



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 198 996**

⑫ Número de solicitud: 009901613

⑬ Int. Cl.7: **D04B 7/00**

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **12.07.1999**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2004**

Fecha de la concesión: **15.04.2005**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **16.05.2005**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.05.2005

⑲ Titular/es: **María Dolores Vila Español**
c/ Santissima Trinitat, 1
08360 Canet de Mar, Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Picaza Azpiroz, José María**

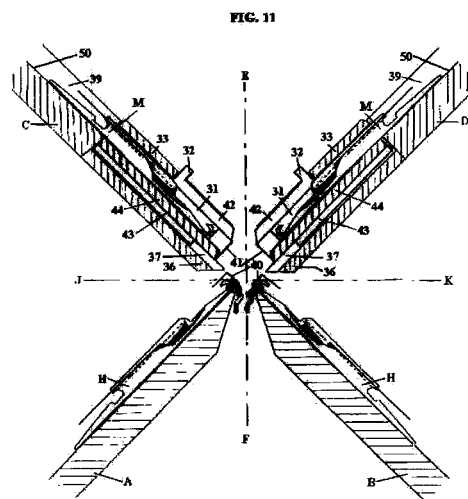
㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Máquina tricotosa rectilínea de cuatro fonturas con agujas de lengüeta-machihembradas.**

㉓ Resumen:

Máquina tricotosa rectilínea de cuatro fonturas con agujas de lengüeta-machihembradas.

Una máquina tricotosa rectilínea, comprendiendo cuatro fonturas rectilíneas planas, caracterizada porque las cuatro fonturas de agujas, son consideradas como dos -pares de fonturas-, (A- y D, y B-C), dispuestas de tal manera, que las dos inferiores A y B -principales-, están montadas en el chasis de la máquina, en forma de V invertida, vistas de lado, Fig. 11, formando un ángulo de unos 45° cada una de ellas, en relación con la horizontal J-K, con sus zonas de desprendimiento de mallas en oposición mutua, y las dos superiores C y D, -auxiliares-, tienen sus zonas de desprendimiento respectivamente opuestas, la C a la B, y la D a la A, y cada una de estas fonturas auxiliares, está montada como prolongación de su fontura principal, en un mismo plano de trabajo, y con sus respectivas ranuras de agujas, enfrentadas.



ES 2 198 996 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCION

La presente solicitud de Patente, se refiere a una máquina tricotosa rectilínea, que dispone de cuatro fonturas planas, equipadas con agujas especiales de lengüeta, con ganchillos H y M modificados, machihembrados, para tejer/transferir, cuyo principal objetivo radica en la posibilidad de tejer prendas sin costuras, con procedimientos y medios no utilizados ni conocidos hasta ahora.

Para la elaboración de prendas de vestir, tejidas con géneros de punto, y dentro de las técnicas desarrolladas necesarias para tejer, completar y ensamblar los distintos componentes de cada una de las prendas, mangas, cuerpos, perneras, faldas, etc., etc., se utilizan fundamentalmente, los siguientes procedimientos.

1.- *Procedimiento por tricotado manual.*

Tricotado con ayuda de varillas cilíndricas de accionamiento manual, tejiendo cada una de las pasadas malla a malla, con técnicas absolutamente manuales, es decir, sin la utilización de ningún mecanismo.

2.- *Procedimiento por cortado/cosido.*

Tricotado en máquinas de tejer punto de paneles rectangulares de tejido, que perfilados con el patrón correspondiente a cada parte de prenda, después de recortados, son ensamblados por medio de costuras hasta completar cada una de las prendas.

3.- *Procedimiento por hechurado/cosido, -Fully/Fashion-.*

Tricotado en máquinas de tejer punto, de paneles individuales correspondientes a cada uno de los componentes necesarios para completar la prenda determinada, caracterizados porque durante el tisaje, se obtienen en cada uno de los paneles, los contornos precisos del patrón correspondiente, con lo que se eliminan las operaciones de preparación para el corte, el mismo corte, y el overlockado de los bordes laterales de cada componente, lo que simplifica notablemente las operaciones desde el tisaje hasta la finalización de la prenda, eliminando además un importante desperdicio de primera materia.

4.- *Procedimiento por tisaje de prendas sin costuras.*

Tricotado en tricotosas rectilíneas de todos los componentes de la prenda al mismo tiempo, tejiendo cada uno de los componentes con las medidas precisas según modelo y talla, y además, durante el mismo proceso de tisaje, los componentes son ensamblados entre sí, sin necesidad de realizar costuras posteriormente, lo que añade a la economía de materia prima, importantes ahorros en costes de confección.

Para conseguir esta cuarta opción, en las Patentes ES 8700343, y U.K. Patent G.B. 2 183 264 B, se establecen determinadas condiciones, con las que es posible tejer prendas sin costuras, con máquinas tricotosas rectilíneas convencionales de dos fonturas de agujas.

Entre estas condiciones necesarias para conseguir el tisaje sin costuras posteriores, la principal, por su carácter de necesidad absoluta, sin la cual no es posible su realización en ninguna tricotosa convencional de dos fonturas, es la de que, cada aguja de cada una de las dos fonturas utilizada durante el proceso de tisaje para formar mallas, deberá disponer en la fontura opuesta, forzosamente, de una aguja vacía complementaria que no forme mallas nunca.

En la práctica, esto obliga a tejer las prendas sin costuras, utilizando para obtener cualquiera de los tejidos elegidos para la prenda, como máximo, la mitad de las agujas disponibles en la tricotosa, una sí y una no, por ejemplo, tejiendo mallas con las agujas pares y manteniendo vacías, sin tejer mallas, las impares, -Tejido a media galga-, con el resultado de quedar distorsionado el tejido, debido a la mayor longitud que la normal, de las mallas y de las entremallas entre cada columna de mallas del tejido, en relación con la galga de la máquina, al mismo tiempo que se añade una mayor dificultad a las condiciones normales requeridas para un trabajo correcto y seguro, en comparación con el que resultaría del tisaje del mismo tejido, utilizándose para tejerlo, las agujas pares y las impares conjuntamente.

Para aminorar este problema relacionado con el aspecto del tejido debido al excesivo largo de las entremallas, se construye una tricotosa rectilínea de dos fonturas, con un fresado de las ranuras de agujas diferente al habitual, eliminando el concepto de Galga, -número de agujas ubicadas en el espacio de una pulgada inglesa-, y como consecuencia, también el concepto de Paso, -distancia expresada en décimas de milímetro, entre dos ranuras contiguas-.

Para ello, se reduce la separación entre las ranuras de las agujas que tejen malla, p. ej. las pares, y se mantiene en cambio, el paso correspondiente a la galga de la máquina entre las ranuras de las agujas que no tejen mallas, en este caso las impares, de lo que resulta un fresado en todo lo ancho de las dos fonturas con dos separaciones diferentes entre las agujas, alternándose una separación ancha y una separación estrecha.

En estas condiciones, la separación entre las agujas que tejen mallas para producir las prendas sin costuras, es menor que la que existiría en un fresado normal, pero todavía las entremallas siguen siendo más largas que las tejidas con todas las agujas en un fresado normal.

Entre las diversas soluciones, conocidas hasta hoy, para la obtención de prendas sin costuras, además de las ya reseñadas, son conocidas, por tratarse de tricotosas de cuatro fonturas para la obtención de prendas sin costuras, varias Patentes, como por ejemplo, la G. B. 123 1588, especificada por completo el 26.09.1988, o, la JP 222236/87, presentada también entre otros países, en Francia, donde fué publicada con el N° FR 2 620 137.

La primera de ellas, forma parte de un conjunto de Patentes del mismo solicitante, de la cual, no se llegó a construir ni siquiera un prototipo.

En cuanto a la segunda, llegaron a presentarse en la ITMA/95 de Milán, (Italia), dos prototipos, juntamente con otra tricotosa de dos fonturas, de las que las de cuatro fonturas todavía no han sido comercializadas por el Demandante de la citada Patente.

En los dos casos, tanto en las Patentes G. B., como en las Patentes JP., se trata de tricotosas rectilíneas con cuatro fonturas de agujas, montadas en la máquina superpuestas dos en la parte delantera de la máquina, y las otras dos en la parte de detrás, y opuestas entre sí.

Las dos fonturas inferiores, están montadas como si se tratase de una tricotosa convencional de dos fonturas, enfrentadas entre sí, en V invertida, -en tejadillo-, con un ángulo de montaje respecto a la horizontal de unos 45°, cada una de ellas, y las dos superiores como se ha dicho ya, superpuestas a las inferiores, también en forma de V invertida, con un ángulo de montaje de cada fontura respecto al mismo eje horizontal de unos 6°, lo que siendo visto en corte, da la imagen de dos V invertidas, superpuestas.

Para solventar estos inconvenientes, derivados de esta peculiar forma de tejer prendas sin costuras en las tricotosas rectilíneas de dos fonturas, y muy especialmente, porque esta técnica exige máquinas de gran ancho de fontura, puesto que solo se utilizan la mitad de las agujas, y debido al auge que han experimentado las tricotosas compactas con anchos entre 110 y 130 cm. útiles, se propone una nueva técnica para la producción de prendas sin costuras, cuyas principales diferencias respecto a las empleadas hasta hoy, son:

1).- Utilización de agujas diferentes, H y M, machihembradas.

2).- Utilización de tricotosa diferente, con cuatro fonturas de agujas con un ancho útil aproximado, cada una, de unos 130 cm.

1).- Las agujas que equiparán las fonturas de la tricotosa que se propone, son las especificadas en la Solicitud de Patente P 9901330, referida a agujas de lengüeta, ya sea ésta de lengüeta oscilante, o bien de lengüeta corredera, -compound-, en cualquier caso con ganchillos machihembrados, descritos como agujas H y M, cuyas características y particularidades se adaptan a las necesidades técnicas en que se basa el proceso para la obtención de prendas sin costuras, según el nuevo desarrollo.

Las agujas H y M, están concebidas para trabajar conjuntamente en tejidos en los que las columnas de mallas presenten en cualquiera de sus columnas, alternativamente, mallas vistas del derecho, o, del revés en la misma columna, -Tejidos Links /Links-, o, para trabajar tejidos, o, zonas de tejidos, conocidos universalmente como, acanalados, o, de dos fonturas de agujas, y también para facilitar el traslado de mallas, desde cualquier aguja de la fontura principal a otra de la fontura auxiliar, o viceversa.

2).- En cuanto a las características de la tricotosa de nuevo concepto técnico, la propuesta se refiere a una tricotosa rectilínea de fonturas planas, que dispone de cuatro fonturas de agujas dispuestas de tal manera, que sus zonas de desprendimiento de mallas, situadas en la parte superior de cada una de las fonturas, están mutuamente opuestas.

ES 2 198 996 B1

Las dos fonturas, inferior de delante A, e inferior de detrás B, serán denominadas en adelante, principales, mientras que las fonturas, superior de delante C, y superior de detrás D, serán denominadas en adelante auxiliares.

5 Las dos fonturas principales, inferior de delante A, e inferior de detrás B, están montadas en el chasis de la máquina, como si se tratara de cualquier tricotosa rectilínea normal de dos fonturas planas, con sus zonas de desprendimiento de mallas, opuestas entre sí, e igualmente, las agujas de ambas fonturas están dispuestas alternadamente, -no enfrentadas-, como están montadas todas las tricotosas convencionales de dos fonturas, y con la separación habitual entre los dientes de desprendimiento de las dos fonturas, que
10 permita la evacuación del tejido mientras se está tejiendo, con la forma de montaje conocida técnicamente como en V invertida, vista de lado, y con un ángulo de montaje de alrededor de 45° cada una, respecto a la horizontal J-K.

Las otras dos fonturas auxiliares, superior de delante C, e inferior de detrás D, estarán montadas cada
15 una de ellas, con sus zonas de desprendimiento enfrentadas a cada una de las zonas de desprendimiento de las fonturas principales, estando la fontura auxiliar D, de detrás, opuesta a la fontura principal de delante A, y la fontura auxiliar de delante C, opuesta a la fontura principal de detrás B, y cada una de las fonturas auxiliares, montadas en la máquina, en prolongación con cada una de las fonturas principales respectivamente opuestas, en un mismo plano de trabajo, y de tal forma, que cada una de las ranuras de
20 las fonturas principal/auxiliar, y por lo tanto también sus agujas, opuestas entre sí, estarán perfectamente enfrentadas y alineadas en el mismo plano, siendo en cambio la posición relativa entre cada una de las agujas del par de fonturas A/D, y cada una de las agujas del otro par de fonturas B/C, alternadas entre sí, manteniéndose igualmente entre las cuatro fonturas, el espacio abierto necesario para la evacuación del tejido producido en cada pasada.

25 Para los técnicos en la materia, habrá sido conocido de inmediato, que la forma de montaje de esta tricotosa de cuatro fonturas, y especialmente la forma de trabajar de cada uno de los dos pares de fonturas A/D, y B/C, tiene gran similitud con el trabajo de las tricotosas rectilíneas especiales, conocidas como tricotosas Links/Links, y también similar a las circulares Links/Links.

30 El concepto de esta tricotosa de cuatro fonturas, está basado en que cada uno de los pares de fonturas A/D, y B/C, se corresponderían con las dos únicas fonturas, principal y auxiliar, de la tricotosa Links/Links.

35 La diferencia más importante entre la tricotosa Links/Links, y la que se propone, comparando cada par de fonturas, A/D y B/C, con las dos que se han montado siempre en las tricotosas Links/Links, radica en las agujas, de doble gancho y por consiguiente dos lengüetas, también conocida como aguja Links, utilizadas siempre en las tricotosa de dos fonturas Links/Links, y, las agujas H y M, machihembradas acoplables entre sí, utilizadas en esta tricotosa de cuatro fonturas, lo que condiciona notables diferencias
40 en los mecanismos necesarios en cada una de estas tricotosas, especialmente en todo lo relacionado con el control de los movimientos de las lengüetas, sobretodo por la apertura, y el mantenimiento de esta apertura en los momentos necesarios.

El montaje en la máquina de los dos pares de fonturas, de esta manera, permitirá tejer con cada uno
45 de estos dos pares de fonturas, dos tejidos independientes, incluso si conviene, diferentes entre sí, y, si estas fonturas tejen alternativamente, por ejemplo de derecha a izquierda con el par de fonturas A/D, y en la dirección de izquierda a derecha con el par de fonturas B/C, tejiendo con el mismo guiahilos, se obtendrían ambos tejidos, como un solo tubo, cerrado en sus dos extremos laterales.

50 Lo mismo ocurriría si se tejiese en dos o más sectores diferentes, separados entre sí.

Tejiendo en cada sector con un guiahilos diferente, se obtendrían tantos tubos de tejido independientes entre sí, como sectores se hubieran definido.

55 Esto permitirá tejer prendas sin costuras, si cada uno de los tubos es susceptible de ser modificado en anchura, cómo y cuando convenga a lo largo de las pasadas necesarias para alcanzar las formas exigidas para cada prenda.

60 Igualmente, debido a las características de los tejidos que pueden ser obtenidos en las tricotosas Links/Links, cada uno de los tejidos obtenidos en cada uno de los pares de fonturas opuestos entre sí, admiten cualquier variedad de estructurado, como pueden ser, los tejidos de una sola fontura, Punto Liso y sus variantes, o, los de dos fonturas, también con sus variantes basadas, como en el punto liso, en las

combinaciones con mallas cargadas, o con mallas retenidas, o con mallas transferidas, o, los típicos tejidos Links/Links, con todas estas variantes combinables entre sí, a lo largo y ancho del tejido, y siempre con la posibilidad de realizar los comienzos perfectos, característicos de los artículos fabricados con tricotosas rectilíneas.

5 Está previsto también, que en las dos fonturas principales, o, incluso en cada una de las cuatro fonturas, se pueda instalar el mecanismo variador de fontura, sobradamente conocido y utilizado en todas las tricotosas rectilíneas de dos fonturas de agujas.

10 Teniendo en cuenta que si se trata de obtener tejidos acanalados de dos fonturas utilizando alternativamente cada uno de los pares de agujas A/D, y, B/C, cuando se tejan mallas con agujas H de la fontura principal, las agujas M de la fontura auxiliar, situadas en ese momento enfrentadas a las agujas H, deberán permanecer inactivas, sin mallas, y en posición de fuera de trabajo, completamente bajadas en sus ranuras, para que no interfieran los movimientos de las agujas H seleccionadas para tejer.

15 Por la misma razón, tendrá que observarse lo mismo, cuando las agujas que tienen que formar malla sean las M, de la fontura auxiliar, en cuyo caso, las agujas H de la fontura principal, situadas en ese momento en las ranuras enfrentadas a las agujas M, deberán permanecer igualmente inactivas, sin mallas y en posición fuera de trabajo, para que no interfieran los movimientos de las agujas M, seleccionadas para tejer.

25 Esta particularidad, permite que cada una de las agujas de las fonturas principales y auxiliares, cuando forman malla, disponga en la fontura opuesta de una aguja vacía, que le permitirá la realización de cualquier clase de tejidos de una, o, de dos fonturas, además de permitir el traslado de cualquier número de mallas consecutivas, o no, hacia el interior, o hacia el exterior del/de los tubo/s del/de los tejido/s, sin que sea obligado el trabajo a media galga, -alternativamente, una aguja que teje malla/una aguja que no teje malla nunca-.

30 En esta tricotosa de cuatro fonturas, es obligado que cuando trabajan agujas de una de las fonturas principales, solamente pueda trabajar conjuntamente con agujas de la fontura auxiliar opuesta con la que completa su par de fonturas, nunca con la otra fontura auxiliar del otro par de fonturas.

35 En la tricotosa de cuatro fonturas, cuya novedad se preconiza, en las cuatro fonturas, las agujas que no son seleccionadas en cualquiera de los sistemas de levas de trabajo, para tejer, cargar mallas, retener mallas, o, transferir mallas, mantendrán sus talones de arrastre, sumergidos en sus ranuras, fuera del alcance de las levas de accionamiento, como es habitual en las tricotosas rectilíneas actuales.

40 Las fonturas auxiliares C y D, son más estrechas que las principales A y B, y están montadas en la máquina de tal forma, que los bordes superiores de las fonturas auxiliares, ocupan una posición más separada entre sí, que la separación existente entre los bordes superiores de las fonturas principales A y B, para posibilitar que las agujas H, de las dos fonturas principales, puedan ascender en sus fonturas sin que sean obstaculizadas durante su trabajo por las fonturas auxiliares.

45 Esta separación entre las zonas de desprendimiento de cada par de fonturas A/D, y B/C, sería excesiva durante la formación de mallas con cada uno de los dos pares de fonturas A/D o, B/C, trabajando conjuntamente con agujas H y M, ya que se produciría una entremalla transversal excesivamente larga.

50 Por esta razón, para eliminar este problema durante la formación de mallas con agujas de las dos fonturas de cada par de fonturas, las fonturas auxiliares carecen de dientes de desprendimiento fijos, siendo sustituidos estos, por platinas de desprendimiento móviles, dispuestas en las reglas de platinas, que están insertadas en las zonas de desprendimiento de las fonturas auxiliares C y D.

55 Estas platinas, poseen un talón, por medio del cual, pueden deslizarse por mediación de levas especiales montadas en el carro de levas, entre las posiciones, de máximo retroceso, y de máximo avance.

60 Con las platinas en posición de máximo retroceso, las agujas M, de las fonturas principales A y B, pueden ascender libremente sin ser obstaculizadas por las fonturas C, o, D, al mismo tiempo que las agujas H, de las fonturas auxiliares, en el momento de la formación de sus mallas, encontrarán a sus platinas en posición de máximo avance, consiguiéndose que el tejido sea obtenido con entremallas transversales absolutamente normales.

Para facilitar la comprensión, detallaremos las características de los dibujos tratando de resaltar las

ES 2 198 996 B1

características diferenciadoras entre las agujas conocidas y sus actuaciones, respecto a las agujas de ganchillo modificado y su forma de utilización.

En las figuras 1-1 y 1-2, vistas de lado y por encima, las agujas de lengüeta oscilante conocidas 1, tienen el ganchillo 2, la lengüeta oscilante 3, un tope de paro de malla 4, el resorte de expansión de malla 9, que provoca un espacio vacío 10, y un talón de arrastre de la aguja 8.

En la figura 2-1, se muestra vista de lado, el conjunto, aguja de lengüeta corredera 1, con el suplemento 14-15, de la aguja, a la que se adapta formando un solo cuerpo mediante el encaje adaptado al espacio correspondiente de la aguja 1, y que dispone de un talón 8, de arrastre del conjunto suplemento/aguja y del punto de apoyo 18, en el fondo de la ranura, lo que permite que el talón 8 pueda ser hundido en su ranura mientras sea prensado, quedando fuera de trabajo toda la aguja.

La aguja, -compuesta-, tiene la lengüeta corredera 12, en el extremo izquierdo y el talón 13, en el extremo derecho de la pieza, que arrastra solamente a la lengüeta en sus movimientos coordinados con la aguja, deslizándose en la ranura 16, para cerrar el ganchillo 2, o, abrirlo, retrocediendo debajo del tope de malla 4.

En la figura 2-2 se aprecian vista por encima, la misma aguja 1, de lengüeta corredera, sin el suplemento 14-15, en la que 2 es el ganchillo, 9 el resorte de expansión de malla para el traslado de malla, y 16, la ranura de deslizamiento de la lengüeta.

La figura 3, muestra la sucesión de momentos más significativos del traslado de mallas con las agujas actuales, en los que en las secuencias, 3-1,- 3-2,- 3-3, y 3-4, se pueden apreciar los movimientos de las agujas transferidora 1, en la que 2 es el ganchillo, 7 la lengüeta, 9 el resorte de expansión de malla, y 11 es la malla que se transfiere, y los de la aguja receptora 3, en la que 5 es el ganchillo, y 6 es la lengüeta.

La figura 4-1, muestra el ganchillo modificado 21, con una cuña 23, de la aguja M, y el ganchillo modificado 22, con una hendidura 24, de la aguja H, vistas de lado, en un momento anterior a su acoplamiento.

La figura 4-2, muestra los mismos ganchillos 21 de la aguja M y 22 de la aguja H, cuando están acoplados.

Las figuras 5-1 y 5-2, muestran de lado y por encima, una aguja H, -sin el suplemento adaptable-, de lengüeta corredera, en la que la aguja 1, tiene el ganchillo 22 modificado con una hendidura 24, siendo 12 la lengüeta compuesta con su prolongación 14, encajada en la ranura 16, y como puede advertirse en el pico hay una ranura 27, que sirve para asegurar el encaje de la lengüeta en el ganchillo cuando este se cierra.

En las Figuras 6-1 y 6-2, se han representado vistas de Lado y por encima, respectivamente, una aguja M, -sin el suplemento adaptable-, de lengüeta corredera, en la que la aguja 1, tiene el ganchillo 21 modificado con una cuña 23, siendo también 12, la lengüeta compuesta con su prolongación 14, encajada en la ranura 16, y en el pico hay una ranura 27, que sirve para asegurar el encaje de la lengüeta en el ganchillo cuando este se cierra.

Las figuras 7 y 8, muestran los mismos ganchillos anteriormente descritos en las Figuras 4-1 y 4-2, con unas modificaciones de la hendidura 24 y la cuña 23, diferentes.

En la figura 9, se muestra el montaje en la zona frontal de las fonturas auxiliares D y C, -en la figura se trata de la fontura D-, de las dos reglas de platinas, superior 33 e inferior 36, encajadas como suplemento en la parte cortada frontal de las paredes de las ranuras de agujas 39, y las propias ranuras cuyo fondo es 50, en las que la regla superior 33, está formada de una zona maciza y el resto con ranuras 38, y en la parte inferior como continuación de las mismas fonturas D y C, la segunda regla inferior 36, que tiene unos canales 37, en su parte interna.

La figura 10 representa en dos vistas de lado y por encima, la platinas 31, en la que están situados el talón de arrastre 32, las superficies de deslizamiento y contacto, superior 42, e inferior 43, y el ensanchamiento 44, que es la superficie de deslizamiento para las agujas M, como prolongación del fondo de las ranuras 50 de las agujas, cuando avanzan conjuntamente con las platinas, siendo 39 las paredes, -costillas-, de separación de las ranuras 50.

En la figura por encima, se ha dibujado también, la relación entre las platinas y las paredes 39 y las ranuras 50, de las fonturas D y C.

La Fig. 11, representa de forma esquemática, la disposición de las cuatro fonturas, A, B, C, y D, vistas en corte y de lado en la posición inicial, en la que las agujas H mantienen el tubo/tejido formado entre el par de fonturas A-D por delante, y por detrás por el par de fonturas B-C, en las que se observa que las agujas H, están situadas en las fonturas A y B de delante situadas por debajo de la línea J-K, y que las agujas M están montadas en las fonturas D y C, situadas por encima de la línea horizontal J-K.

En las fonturas A y B, 40, son los dientes de desprendimiento de mallas.

En las fonturas C y D, 39 son las paredes, -costillas-, de las ranuras, 50, que contienen las agujas M, 31 son las platinas móviles, 32 el talón de arrastre de las platinas, 33, la zona no ranurada de la regla de platinas, que termina en un plano de unión con las paredes 39, siendo 42 el patín superior de la platina insertado en las ranuras 38 de la regla de platinas, 43 el patín inferior de la platina insertado en la ranura 37 de la regla inferior de platinas 36, y 37, la ranura en la que encaja el patín 43 de la platina y en la que se apoya un ensanchamiento de la platina 44, que sirve de prolongación del fondo de las ranuras 50, para el deslizamiento de las agujas M en sus avances cuando están en trabajo, y 41 los dientes de desprendimiento de las platinas móviles.

La figura 12, detallada en las secuencias 12-1 a 12-18, representan la actuación de las agujas, en este caso de lengüeta corredera, y platinas durante una pasada completa trabajando con el par de fonturas A-D, en dirección desde la derecha hasta la izquierda.

En las figuras 13-1 y 13-2, se representa el alambre de los prensamallas 70, con su codo 71, para la fijación del prensamallas en su mecanismo de puesta en trabajo y fuera de trabajo según convenga, que son utilizados durante los recorridos del carro en los que están montados en las posiciones correspondientes.

La figura 14, es la aguja Links/Links de doble ganchillo 2 y por consiguiente doble lengüeta 3, que se muestra como mera información sobre la tricotosa Links/Links.

En la figura 15, se han representado nuevamente en corte y de lado, las cuatro fonturas de la tricotosa, esta vez correspondiéndose a la secuencia 12-7, durante una pasada con el par de fonturas A-D, siendo todas las referencias de la figura exactamente las mismas que las de la figura 11, ya que en la figura 15, únicamente ha cambiado respecto a la figura 11, la posición de trabajo de las agujas H y M, y la de la platina móvil 31, de la fontura D.

La intersección de las líneas vertical E-F y horizontal J-K, que coincide con las líneas de prolongación entre el fondo de las ranuras 50 de las agujas M, en las fonturas C y D, es el punto de máximo avance de las platinas 31, en el momento de la formación de las mallas en las fonturas C o, D, como puede verse en la figura.

La figura 16, secuencias 16-1 a 16-10, muestran el proceso para obtener menguados en el/los tubo/s de tejido cada vez que se necesite reducir la anchura del tubo o, de los tubos de tejido que se están hechurando, mientras se tejen las prendas sin costuras.

La figura 17, secuencias 17-1 a 17-18, corresponde a una pasada completa trabajando con el par de fonturas B-C, con agujas H y M y el prensamallas 70.

La figura 18, secuencias 18-1 a 18-10, corresponden al trabajo tejiendo mallas con las dos fonturas de cada uno de los pares de fonturas, en dos pasadas consecutivas.

En la figura 19, se describen en las secuencias 19-1 a 19-18, cómo se producen aumentados de anchura en los dos bordes, en un tejido/tubo.

En la figura 20-1, se presenta una aguja H en la que 1 es la aguja de lengüeta oscilante 3, sobre su eje 5, que tiene un ganchillo 22, modificado con la hendidura 24, siendo 15 el suplemento utilizado modernamente, con el talón 8 de arrastre del suplemento y de la aguja, -compuesta-.

Las figuras 20-2, corresponden al detalle ampliado, visto de lado y por encima, del ganchillo 22, con la hendidura 24 de la aguja H.

ES 2 198 996 B1

En la figura 21-1, se presenta una aguja M, en la que 1 es la aguja de lengüeta oscilante 3, sobre su eje 5, que tiene un ganchillo 21, modificado con la cuña 23, siendo 15 el suplemento utilizado modernamente, con el talón 8 de arrastre del suplemento y de la aguja -compuesta-.

Las figuras 21-2, corresponden al detalle ampliado, visto de lado y por encima, del ganchillo 21, con la cuña 23 de la aguja M.

Veamos a continuación con más detalle como es posible la realización de prendas sin costuras.

El principal objetivo de esta tricotosa provista de cuatro fonturas de las características reseñadas, es el de conseguir tejer prendas sin costuras sin la exigencia de realizar los tejidos con las limitaciones requeridas en las máquinas convencionales de dos fonturas de agujas.

El estudio comparativo entre otros conceptos de tricotosas rectilíneas con cuatro fonturas de agujas, destinadas a producir prendas sin costuras, y la tricotosa con cuatro fonturas que se propone en esta solicitud, servirá para comprobar las diferencias existentes en los procesos de tejer y de transferir.

El par de fonturas A/D, se utiliza para tejer la cara de delante en el/los tubo/s del tejido en las prendas sin costuras, tejiendo solamente con la fontura A, si es Punto Liso, con las mallas vistas del derecho, o, solamente con las agujas de la fontura D, si es Punto Liso, con mallas vistas del revés, o, en actuación conjunta, según selección individual de agujas, con agujas de las dos fonturas A y D, para los tejidos de dos fonturas, tejiendo mallas siempre, en dirección de derecha a izquierda.

El par de fonturas B/C, teje la otra cara del tubo, en las prendas sin costuras, tejiendo solamente con la fontura B, para tejer Punto Liso con mallas vistas del derecho, o, solamente con la fontura C, para tejer Punto Liso con mallas vistas del revés, o, en actuación conjunta de agujas seleccionadas individualmente de las fonturas A y C, para los tejidos de dos fonturas, tejiendo mallas siempre, en dirección de izquierda a derecha.

Estas direcciones de trabajo con el carro de levas, serán mantenidas en adelante, siempre que se aluda a la forma de realizar mallas.

La decisión de que las direcciones de marcha sean precisamente las indicadas es completamente aleatoria.

Se trata de una elección preferida, no limitativa, ya que hubiera sido posible adoptar las contrarias para conseguirse el mismo objetivo, siempre que la máquina estuviera diseñada para trabajar con la opción elegida previamente.

La distribución de los sistemas de trabajo del carro de levas, puede ser, igual que en cualquier tricotosa rectilínea, de múltiples combinaciones, respecto al número de sistemas adoptados para su construcción, e igualmente respecto a las características precisas de cada uno de estos sistemas elegidos.

Ciñiéndonos a una distribución preferida, no limitativa, elegida entre las posibles, se ha diseñado un carro de levas que dispone de tres sistemas, o, juegos de levas.

Los sistemas de levas serán designados en las descripciones, como: S1, S2 y S3, atendiendo al orden de actuación de cada sistema de levas, a la dirección del carro, y a las funciones básicas de cada uno de los sistemas elegidos en su construcción.

Como se justifica más adelante, el carro de levas trabaja, como es normal en las tricotosas rectilíneas, en direcciones contrarias en cada pasada que teje mallas.

Cuando teje mallas, trabaja sólo con el par de fonturas A / D, o, sólo con el par de fonturas B/C.

En el momento de la secuencia representado en la Fig. 15, se están tejiendo mallas con el par de fonturas A/D, y la aguja que se ve en la fontura D, estará formando malla en ese preciso momento, por lo que la platina 31, está avanzada completamente, en su posición de máximo avance, para el desprendimiento y formación definitiva de la malla.

Este movimiento de avance, y consiguientemente de retroceso de las platinas de las fonturas auxiliares

durante la formación de las mallas, es obligado, porque mientras el pico del guiahilos que alimenta sucesivamente a las agujas de las fonturas A y D, -o, en la otra dirección de marcha, las de las fonturas B y C-, hace el recorrido de alimentación del hilado a las agujas, si las platinas de desprendimiento estuvieran completamente avanzadas, impedirían el libre movimiento del guiahilos.

Por la razón aludida, será necesario que las platinas de las fonturas auxiliares, puedan pasar desde la posición de máximo retroceso, hasta la posición de máximo avance, durante el proceso de formación de las mallas, con movimientos de estas platinas, perfectamente sincronizados con los de las agujas y con los de los guiahilos.

En las secuencias 12-11 y 12-12 de la Fig. 12, las platinas de desprendimiento 31, pasan desde la posición de máximo retroceso que se mantiene hasta que cada una de las agujas recibe el hilo necesario para la formación de una nueva malla, a la posición de máximo avance, que será mantenida hasta formar una nueva malla mientras que esta haya sido desprendida y formada completamente.

Estas platinas 31, poseen un talón 32, por medio del cual, pueden deslizarse por mediación de levas especiales montadas en el carro de levas, entre las posiciones de máximo retroceso como se ve en la figura 11 y de máximo avance, figura 15, si trabaja el par A-D.

Con las platinas en posición de máximo retroceso, las agujas H, de las fonturas principales A y B, pueden ascender libremente sin ser obstaculizadas por las fonturas C, o, D, al mismo tiempo que las agujas M, de las fonturas auxiliares, en el momento de la formación de sus mallas, encontrarán a sus platinas en posición de máximo avance, consiguiéndose que el tejido sea obtenido con entremallas transversales absolutamente normales.

Las platinas móviles 31, se muestran con más detalle en la Fig. 10, y están encajadas entre las reglas ranuradas 33, y 36, figura 9, montadas en la parte frontal de cada una de las fonturas auxiliares C y D.

La platina tiene un talón de arrastre 32, y como puede apreciarse en la vista por encima de la misma figura, el talón 32 y los patines 42 y 43, son más delgados que el resto de la platina.

El extremo redondeado del ensanchamiento 44, sirve para facilitar la formación de una nueva malla, al apoyarse su entremalla en el perfil de desprendimiento 41, de la platina.

El talón 32, como el patín superior 42, encajan en las ranuras 38, practicadas en la regla 33, y el patín inferior 43, en las ranuras 37, practicadas en la regla de platinas inferior 36, situadas en el vaciado frontal de las fonturas D y C, como se ve en la figura 9.

El grosor de la platina 31, es exactamente igual al -paso- de las fonturas como es visible en la figura 10 en la vista por encima de la platina, en la que se ha proyectado en el lado derecho, el detalle de las ranuras 50 y de las costillas 39, de acuerdo con la relación platina/galga de la tricotosa.

Las, -costillas-, constituyen las paredes laterales 39, de las ranuras 50, de alojamiento de las agujas en las fonturas C y D.

La regla ranurada superior 33, que está montada en la parte superior de cada una de las fonturas auxiliares, está fijada rígidamente en los extremos laterales izquierdo y derecho de cada fontura. En sus ranuras de deslizamiento 38, encajan los patines 42 de las platinas.

En la figura 9 puede verse la regla ranurada inferior 36, unida a las fonturas D o, C, y que tiene las ranuras 37, en cuyo borde superior se apoya la parte inferior del ensanchamiento 44 de la platina, ensanchamiento cuyo plano superior está en prolongación con el fondo de las ranuras 50 de las agujas M.

Las reglas de platinas inferiores también están fijadas al chasis en sus extremos.

Las ranuras 37, de la misma anchura que las ranuras 38, están situadas en un mismo plano vertical. En las ranuras 38, encajan 31 y 32, y en las ranuras 37, encajan los patines 43 de las platinas.

La alineación de los entredoses, -espacio entre dos costillas- de las reglas de platinas, con los entredoses, de las fonturas auxiliares, deberá seguir la misma línea, por lo que las ranuras 37 y 38, de deslizamiento de las platinas 31, estarán absolutamente centradas entre dos agujas contiguas.

ES 2 198 996 B1

En la fontura auxiliar que no forma mallas durante una pasada, las platinas están permanentemente en la posición de máximo retroceso, razón por la que en la Fig.15, las platinas de la fontura C, están representadas en esa posición.

- 5 Está previsto que las levas para los movimientos de las platinas, estén accionando solamente los talones de las platinas de la fontura que teje mallas en cada pasada de formación de mallas.

En las descripciones de las actuaciones del carro de levas, los símbolos utilizados, serán:

10 0——) : Dirección de marcha de izquierda a derecha.

(——0: Dirección de marcha de derecha a izquierda.

Tejido de delante de una prenda sin costuras

15 *En trabajo fonturas A y D*

20	(—— S-1 Traslado de mallas seleccionadas, de Principal A a Auxiliar D	(—— S-2 Tisaje conjunto, agujas elegidas en Principal A, y Auxiliar D	(—— S-3 Retorno mallas tejidas en Auxiliar D, a Principal A.
----	--	--	---

30 *Tejido de delante.*

Dirección única de derecha a izquierda.

- 35 (——0 S-1 :Prepara distribución del tejido entre las fonturas A y D, para la pasada con el siguiente sistema, S-2, trasladando, si conviene según posibilidades 1-2 y 3, descritas más adelante, de principal A, a Auxiliar D, las mallas que deberán de ser tejidas con agujas de la fontura Auxiliar D, conjuntamente con las agujas de la fontura A, que no han trasladado sus mallas.

- 40 (——0 S-2 : Teje con agujas H y M, según distribución en S-1, o, no teje, si tienen que hacerse traslados laterales de mallas posteriormente.

(——0 S-3 : Retorna a la fontura principal A, las mallas tejidas en la fontura auxiliar D, con S-2, o, mantiene la distribución de S-1, si no ha tejido con S-2, para hacer los traslados de mallas con desplazamiento del variador, en pasadas sucesivas.

45 *Tejido de detrás de una prenda sin costuras*

En trabajo fonturas B y C

50	0——) S-3 Retorno de mallas Tejidas en Auxiliar C, a Principal B	0——) S-2 Tisaje conjunto, mallas elegidas en Principal B y Auxiliar C	0——) S-1 Traslado mallas seleccionadas, de Principal B a Auxiliar C
----	--	--	--

60

Tejido de delante

Dirección única de izquierda a derecha

5 0—) S-1: Prepara distribución del tejido entre las fonturas B y C, para la pasada con el siguiente sistema de trabajo, S-2, trasladando, si conviene, según posibilidades 1-2-y 3, descritas más adelante, de principal B, a auxiliar C, las mallas que deberán de tejerse con agujas M de la fontura auxiliar C, conjuntamente con las agujas H de la fontura principal B, que no hayan trasladado sus mallas.

10 0—) S-2 : Teje con agujas H y M, según distribución en S-1, o, no teje, manteniendo la distribución de mallas hecha en S-1, si tienen que hacerse traslados laterales de mallas posteriormente.

15 0—) S-3: Retorna a la fontura principal B, las mallas tejidas con S-2, en la Montura auxiliar C, o, mantiene la distribución de S-1, si no ha tejido con S-2, para hacer los traslados laterales de mallas con desplazamiento del variador, en pasadas sucesivas.

20 Como se ha podido observar a través de las descripciones acerca de la actuación de los sistemas de trabajo en las dos direcciones alternativas, tanto si se trabaja con el par de fonturas A y D, o, con el B y C, cada uno de los tres sistemas de trabajo actúa de la misma manera en cualquiera de las dos direcciones.

Por esta razón, las descripciones, se realizarán habitualmente, referidas a un solo par de fonturas, el par A y D, precisamente.

25 Una característica que distingue al proceso de tejer. es que, en cada pasada de mallas, tanto si se realiza de derecha a izquierda, como si es de izquierda a derecha, se produce siempre la misma sucesión de acciones y en el mismo orden, de alguna de las posibilidades siguientes:

Posibilidad 1

30 *Pasada con tejido de dos fonturas.*

Con el primer sistema S-1, las agujas H de la fontura principal que no tienen que tejer malla con S-2, trasladarán sus mallas a las agujas M de la fontura auxiliar que han sido seleccionadas para pasar de la posición de fuera de trabajo, a la posición de trabajo, y que en este momento se encuentran enfrentadas entre sí, preparando así, la siguiente pasada de tejido con la estructura de mallas pre-establecida.

El sistema S-1, termina su actuación, haciendo descender a las agujas H que han trasladado sus mallas, hasta la posición de fuera de trabajo.

40 Como es lógico, las agujas M que no fueron seleccionadas, continúan en posición de fuera de trabajo.

45 Con el segundo sistema S-2, cada una de las agujas H de la fontura principal que no han trasladado sus mallas, y cada una de las agujas M de la fontura auxiliar que recibieron malla, en el primer sistema, S-1, o lo que es lo mismo, todas las agujas que en este momento tienen malla, en cualquiera de las dos fonturas, son seleccionadas para, tejer una nueva malla, para cargar malla, o, para retener malla, de acuerdo con la estructura establecida para esta pasada.

50 Con el tercer sistema S-3, las agujas M de la fontura auxiliar, que han tejido, cargado, o, retenido mallas, las trasladan a las agujas H de la fontura principal, que en ese momento se encuentran enfrentadas, con lo que todas las mallas de la pasada de tejido realizada con S-2, estarán depositadas en agujas H de la fontura principal, mientras que las agujas M que han trasladado sus mallas, continúan descendiendo en sus ranuras hasta adoptar la posición de fuera de trabajo, que ocupaban las agujas M inactivas durante todo el recorrido del carro de levas.

55 Posibilidad 2

Pasada con mallas del tejido vistas del derecho, de una sola fontura.

60 Como solamente tienen que trabajar las agujas H de la fontura principal, el primer sistema S-1, quedará fuera de trabajo. Se debe de recordar que las agujas M de la fontura auxiliar, quedaron fuera de trabajo, en la pasada anterior.

Con el segundo sistema S-2, solamente trabajarán las agujas H de la fontura principal, pudiendo ser seleccionadas individualmente las agujas para, tejer malla, cargar malla, o, retener malla,

En este caso, al no ser necesario el traslado de mallas desde la fontura auxiliar hasta la fontura principal, el tercer sistema S-3, quedará fuera de trabajo.

Posibilidad 3

Pasada de tejido con mallas vistas del revés, de una sola fontura.

Con el primer sistema S-1, se trasladarán todas las mallas de las agujas H de la fontura principal, a las agujas M, de la fontura auxiliar. Se debe de recordar, que las agujas H de la fontura principal, quedarán en posición de fuera de trabajo.

Con el segundo sistema S-2, solamente trabajarán las agujas M de la fontura auxiliar, para, tejer malla, cargar malla, o, retener malla.

Con el tercer sistema S-3, todas las mallas tejidas en la fontura auxiliar, son trasladadas a las agujas H de la fontura principal, llevándose a las agujas M, después del traslado de malla a la posición de fuera de trabajo.

Como se habrá observado, en cada una de las pasadas de tejer, el proceso empieza y termina, con todas las mallas depositadas en las agujas H, de las fonturas principales, y con todas las agujas M, vacías de mallas y situadas en posición de fuera de trabajo.

Los movimientos precisos de las agujas transferidora y receptora, para la transferencia de mallas exigidos para las agujas conocidas, que están representados en la Fig.3, son completamente diferentes de los que se tienen que realizar para hacer el mismo traslado de mallas con las agujas H y M,

Acudiendo a la figura 3, esta representa cuatro fases correspondientes al traslado de mallas en tricotosa V, con agujas actuales, en las que en 4-1, la aguja transferidora 1 llega a su máximo ascenso de transferencia mientras la aguja receptora 3, toma contacto con la parte inferior del espacio de introducción con la malla 11 ensanchada, en 4-2, con la aguja 1 detenida en su posición de subida anterior y subiendo la aguja 3, el ganchillo 5 ha empezado a penetrar en la malla 11, por detrás del resorte 4, en 4-3, sigue detenida la aguja 1, y continúa la subida de la aguja 3, y finalmente en 4-4, desciende la aguja 1, mientras está detenida en la posición anterior la aguja 3, hasta desprenderse la malla sobre el ganchillo 5. A partir de este momento la aguja 3 terminará de bajar hasta la posición que se conoce como, a ras de fontura, finalizándose la transferencia.

Contrariamente, la secuencia de traslado de las mallas entre las agujas H y M, ya que en el caso de estas agujas H y M, se consigue la transferencia, con el acoplamiento frontal entre ambas agujas, lo que permite el deslizamiento directo de la malla desde el extremo del ganchillo cerrado con su lengüeta de la aguja transmisora, hasta el interior del ganchillo abierto de la aguja receptora, como puede observarse en las secuencias para transferir malla desde agujas H hasta agujas M, Figs. 12-1 a 12-7, con la actuación del primer sistema de levas, S-1, o, desde agujas M hasta agujas H, Figs. 12-13 a 12-18, con la actuación del tercer sistema de levas S-3.

En cambio, para tejer mallas con una o las dos fonturas A y D, las agujas realizan movimientos iguales que los efectuados con cualquier tricotosa de dos fonturas, como se aprecia en la secuencia 12-8 a 12-12, en la que actúa el segundo sistema, S-2.

La Fig. 12-1, muestra las posiciones iniciales de las agujas de lengüeta corredera H y M, de las fonturas A y D, respectivamente, con sus ranuras de alojamiento enfrentadas entre sí, convirtiéndose de hecho, en una prolongación entre las dos fonturas, separadas por la abertura de evacuación del tejido. Esta posición relativa entre las ranuras de las dos fonturas, es la utilizada siempre en las tricotosas rectilíneas para la transferencia de mallas, y es conocida entre los técnicos, como posición de medio variado, o, posición de transferencia.

La aguja H, contiene la malla de la pasada anterior que se pretende transferir a la aguja M, que está situada en la fontura opuesta, sin malla, en la posición final de fuera de trabajo, igual que el resto de las agujas M, después de la pasada anterior, posición que permitiría si la aguja no fuera seleccionada para recibir malla, la conveniente entrada en esta ranura, y en las que mantengan esta posición de no selección,

de la/s aguja/s H, para formar mallas, sin obstrucciones entre las dos agujas enfrentadas.

Ambas agujas tienen sus lengüetas, completamente abiertas, como es visible, ocultas dentro del cuerpo de sus respectivas agujas.

5 Para una comprensión más clara, los movimientos de las agujas en sus ranuras, se entenderán de avance, cuando el ganchillo de la aguja se dirige hacia la abertura existente entre las fonturas para la evacuación del tejido, y, retroceso, para la dirección contraria.

10 En la Fig. 12-2, se observa cómo las agujas H y B, avanzan hasta establecer el contacto de acoplamiento. En las dos agujas, las lengüetas continúan abiertas.

De acuerdo con este principio de acoplamiento entre las agujas H y M, podría ser entendido como sujeto al mismo principio, y por lo tanto, posible, si la modificación de los ganchillos sólo fuese realizada en las agujas H, y se mantuvieran todos los ganchillos de las agujas M sin modificación respecto a las agujas conocidas, siempre que este ganchillo M, fuera de un grueso tal, que permitiera su introducción en el vaciado del ganchillo modificado H, en cuyo caso los ganchillos H y M, tendrían gruesos diferentes. En este supuesto, las agujas continuarían actuando como H y M, y su trabajo, tanto individual como conjuntamente, sería exactamente igual que el que se describe en esta solicitud, razón por la cual queda indicada esta posibilidad. Esta particularidad, podría ser importante para determinadas galgas.

En la Fig. 12-3, se observa cómo ambas agujas continúan acopladas entre sí, tras un movimiento de avance H/retroceso M, continuando las lengüetas en la misma posición de abertura de la fase anterior.

25 En la Fig. 12-4, se observa que las dos agujas, acopladas, han continuado en retroceso H/avance M, hasta esta posición, en la que la lengüeta de la aguja H, empieza a cerrarse, para que la malla se sitúe por encima de la lengüeta, mientras ésta, cierra la abertura del ganchillo. La lengüeta de la aguja M, continúa abierta.

30 En la Fig. 12-5, se observa que la aguja H, mientras retrocede, cierra su lengüeta, mientras que la aguja M, sigue avanzando con la lengüeta abierta.

En la Fig. 12-6, se observa que las dos agujas, retrocediendo H, y avanzando M, como siempre acopladas, obligan a la malla de la aguja H, a deslizarse sucesivamente por encima de la lengüeta y de los ganchillos de las dos agujas, hasta quedar introducida dentro del ganchillo abierto de la aguja M.

Finalmente, en la Fig. 12-7, se observa que la aguja H, retrocede hasta una posición final, de máximo descenso sin malla, mientras que la aguja M, retrocede desde la posición anterior, hasta la conocida como a ras de fontura.

40 Durante toda la secuencia, 12-1 a 12-6, actúa un prensamallas 70, visible en corte en las figuras, para mantener la posición correcta de las mallas durante el traslado.

Después de esta distribución de las agujas H que mantienen las mallas de la pasada anterior, y las agujas M, que han recibido mallas, todas las agujas H y M, que no contienen malla, están en posición de fuera de trabajo, lo que permitirá que las agujas H que no han trasladado sus mallas, y las agujas M, que han recibido mallas con el sistema S-1, puedan individualmente, tejer mallas, cargar mallas, o retener mallas con el sistema segundo S-2. (Figs. 12-8 a 12-12).

50 La Fig. 12-8, muestra la posición de las agujas H y M, en sus ranuras, antes de que empiece a intervenir el segundo sistema de levas S-2, para tejer mallas con las agujas seleccionadas en las fonturas A y D, así como se puede apreciar la entrada de un segundo prensamallas que actuará durante las fases 12-8 a 12-12.

55 En la Fig. 12-9, las agujas H y M, que deben formar nuevas mallas, avanzan en sus ranuras. En la Figura, y también en la siguiente fase, se ha representado la aguja M en un plano superior al de la aguja H, solamente para facilitar la visión de la posición de las mallas en sus ganchillos, ya que en realidad, la aguja M, está en el mismo plano horizontal que la aguja H, pero en una ranura anterior, por lo que la aguja M, quedaría tapada a la vista por la aguja H.

60 En esta fase de la Fig.12-9, los extremos de las lengüetas ocupan una posición tal, que si la lengüeta avanza, se insertará dentro de la malla.

En la Fig. 12-10, las agujas se mantienen en la misma posición de avance que en la Figura anterior. Las lengüetas avanzan hasta asegurar su introducción dentro de la malla y, en este momento, el guiahilos alimenta de hilo a las agujas, como siempre una a una.

Hasta este momento, las platinas de desprendimiento de la fontura D, están en posición de fuera de trabajo, lo que permite la libre circulación y alimentación del guiahilos.

Conseguida esta libre entrega de hilo a las agujas, las platinas pueden empezar a ser adelantadas en sus ranuras hasta alcanzar la posición de máxima salida para la formación de la nueva malla en cada una de las agujas, mientras las agujas H y M, están retrocediendo en sus ranuras con las lengüetas cerrando completamente los ganchillos, hasta la formación de las nuevas mallas.

En la Fig. 12-11, se muestra cómo las agujas después de cerrados por completo sus ganchillos con sus lengüetas, retroceden hasta desprender y formar nuevas mallas con la longitud de la malla establecida según tenga que ser la densidad del tejido deseada.

En la Fig. 12-12, se observa la posición final de las agujas después de formar mallas, con las lengüetas nuevamente en posición de apertura de sus ganchillos, lo que significa el final de la actuación del sistema de levas S-2, durante la pasada.

La secuencia 12-13 a 12-18, corresponde al retorno, por traslado de mallas con el tercer sistema S-3, de las mallas que contienen las agujas M, de la fontura D, a las agujas H vacías, de la fontura A, que no han formado mallas con S-2.

Los movimientos sincronizados que deben de realizar las agujas H y M, para el traslado de las mallas, son similares, en sentido contrario, a los que se han realizado con el sistema S-1 en la secuencia 12-1 a 12-7.

La secuencia de la Fig. 17, corresponde a momentos importantes, Figs. 17-1 a 17-18, tejiendo con las agujas H y M del par de fonturas, B y C, el tejido de detrás de una prenda sin costuras.

En las secuencias, se corresponden los momentos 17-1 a 17-18, con los representados en la Fig. 12, secuencias 12-1 a 12-18, de las fonturas A y D, que tejen el tejido de delante de la prenda sin costuras.

Por esta razón, no se especifica el detalle de los movimientos de las agujas en las secuencias 17-1 a 17-18, en este texto, ya que en los dos casos serían similares, aunque en sentido contrario las direcciones de marcha y la disposición de las fonturas.

Como se observa en las secuencias de los movimientos relativos de las agujas H y M, y muy especialmente en la Fig. 11, las fonturas A-D y B-C, que las alojan, están montados cada par de fonturas, de manera que forman una prolongación en el mismo plano de trabajo entre una y otra fontura de cada par, y las fonturas principales A y B, montadas en el chasis de la máquina, formando un ángulo, cada una de ellas, en relación con la horizontal J-K, de aproximadamente 45°.

El ángulo de trabajo de las agujas M, con respecto a la vertical, está visible en la Fig. 11, en la que está señalada la línea E-F, de desprendimiento de las mallas durante su formación.

Debido a los ángulos de montaje de las fonturas auxiliares, durante diversas fases del trabajo, la propia tensión vertical y hacia abajo del tejido, impediría la necesaria inmovilización de las mallas situadas en las agujas M, mientras trabajan en movimientos de ascenso y descenso en sus ranuras, lo que impediría seriamente, el trabajo correcto durante la transferencia de mallas, y durante la formación de mallas

Para solventar esta dificultad, los sistemas de trabajo, S-1, S-2 y S-3, incorporan prensa-separadores de mallas, Figs. 13-1 y 13-2, para asegurar la posición inmovilizada de las mallas en cada uno de los pares de fonturas, durante espacios precisos, durante los avances y retrocesos de las agujas, actuación que se aprecia en las secuencias 12-1 a 12-18, y 17-1 a 17-18, en las que es visible la acción de diferentes prensamallas 70, en determinadas fases del trabajo, durante cada una de las pasadas del carro de levas.

Aunque también es previsible la utilización de platinas retenedoras de tejido, con las que es posible conseguir similares resultados que con el prensamallas, aplicadas en dos o en las cuatro fonturas, en esta descripción, se proponen solamente prensamallas, por ser más simple y representativa su función.

Cada uno de los sistemas S-1, S-2 y S-3, utilizará prensamallas para cada par de fonturas A-D y B-C, acoplados en el carro de levas, por ejemplo, en la caja de levas correspondiente a la fontura A, para el par A-D, y en la caja de levas correspondiente a la fontura B, para el par B-C, cada uno en la posición adecuada correspondiente.

El prensamallas, es un mecanismo sobradamente conocido y utilizado en las tricotasas rectilíneas, por lo que parece ocioso extenderse excesivamente en las descripciones referidas al mecanismo.

Básicamente, consiste en un gancho, 70, de acero, con un perfil similar al representado de forma preferida en las Figs.13-1 y 13-2.

El prensamallas de la Fig. 13-1, corresponderá a los que actúan sobre las fonturas A y D, en dirección desde la derecha hacia la izquierda, siendo el de la Fig. 13-2, el correspondiente a los que actúan sobre las fonturas B y C, en dirección desde la izquierda hacia la derecha.

Cada gancho 70, está fijado por su brazo 71, a una caja, fijada a su vez en el lugar conveniente, a la caja de levas correspondiente, perpendicular al plano que forma cada par de fonturas A-D, y B-C, lo que permite que el brazo 70, situándose entre los dientes de desprendimiento del par de fonturas, pueda presionar al tejido sobre la última pasada tejida anteriormente en el par de fonturas sobre el que actúa.

Con este montaje de los prensamallas en el carro de levas, se puede pasar a voluntad con cada prensamallas, desde la posición de fuera de trabajo, -Sin prensado del tejido-, a la de trabajo, -Con presión sobre el tejido-, y viceversa, según convenga en cada una de las pasadas del carro, y con cada uno de los prensamallas, situándose cada prensamallas en una u otra posición, al inicio de cada pasada.

En la posición de trabajo, el brazo largo 70, se introduce en el espacio central de evacuación del tejido, existente entre las zonas de desprendimiento de las fonturas opuestas entre sí, apoyándose y presionándolo en el tejido, durante el recorrido abarcado por la longitud del brazo 47.

Los diferentes prensamallas acoplables a los sistemas S-1, S-2 y S-3, para cada una de las dos direcciones del carro de levas, tendrán el diseño correspondiente en lo que hace referencia a la longitud, la forma y la sección del brazo 70, en función de la cantidad de agujas que deberán ser prensadas por cada uno de los prensamallas, según el trabajo determinado para cada sistema de levas, y la galga de la máquina, -Número de agujas comprendidas en una pulgada inglesa-.

Los prensamallas actúan en los momentos 12-1 a 12-6, en el sistema S-1, entre 12-8 a 12-11, en el sistema S-2, y entre 12-13 a 12-17, en el sistema S-3, de la Figura 12.

En el proceso necesario para configurar los contornos de cada uno de los componentes de las prendas sin costuras, es fundamental que cada uno de estos componentes tenga a lo largo de sus pasadas de mallas, diferencias de anchura, bien por aumentos sucesivos del número de agujas en trabajo en cada uno de los tubos/tejido, en lo que técnicamente se conoce como aumentos, o, por reducciones del número de agujas, lo que técnicamente se conoce por menguados, o, que se mantenga el mismo número de agujas en trabajo durante series de pasadas de mallas seguidas, todo ello, con un cálculo exacto previo, pasada a pasada, de acuerdo con el perfil exterior del patrón concebido para cada uno de los componentes de la prenda, y relacionado con la densidad del tejido con el que se elabora la prenda.

En las fases en que se debe de mantener el mismo ancho de trabajo, se tejerá de una forma continua, siguiendo las secuencias 12-1 a 12-18 para el tejido de delante de los tubos, alternando con las secuencias 17-1 a 17-18, para el tejido de detrás de los tubos.

Cuando tengan que realizarse los menguados, deberá tenerse en cuenta que:

1- Los menguados se realizarán después de completar pasadas de tejer.

2- Las reducciones de anchura del tejido, estarán en función de:

2.1- El número de agujas elegido para poner fuera de trabajo en cada borde exterior de cada tubo, después de cada menguado.

2.2- El número de pasadas tejiendo mallas, delante y detrás, después de cada menguado. -Frecuencia-.

Respecto a la cuestión 1, como opción preferida, no limitativa, cada operación completa de menguar, se empezará con una pasada desde la derecha hacia la izquierda.

Respecto a la cuestión 2.1, el número de agujas puestas fuera de trabajo después de cada operación completa de menguar, puede ser de una, dos o, tres agujas en cada uno de los bordes menguados del/de los tejido/s, aplicando para cada caso la técnica adecuada.

Cualquiera de estas tres opciones es válida y comúnmente utilizada, por lo que, también de forma preferida, para este ejemplo concreto, elegiremos la opción de dejar fuera de trabajo dos agujas en cada borde y en cada una de las fonturas, después de cada operación de menguar.

Debido precisamente a esta opción elegida, y, decidiendo también de forma preferida y posible, que el mecanismo variador de fontura, haya sido instalado en cada una de las fonturas principales A y B, , en las fases de traslado de grupos de mallas hacia el interior del tejido de cada borde a menguar, el variador, desplazará la fontura correspondiente de dos pasos hacia la derecha desde la posición inicial cero, para la reducción del borde derecho del/de los tubos, y hacia la izquierda, también de dos pasos, para las reducciones de el /los borde/s izquierdo/s, como se aprecia en la Fig. 16, secuencias 16-1 a 16-10.

La posición inicial, cero, del variador de fontura, corresponde a la posición relativa entre las fonturas A, y D, o. B y C, en la que todas las agujas de las fonturas principales, están enfrentadas una a una entre sí, con todas las agujas de sus fonturas auxiliares, p. ej., la primera aguja desde la izquierda de la fontura A, enfrentada a la primera aguja, también desde la izquierda, de la fontura D, y así también, con las fonturas B y C.

Cuando se produce una modificación de esta posición relativa entre las fonturas, es debido a que el mecanismo variador instalado en alguna determinada fontura, hace desplazarse a dicha fontura, por pasos completos, de uno, o más espacios, modificándose la posición relativa entre las agujas opuestas en el par de fonturas.

Durante la secuencia representada en las Figs, 16-1, a 16-10, se ha modificado en diversos momentos esta posición relativa, respecto a la posición inicial cero, de dos pasos a la izquierda, o, de dos pasos hacia la derecha, como está previsto para realizar menguados de dos agujas en bordes laterales del tejido.

En esta secuencia de menguados, las transferencias de mallas desde las agujas de la fontura A, hacia las de la fontura D, tienen que ser realizadas con el sistema S-1, o, con el sistema S-3, si las transferencias son desde la fontura D, a la fontura A, siempre desde la derecha a izquierda, y haciendo recorridos desde la izquierda a derecha, en vacío, es decir sin trabajar con ninguna aguja de las cuatro fonturas durante la pasada en vacío.

Esta circunstancia se da similarmente en las tricotosas convencionales de dos fonturas, por lo que no se deben considerar las pasadas en vacío, como resultado de utilizar estas agujas, ni esta tricotosa de cuatro fonturas.

Los símbolos utilizados en los esquemas técnicos de las figuras 16, 18 y 19, representan:

Ver tabla en la página siguiente

5	A—fontura principal de delante B—fontura principal de detrás	C—fontura auxiliar de delante D—fontura auxiliar de detrás
10	 malla de delante	 pasada de izquierda a derecha
15	 malla doblada de delante	 pasada de derecha a izquierda
20	 malla de detrás	 traslado de mallas de izquierda a derecha de delante a detrás
25	 traslado de mallas de delante a detrás	 traslado de mallas de derecha a izquierda de delante a detrás
30	 traslado de mallas de de detrás a delante	 traslado de mallas de izquierda a derecha de detrás a delante
35	 recogida de hilo en aguja vacía de delante	 traslado de mallas de derecha a izquierda de detrás a delante
40	 recogida de hilo en aguja vacía de detrás	

45 La secuencia 16-1, muestra el estado del tejido en las fonturas A y D, antes de iniciarse la secuencia de menguados.

50 Antes de iniciarse el primer recorrido del carro para las transferencias de mallas, todas las mallas del tejido de delante en el tubo, están depositadas en la fontura A. El ancho del tejido abarca desde la aguja, a, hasta la, z.

55 En la secuencia 16-2, durante el primer recorrido del carro de levas desde la derecha hacia la izquierda, con el sistema de levas S-1, son transferidas las mallas de los grupos de agujas, a -f, y t-z, desde la fontura A, hasta la fontura D, mantenida la posición inicial, cero, del variador, por lo que las agujas receptoras de la fontura D, son las de los grupos, a-f/t-z.

60 En la segunda pasada del carro con S-3, secuencia 16-3, desde la derecha hacia la izquierda, y previo variado de la fontura de dos pasos hacia la izquierda, respecto a la posición inicial, son retornadas por transferencia, las mallas de las agujas a-f, de la fontura D, a las agujas c-h, de la fontura A.

En la tercera pasada del carro con S-3, de derecha a izquierda, está representada en la secuencia 16-4, en la que se aprecia que se ha variado la fontura A, de dos pasos hacia la derecha, desde la posición inicial

cero, y son retornadas por transferencia, las mallas de las agujas, t-z, de la fontura D, a las agujas, r-w, de la fontura A.

Finalmente, la secuencia 16-5, representa el resultado en el tejido de delante, después de los menguados, con el variador retornado a la posición inicial cero, y con todo el tejido depositado en las agujas de la fontura principal A, y, como se puede apreciar, las agujas, a-b-x-z, están vacías de mallas, porque se ha reducido el ancho del tejido, y las agujas g-h-r-s, tienen dos mallas cada una, lo que origina el clásico resalte que se produce en los tejidos menguados.

Continuando las secuencias inmediatamente después, se produce la secuencia de menguados en el tejido de detrás con las fonturas B y C, representadas en las secuencias 16-7 a 16-10, con pasadas sucesivas desde la izquierda a la derecha.

La secuencia 16-6, muestra el estado del tejido en las fonturas A y D, antes de iniciarse la secuencia de menguados.

Antes de iniciarse el recorrido del carro para las transferencias de mallas, todas las mallas del tejido de delante en el tubo, están depositadas en la fontura B. El ancho del tejido abarca desde la aguja, a, hasta la, z.

En la secuencia 16-7, durante el primer recorrido del carro de levas desde la izquierda hacia la derecha, con el sistema de levas S-1, son transferidas las mallas de los grupos de agujas, a-f, y t-z, desde la fontura B, hasta la fontura C, mantenida la posición inicial, cero, del variador, por lo que las agujas receptoras de la fontura C, son las de los grupos, a-f/t-z. En la segunda pasada del carro con S-3, secuencia 16-8, desde la izquierda hacia la derecha, y previo variado de la fontura B, de dos pasos hacia la izquierda, respecto a la posición inicial, son retornadas por transferencia, las mallas de las agujas, t-z, de la fontura C, a las agujas, r-w, de la fontura B.

La tercera pasada del carro con S-3, de izquierda a derecha, está representada en la secuencia 16-9, en la que se aprecia que se ha variado la fontura B, de dos pasos hacia la derecha, desde la posición inicial cero, y son retornadas por transferencia, las mallas de las agujas, a-f, de la fontura C, a las agujas, c-h, de la fontura B.

Finalmente, la secuencia 16-10, representa el resultado en el tejido de delante, después de los menguados, con el variador retornado a la posición inicial cero, y con todo el tejido depositado en las agujas de la fontura principal B, y, como se puede apreciar, las agujas, a-b-x-z, están vacías de mallas, porque se ha reducido el ancho del tejido, y las agujas, g-h-r-s, tienen dos mallas cada una, lo que origina el clásico resalte que se produce en los tejidos menguados.

Hay que hacer constar, que el número de agujas que intervienen en cada momento, y en cada uno de los tubos/tejido, durante el proceso de tejer prendas sin costuras, depende solamente de las anchuras exigidas en cada pasada del tejido para cada uno de los tubos, así como que el número de agujas que intervienen en cada menguado, transfiriendo sus mallas hacia el interior del tejido/tubo, puede ser absolutamente variable en más o en menos agujas, ya que esto dependerá del estilo de la prenda y del momento en que se estén desarrollando las sucesivas pasadas de mallas y la frecuencia de los menguados.

En las Figs. 18-1 a 18-5, se muestran en esquemas técnicos, el tisaje del delantero de la prenda que se corresponde con la secuencia 12-1 a 12-18, con el par de fonturas A y D, en una sola pasada del carro de levas desde la derecha a la izquierda, y en las Figs. 18-6 a 18-10, el tisaje del tejido de detrás, que se corresponde con la secuencia 17-1 a 17-18, con el par de fonturas B y C, en una segunda pasada desde la izquierda a la derecha.

En la figura 18-1, se muestra la posición inicial, resultado de la pasada tejida anteriormente en el par de fonturas A-D.

En 18-2, con el sistema S-1, se transfieren las mallas desde A hasta D, de las agujas H, que tejerán con agujas D, ya que el estructurado de la pasada es de acanalado 4 x 4.

En 18-3, el sistema S-2, teje con las agujas M que recibieron malla en S-1, y las agujas H que no trasladaron sus mallas en S-1.

En 18-4, Las mallas tejidas con las agujas M en S-2, son transferidas con S-3, a las agujas H que no

tejieron en S-2.

En 18-5, se muestra el resultado final de la pasada, en el tejido de delante.

5 18-6, es la posición inicial del tejido, resultante de la pasada anterior con el par de fonturas B-C.

18-7, es el traslado de las mallas desde las agujas H, hasta las M, según la estructura del tejido programado, trabajando el sistema S-1.

10 18-8, es el acanalado 4 x 4, tejido en el sistema S-2, con las agujas H y M previstas.

18-9, es el traslado de las mallas con S-3, tejidas con las agujas M en S-2, a las agujas H que no trabajaron en S-2.

15 Finalmente 18-10, representa el resultado del tejido de detrás después de la pasada realizada.

A continuación será descrita la secuencia que permitirá tejer aumentando la anchura del tejido de delante y de detrás, en el tubo correspondiente.

20 En la Fig. 19, secuencias 19-1 a 19-18, se ha representado, para una mayor simplificación, solamente la actuación del sistema S-2, es decir, representándose exclusivamente, la acción de tejer el ligado de mallas necesario para los aumentos, eliminando en cada aumento, el calado, -Agujero-, que aparecería si se añadiera simplemente en trabajo cada aguja que tiene que ensanchar el tejido en las pasadas deseadas, obviándose en los Esquemas, la actuación de los sistemas S-1 y S-3, cuyas actuaciones deben de producirse
25 inmediatamente antes de la pasada representada y a continuación de ésta, para la preparación con S-1 para la pasada S-2, y para colocar todas las mallas tejidas en S-2, en las agujas H, con S-3.

Cada aumento, en cada una de las fonturas A, o, B, se produce con una aguja añadida en el borde exterior que se desee ensanchar en cada una de las dos fonturas.

30 Dado que en los aumentos no interviene el variador de fontura, las pasadas se van sucediendo exactamente igual que en el caso del tejido representado en la figura 18, por lo que, como es visible, se alternan las pasadas del par A-D, con las del par B-C.

35 En la Fig. 19, secuencias 19-1 a 19-18, están representadas en esquema técnico universalmente aceptado, las diversas fases de ejecución del aumento de una aguja, tanto en el borde derecho como en el borde izquierdo de un tubo de tejido realizado en una tricotosa de cuatro fonturas, como la que constituye el objeto de esta solicitud de Patente.

40 La Fig. 19-1, representa el estado en que se encuentra el tejido/tubo, inmediatamente antes de iniciarse el aumento de una aguja en cada extremo de las fonturas A y B.

El tejido en las dos fonturas ocupa las agujas desde la, e, hasta la, u.

45 La Fig. 19-2, representa la pasada primera del proceso, de derecha a izquierda con el par de fonturas A-D, con la selección establecida, sin variación en el ancho del tejido.

50 En 19-3, de izquierda a derecha, S-2 con el par de fonturas B-C, añade una aguja vacía, la ,d, de la fontura B, que solo puede hacer una recogida de hilo, puesto que no tenía malla, y teje mallas con la selección previamente establecida para el resto del tejido.

En 19-4, de derecha a izquierda, 5-2, al tejer la estructura, añade una aguja vacía, la, v, en la fontura A, en la que se produce la recogida de hilo solamente.

55 En 19-5, de izquierda a derecha, 5-2, teje la misma estructura inicial del par de fonturas B-C, reteniendo el hilo tomado por la aguja, d, en la pasada 19-3, al no ser seleccionada esta aguja retenida.

En 19-6, de derecha a izquierda, S-2 teje la misma estructura de 19-4, reteniendo la aguja, v, al no ser ésta seleccionada.

60 En 19-7, de izquierda a derecha, S-2 teje todas las agujas incluyendo la aguja, d, que formará su primera malla apoyándose para formar el bucle de malla en el hilo tomado en la pasada 19-3.

ES 2 198 996 B1

En 19-8, de derecha a izquierda, S-2 teje con todas las agujas, seleccionando igualmente a la aguja, v, que formará su primera malla apoyándose para formar el bucle de malla, en el hilo tomado en la pasada 19-4.

En 19-9, de izquierda a derecha, S-2 teje con la misma selección utilizada en la pasada 19-7.

En 19-10, se aprecia que el ancho del tubo/tejido, respecto al inicial 19-1, se ha ampliado con una aguja, d, en la izquierda de B y con otra aguja, v, en la derecha de A.

En 19-11, de derecha a izquierda S-2, teje aumentando una aguja, d, en la fontura A, con la que toma hilo.

En 19-12, de izquierda a derecha S-2, teje aumentando una aguja en B, la, v, con la que toma hilo.

En 19-13, de derecha a izquierda S-2, teje sin seleccionar la aguja, d, que retiene el hilo tomado en 19-11

En 19-14, de izquierda a derecha S-2, teje sin seleccionar la aguja, v, en B, que retiene el hilo tomado en 19-12.

En 19-15, de derecha a izquierda, S-2, teje seleccionando también la aguja, d, que apoyándose en el hilo tomado en 19-11, puede formar el bucle de malla.

En 19-16, de izquierda a derecha, S-2, tejemallas seleccionando también la aguja, v, en B, que puede formar el bucle de malla apoyándose en el hilo tomado en 19-12.

En 19-17, de derecha a izquierda, S-2, teje con las mismas agujas, desde, la aguja, d, hasta la aguja, v.

En 19-18, de izquierda a derecha, S-2, teje con las mismas agujas, desde la aguja, d, hasta la aguja, v.

En el esquema 19-1 a 19-18, se ha aumentado el ancho del tejido por los dos lados del tubo, una aguja por borde en cada uno de los pares de fonturas A-D y B-C.

Esta situación se puede dar en el caso de los cuerpos, en los que normalmente no se producen aumentos, aunque en ocasiones, según las necesidades de la muestra podría darse esta circunstancia, con aumentos en los dos bordes del tubo.

En cambio, en las mangas, siempre acostumbran a tener aumentos en el interior del tubo de cada manga, justamente en el lado en el que se unen en la parte inicial de la sisa al cuerpo.

Cualquier técnico en la materia, podrá extrapolar del esquema 19, las formas de obtener los aumentos solamente en el lado izquierdo de la manga, o, en el derecho.

Respecto a la frecuencia, número de pasadas entre dos aumentos consecutivos, en que se van produciendo los aumentos, esta se ajustará, repitiendo las veces que sean necesarias las pasadas 19-8/19-9, y las pasadas 19-17/19-18.

REIVINDICACIONES

1. Tricotosa rectilínea comprendiendo cuatro fonturas planas, **caracterizada** porque las cuatro fonturas de agujas, son consideradas como dos pares de fonturas, Principales, (A-D/B-C), dispuestas de tal manera, que las dos inferiores A y B, Principales, cada una en forma de placa plana, están montadas en el chasis de la máquina en forma de V invertida vistas de lado, (Fig.11), formando un ángulo de unos 45° cada una de ellas, en relación con la horizontal, (J-K), con sus zonas de cabeza en oposición mutua, y las dos superiores C y D, Auxiliares, también en forma de placa plana, tienen sus zonas de cabeza, respectivamente opuestas, la C a la B, y la D a la A, y cada una de estas fonturas auxiliares está montada como prolongación de su fontura principal, en un mismo plano de trabajo y con sus ranuras de agujas enfrentadas.

2. Tricotosa rectilínea, según reivindicación 1, cuyas cuatro fonturas constituyen dos pares de fonturas, (A-D y B-C), **caracterizados** porque cada uno de los pares puede tejer con independencia del otro par, en pasadas alternadas de formación de mallas, dando por resultado un tubo, o, una pluralidad de tubos de tejido, formado/s al tejer alternativamente en cada par de fonturas con un solo guiahilos, en cada uno de los sectores predeterminados en las fonturas para cada uno de los tubos de tejido. (12-1 a 12-18 y 17-1 a 17-18).

3. Tricotosa rectilínea, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en las fonturas principales, (A y B), pueden ser insertadas, o bien agujas H, de lengüeta oscilante, (Figs. 20-1/20-2), o bien, agujas H de lengüeta corredera, -Compuesta-, (Figs.S-1/5-2), y en las fonturas auxiliares, C y D, pueden ser insertadas, o bien, agujas M de lengüeta oscilante, (Fig. 21-1/21-2), o bien, agujas M de lengüeta corredera, -Compuesta-, (Figs.6-1/6-2), que tienen modificaciones, en sus ganchillos, (22 y 21), consistentes en una hendidura (24) en el ganchillo H, y una cuña (23), en el ganchillo M, que les hacen capaces de tejer mallas, cargar mallas, retener mallas, o trasladar mallas frontalmente tras el acoplamiento entre los ganchillos de las dos clases de agujas, por deslizamiento directo desde el extremo del ganchillo de la aguja transferidora al ganchillo de la aguja receptora, durante el proceso de producción de tejidos de punto de recogida.

4. Tricotosa rectilínea, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque cada una de las fonturas auxiliares, C y D, dispone (Fig.9), de dos reglas de platinas, (33 y 36), provistas de ranuras de deslizamiento, (38 y 37), para las platinas, (Fig. 10), de desprendimiento móviles,(31), provistas de un talón (32), que les permite situarse durante el trabajo conjunto con las agujas, en posiciones alternativas de máximo avance, o, de máximo retroceso.

5. Tricotosa rectilínea, según reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque para tejer tejidos en tubo, en orden de producir prendas sin costuras, tejen alternativamente cada uno de los dos pares de fonturas, y previamente a cada uno de los recorridos del carro para tejer mallas, como consecuencia de la pasada de mallas anterior, todas las mallas están situadas en las agujas H de las fonturas principales A y B, y después de tejida cada una de las pasadas de mallas en cada uno de los dos recorridos, todas las mallas que se hubieran tejido con agujas M en cualquiera de las fonturas auxiliares, son trasladadas a las agujas H, situadas en las ranuras de la fontura principal opuesta. (Figs.12-18 y 17-18).

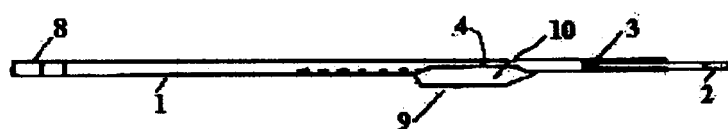


FIG.1-1



FIG.1-2

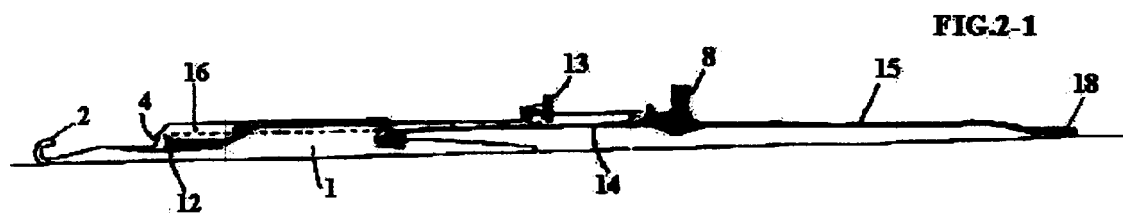


FIG.2-1



FIG. 2-2

FIG. 3

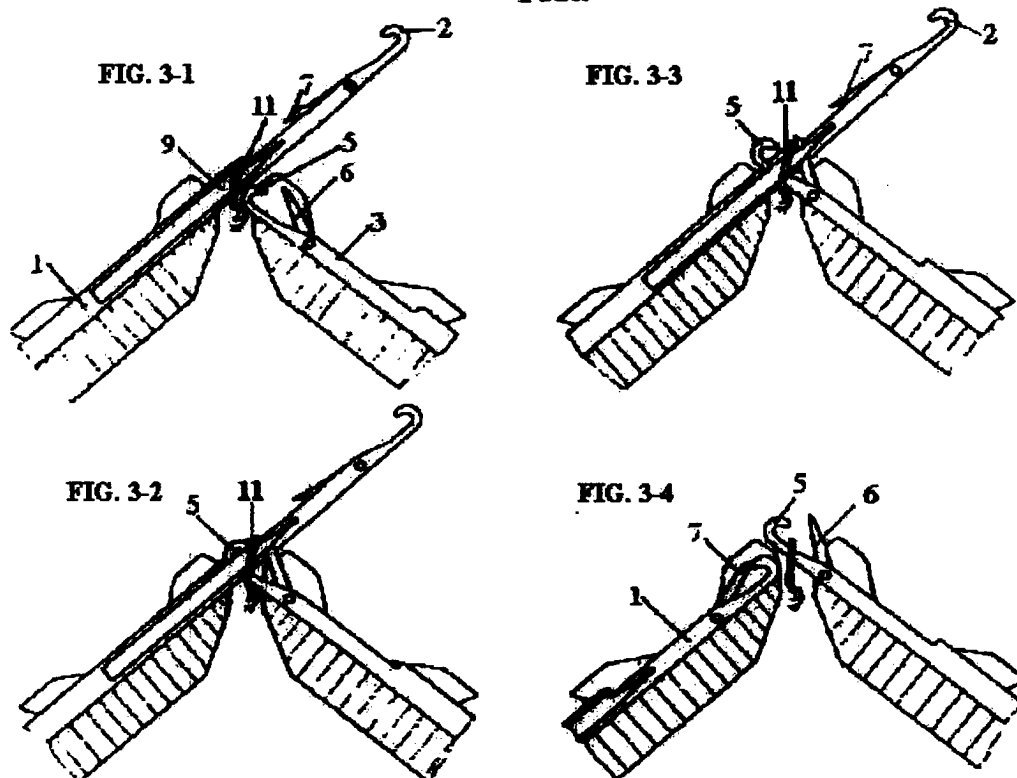


FIG. 4-1

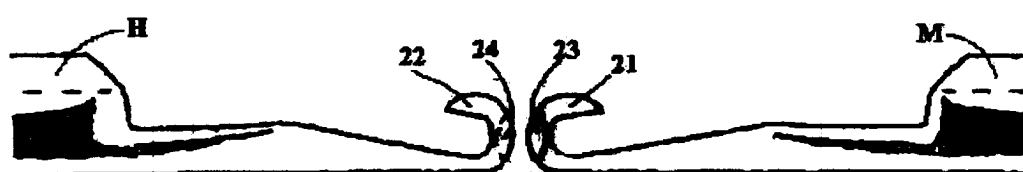
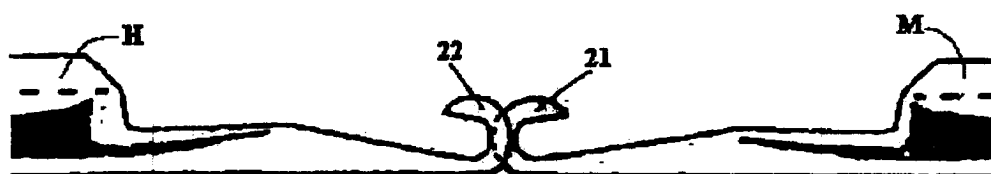


FIG. 4-2



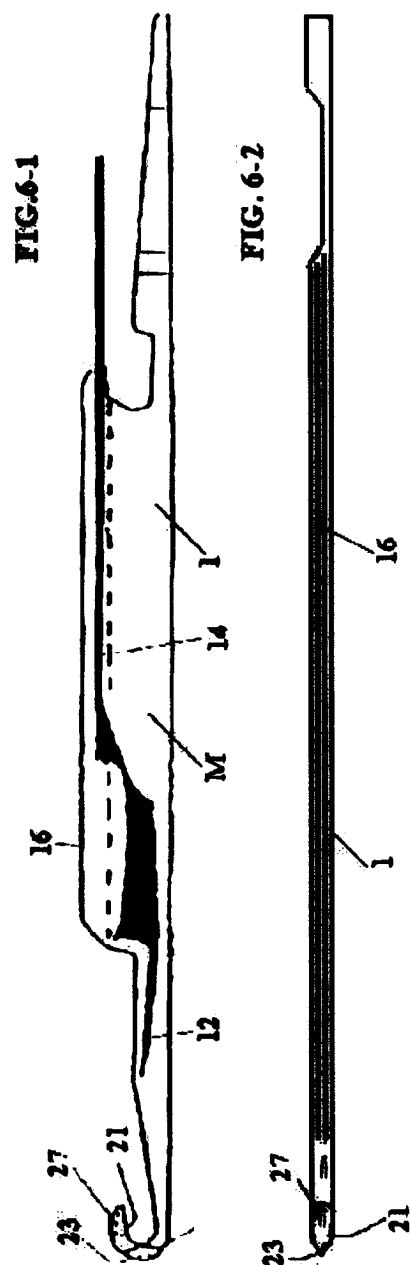
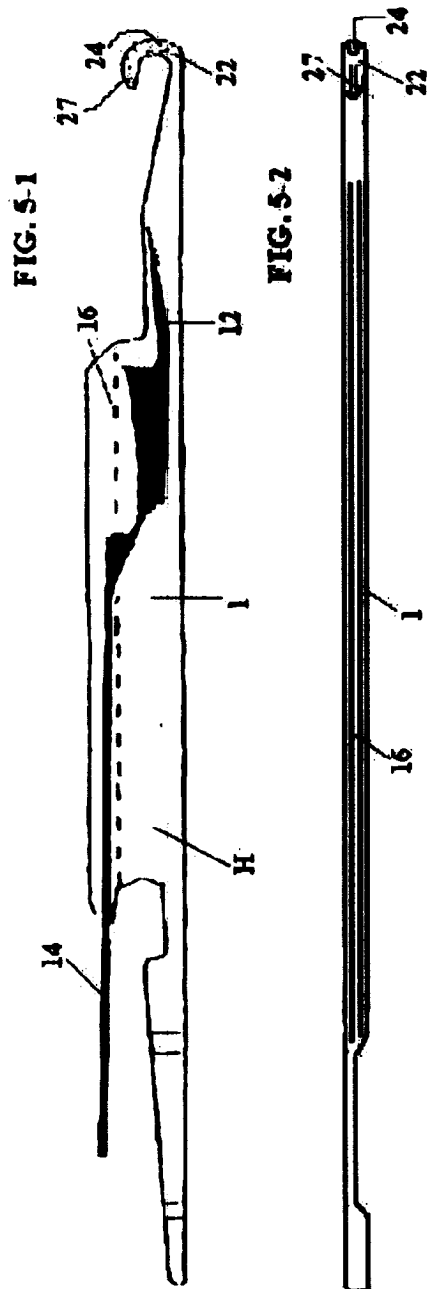


FIG. 7

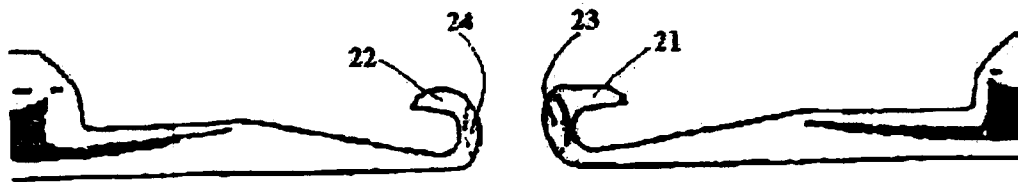


FIG. 8



FIG. 9

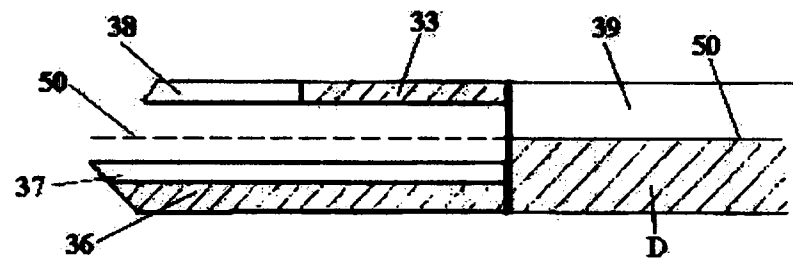


FIG.10

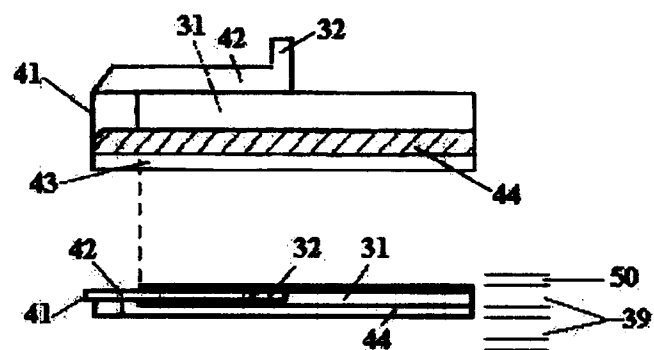


FIG. 11

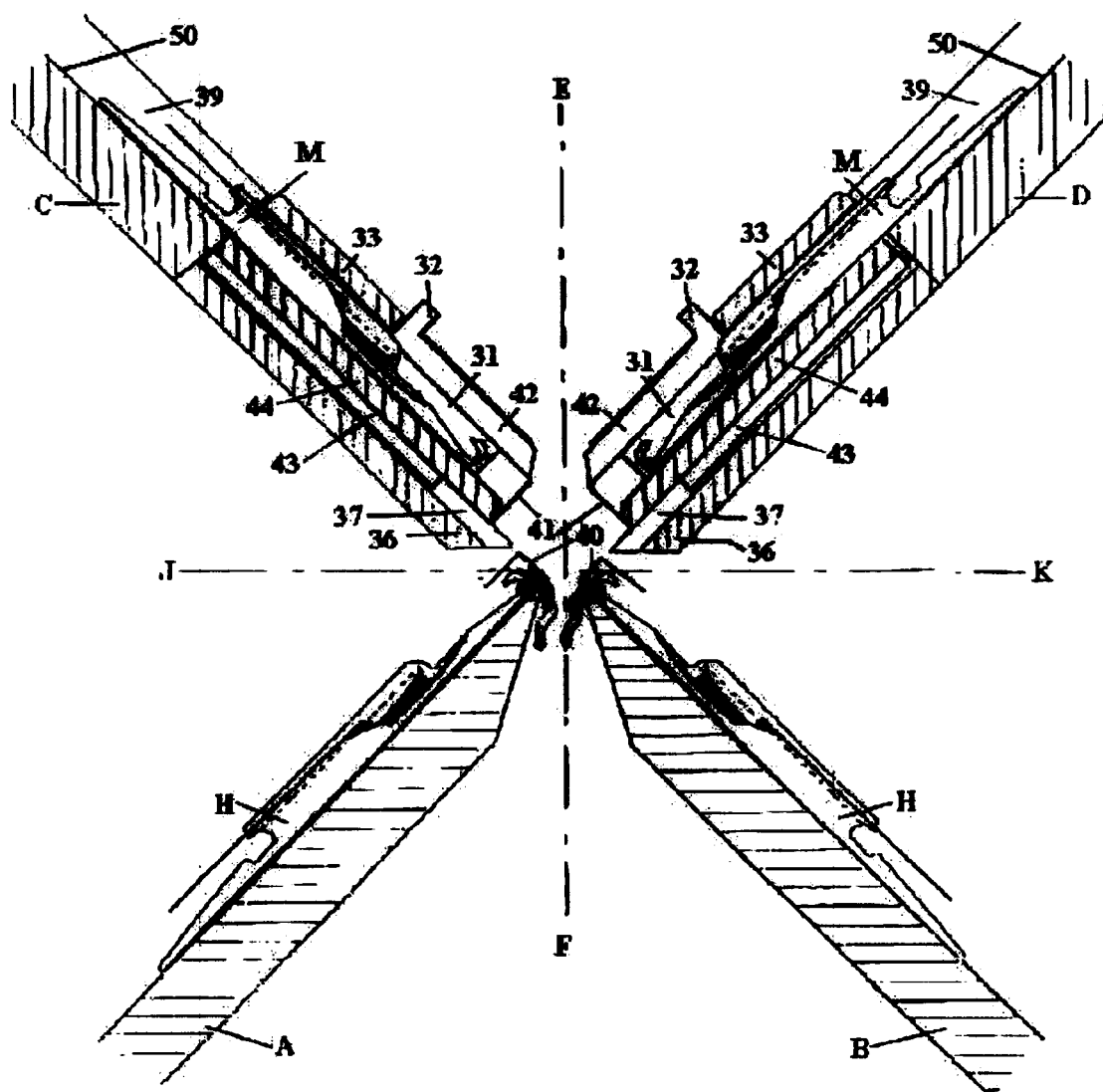


FIG. 12

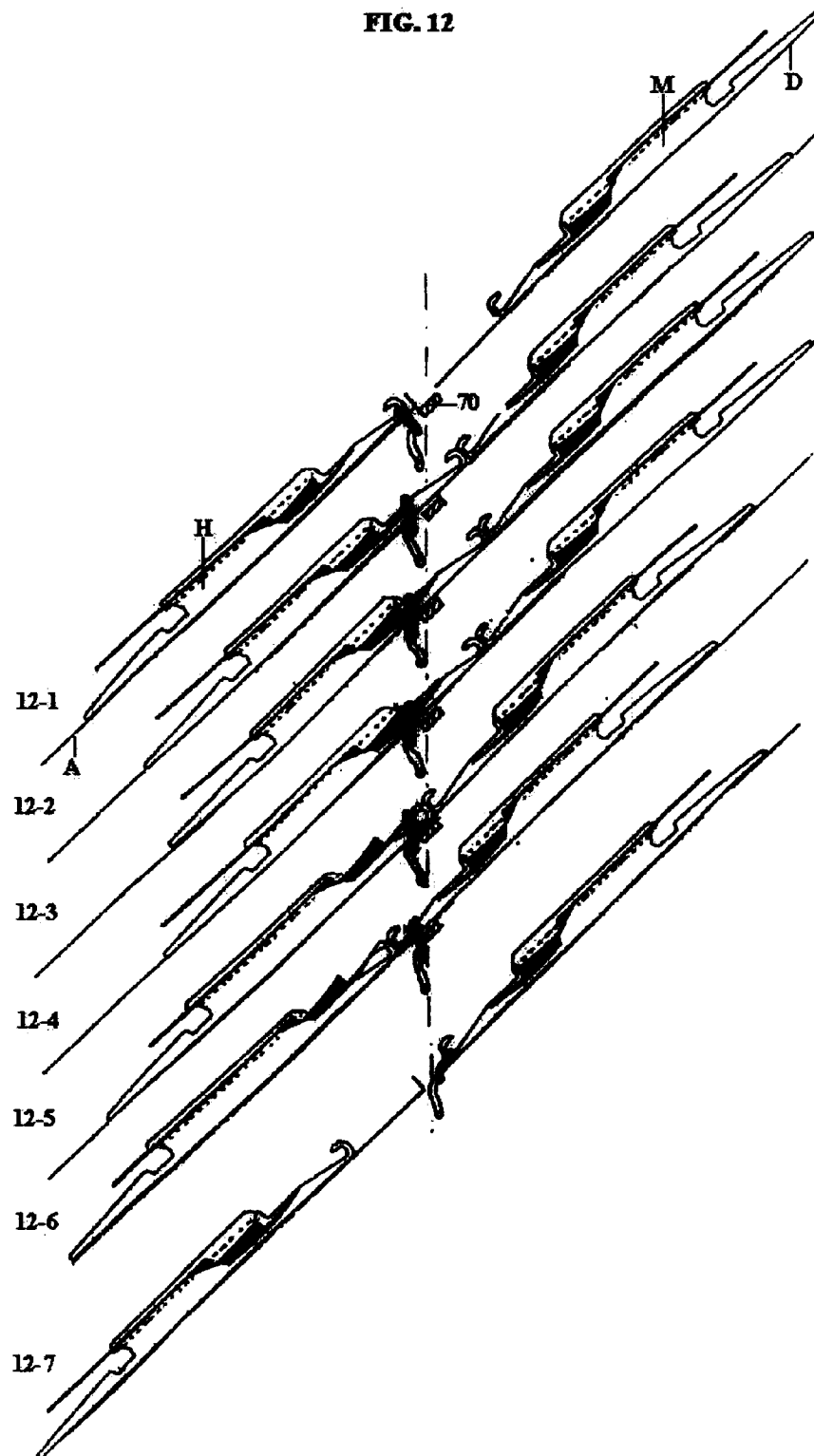


FIG. 12

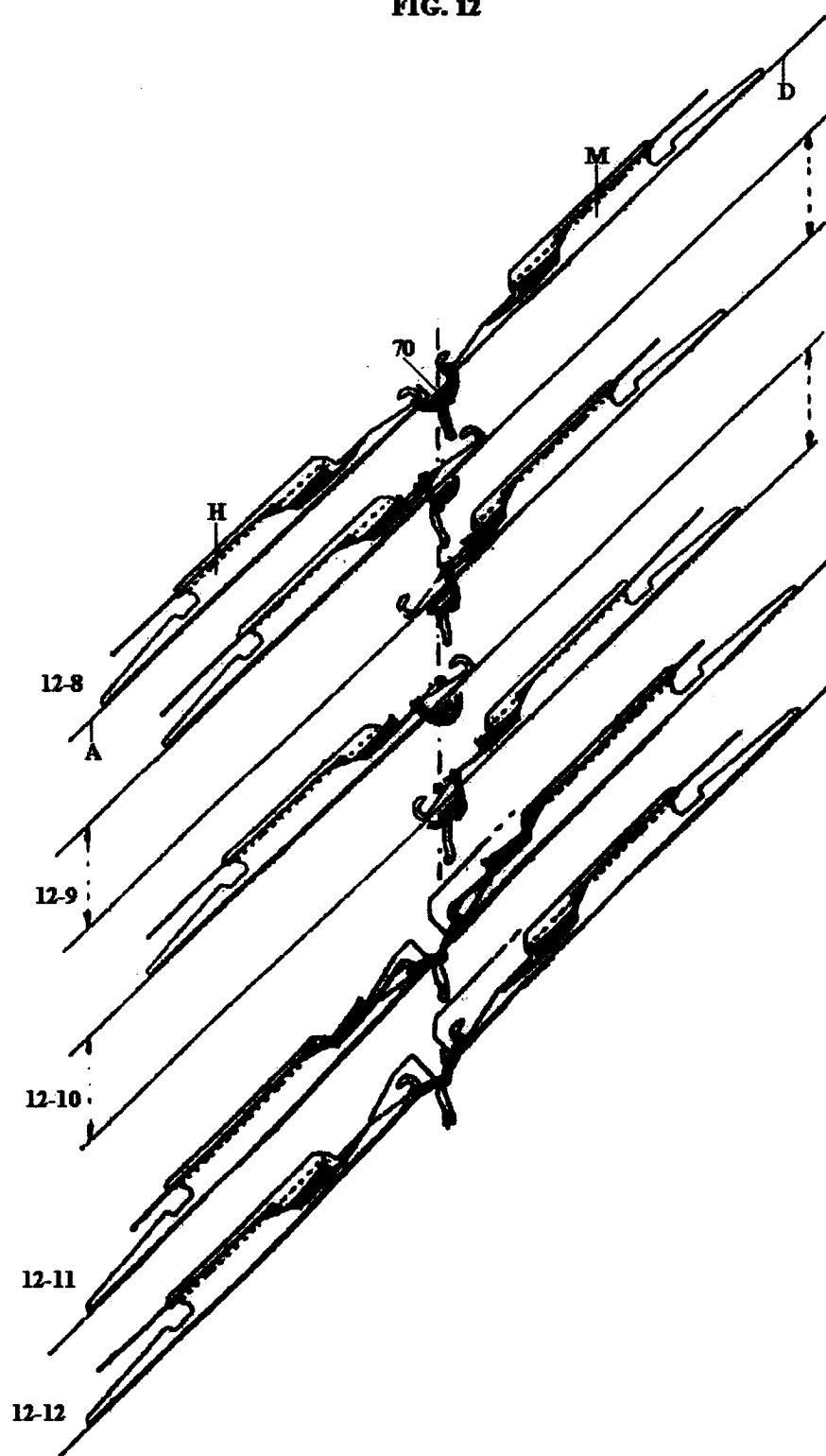


FIG. 12

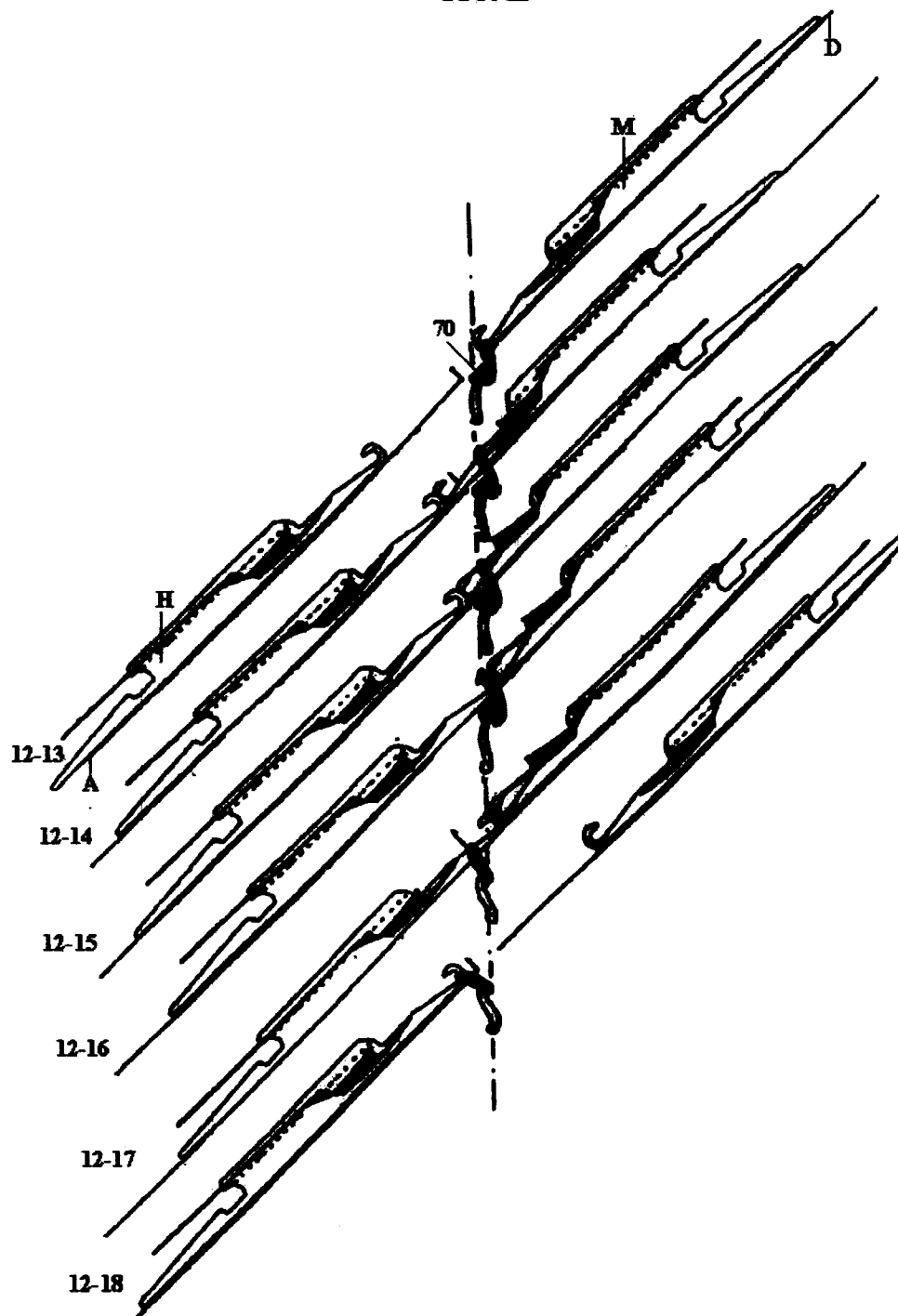


FIG.13-1

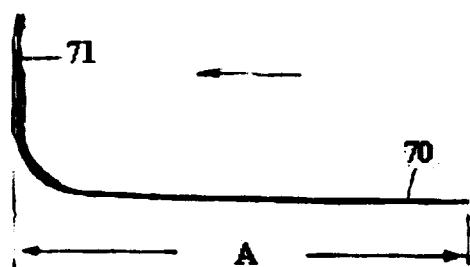


FIG. 13-2

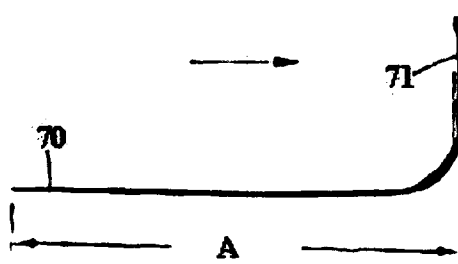


FIG.14



FIG. 15

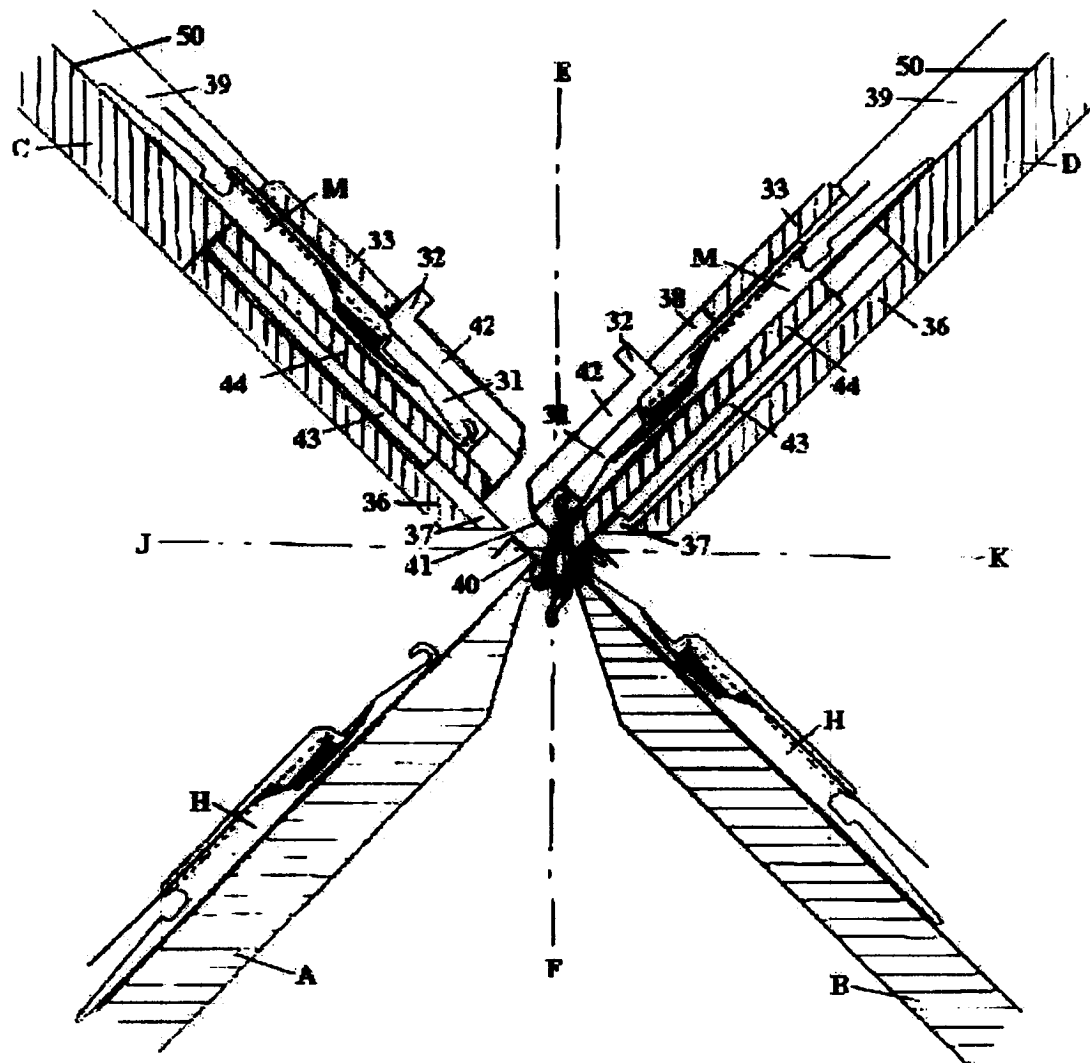


FIG. 16

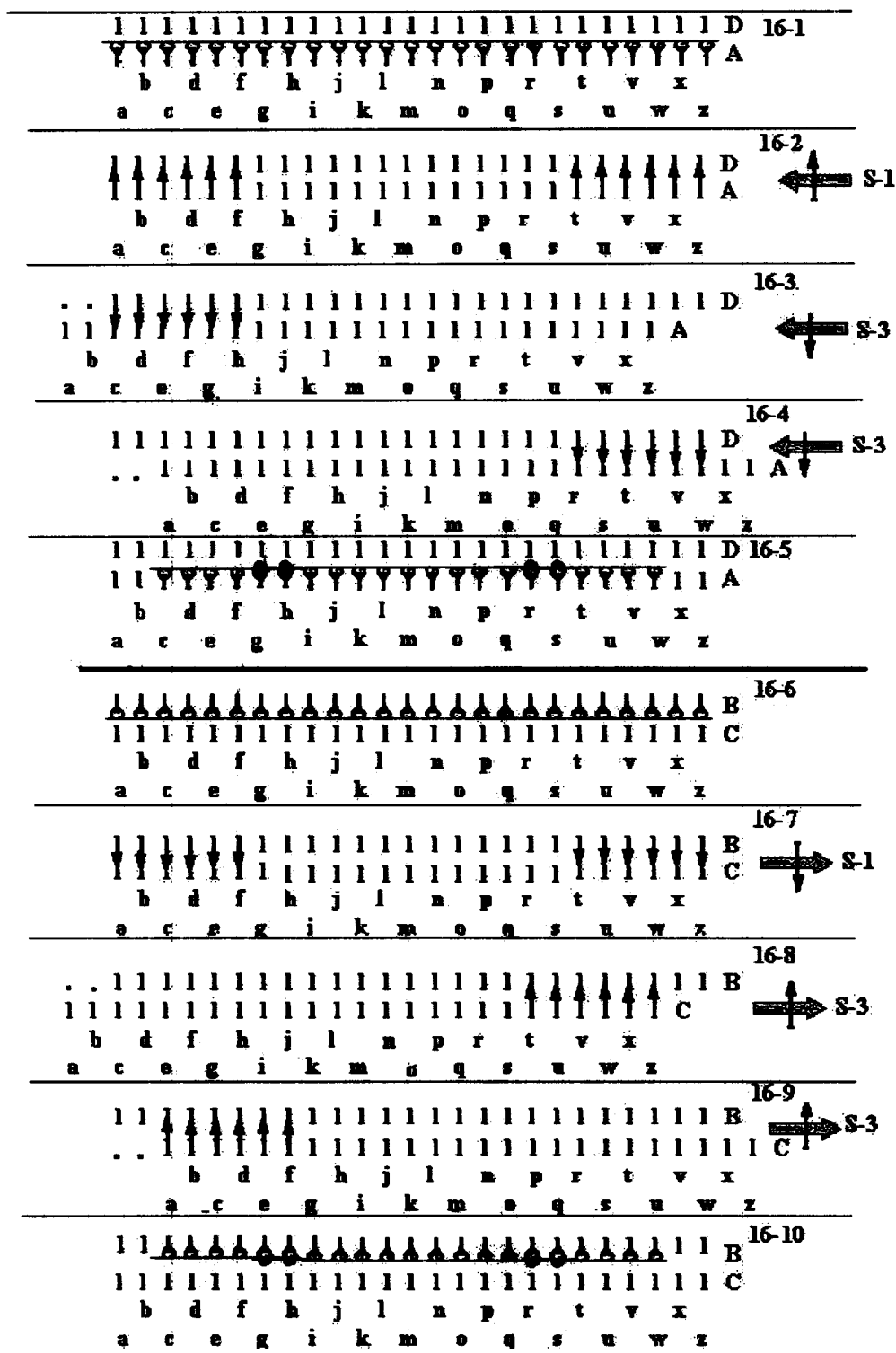


FIG. 17

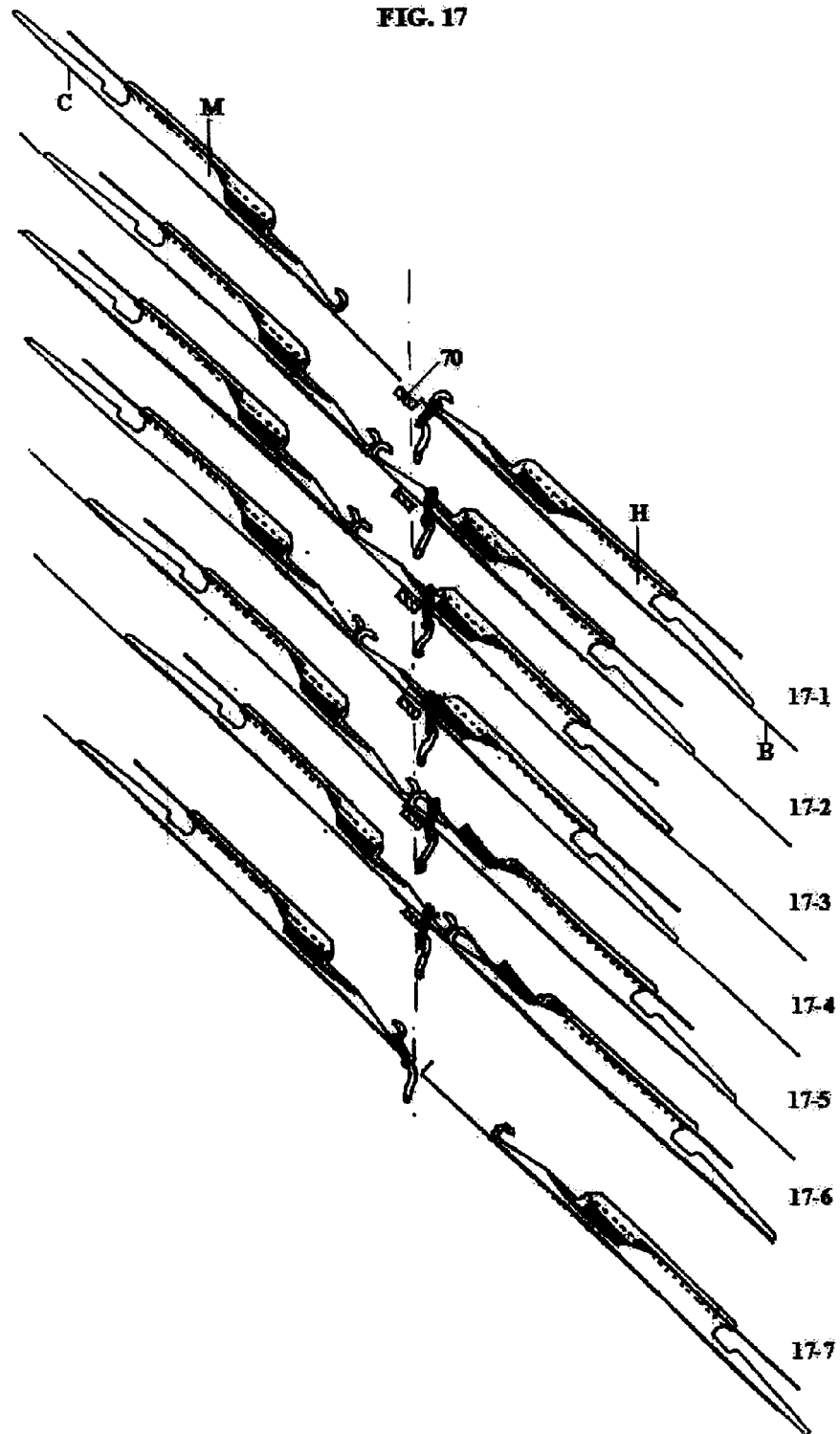


FIG. 17

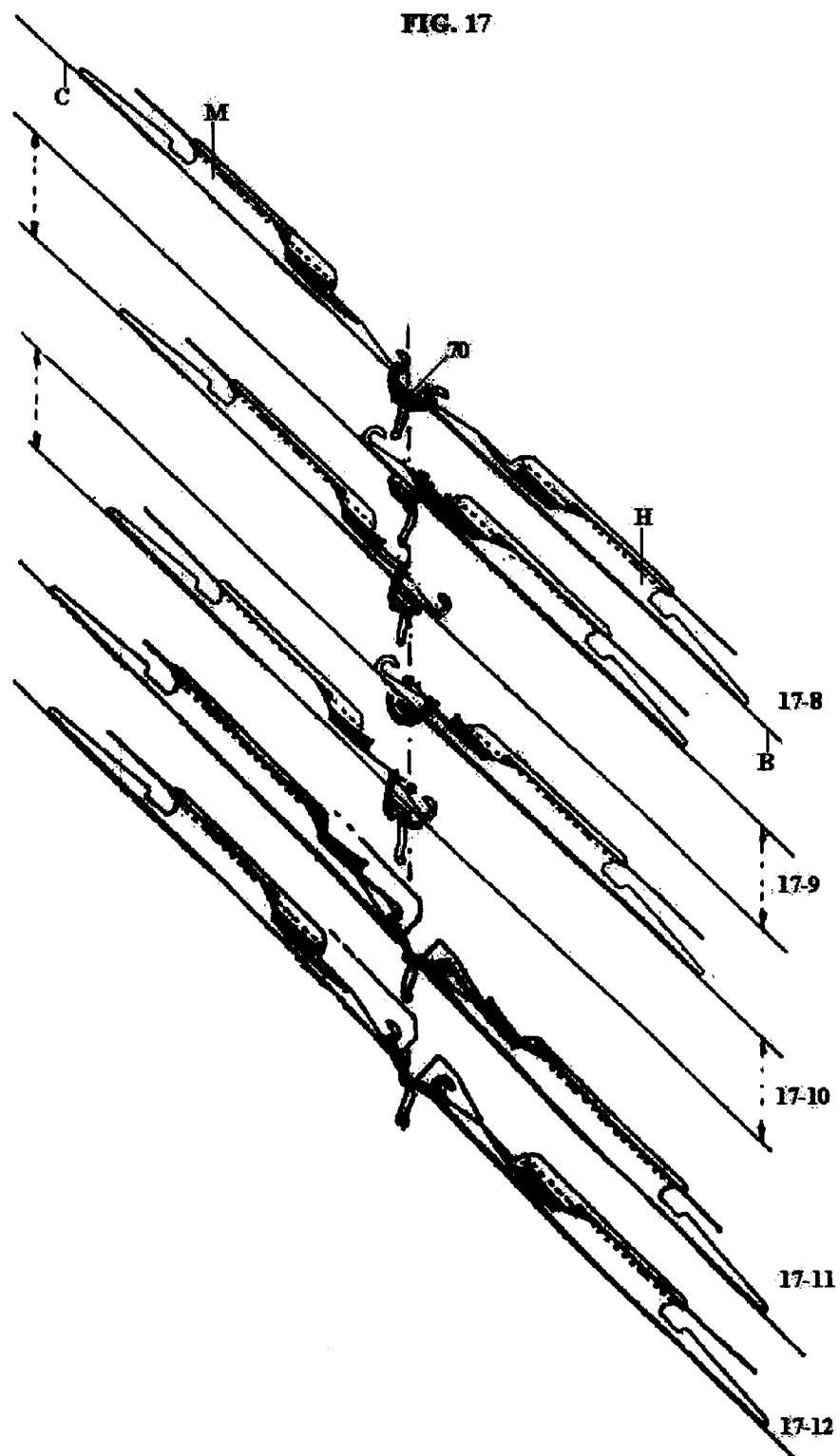


FIG. 17

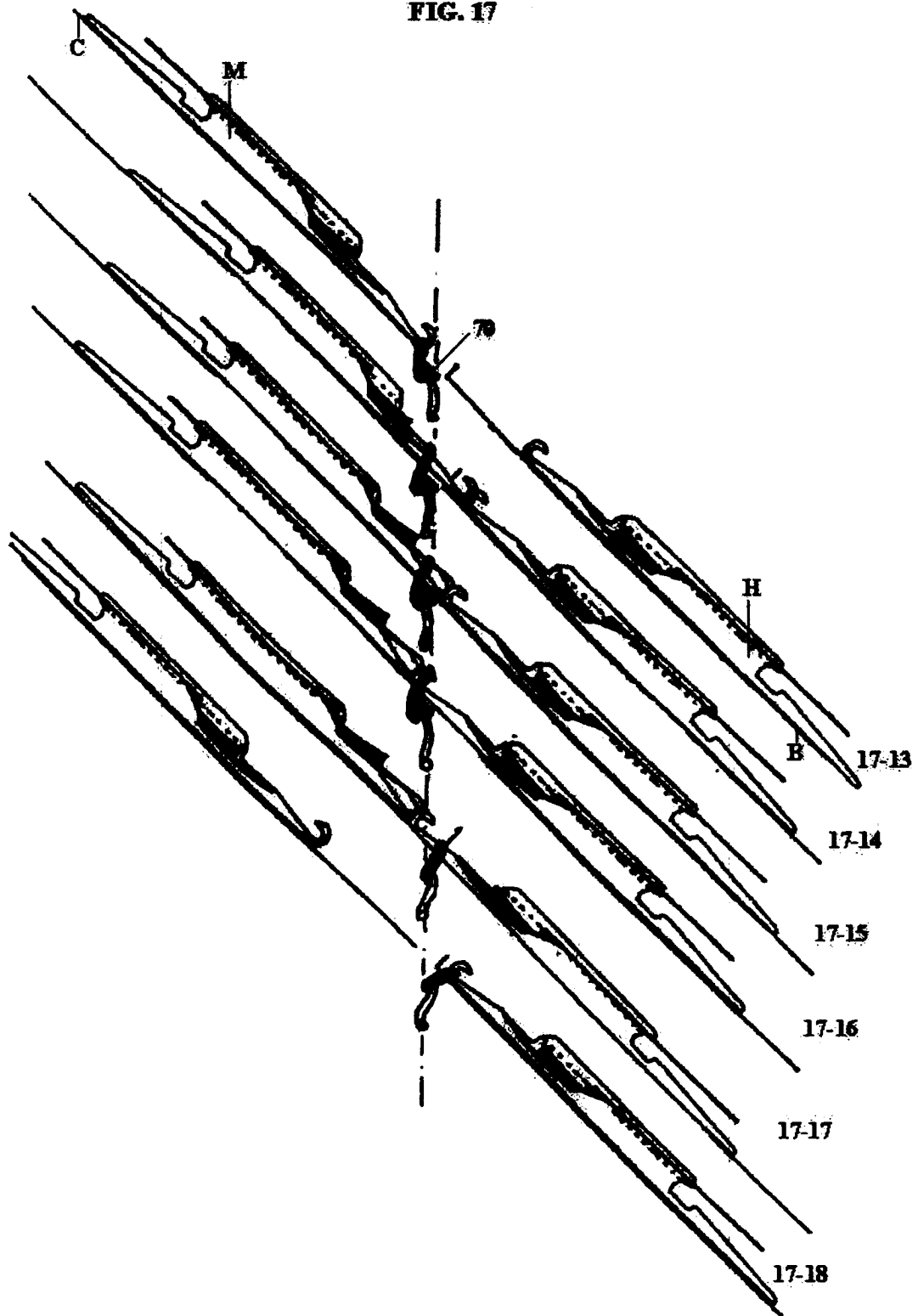


FIG. 18

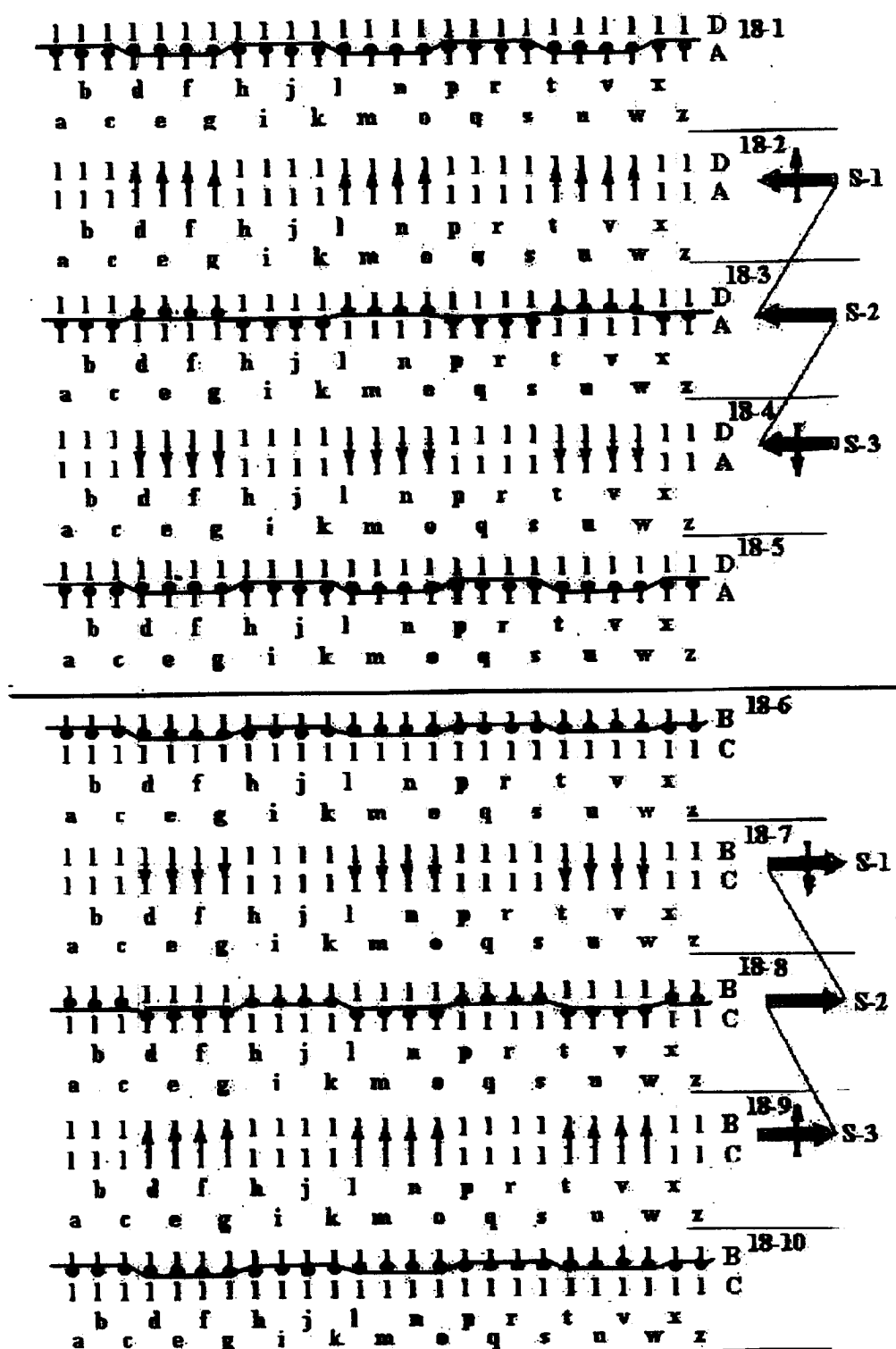


FIG. 19

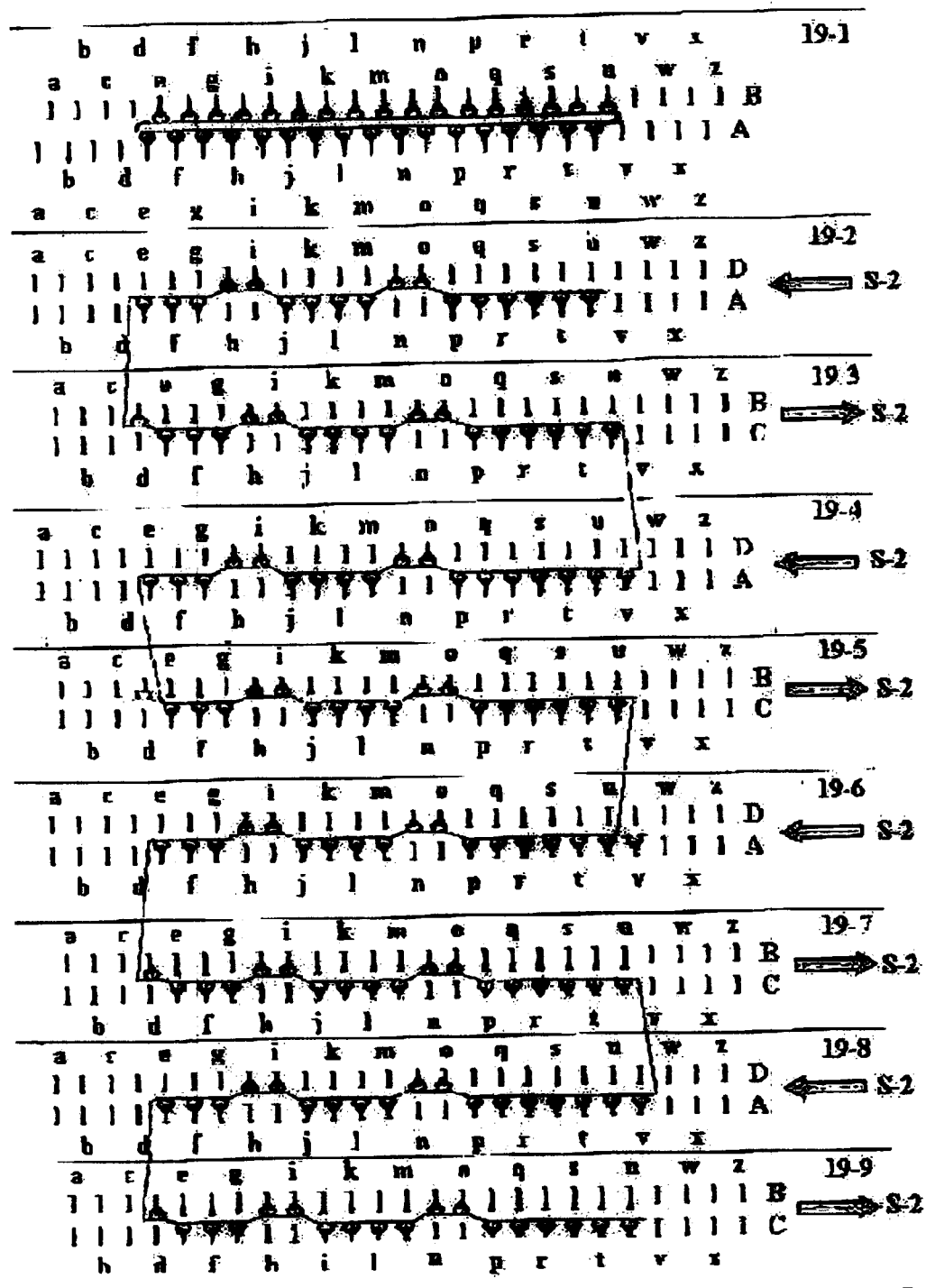
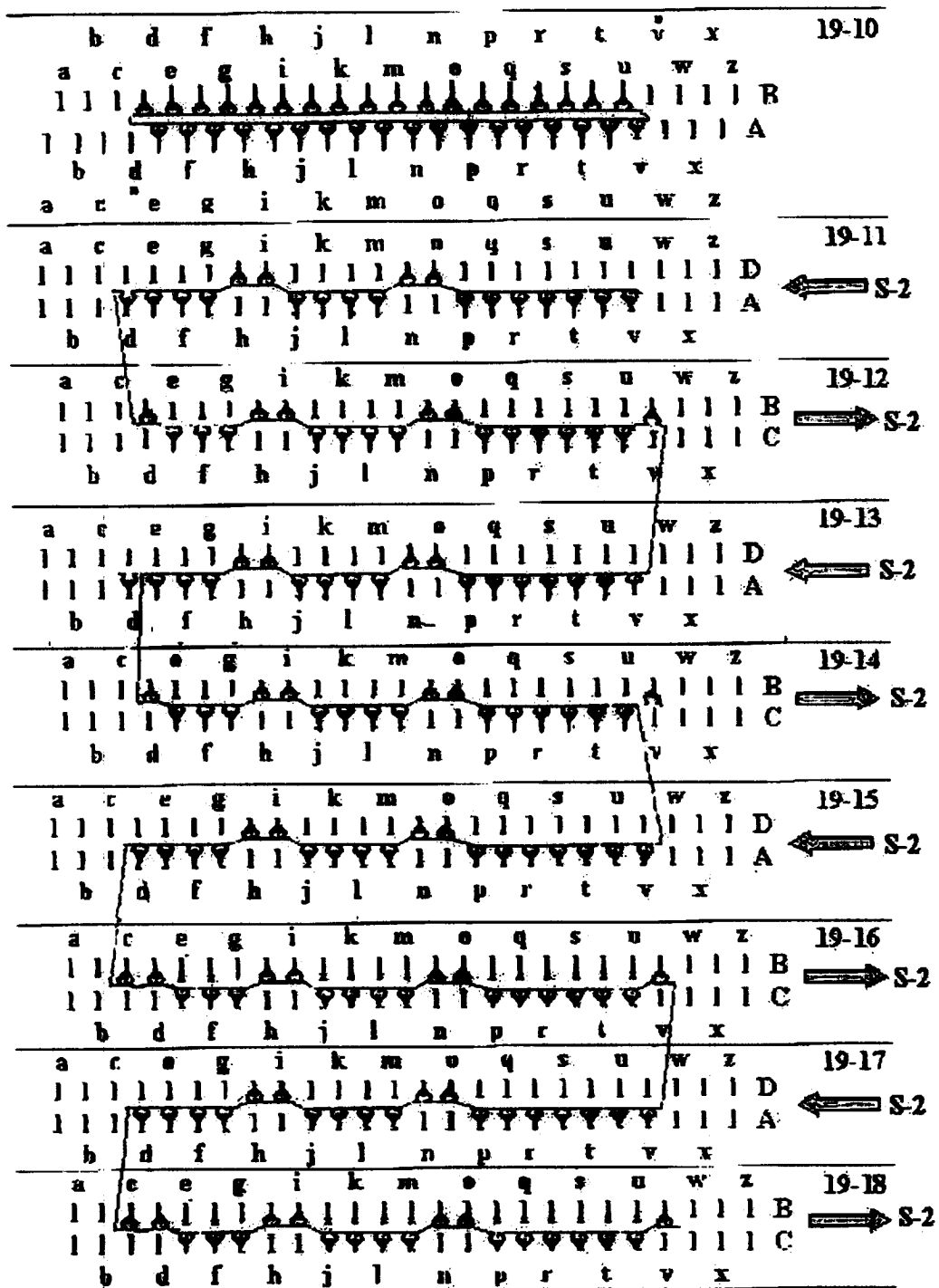
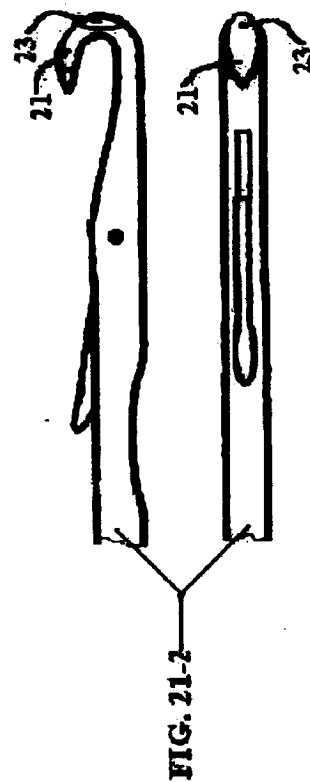
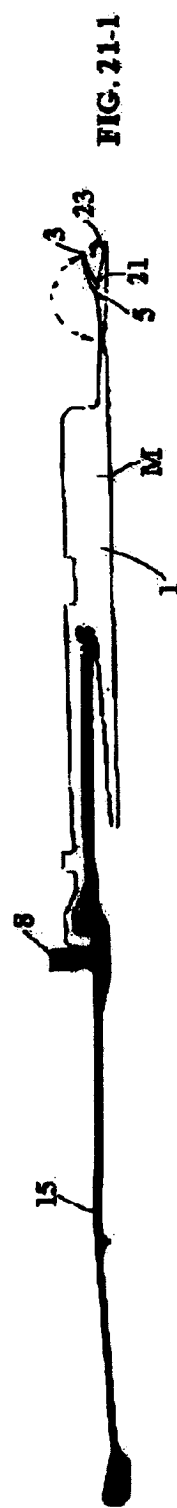
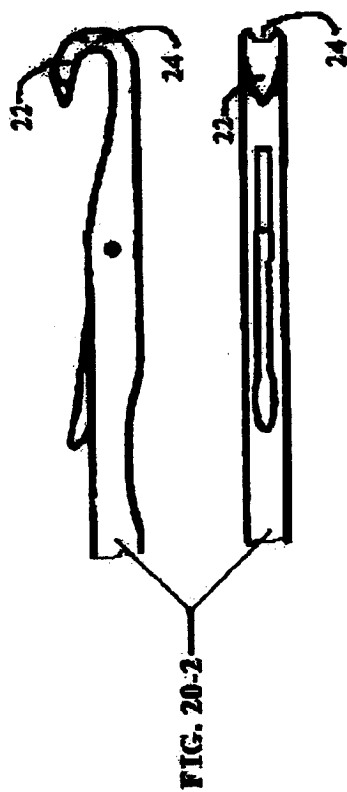


FIG.19







OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 198 996

⑫ Nº de solicitud: 009901613

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 12.07.1999

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.7: D04B 7/00

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 446273 A1 (UNIVERSAL MASCHINENFABRIK DR. RUDOLF SCHIEBER KG) 16.06.1977, página 4, líneas 9-30; figuras.	1,2
X	GB 934883 A (ERICH STOLL et al.) 21.08.1963, página 3, líneas 14-25; figura 1.	1
A	DE 702370 A (REUTLINGER STRICKMASCHINENFABRIK) 06.02.1941, figuras 5,6.	3
A	GB 2214936 A (CHIEN HUNG LIN) 13.09.1989, página 5, línea 13 - página 6, línea 12; figuras 3-6.	3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

05.12.2003

Examinador

J. Merello Arvilla

Página

1/1