



414085

F.E. 11-11-75
Cl. CI: D04B

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una Patente de Invención por veinte años, en España, por "MEJORAS EN LOS APARATOS AUTOMATICOS PARA CERRAR LA PUNTERA DE UNA MEDIA SIN COSTURA", a favor de "TAKATORI MACHINERY WORKS LTD", entidad de nacionalidad japonesa, con domicilio en 1-31, Asahi Minami-cho, Yamatotakada-shi, Nara ken (Japon)

- - -

La presente invención se refiere a un aparato automático para unir el material de una media sin costura a fin de formar la puntera de la misma; y, de modo mas particular, a un aparato automático para llevar a cabo simultáneamente la operación de cierre de la puntera de una pluralidad de medias sin costura, por medio de varias etapas operativas sucesivas, que se realizan con una diferencia de tiempo previamente determinada entre dos etapas adyacentes.

- 5.
10. Es bien sabido que se han propuesto, para su uso práctico en la industria de calceteria, varios aparatos

414085



- tos automáticos para cerrar el material en la puntera de las medias sin costura. El aparato descrito en la Patente Británica 1.201.829 es uno de ellos. Según el contenido de esta patente, un operario coge una parte del ribete del material para hacer una media y mantiene su extremo de puntera frente a un tubo de succión, de manera que éste aspire a su interior dicho extremo de puntera del material. A continuación se emite en un sistema neumático un impulsor de succión de corta duración mediante el cual es aspirado el material al tubo de succión, con el extremo de puntera por delante, mientras el operario sostiene la parte extrema de ribete del material. Cuando el material ha sido aspirado al interior del tubo, el operario estira el material sobre el tubo de manera que quede vuelto del revés. Entonces, tira del extremo de puntera hacia delante y lleva una corta porción del mismo hasta un par de uñas planas, sobre las que dicha porción queda colocada en una posición determinada de antemano. A continuación, la porción de puntera es llevada desde dichas uñas a un dispositivo de sujeción de un mecanismo de coser, para realizar la operación de cierre de la puntera con ayuda de este último. Una vez terminada la operación de cierre de la puntera, el material es aspirado en el tubo por la parte extrema cerrada de puntera -de manera que sea devuelto a su condición normal, es decir, vuelto del derecho- y transportado, por medio de una corriente de aire de succión a un puesto de trabajo sucesivo.

En lugar de utilizar el mecanismo de coser arriba mencionado, que se describe en la Patente Británica nº 1.201.829, se puede utilizar preferentemente el mecanismo de coser descrito en la Patente Británica nº 1.191.188.

414085



- Sin embargo, en la mencionada operación convencional de cierre de la puntera, es necesario llevar a cabo, para cada pieza de material, un ciclo de operaciones de tres etapas individuales que son: una primera etapa -
5. de preparación para transferir la parte extrema de puntera del material al dispositivo de sujeción del mecanismo de coser; una segunda etapa de cierre de la puntera por medio del mecanismo de coser; y, una tercera etapa del material, con la operación de cierre de la puntera ya finalizada, al puesto de trabajo siguiente, mediante la utilización de un transportador neumático. En consecuencia, existe un cierto límite máximo de productividad para dicha operación de cierre de puntera. En una escala normalizada de hilanderías japonesas, se dice que el mencionado límite máximo es de 210 docenas cada 8 horas.
- 10.
- 15.

- Recientemente se ha producido entre el público, en especial entre las mujeres, una tendencia cada vez mayor a llevar las denominadas medias panty. En el proceso para producir la media panty, se han desarrollado varias máquinas de coser automáticas para combinar el material de un par de medias de punto sin costura de manera que se forme una porción de cadera, y algunas de tales máquinas han sido aplicadas a operaciones prácticas de hilandería. La máquina de coser automática de este tipo que se describe en la Patente Española nº 397.152 es una de ellas, La productividad de esta máquina es muy alta, por ejemplo, de 420 docenas cada 8 horas, porque cada etapa de la operación de costura se realiza automáticamente. -
- 20.
- 25.
- 30.
- En consecuencia, este tipo de máquina automática contribuye mucho a la racionalización de la industria de fabricación de medias panty. Sin embargo, como la operación -



de cierre de puntera ha sido realizada por el sistema -
arriba mencionado en el proceso de fabricación de medias
panty, hay una determinada necesidad de aumentar el nivel
de productividad de esa operación de cierre de puntera -
5. para llevar a cabo el proceso de confección de las medias
panty en unas condiciones más racionalizadas, con alta -
productividad.

El objeto principal del presente invento es re-
solver el problema mencionado de la relativamente baja -
10. productividad de la operación de cierre de la puntera en
el proceso de fabricación de medias panty, es decir, apor-
tar un aparato para llevar a cabo esa operación con una
alta productividad.

Para lograr tal propósito, para realizar la -
15. operación de cierre de puntera de conformidad con el pre-
sente invento, la operación de costura necesaria para ce-
rrar el extremo de puntera se realiza utilizando el cita-
do mecanismo automático de coser ya conocido, y la etapa
de preparación para la transferencia de la parte extrema
20. de puntera de cada material al mecanismo de coser se lle-
va a cabo aplicando un nuevo método presentado por el -
presente invento. Además, una pluralidad de medias de --
punto sin costura se somete individualmente a la operación
de cierre de puntera a intervalos de tiempo previamente -
25. determinados y las tres citadas etapas individuales de -
preparación, cierre de la parte extrema de puntera por me-
dio de la máquina de coser y transporte de los materiales
sobre los cuales se ha llevado a cabo la operación de cie-
rre de puntera, se realizan, con el intervalo de tiempo -
30. señalado, simultáneamente en cada pieza de material mien-
tras éstas son transportadas a lo largo de un trayecto -



- para su elaboración. Las tres etapas indicadas pueden ser consideradas como un ciclo de la operación de cierre de puntera para cada media de punto sin costura. En consecuencia, para realizar la operación de cierre de puntera de acuerdo con la presente invención, las operaciones de un ciclo que incluyen el citado intervalo de tiempo previamente determinado, para una pluralidad de medias o piezas de material se realizan simultáneamente mientras la pluralidad de piezas de material es transportada a lo largo de un trayecto para realizar la operación de cierre de puntera. Por consiguiente, la productividad de la operación de cierre de puntera de conformidad con la presente invención puede ser elevada en n veces la productividad de la operación convencional de cierre de puntera, que se realiza en tres etapas individuales no simultáneas para cada pieza de material por separado, representando n el número de medias o piezas de material que se someten a la operación de cierre de puntera del presente invento durante el mismo periodo de tiempo que se tardaría en realizar un ciclo de la operación convencional de cierre de puntera.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- Para satisfacer el requisito de llevar a cabo las operaciones simultáneas mencionadas de cierre de puntera, se presta una especial atención a la realización de la primera etapa de la operación de un ciclo de cierre de puntera. Después de investigar ampliamente este problema, se creó un mecanismo único para realizar la primera etapa de la operación de un ciclo de cierre de puntera. Utilizando este mecanismo, dicha operación se puede llevar a cabo de manera muy satisfactoria. Para mejor comprensión, la operación de un ciclo de cierre de puntera conforme al presente invento se ilustra brevemente a continuación:
- 25.
 - 30.



(1) La primera etapa.

(a) La etapa secundaria A:

5. Un operario toma una porción de ribete de una pieza de material para hacer una media sin costura y sos tiene el extremo de la puntera frente a un tubo de succión, de manera que éste aspire a su interior dicho extremo de puntera. A continuación, el material es aspirado al interior del tubo de succión, con el extremo de puntera por delante, mientras el operario sostiene la parte extrema del ribete del material.

10. (b) La etapa secundaria B:

15. Cuando el material ha sido aspirado dentro del tubo, se detiene la succión. La porción de ribete es entonces manualmente vuelta del revés y estirada sobre la parte exterior del tubo de succión a fin de cubrirlo (esta porción se denomina, de ahora en adelante, porción de descanso). A continuación el material es estirado más sobre la parte exterior del tubo, por medios mecánicos, con lo que queda vuelto del reves. En esta operación de vuelta, una parte extrema de puntera del material queda fuera del tubo de succión, aunque no sobre él.

20. (c) La etapa secundaria C:

25. Se han previsto un par de uñas susceptibles de deslizarse a lo largo del tubo de succión de tal manera que se retraigan en el interior de un elemento rígidamente sustentado por el tubo de succión, cuando se requiera, y sean capaces de extenderse lateralmente cuando sea necesario, pudiendo también proyectarse desde dicho elemento a lo largo de un trayecto correspondiente a una prolongación del eje longitudinal del tubo de succión. Dicho par de uñas se proyectan desde el elemento a lo lar-

30.

414085



- go del eje longitudinal del tubo de succión, con lo que la porción del extremo de puntera del material se desplaza hacia un miembro de sujeción de un mecanismo de coser, mientras que la parte extrema de puntera del material se extiende gradualmente en sentido lateral, de conformidad con los movimientos mencionados de las uñas.
5. (2) La segunda etapa.
(a) La etapa secundaria D:
La parte extrema de puntera del material arrastrado por el movimiento de las uñas es transferida al --
10. elemento de sujeción del mecanismo de coser y agarrada por éste sin que cambie su condición de extensión lateral anteriormente mencionada, retrocediendo después las uñas a su posición de retracción. Durante la operación --
15. mencionada, la porción de ribete del material es colocada en su posición de descanso y la parte de puntera es -- agarrada por el elemento de sujeción de la máquina de coser, en condición plana y de extensión lateral.
(b) La etapa secundaria E:
20. La máquina de coser es accionada, a fin de llevar a cabo la operación de cierre de puntera.
(3) La tercera etapa.
(a) La etapa secundaria F:
Una vez completa la operación de cierre de --
25. la puntera, se libera a la porción extrema de puntera del material de su aprisionamiento por parte del elemento de sujeción. A continuación, el material es estirado automáticamente sobre la parte exterior del tubo de succión por medio de un mecanismo de avance.
30. (b) La etapa secundaria G:
El sistema neumático es accionado para aplicar



una fuerza de succión al tubo de manera que el material sea aspirado al interior de dicho tubo de succión con la parte extrema cerrada de puntera por delante, mientras - que el material estirado sobre la parte exterior del tubo de succión es positivamente retirado de allí por medio de un mecanismo de extracción. De acuerdo con esta - operación, el material es sacado por completo de la parte exterior del tubo de succión y aspirado a continuación al interior del mismo para ser transportado al puesto de trabajo sucesivo por medio de dicha fuerza succionadora.

Las etapas mencionadas de la operación de un - ciclo se aplican a cada una de una pluralidad de piezas de material, que son sometidas de manera simultánea a una operación de cierre de puntera con un intervalo de tiempo previamente determinado entre dos etapas secundarias adyacentes.

Para lograr la operación gradual de cierre de puntera arriba mencionada, en una máquina automática de cierre de puntera de conformidad con el presente invento, se han previsto una pluralidad de puestos o estaciones - de trabajo, para llevar a cabo la citada pluralidad de etapas secundarias de la operación de cierre de puntera, así como una pluralidad de elementos para la sujeción - del material de una media sin costura. El elemento de sujeción comprende un tubo de succión conectado a una fuente de succión a través de una válvula de control, un elemento de soporte que sostiene rígidamente el tubo de succión y un par de uñas susceptibles de deslizarse a lo largo del eje longitudinal del tubo de succión de tal manera que se retraigan al interior del elemento de soporte - cuando sea necesario o se proyectan más allá del extremo

414085



- delantero libre del mismo cuando haya de llevarse la parte extrema de puntera del material hacia el elemento de sujeción del mecanismo de coser. El número de puestos o estaciones de trabajo de esta máquina es el mismo que el de los elementos de sujeción. Además, la máquina de cierre de puntera de la presente invención lleva montados ciertos mecanismos de impulsión y de control para llevar a cabo las mencionadas etapas de la operación de cierre de puntera.
- 5.
10. La operación gradual de cierre de puntera de conformidad con el presente invento se puede realizar de manera intermitente, deteniendo el elemento de sujeción en cada puesto o estación de trabajo, o de manera continua, mientras el elemento de sujeción se desplaza continuamente a lo largo de las estaciones o puestos de trabajo. Sin embargo, según se describe más adelante con detalle, se puede esperar aproximadamente el mismo resultado con ambas formas de desplazamiento del elemento de sujeción.
- 15.
20. Otras características y ventajas de la invención se podrán de manifiesto a través de la descripción que de ella se hace a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan y a los cuales no se limita en modo alguno el ámbito de la invención.
25. La figura 1 es una vista en planta de un ejemplo de realización de la máquina para el cierre de puntera, según la presente invención.
- La figura 2 es una vista parcial de la misma máquina, en sección transversal tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.
30. La figura 3 es una vista en planta de un elemen

414085



to de sujeción del material de una media sin costura -
utilizado por la máquina de cierre de puntera que se --
ilustra en las figuras 1 y 2.

5. La figura 4 es una vista lateral del elemento
de sujeción que se muestra en la figura 3.

Las figuras 5, 6 y 7 son sendas vistas del ele-
mento de sujeción, en secciones tomadas a lo largo de las
líneas V-V, VI-VI y VII-VII de la figura 3, respectiva-
mente.

10. La figura 8 es una vista frontal del elemento
de sujeción, tomada desde la dirección señalada por la -
flecha X en la figura 4.

15. La figura 9 es una vista en planta de un par
de uñas utilizadas por el elemento de sujeción ilustrado
en la figura 3.

Las figuras 10A y 10B son sendas vistas en plan-
ta y lateral, respectivamente, del elemento de sujeción
representado en la figura 3, ilustrando una fase del mo-
vimiento del mismo.

20. Las figuras 11A y 11B son sendas vistas en plan-
ta y lateral, respectivamente, del elemento de sujeción
representado en la figura 3, ilustrando otra fase del mo-
vimiento del mismo.

25. Las figuras 12 y 13 son sendas vistas lateral
y en planta, respectivamente, de un mecanismo de cilin-
dros para llevar a cabo la operación de avance o retira-
da de la pieza del material de la media sin costura en o
del exterior del elemento de sujeción.

30. Las figuras 14A, 14B, 14C, 14D, 14E y 14F son
sendas vistas ilustrativas de las posiciones de sujeción
de la pieza del material de una media sin costura con --

414085



respecto al elemento de sujeción en cada una de las fases de la operación de cierre de puntera de conformidad con la presente invención.

- La figura 15 representa un gráfico de programación ilustrativo de los movimientos relativos entre los elementos principales de la máquina de cierre de puntera representada en la figura 1, para llevar a cabo el ciclo de la operación de cierre de puntera. En dicho gráfico,
5. A significa "posición angular representada por P", B significa "uñas (66,67) de un elemento de sujeción (55)",
10. C significa "mecanismo de coser", D significa "rodillo 79 de un mecanismo de estirado (80)", E significa "rodillo 79 de un mecanismo de estirado (82)", F significa "rodillo 79 de un mecanismo de extracción (81)", G significa
15. "cilindro de pistón neumático (31)", H significa "cilindro de pistón neumático (33)", I significa "cilindro de pistón neumático (42)", J significa "placa de leva (32)", K significa "acoplamiento del gancho 30 con el gancho 20" y L significa "posición angular del elemento de sujeción
20. (55)".

En las figuras 1 y 2, que muestran un ejemplo de realización de la máquina de cierre de puntera de conformidad con la presente invención, un disco horizontal 1 está sustentado rígidamente por una pluralidad de patas 2. El disco horizontal 1 está provisto, en su parte central, de un árbol vertical 3 que se proyecta hacia --

25. arriba. Dich. disco horizontal 1 está provisto, además, de una guía horizontal anular 4 situada en el borde del mismo, en situación coaxial con el árbol vertical 3. --

30. Un soporte horizontal anular 13 está montado con posibilidad de deslizamiento sobre la guía horizon-

414085



- tal anular 4, en relación coaxial. El soporte 13 está provisto de una proyección cilíndrica interior 14. En el disco horizontal 1, a lo largo de un círculo imaginario situado en el interior de la guía horizontal anular 4, que es concéntrica al árbol vertical 3, se encuentran un par de ranuras curvadas 5 y 6, cuya situación se explica a continuación. La ranura 5 está conectada a un tubo de succión 52, mientras que la ranura 6 va conectada a un conducto de transporte neumático 53. La posición conectada de la ranura 5 con el tubo de succión 52 y la posición conectada de la ranura 6 con el conducto de transporte neumático 53 se encuentran situadas en el mencionado círculo imaginario y el centro de la parte del conducto 53 conectada con la ranura 6 ésta situado con una siferencia angular de 45° de la del tubo de succión 52 con la ranura 5 con respecto al centro del círculo imaginario. El centro del círculo imaginario coincide con el eje del árbol vertical 3 y se representa de ahora en adelante por O. Un primer motor 36 va montado rígidamente en un soporte 7 - que se proyecta hacia abajo desde el disco horizontal 1. Un par de cojinetes horizontales 8,9 están situados en el disco horizontal 1, en posición proxima al árbol vertical 3. Un gran piñón 37 va fijado a un árbol vertical 38 sustentado, con posibilidad de giro por los cojinetes horizontales 8 y 9. El árbol 38 es impulsado por el motor 36 a través de una polea 39 montada rígidamente sobre el árbol del motor 36, de una correa sin fin 40 y una polea 41 montada en dicho árbol 38. Sobre el disco horizontal 1 va montado, con posibilidad de giro un elemento horizontal anular 24, de tal manera que un engranaje interno 25, dispuesto concéntricamente en el interior de aquel engrama con el piñón grande 37, En consecuencia, la potencia de propulsión del motor 36 es transmitida al engranaje interno 25 del elemento anular



horizontal 24. El borde circular exterior 26 del elemento horizontal 24 se acopla, con posibilidad de deslizamiento, en la proyección cilíndrica interna 14 del soporte anular 13.

- 5. El soporte anular 13 está provisto de un soporte horizontal 15 que se proyecta fuera del disco horizontal 1 y que sustenta un dispositivo de coser, El elemento anular horizontal 24 está provisto de ocho aberturas --
- 10. verticales 27 dispuestas en posiciones radialmente simétricas con una diferencia de fase angular de 45° con respecto al eje central 0 de aquél, que coincide con el eje central del disco horizontal 1. Un soporte 28, provisto de una abertura vertical 29 que pasa a través del mismo, está montado rígidamente en tal posición con respecto a
- 15. cada una de las mencionadas aberturas 27 que dicha abertura vertical 29 se ajusta exactamente con la abertura --
- 20. 27. Una parte de un tubo de succión 56 va rígidamente fijada dentro de la abertura vertical 29, proyectándose -- además dentro de la abertura vertical 27. Para efectuar
- 25. la fuerza de succión al tubo de succión 56, a través del tubo de succión 52 o conducto de transporte neumático 53 en condiciones preferibles, la disposición de las aperturas 27 coincide con el círculo imaginario en el que están dispuestas las aberturas de las ranuras curvadas 5 y
- 30. 6 del disco horizontal 1, y es necesario mantener una hermeticidad al aire en el acoplamiento deslizante del elemento anular horizontal 24 con el disco horizontal 1. El soporte 28 está provisto de un gancho horizontal 30 proyectado radialmente hacia fuera desde la parte superior del mismo.

Un soporte horizontal 15 está provisto de un soporte 16 proyectado hacia abajo desde aquél y un rodi-

414085



- llo 17 va montado, con posibilidad de giro, sobre un eje horizontal 18 sustentado rígidamente por el soporte 16. El rodillo 17 es susceptible de girar sobre una guía arqueada 10 situada sobre el disco horizontal 1. Sobre el
5. soporte 15, en la parte interior del mismo, se encuentra montado, con posibilidad de giro, un árbol vertical 19, y hay un gancho 20 fijado al extremo superior del eje 19. El gancho 20 se proyecta hacia dentro, hasta una posición en la que pueda enganchar al gancho 30 del soporte 27. En
10. el extremo inferior del eje 19 va fijado un gancho 21 que se proyecta hacia abajo desde el soporte 15 en condición de acoplamiento con el extremo exterior libre del soporte 27. Sobre el eje 19, entre el soporte 15 y el gancho 21, se encuentra montado el muelle 22 de tal manera que
15. el gancho 20 pueda siempre girar hasta su posición de -- acoplamiento con el gancho 30 del soporte 27. En consecuencia, cuando el gancho 30 de cada soporte 28 se acopla con el gancho 20 de acuerdo con el movimiento giratorio del elemento anular horizontal 24, el soporte horizontal 13 es obligado a girar en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del árbol vertical 3 del disco horizontal 1, en la figura 1. Sin embargo, sobre el disco horizontal 1 se encuentra montado un tope 11 en una posición particular en la que el gancho 21 entra en
20. contacto con él y, en consecuencia, cuando tal contacto se produce de conformidad con el mencionado desplazamiento giratorio del soporte horizontal 13, el gancho 21, es decir, el árbol 19 es forzado a girar en el sentido de las agujas del reloj por el ulterior desplazamiento del
25. gancho 30 del soporte 28, que se debe al movimiento de giro del elemento anular horizontal 24. Por consiguiente,
- 30.

414085



el acoplamiento del gancho 20 con el gancho 30 del soporte 28 es obligado a soltarse. Esta condición se representa con línea de puntos en la figura 1. En esta condición, el soporte horizontal 15, está situado en una posición -

5. representada por línea de dos guiones en la figura 1. Un soporte 12 está fijado a la superficie inferior del disco horizontal 1. La parte extrema libre del soporte 12 - queda situada por debajo del soporte horizontal 15. Un extremo de un cilindro de pistón 42 va acoplado, con posibilidad de giro, a la parte extrema libre del soporte 12, a la que también va fijado un extremo de un muelle helicoidad 44, El extremo del vástago de pistón 43 del cilindro 42 está articulado a un soporte 23 sujeto a la superficie inferior del soporte horizontal 15 y el otro extremo del muelle 44 va sujeto a la parte inferior de -

10. dicho soporte horizontal 15 en una condición de ligera extensión. En consecuencia, cuando el elemento anular horizontal 24 gira en sentido contrario a las agujas del reloj (en la figura 1) y el gancho 30 del soporte 28 se acopla con el gancho 20, el soporte horizontal 15 gira -

15. con el soporte 13 en sentido contrario al de las agujas del reloj alrededor del árbol vertical 3 del disco horizontal 1, el muelle 44 se extiende más y el vástago de pistón 43 del cilindro 42 es extraído. El cilindro de -

20. piston 42 es accionado por un medio de presión neumática con un mecanismo de contro (no ilustrado). Es decir, -- cuando el soporte horizontal 15 gira en sentido contrario al de las agujas del reloj (figura 1) alrededor del árbol vertical 3, de manera que el vástago de pistón 43 es extraído, el mecanismo de control descarga una presión de aire que actua sobre un pistón (no ilustrado), y

25. 30.



cuando se separan el gancho 21 y el gancho 29 el mecanismo de control actúa para suministrar al cilindro de pistón 42 aire comprimido que obliga al pistón a retraer a su vástago 43 al interior. La actuación de este mecanismo de control se realiza utilizando interruptores de límite (no ilustrados) dispuestos en el disco horizontal 1 en posiciones particulares representadas por líneas radiales OP₄, OP₅ en la figura 1. Dicho de otra manera, el interruptor de límite dispuesto en una posición representada por la línea OP₄ actúa para accionar el mecanismo de control de manera que permita escapar el aire comprimido del cilindro de pistón 42, mientras que el interruptor de límite dispuesto en una posición representada por la línea OP₅ actúa para accionar el mecanismo de control de manera que suministre el aire comprimido al cilindro de pistón 42. En consecuencia, el movimiento de retorno del soporte horizontal 15 desde la posición representada con línea de puntos a la posición original representada por una línea continua en la figura 1, se produce muy rápidamente sin impartir choque a la máquina por el movimiento del vástago de pistón 43 junto con la fuerza de compresión del muelle 44. En el soporte horizontal 15 se encuentra montado un mecanismo o dispositivo de coser, que se compone de una cabeza cosedora 45 y de un mecanismo 46 de propulsión de la misma, un motor 47 impulsor del mecanismo 46 y una transmisión de correa 48 para transmitir la fuerza impulsora del motor 47 al mecanismo 46, En el dispositivo de coser va montado un dispositivo posicionador 49 de tal manera que éste es susceptible de desplazarse en vertical, de acuerdo con la acción de un cilindro de pistón 50, y de girar de conformidad con una

5.

10.

15.

20.

25.

30.

414085



acción propulsora friccional ejercida por un mecanismo -
propulsor (no ilustrado) cuando el dispositivo posiciona
dor 49m se sitúa en su posición de trabajo. Un elemento -
horizontal de soporte 51 va dispuesto bajo el dispositi-
vo posicionador 49 en una particular posición en la que
5. éste último aparece desplazado a su posición de trabajo,
pudiéndose situar de manera estable la parte extrema de
puntera de una media sin costura entre el dispositivo po-
sicionador 49 y el elemento de soporte 51. Como el meca-
nismo y la función del dispositivo de coser anteriormen-
te mencionados son muy similares al dispositivo descrito
10. en la susodicha Patente Británica 1.191.188, se ha omiti-
do la ilustración detallada de ellos.

La característica más notable del cerrador de
puntera de la presente invención reside en el mencionado
15. elemento de sujeción 55, Por tanto, sus mecanismo y fun-
ción se ilustrarán ahora con detalle, En este cerrador -
de puntera se utilizan ocho elementos de sujeción 55. Es
decir, cada elemento de sujeción 55 comprende un tubo de
20. succión 56 que se compone de una parte vertical 57 suje-
ta al soporte 27 como ya se ha explicado, de una parte -
horizontal 58 proyectada a lo largo de una línea radial
desde el centro de rotación O del elemento anular hori-
zontal 24, una parte curvada 59 situada entre la parte -
25. horizontal 58 y la parte vertical 57 según se muestra en
las figuras 2 y 4, de una placa horizontal superior de -
guía 60 sujeta al tubo de succión 56 de tal manera que la
parte curvada 59 pasa a través de ella y la parte horizon-
tal 58 divide a tal placa 60 en dos partes paralelas 61 y
30. 62 que se proyectan lateralmente desde cada eje longitudi-
nal externo de la parte horizontal 58 del tubo de succión

414085



- 56; una placa horizontal inferior de guía 63 fijada a la parte horizontal 58 del tubo 56 en paralelo con la placa horizontal superior de guía 60 y con un particular espacio intermedio, de tal manera que la parte horizontal 58 del tubo de succión 56 divide a la placa inferior de guía 63 en dos porciones 64, 65, en la misma forma que a la placa superior de guía 60; un par de plantillas o uñas 66, 67 dispuestas, con posibilidad de deslizamiento en el interior del espacio intermedio formado entre las partes divididas 61, 62 de la placa superior de guía 60 y las correspondientes partes divididas 64, 65 de la placa inferior de guía 63, respectivamente. Cada uña 66 ó 67 tiene -- una forma simétrica con respecto al eje medio longitudinal Y del elemento de sujeción, como se muestra en la figura 9, y está provista de un elemento de guía 68 ó 69 situado en su extremo posterior. El elemento de guía 68 ó 69 está provisto de una ranura longitudinal de guía situada en el lado inferior del mismo, según se muestra en la figura 7. La placa horizontal superior de guía 60 está provista en su parte posterior de un par de guías 70 que se proyectan verticalmente hacia arriba desde ambos bordes, según se muestra en las figuras 3 y 4 y las ranuras longitudinales de los elementos de guía 68 y 69 de las uñas 66, 67 se acoplan, con posibilidad de deslizamiento, en las correspondientes guías 70, respectivamente. Estas guías 70 están dispuestas en condición de divergencia o de separación lateral hacia el lado opuesto al extremo posterior de la placa horizontal superior de guía 60 (lado al que de ahora en adelante se hará referencia como extremo anterior de la placa de guía 60, representándose esta dirección con la flecha X en la figura 4). En conse-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- cuencia, las uñas 66 y 67 pueden ser proyectadas desde el extremo anterior de la placa de guía 60, en condición de separación lateral, mediante el desplazamiento de los elementos de guía 68, 69 hacia el extremo anterior de dicha placa de guía 60, y las uñas 66 y 67 pueden ser retraídas
5. a los espacios intermedios entre la placa superior horizontal de guía 60 y la placa inferior horizontal de guía 63 mediante el desplazamiento de los elementos de guía 68, 69 hacia el extremo posterior de tal placa de guía 60. Cada elemento de guía 68 (69) está provisto de una proyección hacia abajo 71 (72) a la que se articula una varilla vertical 73 (74) por medio de un pasador 75 (76). Las varillas verticales 73 y 74 están conectadas, con posibilidad de giro, por medio de un pasador 77. Los desplazamientos arriba mencionados de las uñas 66, 67 pueden ser llevados a cabo utilizando una leva o un pistón. Es decir, en
10. las figuras 1 y 2, un cilindro de pistón neumático 31 va fijado sobre el disco horizontal 1, de manera que empuje al pasador 77 del elemento de sujeción 55. La carrera del vástago del cilindro de pistón 31 se determina de manera
15. que las uñas 66, 67 sean proyectadas fuera del extremo anterior de la placa horizontal de guía 60, tal como se muestra en las figuras 10A y 10B. Esta posición se denominará de ahora en adelante primera posición de desplazamiento. También hay una placa de leva horizontal curvada 32 montada sobre el disco horizontal 1, según se muestra en las
20. figuras 1 y 2. La placa de leva 32 está provista de un perfil de leva por el que el pasador de giro 77 es empujado hacia el extremo anterior de la placa horizontal de guía 60 de acuerdo con el desplazamiento en sentido contrario al de las agujas del reloj, del elemento de sujeción 55 después de que el pasador de giro 77 es desplace-
25. 30.

414085



- do a la primera posición por la acción del cilindro de -
pistón 31, De acuerdo con la acción de la placa de leva
32, las uñas 66, 67 se desplazan desde la primera posición
a la posición que se muestra en las figuras 11A y 11B y -
5. que se denominará de ahora en adelante segunda posición -
de desplazamiento. Otro cilindro de pistón neumático 33 -
va fijado sobre el disco horizontal 1 según se muestra en
las figuras 1 y 2. Un gancho 34 va sujeto a la parte ex-
trema libre del vástago 35 del cilindro de pistón 33. El
10. gancho 34, que es previamente situado en su posición más
extrema posible antes de que el elemento de sujeción 55 -
llegue a una posición situada por encima del mismo, puede
acoplarse con el pasador de giro 77 del elemento de suje-
ción 55 y tal pasador de giro 77 es desplazado hacia el -
15. extremo posterior de la placa horizontal de guía 60 por -
medio de un movimiento de retorno del vástago de pistón -
35 al cilindro 33.

- Como ya se ha explicado, en la operación de cie-
rre de puntera de acuerdo con la presente invención, el -
20. material para una media sin costura es primeramente succio-
nado al interior del tubo 56 mientras que una parte del -
ribete de dicho material es puesta en el elemento de suje-
ción 55, volviéndose entonces el material del revés. A --
continuación, la parte correspondiente al extremo de pun-
25. tera del material es extendida lateralmente mediante un -
par de uñas 66, 67, trasladándose entonces el material a
un elemento de sujeción del dispositivo de coser. Una vez
completada la operación de cierre de la puntera, el extre-
mo de puntera del material es soltado por el elemento de
30. sujeción del dispositivo de coser, a continuación de lo -
cual el material es nuevamente vuelto del derecho. Para

414085



realizar las mencionadas operaciones de vuelta del material del revés y del derecho, la operación de estirado del material sobre el elemento de sujeción y la operación de extracción del material de dicho elemento 55 son muy delicadas y necesarias para conseguir el cierre automático de la puntera. En consecuencia, en el cerrador de puntera de la presente invención se ha utilizado un mecanismo verdaderamente único para realizar las antedichas operaciones. En las figuras 1 y 2, estos mecanismos están provistos de un par de rodillos 79 situados debajo de un paso circular del elemento de sujeción 55 y el movimiento mencionado de estirado o de extracción se lleva a cabo empujando a estos rodillos 79 hacia la placa inferior de guía 63 de cada elemento de sujeción 55, mientras que giran tales rodillos 79. La dirección de giro de estos rodillos 79 es decidida según que se trate del movimiento de estirado o del movimiento de extracción. Las construcción y función detalladas de estos mecanismos se ilustran en las figuras 13 y 14. Como ya se ha explicado, los mecanismos, 80, 82 para el movimiento de estirado son iguales al mecanismo 81 para el movimiento de extracción; por consiguiente, se describe a continuación el primer mecanismo 80 ilustrado en la figura 2. En las figuras 13, 14, un soporte vertical 83 va fijado a la placa horizontal 13 en forma de anillo, y un eje horizontal 84 está montado rígidamente en la parte superior del soporte vertical 83. Un soporte de doble horquilla 85 es sustentado, con posibilidad de giro, por el eje horizontal 84 y un eje horizontal 86 es sustentado, también con posibilidad de giro, por el soporte 85. Sobre el eje 86 van rígidamente montados dos rodillos 79. El soporte horizontal 85 está provisto de una palanca interior

414085



87 que se proyecta hacia dentro desde el eje 84. Un extremo de la palanca interior 87 va articulado al extremo libre del vástago 89 de un cilindro de pistón neumático 88 sujeto a la placa anular horizontal 13. Un pequeño motor 90 va fijado sobre la placa horizontal 13 de tal manera - que el árbol de dicho motor 90 queda situado a lo largo - de una prolongación imaginaria del eje horizontal 84. Sobre el eje del motor 90 va montada una polea 91 y la fuerza motriz es transmitida al eje 86 por medio de la polea - 91, de una polea 92 montada sobre el eje 86 y de una correa sin fin 93. En el mecanismo arriba mencionado, como el motor 90 está funcionando siempre, los rodillos 79 e - siempre están en movimiento. Cuando se necesita llevar a cabo la operación de estirado, el cilindro de pistón 88 - es accionado de manera que su vástago 89 retroceda al interior de dicho cilindro. De acuerdo con tal movimiento - del vástago de pistón 89, el soporte 85 gira en sentido - de las agujas del reloj de manera que el rodillo es movimiento 79 sea desplazado desde la posición representada - por una línea continua a la posición representada por una línea de guiones en la figura 12. En consecuencia, los rodillos en movimiento 79 son impulsados hacia la placa inferior de guía 63 y la operación de estirado es realizada, En esta operación, los rodillos 79 giran en el sentido de las agujas del reloj. Por otra parte, cuando se requiere - la operación de extracción por los rodillos 79, éstos giran en sentido contrario al de las agujas del reloj (en - la figura 12).

En la operación práctica de hilandería, el elemento de sujeción 55 se desplaza a lo largo de su trayecto circular sobre el soporte anular horizontal 13 de la

414085



figura 1 y es necesario realizar las operaciones de estirado o de extracción del material sobre tal elemento de sujeción 55 simultáneamente con el desplazamiento de giro de éste alrededor de su eje central de giro. Este requisito se puede lograr mediante el desplazamiento angular sincrónico del soporte anular horizontal 13 en sentido contrario al de las agujas del reloj. Sin embargo, durante el movimiento de retorno del soporte horizontal 15 a su posición original de descanso, como la operación de estirado o de extracción ha sido terminada antes de tal movimiento de retorno, el cilindro de pistón neumático es accionado para proyectar su vástago 89 hacia arriba, con lo que los rodillos 79 se desplazan de la posición representada por una línea de guiones a la posición representada por una línea continua y, por lo tanto, el mencionado movimiento de retorno del soporte horizontal 15 puede ser realizado sin influencia alguna sobre las mencionadas operaciones de estirado o de extracción.

En el cerrador de puntera descrito, hay ocho elementos de sujeción 55 montados en el elemento anular horizontal 24, simétricamente con respecto al centro de giro del mismo. En consecuencia, estos elementos de sujeción 55 están dispuestos radialmente con una diferencia constante de fase radial de 45°.

La operación de cierre de puntera por medio del dispositivo ilustrado en la figura 1 se describe a continuación con detalle. Para su mejor comprensión, se explicará primero un ciclo de la operación de cierre de puntera de una media sin costura. Los dibujos de las figuras 14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 14F ilustran las etapas de esta operación de un ciclo, en la que la pieza de material

414085



- de una media sin costura es succionada al interior del tubo 56 del elemento de sujeción 55, el material es vuelto del revés, la parte extrema de puntera del material es cerrada por medio de la operación de cosido y, a continuación, el material es vuelto nuevamente del derecho y trasladado al puesto de trabajo sucesivo mediante transporte neumático, Las etapas mencionadas se describirán a continuación con detalle.
5. La primera etapa.
10. Según se muestra en la figura 14A, un operador toma la parte de ribete de una pieza de material de una media sin costura K_n , y mantiene el extremo de puntera frente al tubo de succión 56 del elemento de sujeción 55 de manera que dicho extremo de puntera sea succionado al interior del aludido tubo. Entonces, mediante el accionamiento de un sistema neumático, se aplica al tubo 56 una fuerza de succión que hace que el material de la media sin costura sea aspirado al interior del tubo 56, con el extremo de puntera por delante, mientras que el operario sostiene la parte extrema de ribete del material K_n . Esta operación se realiza durante el movimiento de giro del elemento de sujeción 55 desde la línea OP_0 a la línea OP_1 de la figura 1. Durante esta operación, una abertura situada en el lado inferior del tubo de succión 56 está conectada a una abertura situada en el lado superior de la tubería de succión 52, a través de las ranuras 5, en condición de hermeticidad. En consecuencia, la fuerza de succión puede ser aplicada al tubo de succión 56 mediante el accionamiento del sistema de succión conectado a la tubería de succión 52, durante un periodo en que el elemento de sujeción 55 se desplaza de de la posición OP_0
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

414085



a la posición OP_1 .

La segunda etapa.

- Al girar el elemento de sujeción 55 desde la posición OP_1 a la posición OP_2 , el tubo de succión 56 se desconecta de la tubería de succión 52. En consecuencia,
5. la fuerza de succión aplicada al tubo de succión 56 cesa. En esta condición, el operario pone la parte de ribete del material K_n sobre la parte extrema libre del elemento de sujeción 55, de tal manera que dicha parte de ribete cubre parcialmente las placas de guía 60 y 63 y la
10. parte horizontal 58 del tubo de succión 55, según se muestra en la figura 14B. Inmediatamente después de completarse esta operación manual, el cilindro de pistón 88 es accionado para que su vastago 89 se retraiga hacia abajo y, en consecuencia, los rodillos giratorios 79 son empujados hacia arriba. De acuerdo con tal desplazamiento ha
15. cia arriba de los rodillos en rotación 79, éstos son impulsados hacia la superficie inferior de la placa horizontal inferior de guía 63 a través de la parte de ribete del material K_n , de manera que dicho material es estirado más sobre el elemento de sujeción 55. De conformidad con la operación mencionada, el material es vuelto
20. del revés.

- Inmediatamente antes de completarse la mencionada operación de estirado, el operador sujeta una parte
25. del extremo de puntera K_{nt} fuera del elemento de sujeción 55. A continuación, es accionado el cilindro de pistón neumático 31 para que las uñas 66, 67 se desplacen a la primera posición ilustrada en las figuras 10A, 14C. de conformidad con este movimiento, la parte extrema de pun
30. tera K_{nt} del material K_n es mantenida por las uñas 66, 67 en condición de extensión lateral si la posición de



la parte extrema de puntera K_{nt} en las uñas 66, 67 es incorrecta, el operario ajusta la posición manualmente.

Esta disposición de sujeción de la porción extrema de puntera K_{nt} sobre las uñas 66, 67 se muestra en la figura 14C.

5.

La tercera etapa.

Durante el desplazamiento angular del elemento de sujeción 55 desde la posición OP_2 a la posición OP_3 , el pasador de giro 77 es desplazado hacia fuera por la acción de la placa curvada de leva 32. En consecuencia, las uñas 66, 67 se proyectan desde las placas de guías 60 y 63 hacia fuera, mientras que esas uñas 66 y 67 se extienden lateralmente. En consecuencia, la parte extrema de puntera K_{nt} retenida por las uñas 66, 67 se extiende también lateralmente y llevada hacia el exterior de las placas de guía 60 y 63. Durante la operación mencionada, la posición de retención de la parte extrema de puntera K_{nt} en las uñas 66, 67 se puede mantener establemente gracias al movimiento de extensión lateral de las piezas de las uñas 66, 67. En consecuencia, la parte extrema de puntera K_{nt} se mantiene horizontalmente extendida según se muestra en la figura 14D.

10.

15.

20.

La cuarta etapa.

Cuando el elemento de sujeción 55 se desplaza a la posición OP_4 , desde la posición OP_3 , el gancho 30 del soporte 28 se acopla con el gancho 20 montado en el soporte anular horizontal 13, de manera que éste último gira, junto con el soporte horizontal 15, alrededor del centro O. En la posición OP_4 , el dispositivo posicionador 49 es situado en su posición elevada de descanso según se muestra en la figura 2 y, en consecuencia, la par

25.

30.

414085



- te extrema de puntera K_{nt} retenida por las uñas 66, 67 - es introducida dentro de un espacio situado entre el dispositivo posicionador 49 y el elemento horizontal de soporte 51. Entonces el cilindro de pistón neumático 50 es
5. accionado para desplazar el dispositivo posicionador 49 hacia abajo, de manera que la parte extrema de puntera K_{nt} y las uñas 66, 67 son agarrados mediante el impulso del dispositivo posicionador 49 hacia el elemento horizontal de soporte 51. En esta condición, el cilindro de
10. pistón neumático 33 es accionado para que se retraiga su vástago 35, con lo que el gancho 34 tira del pasador de giro 77 hacia el centro O. En consecuencia, las uñas 66, 67 son retraídas al espacio forado por las placas de -- guía 60 y 63 mientras que la parte extrema de puntera K_{nt}
15. es retenida por el agarre del dispositivo posicionador - 49 con la placa de base 51. En esta condición, la parte de ribete K_{nw} del material es retenida todavía por el - elemento de sujeción 55. Esta condición de retención del material de la media sin costura se muestra en la figura
20. 14E.

La quinta etapa.

- Durante el periodo en que el elemento de sujeción 55 se desplaza desde la posición OP_4 a la posición OP_5 el soporte horizontal 15 es también desplazado en movimiento de giro junto con el elemento de sujeción 55 y el dispositivo de coser es accionado, con lo que la parte extrema de puntera K_{nt} del material de la media sin costura es cerrada. Durante la mencionada operación de -
25. cierre de puntera, la parte extrema exterior de puntera K_{nt} , desde una línea h-h en la figura 14E, es agarrada, en condición de extensión lateral y horizontal, por el -
- 30.



- dispositivo posicionador 49 y el elemento de sujeción 51 y, en esta posición, es cosida a lo largo de la línea de puntos S por medio del dispositivo de coser. Una vez terminada esa operación de costura, el cilindro de pistón -
5. neumático 50 es accionado de manera que el dispositivo - posicionador 49 se desplace hacia arriba, colgando suelta, la parte extrema de puntera K_{nt} del extremo delantero del elemento de sujeción 55.
10. Cuando el elemento de sujeción 55 se desplaza a la posición OP_5 , el brazo horizontal 21 del gancho 20 entre en contacto con el tpe 11, de manera que el gancho 20 es forzado a girar en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje 19 al mismo tiempo que vence la fuerza de elasticidad del muelle 22, rompiéndose el acoplamiento del gancho 20 con el gancho 30 del soporte 28.
15. En este momento, el cilindro de pistón neumático 42 es accionado para que el vástago 43 se retraiga a su interior y el soporte horizontal 15 es devuelto a su posición de descanso, representada con línea continua en la figura 1. Como ya se ha explicado, el muelle 44 trabaja para ayudar al citado movimiento de retorno del soporte horizontal 15. En el mencionado ejemplo de realización, el desplazamiento angular alrededor del centro O entre la línea OP_4 y la línea OP_5 es de 45° y ocho elementos de sujeción 55 están montados simétricamente sobre el elemento angular 24, alrededor del centro O, con una diferencia de fase angular de 45° . En consecuencia, a cada movimiento de giro de 45° del soporte horizontal 15 alrededor del centro O, el soporte horizontal 15 se desplaza
20. de la posición OP_4 a la posición OP_5 y cuando el soporte horizontal 15 ha llegado a la posición OP_4 , es rápidamente
- 25.
- 30.

414085



te devuelto a su posición de descanso representada con línea continua.

5. Este desplazamiento angular de 45° del soporte horizontal 15 crea el mismo desplazamiento angular de 45° del soporte anular horizontal 13 en sentido contrario al de las agujas del reloj y el movimiento rápido de retorno de 45° . En consecuencia, los mecanismos de estirado y de extracción 81, 82 y 83 están provistos del mismo desplazamiento angular alternativo alrededor del centro O -
10. de la figura 1, que el soporte horizontal 15.

La sexta etapa.

15. Durante el desplazamiento anular del elemento de sujeción 55 desde la posición OP_5 a la posición OP_6 , la parte extrema cerrada K_{nt} se mantiene colgando del extremo delantero del elemento de sujeción 55 y, cuando éste llega a la posición OP_6 , los rodillos 79 del mecanismo de avance se desplazan hacia arriba mediante la acción del cilindro de pistón neumático 88 y son impulsados hacia la placa inferior horizontal de guía 63 a través de
20. la parte de ribete K_{nw} del material de la media sin costura que cubre el elemento de sujeción 55. Como los rodillos 79 giran en el sentido de las agujas del reloj en la figura 12, la parte colgante del material es estirada sobre el elemento de sujeción 55. Este movimiento de estirado es realizado hasta que el elemento de sujeción 55
25. llega a una posición angular de OP_7 . El movimiento de estirado completado se ilustra en la figura 14F. El movimiento de estirado realizado por los mecanismos 80 ó 82 y el movimiento de extracción por el mecanismo 81 se llevan a
30. cabo en un periodo en que el elemento de sujeción 4 es angularmente desplazado 45° alrededor del centro C mien-

414085



5. tras que el soporte anular horizontal 13 se desplaza angularmente en forma sincrónica 45° alrededor del centro O, y el movimiento rápido de retorno del soporte 13 se realiza inmediatamente después del desplazamiento de los rodillos de los mecanismos 80, 81 y 82 hacia abajo para separarse del elemento de sujeción 55 mediante el accionamiento del cilindro de pistón neumático 88, según se muestra con línea continua de la figura 12.

La séptima etapa.

10. Al llegar el elemento de sujeción 55 a la posición angular OP_7 , los rodillos de extracción 79 son impulsados hacia la placa horizontal inferior de guía 63 del elemento de sujeción 55 mediante la acción del cilindro neumático 88. Como los rodillos 79 están girando normalmente en sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 12, el material K_n sostenido por el elemento de sujeción 55 es extraído de éste hasta que el mismo llega a la posición angular OP_0 . Sin embargo, en esta posición, como el tubo de succión 56 está conectado a la

15. abertura del conducto neumático de transporte 53 a través de la ranura 6, el material de la media sin costura K_n es succionado al tubo de succión 56, con la parte extrema de puntera K_{nt} por delante. En consecuencia, el material de la media sin costura K_n es nuevamente vuelto

20. del derecho, por medio de esta succión al interior del tubo 56, y a continuación es conducido al siguiente puesto de trabajo por medio de una corriente de aire de succión en el conducto 53.

30. En el ejemplo de realización mencionado, es -- preferible disponer las citadas posiciones angulares OP_1 , OP_2 , OP_3 , OP_4 , OP_5 , OP_6 , y OP_7 en disposiciones angulares

414085



- simétricas alrededor del centro 0, con diferencia angular de fase de 45° entre dos posiciones angulares adyacentes. Además, en el cerrador de puntera ilustrado en la figura 1, ocho elementos de sujeción 55 van montados sobre el elemento anular horizontal 24 en disposición angular simétrica alrededor del centro 0 con diferencia angular de fase de 45° entre dos elementos adyacentes 55, realizándose simultáneamente las susodichas fases de la operación de cierre de puntera para ocho elementos de sujeción 55 con una diferencia de fase correspondiente al tiempo necesario para un desplazamiento angular de 45° de los mismos, respectivamente. En consecuencia, suponiendo que el tiempo necesario para completar el movimiento de un ciclo es de T minutos, se puede producir una pieza de material de media sin costura con el cierre de la puntera terminado cada $T/8$ minutos. En consecuencia, puede comprobarse que la productividad de la operación de cierre de puntera mejora mucho aplicando el presente invento.
20. Como la operación de cierre de puntera para -- ocho elementos de sujeción 55 se realiza con la diferencia de fase angular de 45° entre dos elementos de sujeción 55 adyacentes, es necesario controlar con precisión el movimiento relativo de los elementos en movimiento de la máquina. Sin embargo, según la aplicación de la tecnología de automatización más reciente, utilizando interruptores de límite y válvula de control para equipo neumático con gran precisión, se puede aplicar el programa de control mostrado en la figura 15 en forma satisfactoria para llevar a cabo la mencionada operación de cierre de puntera. Por ejemplo, el movimiento del cilindro del pis

414085



- tón neumático se puede llevar a cabo con facilidad y precisión accionando una válvula direccional o válvula de detención conforme al programa de control mencionado. Como el gráfico de programación de control que se muestra
- 5, en la figura 15 se aplica a todos los elementos de sujeción 55, el gráfico completo de programación de control para llevar a cabo la operación de cierre de puntera por el cerrador de puntera mostrado en la figura 1 debe combinar ocho de los gráficos mostrados en la figura 15 con
10. la diferencia de fase angular de 45° entre dos elementos de sujeción 55 adyacentes. En el gráfico mostrado en la figura 15 (0) representa ausencia de acción y ($\frac{1}{2}$) representa acción. Sin embargo, en el gráfico de programación referido a las uñas 66, 67, (1) representa el primer desplazamiento a la primera posición y (2) representa el segundo desplazamiento a la segunda posición, respectivamente.
- 15.

En el mencionado ejemplo de realización, se -- utilizan ocho elementos de sujeción 55 aunque el número

20. de tales elementos se puede cambiar con el fin de conseguir una razón de producción pertinente.

En el ejemplo de realización mencionado, todas las etapas de la operación de cierre de puntera se realizan mientras el elemento de sujeción 55 se desplaza angularmente alrededor del centro O. Sin embargo, también es posible llevar a cabo las etapas de la operación de cierre de puntera deteniendo temporalmente el elemento de sujeción 55 en los puestos de trabajo representados por las disposiciones angulares $OP_1, OP_2, OP_3, OP_4, OP_5, OP_6, OP_7$ y OP_0 , respectivamente. En este caso, la duración de la detención del elemento de sujeción 55 debe ser de un

25.

30.

414085



- tiempo constante predeterminado. Se puede comprender que la construcción del cerrador de punteras de conformidad con la última condición discontinua es más sencilla en comparación con el cerrador de punteras que se muestra en la figura 1, a causa de la omisión del mecanismo para desplazar el mecanismo de estirado, el mecanismo de extracción y el dispositivo de coser de manera sincrónica al desplazamiento angular de los elementos de sujeción. Sin embargo, la productividad del cerrador de puntera provisto del mecanismo de desplazamiento discontinuo disminuye en comparación con el ejemplo de realización que se muestra en la figura 1.
- 5.
- 10.

N O T A

- Descritos suficientemente el objeto de la presente Patente de Invención -que se acoge a los derechos de prioridad de la Patente japonesa nº 13816/73, depositada en la Oficina Japonesa de Patentes con fecha 5 de febrero de 1.973-, sus distintas partes y su funcionamiento, se declara que lo que constituye su esencialidad y para lo que se pide la correspondiente protección, es lo que se concreta en las siguientes reivindicaciones:
- 15.
- 20.

- 19.- Mejoras en los aparatos automático para cerrar la puntera de una media sin costura, provistos de medios para sujetar temporalmente la parte extrema de puntera de la pieza de material de una media sin costura, de un dispositivo de coser para cerrar esa parte extrema de puntera de dicho material mientras la misma es agarrada por un elemento de agarro de tal dispositivo de coser -- después de que los aludidos medios de sujeción son retraídos de dicho elemento de agarro, y de un transportador neumático para trasladar dicho material, completando dicha operación de cierre de puntera, a un puesto de trabajo
- 25.
- 30.

414085



- jo sucesivo; aportándose a tales aparatos unas mejoras - que comprenden, en combinación, un disco horizontal provisto de un eje vertical; un elemento anular horizontal -
5. montado, con posibilidad de giro, sobre dicho disco horizontal de manera que pueda girar alrededor del citado eje vertical; una pluralidad de elementos de sujeción provistos de un tubo de succión montado radialmente sobre el elemento anular horizontal, en relación anular simétrica alrededor del eje de dicho eje vertical; unos medios de succión
10. montados sobre el citado disco en una posición situada - bajo un paso circular cerrado de dichos elementos de sujeción en condición de acoplamiento con el tubo de succión de cada elemento de sujeción; medios neumáticos de transporte montados sobre el citado disco en una posición situada
15. por debajo de un paso circular cerrado de dichos - elementos de sujeción, en condición de acoplamiento con el tubo de succión de cada elemento de sujeción; medios para estirar el material sobre la parte extrema libre - del elemento de sujeción y medios para retirar o extraer
20. el material estirado sobre dicha parte extrema libre del mencionado elemento, antes de trasladar tal material con los medios neumáticos de transporte; un soporte para la sustentación del dispositivo de coser en una posición - fuera del paso circular cerrado del mencionado elemento
25. de sujeción, comprendiendo cada uno de estos elementos - el aludido tubo de succión provisto de una parte horizontal con una abertura abierta hacia fuera, un par de placas horizontales de guía sujetas en relación de superposición a esa parte horizontal del tubo de succión en con-
30. dición de paralelismo y con un espacio horizontal formado entre ellas, un par de uñas dispuestas, con possibili-



414085



- dad de deslizamiento, en dicho espacio horizontal intermedio a lo largo del eje longitudinal de dicho tubo de succión y un elemento de guía para proyectar a las mencionadas uñas más allá del término exterior de dicho espacio intermedio o para retraerlas desde ese término exterior del espacio intermedio; medios para controlar el movimiento de las uñas de cada elemento de sujeción durante el mencionado movimiento giratorio angular del mismo; medios para controlar el movimiento de los medios de estirado o extracción durante el movimiento giratorio angular de cada elemento de sujeción; con lo que se realiza una primera operación de vuelta del revés del material de una media sin costura succionando la parte extrema de puntera de dicho material dentro del tubo de succión del elemento de sujeción cuando tal tubo de succión se acopla con los mencionados medios de succión, al mismo tiempo que se sitúa una parte del ribete de dicho material sobre la parte extrema libre de dicho elemento de sujeción, y aplicando después el mecanismo de estirado a la porción extrema libre de tal elemento de sujeción, llevándose a cabo el traslado de la parte extrema de puntera de dicho material al mencionado elemento de sujeción mediante el desplazamiento de tal parte extrema de puntera de acuerdo con el movimiento hacia fuera de las uñas más allá del término exterior del aludido espacio intermedio, al mismo tiempo que se mantiene la parte de ribete del material sobre la parte extrema libre del elemento de sujeción, retrayendo a continuación tales uñas al interior del espacio intermedio del elemento de sujeción; y se realiza una segunda operación de vuelta del revés del material, una vez completado el cierre de puntera por
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



414085



- el dispositivo de costura, mediante el estirado del material sobre tal parte extrema libre del elemento de sujeción, aplicando para ello los citados medios de estirado a ese elemento de sujeción y succionando a continuación la parte extrema de puntera del material al interior del tubo de succión del elemento de sujeción al mismo tiempo que se conecta el tubo de succión con los medios neumáticos de transporte, y extrayendo o retirando después el material de los medios de sujeción, mediante la aplicación de los medios de extracción al elemento de sujeción, de manera que se realiza simultáneamente una pluralidad de ciclos de operaciones de cierre de puntera con respecto a un número idéntico de piezas de material para medias sin costura, con una predeterminada diferencia de fases de tiempo entre dos materiales adyacentes que se desplazan a lo largo del paso circular cerrado de los elementos de sujeción.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2ª.- Mejoras en los aparatos automáticos para cerrar la puntera de una media sin costura, de conformidad con la reivindicación 1ª, que comprenden, además, un soporte horizontal anular montado, con posibilidad de giro, sobre el disco horizontal en una disposición coaxial fuera de dicho elemento horizontal anular, proyectándose el soporte de sustentación del dispositivo de coser hacia fuera desde ese soporte horizontal anular; medios para hacer girar dicho soporte horizontal anular junto con el elemento de sujeción mientras éste efectúa un desplazamiento angular de giro previamente determinado y al tiempo que el dispositivo de coser es accionado para cerrar la porción extrema de puntera del material y para volver rápidamente a una posición original de descanso de tal soporte horizon-
- 20.
- 25.
- 30.



414085



tal anular, estando tales medios de estirado y de extracción dispuestos sobre el soporte horizontal anular en posiciones respectivas bajo el paso circular cerrado de los elementos de sujeción.

- 3ª.- Mejoras en los aparatos automáticos para -
5. cerrar la puntera de una media sin costura, de conformidad con la reivindicación 2ª, en los que tales mecanismos de estirado o de extracción comprande un soporte vertical -
10. dispuesto en el aludido soporte horizontal anular y un soporte de dos horquillas sustentado, con posibilidad de -
15. giro, por tal soporte vertical; un par de rodillos montados sobre un eje sustentado, con posibilidad de giro por el aludido soporte de dos horquillas, un motor propulsor montado sobre el soporte horizontal anular en una disposición particular en la que el árbol de dicho motor coincide con una extensión del soporte giratorio; una primera polea montada sobre el eje para los rodillos, una segunda polea fijada al árbol motor, una correa sin fin para transmitir la fuerza de propulsión procedente de dicho árbol -
20. motor al eje de los rodillos de manera que éstos giren siempre hacia la dirección de estirado o la dirección de extracción, según el propósito de los mismos, estando --
25. provisto dicho soporte de dos horquillas con una varilla interior proyectada hacia dentro; un cilindro de pistón dispuesto en el soporte horizontal anular, un vástago de pistón para dicho cilindro, vástago que va articulado a un extremo de la varilla interior del soporte de dos horquillas, con lo que los rodillos son susceptibles de aproximarse al lado inferior de la parte extrema del elemento de sujeción mediante el accionamiento del cilindro de
30. pistón.

4ª.- Mejoras en los aparatos automáticos para





cerrar la puntera de una media sin costura.

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de treinta y ocho - hojas debidamente foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y se representa en las adjunta hojas de planos.

Madrid 25 de abril de 1.973

EL AGENTE:
P.P.

414085



25 ABR. 1913
25 ABR. 1913

414085

ESCALA VARIABLER
Madrid, 20 ABR. 1913
EL AGENTE:

P. P.

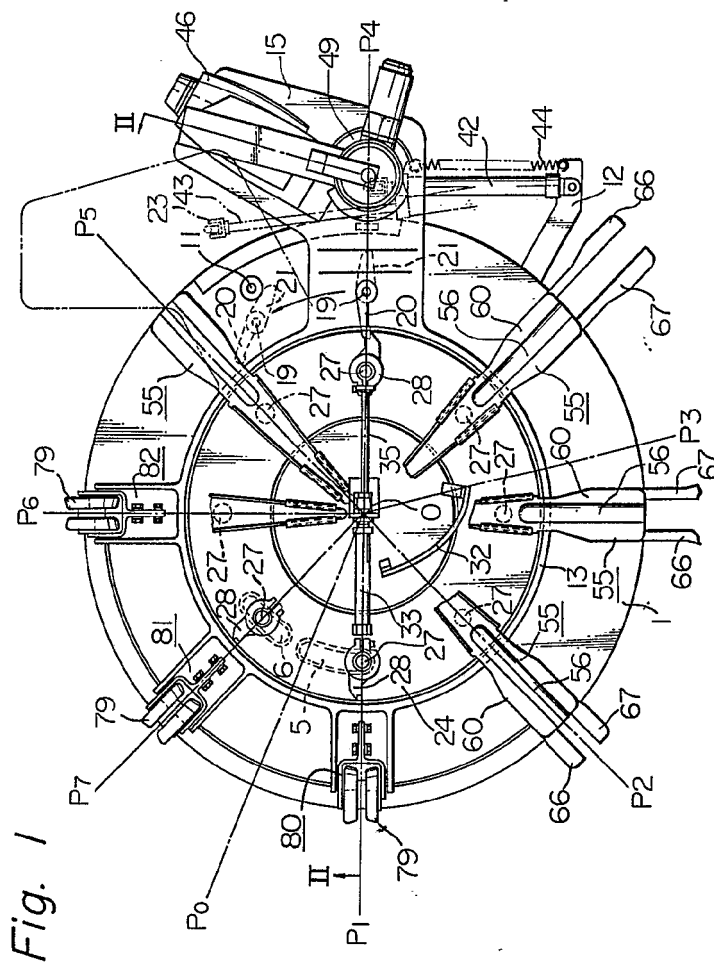
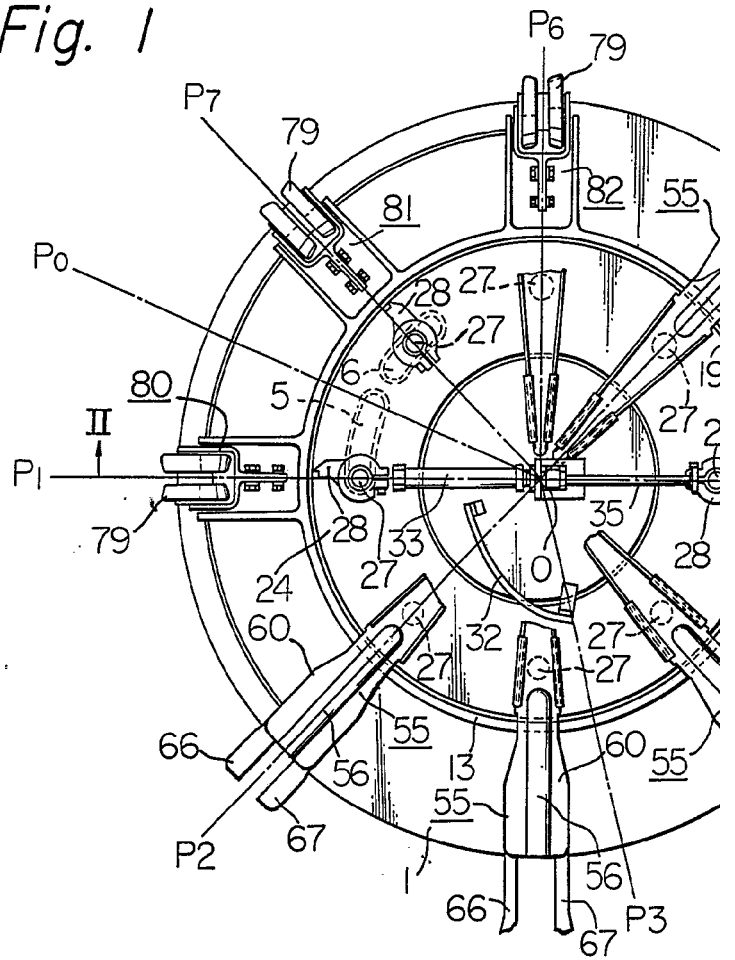
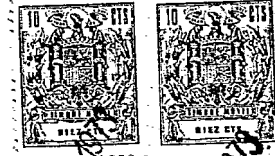


Fig. 1

414085

Fig. 1

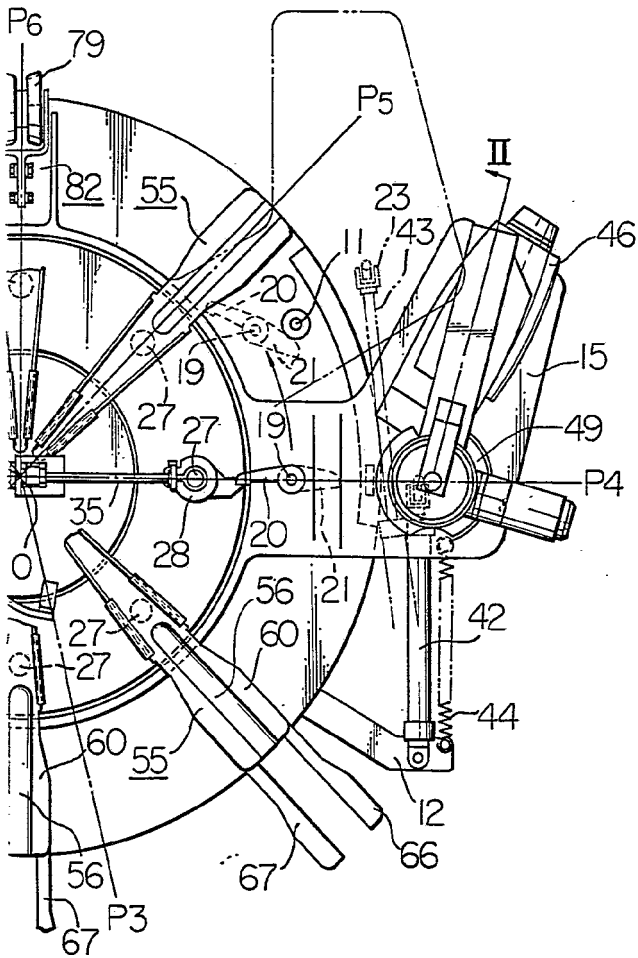




25 ABR. 1913

25 ABR. 1913

414085



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1913
EL AGENTE:
P.P.

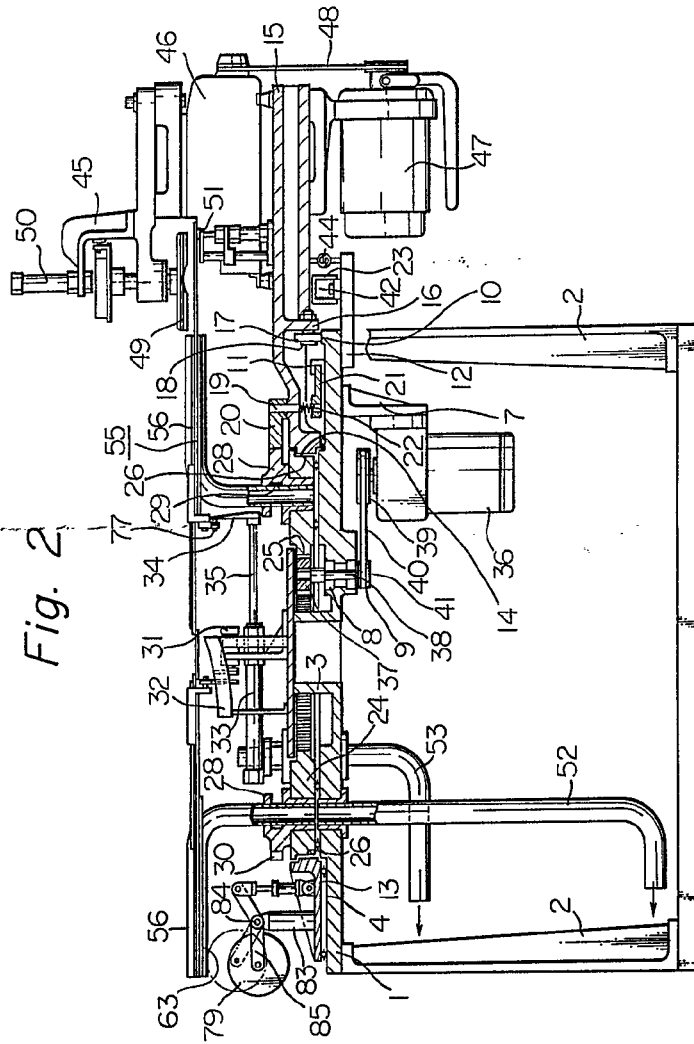


25 ABR. 1913

414085

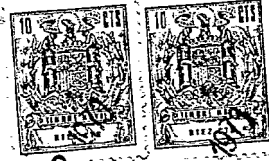
414085

Fig. 2

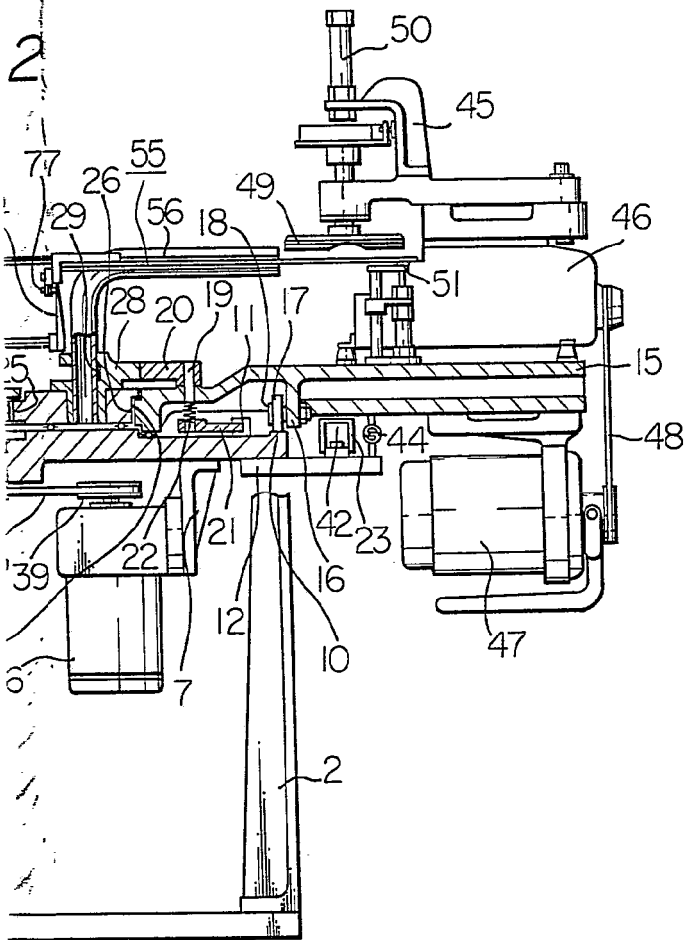


ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1913
EL AGENTE,

p.p.



25 ABR. 1973
414085



ESCALA VARIABLE 4973
Madrid, 25 ABR. 1973
EL AGENTE:
p.p.

414085



25 ABR. 1913

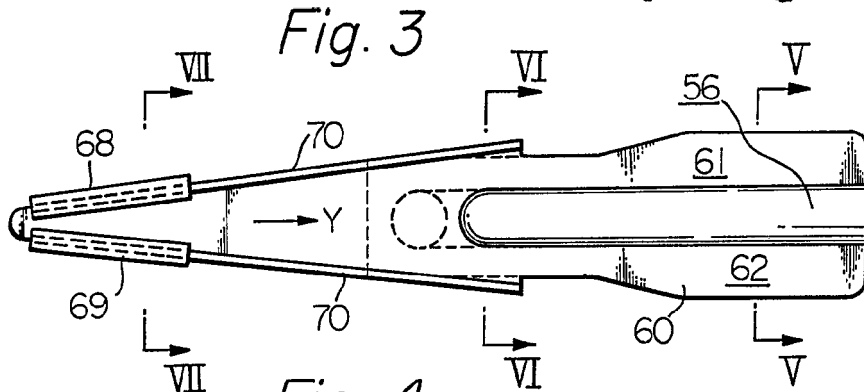


Fig. 4

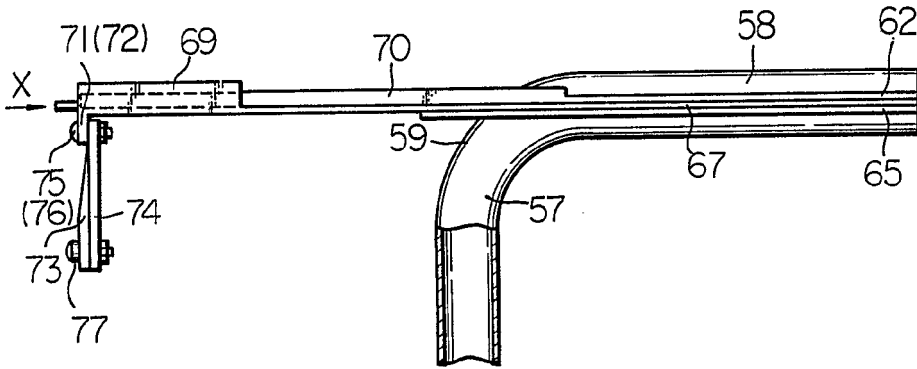


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 8

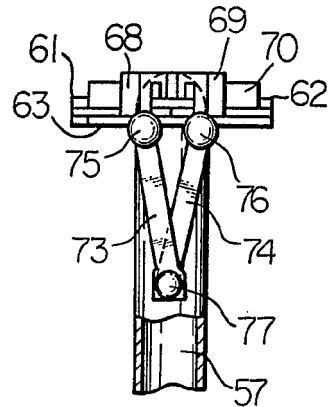
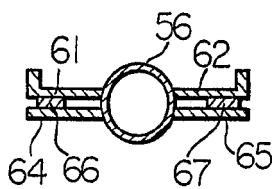
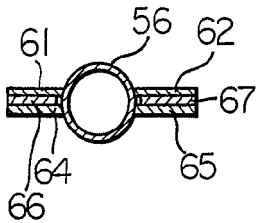
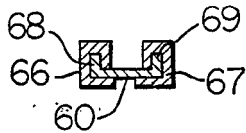


Fig. 7



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1913
EL AGENTE:
P/P.

414085



25

Fig. 9

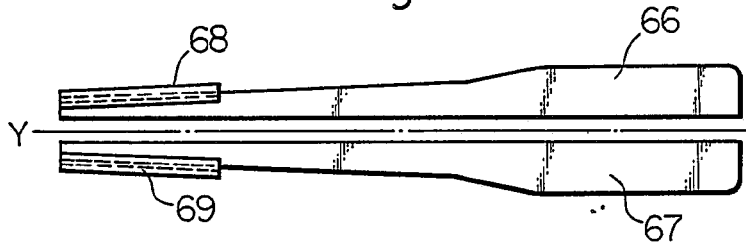


Fig. 10A

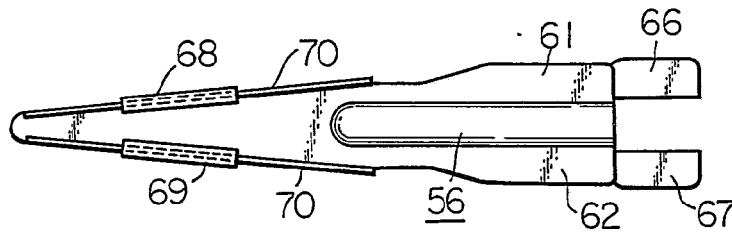
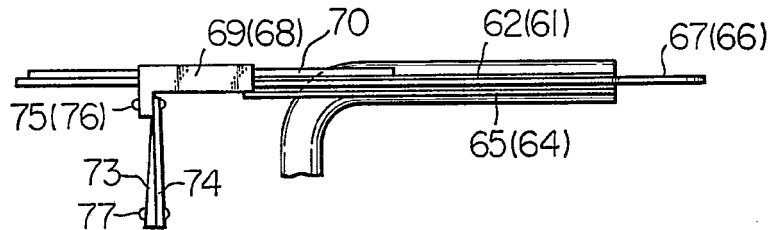


Fig. 10B



ESCALA VARIABLE.
Madrid, 25 ABR. 1973
EL AGENTE:
v.p.

414085



25 ABR

Fig. 11A

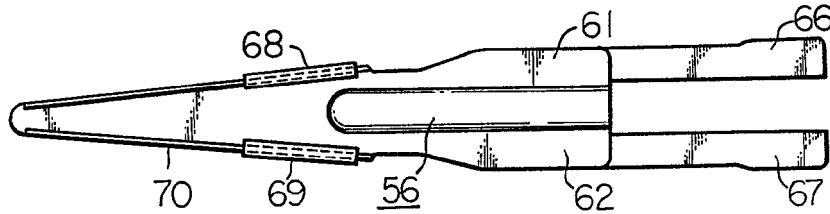


Fig. 11B

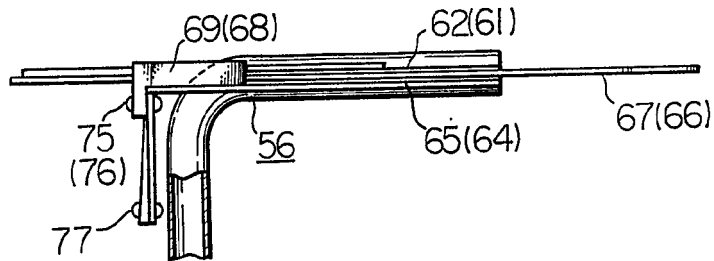


Fig. 12

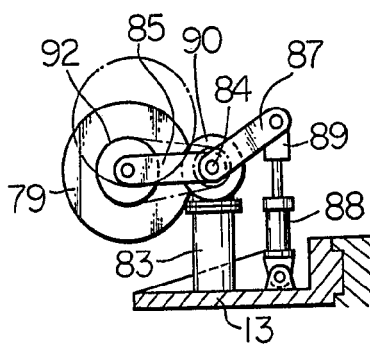
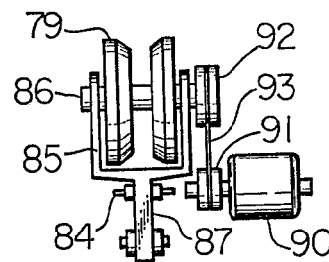


Fig. 13



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1973
EL AGENTE:
p/p.

414085



25 ABR

Fig. 14A

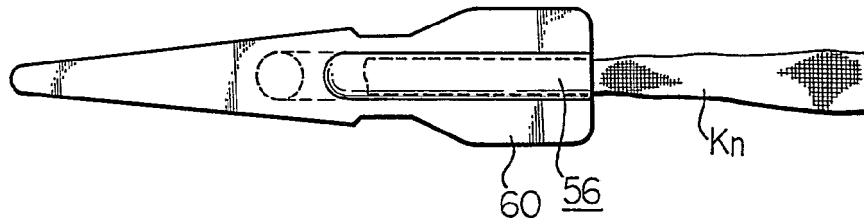


Fig. 14B

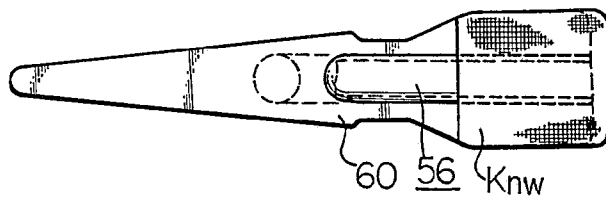
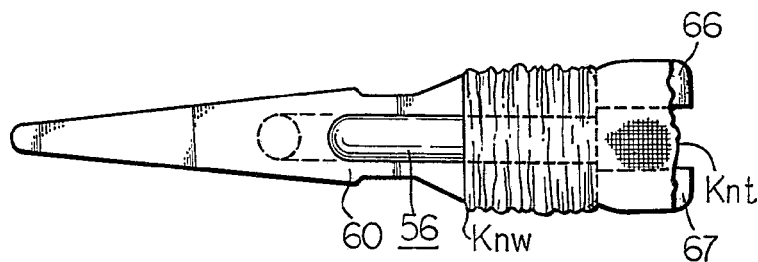


Fig. 14C



ESCALA VARIABLE
Madrid 25 ABR. 1973

EL AGENTE:
D. P.

Fig. 14A
Fig. 14B
Fig. 14C

414085



125

Fig. 14D

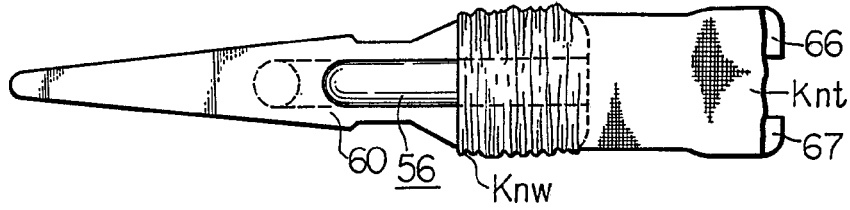


Fig. 14E

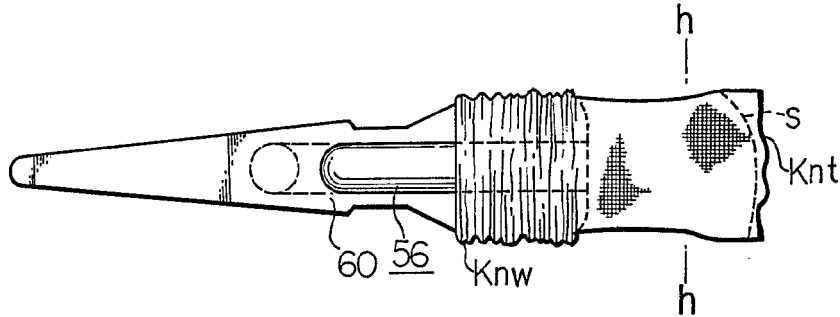
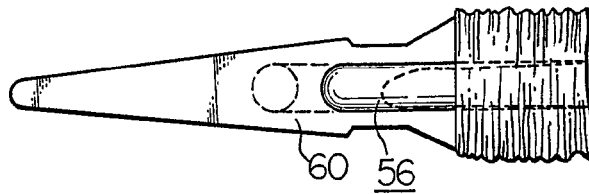


Fig. 14F



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1973
EL AGENTE:
p.p.

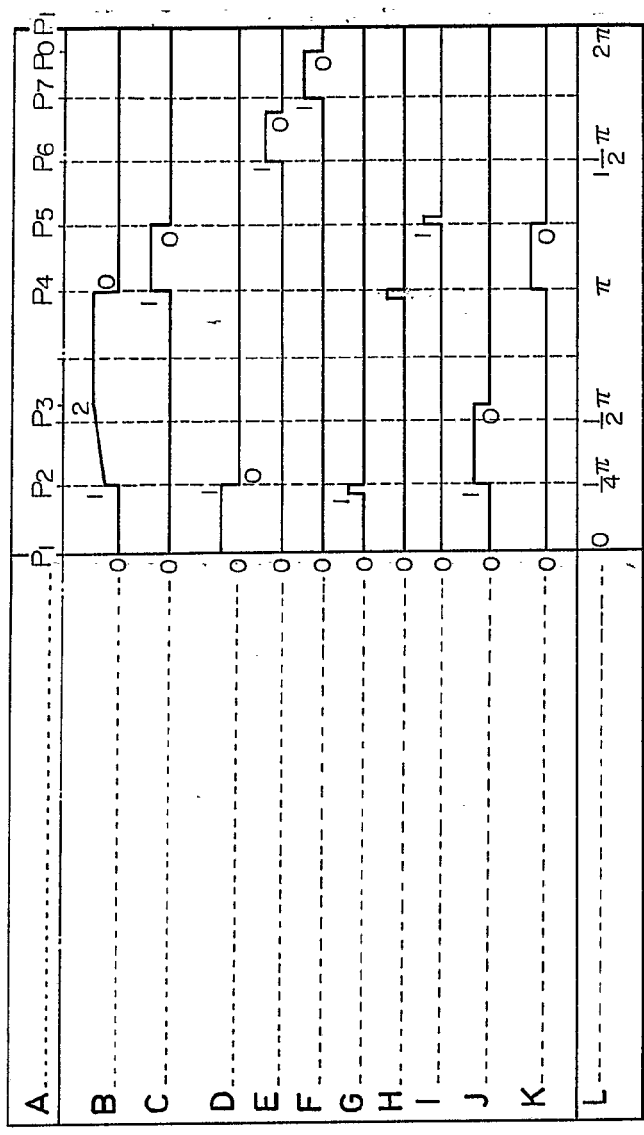


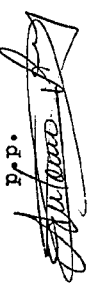
 ABR. 1973

414085

414085

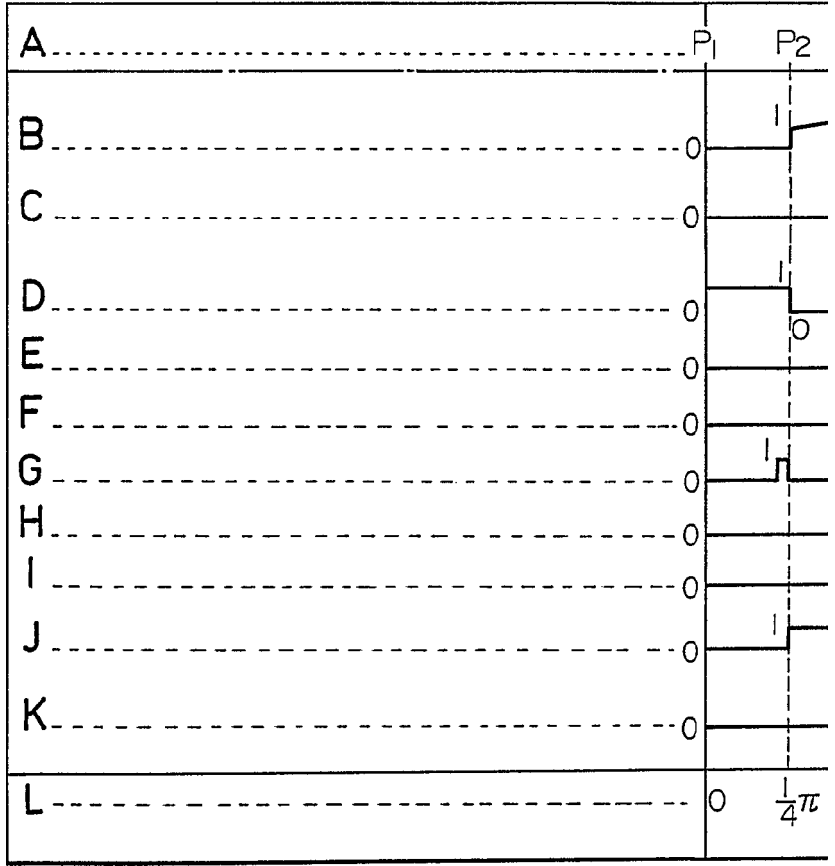
Fig. 15



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 25 ABR. 1973
 EL AGENTE:
 P.P. 

414085

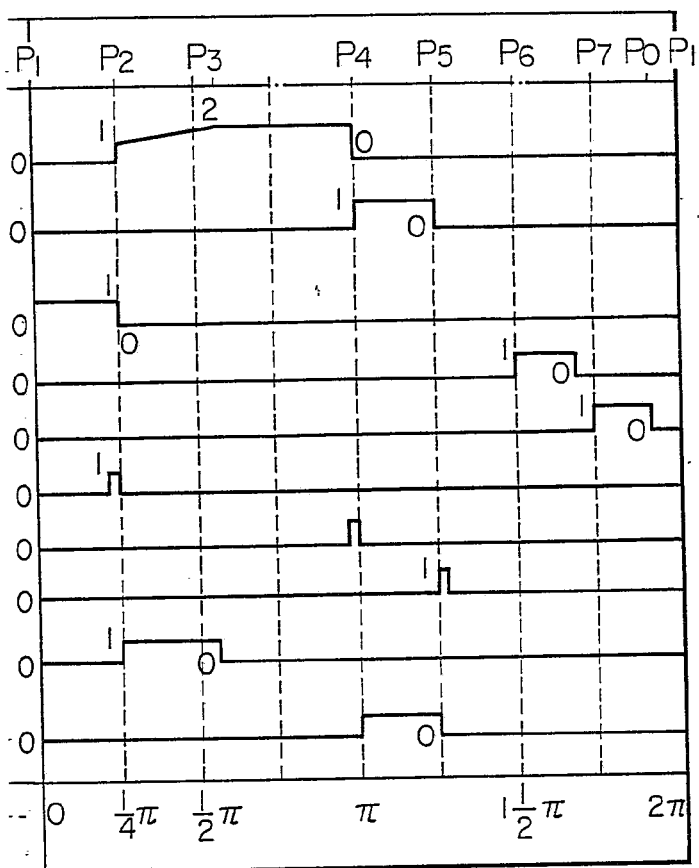
Fig. 15





25 ABR. 1913
414085
ABR.

15



ESCALA VARIABLE
Madrid, 25 ABR. 1913
EL AGENTE:
p.p.

Antonio Arce