acción de los selectores de esa porción de leva, y la aguja correspondiente se quedará normalmente en la posición de inactivar, y no hará punto o malla durante la vuelta representada por esa porción de leva.

25 La altura de la superficie 104 de acción de leva,



esto es, la distancia longitudinal entre los bordes delante-
ro y trasero de la superficie de acción de leva (la longi-
tud de la proyección o saliente longitudinal de la superfi-
cie de acción de leva), es igual a la distancia en que avan-
za (se mueve hacia delante) la palanca selectora durante la
operación o acción de la leva. La altura de la superficie
de acción de leva de cada selector debe ser tal que el bor-
de trasero de la superficie 104 de acción de leva no se ex-
tienda hacia delante más allá del lugar de situación del bor-
de del talón 54 de palanca selectora, en el lugar de empla-
zamiento correspondiente al del selector que haya inmediata-
mente delante de ella. El objeto de esto puede ser explica-
do fácilmente con referencia a los lugares de emplazamiento
primero y segundo de los talones de palanca selectora y de
los selectores. Si el primer selector está en la posición
operativa y el segundo selector está en la posición inactiva,
y existe un talón de palanca selectora en la segunda posición
de talón de motivo, pero no en la primera, tal palanca selec-
tora no será movida hacia delante por el primer selector.
Ahora bien, si el borde trasero de la superficie de acción
de leva del primer selector se extendiese hacia delante has-
ta más allá del borde posterior del talón de palanca selec-
tora en la segunda posición, este borde posterior tropezaría
con la superficie de acción de leva del primer selector cer-
ca de su extremidad trasera, aunque, por supuesto, no debe-



ría hacerlo. Por esta razón es por lo que la altura de las superficies de acción de leva de selector deben estar dentro de los límites indicados. De la descripción que antecede se desprende que la formación o disposición regular de lugares de emplazamiento de leva de dibujo, que son diecisiete en la forma de realización ilustrada, define una pista múltiple 106 de formación de dibujo, equivalente a diecisiete pistas para recibir los talones de motivo o dibujo 54 de las palancas selectoras.

En la forma de realización ilustrada, se han omitido los selectores de los lugares de emplazamiento décimoquinto, décimosexto y décimoséptimo de las piezas insertas 81B y 82B de las figs. 1 y 4, simplemente para mostrar que pueden omitirse y para representar el aspecto de la estructura sin selectores. En la pieza inserta 81B de estas figuras, los selectores primero y segundo están en la posición operativa, y los restantes se hallan en la posición inactiva. En la pieza inserta 81C de estas figuras, los selectores segundo y octavo están en la posición operativa, y los restantes están en la posición inactiva. En la fig. 2, los únicos selectores representados son el primero y el segundo, en la posición operativa, y el octavo en la posición inactiva, omitiéndose el resto para mayor claridad. En cada figura, los bordes interior o exterior de los selectores en posición operativa están punteados.



9 FEB 1961

5 A la cara interior del soporte de leva 75 va fijado un primer elemento de leva 107 de palanca selectora, cuya superficie anterior o delantera define una guía 108 o superficie de pista de leva, de control de inactivación de palanca selectora, dirigida hacia delante. A la cara interior del soporte de leva 75 va fijado un segundo elemento de leva 109 de palanca selectora, separado longitudinalmente a distancia del primer elemento de leva de palanca selectora, teniendo dicho segundo elemento de leva 109 una superficie dirigida hacia atrás, que define una guía de leva 110, de control de retorno de palanca selectora, dirigida hacia atrás. Las guías de leva 108 y 110 están opuestas de manera que definen una pista 111 de control de palanca selectora, para recibir los talones 53 de control de las palancas selectoras. La guía de leva 108 de control de inactivar de palanca selectora está definida por unas superficies laterales de detención o parada momentánea 112A, 112B y 112C; unas superficies de cubrir 113A y 113B, inclinadas hacia atrás; unas superficies laterales de detención 114A y 114B; y unas superficies de acción de leva 115A y 115B, de inactivar, inclinadas hacia delante. La guía de leva 110 de control de retorno de palanca selectora está definida por unas superficies laterales de cubrir y de detener 116A, 116B y 116C; unas superficies de leva de retorno 117A y 117B, inclinadas hacia atrás; unas superficies de cubrir 118A y 118B inclina-



das con pequeño ángulo hacia delante; y unas superficies de cubrir 119B y 119C inclinadas hacia delante con un ángulo mayor.

Más adelante se describirá con mayor detalle la función precisa de cada una de las superficies de vía de leva 108 y 110. En términos resumidos, cada superficie de acción de leva 115A y 115B de la vía de leva 108 proporciona las primeras fuerzas de acción de leva para cooperar con el tope de control 53 de palanca selectora, moviendo una palanca selectora hacia delante lo suficiente para llevar su correspondiente aguja desde la posición de desprender a la de inactivar (desde la posición de la fig. 7 a la posición de la fig. 5). Por lo tanto, la vía de leva 108 puede denominarse vía de control de inactivación de palanca selectora.

Cada superficie de acción de leva 117A y 117B de la vía de leva 110 proporciona las quintas fuerzas de acción de leva para cooperar con el talón de control 53 de palanca selectora a fin de devolver la palanca selectora a su posición más posterior, sea desde su posición anterior o de delante en la que la correspondiente aguja se llevó a retener, sea desde su posición delantera en la que la aguja estuvo en la posición de inactivar. Por lo tanto, la vía 110 puede denominarse vía de control de retorno de palanca selectora. La pista de control de las palancas selectoras, por lo tanto, define unos medios de leva de control de inactivación de pa-



-9 FEB. 1974

lanca selectora para cooperar con un talón de control de
palanca selectora, moviendo la palanca selectora hacia de-
lante lo suficiente para llevar su correspondiente aguja
desde la posición de desprender a la de inactivar, y unos
5 medios de leva de control de retorno de palanca selectora
para cooperar con un talón de control de palanca selectora
moviendo la palanca selectora hacia atrás desde su posición
delantera a su posición posterior. Se desprende asimismo
que la invención proporciona unos medios de leva de palan-
ca selectora para cooperar con las palancas selectoras a
10 fin de mover las palancas selectoras hacia delante en una
distancia suficiente para mover o llevar las correspondien-
tes agujas hacia delante por lo menos en una parte del mo-
vimiento de avance (hacia delante) del ciclo de movimiento
de las agujas, siendo movida la palanca selectora en parte
15 del camino por los medios de leva de control de palanca se-
lectora, y en parte del camino por los medios de leva de di-
bujo, en la forma de realización ilustrada.

A la cara interior del soporte de leva 75, por de-
20 lante de la hendidura 85 más delantera, va fijado un elemen-
to de leva 120 de reserva, teniendo dicho tercer elemento
de leva una superficie dirigida hacia delante que define
una vía de leva 121 dirigida hacia delante con el objeto
que se describirá más adelante.

25 Hacia delante respecto del tercer elemento de le-



va 120 hay una leva 122B de levantar agujas, solicitada por acción de resorte (véanse las figs. 2, 4 y 16) y de forma sensiblemente triangular; y el soporte de leva 75 está provisto de un entrante 123B de recepción de leva, hacia fuera respecto de la leva de levantar agujas 122B, extendiéndose dicho entrante transversalmente desde la cara interior del soporte de leva hasta atravesar sólo en parte el soporte de leva y terminar en el fondo 124 del entrante, y teniendo una forma adecuada para recibir la leva de levantar 122B. En el entrante penetra una espiga de guía 125 que se extiende hacia dentro, desde el fondo 124 hasta aproximadamente la cara interior del soporte de leva, y que es recibida en el taladro de guía 126 practicado en la leva de levantar 122B.

El soporte de leva 75 está atravesado por un taladro 127 que se extiende transversalmente, desde el fondo 124 hasta la superficie exterior del soporte de leva, siendo dicho taladro de un diámetro reducido junto a la citada superficie exterior, para habilitar un saliente que constituye un asiento 128 de muelle. Por el taladro 127 pasa un tornillo 130, estando la extremidad interior del tornillo roscada en el lado exterior de la leva de levantar 122B, reduciéndose el diámetro del tornillo hacia fuera respecto del lado exterior de la leva, hasta formar otro asiento 128A de muelle. Un muelle de hélice 129 de compresión rodea al tornillo 130



en el taladro 127, estando la extremidad exterior del muelle asentada contra el asiento de muelle 128 y la extremidad interior del muelle asentada contra el asiento de muelle 128A para así obligar constantemente al tornillo y, por lo tanto, a la excéntrica, a apartarse del fondo 124. En la extremidad exterior 131 del tornillo va roscada una tuerca 132 que sobresale hacia fuera del soporte de leva.

Quando la leva o excéntrica 122B vaya a estar en la posición operativa, con su cara interior sobresaliendo fuera del entrante, la tuerca 132 se rosca o atornilla en el tornillo a una distancia suficiente para impedir que el muelle mueva a la leva más hacia dentro hasta sobrepasar la posición operativa. Estando en la posición operativa, la leva 122B puede ser metida por presión en el entrante, contra la fuerza elástica del muelle. Cuando la leva 122B vaya a mantenerse en la posición inactiva, en la cual su cara interior queda sensiblemente a haces con la cara interior del soporte de leva, la tuerca 132 se atornilla más en el tornillo, para así retraer el tornillo y retraer la leva, metiéndola en el entrante. En la fig. 2 se representa la leva de levantar 122B en la posición operativa con línea llena, y en la posición inactiva con líneas de trazo y punto.

Muy a menudo, un elemento de leva particular de una sección de leva va montado en dicha sección de leva, pero sobresale lateralmente más allá del margen longitudinal



de esa sección de leva, de manera que recubre o vuela sobre la sección de leva adyacente. La sección de leva 70, en la forma de realización ilustrada, está provista de otra leva de levantar 122A solicitada por acción de resorte que, de ese modo, recubre la sección de leva 70A precedente. Para poder mover hacia fuera la excéntrica recubriente 122A hasta la posición inactiva, las secciones de leva 70A y 70 adyacentes están conjuntamente provistas de un entrante 123A comparable al entrante 123B, estando la parte delantera del entrante 123A formada en el soporte de leva de la sección de leva 70A precedente, y el resto del entrante formado en el soporte de leva 75 de la sección de leva 70. La restante estructura de montaje de la excéntrica levantaagujas 122A, es decir, la espiga de guía, el muelle, el tornillo, el taladro para el muelle y tornillo, etc., se monta o forma en la parte del entrante 123A practicada en el soporte de leva 75 de la sección de leva 70. Se prevé una forma de construcción similar para la leva de levantar 122C que va físicamente asegurada a la sección de leva 70B sucesiva, pero recubre o vuela sobre el margen de salida de la sección de leva 70. El entrante 123C para recibir la leva de levantar 122C está repartido o dividido entre la sección de leva 70 y la sección de leva 70B.

La cara interior de cada leva de levantar 122A, 122B y 122C (véase la fig. 16) está rebajada a fresa de manera que en el borde inclinado de ataque de la leva se deja



un reborde oblicuo 133 saliente hacia dentro, que se extiende a partir del vértice 134 de la leva y termina en un pico o labio 133A biselado o inclinado hacia fuera, y se extiende hacia dentro a partir de la cara de leva 134A. El extremo libre 133B del pico sobresale lateralmente del plano definido por la superficie delantera del reborde 133 saliente, en una distancia muy pequeña, hacia la sección de leva precedente. La cara interior 133C del bisel está inclinada a partir de su lado delantero, hacia dentro y lateralmente hacia el lado trasero de la leva, para dar en efecto una cara de acción de leva inclinada respecto a la cara interior de la leva de levantar. La superficie inclinada del lado delantero (incluido el reborde 133) de la leva de levantar, desde el vértice 134 al comienzo del pico 133A, define una superficie de acción de leva 135 dirigida hacia delante. La superficie inclinada del lado de salida de la leva levantaagujas define una superficie de cubrir 136 dirigida hacia delante, para guiar los talones dirigidos por acción de leva hacia atrás, por efecto de la superficie 138 de acción de leva de la leva de malla 137A o 137B.

La superficie de leva 135 de la leva levantaagujas, estando en la posición operativa, proporciona las terceras fuerzas de acción de leva para actuar sobre los talones de aguja 57, para mover o llevar las agujas hacia de-



lante desde la posición de retener a la posición de levantar. La aplicación de las terceras fuerzas de acción de leva es discrecional, ya que en una o más de las vueltas de malla puede ser conveniente no hacer sobresalir (no proyectar) agujas hacia delante más allá de la posición de retener, para que tales agujas retengan. Cuando no se van a aplicar las terceras fuerzas de acción de leva, la leva de levantar se retrae a su entrante hasta la posición inactiva o bien, como alternativa, se desmonta dicha leva de levantar.

En ocasiones, una aguja que, se supone, va a permanecer en la posición de inactivar, avanzará hasta una posición de desalineación, intermedia entre las posiciones de inactivar y de retener. El movimiento relativo de la porción de leva y de la plancha de agujas hará que el lado del talón 57 de dicha aguja tropiece con el borde delantero de la superficie de acción de leva 135, produciendo daños en las agujas y/o en las levas. Ahora bien, mediante el recurso de disponer la construcción del labio 133A, todo talón 57 que suba a tal posición de desalineación cooperará, en cambio, con la cara interior o de acción de leva 133C, obligando a la leva de levantar a ir hacia fuera contra la acción del muelle 129, dejando fuera de acción a la leva de levantar e impidiendo que se produzcan daños. Al pasar dicho talón por el reborde saliente 133, el muelle 129 obligará a la leva de levantar a ir parcialmente hacia dentro, mientras ese talón con-



7-9 FEB.

5 tinúa recorriendo la cara interior fresada 134A de la leva de levantar hasta que dicho talón pasa al otro lado de la leva de levantar, momento en el cual la leva de levantar es obligada por el muelle 129 a ir más hacia dentro, hasta su posición normal, Tan pronto como el citado talón pasa del reborde 133, la leva de levantar se hace lo bastante operativa para cooperar con las agujas que siguen a la desalineada, de manera que la máquina puede proseguir su funcionamiento apropiado.

10 Las levas de malla ajustables 137A y 137B, de forma trapezoidal, tienen cada una en su lado delantero una superficie de acción de leva 138 dirigida hacia atrás, que forma con la horizontal un ángulo aproximadamente igual al ángulo de la superficie opuesta 136 de cubrir de los elementos de leva de levantar 122A y 122B, respectivamente. Cada
15 leva de malla va montada en una corredera o carro portaleva de malla 139 que va montada a deslizamiento en un entrante oblicuo 140 practicado en el soporte de leva 75 inmediatamente hacia fuera respecto de la leva de malla correspondiente, estando el entrante 140 dispuesto con el mismo ángulo que
20 la superficie de acción de leva 138 para permitir a la corredera moverse hacia delante y atrás en el entrante, mientras el ángulo de la superficie de leva 138 permanece constante. Un taladro rasgado oblicuo 141 que comunica con el fondo del
25 entrante y la parte posterior del soporte de leva tiene un



tornillo 142 que pasa por él y va aplicado a rosca a una co-
rredera o carro. El taladro 141 está formando el mismo án-
gulo que la superficie de acción de leva 138, a fin de per-
mitir el movimiento de avance y retroceso del portaleva de
5 malla en el entrante 140. La acción de apretar el tornillo
142 fija el carro o portaleva y, por lo tanto, la leva de
malla, en su posición apropiada, según la longitud del punto
de malla a formar. La máxima longitud de malla se forma cuan-
do la leva de malla está en su posición más atrasada o pos-
10 terior. El movimiento de la leva hacia delante acorta la lon-
gitud de la malla.

Cada superficie de acción de leva 138 proporciona
las cuartas fuerzas de acción de leva para cooperar con el
talón 57 de aguja, a fin de mover la aguja hacia atrás des-
15 de su posición anterior o delantera a la posición de des-
prender. La superficie de acción de leva 138 coopera de es-
te modo con el talón de la aguja, ya se haya llevado la
aguja a la posición de levantar, ya se haya llevado la agu-
ja tan sólo a la posición de retener, o ya esté la aguja en
20 la posición de inactivar, ya esté la aguja en una posición
intermedia entre las de inactivar y retener (por inadverten-
cia), siendo la posición delantera de la aguja, por lo tan-
to, la posición delantera respectiva de la aguja durante
esa vuelta.

25 En cada soporte de leva 75 hay montadas unas le-



-9 F

vas de cubrir 143B y 143C que tienen, cada una, una primera superficie de cubrir 144 dirigida hacia atrás y una segunda superficie de cubrir 145 dirigida hacia atrás. La leva de cubrir 143B está montada por delante respecto de la
5 leva de levantar 122B, y la leva de cubrir 143C está montada por delante respecto de la leva de levantar 122C. Cada superficie de cubrir 144 coopera con el talón 57 de aguja limitando el movimiento de avance de ésta cuando la aguja es movida a la posición de retener por un selector o elemento de leva de dibujo 86 que actúa sobre su correspondiente
10 palanca selectora 34, y la segunda superficie de cubrir 145 controla el movimiento de avance del talón 57 de aguja al ser movido el talón de aguja 57 por la superficie de acción de leva 135 de la leva de levantar desde la posición de retener a la de levantar.
15

La vía de leva 121 de reserva, que no tiene función esencial alguna durante la operación normal de hacer punto, está definida por unas superficies laterales de detención o parada momentánea 146A, 146B, y 146C; unas superficies de cubrir 147A y 147B inclinadas hacia atrás; unas
20 superficies laterales de detención 148A y 148B; y unas superficies de acción de leva 149B y 149C inclinadas hacia delante. Las superficies laterales de detención 146A, 146B y 146C detienen momentáneamente el talón de aguja en la posición de inactivar. Las superficies laterales 148A y 148B re-
25



presentan el límite máximo para formar una malla. Si la le-
va de malla no está ajustada a su posición máxima, el bor-
de posterior del talón de la aguja no se extenderá hacia
atrás hasta estas superficies. Las superficies 149B y 149C
5 son unas superficies de acción de leva, pero en el funcio-
namiento normal de la máquina no desempeñan función alguna.
Su único objeto es el de quedar a disposición, a base de
reserva, para el caso en que la superficie de acción de le-
va respectiva 115A o 115B de la guía de leva 108 de control
10 de inactivación de palanca selectora deje de mover una pa-
lanca selectora lo suficiente para llevar su correspondiente
aguja hacia delante hasta la posición de inactivar, a causa
de rotura de un talón de palanca selectora, o algún otro
accidente. En tal caso, el talón 57 de aguja cooperará con
15 la superficie de acción de leva 149B o 149C, y la aguja se
levantará desde la posición de desprender a la posición de
inactivar, impidiéndose con ello que se estropeen las agu-
jas. Para ser eficaces a base de reserva, las superficies de
acción de leva 149B y 149C deben seguir a las superficies
20 de acción de leva 115A y 115B, respectivamente. La altura
de las superficies de acción de leva 149B y 149C de reserva
es mayor que la de las superficies 115A y 115B, debido a que
las primeras no utilizan el multiplicador, por actuar direc-
tamente sobre el talón de aguja.

25 La estructura que acaba de describirse para actuar



Ag

sobre los talones de las agujas, es decir, la formada por las levas de levantar, levas de malla y levas de cubrir, definen una pista 150 de guías de talones de aguja, para recibir los talones de las agujas. La invención, por lo tanto, habilita unos medios de leva de agujas para cooperar con talones de aguja, independientemente de las palancas selectoras, a fin de mover discrecionalmente las agujas desde la posición de retener, hacia delante, hasta la posición de levantar y luego para mover las agujas hacia atrás, desde sus respectivas posiciones delanteras o de avance hasta la posición de desprender. La respectiva posición delantera de una aguja puede ser la posición de levantar, o bien la posición de retener, o bien una posición intermedia entre la de retener y la de inactivar, o bien la posición de inactivar, según el ciclo de movimiento particular de esa aguja. En otros términos, los medios de leva de agujas cooperan con los medios de talón de aguja que hay en cada aguja para continuar o proseguir el movimiento de avance de la aguja, si es necesario para el ciclo de movimiento de la aguja, así como para devolver luego la aguja a la posición de desprender, desde su posición delantera.

La superficie delantera o de avance del elemento de leva 109 y la superficie posterior del elemento de leva 120, que aparecen conformadas o perfiladas como vías de leva, no son vías de leva. Las escotaduras 151 y 152, respec-



tivamente, de estas superficies, no sirven sino para dejar
libres los talones de dibujo situados en los emplazamien-
tos de talón de dibujo más posterior y más avanzado, respec-
tivamente. El elemento de leva 120 está hecho en particular
5 para extenderse todo lo posible hacia atrás a partir de su
superficie delantera o anterior, a fin de cubrir en todo
lo posible la abertura del canal de acceso 17 (véase la
fig. 2). La superficie interior del elemento de leva 120
es opuesta a la superficie exterior del ala 51 de la palan-
ca selectora 33 de manera que la superficie interior del ele-
10 mento de leva 120 puede actuar como superficie de cubrir pa-
ra el ala 51, a fin de contribuir a mantener la palanca se-
lectora en su ranura cuando las fuerzas de acción de leva
aplicadas a la palanca selectora tiendan a hacer girar la
15 palanca selectora sacándola de su ranura.

El análisis que antecede abarca toda la estructu-
ra necesaria de la invención. A continuación se estudiarán
la relación y la cooperación de la estructura descrita, en
el trabajo o procedimiento efectivo de hacer tejido de pun-
to o tricotar, con particular referencia a las figs. 3 y 4.
20 En el estudio que sigue, se considerará que el ciclo de ha-
cer punto empieza y termina con la aguja en la posición de
inactivar, y el estudio o análisis se limitará a una deter-
minada porción de leva designada o elegida para hacer punto
25 en dicho ciclo.



Esta porción de leva elegida es la constituida por las superficies 112B, 113B, 114B y 115B de la vía de leva 108; las superficies 119B, 116B, 117B y 118B de la vía de leva 110; las superficies 146B, 147B, 148B y 149B de la vía de leva 121 de reserva; la pieza inserta 81B de forma de U, los emplazamientos de leva de dibujo y los selectores de la misma, estando únicamente los selectores de las posiciones primera y segunda en la posición operativa; la leva de levantar 122B y las superficies de la misma; la leva de malla 137B y las superficies de la misma; y la leva de cubrir 143B y las superficies de la misma. Las superficies de las vías de leva 108, 110 y 121 que tienen los mismos números que las superficies de la porción de leva elegida pero con el sufijo "A", son de función idéntica a la de las correspondientes de la porción de leva elegida, pero forman parte de la porción de leva precedente, en tanto que las superficies que tienen el sufijo "C" forman parte de la porción de leva sucesiva. De igual modo, la leva de levantar 122A y la leva de malla 137A forman parte de la porción de leva precedente, y la leva de levantar 122C y la leva de cubrir 143C forman parte de la porción de leva sucesiva.

Este estudio se dirigirá a las palancas selectoras 34 que tienen un talón de control 53, un solo talón de motivo 54 y a las que corresponden unas agujas 33 que tienen un talón de aguja 57. Algunas de estas palancas selectoras tie-



nen el talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento de talón de motivo o dibujo, y otras tienen el talón de motivo en el octavo lugar de emplazamiento de talón de motivo. La fig. 4 representa las agujas y las palancas selectoras con líneas de trazo y punto, viniendo indicadas las diversas posiciones de las agujas y las palancas selectoras por las letras de referencia A ... H. La fig. 4 puede interpretarse de dos maneras: Puede considerarse como demostrativa de la posición de una particular pareja de aguja y palanca selectora a medida que dicha pareja se mueve recorriendo la porción de leva, o bien puede ser considerada como demostrativa de la aparición simultánea de parejas de aguja y palanca selectora en las posiciones A .. H. La fig. 4 muestra asimismo una pareja de aguja y palanca selectora en la posición C', teniendo la palanca selectora de esta pareja un talón de motivo en el octavo lugar de emplazamiento, en tanto que las posiciones A ... H se refieren a parejas de aguja y palanca selectora en las que la palanca selectora tiene un talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento. Las posiciones A ... G abarcan un ciclo de hacer punto, o sea la porción de leva elegida.

La fig. 3 representa una porción de la plancha de agujas situada inmediatamente debajo de la porción de leva elegida, y un fragmento de la porción de leva sucesiva. En renuras alternas de la plancha de agujas hay situadas en po-



sición unas parejas de aguja y palanca selectora en las cuales las palancas selectoras tienen un talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento de talones de motivo, en tanto que en las ranuras intermedias hay situadas unas parejas de aguja y palanca selectora en las que las palancas selectoras tienen un talón de motivo en el octavo lugar de emplazamiento de talones de motivo. Las posiciones A ... H indican las parejas en las cuales la palanca selectora tiene el talón de motivo en el primer lugar de emplazamiento, y las posiciones A' ... G' indican las parejas en las cuales la palanca selectora tiene el talón de motivo en el octavo lugar de emplazamiento. Para dar acomodo a las posiciones señaladas con índice o apóstrofo, se ha deformado la escala horizontal de la fig. 3 entre las posiciones respectivas.

Al comienzo de la porción de leva elegida y, por lo tanto, el principio del ciclo de hacer punto que se va a estudiar, está representado por la pareja de aguja y palanca selectora en la posición A. En esta posición, la palanca selectora y la aguja están en la posición de inactivar representada en la fig. 5. El borde posterior del talón 53 de control de palanca selectora está en la extremidad delantera de la superficie de detención 112B, y el talón de motivo 54 está alineado con la vía de entrada entre los selectores 86 primero y segundo. El borde posterior del talón de aguja 57 está separado a distancia, hacia delante, de la



-9 FL

superficie 148A, y horizontalmente alineado con la superficie 146B. Al moverse la pareja de aguja y palanca selectora en el sentido de la flecha 73A, respecto a la porción de leva, desde la posición A a la posición B, la superficie 104 de acción de leva del primer selector actuará sobre el borde posterior del talón de motivo 54, proporcionando las segundas fuerzas de acción de leva para mover la palanca selectora hacia delante. Durante este movimiento de avance, la superficie 119B actúa de superficie de cubrir para el borde anterior o delantero de la palanca selectora 53, completando la palanca selectora su movimiento de avance con el borde delantero del talón 53 en la extremidad delantera de la superficie de detención 116B. Durante este movimiento, la palanca selectora mueve al balancín 35 hasta mover la aguja hacia delante, actuando la superficie 144 de la leva de cubrir 143B como cubierta para el tope de aguja, de manera que en la posición B el talón de aguja 57 está alineado con la extremidad delantera de la superficie de acción de leva 135 de la leva de levantar 122B. La aguja y la palanca selectora se encuentran ahora en la posición de retener, ilustrada en la fig. 6.

Estando la leva de salvar 122B en la posición operativa, la continuación del movimiento de la pareja de aguja y palanca selectora respecto a la porción de leva lleva o mueve dicha pareja hasta la posición C. Durante el movi-



miento a la posición C, el talón 53 de palanca selectora se detiene momentáneamente en la superficie 116B, mientras el talón 57 de aguja es llevado por acción de leva hacia delante, por la superficie de leva 135 de la leva de levantar 122B, bajo la protección de la superficie de cubrir 145 de la leva de cubrir 143B, hasta que el talón de aguja alcanza el vértice 134 de la leva de levantar, posición en la cual la aguja se encuentra entonces en la posición de levantar, ilustrada en la fig. 2. La acción mútua entre la superficie de leva 135 y el talón de aguja proporciona las terceras fuerzas de acción de leva.

Si la palanca selectora de la pareja de aguja y palanca selectora no tuviese talón de dibujo 54 en la primera posición, el primer selector no habría cooperado con esa palanca selectora, de manera que al moverse la pareja de aguja y palanca selectora desde la posición A hacia la posición correspondiente a la posición C, el talón 53 de la palanca selectora de esa pareja se detendría en la superficie de detención 112B, y el talón de aguja 57 se detendría en la posición de inactivar, en la superficie de detención 146B, y no recorrería el ciclo de hacer punto movido por la porción de leva elegida. La posición de una pareja de aguja y palanca selectora como ésta, que no hace malla, se representa en C'.

Al seguir moviéndose la pareja de aguja y palanca



1-9 FEB

5 selectora a lo largo de la porción de leva, desde la posición C a la posición D, la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B actúa sobre el talón 57 de aguja, llevando hacia atrás al talón de aguja, por acción de
10 5 leva, bajo la protección de la superficie de cubrir 136 de la leva de levantar 122B. Después de que la superficie de acción de leva 138 ha empezado a mover la aguja hacia atrás, la superficie de acción de leva 117B empieza a actuar sobre el talón de control 53 de la palanca selectora, para mover
15 10 la palanca selectora hacia atrás. En la posición indicada en D, el talón 57 de la aguja está lateralmente alineado con la posición en que se hallaba en la posición B (la de retener). Si la leva de levantar 122B de la porción de leva elegida estuviese en la posición inactiva, la superficie de acción de leva 135 de la leva de levantar no habría movido
20 15 la aguja hacia delante, desde la posición de retener a la posición de levantar, de manera que la aguja habría permanecido en la posición de retener. La continuación del movimiento de una pareja de aguja y palanca selectora como ésta, a lo largo de la porción de leva, mantendría la aguja
25 20 en la posición de retener hasta que la aguja llegase a la posición D, en la que se encontraría entonces disponible para ser llevada hacia atrás por la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B.

25 Al moverse la pareja de aguja y palanca selecto-



69 FEB

ra desde la posición D a la posición E, ya hubiese avanzado previamente la aguja hasta la posición de levantar, o avanzado tan sólo hasta la posición de retener, la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B mueve la
5 aguja más hacia atrás, hasta la posición de inactivar. Al propio tiempo, la superficie de acción de leva 117B mueve el talón 53 a su posición posterior, en la superficie de detención 114B. Es de notar, por lo tanto, que en la posición E la palanca selectora ha vuelto a la posición posterior, pero la aguja no ha vuelto todavía a su posición posterior.
10

Al moverse la pareja de aguja y palanca selectora, que no hace malla, desde la posición indicada en C' a la correspondiente a la posición E, su aguja estaría en la posición idéntica a la representada en la posición E, de manera que el talón 57 de aguja estaría disponible para que la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B efectuase una nueva acción de leva hacia atrás. El talón 53 de la palanca selectora de esa pareja, al aproximarse
15 a la posición correspondiente a la posición E tropezaría con la superficie de acción de leva 117B cerca de su extremidad trasera y, por tanto, movería a esa palanca selectora hacia atrás, hasta la posición representada en la posición E.
20

25 Al pasar la pareja de aguja y palanca selectora



desde la posición E a la posición F, la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B lleva hacia atrás el talón de aguja, moviendo la aguja hasta la posición de desprender, en tanto que el talón 53 de la palanca selectora se detiene en la superficie de detención 114B. La aguja y la palanca selectora se hallan entonces en la posición indicada en la fig. 7, que es la de desprender.

La superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B proporciona las cuartas fuerzas de acción de leva para mover cada aguja desde su posición delantera hasta su posición de desprender, ya sea la posición delantera la de levantar, o la de inactivar, o cualquier posición intermedia. La superficie de acción de leva 117B proporciona las quintas fuerzas de acción de leva, o de retorno, para devolver la palanca selectora a su posición trasera o posterior desde su posición delantera, ya sea la posición delantera aquella en la cual la palanca selectora está en la posición delantera máxima posible, ya sea cualquier otra posición no tan adelantada como ésta.

Al moverse la pareja de aguja y palanca selectora desde la posición F a la posición G, el talón 53 de la palanca selectora es impulsado hacia delante por la superficie de leva 115B bajo la protección de la superficie de cubrir 118B, hasta que el talón se halla en la extremidad delantera de la superficie de detención 116C de la porción de



5 leva sucesiva. El movimiento de avance (hacia delante) de la palanca selectora hace girar el balancín 35 hacia delante, y el balancín a su vez mueve la aguja hacia delante, desde la posición de desprender a la posición de inactivar (fig. 5), de manera que la posición G representa el final del ciclo, y la aguja y la palanca selectora de la pareja quedan en la misma posición en que estaban al principio del ciclo, posición A. La posición G representa la posición final de la porción de leva elegida y la posición inicial de la porción de leva sucesiva. La superficie de acción de le-
10 va 115B proporciona las primeras fuerzas de acción de leva, para mover la palanca selectora y la aguja hacia delante hasta la posición de inactivar.

15 La pareja de aguja y palanca selectora en la posición G hicieron punto o malla durante la porción de leva elegida, a causa de la correspondencia entre el selector operativo que había en el primer lugar de emplazamiento de motivo y el talón 54 de palanca selectora que había en el primer lugar de emplazamiento de talones de motivo. Ahora
20 bien, la palanca selectora de esta pareja no tiene tope de motivo en el lugar de emplazamiento correspondiente a ningún lugar de emplazamiento de leva de motivo en el que hubiese un selector en la posición operativa, en la porción de leva siguiente. Por lo tanto, al moverse esta pareja de
25 aguja y palanca selectora desde la posición G a la posición



H, la aguja y la palanca selectora permanecen en la posición de inactivar (figura 5).

Con referencia a la fig. 3, las posiciones A ... H son iguales a las descritas en relación con la fig. 4, e
5 indican las posiciones de la pareja de aguja y palanca selectora en las cuales la palanca selectora tiene un talón de motivo en correspondencia con un selector de motivo en el lugar de emplazamiento operativo. Las parejas de aguja y palanca selectora en las que la palanca selectora tiene
10 un talón de motivo en el octavo lugar de emplazamiento y a las que no se les hace recorrer un ciclo de formación de malla o tejido de punto por efecto de la porción de leva elegida, se indican en las posiciones señaladas con índice o apóstrofo. Esta pareja que no hace tejido de punto se halla
15 en la posición de inactivar, en las posiciones A', B', C' y D'. Nótese que estas posiciones señaladas con índice o apóstrofo van por delante de las posiciones no señaladas de este modo y, por lo tanto, en la posición E' la pareja de aguja y palanca selectora que no hace punto se ha movido
20 hacia atrás, a la posición de desprender. En la posición F', esta pareja se ha movido hacia delante lo suficiente para llevar la aguja a la posición de inactivar (la posición de la fig. 5), y por lo tanto, la posición F' indica el comienzo del ciclo siguiente para esta pareja. En la posición
25 G', esta pareja de aguja y palanca selectora se ha movido ha-



5 cia delante en una corta distancia, porque el talón de mo-
 tivo que tenía esa palanca selectora en el octavo lugar de
 emplazamiento ha cooperado con el selector situado en el
 octavo lugar de emplazamiento en la porción de leva siguien-
 te a la porción de leva elegida.

10 En el análisis que antecede no se hizo referencia
 alguna a la superficie 113B, inclinada hacia abajo, de la
 vía de leva 108. Esta superficie puede considerarse como su-
 perficie de cubrir para el talón de control de la palanca
 selectora, al volver éste a su posición posterior. Sin em-
 bargo, en realidad es una superficie de transición entre
 las superficies de detención 112B y 114B, puesto que la su-
 perficie 114B debe estar dispuesta más atrás que la superfi-
 cie 112B. La superficie 114B está situada lo bastante atrás
 15 para dar acomodo a la máxima longitud posible de malla que
 pueda ser formada por la leva de malla.

Ejemplo de formación de un motivo de punto o malla específico

20 A continuación se expondrá un ejemplo que ilustra
 la formación de un diseño o motivo específico de punto con
 la máquina de la invención. Comenzando por un punto arbitra-
 rio cualquiera de la plancha o agrupación de agujas, a una
 aguja y su palanca selectora correspondiente se le da el nú-
 mero 1. La siguiente pareja de aguja y palanca selectora re-
 cibe el número 2, y las parejas siguientes de aguja y palan-
 ca selectora se numeran consecutivamente de esta manera. La
 25



palanca selectora correspondiente a cada aguja está provi-
ta de un solo talón de motivo. El talón de la palanca se-
lectora nº. 1 está en el primer lugar de emplazamiento de
talones de motivo, el talón de la palanca selectora nº. 2
5 está en el segundo lugar de emplazamiento de talones de
motivo, y así sucesivamente hasta llegar al talón de la pa-
lanca nº. 17 que está en el décimoséptimo lugar de emplaza-
miento de talón de motivo. El talón de la palanca selecto-
ra nº. 18 está en el décimosexto lugar de emplazamiento, y
10 los números de lugar de emplazamiento van disminuyendo su-
cesivamente para cada palanca selectora sucesiva, de manera
que la palanca selectora nº. 33 tendrá un talón en el pri-
mer lugar de emplazamiento. La palanca selectora nº. 34,
pues, tendrá su talón en el segundo lugar de emplazamiento,
15 y así sucesivamente en orden ascendente hasta llegar a la
palanca selectora nº. 49, que tiene su talón en el lugar
décimoséptimo de emplazamiento; a continuación en orden des-
cendente durante las dieciseis palancas selectoras siguien-
tes hasta llegar a la palanca selectora nº 65 (primer lugar
20 de emplazamiento); y luego en orden ascendente durante las
dieciséis palancas selectoras siguientes, y así sucesivamen-
te.

La máquina está provista de 65 alimentaciones, nu-
meradas consecutivamente del nº 1 al nº 64. Las alimenta-
25 ciones de número impar suministran hilo blanco y las de nú-



1-9 FEB

mero par suministran hilo negro. La alimentación nº 1 tie-
ne el selector de la posición operativa en el primer lugar
de emplazamiento de leva de motivo, estando los demás selec-
tores en la posición inactiva. La alimentación nº 2 tiene
5 el selector del primer lugar de emplazamiento de leva de mo-
tivo en la posición inactiva, estando los restantes selec-
tores en la posición operativa, de manera que la alimenta-
ción nº 2 esté al revés que la alimentación nº. 1. La ali-
mentación nº 3 tiene un selector operativo en el segundo
10 lugar de emplazamiento, estando los restantes inactivos,
mientras la alimentación nº 4 está al revés que la alimen-
tación nº 3. Cada alimentación de número par está al revés
que la alimentación de número impar precedente (es la inver-
sa de ésta). El lugar de emplazamiento del selector operati-
15 vo en las alimentaciones de número impar asciende de manera
que la alimentación nº 5 tendría el selector operativo en
el tercer lugar de emplazamiento, y así sucesivamente hasta
llegar a la alimentación nº 33, que tendría el selector
operativo en el décimoséptimo lugar de emplazamiento, y la
20 alimentación nº 34 sería la inversa. Los lugares de empla-
zamiento de los selectores operativos en las alimentaciones
de número impar descienden luego de manera que la alimenta-
ción nº 35 tendrá el selector operativo en el lugar de em-
plazamiento décimosexto y la alimentación nº 36 estará al
25 revés, y así sucesivamente.



Cuando con estas alimentaciones se va a hacer punto en la disposición de agujas recién descrita, la primera alimentación tricotará con hilo blanco en las agujas nº 1, nº. 33, 65, etc., en tanto que la segunda alimentación tricotará, con hilo negro, en todas las agujas excepto aquellas que hubiesen tricotado con la primera alimentación. Las alimentaciones sucesivas harán funcionar las agujas de manera similar. Esta disposición producirá un tejido dotado de un motivo de rombos blancos repetidos, en silueta, contra un fondo negro, siendo cada rombo de 32 vueltas de longitud y 32 columnas de anchura.

Variantes y consideraciones generales

La descripción que antecede ha abarcado unas formas preferidas de realización del invento. Es evidente que resulta posible hacer numerosos cambios, incluidas adiciones y omisiones, sin apartarse del espíritu ni del concepto de la invención. Estas variantes, en su mayoría, no se describirán con detalle ni se ilustrarán, ya que son consecuencia de la maestría obvia en una persona entendida en la materia.

Como es evidente, el número de lugares de emplazamiento de leva de motivo y el de lugares de emplazamiento de talón de motivo correspondientes puede hacerse variar, según la flexibilidad que se desee tener en la máquina. Como antes se ha descrito, las agujas, a medida que se van mo-



viendo hacia atrás por la acción de la leva de malla, devuelven automáticamente las palancas selectoras a la posición posterior y, por lo tanto, como es obvio, es posible omitir la vía de leva de retorno de palancas selectoras.

5 No obstante, es conveniente incluir dicha vía para aliviar esfuerzos de carga en la leva de malla, el talón de aguja, y la aguja. Es bien sabido que al tejer ciertos motivos con determinados hilos, la elasticidad del tejido actúa moviendo las agujas hacia delante, desde la posición de desprender hasta aproximadamente la posición de inactivar. Ahora bien, este movimiento producido por el tejido no es necesariamente de precisión alguna, y muchas veces deja una raya o marca en el tejido. Si se va a usar la elasticidad del tejido para mover las agujas desde la posición de desprender a la de inactivar, entonces, como es obvio, resulta posible eliminar la vía de leva de control de inactivación de palancas selectoras. Ahora bien, se prefiere usar tal vía, por lo menos para mover las agujas hasta la posición de inactivar, desde una posición de más atrás. Cuando se use la pista múltiple de formación de motivo de la invención, las palancas selectoras de motivo deben estar cuidadosamente alineadas con los selectores, y el empleo de la vía de control de inactivación de palancas selectoras sirve para alinear cuidadosamente las palancas selectoras.

25 En la descripción que antecede, algunos de los ele-



19 FEB. 1954

mentos de leva, tales como los elementos 107 y 109, tienen acción de leva suficiente para más de una porción de leva, en tanto que otros elementos, tales como los selectores 86 y la leva de levantar 122B, dan la acción de leva necesaria para sólo una porción de leva. Es bien sabido en la técnica del ramo que resulta posible ensamblar levas partiendo de una pluralidad de piezas. Para evitar todo falso concepto, es conveniente hacer referencia a cada parte de una vía de leva que desempeñe una función particular para una determinada porción de leva con la denominación de segmento de leva, ya esté compuesto este segmento de leva de una pluralidad de piezas o elementos, o ya esté compuesto de sólo una pieza o elemento o forme parte solamente de un elemento mayor. Como es obvio, de esta manera cada selector 86 es un segmento de leva de motivo, cada leva de levantar 122A, 112B o 122C es un segmento de leva de levantar, etc. De manera semejante, las superficies de acción de leva 115A y 115B, que son partes de una sola pieza o elemento 107 pueden considerarse como definidoras de dos segmentos, definiendo la superficie 115A el segmento de control de inactivación de palanca selectora de la porción de leva que antecede a la porción de leva elegida, mientras la superficie de acción de leva 115B define el segmento de leva de inactivación de palanca selectora de la porción de leva elegida.

Como es bien sabido en la técnica del ramo, una sec-



ción de leva puede comprender una o más porciones de leva. Cada sección de leva puede comenzar y terminar la acción de leva en cualquier punto conveniente del ciclo de hacer punto, efectuándose la selección con arreglo a consideraciones habituales, en cuanto al lugar en que sería más conveniente comenzar el ciclo.

La invención abarca dos aspectos bastante diferentes, siendo el primero el del multiplicador de movimiento para aumentar el movimiento de la aguja respecto a la palanca selectora, y el segundo el de la pista múltiple de formación de motivo para obtener mayor selectividad. Cada uno de estos aspectos puede usarse sin el otro. Si no se usa el multiplicador o balancín, la máquina puede seguir estando provista de una plancha de agujas idéntica a la expuesta pero con los balancines eliminados. Como alternativa, es posible utilizar una plancha de agujas de tipo usual. El sistema de leva para una disposición como ésta podría seguir utilizando la pista múltiple de formación de motivo, esencialmente tal como se ha descrito. Ahora bien, sin el multiplicador sería necesario aumentar la altura y la anchura de los segmentos de acción de leva que mueven las palancas selectoras hacia delante. Con tal modificación, no habría aumento alguno en el número de alimentaciones de hilo, pero seguiría siendo posible aumentar el número de pistas efectivas que se podría utilizar para la formación de moti-



vos, en comparación con las máquinas habituales que tienen varias pistas completas.

5 Si se usa el multiplicador sin la pista múltiple de formación de motivos, es posible emplear una disposición de leva usual. Esto permitiría todavía el empleo de porciones de leva de una anchura reducida, y de ese modo permitiría aumentar el número de alimentaciones de hilo. También permitirá usar alturas de leva reducidas. Por ejemplo, de
10 no desearse formación de motivo o dibujo alguno, la aguja selectora sólo tiene que ir provista de un único talón, y sólo necesita haber una única pista de talones de palanca selectora, que mueva la palanca selectora desde su posición posterior hacia delante en una distancia suficiente para llevar la aguja a la posición de retener. La pista de talones
15 de aguja puede ser igual a la expuesta. Si se desea una formación de motivos, es posible emplear varias pistas usuales para los talones de palanca selectora, y la palanca selectora tendrá unos lugares de emplazamiento de talones de motivo en correspondencia con las pistas.

20 Con arreglo a la forma de realización descrita, la palanca selectora no puede levantar la aguja hasta más allá de la posición de retener, porque el balancín tropezaría con la extremidad posterior de la sección de cuerpo anterior 11 de la plancha de agujas. Si se desea usar el multiplicador
25 para levantar las agujas hasta más adelante de la posición



de retener (por ejemplo, la posición de levantar), la plan-
cha de agujas necesita ser ligeramente modificada, y esta
modificación está representada en la fig. 15. En tal modi-
ficación, la plancha de agujas 10A se modifica disponiendo
5 una escotadura 11B circunferencial o que se extiende lateral-
mente en la parte posterior de la sección anterior 11A de
cuerpo, por fuera del apoyo entre puntos, para dejar sitio
para el borde anterior del balancín 35 cuando la palanca se-
lectora se haga avanzar hasta más adelante de la posición
10 ilustrada en la fig. 6. Como es obvio, con el fin de proyec-
tar las agujas más hacia delante por medio de la palanca se-
lectora y el balancín, la altura de la superficie de leva
104 de los selectores 86 habría de ser aumentada. Si los se-
lectores son de una altura suficiente para hacer que las agu-
15 jas se muevan pasando a la posición de levantar, es posible
prescindir de la leva de levantar. En el caso de que ciertas
agujas vayan a retener en tal modificación, la altura de los
selectores que activan a las palancas selectoras de tales agu-
jas sería igual a la ilustrada.

20 En vista de lo que antecede, es evidente que el
balancín multiplicador puede usarse para la totalidad o una
parte cualquiera del ciclo de proyección de la aguja. De pre-
ferencia, se usa para mover la palanca selectora lo suficien-
te para llevar la aguja correspondiente desde por lo menos
25 la posición de inactivar hasta por lo menos la posición de



retener.

Es evidente asimismo que la invención abarca las etapas de mover adelante individualmente por lo menos algunas de las palancas selectoras, haciéndolas avanzar en una distancia prefijada; convertir el movimiento de avance de la palanca selectora en un segundo movimiento respectivo dirigido hacia delante, más largo que la distancia prefijada respectiva en que se movió la palanca selectora; y aplicar el segundo movimiento respectivo resultante de la palanca selectora movida, a la aguja correspondiente a ésta, para así llevar la aguja hacia delante en una distancia mayor que la distancia prefijada respectiva en que se movió la palanca selectora, moviéndose la aguja hacia delante en por lo menos una parte del movimiento de avance de su ciclo de movimiento. Como se apreciará, la distancia prefijada en que se mueve una palanca selectora puede ser distinta de la distancia prefijada en que se mueve otra palanca selectora. Por esta razón es por lo que las distancias se han calificado de distancias prefijadas "respectivas", refiriéndose lo de "respectiva" a la palanca selectora particular.

Después de que la palanca selectora ha movido a su correspondiente aguja hacia delante, con arreglo al dibujo o motivo que se esté tejiendo, los medios de leva de aguja mueven más hacia delante cada aguja, independientemente de la palanca selectora, haciéndole recorrer el resto del movi-



miento de avance, si lo hay, del ciclo de movimiento de esa
aguja. Como se apreciará, en algunos casos la aguja es mo-
vida hacia delante sólo por medio de la palanca selectora,
como sucede en la forma de realización ilustrada, en la que
5 las agujas sólo retienen y no levantan. En otros términos,
en algunos ciclos de movimiento, las agujas no avanzan más
hacia delante. Hay que destacar aquí también que al hacer
referencia al movimiento de "más hacia delante" se quiere
dar a entender el resto del ciclo de proyección que sigue
10 inmediatamente al punto en que la aguja fue llevada por la
palanca selectora, y levantada hasta la posición de levan-
tar. No se refiere al movimiento de después de formado el
punto de malla. Los medios de leva de aguja (por ejemplo,
la leva de malla) devuelven cada aguja a la posición de des-
15 prender, desde cualquiera de las posiciones delanteras o
adelantadas a las que se haya hecho avanzar la aguja duran-
te su ciclo de movimiento.

Como se apreciará asimismo, en la forma de reali-
zación ilustrada una porción de leva es capaz de mover todas
20 las agujas llevándolas a la posición de levantar, o bien pue-
de mover unas agujas seleccionadas hasta la posición de le-
vantar permaneciendo el resto en la posición de inactivar, o
bien puede llevar todas las agujas a la posición de retener,
o bien puede llevar algunas agujas a la posición de retener
25 permaneciendo el resto en la posición de inactivar. En la



forma de realización ilustrada, la porción de leva no puede llevar unas agujas a la posición de retener y otras a la de levantar.

5 Sin embargo, con arreglo a otra forma de realización del invento (véase la fig. 17), es posible disponer un segmento de leva de retener para permitir que algunas agujas se lleven a la posición de levantar mientras otras agujas se mueven tan sólo a la posición de retener. En cada porción de leva en la que se desee tener tal segmento de leva
10 de retener, se sustituye el elemento de leva 120 por un elemento de leva 120' cuya superficie anterior o delantera define una vía de leva 121' dirigida hacia delante, que tiene un segmento de leva de retener 153 cuyo lado delantero define la superficie de acción de leva 154 de retener que empieza
15 en la extremidad trasera de la superficie de acción de leva 149' de reserva. El lado trasero del segmento de leva 153 de retener define una superficie de cubrir 155 inclinada y dirigida hacia delante. Es de notar que el segmento de leva 153 de retener está situado en posición hacia dentro respecto
20 de la cara interior 134A' de una leva de levantar tal como la 122B'. Para dar acomodo al segmento de leva de retener, la cara interior de la leva de levantar 122B' está rebajada a fresa a mayor profundidad que la correspondiente leva de levantar 122B. La leva de levantar ligeramente modificada
25 tiene en su lado delantero una superficie de acción de leva



135' de levantar, y en su lado trasero una superficie inclinada 136' que, debido al menor espesor de la leva de levantar, no actúa ya como superficie de cubrir para la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B.

5 La extremidad delantera de la superficie de acción de leva 154 de retener va detrás de las extremidades delanteras de las superficies de acción de leva 104 proporcionadas por los selectores 86. Por lo tanto, durante el movimiento relativo de la porción de leva, toda palanca selectora que tenga un talón de motivo en un lugar de emplazamiento correspondiente a un lugar de emplazamiento de motivo con selector operativo, llevará su aguja correspondiente a la posición de retener, en la cual sobre el talón de la aguja actuará la superficie de acción de leva 135' de la leva de levantar. Las palancas selectoras que no tengan un talón de motivo en un lugar de emplazamiento correspondiente a un selector operativo permanecerán en la posición de inactivar, pero sobre sus talones 57 de aguja actuará entonces la superficie de acción de leva 154 de retener, levantándolos a la posición de retener mientras la leva de levantar está levantando las demás agujas hasta la posición de levantar. Las agujas retenidas por la leva de retener, y las libradas por la leva de levantar serán movidas hacia atrás por la superficie de acción de leva 138 de la leva de malla 137B bajo la protección de la superficie de cubrir 155. Como se apreciará

10

15

20

25



de modo evidente, una porción de leva que posea un segmento de leva de retener como el descrito, retendrá algunas agujas y levantará otras, sin que quede ninguna aguja en la posición de inactivar.

5 Como la superficie de leva 154 de retener levanta las agujas desde la posición de inactivar a la de retener sin usar el multiplicador, es evidente que la altura y la anchura de esta superficie deben ser mayores que las de la superficie de acción de leva 104 de los selectores 86. No
10 obstante, se dispone de altura y anchura suficientes en la porción de leva para dar acomodo a esta superficie de leva de retener porque, como se desprende de la fig. 17, esta superficie se halla situada en la misma área que la leva de
15 levantar, pero no tiene que tener la misma altura que esta leva de levantar. El segmento de leva de retener puede ser incluido de manera comparable a la ilustrada en una porción de leva cualquiera en la que se desee tener dicho segmento. Por lo tanto, es evidente que el segmento de leva de retener puede incluirse a discreción en la porción de leva, pa-
20 ra proporcionar unas fuerzas de leva de retener que, aplicadas a una aguja, muevan a dicha aguja independientemente de la palanca selectora correspondiente a la aguja, desde la posición de inactivar a la posición de retener. El segmento de leva de retener coopera con el talón de aguja du-
25 rante este movimiento y, por lo tanto, el segmento de leva



de retener puede considerarse como parte de los medios de leva de aguja.

5 Como es obvio, es posible usar otros medios normales en la máquina, para modificar la aptitud o facilidad de formación de motivo de la misma, y la invención abarca tales adiciones. Por ejemplo, es posible usar ruedas de dibujo y dispositivos similares. Si se desea disponer el cambio automático del sistema de leva durante unas revoluciones seleccionadas de la máquina, la máquina puede estar
10 provista de medios de tambor de dibujo o motivo y dispositivos similares para efectuar el cambio automático durante la revolución de la máquina. En la forma de realización ilustrada, la porción de leva tiene una sola pista de talones de aguja y una sola pista de talones de control de palanca selectora. Como es obvio, puede haber más de una pista
15 de talones de aguja y más de una pista de talones de control, para dar una mayor flexibilidad. Si se aumenta el número de pistas de talones de aguja o el de pistas de talones de control, habría de aumentarse de manera comparable
20 el número de lugares de emplazamiento de talones en las agujas y el número de emplazamientos de talones de control en las palancas selectoras. Otra variación usual capaz de incrementar la selectividad es el uso de talones altos y bajos, y de segmentos de leva altos y bajos.

25 El conjunto de leva puede comprender una plurali-



dad de las porciones de leva particulares realizadas conforme a la invención, así como una o más porciones de leva especiales o alimentaciones de hilo especiales, para efectuar funciones especiales con agujas especiales.

5 Normalmente, toda ranura de aguja de la plancha de agujas durante la operación de hacer punto contiene una aguja de hacer punto, y en el presente caso, por lo tanto, contendría una palanca selectora, una aguja correspondiente y el multiplicador cuando se emplease. Ahora bien, como es
10 ya sabido, en ocasiones se desea hacer un tejido de punto con un número de columnas de malla menor que el de ranuras de aguja. En tal caso, se retiran las agujas de unas ranuras seleccionadas. Esto se hace con la plancha de agujas de la invención. Tanto la aguja como la palanca selectora pueden
15 desmontarse de las ranuras seleccionadas, o bien sólo la palanca selectora, o bien sólo la aguja. Cuando se utilizase la porción de leva particular aquí descrita, tales palancas selectoras sin agujas, o agujas sin palancas selectoras, aunque recorrieran un ciclo de movimiento, no tomarían parte en la formación de puntos de malla del motivo
20 y, por lo tanto, son inoperantes y a todo fin práctico equivalen a tener las ranuras vacías. Además, una o más ranuras pueden tener metidas la aguja y la palanca selectora, pero éstas se hacen inoperantes durante la formación de puntos
25 de malla de un motivo particular, por otros medios usuales.



-9F'

Tales parejas de aguja y palanca selectora se consideran también inoperativas o inactivas. En una o más ranuras seleccionadas puede haber una aguja sin palanca selectora, en la que la aguja recorra realmente un ciclo de hacer punto durante la formación de malla de un tejido particular, pero sin que tal aguja sea activada por las porciones de leva particulares, sino que sea activada por una porción de leva especial dotada de acción de leva usual. Tal aguja se considera entonces operativa, pero no es sino un elemento añadido fuera de la presente invención. Esta invención tiende al empleo de parejas operativas de aguja y palanca selectora, es decir, parejas en las cuales tanto la aguja como la palanca selectora tienen una función a desempeñar durante la formación de punto o malla del tejido que la máquina está preparada para tejer. Una palanca selectora, de tal pareja operativa de aguja y palanca selectora, que sea movida por una porción de leva particular recorriendo un ciclo de movimiento, recorra o no su correspondiente aguja un ciclo de hacer punto, recibe la denominación de palanca selectora activa respecto a esa porción de leva particular. Dicho de otra manera, una palanca selectora activa es la palanca selectora de una pareja operativa de aguja y palanca selectora, que recorre el ciclo de movimiento durante la formación de punto o malla de una vuelta particular. Una palanca selectora de motivo es una palanca selectora activa que lleva



uno o más talones de dibujo o motivo, y normalmente cada palanca selectora activa es una palanca selectora de motivo. No obstante, es posible tener una o más palancas selectoras activas que no sean palancas selectoras de motivo.

5 Dicho de otra manera, una palanca selectora de motivo es una palanca selectora sobre la cual son capaces de actuar las segundas fuerzas de acción de leva.

Una porción de leva particular es una porción de leva realizada con arreglo a la presente invención, es decir, una porción de leva que tiene uno o más lugares de emplazamiento de leva de motivo en los cuales un segmento 86 de leva de motivo situado en la posición operativa podría cooperar con un talón de motivo situado en un lugar de emplazamiento de talones de palanca selectora correspondiente.

15 Cada palanca selectora de una pareja operativa de aguja y palanca selectora movida por esa porción de leva particular es una palanca selectora activa. Una porción de leva particular operativa es aquella que tiene por lo menos un segmento de leva de motivo en la posición operativa, para cooperar con unos talones de motivo situados en por lo menos algunas palancas selectoras de motivo, durante la formación de malla del tejido de punto que la máquina está preparada a hacer. Una porción de leva particular se considera inactiva o inoperante si no tiene segmento alguno de leva de motivo en la posición operativa, o si todos los segmentos de le-

20

25



va de motivo de la misma en posición operativa están en lugares de emplazamiento que no se corresponden con lugares de emplazamiento de talones de motivo en los que haya talones. Tales porciones de leva se consideran porciones de
5 leva inactivas, porque no levantarían ninguna aguja hasta la posición de retener por medio de un segmento de leva de motivo. El efecto de tal porción de leva inactiva es equivalente al de un lugar en blanco en el conjunto de leva, ya que no desempeña función alguna de formación de tejido
10 de punto. Una porción de leva que no tenga selectores operativos, pero que tenga algún segmento de leva de retener, llevará la aguja a la posición de retener, pero no por eso se considera una porción de leva particular operativa, ya que no se utilizan los segmentos de leva de motivo.

15 Una vuelta particular de malla es una vuelta equivalente a la tejida por una porción de leva particular operativa. En otros términos, una vuelta particular es aquella en la cual las agujas se llevan a la posición de retener por medio de las segundas fuerzas de acción de leva, y en
20 la cual las primeras fuerzas de acción de leva se aplican a cada palanca selectora activa para llevar su correspondiente aguja a la posición de inactivar después de haber sido llevada en retroceso a la posición de desprender.

25 En vista de lo que antecede, como se apreciará, un conjunto de leva que tenga una pluralidad de porciones



de leva particulares operativas puede tener también una o más porciones de leva particulares inactivas, y también puede tener una o más porciones de leva especiales (porciones de leva que no comprenden el sistema de leva, nuevo en su género, de esta invención).

Una palanca selectora de motivo puede llevar uno o más talones de motivo, y cada porción de leva particular puede tener uno o más selectores en la posición operativa.

La disposición de las parejas de aguja y palanca selectora en la plancha o grupo de agujas, la disposición de los talones de motivo en lugares de emplazamiento apropiados y la selección de los segmentos de leva de motivo operativos depende, naturalmente, del dibujo o motivo a tejer por medio de la máquina; y tal selección es ya bien conocida y comprendida por los técnicos en la materia. Es de señalar que si cada palanca selectora de motivo tiene un talón en el primer lugar de emplazamiento, así como otros talones en uno o más lugares de emplazamiento distintos, la porción de leva que tuviese un selector en posición operativa en el primer lugar de emplazamiento cooperaría con todas las palancas selectoras de motivo para esa vuelta. Los demás talones y otros selectores cooperarían en otras vueltas. Como alternativa, si se desea para una vuelta particular mover todas las agujas llevándolas por lo menos a la posición de inactivar, todos los segmentos de leva de motivo pueden ser colo-



- 9 FEB 1972

cados en la posición operativa, para que se activen todas las palancas selectoras de motivo.

El diámetro del cilindro de una máquina de cilindro es el diámetro de un círculo definido por los fondos en las ranuras de aguja, en tanto que la circunferencia del conjunto de leva se mide aproximadamente en el punto medio de la profundidad de los elementos de leva. Una máquina de cilindro de 762 mm, por lo tanto, puede dar acomodo a un conjunto de leva que tenga aproximadamente 2440 mm de circunferencia, y tal conjunto puede tener 96 porciones de leva o alimentaciones de hilo si la anchura de cada porción de leva es de alrededor de 25,4 mm. En la forma de realización ilustrada, las agujas se mueven en vaivén aproximadamente 17,5 mm en el ciclo de hacer punto, viniendo efectuada la mayor parte del movimiento de agujas (desde la posición de desprender a la de retener), durante el ciclo de proyección, por las palancas selectoras y los multiplicadores. Una máquina de cilindro de 762 mm no puede dar acomodo a 96 porciones de leva usuales, para semejante distancia de vaivén de agujas. Debido a los multiplicadores, la anchura de la parte de la porción de leva que sirve para efectuar esta parte principal del ciclo de proyección es igual aproximadamente al 40% de la distancia en que la aguja es proyectada (se hace salir) desde la posición de desprender a la de retener, y la anchura de la parte de la por-



ción de leva que sirve para efectuar el ciclo total de proyección es de alrededor del 50% de la distancia total de proyección de las agujas. Esto hace posible tener una porción de leva cuya anchura total sea justamente de alrededor de 25,4 mm, y que puedan acomodarse 96 porciones de leva en el conjunto de leva de cilindro de una máquina de cilindro de 762 mm.

Mediante el recurso de construir los segmentos de leva de motivo de la manera ilustrada, es decir, haciéndolos a partir de placas de metal relativamente delgadas, la superficie trasera 105 del selector 86 es sensiblemente paralela a la superficie 104 de acción de leva del selector, y la distancia entre ellas es mínima. Esta forma de construcción permite que las "pistas" adyacentes de la pista múltiple de formación de motivo, en efecto, se solapen o recubran de manera que el talón de una palanca selectora que esté siendo levantada por un determinado selector pueda extenderse hacia delante hasta parte del espacio ocupado por el selector por delante del mismo. Esto permite obtener una economía de altura en la pista múltiple de formación de motivo.

En la descripción que antecede se ha hecho sólo una mención incidental del disco. Como se ha indicado, la invención puede ser utilizada con máquinas de una sola plancha de agujas, tales como la máquina de cilindro, y el efec-

-9 FEB.



to de formación de motivo puede ser utilizado para hacer
tejido de punto de jersey, Si la máquina es una máquina de
cilindro y disco, sólo necesita usarse una plancha de agu-
jas si se quiere hacer un tejido de punto de jersey. Si la
5 máquina de cilindro y disco se quiere hacer funcionar para
hacer tejidos de punto acanalado o dobles, se tendrán que
utilizar tanto el cilindro como el disco. En tal caso, tan-
to en el cilindro como en el disco se puede hacer uso de
la presente invención. En la mayoría de los casos, los te-
10 jidos de punto dobles no requerirían que el disco tuviese
un sistema de leva o plancha de agujas conforme a la pre-
sente invención, porque para el disco no es necesaria la
flexibilidad de formación de motivo y, por lo tanto, es po-
sible usar un disco de tipo habitual con disposiciones de
15 acción de leva ya conocidas tales como, por ejemplo, la in-
dicada en la patente de EE.UU. nº 3.026.695.

La flexibilidad de formación de motivo se hace
particularmente importante cuando se desea tener por lo me-
nos tres lugares de emplazamiento de formación de motivo.
20 Si se quieren sólo uno o dos, y quizá tres, emplazamientos
de formación de motivo, es posible acomodar convenientemen-
te un sistema de leva usual de varias pistas completas, en
una altura prudencial de sección de leva. Si el número de
pistas usuales hubiese de aumentarse a más de tres, la al-
25 tura de la sección de leva se saldría de lo prudencial.



1973

En la forma de realización ilustrada, las fuer-
zas de acción de leva aplicadas a las palancas selectoras
y a las agujas se aplican directamente a ellas por medio
de sus respectivos talones. Como es obvio, es posible apli-
5 car las fuerzas de acción de leva a las mismas directa o
indirectamente.

Aun cuando la forma de realización ilustrada im-
plica el uso de palancas selectoras, es evidente que una
porción de leva que tenga la forma de construcción de pis-
10 ta múltiple de formación de motivo de la presente invención
tiene cierto grado de utilidad con las máquinas en las que
no se usen palancas selectoras. Las propias agujas podrían
tener varios lugares de emplazamiento de talón para coope-
rar con los selectores. En otros términos, los segmentos
15 de leva de motivo son capaces de cooperar con unos medios
de talón de aguja o unos medios de talón de palanca selec-
tora, para mover las agujas haciéndoles recorrer por lo me-
nos una parte de su ciclo de proyección.

Hay que resaltar que las máximas ventajas de la
20 invención pueden obtenerse cuando se usen tanto el multi-
plicador como la disposición de leva particular del presen-
te invento. Al utilizarse la invención total, es posible
construir una máquina que tenga muchas más alimentaciones
de hilo que las máquinas comparables de la técnica ya cono-
25 cida, y que al mismo tiempo proporcione una flexibilidad



de formación de motivos o dibujo suficiente para fabricar dibujos Jacquard. Mientras la presente invención permite la manufactura de máquinas con 96 alimentaciones, la técnica ya conocida sólo ha logrado la producción de máquinas para obtención de dibujos Jacquard con solamente 48 alimentaciones, si bien en la técnica ya conocida se han podido construir máquinas de 72 alimentaciones usando ruedas de motivo para obtener el motivo Jacquard. La invención permite una distribución del motivo en muchas más vueltas de malla durante una sola revolución de la máquina, y facilita también la distribución del motivo en un mayor número de columnas de malla, sin el uso de dispositivos automáticos complicados. Aún cuando en el ejemplo específico se usaron 64 alimentaciones, hay que tener en cuenta que esto no fue sino un ejemplo, y no señala los límites de la invención.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 14 de Diciembre de 1972, con el nº 315.237, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de
Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen
en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una máquina de hacer tejido de punto, de ali-
mentaciones múltiples, que comprende una plancha o base de
agujas que tiene una pluralidad de ramuras de aguja que se
extienden longitudinalmente, repartidas a distancia en senti-
do lateral, llevando cada una de por lo menos algunas de di-
chas ramuras, situada en posición, una disposición que com-
prende una palanca selectora, una aguja de hacer punto co-
rrespondiente a la misma y un balancín multiplicador de mo-
15 vimiento entre dicha palanca selectora y la citada aguja, pa-
ra transmitir el movimiento de dicha palanca selectora a di-
cha aguja al mismo tiempo que multiplica la extensión del
mismo, (a) estando dicha palanca selectora montada a desliza-
miento en la citada ranura con movimiento de vaivén hacia de-
20 lante y atrás y teniendo junto a su extremidad anterior unos
medios que se extienden hacia dentro definiendo un contacto
de palanca selectora que mira hacia delante para hacer tope
con dicho balancín y transmitir el movimiento de la citada pa-
lanca selectora a dicho balancín; (b) estando dicha aguja
25 montada a deslizamiento en la citada ranura, más adelante



respecto de dicha palanca selectora, con movimiento de vaivén
hacia delante y atrás y poseyendo unos medios de talón que
se extienden hacia fuera; (c) unos medios de tope o apoyo de
aguja que miran hacia atrás para que llegue hasta ellos el
5 citado balancín, a fin de recibir el movimiento del citado balan-
cín, y transmitir dicho movimiento de balancín a la citada
aguja; (d) teniendo dicho balancín una parte interior, una
parte exterior y una parte intermedia entre ambas; (e) tenien-
do dicha parte intermedia del citado balancín, en su parte
10 posterior, un primer contacto de balancín que mira hacia atrás
para que haga tope con dicho contacto de palanca selectora y
recibir así el movimiento de dicha palanca selectora; (f) te-
niendo dicha parte exterior del citado balancín un segundo
contacto de balancín que mira hacia delante, para llegar has-
15 ta dichos medios de contacto de aguja y transmitir el movi-
miento de la citada parte anterior o delantera de dicho balan-
cín a dicha aguja; (g) habiendo unos medios de montar a rota-
ción dicha parte interior en la citada plancha de agujas, en
torno a un eje de giro situado hacia dentro respecto de dicho
20 primer contacto de balancín, de manera que dichos contactos
primero y segundo de balancín puedan oscilar hacia delante y
atrás en torno al citado eje de giro; (h) con lo cual, al
avanzar o moverse hacia delante dicha palanca selectora, el
citado contacto de palanca selectora hace tope con dicho pri-
25 mer contacto de balancín haciendo girar el citado balancín



-9 FEB. 1974

la posición posterior (hacia atrás).

5ª.- La máquina de la reivindicación 4ª, en la que dicha parte interior del citado balancín tiene un chavetero que se extiende lateralmente a su través, extendiéndose dicho chavetero desde un borde interior de la citada parte interior hacia fuera, dotando a dicha parte interior de unos brazos opuestos que se extienden hacia dentro, teniendo el citado chavetero una ampliación o ensanchamiento entre sus extremos, definiendo dicha ampliación un cojinete para recibir unos medios de apoyo de giro entre puntos, y en el que hay unos medios de apoyo de giro entre puntos montados en la citada plancha de agujas hacia dentro respecto de dichas aguja y palanca selectora y extendiéndose lateralmente por lo menos en una parte del camino a través de la citada ranura, introduciéndose dicho balancín de manera desmontable en la citada plancha de agujas mediante la acción de pasar dicho chavetero en torno a los citados medios de apoyo de giro entre puntos hasta que dichos medios de apoyo de giro son recibidos dentro del mencionado cojinete, teniendo dichos medios de apoyo de giro entre puntos un diámetro menor que el diámetro de dicho cojinete pero mayor que la anchura del chavetero, por lo menos inmediatamente hacia dentro respecto del citado cojinete, con lo cual dicho balancín se coloca por acción elástica brusca y de manera desmontable en dichos medios de apoyo de giro entre puntos, y puede girar en torno a éstos.



6ª.- La máquina de la reivindicación 1ª, y que incluye un conjunto de leva y medios para producir un movimiento lateral relativo entre dicha plancha de agujas y el citado conjunto de leva a fin de hacer funcionar por lo menos algunas de dichas palancas selectoras y sus correspondientes agujas, comprendiendo dicho conjunto de leva unos medios de leva de palanca selectora para cooperar con cada una de por lo menos algunas de dichas palancas selectoras a fin de mover dicha palanca selectora hacia delante en una distancia suficiente para llevar o mover su correspondiente aguja hacia delante por lo menos en una parte del movimiento de avance (hacia delante) del ciclo de movimiento de la citada aguja.

7ª.- La máquina de la reivindicación 6ª, en la que dicho conjunto de leva comprende también unos medios de leva de aguja para cooperar con dichos medios de talón situados en cada una de las citadas agujas movidas, a fin de continuar dicho movimiento de avance de la citada aguja movida si es necesario para el ciclo de movimiento de dicha aguja, y a fin de mover a continuación cada una de dichas agujas movidas, llevándolas desde su posición delantera hacia atrás para que recorran la parte de retroceso (hacia atrás) de su ciclo de movimiento hasta traerlas a la posición de desprender.

8ª.- La máquina de la reivindicación 7ª, en la que dichos medios de leva de palanca selectora cooperan con por lo menos algunas de dichas palancas selectoras para moverlas

-9 FEB.



hacia delante en una distancia suficiente para llevar sus agujas correspondientes hacia delante desde por lo menos la posición de inactivar hasta por lo menos, aproximadamente, la posición de retener.

5 9ª.- La máquina de la reivindicación 7ª, en la que, después de que dichos medios de leva de aguja llevan a dichas agujas movidas hasta la posición de desprender, dichos medios de leva de palanca selectora cooperan con las citadas palancas selectoras movidas para llevarlas hacia delante en una distancia
10 suficiente para mover sus correspondientes agujas hacia delante, desde más atrás de la posición de inactivar hasta la posición de inactivar.

15 10ª.- La máquina de la reivindicación 9ª, en la que dichos medios de leva de palanca selectora comprenden unos medios de leva de motivo y unos medios de leva de control, y en la que por lo menos algunas de dichas palancas selectoras son unas palancas selectoras activas para ser movidas por los citados medios de leva de control, teniendo cada una de dichas palancas selectoras activas por lo menos un talón de control
20 que se extiende hacia fuera, siendo por lo menos algunas de las citadas palancas selectoras activas unas palancas selectoras de motivo que tienen por lo menos un talón de motivo que se extiende hacia fuera longitudinalmente separado a distancia de dicho talón de control; cooperando dichos medios de leva
25 de motivo con unos talones de motivo situados en por lo menos

-9 FEB 1974

5 algunas de dichas palancas selectoras de motivo, para mover
dichas palancas selectoras en una distancia suficiente para
llevar sus correspondientes agujas desde la posición de inac-
tivar hasta por lo menos aproximadamente la posición de rete-
ner; moviendo dichos medios de leva de aguja a cada aguja co-
rrespondiente a una palanca selectora activa, hacia atrás,
desde su posición delantera respectiva hasta la posición de
desprender; cooperando dichos medios de leva de control con
10 los citados talones de control de la totalidad de dichas pa-
lancas selectoras activas, para moverlas hacia delante en
una distancia suficiente para llevar sus agujas correspondien-
tes hacia delante desde más atrás de la posición de inactivar
hasta la posición de inactivar.

15 11ª.- La máquina de la reivindicación 10ª, en la
que dichos medios de leva de motivo cooperan con los citados
talones de motivo para mover hacia delante dichas palancas
selectoras movidas por ellos, sólo en una distancia suficiente
para llevar sus agujas correspondientes desde la posición de
inactivar hasta la posición de retener.

20 12ª.- La máquina de la reivindicación 11ª, en la que
dichos medios de leva de control cooperan con los citados ta-
lones de control para mover dichas palancas selectoras activas
hacia delante, en una distancia suficiente para llevar o mover
sus agujas correspondientes hacia delante desde la posición
25 de desprender hasta la posición de inactivar.

1-2-74





29 FEB.

13ª.- La máquina de la reivindicación 12ª, en la que dichos medios de leva de aguja cooperan con los citados medios de talón de cada aguja movida a la posición de retener por su palanca selectora correspondiente, para llevar dicha
5 aguja más hacia delante desde la posición de retener hasta la posición de salvar, y a continuación desde la posición de salvar, hacia atrás, hasta la posición de desprender; y en la que dichos medios de leva de aguja cooperan con los citados medios de talón de cada aguja, si la hay, que no haya sido movida a
10 la posición de retener por su palanca selectora correspondiente, para llevar dicha aguja desde la posición de inactivar, hacia atrás, hasta la posición de desprender.

14ª.- La máquina de la reivindicación 12ª, en la que dichos medios de leva de aguja cooperan con los citados medios
15 de talón de cada aguja movida a la posición de retener por su palanca selectora correspondiente, para mover o llevar dicha aguja desde la posición de retener, hacia atrás, hasta la posición de desprender; y en la que dichos medios de leva de aguja cooperan con los citados medios de talón de cada aguja,
20 si la hay, que no haya sido movida a la posición de retener por su palanca selectora correspondiente, para llevar dicha aguja desde la posición de inactivar, hacia atrás, hasta la posición de desprender.

15ª.- La máquina de la reivindicación 12ª, en la que
25 dichos medios de leva de aguja cooperan con los citados medios

1-2-74



de talón de cada aguja movida a la posición de retener por su
palanca selectora correspondiente, para llevar cada aguja más
hacia delante, desde la posición de retener hasta la posición
de salvar y a continuación desde la posición de salvar, hacia
5 atrás, hasta la posición de desprender; y en la que dichos me-
dios de leva de aguja cooperan con los citados medios de talón
de cada aguja no movida a la posición de retener por su palanca
selectora correspondiente, para llevar dicha aguja más hacia
delante, desde la posición de inactivar hasta la posición de
10 retener, y luego desde la posición de retener, hacia atrás,
hasta la posición de desprender.

16ª.- La máquina de la reivindicación 12ª, en la que
dicho conjunto de leva comprende una pluralidad de porciones
de leva particulares operativas, definiendo cada una de dichas
15 porciones de leva una alimentación de hilo e incluyendo sufi-
cientes medios de leva de aguja, medios de leva de control de
palanca selectora y medios de leva de motivo, para mover por
lo menos algunas de dichas palancas selectoras de motivo y sus
agujas correspondientes haciéndolas recorrer un ciclo de su mo-
20 vimiento para hacer una vuelta de malla o de tejido de punto
y para mover cada una de las citadas palancas selectoras acti-
vas haciéndolas recorrer su ciclo de movimiento, comenzando ca-
da ciclo en la posición de inactivar; incluyendo dichos medios
de leva de motivo de cada una de las citadas porciones de leva
25 por lo menos un segmento de leva de motivo para cooperar con



dichos talones de motivo de por lo menos algunas de las citadas
palancas selectoras de motivo para mover dichas palancas se-
lectoras hacia delante en una distancia suficiente para llevar
sus agujas correspondientes hacia delante, desde la posición
5 de inactivar hasta la posición de retener; incluyendo dichos
medios de leva de aguja de por lo menos algunas de las citadas
porciones de leva por lo menos un segmento de leva de salvar
para cooperar con dichos medios de talón de aguja de por lo
menos algunas de las citadas agujas llevadas a la posición de
10 retener por dichas palancas selectoras movidas, para llevar
dichas agujas hacia delante desde la posición de retener hasta
la posición de salvar; incluyendo dichos medios de leva de
aguja de cada una de las citadas porciones de leva por lo me-
nos un segmento de leva de malla para cooperar con dichos me-
15 dios de talón de aguja de cada aguja correspondiente a una pa-
lanca selectora activa, para llevar dicha aguja hacia atrás,
hasta la posición de desprender, desde su respectiva posición
delantera; incluyendo discrecionalmente los citados medios de
leva de aguja de por lo menos una de dichas porciones de leva
20 que incluyen un segmento de leva de salvar, un segmento de le-
va de retener para cooperar con dichos medios de tope de aguja
de cada aguja correspondiente a una palanca selectora activa,
no movida a la posición de retener por su palanca selectora
correspondiente, para llevar dicha aguja desde la posición de
25 inactivar hasta la posición de retener, moviendo luego dicho



segmento de leva de malla, a cada aguja así recogida, desde la posición de retener, hacia atrás, hasta la posición de desprender; e incluyendo los citados medios de control de cada porción de leva por lo menos un segmento de leva de inactivar para cooperar con dichos talones de control de palanca selectora de las citadas palancas selectoras activas a fin de mover dichas palancas selectoras activas hacia delante en una distancia suficiente para llevar sus agujas correspondientes desde la posición de desprender hasta la posición de inactivar.

10 17ª.- La máquina de la reivindicación 16ª, en la que dichos medios de leva de control para cada una de las citadas porciones de leva incluyen un segmento de leva de retorno para cooperar con dicho talón de control de palanca selectora, de cada palanca selectora activa, a fin de mover la citada palanca selectora hacia atrás, desde su posición delantera hasta devolverla a su posición posterior, no más tarde de que dicho segmento de leva de malla devuelva su aguja correspondiente a la posición de desprender.

15 18ª.- La máquina de la reivindicación 17ª, en la que cada una de dichas palancas selectoras de motivo proporciona una pluralidad de lugares de emplazamiento de talón de motivo, separados a distancia en sentido longitudinal, teniendo cada palanca selectora un talón de motivo que ocupa por lo menos uno de dichos lugares de emplazamiento, eligiéndose independien-



59 FF

temente para cada palanca selectora, según el motivo a tejer, el número de talones de motivo y los lugares de emplazamiento que éstos ocupan; proporcionando cada una de dichas porciones de leva una pluralidad de lugares de emplazamiento de leva de motivo, separados a distancia en sentido longitudinal, correspondientes a dichos lugares de emplazamiento de talón de motivo, teniendo cada una de dichas porciones de leva un segmento de leva de motivo que ocupa operativamente por lo menos uno de los citados lugares de emplazamiento de leva de motivo, siendo el número de segmentos de leva de motivo, y el de lugares de emplazamiento de leva de motivo que ocupan, independientemente seleccionados de cada una de dichas porciones de leva, según el motivo que se esté tejiendo; y en la cual, durante el movimiento relativo de dicho conjunto de leva y la plancha de agujas citada, cada segmento de leva de motivo de cada una de dichas porciones de leva coopera tan sólo con los talones de motivo emplazados en el lugar correspondiente al de emplazamiento de dicho segmento de leva de motivo y alineados con el mismo.

19ª.- La máquina de la reivindicación 18ª, en la que dichas palancas selectoras de motivo dotadas de talones de motivo en lugares de emplazamiento independientemente seleccionados están dispuestas en la citada plancha de agujas con arreglo al motivo que se esté tejiendo; y en la que cada una de las porciones de leva particulares operativas de dicha pluralidad



se selecciona independientemente, con arreglo al diseño o motivo que se esté tejiendo, de entre por lo menos los siguientes tipos: (a) el de la porción de leva que tiene un segmento de leva de salvar y una selección de segmentos de leva de motivo para cooperar con talones de motivo puestos en la totalidad de dichas palancas selectoras de motivo, de tal modo que dicha porción de leva mueva cada aguja correspondiente hacia delante desde la posición de inactivar hasta la posición de salvar; (b) el de la porción de leva que tiene un segmento de leva de salvar y una selección de segmentos de leva de motivo para cooperar con talones de motivo puestos en sólo unas palancas selectoras de motivo elegidas, de tal modo que dicha porción de leva mueva hacia delante las agujas correspondientes a dichas palancas selectoras elegidas, desde la posición de inactivar hasta la posición de salvar, y no mueva hacia delante las agujas correspondientes a las palancas selectoras no elegidas, más allá de la posición de inactivar; (c) el de la porción de leva que no tiene segmento de leva de salvar pero tiene una selección de segmentos de leva de motivo para cooperar con topes de motivo puestos en la totalidad de dichas palancas selectoras de motivo, de tal modo que dicha porción de leva mueva hacia delante cada aguja correspondiente desde la posición de inactivar hasta sólo la posición de retener; (d) el de la porción de leva que no tiene segmento de leva de salvar pero tiene una selección de segmentos de leva de motivo para cooperar

1-2-74

-119-



con talones de motivo puestos en sólo unas palancas selectoras de motivo elegidas, de tal modo que dicha porción de leva mueva hacia delante las agujas correspondientes a dichas palancas selectoras elegidas, desde la posición de inactivar hasta sólo la posición de retener, y no mueva hacia delante las agujas correspondientes a las palancas selectoras no elegidas, más allá de la posición de inactivar; (e) el de la porción de leva que tiene un segmento de leva de salvar, un segmento de leva de retener y una selección de segmentos de leva de motivo para cooperar con talones de motivo puestos en sólo unas palancas selectoras de motivo elegidas, de tal modo que dicha porción de leva mueva hacia delante las agujas correspondientes a dichas palancas selectoras elegidas, desde la posición de inactivar hasta la posición de salvar, y mueva hacia delante las agujas correspondientes a las palancas selectoras no elegidas, desde la posición de inactivar hasta sólo la posición de retener.

20ª.- La máquina de la reivindicación 19ª, en la que cada una de dichas porciones de leva está provista de un segmento de leva de motivo que ocupa operativamente cada lugar de emplazamiento de leva de motivo, y se prevén medios para retirar o eliminar independientemente de modo selectivo cada segmento de leva de motivo apartándolo de su posición operativa, para de ese modo seleccionar los segmentos de leva de motivo que vayan a cooperar con las palancas selectoras de motivo elegidas.



21ª.- La máquina de la reivindicación 20ª, en la que cada una de dichas porciones de leva incluye unos medios de soporte en los que van montados los citados segmentos de leva de motivo, teniendo dichos medios de soporte una pluralidad de pasajes repartidos a distancia longitudinalmente que se extienden transversalmente a través de los mismos para definir los citados lugares de emplazamiento de leva de motivo; un segmento de leva de motivo montado a deslizamiento en cada uno de dichos pasajes, pudiendo deslizarse cada uno de los citados segmentos de leva de motivo independientemente hacia dicha plancha de agujas hasta una posición operativa, apartarse a deslizamiento desde dicha plancha de agujas hasta una posición inactiva, o desmontarse de dicho soporte; y medios para mantener cada segmento de leva de motivo en su posición operativa o inactiva.

22ª.- La máquina de la reivindicación 20ª, en la que cada una de dichas porciones de leva está provista de por lo menos tres emplazamientos de leva de motivo, y cada palanca selectora de motivo está provista de por lo menos tres lugares de emplazamiento de talón de motivo correspondientes.

23ª.- La máquina de la reivindicación 22ª, en la que cada una de dichas porciones de leva incluye un segmento de leva de salvar, pudiendo colocarse selectivamente dicho segmento de leva de salvar en una posición operativa para



cooperar con los citados medios de talón de aguja, o pudiendo desmontarse o retirarse de la citada posición operativa.

24ª.- Una máquina de hacer tejido de punto, de alimentaciones múltiples.

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

Esta Memoria consta de ciento veintidos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, -9 FEB 19

P. A.

Fernando de Llanero
Por Poder. *[Handwritten signature]*

[Handwritten signature]

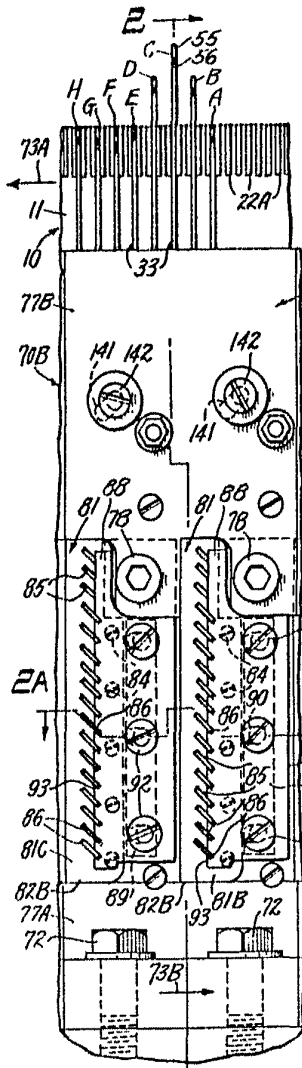


Fig. 1.

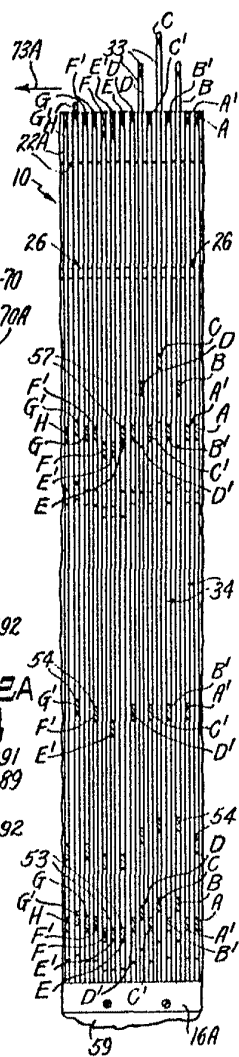


Fig. 3.

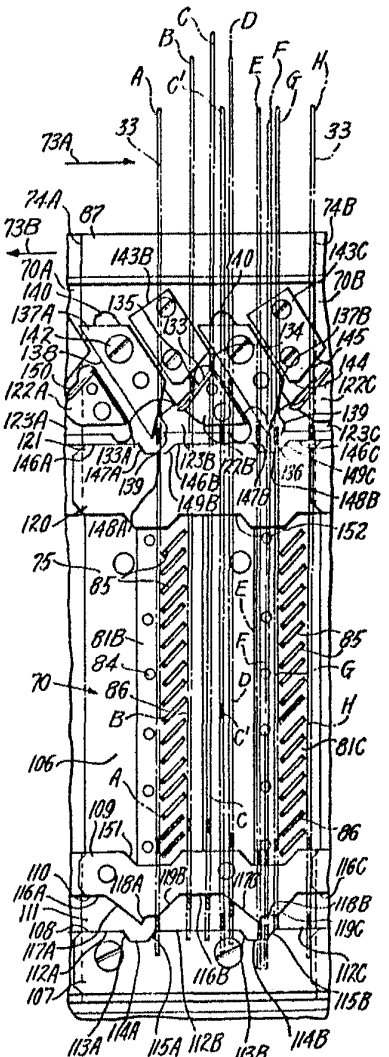


Fig. 4.

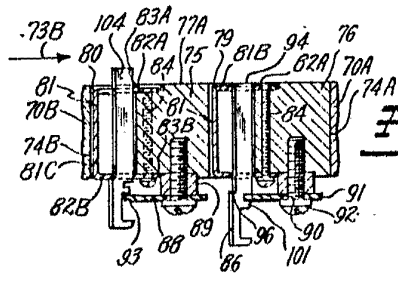
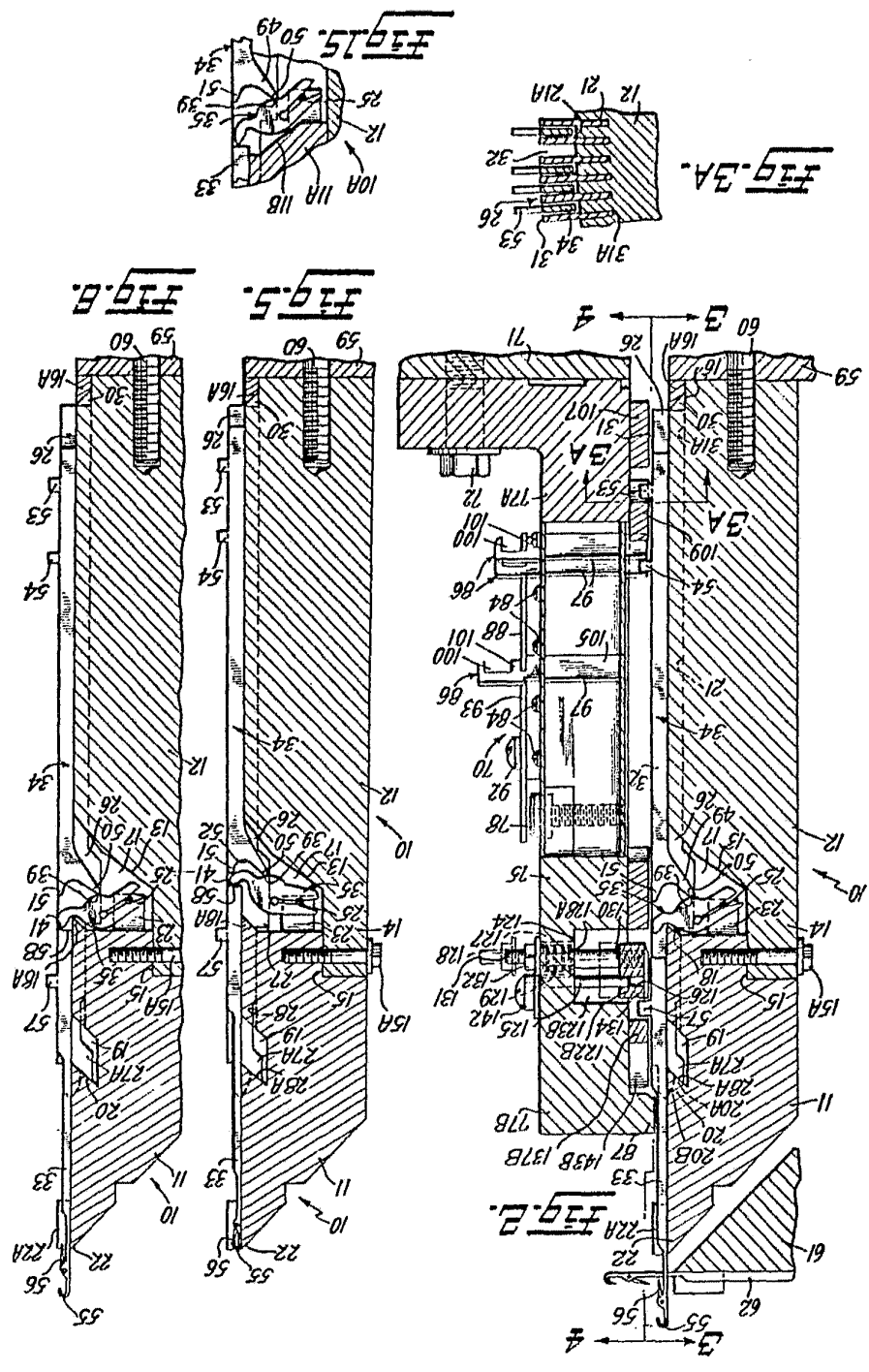


Fig. 2A.

Fernando de Eizaburu
 Por Poder.

Patented Feb. 11, 1930.
 PHILIP MORRIS



560-9

III/II

MORRIS PHILIP.

SPAIN



Fig. 7.

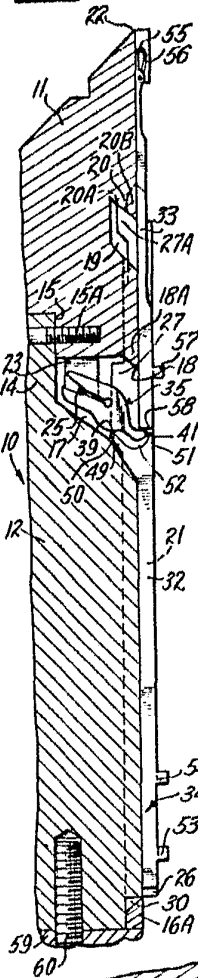


Fig. 13.

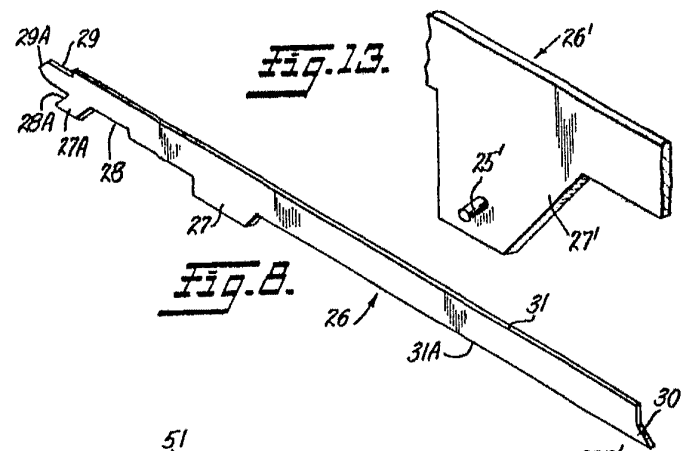


Fig. 8.

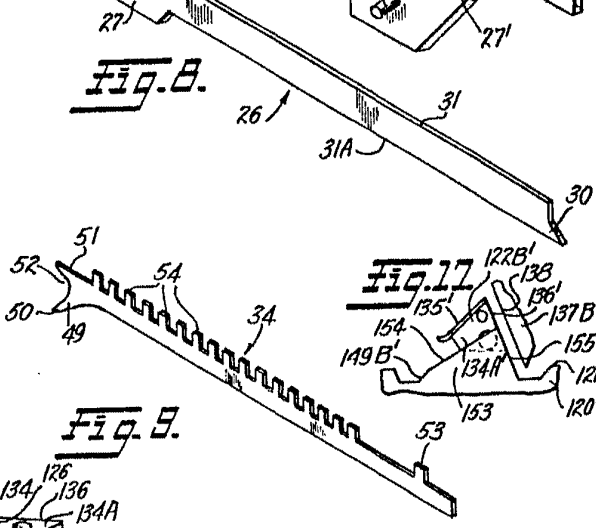


Fig. 11.

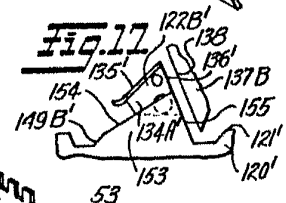


Fig. 9.

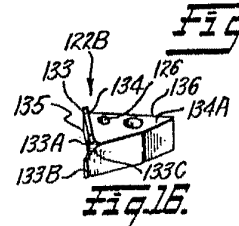


Fig. 16.

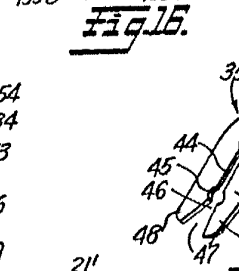


Fig. 10.

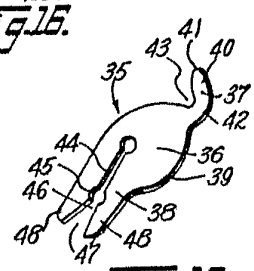


Fig. 14.

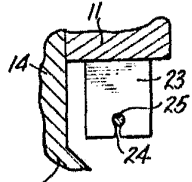


Fig. 12.

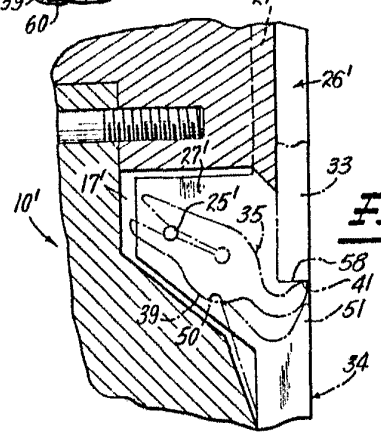
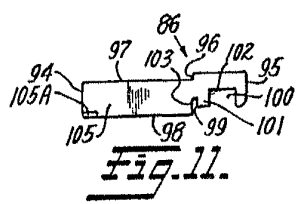


Fig. 11.



FRANK & SON
PATENT ATTORNEYS
NEW YORK