

PATENTE DE INVENCION

TA. 73017.

430618

Int. Cl. D05B, A44B

## Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA COSER ARTICULOS

*Solicitante:* B & W. MANUFACTURING Co. Inc, entidad norteamericana,  
residente en: 30 West 26th Street, New York, N.Y.10017  
EE.UU. de A.

La presente invención se refiere a un aparato o máquina de coser perfeccionada y, en particular, a un aparato para coser cremalleras en las aberturas de artículos.

La tecnología anterior, ejemplificada por las patentes Estadounidenses N° 3.199.479, N° 3.200.779, N° 3.329.109, N° 3.359.931,

- Nº 3.425.373, Nº 3.442.236, Nº 3.448.705, Nº 3.536.020, Nº 3.570.434 y Nº 3.705.446, comprende muchos aparatos para coser artículos, incluyendo aparatos para coser cremalleras en las aberturas de artículos. Algunos aparatos o máquinas de coser de la tecnología anterior están muy automatizadas; no obstante, dichos aparatos automáticos suelen estar limitados a coser una sola línea de puntadas o costura en una configuración y tamaño elegidos en un artículo. Los materiales en forma de cinta, como son las cremalleras, que se cosen en los artículos varían generalmente de longitud con cada artículo diferente, con lo que los aparatos automáticos de la tecnología anterior no resultan prácticos para coser dichos materiales en forma de cinta en artículos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

La invención se resume a un aparato para coser un par de cintas de una cremallera a las partes respectivas de un artículo que tiene una abertura entre las partes que se unen en un punto terminal en un

5. punto terminal en un extremo de la abertura cuyo aparato comprende un par de dispositivos, cada uno de los cuales comprende una aguja para formar costuras con un hilo respectivo, medios para alimentar el par de cintas y las partes del artículo a través del par de dispositivos formadores de costura para formar un par de líneas paralelas separadas de costura, cada una de las cuales sujeta una cinta a una parte respectiva; medios de mando o control manual para iniciar el funcionamiento del par de dispositivos formadores de la costura y los medios de alimentación; medios para detectar el punto terminal de la abertura, y medios de control automático que responden a los medios detectores para dar por terminado el funcionamiento del par de dispositivos formadores de la costura y de los medios alimentadores.

10. Este invento tiene por objeto proporcionar un aparato o máquina de coser automática para realizar muchas funciones de costura realizadas anteriormente por operaciones manuales.

15. Otro objeto del invento es terminar y formar automáticamente un tope inferior al coser una cremallera en una abertura de un artículo.

20. Otro objeto adicional del invento consiste en cose automáticamente materiales en forma de cinta en artículos, haciendo que el ciclo iniciado por un operario continúe hasta que se detecte un punto terminal en un artículo para iniciar un ciclo automático de terminación.

25. Otro objeto adicional del invento es proporcionar un mecanismo de movimiento lineal, como es un mecanismo de retroceso de las agujas en un aparato de coser de doble aguja, que exige una pequeña fuerza móvil pero que se fija en una posición elegida.

30. Otro objeto del invento es proporcionar un mecanismo de guía ajustable para las partes marginales u orillos plegados de los artículos con el fin de servir para diferentes espesores de material o género.

Otras características adicionales del invento comprenden la habilitación de dispositivos para cortar una cremallera en respuesta a la detección de un punto terminal de una abertura en un artículo, la habilitación de un dispositivo para cortar el hilo en la máquina de coser ejerciendo una acción de costura y cizallamiento sobre el hilo; la habilitación de dispositivos automáticos para soltar la tensión del hilo en una máquina de coser; la habilitación de dispositivos para mover la prenda transversal a la dirección normal de avance en una máquina de coser en respuesta a los dispositivos de control automático; la habilitación de placas plegadoras con elementos de cierre de la costura accionados por resorte; la habilitación de un elemento arrollador en una plegadora que tienen un canal cóncavo ajustable; y la habilitación de dispositivos para alimentar y guiar cadena de cremallera a la máquina de coser.

5. Otros objetos, características y ventajas del invento resultarán evidentes por la descripción que sigue de la modalidad de preferencia, tomando como referencia los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en perspectiva con partes costadas de una máquina de coser según el invento.

10. La figura 2 es una vista en planta de una parte cortada de una cremallera que ha de coserse a un artículo con el aparato de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta de una parte cortada de un artículo a la que se ha de coser una sección de cremallera con el aparato de la figura 1.

25. La figura 4 es una vista en perspectiva de una parte frontal cortada del aparato de la figura 1 con la tapa de sustentación del artículo quitada.

30. La figura 5 es una vista frontal de un mecanismo de freno, parcialmente en sección transversal y cortado, del aparato de la figura

1.

La figura 6 es una vista superior parcialmente en sección transversal que comprende un mecanismo de leva transversal, un mecanismo de alimentación del articulo transversal y un mecanismo para levantar el prensatelas cortado del aparato de la figura 1.

5.

La figura 7 es una vista en sección transversal del lado derecho tomada a lo largo de las líneas 7-7 de la figura 6, del mecanismo transversal de leva.

10.

La figura 8 es un diagrama en forma lineal del radio por ángulo de rotación de una leva del mecanismo transversal de leva ilustrado en las figuras 6 y 7.

La figura 9 es una vista frontal de una parte cortada que comprende un mecanismo transversal de alimentación del articulo del aparato de la figura 1.

15.

La figura 10 es una vista en perspectiva del mecanismo de doble aguja del aparato de la figura 1.

La figura 11 es una vista en sección transversal de la parte frontal de un mecanismo de retroceso y fijación de aguja del mecanismo de doble aguja ilustrado en la figura 16.

20.

La figura 12 es una vista similar a la figura 11 pero a escala reducida y con algunas partes cortadas que ilustran de un modo diferente la aguja izquierda en posición alzada.

La figura 13 es una vista en perspectiva de un portaagujas retractoril del mecanismo de retroceso de la aguja de las figuras 11 y 12.

25.

La figura 14 es una vista en perspectiva de una leva del mecanismo de retroceso de la aguja de las figuras 11 y 12.

La figura 15 es una vista en perspectiva de una barra de retención del mecanismo de retroceso de la aguja de las figuras 11 y 12.

30.

La figura 16 es una vista en perspectiva de un soporte de prensatelas y el mecanismo de corte y retención del hilo, izquierdo y de

recho, superior, cortado del aparato de la figura 1.

La figura 17 es una vista de costado, parcialmente en sección transversal, de una parte del mecanismo de corte y retención del hilo izquierdo superior, ilustrado en la figura 16 en una primera posición.

5. La figura 18 es una vista en planta de partes cortadas de los mecanismos de corte del hilo. izquierdo y derecho, superiores, ilustrados en la figura 16, en segundas posiciones.

10. La figura 19 es una vista en planta de una parte cortada de las hojas enganchadoras superiores izquierda y derecha del mecanismo cortador de hilo ilustrado en las figuras 16 y 18 en terceras posiciones.

La figura 20 es una vista detallada en sección transversal del mecanismo de corte y retención del hilo superior izquierdo de la figura 17 en una cuarta posición.

15. La figura 21 es una vista similar a la figura 20, que ilustra una quinta posición del mecanismo de corte y retención del hilo superior izquierdo.

20. La figura 22 es una vista superior de un mecanismo de movimiento de alimentación sin basculamiento, cortado de la máquina de coser de la figura 1.

La figura 23 es una vista en perspectiva de un mecanismo de caída del retén de alimentación, costado del aparato de la figura 1, en una primera posición.

25. La figura 24 es una vista de costado del mecanismo de caída del retén de alimentación de la figura 23 en una segunda posición.

La figura 25 es una vista de costado de un mecanismo para liberar la tensión del hilo, costado del aparato de la figura 1.

30. La figura 26 es una vista inferior de una placa plegadora con un elemento de cierre de la costura accionado por resorte, cortada del aparato de la figura 1.

5. La figura 27 es una vista de costado de la derecha de un brazo detector del punto terminal del articulo, mecanismo de guía del articulo, mecanismo detector y guiador de la cremallera y mecanismo de corte del hilo inferior izquierdo y derecho, cortado del aparato de la figura 1.

La figura 28 es una vista en perspectiva del mecanismo de guía del articulo, el mecanismo de detección y guía de la cremallera y el mecanismo de corte del hilo inferior izquierdo y derecho ilustrado en la figura 27.

10. La figura 29 es una vista en sección transversal de la parte frontal del mecanismo de guía del articulo ilustrado en las figuras 27 y 28.

15. La figura 30 es una vista en sección transversal detallada de la parte inferior de un mecanismo de ajuste del canal arrollador cortado del mecanismo de guía del articulo ilustrado en las figuras 28 y 29.

La figura 31 es una vista detallada en sección trasversal de la derecha del mecanismo de ajuste del canal arrollador de la figura 30.

20. La figura 32 es una vista superior del mecanismo de detección y guía del extremo de la cremallera ilustrado en la figura 28.

La figura 33 es una vista detallada en sección transversal del mecanismo de detección y guía del extremo de la cremallera, tomada a lo largo de la línea 33-33 de la figura 32.

25. La figura 34 es una vista superior de los mecanismos de corte del hilo inferior, izquierdo y derecho, ilustrados en la figura 28.

La figura 35 es una vista detallada en sección transversal del mecanismo de corte del hilo, izquierdo, inferior, tomada a lo largo de la línea 35-35 de la figura 34.

30. La figura 36 es una vista en sección transversal tomada de la derecha del mecanismo de corte de la cremallera, tomada del aparato

de la figura 1.

La figura 37 es una vista detallada en sección transversal de las cuchillas de corte de la cremallera, tomada a lo largo de la línea 37-37 de la figura 36.

5. La figura 38 es una vista detallada en sección transversal de los portacuchillas para cortar la cremallera, tomada a lo largo de las líneas 38-38 de la figura 36.

10. La figura 39 es una vista de costado, en sección transversal, de la derecha de un mecanismo de alimentación y guía de cinta y mecanismo detector de defectos de la cremallera, tomada del aparato de la figura 1.

La figura 40 es una vista detallada en sección transversal del mecanismo de alimentación y guía, tomada a lo largo de la línea 40-40 de la figura 39.

15. La figura 41 es una vista inferior del mecanismo detector de defectos de la cremallera ilustrado en la figura 39.

La figura 42 es un diagrama de un circuito de control, eléctrico del aparato de la figura 1.

20. La figura 43 es una vista en sección transversal de una válvula neumática de 5 lumbreras, que ilustra los principios de diversas válvulas de 5 lumbreras empleadas en el aparato de la figura 1, con un elemento de válvula en una primera posición.

La figura 44 es una vista similar a la figura 43, pero ilustra una segunda posición del elemento de válvula.

25. La figura 45 es una vista en sección transversal de una válvula neumática de 7 lumbreras, que ilustra los principios de diversas válvulas de 7 lumbreras empleadas en el aparato de la figura 1, con un elemento de válvula en una primera posición.

30. La figura 46 es una vista similar a la figura 45, pero ilustra una segunda posición del elemento de válvula.

La figura 47 es una vista en sección transversal de una válvula obturadora que ilustra los principios de diversas válvulas obturadoras empleadas en el aparato de la figura 1, con el elemento de la válvula en una primera posición.

5.

La figura 48 es una vista similar a la figura 47, pero ilustra una segunda posición del elemento de válvula.

La figura 49 es una vista en sección transversal de una válvula de impulsos, que ilustra los principios de diversas válvulas de impulsos empleadas en el aparato de la figura 1, con pistones pequeño y grande en primeras posiciones.

10.

La figura 50 es una vista similar a la figura 49, pero ilustra el pistón pequeño en una segunda posición.

La figura 51 es una vista similar a las figuras 49 y 50, pero ilustra el pistón grande en una segunda posición.

15.

La figura 52 es un diagrama de una primera parte de un circuito de control neumático del aparato de la figura 1.

La figura 53 es un diagrama de una segunda parte del circuito de control neumático del aparato de la figura 1.

20.

La figura 54 es una vista superior del articulo de la figura 3 en una primera posición del aparato de la figura 1.

La figura 55 es una vista en sección transversal del articulo de la figura 3 en una segunda posición del aparato de la figura 1.

25.

La figura 56 es una vista superior del articulo de la figura 3 en la segunda posición y una sección de la cremallera de la figura 2 en una primera posición en el aparato de la figura 1.

La figura 57 es una vista superior del articulo de la figura 3 en una tercera posición y la sección de la cremallera de la figura 2 en una segunda posición donde la sección se ha cortado en el aparato de la figura 1.

30.

La figura 58 es una vista superior del articulo de la figura 3

en una cuarta posición y la sección cortada de la cremallera de la figura 2 en una tercera posición en el aparato de la figura 1.

5. La figura 59 es una vista superior del artículo de la figura 3 y la sección cortada de la cremallera de la figura 2 en las mismas posiciones que en la figura 58, pero después de la alimentación transversal y la formación de líneas transversales de puntadas.

La figura 60 es una vista en sección transversal del artículo de la figura 3 y la sección cortada de la cremallera de la figura 2, tomada a lo largo de la línea 60-60 de la figura 59.

10. La figura 61 es una vista superior del artículo de la figura 3 con la sección cortada unida de la cremallera de la figura 2 y un cursor montado.

La figura 62 es una vista superior con otro artículo entre placas plegadoras del aparato de la figura 1.

15. La figura 63 es una vista similar a la figura 62, pero ilustra una segunda posición del otro artículo entre las placas plegadoras.

20. Según se ilustra en la figura 1, el invento se incorpora en un aparato de coser que comprende una máquina de coser indicada de un modo general por el N° 64, como es el modelo 212 G 141 de Singer Manufacturing Company, montada sobre un tablero 65 y movida por un motor 66 mediante una correa trapezoidal 67. El aparato de coser está destinado a coser una sección de material en forma de cinta, como puede ser una cremallera indicada de un modo general por la referencia 68 en la figura 2, en un artículo, como puede ser la prenda indicada de un modo general por la referencia 69 en la figura 3. El artículo 69 tiene dos partes 70 y 71 que se unen en una costura 72 que termina en un punto 73. Por encima del punto terminal 73, las partes forman una abertura indicada de un modo general por la referencia 74. Las tolerancias de la costura 75 y 76 se repliegan bajo los bordes adyacentes de las partes 70 y 71. La cremallera 68 tiene cintas de
- 25.
- 30.

tela 77 y 78 a las que se sujetan juegos respectivos de interconexión de elementos sujetadores 79 y 80. Las cintas de tela 77 y 78 se han de coser a las partes respectivas 70 y 71 en lados opuestos de la abertura 74.

5. Una tapa apropiada 81 sobre el tablero 65, delante de la máquina 64, tiene una superficie superior lisa que permite llevar el artículo con facilidad hacia la máquina. Por debajo de la tapa, según se ilustra en la figura 4, un mecanismo de alimentación y guía de cremallera, indicado de un modo general por la referencia 82, se monta por debajo de la parte superior del tablero 65 y se curva hacia arriba en un rebajo 83 en el tablero 65. Un mecanismo de guía del artículo, indicado de un modo general por la referencia 84, se monta por encima de una base 85 de la máquina de coser 64 delante de un retén de alimentación 86 y un prensatelas 87 (figura 1) de la máquina de coser.
10. Un mecanismo detector del punto terminal, indicado de un modo general por la referencia 88, se monta delante del mecanismo de guía del artículo 84, mientras que un mecanismo cortador de cremallera, indicado de un modo general por la referencia 89, se monta por debajo del mecanismo detector 88 y en serie con el extremo del mecanismo de alimentación y guía de cremallera 82. Una caja indicada de un modo general por la referencia 90, por debajo del mecanismo de guía del artículo 84, contiene partes de un mecanismo de detección y guía del extremo de la cremallera y mecanismos inferiores izquierdo y derecho de corte de hilo.
15. Las modificaciones en la máquina de coser 64, según se ilustra en la figura 1, comprenden un mecanismo de freno de disco indicado de un modo general por la referencia 91, un mecanismo de retención y retroceso de aguja, indicado de un modo general por la referencia 92, que sostiene agujas 93 y 94 de forma que la aguja 96 pueda retroceder, un mecanismo para soltar la tensión del hilo indicado de un
- 20.
- 25.
- 30.

- modo general por la referencia 95, y mecanismos de corte del hilo, superiores, izquierdo y derecho, indicados de un modo general por la referencia 96. Además, un mecanismo de acción de leva para alimentación transversal, indicado de un modo general por la referencia 100, se monta en la parte trasera de la máquina de coser 64 y se une a un mecanismo de alimentación transversal indicado de un modo general por la referencia 102. Un pedal de control manual 104 se monta pivotalmente entre las patas del tablero 65 y se une pivotalmente a una biela 105. Una válvula de accionamiento con la rodilla, indicada de un modo general por la referencia 106, se monta por debajo del canto delantero de la parte superior del tablero 65. Un mando o control automático, que comprende circuitos de control neumáticos y eléctrico, está indicado de un modo general por la referencia 108 en el lado de la derecha del tablero. Una unidad de circuito de control del motor de tipo normal 110 se monta también en el lado derecho del tablero.

- Según se ilustra en la figura 5, un freno de disco 112 y una polea de resaltes 114 se unen a una polea de correa trapezoidal 116 movida por la correa 67. Una correa de resaltes 118 une la polea de resaltes 114 a una polea de resaltes 120 montada en un eje 122 del mecanismo de acción de leva 100. Las poleas de resalto 116 y 120 tienen el mismo tamaño para mover el eje 122 en sincronismo con la máquina de coser 64. El mecanismo de freno 91, que se monta en la máquina de coser 64, tiene un canal 124 donde se introduce el disco del freno 112 entre un par de zapatas de freno 126. Por lo menos una de las zapatas del freno se monta en un vástago de pistón 128 que sale de un cilindro 130 que contiene un pistón 132. Un muelle 134 empuja al pistón 132 y la zapata del freno 126 separandola del disco del freno 112, mientras que un conducto 136 se encuentra en el extremo derecho del cilindro 130 para abastecerse aire y obligar al pistón 132 y la zapata del freno 126 contra el disco del freno 112.

El mecanismo de leva de alimentación transversal 100, según se ilustra en las figuras 6 y 7, comprende una caja 138 donde se monta apropiadamente para girar el eje 122. El eje 122 tiene un tornillo sinfin 140 que engrana con un engranaje helicoidal 142 que se conecta a un elemento de eje hueco 144 montado para girar en cojinetes 146, 148 y 150 dentro de la caja 138. El extremo inferior del elemento de eje hueco 144 tiene una parte saliente horizontalmente 152 con un elemento de acoplamiento, como es un pasador 154, que sale de su superficie inferior para acoplarse con un elemento de una pluralidad de elementos de acoplamiento, por ejemplo agujeros 156, en la superficie superior de la leva 158. Una parte de montaje superior 160 de la leva 158 se monta de una forma deslizante y giratoria en un cojinete 162 dentro del elemento de eje hueco 144. Una parte de montaje interior 164 de la leva 158 se monta de una forma deslizante y giratoria por medio de un cojinete 166 en el interior de la caja 138. Un elemento de acoplamiento, como puede ser un pasador 168, montado en la caja 138 sale de la misma hacia arriba para acoplarse con un elemento de acoplamiento, por ejemplo un agujero 178, en la parte inferior de la leva 158. Como variante, se pueden emplear dientes, orejetas, etc, como elementos de acoplamiento 154, 156, 168 y 170. Un cilindro neumático 172 tiene un vástago de pistón 174 que atraviesa de una forma coaxial y deslizante el engranaje helicoidal 142, el eje hueco 144 y la leva 158, y se sujeta a una horquilla 176 sujeta verticalmente a un cojinete de empuje 178 sobre la parte de montaje inferior 174 de la leva 158 para hacer subir y bajar la leva 158.

Una válvula 180 montada en la caja 138 tiene un brazo accionado por resorte y con movimiento pivotal 182 con un rodillo 184 acoplado al lado inferior cerca del canto exterior de la leva 158 para funcionar cuando la leva 158 sube y baja. Una válvula 186, montada también en la caja 138, tiene un elemento accionador empujado por resorte 188,

- un rodillo 190 separado de forma que dicho rodillo se acople con un saliente de leva inferior 192 formado en el lado inferior hacia el centro de la leva 158 con un ángulo específico de rotación de la leva 158. La periferia exterior de la leva 158 se acopla con un seguidor de leva
5. 196 montado sobre una palanca 197 que pivota en un punto 198 sobre un saliente 199 de la caja 138. La palanca 197 y el seguidor de leva 196 son empujados contra la leva 158 por un vástago de pistón 200 que sale de un cilindro neumático 201 montado en la caja 138. La periferia exterior de la leva 158 se mecaniza para desplazar la placa 226 y el
10. prensatelas 87 por etapas o incrementos sincronizados en el periodo en que las agujas 93 y 94 están en posición inferior para proporcionar el movimiento transversal deseado del material en la máquina de coser según se ilustra en la figura 8.
- Se forman grandes escalones 202 y 203 para evitar la introducción de
15. la aguja derecha 94 en la zona de los elementos sujetadores 79 y 80 (figura 2) de la cremallera 68. Solamente hay un agujero 170 y un saliente 192 en la parte inferior de la leva 158 para cada ciclo transversal completo formado sobre la leva 158.
- Un mecanismo detector de punto muerto superior, según se ilustra
20. en la figura 6, comprende un disco de posición 205 montado sobre el eje 122. El disco 205 tiene formada radialmente una ranura 206 y se sitúa entre los extremos abiertos alineados de secciones de tubo 207 y 208. El disco 205 tiene una alineación angular con relación al eje 122 de forma que la ranura 206 se sitúa entre los extremos abiertos
25. de las secciones de tubos 207 y 208 cuando las agujas 93 y 94 (figura 1) y una palanca receptora de hilo 209 (figura 1) están en sus posiciones de punto muerto superior.
- El mecanismo de alimentación transversal 102, según se ilustra
30. en las figuras 6 y 9, comprende un eje 210 montado deslizando en soportes 212, 214, y 216 unidos a la máquina de coser 64. Un par de

5. platos 218 y 220 montados en el eje 210 se acoplan con un seguidor de leva 222 en un extremo de la palanca 197 entre los platos 218 y 220 para mover el eje 210. Un soporte 224 une el eje 210 a una placa de alimentación transversal 226 que se monta deslizantemente sobre la base 85 de la máquina de coser mediante una placa 230 sujeta a la base 85 por tornillos 232 a través de una ranura 234 formada en la placa 226. La placa 226 se extiende con aberturas 236 alineadas con aberturas en una placa de garganta de retén de alimentación 238 y el retén de alimentación 86 de la máquina de coser 64.

10. Un soporte 242 se sujeta al eje 210 y a un patín 244 que, según se ilustra en la figura 16, tiene un par de orificios verticales 246 y 247 que alojan deslizantemente ejes de guía 248 y 249 montadas en un bloque de sustentación de peana 250. Una ranura horizontal 252 en el bloque 250 recibe deslizantemente un pasador 254 sujeto al extremo de una varilla de barra de prensatelas 256 de la máquina de coser 64. El prensatelas 87 va montado pivotalmente sobre un soporte 260 que se sujeta por tornillos 262 al bloque de sustentación del prensatelas 250. El prensatelas 87 tiene una abertura 264 que alcaja el movimiento basculante de las agujas 93 y 94 (figura 1) así como el movimiento transversal del prensatelas 87 con respecto a la aguja de derecha 94 (figura 1).

20. Refiriendonos a la figura 6, una palanca levantadora del prensatelas 266 que pivota en el punto 268 en la máquina 64, se une a un vástago de pistón 271 (figura 52) que sale de un cilindro neumático para levantar el prensatelas 270 montado en la parte superior de la máquina 70. El vástago de pistón 271 normalmente es accionado por resorte a una posición replegada hasta que se alimenta aire comprimido al cilindro neumático 270. La palanca 266 se acopla a la barra del prensatelas 256 (figura 16) que es empujada por muelle hacia abajo, realizándose de una forma normal el acoplamiento y empuje (que no se

25.

30.

ilustra).

El mecanismo de retención y retroceso de la aguja 92, según se ilustra en la figura 10, tiene una barra de aguja tubular 274 que atraviesa deslizantemente los orificios verticales 276 y 278 de un armazón basculador de barra de la aguja 280 que se monta para oscilar recorriendo un ángulo de una forma normal. Un pistón de conexión de la barra de agujas 282 montado en la barra de agujas tubular 274 se une pivotalmente a un extremo de una palanca intermedia de conexión de la barra de agujas 284 que se une pivotalmente por su otro extremo a una cigüeña de barra de agujas 286 que se monta gítoricamente de una manera normal en la máquina de coser 64 (figura 1). Unos conductos o tubos flexibles de aire 288 y 290 se conectan apropiadamente en comunicación con un motor de movimiento alternativo lineal o una parte de cilindro neumático, indicada de un modo general por la referencia 292, del eje tubular 274. Según se ilustra en las figuras 11 y 12, un pistón neumático 294, montado deslizantemente dentro de la parte de cilindro 292, tiene un vástago de pistón 296 que atraviesa una parte estanca divisora 297 y se monta a rosca por su extremo inferior a un elemento de acoplamiento 298 que tiene una leva 300 sujeta por un pasador 302. La leva 300 se acopla de una forma selectiva a los elementos de fijación móviles, por ejemplo bolas de acero 304 y 306, montadas deslizantemente dentro de un portaagujas retractil indicado de un modo general por la referencia 308 que se desliza dentro de una ranura vertical 309 en la barra tubular 274. Un portaagujas no retractil 310 y una barra de retén, indicada de un modo general por la referencia 312, se sujetan al extremo inferior del eje tubular 274 por un pasador 314. El portaagujas no retractil 310 tiene una cavidad de alojamiento apropiado de la aguja 315 que se dirige verticalmente desde la parte inferior del portaagujas 310 que tiene también un taladro roscado 316 con un tornillo de ajuste 317 (figura 12) que retie

ne la aguja 94 en la cavidad 315.

Según se ilustra en la figura 13, el portaagujas retractil 308 tiene una sección cilíndrica 318 seccionada longitudinalmente para formar una parte plana 320, y una parte a modo de placa inferior 322.

5. Una ranura o canal dirigido verticalmente 324 se forma desde la parte plana 320 hasta la parte cilíndrica 318 y penetra en la parte a modo de placa 322. Los rebajos ó ánimas horizontales 326 y 328, con diámetros mayores que la anchura de la ranura 324, se forman a partir de la parte plana 320 hasta la parte cilíndrica 318, viscotando la ranura 324 dichos rebajos de forma que se formen canales horizontales en las paredes de la ranura 324 para recibir deslizantemente y retener verticalmente las bolas de acero 304 y 306 (figura 11). Una cavidad apropiada para el alojamiento de la aguja 330 se extiende desde el canto inferior del elemento de placa 322 y un taladro roscado 332 se extiende desde el canto del elemento de placa hasta la cavidad 330 para recibir un tornillo de ajuste 331 (figura 12) con el fin de retener la aguja 93 en el portaagujas retractil 308.
- 10.
- 15.

La leva 300, según se ilustra en la figura 14, tiene una configuración generalmente plana destinada a deslizarse dentro de la ranura 324 del portaagujas retractil 308 de las figuras 11 y 13. La leva 300 tiene una parte de leva en forma de V 336 que tiene una cara inclinada inferior 338 para acoplarse con la bola 306 (figura 11) con el fin de empujar la bola de acero 306 hacia abajo hacia fuera del taladro 328 cuando el pistón 294 es empujado en sentido descendente.

20.

25.

De un modo similar, una cara inclinada superior 340 de la parte en forma de V 336 es de tal magnitud que se acopla a la bola de acero 304 para empujar dicha bola de acero 304 hacia arriba y hacia fuera cuando el pistón 294 es empujado en sentido ascendente.

30. La barra de retén 312, ilustrada con detalle en la figura 15, comprende la parte estanca divisora 297, una parte central 348 secci...

nada longitudinalmente a partir de un cilindro para formar una parte plana 350 que coincide con la parte plana 320 (figura 13) del portaagujas retractil 308, y una parte cilíndrica inferior 352 que tiene una ranura 354 para recibir la parte a modo de placa 322 (figura 13) del portaagujas retractil 308. En la parte central 348 se forman rebajos 356 y 358 horizontalmente a partir de la parte plana 350 y tienen diámetros suficientemente más pequeños que los diámetros de las bolas respectivas 304 y 306 (figura 11) y los rebajos 326 y 328 (figura 13) de forma que las partes extremas redondeadas de la derecha de las bolas 304 y 306 sobresalgan introduciéndose en los rebajos respectivos 356 y 358 para acoplarse con los cantos abiertos de los rebajos 356 y 358 en un ángulo inclinado respecto al eje de la barra tubular 274.

Según se ilustra en las figuras 11 y 12, la anchura horizontal, saliente de la parte de acción de leva 338, la profundidad horizontal de la ranura 324 y el diámetro de las bolas de acero 304 y 306 que eligen de forma que las bolas de acero 304 y 306 retengan la leva 300 en la ranura 324 cuando la leva asciende o desciende con las bolas de acero 304 y 306 deslizándose en contacto con la parte plana 350 entre los rebajos 356 y 358.

Los mecanismos de corte superiores izquierdo y derecho 96 se ilustran en las figuras 16, 17, 18, 19, 20 y 21, y refiriéndose en primer lugar a las figuras 16 y 17, tienen un elemento de sustentación 358 y una placa de sustentación 360 sujeta a la parte posterior del bloque de sustentación del prensatelas 250 por tornillos 362. Un dispositivo de corte del hilo superior izquierdo tiene un elemento de sustentación inferior y guía 364 y un elemento de sustentación superior y guía 366 sujeto dentro de una ranura 368 del elemento de sustentación 358 por un tornillo de ajuste 370. El elemento inferior de sustentación y guía 364, tiene un canal 372 que coincide con un

- canal 374 en el elemento de guía de sustentación superior para comprender una hoja inferior enganchadora 376, una cuchilla de corte 378 y una hoja enganchadora superior 380. La cuchilla 378 tiene una parte de ala 382 que atraviesa partes mecanizadas apropiadas de los elementos superior e inferior 364 y 366 hasta la parte inferior del elemento inferior 365 donde un tornillo 384 en una ranura longitudinal 386 (figura 18) del ala 382 sujeta la cuchilla 378 al elemento de guía inferior 364. Un cilindro neumático 390 se sujeta apropiadamente a la placa de montaje 360 y tiene un vástago de pistón 392 con un pasador 394 sujeto a los extremos traseros de las hojas enganchadoras 376 y 380. Según se ilustra en la figura 18, la cuchilla de corte del hilo derecha tiene un elemento inferior de sustentación y guía 396 y un elemento superior de sustentación y guía 398 (figura 18) para comprender una hoja enganchadora inferior 402 y una hoja enganchadora superior 404 con una cuchilla 406 emparedada entre las hojas enganchadoras 402 y 404. Una parte de ala 408 de la cuchilla 406 se sujeta al elemento de guía inferior 396 de una manera similar a la parte de ala 382 de la cuchilla 378. Un cilindro neumático 409 (figura 16) tiene un vástago de pistón (no ilustrado) unido a los extremos traseros de las hojas enganchadoras 402 y 404 de una manera similar al vástago de pistón 392 del cilindro neumático 390 y las hojas enganchadoras 376 y 380.

- Refiriendonos a las figuras 18 y 19, el par de la izquierda de hojas enganchadoras 376 y 380 y el par de la derecha de hojas enganchadoras 402 y 404 tienen cantos curvados respectivos de acción de leva 410 y 411 que se diseñan para ejercer acción de leva sobre los hilos superiores respectivos 414 y 416. Unas partes de gancho 418 y 420 se forman en pares respectivos de las hojas enganchadoras 376, 380, 402 y 404, de forma que los hilos 414 y 416 se enganchen al avanzar las hojas. En los bordes delanteros de las cuchillas 378 y 406

5. se forman filos cortantes 422 y 424 de las cuchillas 378 y 406 y se extienden en ángulo a la dirección de movimiento de las hojas engan- chadoras 376 y 380, 402 y 404 de forma que se induzca fuerzas de acción de leva en los hilos 414 y 416 por los filos cortantes 422 y 424 para mantener los hilos 414 y 416 dentro de las partes de gancho 418 y 420 mientras los hilos son llevados a lo largo de los filos cortantes 422 y 424. Los filos 422 y 424 se forman de modo que cor- ten los hilos 414 y 416 mediante una acción de cizallamiento (véase la figura 20) entre los filos 422 y 424 y las partes de gancho 418 y 420 de las hojas enganchadoras superiores 380 y 404 así como una acción de raspadura o desgarramiento de los hilos 414 y 416 cuando las partes de gancho 418 y 420 retroceden a una posición posterior de los filos cortantes 422 y 424. En los extremos delanteros de los elementos de sustentación inferiores respectivos 364 y 396 se forman canales en V 425 y 426 por debajo de las partes de gancho 418 y 420 para permitir que los extremos cortados de los hilos que salen del artículo caigan libremente desde los mecanismos superiores de corte del hilo.

20. Según se ilustra en las figuras 16, 17, 20 y 21, un elemento de retén del hilo 428 se monta en el elemento de guía superior 366 me- diante un tornillo 430 y un muelle que se sitúa entre la cabeza del tornillo 430 y la superficie superior del elemento de retén del hilo 428. Una parte delantera 434 del elemento de retén del hilo 428 se extiende hacia delante y hacia abajo a partir del canto delantero del elemento de guía superior 366 y es empujada por el muelle 432.

25. en contacto con la hoja enganchadora del hilo superior 380 de for- ma que el extremo cortado del hilo 414 que sale de la aguja izquier- da 93 (figura 1) quede agarrado o retenido entre el elemento 420 y la hoja enganchadora 380. Un elemento de retén de hilo similar 435, 30. tornillo y muelle (no ilustrados) se sujetan al elemento de guía su

5. perior 398 del dispositivo de corte del hilo superior derecho para agarrar el extremo cortado del hilo 416 de la aguja derecha 94 (figura 1). Los elementos de retén del hilo se diseñan para retener los extremos que salen de las agujas 93 y 94 con una fuerza de retención suficientemente grande para que el movimiento de las agujas no tire del hilo sacandolo de los elementos de retención del hilo hasta que se cose de nuevo a un artículo.

10. La figura 22 ilustra una modificación hecha al mecanismo inversor de alimentación normal para el movimiento de alimentación basculante del retén de alimentación 86 (figura 4) y las agujas 93 y 94 (figura 1). El mecanismo inversor indicado de un modo general por la referencia 440 es parte de la máquina de coser normal y mediante un juego de palancas acodadas apropiado (que no se describe en la presente memoria) conecta una excéntrica de transmisión de alimentación 15. 442 accionada por un eje impulsor de la bobina o canilla 444 a un brazo de cigüeñal de transmisión de alimentación 446 unido a un eje oscilante de transmisión de alimentación 448 para producir movimientos oscilante del eje 448 y basculamiento simultáneo de alimentación de las agujas y el retén de alimentación. El mecanismo inversor 20. 440 tiene un eje inversor de alimentación 450 al que se une un brazo para girar entre una posición directa de alimentación y una posición inversa de alimentación. La modificación comprende una placa 456 unida apropiadamente al lado inferior de la base 85 de la máquina de coser con un cilindro neumático 458 unido pivotalmente a la placa 456. 25. Un vástago de pistón 460 que sale del cilindro neumático 458 se une pivotalmente, por medio de un pivote 462, al brazo 452 para hacer girar el brazo 452. Un soporte 464 montado en la placa 456 tiene un elemento de tope roscado ajustable 466 que determina la longitud de avance del vástago de pistón 460. La posición del elemento de tope 30. 466 se elige para que produzca un régimen de alimentación nulo de

5. los retenes de alimentación y la aguja cuando avanza el vástago del pistón 460. La unión al brazo 452 se hace de forma que, cuando retrocede el pistón 460, se alimenta un artículo por el movimiento basculante del retén de alimentación 86 y las agujas 93 y 94 en sentido directo desde la parte delantera a la trasera de la máquina de coser por el movimiento oscilante del eje oscilante de transmisión de alimentación 448.

10. Un mecanismo para dejar caer el retén de alimentación 86 separándolo de su acoplamiento con el género o material se ilustra en las figuras 23 y 24. El retén de alimentación 86 se monta sobre un acoplamiento o armazón de barra alimentadora 470 que se conecta pivotamente a una parte de cigüeña 471 del eje oscilante de transmisión de alimentación 448. Un soporte 472 montado en el armazón de alimentación 470 por un tornillo 473 se dirige hacia abajo a través de una

15. abertura ranurada 474 en una pieza postiza seguidora de alimentación 476 y tiene una parte inferior agrandada 478 que sostiene deslizantemente la pieza postiza seguidora 476. Un cilindro neumático de caída del retén de alimentación 480 se monta en la pieza postiza seguidora de la alimentación de caída y tiene un vástago de pistón 481 que se

20. sujeta al soporte 472 para mover la pieza postiza seguidora de alimentación de caída 476. Un seguidor de leva de alimentación de caída 482 montado en el armazón de alimentación 483 que se monta en el eje de transmisión del gancho 444 mientras que una placa de resorte de alimentación de caída 484, montada en el seguidor de leva 482 por un pasador 485, es empujada por un muelle 486, montado en la parte inferior 478 del soporte 472, contra la parte inferior de la leva 483.

25. La pieza postiza seguidora de alimentación de caída 476 tiene una parte de recuperación 487 curvada hacia arriba y hacia atrás por debajo del seguidor de leva de alimentación de caída 482 y tiene un extremo

30. inclinado 488 que sigue la introducción de la parte de recuperación

- 487 por debajo del seguidor de leva de alimentación de caída 482 y la leva 483 cuando el vástago de pistón 481 avanza con relación al cilindro neumático 480 y se retira de la parte de recuperación 488 entre el seguidor de leva de alimentación de caída 482 y la leva 483 cuando el vástago de pistón 481 retrocede con relación al cilindro neumático 480. La parte de recuperación 487 tiene un espesor diseñado para hacer subir el retén de alimentación 86 a una posición donde se acopla y hace avanzar un artículo por debajo del prensatelas 87 cuando la parte de recuperación 487 se introduce y para permitir que el retén de alimentación 86 caiga a una posición donde no está en contacto con un artículo cuando la parte de recuperación 487 se retira.

- Refiriendonos a la figura 1, los hilos superiores 414 y 416 se extienden desde bobinas respectivas 489 y 490 sobre una plataforma 491 montado en la parte trasera del tablero 65 a través de guías 492 y 493 un mecanismo de tensión del hilo indicado de un modo general por la referencia 494, la palanca de captación del hilo 209, guías 495 y 496 hasta las agujas 93 y 94. El mecanismo para soltar la tensión del hilo 94 comprende un soporte 498 montado en la máquina de coser 64 y un cilindro neumático 500 montado en el soporte 498. Un vástago de pistón 502, que sale del cilindro neumático 500, se conecta a un brazo de acción de leva 504 que tiene una parte de acción de leva 506, según se ilustra en la figura 25, que se extiende por detrás de una palanca de liberación de la tensión 508, que hace funcionar núcleos móviles para soltar la tensión 510 y 512 del mecanismo de tensión del hilo 494 de forma que, cuando el vástago del pistón 502 avanza, se sueltan el mecanismo de tensión, y cuando retrocede el vástago del pistón 502, el mecanismo de tensión 494 pasa al estado inactivo. Refiriendonos de nuevo a la figura 1, un elemento de huelgo del hilo 515 se monta en el brazo de acción de leva 504 y tiene un extremo enganchado 516 que se extiende alrededor de los hilos 414 y 416 entre los

guías 495 y 496 para formar holgura adicional en los hilos 414 y 416.

- El mecanismo de guía del artículo 84, según se ilustra en la figura 28, comprende una placa 518 sujeta apropiadamente a la caja 90.
5. Los soportes 519 y 520 en la placa 518 sostienen una placa de guía de cursor 521 que, según se ilustra en las figuras 27, 28 y 29, tienen canales 522 y 523 que tienen secciones transversales en cola de milano que contienen barras deslizantes 524 y 525 con secciones transversales en cola de milano coincidentes. Las placas separadoras 526
10. y 527 se sujetan ajustablemente a las barras deslizantes respectivas 524 y 525 mediante tornillos 528 y 529 que atraviesan aberturas ranuradas 530 y 531 en placas separadoras respectivas 526 y 527. Unas placas plegadoras de costura 532 y 533 se montan ajustablemente en las placas separadoras respectivas 526 y 527 mediante tornillos 534 y 535
15. que tienen partes de cabeza rebajadas dentro de ranuras 536 y 537 de las placas plegadoras 532 y 533. Las placas plegadoras 532 y 533 se montan para deslizarse en el mismo plano una hacia la otra y en sentidos opuestos y tienen elementos de cierre la costura 539 y 540 montados sobre muelles respectivos 541 y 542 ( estos últimos ilustrados
20. en la figura 26) sujetos dentro de rebajos 543 y 544 en el lado inferior de las placas plegadoras respectivas 532 y 533. Los elementos de cierre de la costura 539 y 540 se extienden hacia delante y hacia el interior uno hacia el otro hasta la parte trasera de un doble arrollador ajustable indicado de un modo general por la referencia 545.
25. Refiriendonos a la figura 4, las placas plegadoras 532 y 533 se conectan mediante pasadores pivotes 546 y 547 a articulaciones respectivas 548 y 549 (estas últimas ilustradas como dos partes unidas) que se conectan por pasadores pivote 551 y 552 a los extremos respectivos de una palanca 553, la cual se monta pivotalmente por su centro mediante un pasador 554 en la base 85 de la máquina de coser. Un
- 30.

5. cilindro neumático 556, montado apropiadamente sobre la base 83, tiene un vástago de pistón 557 que se une por un pasador pivote 558 a un extremo de la palanca 553, para hacer pivotar la palanca 553 alrededor del pasador pivote 554 con el fin de mover las placas plegadas 532 y 533 una hacia la otra en sentido contrario.

10. Según se ilustra en la figura 28, el arrollador doble 545 comprende partes izquierdas de arrollador 560 y 561 y partes derechas de arrollador 562 y 563 sujetas apropiadamente por sus extremos delanteros a un bloque o patín 564 que se monta apropiadamente sobre la placa de guía de cursor 521. Según se ilustra en la figura 29, la parte de arrollador 560 y 561 se curvan para formar una superficie cóncava que forma un canal de alojamiento de tolerancia de costura izquierda 556, y una parte del arrollador 562 y 563 se curvan para formar una superficie cóncava que forma un canal receptor de la tolerancia de la costura derecha 567. Las partes del arrollador 560, 561, 562 y 563 se fabrican de material de resorte flexible apropiado y se extienden en voladizo hacia la parte trasera.

15. Un mecanismo para ajustar el tamaño o capacidad de los canales 566 y 567, en los extremos traseros de las partes de arrollador 560, 561, 562 y 563 se ilustra en las figuras 29, 30 y 31. Un bloque 569 montado por tornillos 570 sobre la placa de guía de cursor 521 tiene bifurcaciones 571 y 572 que se extienden entre las partes de arrollador izquierda 560 y 561 y las partes de arrollador derechas 562 y 563, con una placa 573 sujeta por tornillos 574 a los extremos de las bifurcaciones 571 y 572. Un elemento de sujeción superior 575 y un elemento de sujeción interior 576 se montan deslizantemente dentro de una guía vertical formada por el bloque o patín 569, las bifurcaciones 571 y 572 y la placa 573. Los elementos de sujeción 575 y 576 son empujados el uno hacia el otro por muelles de tensión 577 sujetos apropiadamente por pasadores 578 en los elementos de sujeción

20.

25.

30.

- 575 y 576 y las bifurcaciones 571 y 572. El elemento de sujeción superior 575 tiene partes de ala dirigidas horizontalmente 579 y 580 con bordes inclinados respectivos 581 y 582 que se acoplan a las partes superiores del arrollador 561 y 563. De un modo similar el elemento de sujeción inferior 576 tiene partes de ala dirigidas horizontalmente 583 y 584 con bordes inclinados respectivos encarados hacia arriba 585 y 586 que se acoplan a las partes inferiores del arrollador 560 y 562. Un tornillo de ajuste 587 en una abertura o taladro roscado 588 en la placa 573 tiene un extremo cónico 589 que se pone en contacto con las superficies de acción de leva interiores 590 y 591 de los elementos de sujeción respectivos superior e inferior 575 y 576. Los muelles 577 se eligen para que proporcionen fuerza de tensión suficiente para incurvar los extremos traseros libres de las partes del arrollador 560, 561, 562 y 563 para que los canales 566 y 567 sean menores en sus extremos traseros.

10. Refiriendonos a la figura 29, el extremo interior de la barra deslizante 524 tiene un canto inclinado 592 para acoplarse con un canto inclinado coincidente encarado hacia abajo 593 en la parte de ala 583 del elemento de sujeción inferior 576, de forma que la placa plegadora 532, cuando se cierra, se introduzca en el canal una distancia determinada por el ajuste de los elementos de sujeción 575 y 576. De un modo similar, el extremo interior de la barra deslizante 525 tiene un canto inclinado 594 para acoplarse con un canto inclinado coincidente encarado hacia abajo 595 en la parte de ala 584 del elemento de sujeción inferior 576.

20. Según se ilustra en la figura 4, un bastidor izquierdo 596 y un bastidor derecho 597 se sujetan apropiadamente a la parte superior del tablero 65 y la base 85 para sostener la tapa 81 (figura 1). El bastidor 596 tiene un taladro roscado 598, mientras que el bastidor 597 tiene un taladro roscado 599 para recibir tornillos respectivos

600 (de los cuales solamente se ilustra uno en la figura 1) para sujetar la tapa 81 a los bastidores 596 y 597.

5. El mecanismo detector del punto terminal del articulo 88 comprende un brazo sensor 601 montado en un eje 602 sostenido giratoriamente dentro de un elemento tubular de cojinetes 603 que se sujeta a una placa 604 montada en el bastidor 597. El eje 602 tiene una leva 605 montada en el mismo que se pone en contacto con una barra seguidora de leva 606 sostenida deslizantemente sobre un elemento de guía de cojinete 607 y que coopera con un interruptor eléctrico 608. Un acoplamiento 609 une el extremo del eje 602 a un eje flexible 610 conectado a un brazo 611 montado giratoriamente en una caja 612 que contiene una válvula neumática 613 se coloca con relación al brazo 611 para funcionar cuando la palanca manual 614 se lleva totalmente hacia la parte delantera.

10. Según se ilustra en la figura 27, un extremo 615 del brazo sensor 601 se forma en una diagonal de forma que coincida con un saliente 616 que se extiende hacia delante desde el bloque o patín 564 (figura 28) cuando el brazo 301 gira a su posición posterior. El borde superior 617 del brazo 601 se extiende por encima de la parte delantera del bloque o patín 564 y el arrollador 545 de forma que el articulo 69 se levante por encima del bloque o patín 564 y el arrollador 545.

15. Refiriendonos ahora a la figura 28, la caja 90 comprende una placa de guía y detección superior de la cremallera 620, una placa de guía y detección inferior de la cremallera 622, una placa superior cortadora del hilo 624 y una placa inferior cortadora de hilo 626 que se montan apropiadamente la base 65 (figura 4) de la máquina de coser. Las placas de guía y detección de la cremallera 620 y 622 tienen sus superficies coincidentes mecanizadas para formar un camino de paso de guía de la cremallera 628 que las atraviesa desde la parte de

20.  
25.  
30.

lantera hasta la trasera por delante del prensatelas 87 (figura 1).  
Según se ilustra en la figura 32, una barra 630 se monta deslizante-  
mente dentro de una guía 632 mecanizada en las superficies coinciden-  
tes de las placas 620 y 622 y tiene un tornillo de mariposa 634 (fi-  
gura 28) que atraviesa una ranura 636 en la placa superior 620 para  
5. sujetar la barra deslizante 630 en posición elegida. El extremo tra-  
sero de la barra deslizante 630 tiene un bloque de montaje de tubo  
638 sujeto por un pasador 639 y, según se ilustra en la figura 33,  
donde se sujetan las secciones tubulares planas superior e inferior  
10. 640 y 642. Los extremos cerrados de las secciones tubulares 640 y 642  
penetran en rebajos 644 y 646 formados en las placas respectivas 620  
y 622 por encima y por debajo de una parte de la guía 628. Un taladro  
648 en la parte inferior de la sección tubular superior 640 se pone  
en línea con un taladro encarado hacia arriba 650 en la sección tubu-  
lar inferior 642. Los taladros 648 y 650 se alinean con una ranuras  
15. 652 en la placa superior 620 y una ranura 654 en la placa inferior  
622, de forma que el aire que pasa desde la sección tubular 640 a tra-  
vés de un orificio 648 no pueda penetrar en el agujero 650 en la se-  
cción tubular 642 por la presentación de la cinta de la cremallera  
20. 77 dentro del camino de paso 628. La ranura 652 y 654 tienen una lon-  
gitud en la placa 620 y 622 elegida para dar la gama deseada de ajust-  
tes con el fin de detener la costura en un extremo cortado de la cre-  
mallera.

Según se ilustra en la figura 4, el mecanismo inferior para cor-  
tar el hilo comprende un par de soportes 658 y 660 que se montan en  
25. la base de la máquina de coser 85 y tienen cilindros neumáticos res-  
pectivos 662 y 664 sujetos a los mismos. Los vástagos de pistón 666  
y 668 se extienden desde los cilindros neumáticos 662 y 664 y se co-  
nectan por medio de pasadores 669 y 670 a barras deslizantes de las  
30. placas 624 y 626 (figura 28). Refiriéndonos a las figuras 34 y 35,

- los pasadores 678 y 680 se sujetán a hojas enganchadoras superiores respectivas 682 y 684 y a hojas enganchadoras inferiores respectivas 686 y 688 y penetran en aberturas ranuradas 690 y 692 dentro de brazos dirigidos hacia el interior 694 y 696 de las barras deslizantes
5. 671 y 672. Una cuchilla de corte izquierda 698 se sitúa entre las hojas enganchadoras 686 y 688. Se forman aberturas ranuradas 702 y 704 en las cuchillas respectivas 698 y 700 a través de las cuales pasan pasadores 678 y 680. Los extremos delanteros 706 y 708 de las cuchillas respectivas 698 y 700 se doblan para introducirse en un
10. canal 710 formado dentro de un bloque o patín ajustable 712 que tiene una ranura 714 a través de la cual se introduce un tornillo 716 para sujetar de una forma ajustable el bloque o patín 712 a la placa inferior 626. Los extremos curvados 718 y 720 del par respectivo izquierdo de hojas enganchadoras 682 y 686, y el par derecho de
15. hojas enganchadoras 684 y 688 se diseñan para ejercer una acción de leva en los hilos 722 y 724 que salen de las bobinas hasta un artículo de forma que sean arrastrados por las partes de ganchos 726 y 728 del par izquierdo respectivo de hojas enganchadoras 682 y 686 y el par derecho de hojas enganchadoras 684 y 688. Los filos de
20. cuchillas 730 y 732 en las cuchillas respectivas 698 y 700 se forman en diagonal de forma que los hilos se corten cuando las hojas enganchadoras 682, 684, 686 y 688 retroceden de una manera similar al mecanismo superior de corte del hilo. Los extremos 718 y 720 de las
25. hojas enganchadoras 682, 684, 686 y 688, así como los filos 730 y 732 de las cuchillas 698 y 700 se introducen en canales o ranuras 734 y 736 que se forman en la placa de garganta 238 por debajo de la placa de alimentación transversal 226.

- El mecanismo de corte de la cremallera 89 se ilustra en las figuras 36, 37 y 38 y tiene soportes laterales 746 (de los cuales solo se ilustra uno) montados apropiadamente en la parte inferior de
- 30.

- la base de la máquina de coser 85, con una placa trasera 748 sujeta apropiadamente al soporte 746. Una placa delantera 750 hecha apropiadamente para formar guías 752 y 754 para las partes de brazo extendidas verticalmente 756 y 758 del elemento móvil en forma de yugo rectangular 760, se sujeta apropiadamente a la placa trasera 748 por medio de tornillos 762. Una cuchilla transversal 764 y una cuchilla de elemento sujetador 766 se sujetan a la parte superior 767 del elemento de yugo 760 mediante una placa de sujeción 768 sujeta por tornillos apropiadamente 769. Un dispositivo de corte estacionario comprende un portacuchillas 772 sujeto por tornillos 774 a la placa delantera 750 y un portacuchillas trasero 776 sujeto a la placa trasera 748 por tornillos 778, para formar una abertura que coincide con las cuchillas 764 y 766. Una guía de cremallera 779, montada apropiadamente en la placa delantera 750 se configura de una forma apropiada para formar un camino de paso de guía para la cremallera entre las cuchillas 764 y 766 y los portacuchillas 772 y 776. Un bloque de pivote 780 sujeta a la tapa delantera 750 por tornillos 782 tiene un pasador 784 que conecta pivotalmente a un extremo de las palancas intermedias 786. Las palancas intermedias 788 se montan pivotalmente por un extremo en un pasador 790, que se sujeta a la parte inferior del elemento de yugo 760. Las palancas intermedias 788 y 786 se montan pivotalmente por sus otros extremos a un pasador 792 en una horquilla 794 para formar una junta de palanca acodada. La horquilla 794 se monta en un vástago de pistón 796 que sale de un cilindro neumático 798 el cual se monta pivotalmente por medio del bloque pivote 80 dentro de soportes laterales 746.

El mecanismo de alimentación y guía de la cremallera 82, según se ilustra en las figuras 39 y 40, comprende una placa posterior 804 a la que se sujetan placas laterales 806 y 808 y placas delanteras 810 y 812 para formar una guía 814 para la cremallera 68. Las placas

5. delanteras 810 y 812 se separan para dejar una ranura 816 entre las mismas que forma una guía para los elementos sujetadores 79 y 80 de la cremallera 68. Un cilindro neumático 820, montado en el extremo inferior de la placa trasera 804 tiene un vástago de pistón 822 que se sujeta a un soporte 824 sujeto a un extremo de un elemento de avance del muelle 826 entre la placa posterior 804 y la cadena de cremallera 68. El otro extremo 828 del elemento de avance 826 tiene partes en punta para ponerse en contacto con las cintas 77 y 78 de la cremallera 68 cuando avanza el vástago del pistón 822. Un elemento de uñeta de trinquete de resorte 830, montado por tornillos 832 y muelles 834 en un bloque 835 sujeto a las placas delanteras 810 y 812, tiene dientes en punta 836 que penetran en aberturas respectivas 838 de las placas delanteras 810 y 812 (vease la figura 4) para acoplarse a y sujetar las cintas 77 y 78 de la cremallera cuando retrocede el elemento de avance 826. El elemento de avance 826 tiene ranuras centrales 839 para reducir el acoplamiento de fricción con los elementos sujetadores 79 y 80.
- 10.
- 15.

Según se ilustra en la figura 1, la cremallera 68 se alimenta desde un carrete 846 movido por un motor 848 controlado por un mando de tensión normal 850. Un brazo de cigüeña 852 sale del mando de tensión 850 para detectar el huelgo o tensión en la cremallera 68 con el fin de hacer avanzar de una forma selectiva el carrete 846.

20.

La cremallera 68, según se ilustra en la figura 41, tiene una lámina conductiva 856 unida a la misma siempre que haya un defecto, como por ejemplo un empalme, en la cadena de cremallera. Un sensor para detectar la lámina conductiva 856 comprende un bloque aislante 858 montado en la placa trasera 804, según se ilustra en la figura 39, y tiene una guía apropiada 860 para que pase la cremallera 68. Un par de contactos de resorte 862 y 864 se montan por pasadores terminales 866 y 868 en el bloque 858 de forma que se acoplen simul

25.

30.

táneamente y hagan contacto eléctrico con la lámina 856 cuando pasa a través de la guía 860.

5. El circuito de control eléctrico para el aparato de coser se ilustra en la figura 42 y comprende interruptores normalmente abiertos 874, 876 y 878 y un potenciómetro 880 que funciona por una línea 105 desde el pedal 104. El interruptor 874 se conecta en serie con un terminal 884 y los contactos normalmente cerrados 886 de un relé de ciclo automático, indicado de un modo general por la referencia 888, y un interruptor de aire normalmente cerrado 890 a un terminal de control de energía 891 del circuito de control del motor 110
10. para permitir el funcionamiento del motor 66. Un trayecto activador alterno para el terminal de control de energía 891 se establece a través del interruptor de aire normalmente cerrado 892, un interruptor de aire normalmente abierto 894 y contactos normalmente abiertos 896 del relé de ciclo automático 888 hasta el interruptor de aire normalmente cerrado 890. El contacto móvil del potenciómetro 880 se conecta a través de contactos normalmente cerrados 898 del relé de ciclo automático 888 y el interruptor 876 hasta el terminal de energía 884, mientras que los otros terminales del potenciómetro 880 se conectan a los terminales de regulación de la velocidad del motor 899 del circuito de control del motor 110. Los contactos normalmente abiertos 900 del relé 888 se conectan entre el terminal de energía 884 y un terminal de entrada de baja velocidad 902 del circuito de control del motor 110. El terminal 902 se conecta a un brazo de contacto 904 de un interruptor de aire indicado de un modo general por la referencia 906, que tiene un contacto normalmente cerrado 908 conectado a un terminal de entrada de gran velocidad 910 del circuito de control del motor 110. Un contacto normalmente abierto 912 del interruptor de aire 906 se conecta a un brazo de contacto 914 de un interruptor de aire indicado de un modo general por la referencia 916,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5.

que tiene un contacto normalmente cerrado 918 conectado al terminal de baja velocidad 902. Un contacto normalmente abierto 920 del interruptor de aire 916 se conecta a un brazo de contacto 922 de un interruptor de aire indolando de un modo general por la referencia 924, que tiene un contacto cerrado 926 conectado al terminal de baja velocidad 902. Un contacto normalmente abierto 928 del interruptor de aire 924 se conecta al terminal de gran velocidad 910.

10.

El circuito de control del motor 110 es cualquier circuito apropiado que pueda utilizarse para hacer funcionar un motor a velocidades variables bajo el control de voltajes variables desde un potenciómetro, un terminal de velocidad variable, un terminal de alta velocidad. Se cree que existen muchos circuitos apropiados disponibles o que se pueden diseñar fácilmente empleando técnicas de la tecnología anterior.

15.

El relé de ciclo automático 888 tiene una bobina 930 que se conecta en serie con el interruptor detector del punto terminal normalmente abierto 608 y el interruptor 878. Un solenoide de válvula neumática 932 se conecta en paralelo a la bobina 930. Un interruptor de aire normalmente cerrado 934 se conecta en serie con un interruptor de aire normalmente abierto 936 a través de los interruptores 878 y 608 para conseguir un trayecto activador alterno para la bobina 930 y el solenoide 932. El terminal de energía 884 se conecta en serie con los contactos de resorte 862 y 864 en un solenoide de válvula neumática 938, mientras que el interruptor de aire normalmente abierto 940 se conecta entre el terminal de energía 884 y una lámpara 942.

25.

30.

En las figuras 43 y 44 se ilustra una válvula neumática de cinco lumbreras que sirve de ejemplo de diversas válvulas de cinco lumbreras utilizadas en el circuito de control neumático. La válvula de cinco lumbreras tiene un bloque 944 que tiene una cavidad cilíndrica 946, cuya cavidad contiene un elemento de válvula deslizante 948 que

tiene juntas tédricas separadas 950, 952, 954 y 956. Una primera lumbrera 958 se comunica con el extremo de la izquierda de la cavidad 946 para alimentar aire comprimido al extremo de la izquierda del elemento de válvula 948 con el fin de empujar al elemento de válvula 948 hacia la derecha. Una segunda lumbrera 960 se comunica con el extremo de la derecha de la cavidad para inducir presión neumática en el extremo de la derecha del elemento de válvula 948 con el fin de empujar al elemento de válvula 948 hacia la izquierda. Una tercera lumbrera 962, una cuarta lumbrera 964 y una quinta lumbrera 966 se comunican a través de aberturas separadas en la cavidad 946; las juntas 950, 952, 954 y 956 están separadas, de forma que, cuando el elemento de válvula 948 está en la posición de la izquierda, según se ilustra en la figura 43, la tercera lumbrera 962 se comunica con la cuarta lumbrera 966 se aísla por medio de las juntas 954 y 956, y cuando el elemento de válvula está en la posición de la derecha, según se ilustra en la figura 44, la tercera lumbrera 962 con la quinta lumbrera 966 entre las juntas 952 y 954, mientras que la cuarta lumbrera 964 se aísla mediante las juntas 950 y 952. Además, algunas válvulas de 5 lumbreras tienen recuperación por muelle, por ejemplo por medio de un muelle de compresión 968 entre un extremo del elemento de válvula 948 y un extremo de un rebajo en un extremo de la cavidad del cilindro 946. Asimismo, algunas válvulas de 5 lumbreras están provistas de un solenoide que comprende una bobina 970 y una armadura 972 conectada con un elemento móvil de válvula 974 para acoplarse con un extremo del elemento de válvula 948 y mover dicho elemento de válvula 948. Los muelles de recuperación y solenoides se diseñan para ejercer menos fuerza sobre el elemento de válvula 948 que la fuerza producida por la presión neumática alimentada a la primera y la segunda lumbreras 958 y 960.

30. En las figuras 45 y 46 se ilustra una válvula de 7 lumbreras que

sirve de ejemplo de las válvulas de 7 lumbreras empleadas en el circuito de control neumático. La válvula de 7 lumbreras tiene un bloque 978 con una cavidad cilíndrica 980 que contiene un elemento de válvula deslizante 982 que tiene juntas tóricas 984, 986, 988, 990 y 992 separadas en el mismo. Una primera lumbrera 994 se comunica con el extremo de la izquierda de la cavidad 980 para alimentar aire comprimido contra el extremo de la izquierda del elemento de válvula 982 hacia la derecha. Una segunda lumbrera 996 se comunica con el extremo de la derecha de la cavidad 980 para abastecer aire comprimido contra el elemento de válvula 982 y empujar al elemento de válvula 982 hacia la izquierda. Las juntas 984, 986, 988, 990 y 992 se sitúan en el elemento de válvula 982, y una tercera lumbrera 998, una cuarta lumbrera 1000, una quinta lumbrera 1002, una sexta lumbrera 1004 y una séptima lumbrera 1006 se comunican con las aberturas separadas en la cavidad 980 de forma que, cuando el elemento de válvula 982 está en la posición de la izquierda según se ilustra en la figura 45, la tercera lumbrera 998 se comunica con la quinta lumbrera 1002 entre juntas 988 y 990, la cuarta lumbrera 1000 se comunica con la sexta lumbrera 1004 entre juntas 986 y 988, y la séptima lumbrera 1006 se aísla mediante juntas 990 y 992, y cuando la bobina 982 está en la posición de la derecha según se ilustra en la figura 46, la tercera lumbrera 998 se comunica con la cuarta lumbrera 1000 entre las juntas 986 y 988, la quinta lumbrera 1002 se comunica con la séptima lumbrera 1006 entre las juntas 988 y 990, y la sexta lumbrera 1004 se aísla por medio de juntas 984 y 986. Algunas válvulas de 7 lumbreras en el circuito de control neumático están provistas de recuperación por resorte de la misma manera que la válvula de 5 lumbreras ilustrada en las figuras 43 y 44.

En las figuras 47 y 48 se ilustra una válvula obturadora que sirve de ejemplo de las diversas válvulas obturadoras del circuito

de control neumático. La válvula obturadora tiene un bloque 1010 con una cavidad cilíndrica 1012 que contiene un elemento de válvula 1014, cuyo elemento tiene una junta tórica 1016. Una primera lumbrera 1018 y una segunda lumbrera 1020 se comunican con la cavidad del cilindro en lados opuestos de la junta 1016, mientras que una tercera lumbrera 1022 se comunica con una abertura separada en el centro dentro de la cavidad 1012, de forma que, cuando se alimenta aire comprimido a la primera lumbrera 1018, el elemento de válvula 1016 es empujado hacia la derecha, según se ilustra en la figura 48, para permitir que la primera lumbrera 1018 se comunique con la tercera lumbrera 1022, con la segunda lumbrera 1020 aislada, y cuando se alimenta presión neumática a la segunda lumbrera 1020, el elemento de válvula 1016 es empujado hacia la izquierda según se ilustra en la figura 47, para permitir la comunicación desde la segunda lumbrera 1020 hasta la tercera lumbrera 1022, con la primera lumbrera 1018 aislada.

En las figuras 49, 50 y 51, se ilustra una válvula de impulsos que sirve de ejemplo para las diversas válvulas de impulsos que se incluyen en el circuito de control neumático. La válvula de impulsos tiene un bloque 1026 que contiene una cavidad de cilindro, cuya cavidad comprende una parte de cavidad pequeña inferior 1028 y una parte de cavidad mayor superior 1030 con una boca de escape 1031 que desemboca en la unión de las partes de cavidad 1028 y 1030. Un pistón tubular pequeño 1032 está contenido dentro de la parte de cavidad menor 1028 y tiene una junta tórica 1034 que se coloca por encima de una lumbrera de entrada 1036 en comunicación con la parte inferior de la parte de cavidad menor, de forma que, cuando se alimenta aire comprimido a la lumbrera de entrada 1036, empuja hacia arriba al pistón pequeño 1032. Una lumbrera de salida 1038 se comunica con la parte de cavidad menor 1028 de forma que, cuando el pistón pequeño 1032 está en la posición alzada según se ilustra en la figura 50, la lumbrera

de entrada 1036 se comunica con la lumbrera de salida 1038 por debajo de la junta 1034. Además, la lumbrera de entrada 1036 se comunica a través de una restricción 1040 con un conducto central 1042 que atraviesa el pistón pequeño 1032. El extremo superior 1043 del pistón pequeño 1032 se achafiana de forma que, cuando el pistón pequeño 1032 se encuentra en la posición alzada, el extremo 1043 se asienta con un conducto central 1044 que atraviesa un pistón tubular grande 1046, cuyo pistón tiene una junta tórica 1048 dentro de la parte de cavidad mayor 1030. El pistón mayor 1046 tiene un diámetro suficientemente mayor que el pistón pequeño 1032 para que el flujo restringido del aire que pasa a través de la restricción 1040 y los conductos 1042 y 1044 hasta la parte superior de la parte de la cavidad mayor 1030, después de una duración, obligue a bajar a los pistones 1046 y 1032, según se ilustra en la figura 51, hasta la posición de colocar la junta 1034 entre la lumbrera de entrada 1036 y la lumbrera de salida 1038 y para conectar la lumbrera de salida 1038 con la boca de escape 1031. Un muelle de comprensión 1052 se coloca entre el pistón pequeño 1032 y el pistón grande 1046 para devolver el pistón grande 1046 a su posición alzada según se ilustra en la figura 49, después de cortarse la presión neumática de la lumbrera de entrada 1036.

El circuito de control neumático se ilustra en dos partes en las figuras 52 y 53 que pueden colocarse lado con lado con la figura 52 a la izquierda y la figura 53 a la derecha para mostrar todo el circuito de control neumático. Las diversas lumbreras de las válvulas en el circuito neumático no se ilustran conectadas a ningún conducto, de forma que las lumbreras no conectadas quedan abiertas y algunas veces se utilizan como lumbreras de escape. Las ramificaciones del mismo conducto se identifican con los mismos números de referencia.

5. Una fuente de aire apropiada 1056 se conecta a un conducto 1058 que, a su vez, se conecta al interruptor de aire 894 y un dispositivo de lubricación con aceite 1060 en serie con una válvula unidireccional, por ejemplo una válvula de bola 1062, para abastecer a una tubuladura o colector 1064. El colector de abastecimiento 1064 se conecta a diversas lumbreras y válvulas en el circuito de control neumático y se identifica en los dibujos por una "s" y se denominará como "fuente de abastecimiento". La válvula de rodilla 106, cerrada normalmente por un muelle de recuperación con su boca de salida abierta se conecta entre la fuente de abastecimiento y un conducto 1066 que se conecta a la primera lumbrera de una válvula obturadora 1068. La tercera lumbrera de la válvula obturadora 1068 se conecta por un conducto 1070 al cilindro neumático levantador del prentelad 270.

10. Una válvula de 5 lumbreras 1072, con un muelle de recuperación que conecta normalmente la tercera lumbrera con la cuarta lumbrera, comprende el solenoide 932 para conectar la tercera lumbrera con la quinta lumbrera cuando se activa el solenoide 932. La tercera lumbrera de la válvula 1072 se conecta a la fuente de abastecimiento, mientras que la cuarta y la quinta lumbreras de la válvula 1072 se conectan a conductos respectivos 1074 y 1076. La junta tórica extrema (vease 950 en la figura 43), que aísla la cuarta lumbrera de la primera lumbrera cuando se activa el solenoide 932, se quita de la válvula 1072 para permitir que el conducto 1074 tenga escape a través de la primera lumbrera. Una válvula de 5 lumbreras 1078 tiene su quinta lumbrera conectada al conducto 1076 y su primera lumbrera conectada al conducto 1074. La tercera lumbrera de la válvula 1078 se conecta a la primera lumbrera de la válvula de 7 lumbreras 1082. La tercera lumbrera de la válvula 1082 se conecta a la fuente de abastecimiento, mientras la cuarta lumbrera de la válvula 1082 se conecta por un conducto 1084 a la entrada de retroceso del vástago del

pistón del cilindro neumático 556 del plegador. La quinta lumbrera de la válvula 1082 se conecta al conducto 1086 que se comunica con la entrada de avance del cilindro neumático 556.

5. El conducto 1084 se conectan también a la segunda lumbrera de la válvula 1078, al interruptor de aire 936 y a la lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1088 que tienen su lumbrera de salida conectada por un conducto 1090 a la primera lumbrera de la válvula obturadora 1092 se conecta aun conducto 1094 que se comunica con la primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1096. La tercera lumbrera de la válvula 1096 se conecta a la fuente de abastecimiento, mientras que la cuarta y quinta lumbreras de la válvula 1096 se conectan por los conductos respectivos 1098 y 1100 a las bocas de entrada respectivas de avance y retroceso del cilindro neumático del dispositivo cortador de cremallera 798.

10. El conducto 1076 se conecta también a una primera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1102 que tiene un muelle de recuperación que conecta normalmente la tercera lumbrera con la cuarta lumbrera. La quinta lumbrera de la válvula 1102 se conecta al conducto 1058 para proporcionar abastecimiento de aire sin contenido de aceite para la tercera lumbrera de la válvula 1102, conectada a un conducto 1104, que se conecta por una restricción 1106 a la sección tubular 640 del mecanismo de guía y detección de la cremallera, La sección tubular 642 se conecta a una boca de entrada de detección de una válvula reforzadora 1108 que tiene otra boca de entrada conectada al conducto 1104. La válvula reforzadora 1108 es cualquier válvula apropiada que funcione con una diferencial de presión muy baja aplicada a la entrada de detección para conectar otra entrada a una salida; dichas válvulas son bien conocidas y se encuentran disponibles en mercado. La salida de la válvula reforzadora 1108 se conecta por un conducto 1100

15. al interruptor de aire 906 y a la cuarta lumbrera de una válvula de

20.

25.

30.

cinco lumbreras 1112. La tercera lumbrera de la válvula 1112 se conecta por un conducto 1114 a la sección de tubo 207 situada en un lado del disco posicionador 205 y a una boca de entrada de una válvula reforzadora 1116 que es similar a la válvula 1108. El tubo 208 en el lado opuesto del disco posicionador 205 se conecta a la entrada detectora de la válvula reforzadora 1116 que tiene su salida conectada a un conducto 1118 que se comunica con las primeras lumbreras de las válvulas de cinco lumbreras 1120 y 1122. La quinta lumbrera de la válvula 1120 se conecta a la fuente de abastecimiento, mientras que su tercera lumbrera se conecta por un conducto 1124 al interruptor de aire 892 y al conducto 136 del cilindro del freno 130. La quinta lumbrera de la válvula 1122 se conecta a la fuente de abastecimiento y tiene su tercera lumbrera conectada por un conducto 1126 a la primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1128 que tiene su tercera lumbrera conectada a la fuente de abastecimiento y su cuarta y quinta lumbreras conectadas a conductos respectivos 1130 y 1132. La entrada de avance del vástago del pistón del cilindro neumático de alimentación con basculamiento nulo 458 y la entrada de retroceso del cilindro neumático de caída del retén de alimentación 480 se conectan al conducto 1130, mientras que la entrada de retroceso del cilindro neumático 458 y la entrada de avance del cilindro neumático 480 se conectan a su conducto 1132.

El conducto 1126 se conecta también a la lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1136, que tiene su lumbrera de salida conectada por un conducto 1138 a la primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1140 y a la tercera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1142. La cuarta y quinta lumbreras de la válvula 1142 se conectan por conductos respectivos 1144 y 1146 a las primeras y segundas lumbreras respectivas de una válvula de 7 lumbreras 1148 que tiene su tercera lumbrera conectada a la fuente de abastecimiento y su cuarta y quinta

- lumbreras conectadas a conductos respectivos 288 y 290 que hacen funcionar el cilindro neumático de retroceso de la aguja 292. La tercera lumbrera de la válvula 1140 se conecta a la fuente de abastecimiento y la cuarta lumbrera de la válvula 1140 se conecta a un conducto
5. 1150 que se comunica con la entrada de avance del cilindro neumático que suelta la tensión del hilo 500, con la lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1152, y con la primera lumbrera de una válvula no 1154. La válvula no 1154 se ilustra como una válvula de 5 lumbreras con un muelle de recuperación que empuja normalmente a la válvula
10. 1154 para conectar su cuarta lumbrera con su tercera lumbrera. El conducto 1156 de la lumbrera de salida de la válvula de impulsos 1152 se conecta a la primera lumbrera de la válvula 1112 y a la primera lumbrera de una parte de válvula de 7 lumbreras 1158 de una válvula lógica 1160.
15. La válvula lógica 1160 es convenientemente una unidad que contiene la válvula de 7 lumbreras 1158, así como válvulas de diafragma 1162 y 1164 junto con válvulas de impulsos 1166 y 1168 conectadas por los conductos y restricciones ilustradas dentro de las líneas de rayas. La tercera lumbrera de la válvula 1158 se conecta a la fuente
20. de abastecimiento y la cuarta lumbrera de la válvula 1158 se conecta a un conducto 1170 que se conecta a la tercera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1162. La quinta lumbrera de la válvula 1172 se conecta por un conducto 1174 a la entrada de avance del pistón del cilindro neumático del corte del hilo superior izquierdo 390 y al cilindro neumático de corte del hilo inferior izquierdo 662. Las entradas de retroceso del pistón de los cilindros neumáticos 390 y 362 se
25. conectan por un conducto 1176 a la quinta lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1178 que tiene su tercera lumbrera conectada por un conducto 1180 a la quinta lumbrera de la válvula 1158 y a la cámara de funcionamiento de la válvula de diafragma 1164 para abrir la válvula
- 30.

430618



- 1164 en tanto que exista aire comprimido dentro del conducto 1180. Las sexta y séptima lumbreras de la válvula 1158 se conectan a través de restricciones respectivas 1182 y 1183 a lumbreras de escape. Una restricción 1184 conecta el conducto 1170 a un conducto 1186 que se conecta por una parte de válvula normalmente cerrada de la válvula de diafragma 1164 a una boca de escape 1188, para que la presión no se acumule dentro del conducto 1186 hasta que la presión relativa dentro del conducto 1180 caiga suficientemente para permitir que se cierre la válvula de diafragma 1164. La lumbrera de entrada de la válvula de impulsos 1168 se conecta al conducto 1186 y tiene su lumbrera de salida conectada en serie con un conducto 1190, una cámara de retardo 1192 y un conducto 1194 a la segunda entrada de la válvula 1158. El conducto 1170 se conecta a la cámara de accionamiento del diafragma de la válvula 1162, y una restricción 1196 une el conducto 1180 al conducto 1198, que se conecta a través de una parte de válvula normalmente cerrada de la válvula de diafragma 1162 a una boca de escape 1200 de forma que la presión neumática relativa dentro del conducto 1198, que se conecta a la lumbrera de entrada de la válvula de impulsos 1166, sea insuficiente para hacer funcionar la válvula de impulsos 1166 mientras los vástagos de pistón 392 y 666 están retrocediendo.
- La lumbrera de salida de la válvula de impulsos 1166 se comunica con un conducto 1202 que se conecta a una primera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1204. La quinta lumbrera de la válvula 1204 se conecta a la fuente de suministro mientras que la tercera lumbrera de la válvula 1204 se comunica con un conducto 1206 que se conecta con la segunda lumbrera de la válvula 1140 la segunda lumbrera de la válvula 1120 y la cuarta lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1206. La quinta lumbrera de la válvula 1140 se conecta a un conducto 1210 que se conecta a una entrada de retroceso del cilindro neumático de tensión del aire 500 y por una cámara de retardo 1212 a un conducto

1214 conectado a la segunda lumbrera de la válvula 1204. La tercera lumbrera de la válvula 1208 se conecta por un conducto 1216 a la primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1218 que tiene su tercera lumbrera conectada a la fuente de abastecimiento y su cuarta lumbrera conectada a un conducto 1220. La lumbrera de entrada de retroceso del cilindro neumático del embrague de leva 172 la primera lumbrera de la válvula 1208 y la segunda lumbrera de la válvula 1142 se comunican con el conducto 1220. La quinta lumbrera de la válvula 1218 se conecta por un conducto 1222 a la entrada de avance del cilindro neumático 172.

El conducto 1058 se conecta desde la fuente de abastecimiento de aire 1056 a la primera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1226 que tiene un muelle de recuperación que conecta normalmente la tercera lumbrera de la válvula 1226 a su cuarta lumbrera, la cual se conecta a la fuente de abastecimiento. La tercera lumbrera de la válvula 1226 se comunica con un conducto 1228 el cual se conecta a la primera lumbrera de una válvula obturadora 1230. La segunda lumbrera de la válvula obturadora 1230, se conecta por el conducto 1232 a la válvula de reposición 613 que se cierra por acción de resorte y se conecta a la fuente de abastecimiento para abastecer aire comprimido a la válvula obturadora 1230, cuando funciona, y al conducto de escape 1232 cuando esta inactiva. La tercera lumbrera de la válvula obturadora 1230 se conecta por el conducto 1234 a la primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1236 que tiene un muelle de recuperación que conecta normalmente la cuarta lumbrera de la válvula 1236 a su sexta lumbrera y que conecta normalmente la quinta lumbrera de la válvula 1236 a su tercera lumbrera, la cual se conecta a la fuente de abastecimiento. La quinta lumbrera de la válvula 1236 se conecta a un conducto 1238 que se comunica con la válvula de detección de posición de la leva ascendente descendente 180 que se ilustra

- tra en funci3n como una v3lvula de 7 lumbreras con un muelle de recuperaci3n, cuyo muelle normalmente la tercera lumbrera de la v3lvula 180 con su quinta lumbrera y normalmente conecta la cuarta lumbrera de la v3lvula 180 con su sexta lumbrera que est3 abierta a escape.
5. Adem3s, la v3lvula 180 se ilustra en funci3n con su brazo pivotado 182 en acoplamiento con un elemento de accionamiento de la v3lvula 1239 que cuando se oprime hace funcionar la v3lvula 180 para conectar la tercera lumbrera de la v3lvula 180 a su cuarta lumbrera y la quinta lumbrera de la v3lvula 180 a su s3tima lumbrera, la cual est3 abierta a escape; el elemento de accionamiento de la v3lvula 1239 es similar al elemento de accionamiento de la v3lvula de 5 lumbreras 974 ilustrado en la figura 43. La quinta lumbrera de la v3lvula 180 se conecta por un conducto 1240 al interruptor de aire 916. La cuarta lumbrera de la v3lvula 180 se conecta por un conducto 1242 a una lumbrera de entrada de una v3lvula de impulsos 1244.
- 10.
- 15.

- La v3lvula de leva de costura transversal 186 se cierra normalmente por acci3n de resorte para vaciar un conducto 1246. El elemento de accionamiento de la v3lvula 188, cuando se oprime, hace funcionar la v3lvula 186 para conectarla fuente de abastecimiento al conducto 1246, que se conecta a la segunda lumbrera de la v3lvula de 5 lumbreras 1172, la segunda lumbrera de la v3lvula de 5 lumbreras 1178, la segunda lumbrera de la v3lvula de 7 lumbreras 1218, la primera lumbrera de una v3lvula obturadora 1247, la primera lumbrera de una v3lvula obturadora 1248 y la primera lumbrera de una v3lvula obturadora 1249. La tercera lumbrera de la v3lvula obturadora de aire 1247 se comunica, a trav3s de un conducto 1250, con la segunda lumbrera de la v3lvula 1122. La lumbrera obturadora de aire 1248 tiene una tercera lumbrera conectada a un conducto 1252 que se comunica con la segunda lumbrera de la v3lvula de 7 lumbreras 1096.
- 20.
- 25.

30. La cuarta lumbrera de la v3lvula 1172 se conecta por un conduc

- to 1256 a las bocas de entrada de avance del pistón del cilindro de aire del dispositivo cortador de hilo superior derecho 409 y el cilindro neumático del dispositivo cortador del hilo inferior derecho 664. La cuarta lumbrera de la válvula 1178 se conecta, por un conducto
5. 1258, a las entradas de retroceso de los cilindros neumáticos 409 y 664. El conducto 1256 se conecta también a la lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1260 que tiene su lumbrera de salida conectada, por un conducto 1262, a una primera lumbrera de una válvula de 5 lumbreras 1264. La quinta lumbrera de la válvula 1264 se conecta a
10. la fuente de abastecimiento, mientras que la tercera lumbrera de la válvula 1264 se conecta, por un conducto 1266, a la cuarta lumbrera de la válvula 1154 y al interruptor de aire 890. La tercera lumbrera de la válvula 1154 se conecta a la segunda lumbrera de la válvula obturadora 1068 por un conducto 1268 que se conecta también al interruptor de aire 934.
- 15.

La lumbrera de salida de la válvula de impulsos 1244 se comunica con un conducto 1270 que se conecta a la primera lumbrera de una válvula obturadora 1272, la cual tiene su tercera lumbrera conectada, por un conducto 1274 a la segunda lumbrera de la válvula 1112.

20. La cuarta lumbrera de la válvula de 7 lumbreras 1236 se conecta por un conducto 1280, a una tubuladura o colector de reposición 1282 que está identificado en los dibujos por una "R" y que se conecta como sigue: La segunda lumbrera de la válvula de 7 lumbreras 1082, la segunda lumbrera de la válvula de 7 lumbreras 1128, la primera lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1142 la primera lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1172, la primera lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1178, la segunda lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1208, la segunda lumbrera de la válvula obturadora 1247, la segunda lumbrera de la válvula obturadora 1272 y la quinta lumbrera de una válvula
25. de 5 lumbreras 1284. La tercera lumbrera de la válvula obturadora
- 30.

- 1249 se conecta por un conducto 1285 a la primera lumbrera de la válvula 1284, que tiene su tercera lumbrera conectada por un conducto restringido 1286 a la entrada de avance del cilindro neumático de alimentación de cremallera 820. La entrada de retroceso del cilindro neumático 820 se conecta por un conducto 1238 a la quinta lumbrera de la válvula 1236. El conducto 1238 se conecta también por un conducto restringido 1288 a la lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1290 que tiene su lumbrera de salida en comunicación, por un conducto 1292, con la segunda lumbrera de válvula 1284. Un conducto sin restricción 1294 con una válvula unidireccional 1296, se conecta en paralelo con el conducto restringido 1286, de forma que, cuando el conducto 1238 se pone de nuevo a presión después de la liberación de la válvula de reposición manual 613, el cilindro neumático de alimentación de cremallera 820 puede retroceder lentamente para permitir que el pronstatelas 87 descienda y agarre la cremallera 68 antes de que retroceda el elemento de alimentación 826.

- El conducto 1238 se conecta también a una lumbrera de entrada de una válvula de impulsos 1298 que tiene su lumbrera de salida en comunicación con un conducto 1300 conectado a la segunda lumbrera de la válvula 1274.

- Una válvula de alimentación manual de cinta 1304, conectada a fuente de abastecimiento se comunica con un conducto 1306 que se conecta a una segunda entrada de la válvula obturadora 1249. La válvula 1304 es accionada por resorte para vaciar normalmente el conducto 1306 hasta que se oprime para conectar la fuente de abastecimiento con el conducto 1306.

- Una válvula de corte de cinta manual 1308 se comunica con un conducto 1310 que se conecta a una primera lumbrera de una válvula de 7 lumbreras 1312. La válvula 1308 es accionada por resorte para vaciar normalmente el conducto 1310. La válvula 1312 tiene un muelle

- de recuperaci3n que conecta normalmente la tercera lumbrera de la v3lvula 1312 con su quinta lumbrera y que conecta normalmente la cuarta lumbrera de la v3lvula 1312 con su sexta lumbrera. La quinta lumbrera de la v3lvula 1312 se conecta por un conducto 1314 a la lumbrera de entrada de una v3lvula de impulsos 1316, mientras que la cuarta lumbrera de la v3lvulas 1312 se conecta , por un conducto 1318, a la segunda lumbrera de la v3lvula obturadora 1092. La lumbrera de salida de la v3lvula de impulsos 1316 se comunica con un conducto 1320 conectado a la segunda lumbrera de la v3lvula obturadora 1248.
5. Una v3lvula de 5 lumbreras 1322 comprende el solenoide 938, que cuando se activa, hace funcionar una v3lvula 1322 para conectar su tercera lumbrera a la cuarta lumbrera de la v3lvula 1322 hasta que se alimenta aire comprimido a la primera lumbrera de la v3lvula 1322, a trav3s de un conducto 1324 conectado a la v3lvula de conocimiento de defecto de cremallera manual 1326 conectado a la fuente de abastecimiento. La v3lvula 1326 es accionada por resorte para vaciar normalmente el conducto 1324 hasta que se oprime para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1324. La cuarta lumbrera de la v3lvula 1322 se conecta a la fuente de abastecimiento, mientras que la tercera lumbrera de la v3lvula 1322 se conecta, por un conducto 1328, a la segunda lumbrera de la v3lvula de 7 lumbreras 1236 y al interruptor de aire 940.
10. En el funcionamiento de la m3quina de coser, el articulo 69 (figura 3) se coloca sobre la tapa 81 (figura 1), segun se ilustra en la figura 54, con las tolerancias de costura 75 y 76 sobre los cantos interiores de las placas plegadoras abiertas 532 y 533 y el arrollador 545 introducido en la abertura 74 entre las partes 70 y 71. La m3quina de coser se reponc moviendo el brazo de palanca 614 (figura4) hacia delante y hacia abajo haciendo que se cierre las placas plegadoras 532 y 533, segun se ilustra en las figuras 55 y 56, y
15. 20. 25. 30.

- haciendo que se alimente el extremo de la cremallera 68 por debajo del prensatelas 87 (figura 1) y las agujas 93 y 94. El movimiento del brazo 614 hacia delante hace subir también el brazo detector 601 a su posición alzada o superior dentro de la abertura 74. Empleando la
5. válvula de rodilla 106 para levantar el prensatelas 87, el operario coloca el artículo 69 en posición con los bordes del artículo en los puntos 1352 y 1354 directamente por debajo de las agujas respectivas 93 y 94. Oprimiendo a mano el pedal 104 (figura 1) hace funcionar la máquina de coser 64 produciendo la puntada de las líneas paralelas
10. de costura 1356 y 1358, según se ilustra en la figura 57, hasta los puntos 1360 y 1362 donde el punto terminal 73 se pone en contacto con el brazo detector 601 hace girar el brazo detector 601 y dispara el dispositivo automático de finalización de la operación de costura. Asimismo, la rotación del brazo sensor 601 pone en funcionamiento el
15. mecanismo de corte de cremallera 89 (figura 4) para cortar la cremallera en 1364 y formar la sección cortada 1366 de la cremallera cosida al artículo 69. El funcionamiento de la máquina de coser 64, bajo control automático, continua para coser las líneas de costuras 1356 y 1358 a partir de los puntos 1360 y 1362 hasta los puntos 1368 y
20. 1370 donde la máquina se detiene automáticamente al detectarse el extremo trasero de la sección cortada 1366 de la cremallera. Cuando retrocede la aguja izquierda 93, se cortan los hilos de la izquierda superior e inferior, y el mecanismo de avance normal de la máquina de coser 64 se desactiva. El mecanismo de acción de leva transversal
25. 100 y el mecanismo de alimentación transversal 102, junto con la máquina 64, se ponen en funcionamiento para que la prenda 69 y la sección cortada 1366 de la cremallera se desplacen hacia la derecha se observará en la figura 59 para formar la línea transversal de costura 1372, volviendo hacia la izquierda para formar la línea de retroceso de las costuras 1374, después de lo cual la máquina 64 se detiene.
- 30.

El corte automático de los hilos superior e inferior de la derecha y el alzamiento del prensatelas 67 termina el ciclo de funcionamiento del aparato de coser.

5. Según se ilustra en las figuras 59 y 60, las líneas de costuras 1372 y 1374 unen las partes 70 y 71 del artículo y las cintas 77 y 78 de la sección cortada de la cremallera, entre sí. Después un cursor 1376, ilustrado en la figura 61 se monta en los elementos sujetadores de la sección cortada de la cremallera y el artículo se acaba de una manera apropiada para formar una abertura cerrable en el artículo. Las líneas de costuras 1372 y 1374 forman el tope inferior para el cursor 1376 eliminando la necesidad de topes inferiores metálicos o de plástico.

10. Refiriendonos ahora de un modo más específico al aparato de coser y a las figuras 28, 29, 30 y 31, el artículo se coloca inicialmente en el mecanismo de guía 84 con los bordes interiores de las partes 70 y 71 (figura 3) en la abertura 74 en los canales respectivos 566 y 567 del arrollador 545. Las tolerancias de costura plegada 75 y 76 se colocan para quedar por debajo de los bordes interiores de las placas plegadoras 532 y 533.

15. El tamaño del extremo trasero de los canales 566 y 567 y la extensión de los cantos interiores de las placas plegadoras 523 y 533 en los canales 566 y 567 puede ajustarse por medio del tornillo 587. Girando el tornillo 587 para que avance hacia la izquierda según se observará en la figura 31, se fuerza el extremo de sección decreciente 589 entre las superficies de acción de leva 590 y 591 de los elementos de sujeción superior e inferior respectivos 575 y 576 para deslizar el elemento de sujeción superior 575 hacia arriba y para deslizar el elemento de sujeción inferior 576 hacia abajo dentro de la guía formada por el bloque 569, las bifurcaciones 571 y 572 (figura 30) y la placa 573. El movimiento ascendente de las partes
- 20.
- 25.
- 30.

5. horizontales 579 y 580 (figura 29) del elemento de sujeción 575 y el movimiento descendente de las partes horizontales 583 y 584 del elemento de sujeción 576, permite que los extremos traseros libres de las partes resilientes del arrollador 560, 561, 562 y 563 se separen aumentando el tamaño de los extremos traseros de los canales 566 y 567. Asimismo, la bajada del elemento 576 hace descender los cantos inclinados 593 y 595 de forma que los cantos inclinados 592 y 594 de las barras deslizantes respectivas 524 y 525 se acoplen con los cantos inclinados 593 y 595 en posiciones más separadas,
10. de este modo, los cantos interiores de las placas plegadoras 532 y 533 no pueden extenderse más en el interior de los canales 566 y 567. El aumento en el tamaño del extremo trasero de los canales 566 y 567 y la menor introducción de las placas plegadoras 532 y 533 en los canales 566 y 567 permite que los canales 566 y 567 reciban y
15. guien artículos con un material o género de mayor espesor.

- Por el contrario, girando el tornillo 587 para hacer retroceder el extremo de sección decreciente 589 entre las superficies de acción de leva 590 y 591 de los elementos de sujeción respectivos 575 y 576, permite que los muelles 577 muevan los elementos de sujeción 575 y 576 uno hacia el otro. Los cantos inclinados 581 y 582, 585 y 586 que se acoplan a los extremos libres de las partes del arrollador 560, 561, 562 y 563, fuerzan los extremos traseros de las partes de arrollador 560, 561, 562 y 563 entre sí reduciendo el tamaño de los extremos traseros de los canales 566 y 567. Asimismo
20. el movimiento ascendente del elemento 576 mueve los cantos inclinados 593 y 595 hacia arriba permitiendo que los cantos inclinados 592 y 594 de las barras deslizantes 524 y 525 se acerquen entre sí; de este modo, los cantos interiores de las placas plegadoras 532 y 533 pueden introducirse más en los canales 566 y 567. Reduciendo el
25. tamaño de los canales 566 y 567 y permitiendo que las placas plega
- 30.

doras 532 y 533 se introduzcan más en los canales 566 y 567, se ajusta la capacidad de los canales 566 y 567 para lojar y guiar articulos que tengan un menor espesor de material.

Refiriendonos a la figura 4, cuando el brazo 614 se mueve para reponer el aparato, el cable flexible 610 gira para acovlar el brazo 611 con la válvula 613. Según se ilustra en la figura 52, el funcionamiento de la válvula 613 hace pasar aire comprimido desde el colector de abastecimiento 1064 o abastecer la segunda lumbrera (vease 1020, figura 48) de la válvula obturadora 1230 desplazando su elemento de válvula (1014, figura 47) para conectar la segunda lumbrera de la válvula 1230 con su tercera lumbrera (1022, figura 47) y el conducto 1234. La presión en el conducto 1234 mueve el elemento de válvula (vease 982, figura 43) de la válvula de 7 lumbreras 1236 para conectar su tercera lumbrera (998, figura 46) a su cuarta lumbrera (1000) dejando pasar el suministro de aire al conducto 1282 y reponer el colector 1282, y vaciar el conducto 1238 a través de la quinta y septima lumbreras (1002 y 1006) de la válvula 1236. El aire comprimido en el colector de reposición 1282 alimentado a la primera lumbrera de la válvula 1082 mueve su elemento de válvula que conecta la tercera lumbrera (998, figura 43) de la válvula 1082 con su quinta lumbrera (1002) y que conecta la cuarta lumbrera (1000) de la válvula 1082 con su sexta lumbrera (1004), que está abierta, para abastecer aire al conducto 1086 y vaciar el conducto 1084 que hace funcionar el cilindro neumático 556 y avanzar el vástago del pistón 557 para hacer pivotar la palanca 553 (figura 4) y tirar de la palanca intermedia 548 hacia la derecha y empujar la palanca intermedia 549 hacia la izquierda con el fin de cerrar las placas plegadoras 532 y 533. El escape del conducto 1084 repone la válvula de impulsos 1088.

El aire comprimido procedente del colector de reposición 1282

a través de la válvula obturadora 1247, ilustrada en la figura 53, y el conducto 1250 a la segunda lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1122, mueve su elemento de válvula (vease 948, figura 43) para conectar la tercera lumbrera (962) de la válvula 1122 a su cuarta lumbrera (964) y para aislar la quinta lumbrera (966) de la válvula 1122 desconectando el abastecimiento del conducto 1126 y evacuando el conducto 1126 y la primera lumbrera de la válvula de 7 lumbreras 1128. El aire comprimido procedente del colector de reposición en al segunda lumbrera de la válvula 1128, hace funcionar la válvula 1128 para abastecer aire al conducto 1132 y para evacuar el conducto 1130 haciendo funcionar los cilindros neumáticos 458 y 480 para que retroceda el vástago del pistón 460 y para que avance el vástago del pistón 481. Refiriendonos a las figuras 23 y 24, el avance del vástago del pistón 481 con relación al cilindro neumático 480 mueve el canto inclinado 488 y la parte de recuperación 497 de la pieza postiza seguidora de alimentación de caída 476 a una posición entre la leva de alzamiento de alimentación 483 y el seguidor de leva de alimentación de caída 482 levantando el retén de alimentación 86 a una posición alzada donde se pone en contacto con un articulo colocado por debajo del prensatelas 87 (figura 11) cuando la leva 483 ha subido el retén de alimentación 86 a su posición superior. Según se ilustra en la figura 22, el retroceso del vástago del pistón 460 hace girar el brazo 452 y al eje 450, haciendo que el mecanismo de inversión de alimentación 440 de la máquina de coser 64, cuando se mueve por la excéntrica de transmisión de alimentación 442, y la rotación del eje de transmisión de gancho 444 hagan oscilar la cigüeña 446 y el eje basculante de transmisión de alimentación 448 de forma que las agujas 93 y 94 y el retén de alimentación 86 se muevan de la parte delantera a la trasera cuando las agujas 93 y 94 descienden y el retén de alimentación 86 se encuentra en

su posición superior para alimentar un artículo a través de la máquina de coser 64.

5. Refiriendonos ahora a la figura 52 y 53, el aire comprimido de reposición procedente del colector 1282 pasa a través de la tercera y la quinta lumbrera de la válvula 1282 y el conducto restringido 1286 hasta la entrada de avance del cilindro neumático de alimentación de cremallera 820 con su lumbrera de retroceso evacuando por el conducto 1238 para hacer avanzar el vástago del pistón 822 y el elemento de avance de resorte 826 (figura 39) para poner en contacto la punta 828 con las cintas 77 y 78 de la cremallera y hacer avanzar la cremallera 68 hasta que el extremo de la cremallera 68 queda por debajo del prensatelas 87 y las agujas 93 y 94. Las puntas 828 no estorban a la cremallera 68 que pasa a través del mecanismo de alimentación y guía de la cremallera 82 gracias al movimiento de alimentación oscilante del retén de alimentación 86 y las agujas 94 y 93.
- 10.
- 15.

- Además, el aire procedente del colector de reposición 1282 se alimenta a: (1) las primeras lumbreras de las válvulas 1172 y 1178 desplazando sus elementos de válvula (vease 948, figura 44) para conectar las terceras lumbreras (962) de las válvulas 1172 y 1178 a sus quintas lumbreras (966) y aislandolas cuartas lumbreras (964) de las válvulas 1172 y 1178 para conectar el conducto 1170 al conducto 1174 y conectar el conducto 1176 al conducto 1180 para preparar el funcionamiento de los mecanismos de corte del hilo superior e inferior izquierdos: (2) la primera lumbrera de la válvula 1142 para permitir el retroceso de la aguja izquierda 93; (3) la segunda lumbrera de la válvula 1208 para permitir el funcionamiento del cilindro neumático de acción de leva transversal 172, y (4) la segunda lumbrera de la válvula obturadora 1272 que alimenta aire a través del conducto 1274 a la segunda lumbrera de la válvula 1112 que hace funcionar la válvula 1112 para permitir que esta detecte la posición central
- 20.
- 25.
- 30.

de punto muerto superior de la máquina de coser 64.

5. La exhaustación del conducto 1238 permite que las válvulas de impulsos 1290 y 1298 evacuen sus lumbreras de entrada (vease 1036, figura 51) permitiendo que los muelles (1052) de las válvulas 1290 y 1298 devuelvan sus pistones grandes (1046, figura 49) a sus posiciones alzadas, recolocando de este modo las válvulas de impulsos 1290 y 1298.

10. Al soltarse la palanca de reposición manual 614, el muelle de recuperación de la válvula de reposición 613 desconecta el aire comprimido a través de la válvula obturadora 1230 y evacua el conducto 1234 permitiendo que el muelle de recuperación (veas 968, figura 43) de la válvula 1236 evacue el conducto 1280 y el colector 1282 y conecte de nuevo la fuente de abastecimiento a la quinta lumbrera de la válvula 1236 y el conducto 1238. El aire comprimido procedente del

15. conducto 1238 a través de la restricción 1268 hace funcionar la válvula de impulsos 1298 para abastecer un impulso de aire a través del conducto 1300 hasta la segunda lumbrera de la válvula de 5 lumbreras 1264, que desconecta el suministro de aire comprimido desde el conducto 1266 y evacua el conducto 1266 para desactivar el interruptor de aire 890. Refiriendonos a la figura 42, el interruptor de aire 890 vuelve a su posición normalmente cerrada para permitir el funcionamiento del circuito de control del motor 110 y el motor 66. El interruptor de aire 894 se mantiene cerrado por la presión neumática

20. en el conducto 1058 (figura 52) de la fuente de suministro 1056. La exhaustación del aire comprimido en el conducto 1266 (figura 53) evacua el conducto 1268 a través de la válvula 1154 cerrando el interruptor de aire 934 junto con la evacuación del conducto 1070 y el cilindro neumático 270. Cuando se cierra el interruptor 934 (figura 42) se permite la iniciación de un ciclo de terminación automático sub-

25. siguiente. La exhaustación del aire comprimido desde el cilindro ne

30.

5. mático 270 permite que la palanca del prensatelas 266 (figura 6) pivote haciendo que la barra del prensatelas (figura 16) y el prensatelas 87 desciendan. Después el operario utiliza la válvula de rodilla 106 para alimentar aire comprimido a través del conducto 1066 (figura 53) a la primera lumbrera de la válvula obturadora 1068 desplazando su elemento de válvula (veas 1014, figura 48) para conectar la primera lumbrera (1018) de la válvula 1068 a su tercera lumbrera (1022), el conducto 1070 y el cilindro neumático 270 para elevar el prensatelas 87 cuando se introduce un artículo por debajo de dicho prensatelas 87.

10. La realimentación de aire comprimido al conducto 1238 hace funcionar también la válvula de impulsos 1290 elevando su pistón pequeño (1032, figura 50) para acoplar el extremo de sección decreciente (1043) del pistón pequeño con el conducto (1044) en el pistón grande (1046) haciendo que pase aire comprimido a través de la restricción (1040) y los conductos (1042 y 1044) para después obligar a que el descenso de ambos pistones (1044 y 1032, figura 51) alimente un impulso de aire comprimido a través de la lumbrera de salida (1038, figura 5) cuando se eleva el pistón pequeño. El impulso de

15. aire comprimido se alimenta a través del conducto 1292 hasta la segunda lumbrera de la válvula 1284, hasta el conducto de escape 1294, y la lumbrera de avance del cilindro neumático 820 a través de la

20. válvula unidireccional 1296 y la válvula 1284. El aire comprimido en el conducto 1238 hace retroceder lentamente al elemento de avance de resorte 826 ilustrado en la figura 39. Los dientes 836 del elemento de

25. trinquete de resorte 830 y el prensatelas 87 se acoplan a las cintas 77 y 78 para evitar que la cremallera 68 retroceda cuando retrocede el elemento de avance 826. Los dientes 836 no estorban la acción de

30. tirar de la cremallera a través del mecanismo alimentador y de guía

de la cremallera 82 por el movimiento de alimentación oscilante del retén de alimentación 86 y las agujas 93 y 94.

5. Cuando el operario hace funcionar el pedal 104, ilustrado en la figura 42, el interruptor de pedal 874 se cierra para activar el circuito de control del motor 110 desde el terminal de energía 884 a través del interruptor 874 los contactos normalmente cerrados 886 del relé de ciclo automático 888, el interruptor de aire 890 y el terminal de control de energía 891. El pedal 104 hace funcionar el contacto móvil del potenciómetro 880 para alimentar señales de control variables desde el terminal de energía 884, a través del interruptor 10. 876, los contactos 898 y el potenciómetro 880 hasta los terminales de velocidad variable 899 del circuito 110 determinando la velocidad del motor 66 y de la máquina de coser 64 para formar las líneas para 15. lelas de costuras 1356 y 1358 (figura 57).

15. Cuando el punto terminal 73 (figura 3) en el artículo 69 se pone en contacto con el brazo 601 (figura 4) el brazo 601 hace girar al eje 602 y la leva 605 que hace funcionar la barra seguidora de leva 606 para cerrar el interruptor 608. En la figura 42, la corriente a través del interruptor 878 cerrado por el pedal 104 pasa por 20. el interruptor 608 para activar la bobina del relé del ciclo automático 930 junto con el solenoide de la válvula 932. El funcionamiento del relé de ciclo automático 888 abre los contactos normalmente cerrados 886 y 898 para dar por terminado el funcionamiento manual del 25. circuito de control del motor 110 y el motor 66 por el pedal 104, y cierra los contactos normalmente abiertos 896 y 900 para activar el terminal de control de energía 891 del circuito de control del motor 110 desde el terminal de energía 884 a través del interruptor 892, 30. interruptor 894, contactos 896 e interruptor 890, conectar el terminal de energía 884 al terminal de control de baja velocidad 902 del circuito de control del motor 110 a través de los contactos 900; y

conectar el terminal de energía 884 a través del contacto 900, el brazo de contacto 904 y el contacto normalmente cerrado 908 del interruptor de aire 906 al terminal de control de alta velocidad 910 haciendo que el motor 66 funcione a alta velocidad.

5. El funcionamiento del solenoide 932 hace funcionar el elemento de accionamiento de la válvula (vease 974, figura 43) de la válvula 1072 (figura 52) para mover su elemento de válvula y alimentar aire comprimido al conducto 1076 que pasa a través de la válvula 1078 y el conducto 1080 a la primera lumbrera de la válvula 1082. Como la
10. junta tórica del extremo de la derecha (véase 950, figura 44) de la válvula 1072 se ha quitado, el conducto 1074 evacua ahora a través de la primera lumbrera de la válvula 1072. El suministro de aire comprimido se dirige a través del conducto 1084 desde la válvula 1082 para hacer retroceder la lumbrera del cilindro neumático 556,
15. mientras que el conducto 1086 evacua para abrir las placas plegadas 532 y 533 (figura 4). La presión en el conducto 1084 hace funcionar la válvula 1078 para desconectar el conducto 1076 del conducto 1080 y para evacuar el conducto 1080.

20. Según se ilustra en la figura 27, la rotación del brazo 601 acopla el extremo 615 del brazo con la parte saliente 616 del arrollador 545, haciendo que el punto terminal 73 se deslice sobre el canto 617 y subiendo el artículo 69 por encima del arrollador 545. según continua avanzando el artículo 69 entre el prensatelas 87 y el retén de alimentación 86.

25. El aire comprimido en el conducto 1084 (figura 52) hace funcionar la válvula de impulsos 1088 para abastecer un impulso de aire a través del conducto 1090 y la válvula obturadora 1092 al conducto 1094 y la primera lumbrera de la válvula 1096 que funciona para alimentar aire comprimido al conducto 1098 y para evacuar el conducto
30. 1100 haciendo avanzar el vástago del pistón 796 en el cilindro

5. neumático 798. Según se ilustra en las figuras 36, 37, 38, las palancas acodadas 786 y 788 pivotan por avance del vástago del pistón 796 para mover el elemento de yugo 760 en sentido descendente de forma que las cuchillas 764 y 766 cooperen con los portauchillas fijos 772 y 776 para cortar la sección 1366 (figura 57) de la longitud continua de cremallera y para cortar la parte delantera de los elementos sujetadores de la cremallera del extremo en avance de la longitud continua restante de la cremallera.

10. El aire comprimido en el conducto 1076 (figura 53) se alimenta también a la primera lumbrera de la válvula 1102 para hacer funcionar dicha válvula 1102 y alimentar aire desde el conducto de entrada sin aceite 1056 hasta el conducto 1104 y a través de la restricción 1106 hasta la sección de tubo superior 640 del mecanismo detector del extremo de la cremallera. Cuando la sección cortada 1366 de la cremallera ha avanzado a través de la guía 628 (figura 28, 32 y 33) entre las placas 620 y 622, de forma que el extremo trasero de la sección cortada pasa entre las secciones tubulares 640 y 642 (vease también la figura 58) el aire procedente de la abertura 648 puede pasar a través de las ranuras 652 y 654 y penetrar en la abertura 650 de la sección tubular 642. Un ligero aumento en la presión causada en la sección tubular 642 es suficiente para hacer funcionar la válvula reforzada 1108 (figura 53) que conecta el conducto 1104 al conducto 1110 haciendo funcionar el interruptor de aire 906. El funcionamiento del interruptor de aire 906 mueve el brazo de contacto 904 (figura 42) desacoplando del contacto 908 y desactivando el terminal de alta velocidad 910 y acoplándose con el contacto normalmente abierto 912 para hacer funcionar el motor 66 a baja velocidad.

20. El aire comprimido en el conducto 1110 (figura 53) pasa por la válvula 1112 al conducto 1114 para alimentar aire comprimido en la sección tubular 207. El aire procedente del extremo abierto de la se

25.

30.

- cción tubular 207 incide sobre el disco de posición 205 (figura 6) montado en el eje 122, hasta que el disco 205 alcanza la posición donde la ranura 206 queda en línea con los extremos abiertos de las secciones tubulares 207 y 208, después de lo cual el aire procedente de la sección tubular 207 penetra en la sección tubular 208. La válvula reforzadora 1116 (figura 53) funciona por el ligero aumento de la presión en la sección tubular 208, para conectar el conducto 1114 al conducto 1118 haciendo funcionar la válvula 1120. La válvula 1120 alimenta aire a presión al conducto 1124 que abre el interruptor de aire 892 y hace avanzar el pistón 132 en el cilindro de aire 130 para acoplar la zapata del freno 126 (figura 5) con el disco del freno 112 para detener la máquina de coser 64 en su posición central de punto muerto con las agujas 93 y 94 (figura 1) y palanca captadora de hilo 209 en sus posiciones alzadas. El aire comprimido en el conducto 1118 (figura 53) hace funcionar también la válvula 1122 para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1126 haciendo funcionar la válvula 1128 para alimentar aire comprimido al conducto 1130 y evacuar el conducto 1132. El aire comprimido en el conducto 1130 hace que el vástago del pistón 460 avance haciendo girar el brazo 452 (figura 22) y el eje 450 para acoplar el pivote 462 contra el tope ajustable 466, cuando el mecanismo inversor 440 se coloca en una posición que da por resultado un movimiento oscilante prácticamente nulo del eje de transmisión de alimentación oscilante 448 para eliminar el movimiento de alimentación oscilante de vaiven de las agujas 93 y 94 (figura 1) y del retén de alimentación 86 (figura 24). Asimismo, el aire comprimido en el conducto 1130 hace retroceder el cilindro neumático 480 con relación al vástago del pistón 481 quitando la parte de retroceso 487 de la posición entre la leva 483 y el seguidor de leva 482 para permitir que el muelle 486 y la placa de resorte 484 hagan caer el retén de alimentación
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

86 de forma que no se ponga en contacto con la cremallera por debajo del prensatelas 87.

5. El aire comprimido en el conducto 1126 (figura 53) hace funcionar la válvula de impulsos 1136 produciendo un impulso de aire en el conducto 1138. El impulso de aire se alimenta a través de la válvula 1142 y el conducto 1146 a la segunda lumbrera de la válvula 1148, para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 292 del mecanismo de retroceso de la aguja izquierda. Refiriendonos a las figuras 10, 11, 12, el aire comprimido del conducto 290 obliga al pistón 294 a ascender tirando de la leva 30 y la cara de la leva 338 dejando de hacer contacto con la bola 306. El movimiento ascendente de la leva 300 pone la superficie de la leva 340 en contacto con la bola 304 empujando la bola 304 hacia la derecha en contacto con la parte plana 350 del elemento de retén 312. La bola 304 queda retenida contra todo movimiento vertical dentro de la parte de canal formada por el ánima 326 (figura 13) en la ranura 324 del portaagujas retractil 308 y el movimiento ascendente adicional de la leva alimenta fuerza ascendentes a la bola 304 para mover el conjunto de la bola 304 y el retén 308 en sentido ascendente deslizando la bola 304 sobre la parte plana 350. El acoplamiento de la bola 306 con el ánima 358 en la superficies inclinadas en un ángulo al eje geométrico de la barra tubular 274 da por resultado el que la bola se desplace hacia la izquierda desde la protrusión en el ánima 358 para permitir el movimiento ascendente del portaagujas 308. Posteriormente, el portaagujas 308 alcanza la posición superior de la figura 12 donde la bola 304 corre hacia la derecha para introducirse en el orificio 356 fijando el portaagujas 308 a la barra de retén 312 con la aguja 93 en la posición alzada inactiva.

10. 15. 20. 25. 30. El impulso de aire en el conducto 1138 (figura 53) hace funcionar la válvula 1140 para conectar el conducto 1150 con la fuente de

- abastecimiento y para evacuar el conducto 1210. El aire comprimido en el conducto 1150 hace funcionar el cilindro neumático 500 para hacer avanzar el vástago del pistón 502 (figura 1) y el brazo 504, con el fin de introducir la leva 506 (figura 25) por detrás de la palanca de liberación de tensión 508 con objeto de soltar el mecanismo de tensión del hilo 494, el avance del vástago del pistón 502 hace avanzar el elemento de holgura del hilo 515 (figura 1) haciendo que el extremo vualto 516 tire de una cantidad adicional de hilo a través del mecanismo de tensión del hilo 494.
- 5.
10. El aire comprimido en el conducto 1150 (figura 53) hace funcionar a la válvula de impulsos 1152 que alimenta un impulso de aire a través del conducto 1156 hasta la primera lumbrera de la válvula 1112 desconectando el conducto 1110 del conducto 1114 y para evacuar el conducto 1114, la secciones tubulares 207 y 208 y la válvula reforzadora 1116.
15. El impulso de aire en el conducto 1156 hace funcionar la válvula de 7 lumbreras 1158 en la unidad de válvula lógica 1160, conectando el suministro al conducto 1170 y conectando el conducto 1180 a la línea de exhaustación restringida 1183. El aire comprimido en el conducto 1170 se alimenta a través de la válvula 1172 hasta las lumbreras de avance del cilindro neumático del dispositivo cortador de hilo superior izquierdo 390 y el cilindro neumático del dispositivo cortador de hilo inferior izquierdo 662. Las lumbreras de retroceso o exhaustación de los cilindros neumáticos 390 y 662 se conectan a través del conducto 1176 y la válvula 1178 al conducto 1180. Como el conducto de exhaustación 1183 está restringido, el aire comprimido en el diafragma de la válvula 1164 abre la válvula 1164 conectando el conducto 1186 al escape 1188 para evitar que el aire del conducto 1170 a través de la restricción 1184 aumente la presión neumática en el conducto 1186.
- 20.
- 25.
- 30.

Segùn se ilustra en las figuras 16, 17, 18 y 19, cuando el cilindro neumático 390 funciona, el vástago del pistón 392 avanza para hacer avanzar las hojas enganchadoras izquierdas 376 y 380 para empujar los cantos de acción de leva 410 en contacto con el hilo 414 haciendo que el hilo se desplace hacia la derecha hasta que el hilo 414 cae en los rebajos por detras de las partes de gancho 418 de las hojas 376 y 380. De un modo similar, las hojas enganchadoras izquierdas inferiores 682 y 686 (figuras 34 y 35) avanzan por la acción del vástago del pistón 666 (figura 4) para enganchar el hilo inferior izquierdo 722.

Refiriendonos de nuevo a la figura 53, cuando los vástagos del pistón neumático 392 y 366 alcanzan el extremo de su recorrido, la presión del aire del escape en el conducto 1180 se reduce a cero haciendo que se cierre la válvula de diafragma 1164. El aire comprimido que penetra en el conducto 1186 a través de la restricción 1184 desde el conducto 1170, hace funcionar entonces una válvula de impulsos 1168 produciendo un impulso de aire en el conducto 1190 que se alimenta a través de la cámara de retardo 1192, después de un retardo, el conducto 1194, a la segunda lumbrera de la válvula 1158 para conectar la fuente de suministro al conducto 1180 y para conectar el conducto 1170 al escape restringido 1182. El aire comprimido en el conducto 1180 hace retroceder los vástagos de pistón 392 y 366, las hojas enganchadoras izquierdas superiores 376 y 380 y las hojas enganchadoras izquierdas inferiores 682 y 686.

Segùn se ilustra en la figura 20, el retroceso de las hojas enganchadoras 376 y 380 tira de los hilos 414 en contacto con el filo 422 de la cuchilla 378. Como el filo cortante 422 está inclinado hacia atras a la izquierda segùn se ilustra en la figura 18, el hilo 414 experimenta una acción de leva por detras de las partes de gancho 418 evitando que el hilo 414 sea empujado saliendose de las par

tes de gancho 418. Además, la inclinación del filo cortante 422 produce una cierta acción de desgarramiento o de sierra en el hilo 414 además de someter al hilo 414 a una acción cizallante entre la hoja enganchadora del hilo superior 380 y el filo 422, cortando de este modo el hilo aún cuando el filo se vuelva romo por uso prolongado. Las cuchillas inferiores izquierdas 682 y 686 (figura 34) funcionan de una manera similar para cortar el hilo inferior 622 sobre el filo cortante 730 de la cuchilla 698 con acción cizallante y de sierra.

Según se ilustra en la figura 21, cuando la hoja enganchadora superior izquierda 380 retrocede totalmente, el extremo cortado del hilo 414 que sale de la aguja 93 (figura 1) queda agarrado entre el elemento de retén del hilo 428 por la fuerza del muelle 432 (figura 17). Quedando retenido el extremo cortado del hilo junto con el huelgo producido por el elemento de holgura del hilo 515, se evita que el funcionamiento de la máquina 64 y el movimiento de la aguja 93 tiren del hilo 414 sacándolo de la aguja 93. El extremo cortado del hilo que sale del artículo se deja caer libremente desde el dispositivo cortador a través del canal en forma de V 425.

Refiriéndonos ahora a la figura 53, el escape de aire desde la lumbrera de avance de los cilindros neumáticos 390 y 362 pasa a través del conducto 1174 la válvula 1172, el conducto 1170 y la válvula 1158 al escape restringido 1182. La presión en el conducto 1170, debida a la restricción 1182, es suficiente para hacer funcionar la válvula de diafragma 1162 y conectar el conducto 1198 con el escape sin restringir 1200. Después que los vástagos de pistón 392 y 666 han retrocedido totalmente, la presión en el conducto 1170 cae cerrando la válvula 1162 y permitiendo que el aire comprimido en el conducto 1198 pase a través de la restricción 1196 para aumentar y hacer funcionar la válvula de impulsos 1166. La válvula de impulsos 1166 produce un impulso de aire en el conducto 1202 que se alimenta a la

5. primera lumbrera de la válvula 1204 que conecta la fuente de abastecimiento al conducto 1206. La presión en el conducto 1206 hace funcionar la válvula 1140, para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1210 y para evacuar el conducto 1150 reponiendo la válvula de impulsos 1152. La presión del aire en el conducto 1210 se alimenta a la lumbrera de retroceso del cilindro de aire 500 haciendo retroceder el vástago del pistón 502 (figura 1) y el elemento de holgura del hilo 515 deja una cantidad adicional de hilo flojo. Asimismo, el brazo de leva para soltar la tensión 504 retrocede dejando que el mecanismo de tensión del hilo 494 aplique tensión en los hilos 414 y 416.

10. El aire comprimido en el conducto 1206 (figura 53) hace funcionar la válvula 1120, desconectando la fuente de abastecimiento del conducto 1124 y conectando el conducto 1124 a escape, lo cual cierra el interruptor de aire 892 y permite que el muelle de recuperación del cilindro de aire del freno 130 haga retroceder la zapata del freno 126 (figura 5) desacoplándola del disco de freno 112. Según se ilustra en la figura 42, el cierre del interruptor de aire 892 activa el terminal de control de energía 891 a través del interruptor 894, los contactos 896 y el interruptor 890 para poner en marcha el motor 66 a velocidad lenta.

15. La presión del aire en el conducto 1206 (figura 53) pasa a través de la válvula 1208 hasta el conducto 1216, haciendo funcionar la válvula 1218 para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1220 y al conducto de escape 1222. haciendo funcionar el interruptor de aire 924 y aplicando presión neumática a la lumbrera de retroceso del cilindro neumático de embrague 172. El aire comprimido en el conducto 1220 hace funcionar también las válvulas 1208 y 1142. La válvula 1208 desconecta el conducto 1206 del conducto 1216, con lo que la válvula 1218 puede funcionar después por la

20.

25.

30.

5. presión neumática en su segunda lumbrera. El funcionamiento de la válvula 1142 desconecta el conducto 1138 del conducto 1146 y conecta el conducto 1138 al conducto 1144, permitiendo de este modo un impulso de aire ulterior en el conducto 1138 para hacer funcionar la válvula 1148 y devolver la aguja 93 a su posición inferior. Según se ilustra en la figura 42, el funcionamiento del interruptor de aire 924 hace funcionar el brazo de contacto 922, para conectarse con el contacto normalmente abierto 928 como medida preparatoria para un ulterior funcionamiento a gran velocidad del motor 66 y la máquina de coser 64.

10. Refiriendonos a la figura 7, el retroceso del vástago del pistón 174 en el cilindro neumático 172 induce fuerza a través de la horquilla 176 y el cojinete de empuje 178 a la leva 158 empujando la leva hacia arriba en contacto con el pasador 154. El pasador 154 no se alinea necesariamente con uno de los agujeros 156 en la parte superior de la leva 158. La rotación de la parte saliente 152 por el eje tubular 144, el engranaje helicoidal 142, tornillos sinfin 140, eje 122, polea de resalto 120 (figura 5), correa de resaltos 118 y polea de resaltos 114, hace deslizar el pasador 154 sobre la superficies superiores de la leva 158 hasta que el pasador 154 alcanza uno de los agujeros 156 donde se acopla al agujero 156 desacoplando el pasador 168 del agujero 170. La leva 158 gira entonces con la parte saliente 152. Refiriendonos a la figura 6, el seguidor de leva 196 en el brazo 197, que es empujado por el pistón 200 desde el cilindro neumático 201, sigue la periferia exterior de la leva 158. El brazo 197 pivota alrededor del punto 198 subiendo el seguidor de leva 222 entre las platos 218 y 222, haciendo que el eje 210 siga el movimiento del brazo 197. Según se ilustra en la figura 9, el soporte 224, la placa de alimentación transversal 226, el bloque o patín 244, los ejes de guía 248, el bloque de soporte del prensatalas 250, el soror\_

- te 260 y el prensatelas 87, siguen el movimiento del eje 210 para producir las líneas transversales de costura 1372 y 1374 (figura 59). Los grandes escalones 202 y 203 (figura 8) evitan la rotura de la aguja 94 por acoplamiento con los elementos sujetadores 79 y 80 (figura 2) de la cremallera 68. Cuando la leva 158 se desplaza a su posición superior, la válvula neumática 180 (figura 7) funciona por el movimiento del rosillo seguidor de leva 184 y el brazo 182. Según se ilustra en la figura 52, la válvula 180 desconecta el conducto 1242 del conducto 1238 y conecta el conducto 1240 al interruptor de aire 916 y al conducto 1238. Cuando funciona el interruptor de aire 918, el brazo de contacto 914 (figura 42) se desconecta el contacto 918 y se acopla al contacto normalmente abierto 920 para conectar el terminal de energía 884 a través de los contactos 900, el brazo de contacto 904, el contacto 912, el brazo de contacto 914, el contacto 920, el brazo de contacto 922, el contacto 928 al terminal de alta velocidad 910 del circuito de control del motor 110 haciendo funcionar el motor 66 a alta velocidad. Asimismo, la válvula 180 evacua el conducto 1242 reponiendo la válvula de impulsos 1224 según se observará en la figura 53.
5. En un punto determinado por el saliente 192 (figura 7) en la serie inferior de la leva 158, la válvula neumática 186 funciona por acoplamiento del saliente 192 con la rueda 190 y el elemento 188. Según se ilustra en la figura 53, el funcionamiento de las válvulas 186 conecta la fuente de abastecimiento al conducto 1246, que hace funcionar las válvulas 1172, 1178, 1218, 1247, 1248 (figura 52) y 1249. El funcionamiento de las válvulas 1172 y 1178 conecta los conductos 1170 y 1180 a los conductos respectivos 1256 y 1258 para prepararse para un funcionamiento ulterior de los mecanismos de corte del hilo superior e inferior derechos. El funcionamiento de la válvula 1218 conecta a la fuente de abastecimiento al conducto 1222 y
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- evacua el conducto 1220 haciendo funcionar el cilindro neumático 172 para producir el avance del vástago del pistón 174. La evacuación del conducto 1220 desactiva el interruptor de aire 924 que, según se ilustra en la figura 42, desacopla en el brazo de contacto 922 del contacto 928 abriendo el circuito al terminal de alta velocidad 910 para hacer que el motor 66 funcione a baja velocidad. Refiriendonos ahora a la figura 7, el avance del vástago del pistón 174 desplaza la leva 158 hacia abajo en contacto con el pasador 168. Como solamente hay un agujero 170 por cada ciclo transversal completo de la leva 158, la leva continuará girando hasta que el agujero 170 se ponga en línea con el pasador 178, para permitir que la leva 158 descienda perdiendo el contacto con el pasador 154 en posición para el ciclo transversal siguiente. El funcionamiento de la leva 1247 (figura 53) induce presión neumática en el conducto 1250 haciendo funcionar la válvula 1122 para conectar la fuente de abastecimiento del conducto 1126 y para evacuar el conducto 1126 reponiendo la válvula de impulsos 1136.

- El aire comprimido que hace funcionar la válvula 1248 (figura 52) se alimenta al conducto 1252 que hace funcionar la válvula 1096, para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1100 y al conducto de escape 1098 haciendo retroceder el vástago del pistón 796 en el cilindro neumático del dispositivo cortador de cremallera 798. Refiriendonos a la figura 36, el retroceso del vástago del pistón 796 hace que suba el elemento de yugo 760 para subir las cuchillas 764 y 766 separandolos de los bloques de corte 772 y 776. El funcionamiento de la válvula obturadora 1249 (figura 52) por la válvula 196 alimenta aire comprimido a través del conducto 1285 hasta la primera lumbrera de la válvula 1284, haciendo funcionar la válvula 1284 para conectar el colector de reposición al conducto restringido 1286 como medida preparatoria a una alimentación ulterior de cremallera durante la operación de reposición siguiente.

El aire comprimido alimentado anteriormente al conducto 1210 (figura 53) se alimenta también a través de una cámara de retardo 1212 al conducto 1214 para hacer funcionar la válvula 1204 desconectando la fuente de abastecimiento del conducto 1206 y evacuando el conducto 1206 para preparar para la segunda detención pendiente de la máquina de coser.

5.

Cuando la leva 158 (figura 7) desciende poniéndose en contacto con el pasador 168 en el agujero 170, la válvula neumática 180 funciona para conectar el conducto 1242 (figura 52) al conducto 1238 y para evacuar el conducto 1240. El aire comprimido en el conducto 1242 desde el conducto 1238 hace funcionar la válvula de impulsos 1244 (figura 53) que alimenta un impulso de aire comprimido a través del conducto 1270, la válvula obturadora 1272 y el conducto 1274 para hacer funcionar la válvula 1112 que conecta el conducto 1110 al conducto

10.

1114. Cuando el disco de posición 205 se pone de nuevo en línea con la ranura 206 (figura 6) con las secciones de tubo 207 y 208, la válvula reforzadora 1116 funciona de nuevo para alimentar aire comprimido al conducto 1118 haciendo funcionar la válvula 1120 para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1124 y hacer funcionar el cilindro neumático del freno 130 y el interruptor de aire 892 deteniendo la máquina de coser.

15.

20.

El aire comprimido en el conducto 1118 hace funcionar la válvula 1122 para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1126 haciendo funcionar la válvula de impulsos 1136. El impulso de aire comprimido en la salida de la válvula 1136 se alimenta a través del conducto 1138 a la válvula 1140, cambiando la conexión de la fuente de abastecimiento desde el conducto 1210 hasta el conducto 1150 y conectando el conducto 1210 al escape. La presión en el conducto 1150 hace funcionar el cilindro neumático 500 y el mecanismo de liberación de tensión 95 (figura 1) para extraer más hilo a través del mecanismo

25.

30.

- de tensión del hilo 494 (figura 25) según se ha descrito anteriormente. La presión en el conducto 1150 hace funcionar la válvula de impulsos 1152 para producir de nuevo un impulso de aire comprimido en el conducto 1156, haciendo funcionar la válvula 1112 para desconectar el conducto 1110 del conducto 1114 y hacer funcionar la válvula lógica 1160. La válvula lógica 1160 alimenta alternativamente aire comprimido a través de los conductos 1170 y 1180 y las válvulas 1172 y 1178 a los conductos respectivos 1256 y 1258, haciendo funcionar los cilindros neumáticos del dispositivo cortador de hilo superior e inferior de la derecha 409 y 665. Refiriendonos a las figuras 16, 18 y 19, el funcionamiento del cilindro neumático 409 hace avanzar y retroceder las cuchillas enganchadoras superiores derechas 402 y 404 para enganchar el hilo 416 y cortar dicho hilo 416 con el filo 424 de la cuchilla 406, de una manera similar a la descrita anteriormente con relación al mecanismo de corte del hilo superior izquierdo. El extremo cortado del hilo 416 que sale de la aguja 94 queda retenido por el elemento de retención del hilo 435. Refiriendonos a las figuras 4 y 34, el funcionamiento del cilindro neumático 654 hace avanzar y retroceder las hojas enganchadoras inferiores derechas 684 y 688 para cortar el hilo 724 de la cuchilla 70, de una manera similar a la descrita con relación al mecanismo cortador de hilo izquierdo inferior.
- El aire comprimido en el conducto 1150 (figura 53) hace funcionar la válvula 1154 desconectando el conducto 1266 del conducto 1268.
- El aire comprimido en el conducto 1256 procedente de la válvula lógica 1160 hace funcionar la válvula de impulsos 1260 reproduciendo un impulso de aire comprimido en el conducto 1262 que hace funcionar la válvula 1264 para conectar la fuente de abastecimiento al conducto 1266 y abrir el interruptor 890 que, según se ilustra en la figura 42, desconecta el terminal de energía 884 del terminal de control

de energía 891 para evitar el funcionamiento al motor 66. Cuando la válvula lógica 1160 completa su funcionamiento, hace funcionar de nuevo la válvula 1204 produciendo presión neumática en el conducto 1206 que hace funcionar la válvula 1140 para cambiar la fuente de abastecimiento desde el conducto 1150 al conducto 1210 y para conectar el conducto 1150 a escape. El escape del conducto 1150 permite que la válvula 1154 vuelva a su estado donde el conducto 1266 se conecta al conducto 1268. El aire comprimido en el conducto 1268 procedente del conducto 1266 abre el interruptor de aire 934 desactivando el solenoide 932 (figura 42) y la bobina del relé de ciclo automático 930 para abrir los contactos 896 y 900 y cerrar los contactos 886 y 898. La desactivación del solenoide 932 permite que el muelle de recuperación de la válvula 1072 (figura 52) conecte la fuente de abastecimiento al conducto 1074 haciendo funcionar la válvula 1078 para conectar el conducto 1076 al conducto 1080 como medida preparatoria para el ciclo siguiente. La presión neumática en el conducto 1268 pasa a través de la válvula obturadora 1068 y el conducto 1070 haciendo funcionar el cilindro neumático del prensatelas 270 para abrir el prensatela 87 (figura 1).

El impulso de aire comprimido del conducto 1138 pasa a través de la válvula 1142 y el conducto 1144 hasta la válvula 1148 conectando el abastecimiento de aire al conducto 288 y evacuando el conducto 290 para hacer funcionar el cilindro neumático de retroceso de la aguja 292. Refiriendonos a las figuras 11 y 12, el aire comprimido en el conducto 288 (figura 10) mueve el vástago del pistón 296 hacia abajo desacoplando la cara de la leva 340 de la bola 304 permitiendo que la bola 304 se desacople del rebajo 356. Al continuar descendiendo la leva 300 se acopla la superficie de la leva 338 con la bola 306 obligando a la bola hacia la derecha contra la parte plana 350, después de lo cual el conjunto de la leva 300, la bola 306

y el portaagujas retractil 308 desciendan juntos hasta la bola 306 alcanza el rebajo 358 donde se ve obligada a penetrar por la acción de la superficie de leva 338 para fijar el portaagujas retractil 308 en su posición inferior.

5. Los motores lineales, como son los cilindros neumáticos, de una tamaño suficientemente pequeño al estar contenidos en una barra de aguja 274 no producen fuerza suficiente para mantener la posición inferior cuando la aguja 93 se pone en contacto con un artículo. La habilitación del elemento de fijación 306 permite el uso de un motor lineal pequeño para del portaagujas retractil 308. Sujecionando el portaagujas 308 en su posición inferior mediante el elemento de fijación 306, se tiene la seguridad de que las agujas queden fijas entre sí. Cuando el portaagujas 308 queda fijo de este modo, puede resistir fuerzas, como la generada por la introducción de la aguja 93 en el artículo, muchas veces mayores que la fuerza de accionamiento producida por el cilindro neumático 292.
- 10.
- 15.

20. El aire comprimido en el conducto 1206 (figura 53) hace funcionar de nuevo la válvula 1120 para desconectar la fuente de abastecimiento del conducto 1124 y para evacuar el conducto 1124 cerrado el interruptor de aire 892 y soltando el cilindro neumático del freno 130. La alimentación de aire comprimido al conducto 1210 hace retroceder de nuevo el vástago del pistón de liberación de la tensión 502 y a través del retardo 1212 hace funcionar la válvula 1204 para desconectar la fuente de abastecimiento del conducto 1206 y para evacuar el conducto 1206. Al retirar el artículo con la sección de cremallera cosida al mismo, la máquina de coser queda en condiciones de iniciar otro ciclo de funcionamiento.
- 25.

30. Refiriendonos a las figuras 39, 41 y 42, cuando la tira conductiva 856 es detectada por los contactos 862 y 864, indicando que la cremallera 68 tiene un defecto, el solenoide 938 (figura 42) se acciona.

5. tiva desde el terminal de energía 884. La activación del solenoide 938 hace funcionar la válvula 1322 (figura 52) conectando la fuente de abastecimiento al conducto 1328, con lo que se evita que la válvula 1236 funcione por la presión neumática en el conducto 1234 desde la válvula de reposición 613. Además, el aire comprimido en el conducto 1328 cierra el interruptor de aire 940 para encender la lámpara indicadora 942 (figura 42) indicando la presencia de un defecto en la cadena de cremallera. Para que pueda seguir funcionando la máquina de coser, el operario oprime la válvula de pulsador 1326 que conecta la fuente de abastecimiento al conducto 1324 haciendo funcionar la válvula 1322 para desconectar la fuente de abastecimiento del conducto 1328 y conectar el conducto 1328 a escape. Oprimiendo la válvula de pulsador de alimentación de cinta manual 1304 se conecta la fuente de abastecimiento al conducto 1306 alimentando
10. aire comprimido a través de la válvula obturadora 1249 y el conducto 1285 a la primera lumbrera de la válvula 1284, para conectar el colector de reposición 1282 al conducto 613 alimenta entonces aire comprimido a través del conducto 1232, la válvula obturadora 1230, el conducto 1234 a la válvula 1236, conectando la fuente de abastecimiento al conducto 1280 y el colector de reposición 1282 para hacer funcionar el cilindro neumático de alimentación de cinta 820 de forma que avance para alimentar una longitud adicional de cremallera. Al soltarse la válvula de reposición 613 se produce una lenta reacción del cilindro neumático 820 según se ha descrito. El funcionamiento repetido de la válvula neumática de alimentación de cinta 1304 y la válvula de reposición 613 alimentará la cremallera hasta que la parte defectuosa de la cremallera se haya alimentado por el mecanismo de corte de cremallera 89. El funcionamiento de la válvula de pulsador 1308 conecta la fuente al conducto 1310 para hacer funcionar la válvula neumática 1312, conectando la fuente de abasteci-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- miento al conducto 1318 y alimentando aire comprimido a través de la válvula obturadora 1092 y el conducto 1094 a la primera lumbrera de la válvula 1096. El funcionamiento de la válvula 1308 evacua también el conducto 1314 reponiendo la válvula de impulsos 1316. El funcionamiento de la válvula 1096 conecta la fuente de abastecimiento al conducto 1098 y evacua el conducto 1100 para hacer funcionar el cilindro neumático del dispositivo cortador de cinta 798 y cortar la cinta según se ha descrito anteriormente. Al soltarse la válvula de pulsador 1308 la válvula 1312 puede recuperarse conectando la fuente al conducto 1314 para hacer funcionar la válvula de impulsos 1316. Un impulso de aire comprimido desde la válvula de impulsos 1316 se alimenta a través de la válvula obturadora 1248 y el conducto 1252 a la segunda lumbrera de la válvula 1096, haciendo retroceder el cilindro neumático de corte de cremallera 798.
5. Una ventaja particular de los elementos de cierre de costura elásticos accionados por resorte 539 y 540 se ilustra en las figuras 62 y 63. Un artículo, indicado de un modo general por la referencia 1381, tiene una costura transversal 1383 que deja tolerancias de costuras pelgadas que deben pasar entre los elementos de cierre de costura 539 y 540. Según se ilustra en la figura 3, los elementos de cierre de costura accionados por resorte 539 y 540 se despliegan permitiendo que la anchura extra del artículo, debida a la costura transversal 1383, pase entre los elementos 539 y 540, pero manteniendo las partes 1385 y 1,86 del artículo 1381 en contacto.
10. Como se pueden hacer muchas variaciones, modificaciones y cambios de detalles (por ejemplo circuitos de control por levas u otras formas de controles o mandos eléctricos y/o neumáticos, dispositivos sensores, etc) en la modalidad presente, se pretende que todo lo expuesto en la descripción anterior e ilustrado en los dibujos se interprete en un sentido de ilustración pero no de limitación.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

N O T A  
\*\*\*\*\*

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica nº 402.876 de 2 de octubre de 1.973; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA COSER ARTICULOS; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en aparatos para coser artículos especialmente para coser un par de cintas de una cremallera a partes respectivas de un artículo que tiene una abertura entre las partes que se han de unir en un punto terminal en un extremo de la abertura, caracterizados porque cada aparato se constituye por un par de dispositivos cada uno de los cuales comprende una aguja para formar costuras con un hilo respectivo; medios para alimentar el par de cintas y las partes del artículo a través del par de dispositivos que forman las costuras, para formar un par de líneas de costuras paralelas separadas cada una de las cuales sujeta una cinta a una parte respectiva; medios manuales de control para iniciar el funcionamiento del par de dispositivos formadores de las costuras y el dispositivo alimentador; medios para detectar el punto terminal de la abertura; y medios de control automático que responden a los medios detectores para dar por terminado el funcionamiento del par de dispositivos formadores de costura y del dispositivo alimentador.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la cremallera tiene una longitud continua y el aparato

presenta medios que responden al dispositivo detector para cortar la cremallera y formar una sección cortada de la cremallera unida al artículo.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de control automático comprenden medios para desactivar uno de los dispositivos que forman las costuras; y porque comprende medios que responden al dispositivo de control automático para alimentar las cintas y partes transversales a las líneas paralelas de costura con el fin de formar una línea transversal de costura que unen las cintas y las partes entre sí.

10. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el dispositivo de alimentación transversal alimenta las cintas y las partes transversalmente y vuelve para formar un par de líneas de costuras transversales.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la cremallera tiene una longitud continua y porque se dota al aparato de medios que responden a los medios detectores para cortar la cremallera y formar una sección cortada de cremallera unida al artículo.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el dispositivo de cortar se sitúa para formar una sección cortada que tiene una longitud ligeramente mayor que la abertura; y porque el dispositivo de control automático hace avanzar las partes y las cintas para continuar las líneas paralelas de costuras junto al punto terminal y el extremo posterior de la sección cortada de la cremallera antes del funcionamiento del dispositivo desactivador y el dispositivo alimentador transversal.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque uno del par de dispositivos formadores de costura, presentan medios para mover su aguja entre una posición activa y una posición

30.

5. inactiva; porque el dispositivo de control automático comprende medios para hacer funcionar el dispositivo de accionamiento de la aguja para desplazar la aguja a su posición inactiva; y porque se disponen medios que responden al dispositivo de control automático para alimentar las cintas y las partes transversales a las líneas paralelas de costuras con el fin de formar una línea de costuras transversales que unen las cintas y las partes entre sí.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se disponen medios para fijar el dispositivo de accionamiento de la aguja en la posición activa.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque se disponen medios, que funcionan después de funcionar el dispositivo de alimentación transversal, para hacer funcionar el dispositivo de accionamiento de la aguja con el fin de desplazar la aguja a su posición activa y para hacer funcionar el dispositivo de fijación de la aguja.

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se disponen medios accionados por el dispositivo de control automático para cortar el hilo que se extiende desde la aguja en el dispositivo formado de costura.

25. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque se dota de medios que funcionan después del dispositivo alimentador transversal, para cortar el hilo que se extiende desde la aguja en el otro dispositivo formador de costura.

25. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque se dotan de medios para retener el extremo cortador del hilo que se extiende desde la aguja en el primer dispositivo formador de costura.

30. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el dispositivo de cortar se forma por: un soporte; una

5. hoja de corte o cuchilla montada en el soporte que tiene un filo cortante; un par de hojas enganchadoras montadas deslizantemente sobre lados opuestos de la cuchilla y que tienen cada una partes de gancho para enganchar el hilo; y medios para hacer avanzar y retroceder las hojas enganchadoras con el fin de enganchar el hilo con las partes de gancho cuando avanzan y poner en contacto el hilo con el filo cortante para cortar el hilo cuando retrocede.

10. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque se dota al dispositivo de cortar de: un patín; y medios de empuje para empujar el patín en contacto con una de las hojas enganchadoras con el fin de retener el extremo cortado del hilo que sale de la aguja entre el patín y la primera cuchilla enganchadora.

15. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque las partes del artículo tienen tolerancias de costura plegadas, y porque el aparato presenta; un arrollador que tiene superficies cóncavas opuestas que definen canales para recibir las tolerancias de costura plegadas respectivas; y un par de placas plegadoras cada una de las cuales se introduce en los canales respectivos del arrollador para mantener las tolerancias de costura plegadas.

20. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque se dispone un par de elementos empujados por resorte, cada uno de los cuales se extiende desde una placa plegadora respectiva hacia la otra para mantener y guiar las tolerancias de costuras plegadas manteniendo una relación a tope con el par de dispositivos formadores de la costura.

25. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, caracterizados porque comprende medios para ajustar el tamaño de los canales en el arrollador.

30. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza

5. dos porque el dispositivo alimentador de la cinta y parte del artículo comprende: un prensatelas; medios para empujar el prensatelas hacia abajo contra las partes y las cintas; y medios de retén de alimentación que se desplaza hacia arriba contra las partes y las cintas por debajo del prensatelas y en una primera dirección para alimentar las cintas y las partes; y medios que responden al dispositivo de control automático para dejar inactivo el dispositivo de retén de alimentación.

10. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque el dispositivo de retén de alimentación se forma por: un retén de alimentación; medios que inducen movimiento alternativo al retén de alimentación en la primera dirección; una leva giratoria; un elemento seguidor de leva montado en el retén de alimentación y que se desplaza verticalmente con relación a la leva; una pieza positiva seguidora de leva deslizante; y medios para mover la pieza positiva desde una posición entre el elemento seguidor de leva y la leva cuando la leva se pone en contacto con la pieza positiva, hasta una posición separada de la leva, donde la leva se pone en contacto con el elemento seguidor de leva.

15. 20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo sensor comprende medios que se introducen en la abertura para ponerse en contacto con el punto terminal de la misma.

20. 21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 20, caracterizado porque el dispositivo saliente se forma con un brazo montado pivotalmente alineado con el dispositivo alimentador y que tiene una parte alzada para introducirse en la abertura del artículo y que se pone en contacto con el punto terminal de la abertura para pivotar a una posición inferior.

25. 22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 21, caracteri

5. zado porque se disponen medios para guiar cada una de las partes del articulo hasta un dispositivo formador de costura respectiva; y porque el brazo, en la posición inferior, tiene una superficie superior que se extiende hacia una parte superior del dispositivo de guía de la parte del articulo para elevar el articulo por encima del dispositivo de guía de dicha parte.

10. 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15 caracterizados porque el dispositivo sensor se forma por un brazo montado pivotalmente alineado con el arrollador y tiene una parte alzada para introducirse en la abertura del articulo y ponerse en contacto con el punto terminal de la abertura para pivotar a una posición inferior donde el brazo tiene una superficie superior que se dirige hacia una parte superior del arrollador con el fin de levantar el articulo por encima del arrollador; y porque comprende medios que responden al brazo en la posición inferior para mover las placas plegadoras a una posición separada de los canales del arrollador.

20. 24.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque para coser un par de cintas de una cremallera que tiene un par de juegos de unión recíproca de elementos sujetadores, cada juego unido a una cinta respectiva, a partes respectivas de un articulo que tiene una abertura entre las partes que se unen en un punto terminal en un extremo de la abertura y que tiene tolerancias de costura plegadas, se dota al aparato de un par de dispositivos cada uno de los cuales comprende una aguja para formar costuras con un hilo respectivo; un dispositivo motor para hacer funcionar ambos dispositivos formadores de costura; un dispositivo de freno para detener el dispositivo formador de costura; un prensa telas; medios para empujar el prensatelas hacia abajo en contacto con el articulo y la cremallera; un dispositivo de retención de alimentación para alimentar el articulo y la cremallera en una primera

25.

30.

- dirección por debajo del prensatelas para coser simultáneamente líneas paralelas de costuras uniendo el par de cintas a las partes respectivas medios para mover una de las agujas de una posición activa y una posición inactiva en el dispositivo formador de costuras, y
5. medios para fijar el primer dispositivo de accionamiento de la aguja en la posición activa y en la posición inactiva; medios de guía que comprenden un par de partes arrolladoras opuestas; medios para ajustar la abertura cóncava de la parte arrolladora con el fin de adaptarse a espesores diferentes de material; y un par de placas plegadoras deslizantes cada una de las cuales comprende una punta empujada por resorte junto al arrollador para mantener y guiar las tolerancias de la costura plegada manteniendo una relación de contacto con el prensatelas y el dispositivo de retén de alimentación; medios para alimentar y guiar el extremo de una longitud continua de cremallera al prensatelas y dispositivo de retén de alimentación; medios
10. manuales para iniciar el funcionamiento del dispositivo motor un brazo montado pivotalmente alineado con el dispositivo de guía y que tiene una parte alzada para introducirse en la abertura y ponerse en contacto con el punto terminal de la abertura con el fin de pivotar a una posición inferior, cuyo brazo, cuando se encuentra en la posición inferior, tiene una superficie superior que se extiende hacia la parte superior del arrollador para subir el artículo por encima del arrollador; medios para detectar la acción de pivote del brazo a la posición inferior; medios, accionados por el dispositivo sensor, para abrir las placas plegadoras deslizantes; medios accionados por el dispositivo sensor, para cortar la cremallera y formar una sección cortada de cremallera unida al artículo; medios automáticos, accionados por el dispositivo sensor, para desactivar el dispositivo manual y para hacer funcionar automáticamente el dispositivo
15. motor; medios para detener el dispositivo motor y hacer funcionar
- 20.
- 25.
- 30.

- el dispositivo de freno con el fin de terminar la formación de líneas paralelas de costuras junto al punto terminal; medios que funcionan los medios de detención del motor y accionamiento del freno, para soltar la tensión de los hilos desde las agujas hasta el artículo; medios, que funcionan cuando funcionan los medios de detención del motor y accionamiento del freno, para producir una holgura adicional del hilo hasta las agujas; medios, que funcionan cuando funcionan los medios de detención del motor y accionamiento del freno, para cortar el hilo desde una aguja hasta el artículo; medios empujados por resorte para retener el extremo cortado del hilo que sale de una aguja; medios, que funcionan al iniciarse el funcionamiento de los medios de detención del motor y de accionamiento del freno, para hacer funcionar el dispositivo de accionamiento de dicha primera aguja para desplazar dicha aguja a la posición inactiva; medios, que funcionan al iniciarse el funcionamiento de los medios de detención del motor y accionamiento del freno, para desactivar el dispositivo retén de alimentación; medios que funcionan después de transcurrido un cierto tiempo a partir del momento en que se ponen en funcionamiento los medios de detención del motor y accionamiento del freno, para finalizar el funcionamiento de los medios de accionamiento del freno y detención del motor; medios para alimentar transversalmente el artículo y la cremallera para formar una línea transversal de costura desde una de las líneas paralelas de costura hasta la otra línea paralela de costura, retrocediendo después; medios que funcionan cuando el dispositivo alimentador transversal retrocede, para volver a iniciar el funcionamiento de los medios de accionamiento del freno y detención del motor; medios, que funcionan cuando vuelve a iniciarse el funcionamiento de los medios de accionamiento del freno y detención del motor, para cortar el hilo desde la otra aguja hasta el artículo; medios accionados por resorte para retener
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.

el extremo cortado del hilo que sale desde la otra aguja; y medios, que funcionan cuando vuelve a iniciarse el funcionamiento de los medios de accionamiento del freno y detención del motor, para subir el prensatelas desacoplándolo del artículo.

5. 25.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el aparato se forma por un par de dispositivos separados cada uno de los cuales comprende una aguja para formar costura con un hilo respectivo; medios para alimentar el artículo longitudinalmente a través del par de dispositivos formadores de costura para formar un par de líneas de costura separadas paralelas en el artículo; un dispositivo de control manual para iniciar el funcionamiento del par de dispositivos formadores de costura y el dispositivo alimentador; medios para detectar un punto terminal en el artículo; y medios que responden al dispositivo sensor para desactivar uno del par de dispositivos formadores de costuras y el dispositivo de alimentación longitudinal; y medios que responden al dispositivo sensor para alimentar el artículo transversal a las líneas paralelas de costura para formar una línea transversal de costura.

10. 26.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque el dispositivo de alimentación transversal forma una línea transversal de costuras que se extiende desde una línea paralela de costura hacia la otra de las líneas paralelas de costura.

15. 27.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracterizados porque uno del par de dispositivos formadores de costura comprende medios para mover su aguja entre una posición activa y una posición inactiva; y porque comprende medios que responde al dispositivo sensor para hacer funcionar el dispositivo de accionamiento de la aguja con el fin de llevarla a su posición inactiva.

20. 28.- Perfeccionamientos según la reivindicación 25, caracteri-

zado porque comprende medios que responden al dispositivo sensor para cortar el hilo que se extiende desde la aguja en el primer dispositivo formador de costura.

5. 29.- Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque comprenden medios que funcionan después del dispositivo de alimentación transversal para cortar el hilo que sale de la aguja en el otro dispositivo formador de costura.

10. 30.- Perfeccionamientos según la reivindicación 28, caracterizados porque comprende medios para retener el extremo cortado del hilo que sale de la aguja en el primer dispositivo formador de costura.

15. 31.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque para lograr un movimiento lineal con fijación o inmovilización, se dota al aparato de un soporte que tiene un rebajo de fijación un elemento montado deslizantemente para desplazarse en una primera dirección a lo largo del soporte, cuyo elemento tiene un rebajo y un dispositivo de fijación montado deslizantemente en el rebajo del elemento para moverse en una segunda dirección transversal a la primera dirección; medios de acción de leva para ponerse en contacto con los medios de fijación y empujar a los medios de fijación en la primera y segunda dirección; y un dispositivo motor lineal movible en la primera dirección y conectado a los medios de acción de leva para aplicar fuerza en los medios de fijación con el fin de mover el elemento en la primera dirección hasta la primera posición donde los medios de acción de leva empujan a los medios de fijación al interior del rebajo de fijación.

20.

25.

32.- Perfeccionamientos según la reivindicación 31 caracterizados porque los medios de fijación tiene a una parte extrema para acoplarse en el rebajo de fijación de forma que la parte extrema se acople en el rebajo en ángulo inclinado respecto a la primera dirección.

30. 33.- Perfeccionamientos según la reivindicación 31, caracterizados

- dos porque el rebajo de fijación comprenden un ánima que se extiende en dirección transversal a la primera dirección; porque el rebajo del elemento comprende un ánima con un diámetro mayor que el ánima de fijación y se extiende en la segunda dirección; y porque los medios de fijación tienen una parte emisférica deslizante en el ánima del elemento pero que tiene un diámetro mayor que el ánima de fijación para sobresalir parcialmente dentro del ánima de fijación cuando se ve empujado en la segunda dirección por los medios de acción de leva.
- 5.
10. 34.- Perfeccionamientos según la reivindicación 33, caracterizados porque el elemento tiene una ranura que se extiende en la primera y la segunda direcciones intersectando al ánima del elemento teniendo dichas ranuras una anchura menor que el diámetro del ánima del elemento; y porque los medios de acción de leva comprenden un elemento de leva deslizante en la ranura con una parte de acción de leva para ponerse en contacto con el dispositivo de fijación.
- 15.
- 35.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizado porque el dispositivo de fijación es una bola esférica.
20. 36.- Perfeccionamientos según la reivindicación 34, caracterizados porque el soporte tiene una segunda ánima de fijación separada de la primera ánima de fijación con una superficie recta entre la primera y la segunda ánima de fijación; porque el elemento tiene una segunda ánima separada de la primera ánima y que se pone en línea con la segunda ánima de fijación cuando el elemento se encuentra en una segunda posición, teniendo dicha segunda ánima del elemento un diámetro mayor que la segunda ánima de fijación y estando intersectada por la ranura; porque comprende un segundo dispositivo de fijación que tiene una parte emisférica deslizante en la segunda ánima del elemento pero que tiene un diámetro mayor que la segunda ánima de fijación para permitir la profusión parcial en la segunda
- 25.
- 30.

5. ànima de fijaci3n; y porque el elemento de leva tiene una parte de acci3n de leva para ponerse en contacto con el segundo dispositivo de fijaci3n con el fin de aplicar fuerza al dispositivo de fijaci3n en la segunda direcci3n y en oposici3n a la primera direcci3n para mover al elemento en sentido opuesto a la primera direcci3n hasta la segunda posici3n donde la segunda parte de acci3n de leva empuja al segundo dispositivo de fijaci3n contra la superficie recta y al interior del segundo rebajo de fijaci3n.

10. 37.- Perfeccionamientos segun las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se dota a cada aparato de: un soporte tubular que tiene una parte de cilindro neumático y una parte de fijaci3n de posici3n; un pist3n deslizantemente m3vil en la parte de cilindro neumático; un vástago de pist3n que sale del pist3n hasta la parte de fijaci3n; teniendo dicho soporte tubular medios con una superficie que se extiende paralela al eje del soporte y con un ànima de fijaci3n en la superficie transversal al soporte tubular en la posici3n de fijaci3n; un elemento m3vil montado deslizantemente para desplazarse a la posici3n de fijaci3n, cuyo elemento m3vil tiene un ànima transversal al soporte tubular, siendo dicha ànima del elemento m3vil mayor que el ànima de fijaci3n; un elemento de fijaci3n montado deslizantemente en el ànima del elemento m3vil y que tiene un extremo redondeado para deslizar sobre la superficie para sobresalir parcialmente dentro del ànima de fijaci3n; un elemento de acci3n de leva montado en el vástago del pist3n para acoplarse al elemento de fijaci3n cuando dicho elemento de acci3n de leva se mueve paralelo al eje geométrico del soporte para aplicar fuerza al elemento de fijaci3n en sentido paralelo y transversal al soporte tubular con el fin de desplazar el elemento m3vil a lo largo del soporte hasta una primera posici3n donde el elemento de acci3n de leva empuja al extremo redondeado del elemento de fija-

15.

20.

25.

30.

ción al interior del ánima de fijación para fijar el elemento móvil en la primera posición.

5. 38 Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se dispone un mecanismo de doble aguja de coser donde una de las agujas tiene movimiento de retroceso, constituido por un elemento de soporte alargado con movimiento alternativo; un primer dispositivo para sujetar una primera aguja cerca de un extremo del elemento de soporte; un segundo dispositivo para sujetar una segunda aguja, cuyo dispositivo es deslizante a lo largo del elemento de soporte desde una primera posición, cerca de un extremo de elemento de soporte, hasta una segunda posición separada de dicho extremo del elemento de soporte; un motor lineal de movimiento alternativo montado en el elemento de soporte para mover el segundo dispositivo entre la primera y la segunda posiciones; y medios para fijar el segundo dispositivo en la primera posición.

10. 39.- Perfeccionamientos según la reivindicación 38, caracterizados porque el segundo dispositivo es deslizante a lo largo de un eje geométrico del elemento de soporte; y el dispositivo de fijación comprende un primer rebajo formado en el elemento de soporte transversal al eje geométrico, un segundo rebajo formado en el segundo dispositivo transversal al eje geométrico, un elemento de fijación montado deslizantemente en el segundo rebajo, y medios de acción de leva movidos por el motor para ponerse en contacto con el elemento de fijación y empujarlo paralelo y transversal al eje geométrico con el fin de mover el segundo dispositivo hasta la primera posición donde el elemento de fijación es empujado al interior del primer rebajo.

20. 40.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 38, 39, caracterizados porque se dota al mecanismo de: un soporte tubular con movimiento alternativo a lo largo de su eje geométrico y que tiene

25.

30.

5. una parte de cilindro neumático hacia un extremo; medio para sujetar una primera aguja cerca del otro extremo del soporte; medios para sujetar una segunda aguja, cuyos segundos medios de sujeción de la aguja se deslizan a lo largo del eje geométrico del soporte desde una primera posición cerca del otro extremo del soporte hasta una segunda posición separada del otro extremo hacia el primer extremo del soporte, teniendo dicho segundo dispositivo de sujeción de la aguja un rebajo transversal al eje del soporte; un pistón con desplazamiento deslizante en la parte de cilindro neumático; un vástago de pistón que sale del pistón hacia el otro extremo del soporte
10. un dispositivo de retén en el soporte que tiene un rebajo hacia el otro extremo de dicho soporte, cuyo rebajo es transversal al eje geométrico del soporte; un elemento de fijación montado deslizantemente en el rebajo del dispositivo de sujeción de la segunda aguja; y
15. un elemento de acción de leva montado en el vástago de pistón para ponerse en contacto con el elemento de fijación y aplicar fuerzas paralelas y transversal al eje del soporte, con el fin de mover el segundo dispositivo de sujeción de la aguja a lo largo del soporte hasta la primera posición donde el elemento de acción de leva empuja
20. al elemento de fijación al interior del rebajo del dispositivo de retén.

25. 41.- Perfeccionamientos según la reivindicación 40, caracterizados porque el elemento de fijación tiene una parte extrema formada de forma que se acopla al rebajo del dispositivo de retén en ángulo inclinado al eje geométrico.

30. 42.- Perfeccionamientos según la reivindicación 41, caracterizados porque la parte extrema del elemento de fijación está redondeada, y porque el dispositivo de retén tiene una superficie recta adyacente al rebajo de dicho dispositivo de retén de forma que la parte de extremo redondeada se ponga en contacto con la superficie rec

ta.

5. 43.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se dispone una guía para coser dos orillos plegados en sentidos opuestos de partes respectivas de un artículo, constituido por: un arrollador que tiene un par de superficies con cavas opuestas formando canales para recibir los orillos plegados; un par de placas plegadoras cada una de las cuales tiene un canto que se introduce en un canal respectivo del arrollador para guiar los orillos plegados; un par de elementos cada uno de los cuales se acoplan al interior de uno de los orillos plegados respectivos; y medios montados en cada una de las placas plegadoras para empujar a cada uno de los elementos en dirección hacia el otro.

10. 44.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque se disponen: medios para montar deslizantemente el par de placas plegadoras, y medios para mover los cantos de las placas plegadoras separándolos de los canales del arrollador.

15. 45.- Perfeccionamientos según la reivindicación 43, caracterizados porque se disponen: medios para coser un material en forma de cinta a las partes plegadas del artículo, donde los elementos se separan para guiar los orillos plegados a tope.

20. 46.- Perfeccionamientos según la reivindicación 45, caracterizados porque el material de modo de cinta es una cremallera que tiene un par de cintas, y el dispositivo de coser comprende medios para coser cada una de las cintas a una parte plegada respectiva del artículo.

25. 47.- Perfeccionamientos según la reivindicación 46, caracterizados porque comprende medios para cortar una sección cosida de una cremallera desde el extremo de una longitud continua de cremallera.

30. 48.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque se dota al aparato de una guía para coser una

5. parte de orillo plegada de un artículo, que comprende: una parte de arrollador cóncava superior; una parte de arrollador cóncava superior; una parte de arrollador cóncava inferior que con la parte superior del arrollador forma un canal para recibir la parte del orillo plegado; medios para ajustar las posiciones relativas entre la parte superior del arrollador y la parte inferior del arrollador con el fin de ajustar la capacidad del canal; y una placa plegadora que tiene un canto que se introduce en el canal para guiar la parte del orillo plegada.
10. 49.- Perfeccionamientos según la reivindicación 48, caracterizados porque el dispositivo de ajuste comprende medios de acción para determinar las posiciones relativas de las partes superior e inferior del arrollador.
15. 50. Perfeccionamientos según la reivindicación 48, caracterizados porque el dispositivo de ajuste comprend medios de tornillo para determinar las posiciones relativas de las partes superior e inferior del arrollador.
20. 51.- Perfeccionamientos según la reivindicación 48, caracterizados porque el dispositivo de ajuste comprende medios de acción de leva para determinar las posiciones relativas de las partes superior e inferior del arrollador, y medios de tornillo para mover de una forma selectiva los medios de acción de leva.
25. 52.- Perfeccionamientos según la reivindicación 48 caracteriza dos porque comprende medios para montar deslizantemente la placa plegadora; y medios para mover la placa plegadora con el fin de desplazar el borde o canto de la placa plegadora sacandolo del canal.
30. 53.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 52, caracterizados porque comprende medios controlados por el dispositivo de ajuste para ajustar correspondientemente la profundidad de introducción del borde de la placa plegadora en el canal.

54.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque la guía para coser dos partes de orillo plegadas en sentidos opuestos, comprenden: un par de partes cóncavas opuestas superiores de arrollador; un par de partes cóncavas opuestas inferiores de arrollador; formando cada una de las partes inferiores del arrollador con una parte superior respectiva del arrollador un canal para recibir una parte de orillo plegada respectiva; medios para ajustar las posiciones relativas de las partes superiores del arrollador y las partes inferiores del arrollador con el fin de ajustar las capacidades de los canales; un par de placas plegadoras que tienen cada una un canto que se introduce en uno de los canales respectivos para guiar las partes de orillo plegadas.

55.- Perfeccionamientos según la reivindicación 54, caracterizados porque se disponen medios para montar deslizantemente las placas plegadoras, y medios para mover las placas plegadoras con el fin de sacarlos cantos de las placas de los canales.

56.- Perfeccionamientos según la reivindicación 54, caracterizados porque el par de partes superiores del arrollador y el par de partes inferiores del arrollador comprenden elementos resilientes respectivos, y medios para sujetar los elementos en un extremo; y porque el dispositivo de ajuste comprende medios que se acoplan a partes no sujetas de los elementos para doblar los elementos y ajustar las capacidades de los canales.

57.- Perfeccionamientos según la reivindicación 56, caracterizados porque el dispositivo de ajuste comprende medios de acción de leva para determinar las posiciones relativas de los elementos y medios de tornillo para mover selectivamente los medios de acción de leva; y porque el dispositivo comprende medios para montar deslizantemente las placas plegadoras, medios para mover las placas plegadoras con el fin de desplazar los cantos de las placas sacándolos

de los canales, y medios controlados por el dispositivo de ajuste para ajustar correspondientemente la profundidad de penetración de los cantos de las placas plegadoras en los canales.

5. 58.- Perfeccionamientos en aparatos para coser artículos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

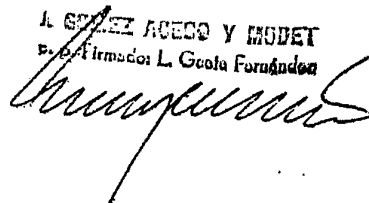
Esta Memoria consta de 91 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

B&W. MANUFACTURING Co. Inc.

10.

J. GARCÍA ACECO Y CUBEL  
E. S. Firmados: L. Guala Foruñados

11 MAR. 1975  


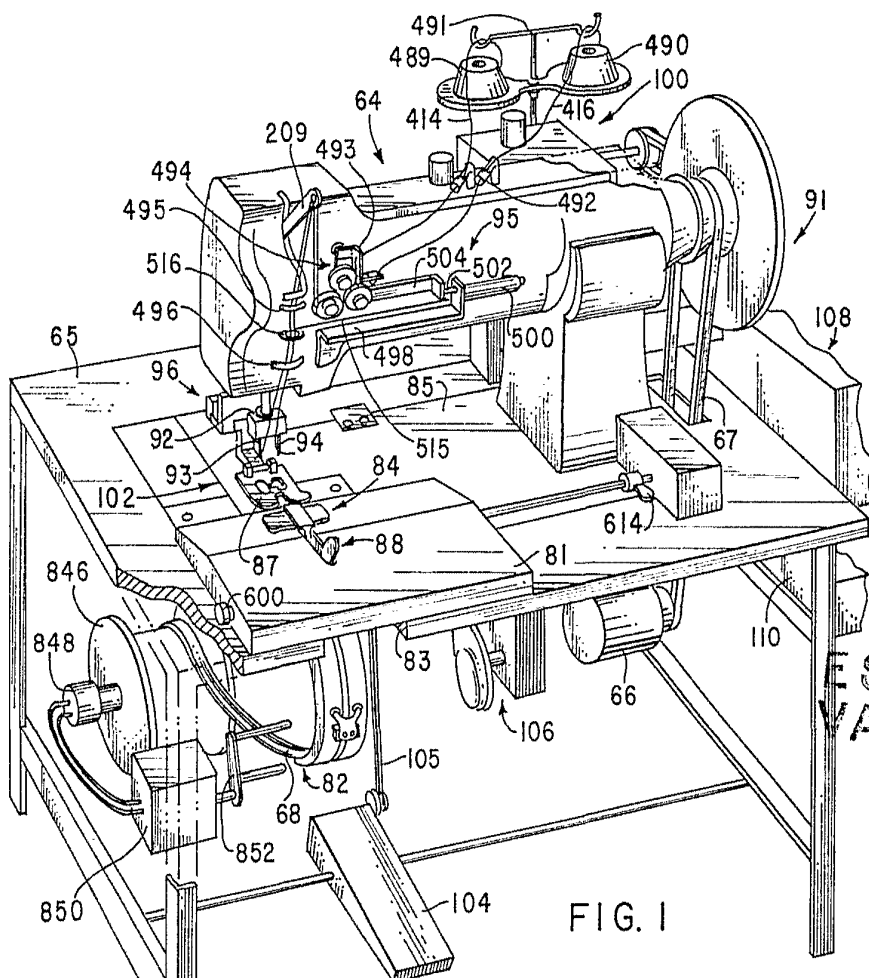


FIG. 1

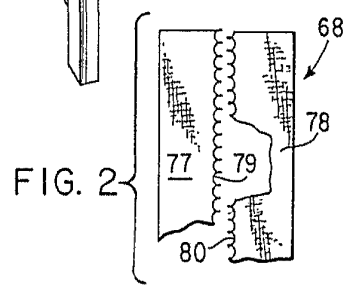


FIG. 2

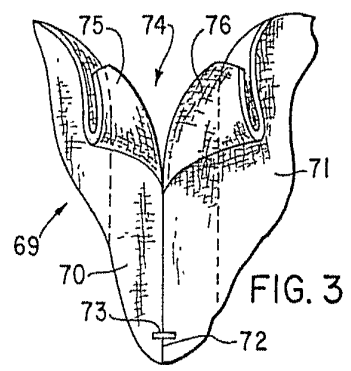


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

Madrid 81 MAR. 1975 - 311

L. GÓMEZ ACEBO Y CAÑALES

Madrid, L. Góme Acebo y Cañales

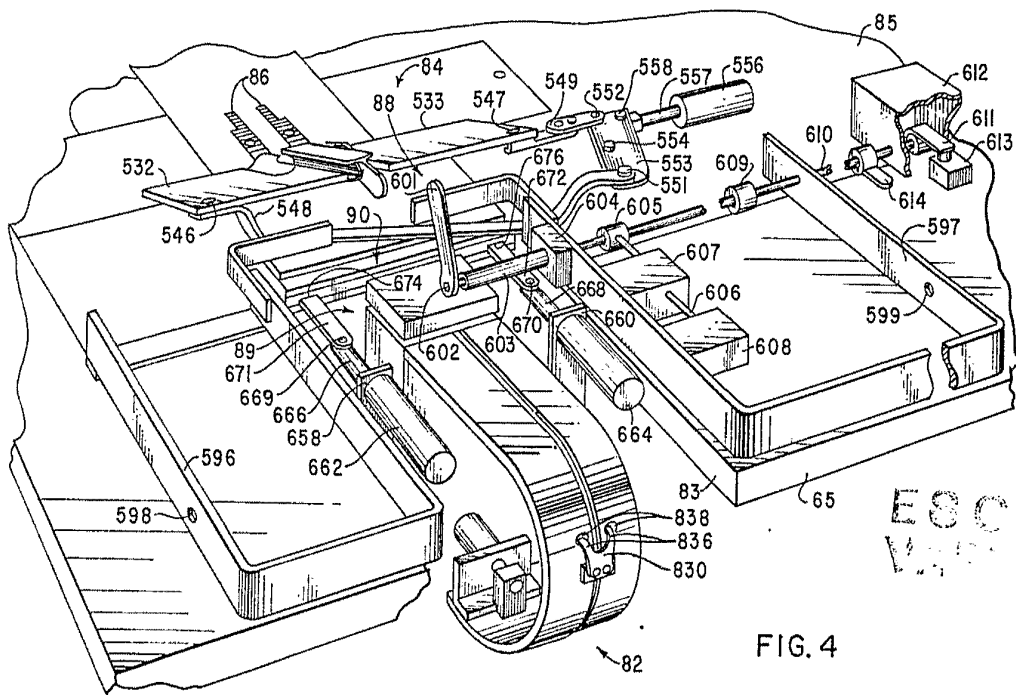


FIG. 4

ESCALA  
V. A.

11 MAR. 1975

17/07/75

J. GONZALEZ ANDRA Y COMP.

p. p. Firmados: J. Gasla Fernández

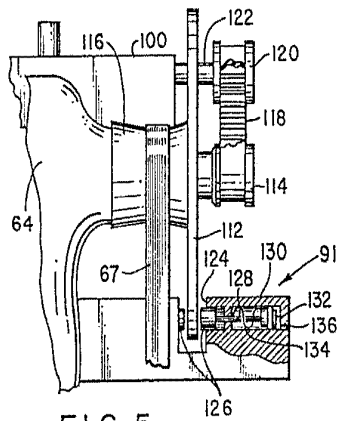


FIG. 5

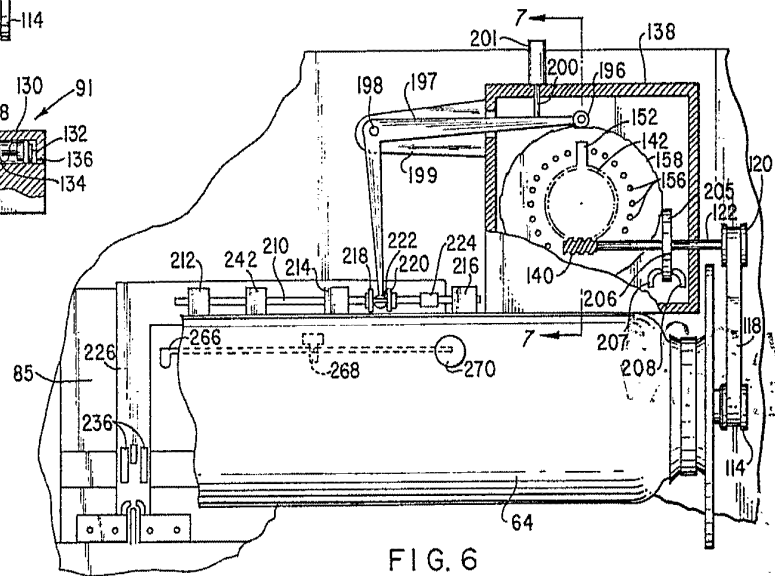


FIG. 6

11 MAR. 1977  
Madrid

*[Handwritten signature]*

ESCALA  
VARIABLE

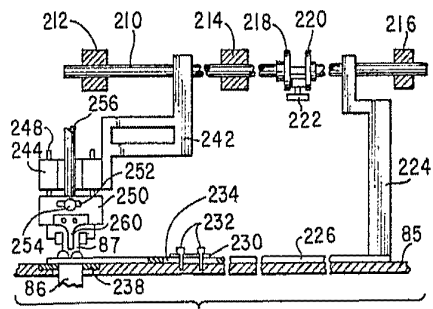


FIG. 9

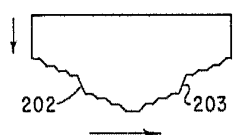


FIG. 8

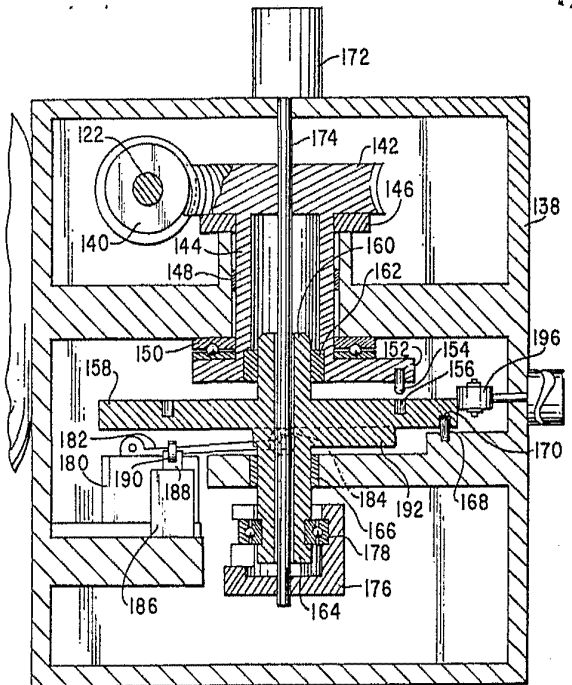


FIG. 7

March 11 MAR. 1975

J. ROYCE JONES & SONS  
L. Capota Fernández

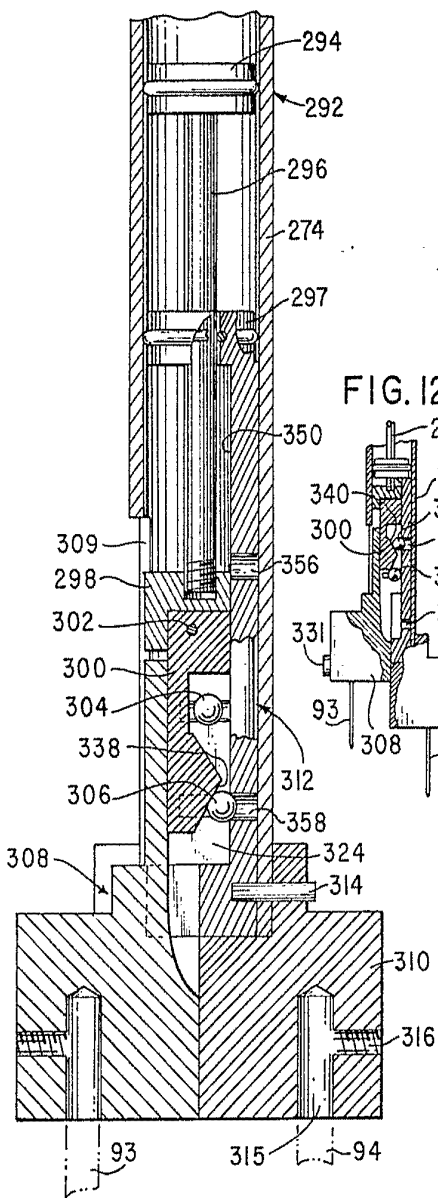


FIG. II

FIG. 12

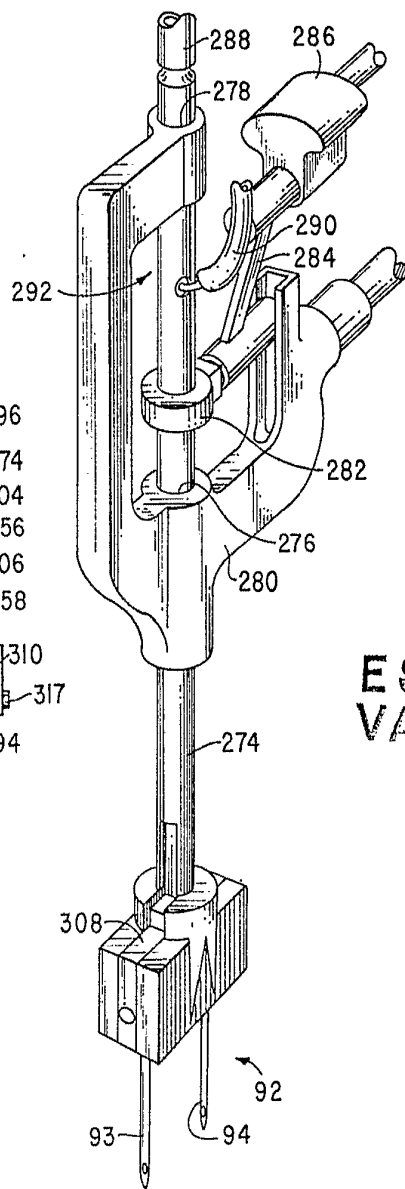
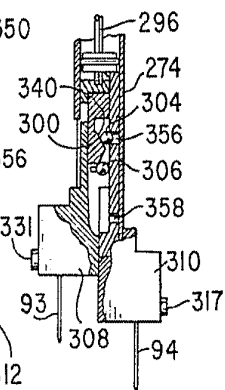


FIG. 10

ESCALA  
VARIABLE

1 MAR. 1975

REGISTERED TRADE MARK AND MODEL  
of the Film and Photo Industry  
*[Signature]*

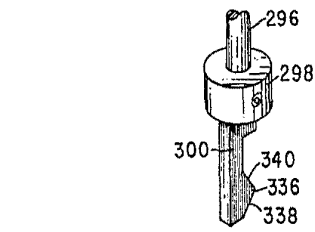


FIG. 14

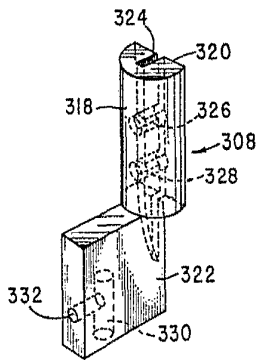


FIG. 13

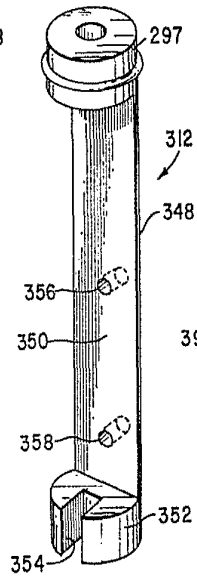


FIG. 15

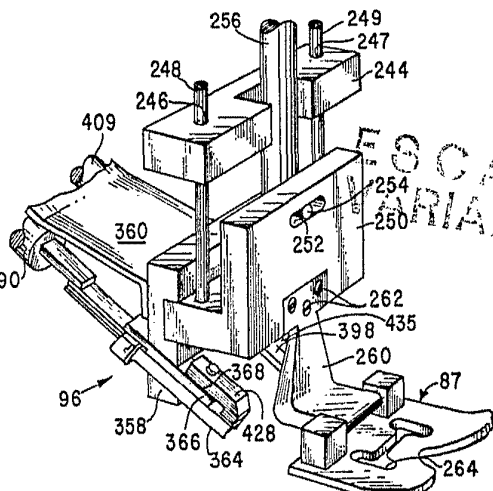


FIG. 16

ESCALA  
VARIABLE

MAR 11 1977

J. VARELA L. Y. LÓPEZ

Ing. Firmador: L. Guela Foronda

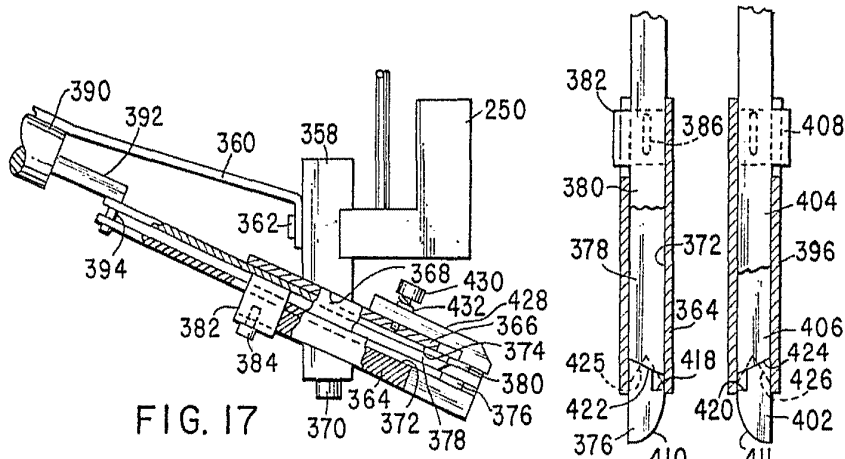


FIG. 17

FIG. 18

ESCALA VARIABLE

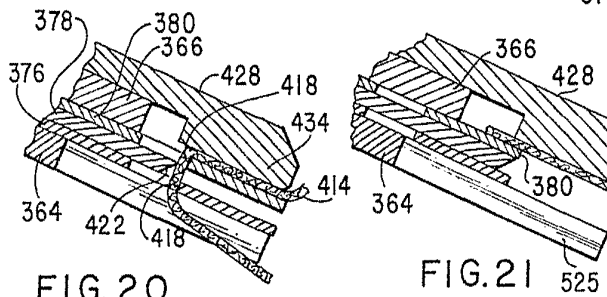


FIG. 20

FIG. 21

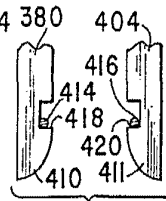


FIG. 19

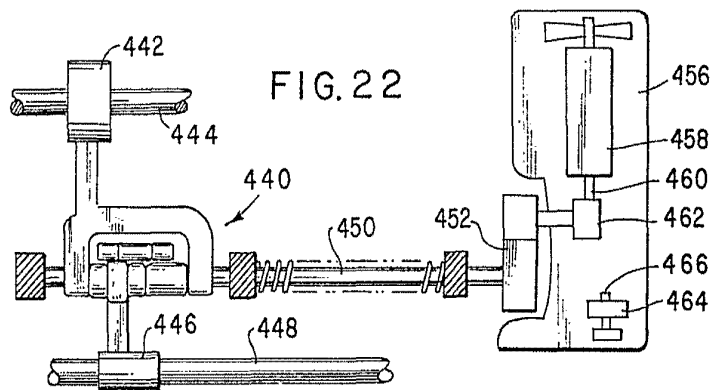
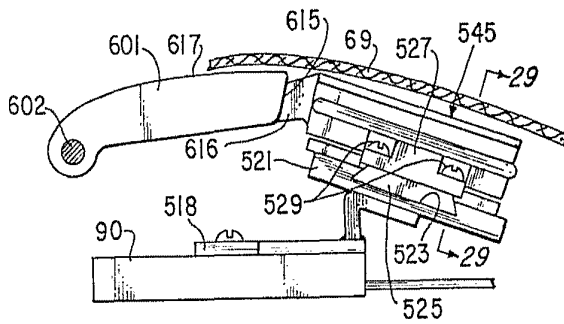
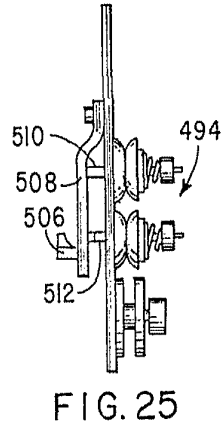
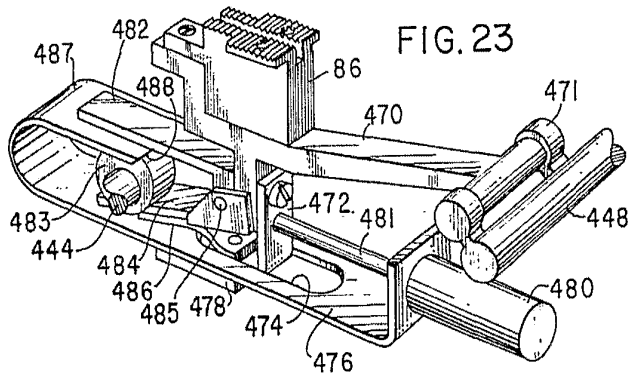


FIG. 22

11 MAR. 1975

WILLIAM L. MOSEY Y MOSEY  
Ingenieros Civiles y Mecánicos

*[Handwritten signature]*



ESCALA  
VARIABLE

FIG. 27

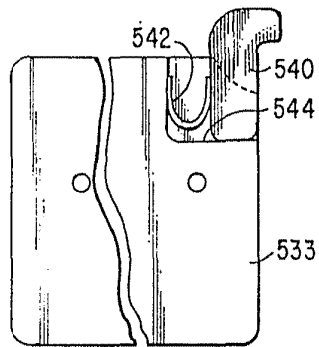
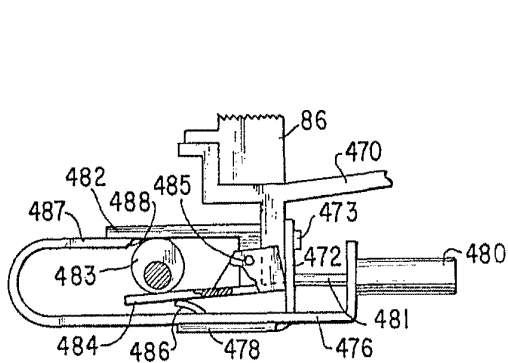
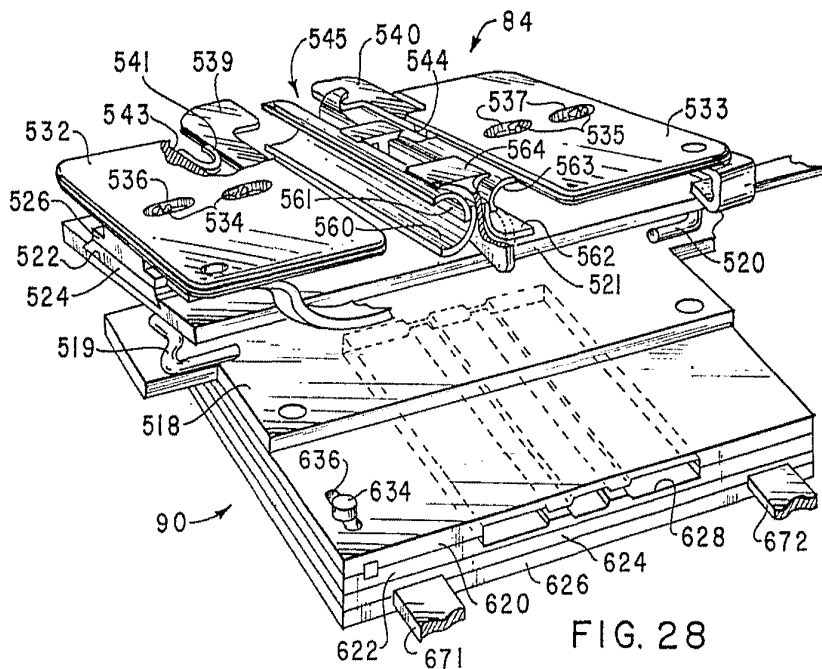


FIG. 24

FIG. 26

17 MAR. 1975

FIG. 24  
FIG. 26



ESCALA  
VARIABLE

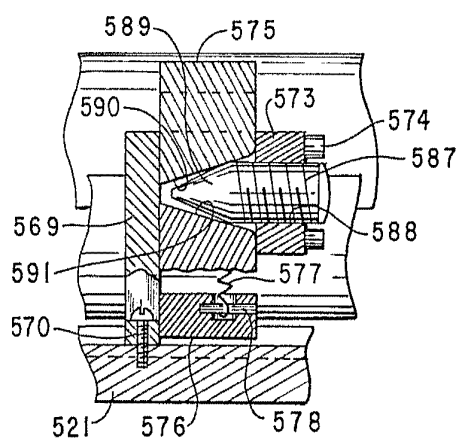


FIG. 31

Madrid 11 MAR. 1975

*Compañía*

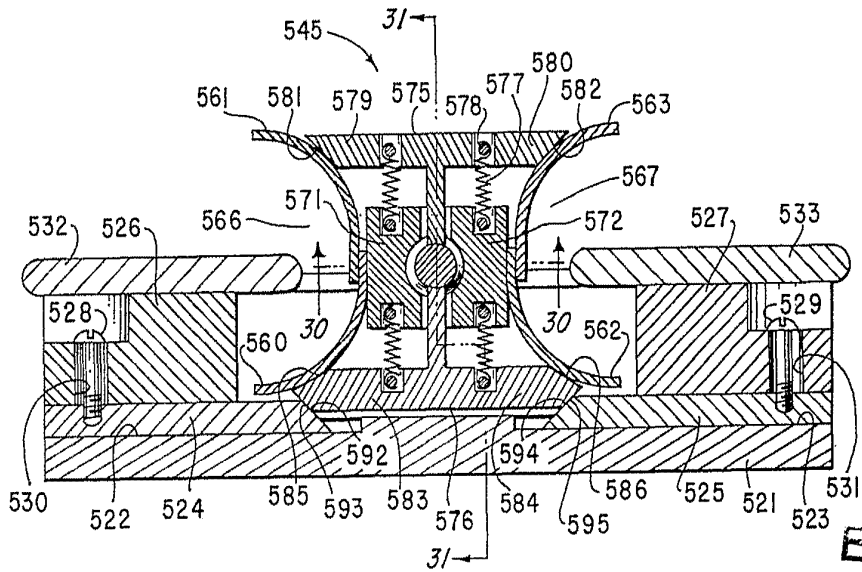


FIG. 29

ESCALA  
VARIABLE

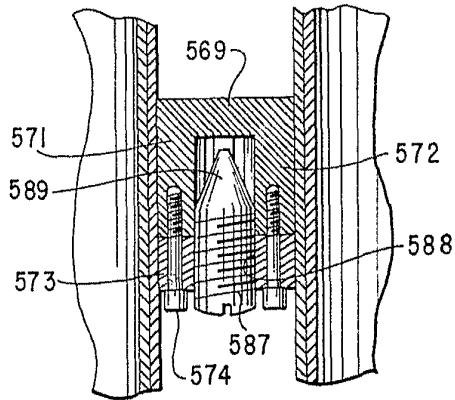


FIG. 30

Madrid 11 MAR 1977

*[Handwritten signature]*

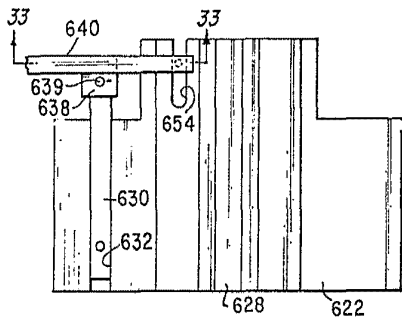


FIG. 32

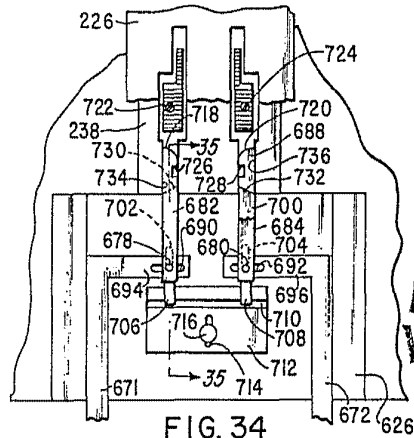


FIG. 34

ESCAL  
VARIABLE

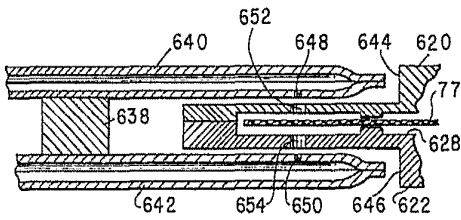


FIG. 33

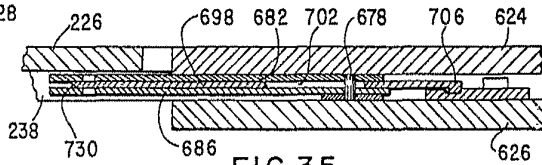


FIG. 35

11 MAR. 1977

Madrid

WILLIAMS / PERRY

Ingeniero L. Cejudo Hernández

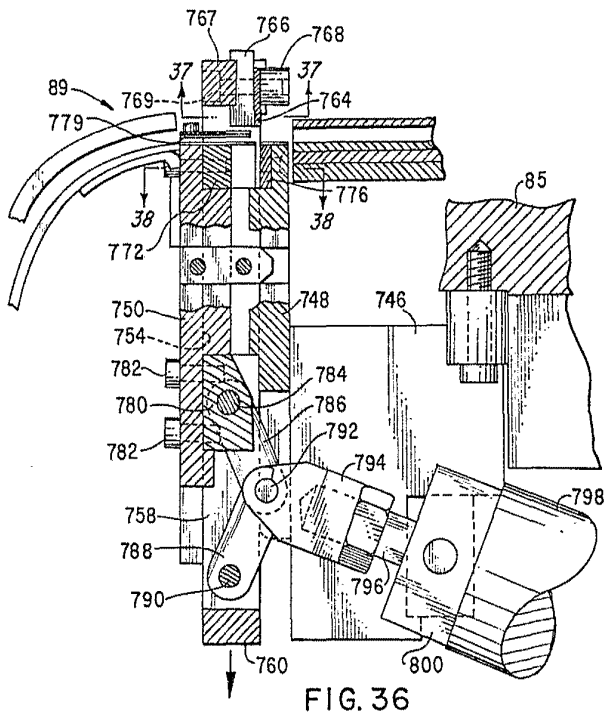


FIG. 36

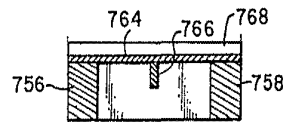


FIG. 37

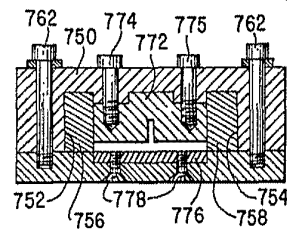


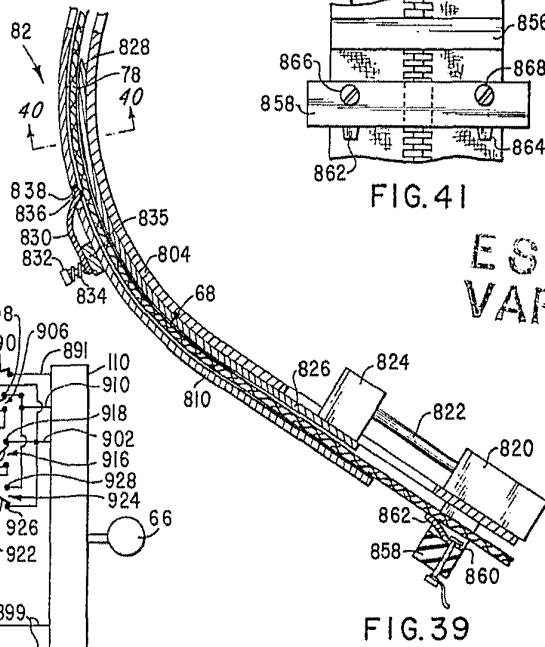
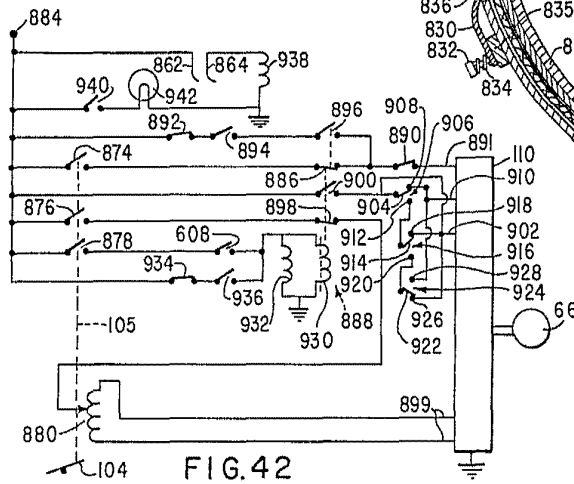
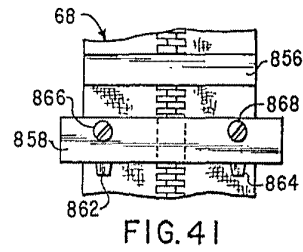
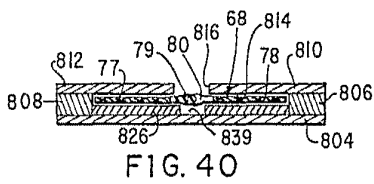
FIG. 38

ESCALA VARIABLE

11 MAR. 1975

Madrid

J. LOPEZ ANE



ESCALA  
VARIABLE

Madrid 11 MAR. 1937

COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD Y FUEGO  
S. A. de J. E. y F. S. A.  
*[Signature]*

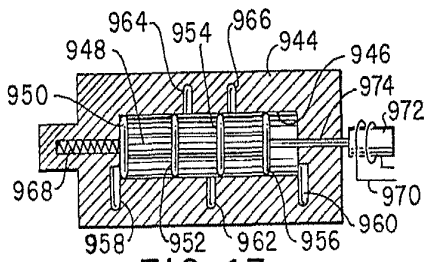


FIG. 43

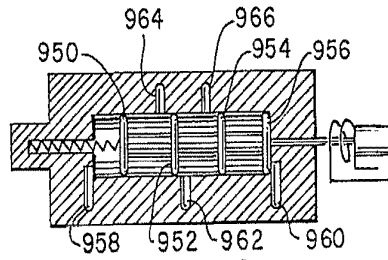


FIG. 44

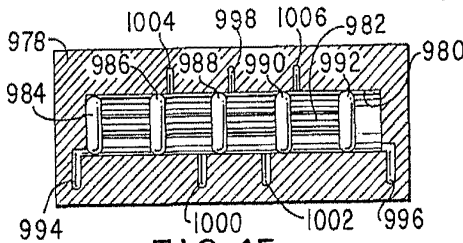


FIG. 45

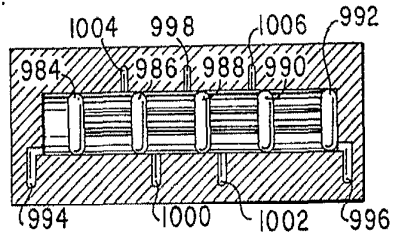


FIG. 46

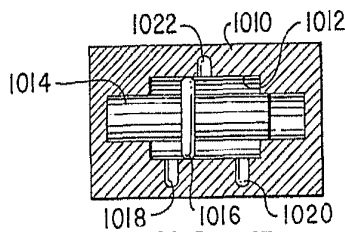


FIG. 47

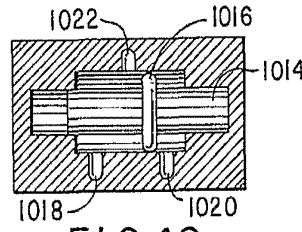


FIG. 48

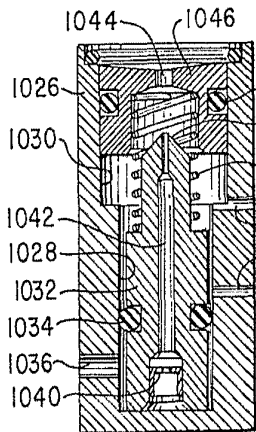


FIG. 49

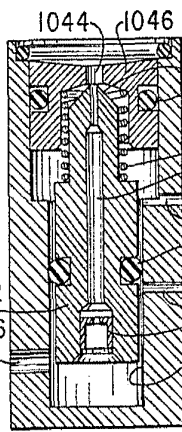


FIG. 50

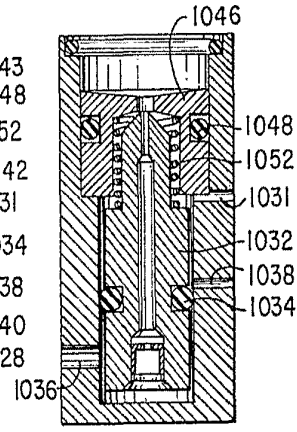
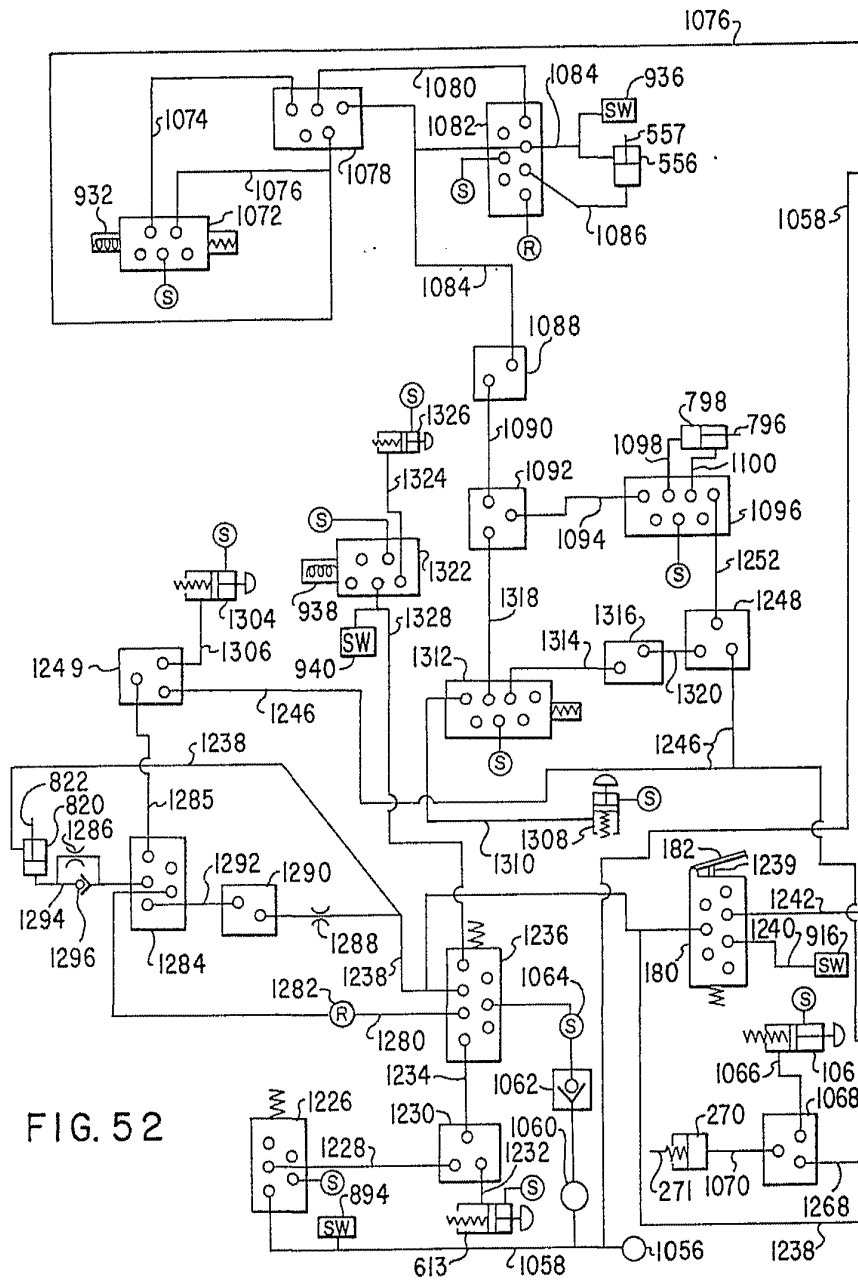


FIG. 51

ESCALA  
VARIABLE

Madrid  
MAR. 1975

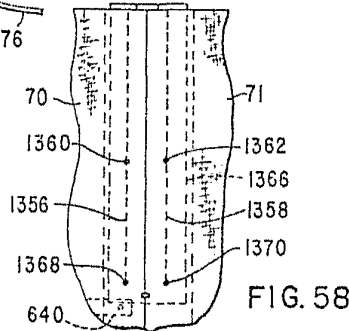
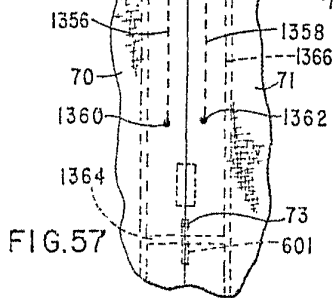
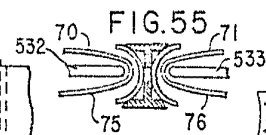
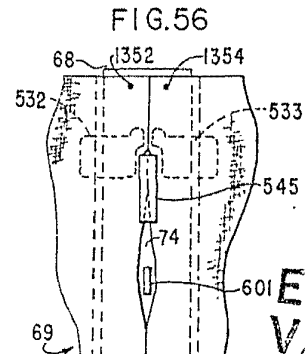
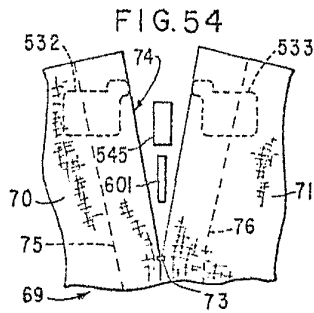


ESCALA  
VARIABLE

FIG. 52

MAR. 1975  
L. GONZALEZ

*[Handwritten signature]*



ESCALA  
VARIABLE

MAR. 1975

*Curryman*

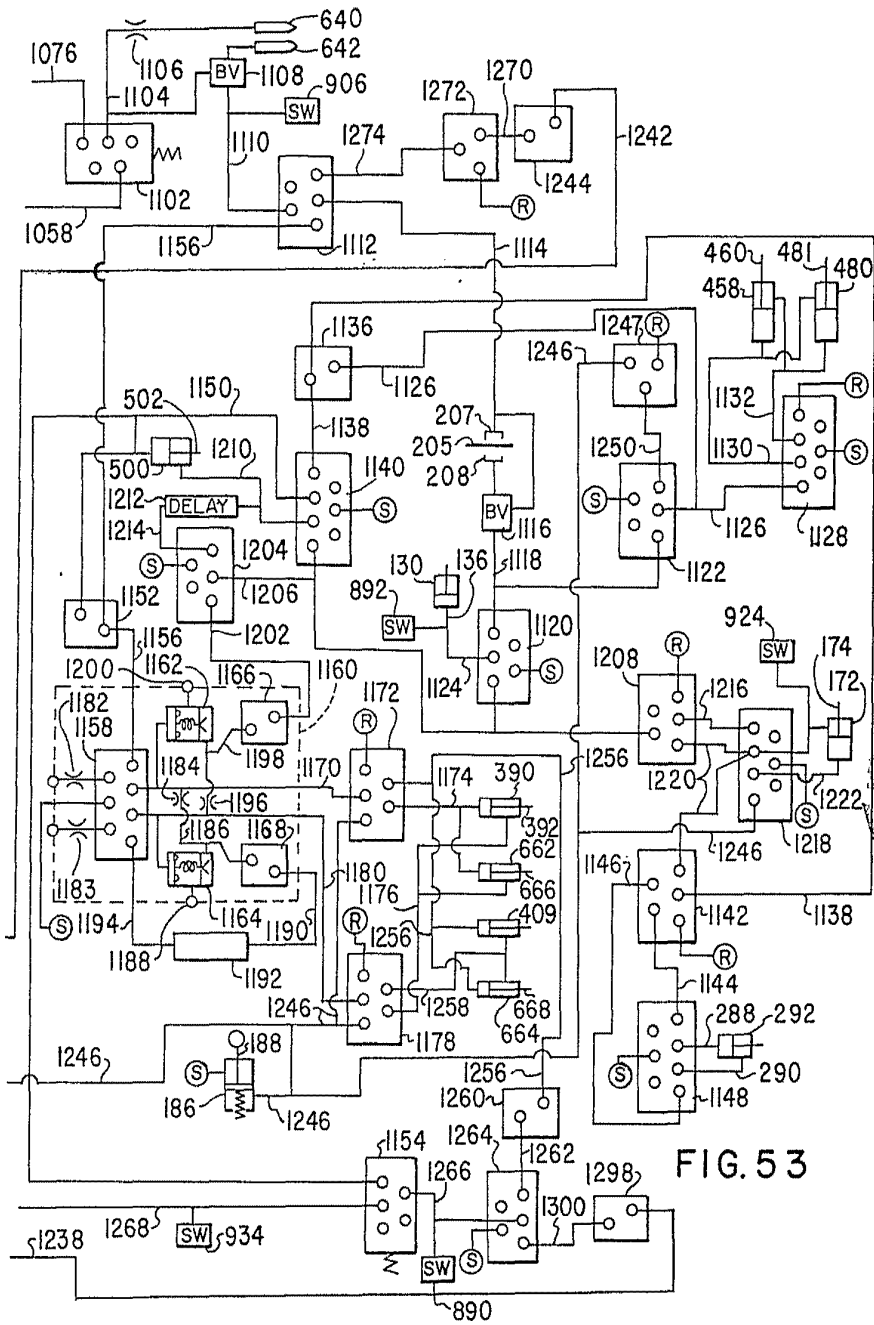


FIG. 53

ESCALA  
VARIABLE

17 MAR  
X GOMEZ ACEBO Y ROSA  
S. ENGENEER

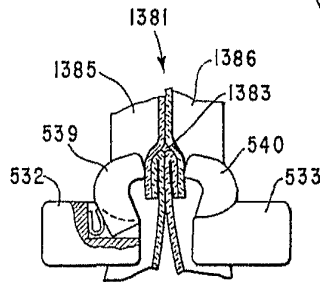
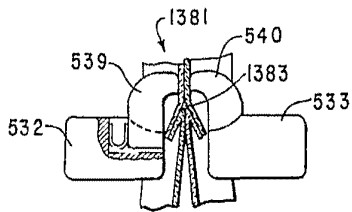
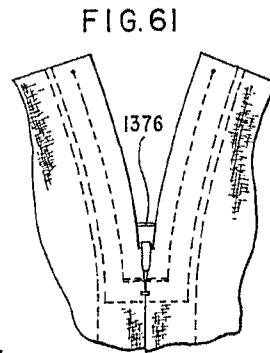
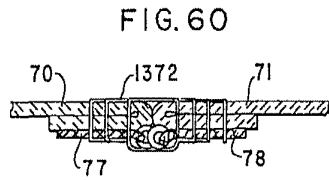
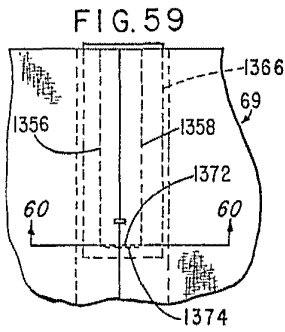


FIG. 62

FIG. 63

ESCALA  
VARIABLE

11 MAR. 1975