

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

20 AVE. 1979

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	471909
FECHA DE PRESENTACION	20-7-78

(10) A 1

(Case F-4453/RW)

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
824.341	15 Agosto 1.977	U.S.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D05B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"DISPOSITIVO PARA COSER AUTOMATICAMENTE PIEZAS DE TEJIDO"		
71 SOLICITANTE (S)		
STAHL-URBAN COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
P.O. Box 590 Brookhaven, MS 39601 U.S.A.		
72 INVENTOR (ES)		
WILLIAM R. CONNER JR.		
73 TITULAR (ES)		
STAHL-URBAN COMPANY		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un dispositivo automático para coser, y en particular a un dispositivo para coser automáticamente piezas de tejido a lo largo de bordes de cada pieza que se extienden en direcciones diferentes.

El dispositivo de este invento está destinado en particular a hacer un cosido de remate en cuellos de camisa, lo que comprende unir cosiendo las capas componentes del cuello primero a lo largo de un borde de éste, luego a lo largo del borde inferior del mismo y finalmente a lo largo del otro borde extremo del cuello. Se entiende desde luego, que el dispositivo es útil para coser otras piezas, como puños de camisa, bolsillos de pantalones, etc. Con una guía apropiada para cuellos puede ser utilizado para bastearlos.

Entre los diversos fines del invento cabe señalar la proporción de un dispositivo automático perfeccionado para coser de la clase descrita que sea apto para funcionar a gran velocidad a fin de incrementar la producción, sin que necesite un operario muy especializado; y la realización de un dispositivo que aunque permita una producción a alta velocidad sea menos complejo y más seguro que los dispositivos anteriores del mismo campo general, y cuya producción presente mejor aspecto en los bordes, en particular en el caso de cuellos de camisa, así como la proporción de un dispositivo en el que las piezas que hay que coser se introduzcan automáticamente en la máquina de coser para ser cosidas y se extraigan automáticamente.

te después de que hayan sido cosidas.

- En general, los dispositivos de este invento comprenden una máquina de coser con medios para introducir en ella una pieza que hay que coser para proceder a su cosido, y una aguja para hacer una costura a lo largo de un borde la pieza a medida que se la hace pasar por la máquina; medios para controlar la máquina de coser que se pueden manejar para ponerla en marcha y para detenerla con la aguja clavada en una pieza que hay que coser para utilizar la aguja como un pivote para hacer girar dicha pieza; medios para guiar la pieza a través de la máquina de coser para hacer una costura a lo largo del borde de dicha pieza; medios manlobrables, con la aguja clavada en una pieza que hay que coser para soplar aire sobre la pieza en una dirección que haga girar a ésta de modo que pivote alrededor de la aguja; y medios accionables a medida que se introduce una pieza a través de la máquina de coser y se cose a lo largo de un borde para detectar cuando la pieza alcanza la posición de fin de costura para terminar de dar puntadas a lo largo de dicho borde y comenzar a dar puntadas a lo largo del siguiente. Medios controlados por dichos medios sensores son accionables cuando la pieza alcanza una posición de fin de costura para accionar dichos medios de control de la máquina de coser a fin de detener la máquina de coser con la pieza que se cose en dicha posición de fin de costura y con la aguja clavada en ella, y accionar entonces los medios de soplado para soplar aire sobre la pieza que se coser a fin de girarla. Se prevén medios de tope en los que puede
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

empeñarse un borde de la pieza que hay que coser cuando ésta se hace girar por soplado para detenerla en una posición de comienzo de costura para hacer una costura a lo largo del borde siguiente; y se prevén medios manobrables por la pieza que hay que coser cuando la misma alcanza dicha posición de comienzo de costura para hacer que funcionen dichos medios de control de máquina de coser para que ésta comience a dar puntadas a lo largo de dicho borde siguiente.

- 5.
10. En la descripción siguiente se ponen de manifiesto o se hace alusión a otros fines y características del invento.

La figura 1 es un plano general de un dispositivo automático para coser según el invento, el cual muestra un cuello que ha sido basteado y en el que hay que hacer un cosido de remate, en una posición inicial desde la que se mueve para entrar en la máquina de coser del dispositivo para iniciar la operación de cosido de remate.

- 15.
20. La figura 2 es una sección del cuello basteado, según la línea 2-2 de la figura 1, que muestra sus capas de dobleces.

La figura 3 es un plano parcial que muestra el cuello introducido en la máquina de coser para iniciar la operación de hacer un cosido de remate, más específicamente para iniciar una costura a lo largo de un extremo del cuello;

25.

La figura 4 es una vista semejante a la de la figura 3 que muestra el cuello en un extremo del cosido

do una costura a lo largo de dicho borde extremo.

5. La figura 5 es un plano parcial que muestra el cuello girado alrededor de la aguja de la máquina de coser que actúa como pivote para iniciar el cosido de una costura a lo largo del borde inferior del cuello;

La figura 6 es una vista semejante a la de la figura 5 que muestra el cuello al final del cosido de su borde inferior;

10. La figura 7 es una vista semejante a la de la figura 6 que muestra el cuello girado alrededor de la aguja como un pivote para comenzar el cosido de una costura a lo largo del otro borde extremo del cuello.

15. La figura 8 es una vista semejante a la figura 7 que muestra el cuello al final del cosido de la costura a lo largo de dicho otro borde extremo, completando así el cosido por encima del cuello, y muestra también unos medios de descarga funcionando para descargar el cuello ya cosido por encima;

20. La figura 9 es una sección vertical transversal generalmente según la línea 9-9 de la figura 1;

25. La figura 10 es una sección vertical longitudinal, a mayor escala, en general según la línea 10-10 de la figura 9, que muestra la aguja y el pisatelas de la máquina de coser, así como algunos sensores del dispositivo;

La figura 11 es una sección en general según la línea 11 - 11 de la figura 10, en la que se han omitido algunas partes y que muestra la aguja y el pisatelas y algún mecanismo conexo.

La figura 12 es un fragmento a mayor escala de la figura 1 con partes suprimidas que muestra la aguja, las garras de alimentación, los pisatelas de la máquina de coser y algún mecanismo conexo;

5. La figura 13 es una vista que muestra la máquina de coser y un medio de accionamiento y control de la misma;

10. La figura 14 es una vista en alzado en general según la línea 14 - 14 de la figura 1; a mayor escala que en la figura 1;

La figura 15 es una sección horizontal en general según la línea 15 - 15 de la figura 14;

15. La figura 16 es una vista en alzado en general según la línea 16 - 16 de la figura 15, y muestra en trazos discontinuos una posición elevada y retractada de algunas partes;

Las figuras 17, 18 y 19 son secciones a mayor escala en general según las líneas 17-17, 18-18 y 19-19, respectivamente de la figura 1;

20. La figura 20 es una sección a mayor escala de un sensor en general según la línea 20-20 de la figura 10;

Las figuras 21 y 22 son secciones verticales a mayor escala en general según las líneas 21-21 y 22-22, respectivamente, de la figura 1; y

25. Las figuras 23A, 23B y 23C constituyen conjuntamente un diagrama de circuito neumático.

Los mismos signos indican partes iguales en las diversas vistas de los dibujos.

En los dibujos se representa un dispositivo

- automático para coser según el presente invento para coser automáticamente piezas a lo largo de los bordes de cada pieza que se extienden en direcciones diferentes, en particular para hacer un cosido de romate en piezas de cuellos de camisa como la indicada con W. Estas piezas de cuellos de camisa W tienen en general forma de un trapecio isósceles largo y estrecho, que tiene unos bordes 1 y 3 que son en general paralelos, así como unos bordes extremos 5 y 7. El borde superior 1 es el más corto de los dos bordes 1 y 3 en general paralelos. Los bordes extremos 5 y 7, que son en general rectos, se extienden en un ángulo de alrededor de 50° , por ejemplo con respecto al borde inferior 3. El borde inferior 3 tiene en general una curvatura ligeramente convexa, en vez de ser rigurosamente recto. El borde superior 1 tiene también en general una curvatura ligeramente convexa.

- La pieza de cuello W comprende en general tres capas o pliegues de material : una capa intermedia 9 de material relativamente rígido y unas capas exteriores de tela de camisa, cada una de las cuales se indica con 11 (ver figura 2). La pieza de cuello se ha confeccionado en general por ensamblado preliminar de las dos capas 11 y una capa 9, con las capas 11 cara a cara y la capa 9 sobre una de las capas 11, cosiendo luego las tres capas entre sí alrededor de un borde extremo, el borde inferior y el otro borde extremo del conjunto, realizándose este cosido (denominado "bastecado") a una distancia de alrededor de un cuarto de pulgada de los bordes, y volviendo luego la capa exterior 11 de modo que yacga sobre la cara opuesta de la

capa 9 a la otra capa 11. Esto forma un sandwich de capas rígidas 9 entre las capas 11, y vueltas en el bastoado, como el que se indica con 13 en la figura 2. El bastoado puede ser realizado por una máquina como la que se muestra en la patente estadounidense nº 3 771 477, del 13 de noviembre de 1973, del mismo solicitante. La capa 9 confiere una cierta rigidez a la pieza.

El dispositivo del invento representado es apto para hacer un cosido de remate en las piezas de cuello W basteadas, lo que significa que es apto para coser una costura S1 a lo largo de un borde 5 que se extiende desde un punto 15 adyacente al borde superior 1 de la pieza hasta un punto 17 adyacente al extremo inferior 3 (ver figura 4), girar luego la pieza (ver figura 5) y coser una segunda costura S2 a lo largo del borde inferior 3 desde el punto 17 al punto 19 adyacente al extremo inferior 7 (ver figura 6), girar luego la pieza (ver figura 7) y coser una tercera costura S3 a lo largo de un borde extremo 7 desde el punto 19 al punto 21 adyacente al borde superior 1 (ver figura 8). Las costuras S1, S2 y S3 pueden estar espaciadas hacia el interior desde sus respectivos bordes 5, 3 y 7 una distancia de alrededor de un cuarto de pulgada, por ejemplo siendo cada una paralela en general a su borde respectivo.

El dispositivo comprende una estructura de mesa, que se indica en general con 23, la cual comprende una placa superior 25 dispuesta sobre unas patas apropiadas como las indicadas con 27 en la figura 9. La placa superior 25 es relativamente lisa a fin de que la pieza que hay que coser pueda deslizarse con relativa facilidad

- sobre ella, pero no tan lisa como para eliminar completamente la resistencia al avance de la pieza cuando resbala sobre ella. Con 29 se indica en general una máquina de coser montada sobre la estructura de mesa, con 31 la ban-
5. cada de la máquina y con 33 el brazo superior de la máquina de coser. La máquina de coser comprende medios que se muestran en la figura 12 indicados en general con 35, para introducir en ella una pieza que hay que coser, una aguja N para coser una costura (por ejemplo, S1, S2 y S3)
10. a lo largo del borde de una pieza a medida que es introducida en la máquina, y un pisatelas 37 para presionar una pieza a coser contra la placa de garganta 39 de la máquina de coser con el fin de introducir la pieza a través de la máquina. Los medios de alimentación comprenden garras de
15. alimentación 41 que se mueven hacia arriba y luego hacia adelante mediante una carrera de ida para alimentar una pieza en dirección hacia adelante (o corriente abajo) (es decir, hacia la izquierda de las figuras 1, 3-8 y 12) sobre la placa de garganta 39, y se mueven luego hacia
20. abajo y hacia atrás mediante una carrera de vuelta para el siguiente paso de alimentación. Es fácil comprender que la aguja N se encuentra arriba y fuera de la pieza en cada carrera de ida de las garras de alimentación para hacer avanzar la pieza, y desciende para clavarse en la pieza cuando
25. las garras de alimentación retroceden mediante una carrera de vuelta durante la parada momentánea de la pieza a coser.

Las garras de alimentación 41 son aptas para ascender y moverse luego adelante a través de unas

- ranuras 43 que presenta la placa de garganta 39 de la máquina de coser (ver figura 12). La máquina tiene una placa de inspección 45 que está embutida con la placa y con la parte superior de su bancada 31 en el extremo de agujas de la máquina. La máquina está montada sobre la estructura de mesa 23 con el extremo de la bancada en el extremo de agujas de la máquina dispuesto en un entrante 47 de la placa superior 25 y con la parte superior de la bancada 31 (y la placa de garganta 39 y la placa de inspección 45) embutido en la placa 25. La bancada 31 se extiende en el entrante 47 hasta una distancia en que la aguja N está situada a alguna distancia hacia el interior del borde de la placa 25, como se indica con 49 en las figuras 1 y 3, por lo que la trayectoria de cosido se extiende en forma generalmente paralela al borde 49, a alguna distancia (por ejemplo alrededor de 1-1/4 de pulgada) hacia el interior de dicho borde. El pisatelas 37 está fijado sobre el extremo inferior de la varilla 51, que puede ser movida verticalmente por un cilindro C1 (ver figura 14), a fin de hacer que el pisatelas se levante y descienda.

- En la figura 13 se indica en general con 53 una unidad de motor y de control, designada en un totalidad con 53, que comprende un motor para accionar la máquina de coser y controles incorporados para poner en marcha el motor, arrastrar la máquina de coser a gran velocidad para que cosa a gran velocidad (por ejemplo 3600 puntadas por minuto), hacer que el motor funcione a poca velocidad (por ejemplo 400 puntadas por minuto) y

- detener la máquina de coser con la aguja descendida y clavada en una pieza a coser W para utilizar la aguja como un pivoto para girar la pieza a coser, o para detener la máquina de coser con la aguja levantada para extraer la
5. pieza cosida al terminar la operación de hacer un cosido de remate. Al parar la máquina de coser con la aguja alzada, se acciona automáticamente un cortahilos indicado en general con 55 en la bancada de la máquina de coser para cortar el hilo de coser y permitir la extracción de la
10. pieza cosida.

- La máquina de coser es una máquina industrial de gran velocidad en venta en el mercado como la máquina Pfaff Model 483 vendida por Pfaff Industriemaschinen GmbH, de Kaiserslautern; República Federal de Alemania, con la
15. unidad de motor y de control 53 de venta en el mercado, como la unidad de motor de arrastre VARIO-STOP, modelo 5G23 fabricada por Teledyne-Amco, de Reading, Pennsylvania. El cortahilos 55 es un cortahilos de venta en el mercado, como el cortahilos tractor Pfaff-900 incorporado en la
20. bancada de la máquina de coser Pfaff. Se puede usar una máquina de coser Pfaff, modelo 487, que tiene tanto un dispositivo de alimentación por arriba como un dispositivo de alimentación por debajo.

- Se puede accionar el control de la unidad 53
25. para disminuir el arrastre de la máquina de coser antes de parar la máquina por varios motivos, comprendido el de detener la pieza que se está cosiendo en los puntos 17, 19 y 21. Lo que dicho control hace esencialmente es reducir la velocidad de la máquina de coser desde una veloci-

dad alta (por ejemplo 3600 puntadas por minuto) a una velocidad baja (por ejemplo 400 puntadas por minuto) cuando, al hacer las respectivas costuras S1, S2 y S3, el cosido (a gran velocidad) ha progresado a alrededor de un cuarto de pulgada, por ejemplo, del extremo 17 de S1, el extremo 19 de S2 y el extremo 21 de S3.

Se prevén medios, que se indican en general con 59 en la figura 12, para guiar una pieza que se está cosiendo a través de la máquina de coser para hacer una costura (S1, S2, S3) a lo largo de un borde (5, 3, 7) de dicha pieza. Como se muestra en el dibujo, estos medios comprenden una guía 61 dispuesta sobre el pisatelas que puede ser empujada por el borde de la pieza que se está cosiendo y unos medios de prolongación 63 móviles entre una posición de funcionamiento que se representa con trazos discontinuos en la figura 12, en la que proporcionan prolongaciones en línea recta de la guía 61 sobre el pisatelas que se extienden corriente arriba y corriente abajo con respecto a la guía 61 pudiendo ser empujadas dichas prolongaciones en línea recta por un borde recto de la pieza que se cose, y una posición retractada que se representa con líneas continuas en la figura 12 para coser un borde curvo y para permitir que sea girada una pieza (como se verá luego).

La guía 61 dispuesta sobre el pisatelas comprende un reborde que se extiende hacia abajo sobre el borde interior del pisatelas. Este reborde se extiende a alguna distancia corriente arriba del pisatelas, y es recto en la mayor parte de su longitud, pero posee una porción extrema situada corriente arriba (su posición extrema pos-

- terior) que está ligeramente curvada hacia fuera desde la dirección del cosido, como se indica con 65. Tiene también una prolongación descendente en su extremo situado corriente arriba, que, cuando el pisatelas está bajado, es recibida en una ranura 69 tallada en la placa de garganta 39. El pisatelas puede pivotar en 71 sobre la varilla 51 del mismo y está influido por un resorte 73 para que gire en el sentido contrario a las agujas de un reloj según la figura 10, hasta una posición angular inclinada hacia arriba en dirección corriente arriba. Cuando el cilindro C1 hace descender el pisatelas, su extremo situado corriente abajo empuja una pieza a coser y el pisatelas bascula en el sentido de las agujas de un reloj a fin de que la base del pisatelas se empuje con la pieza que hay que coser, siendo apto el pisatelas para continuar girando en el sentido de las agujas de un reloj contra la influencia del resorte para accionar las garras de alimentación 41. Cuando el pisatelas está descendido sobre la pieza que hay que coser, el borde inferior de la guía 61 se encuentra estrechamente contiguo a la placa de garganta 39 en posición para que el borde del margen de la pieza que se está cosiendo se deslice a lo largo de la guía 61 para guiar dicha pieza. Dado que la pieza es algo rígida (en contraposición a flácida) y se produce alguna fricción entre la pieza y la parte superior de la mesa 25 cuando la pieza se desliza sobre ella, la pieza tiende a girar en sentido contrario a las agujas de un reloj, vista desde encima, a medida que avanza y ello mantiene el borde del margen de la pieza que se está cosiendo contra la guía 61 para
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

que la pieza sea así guiada. Se ha descubierto también que la presión del borde de la pieza contra la guía 61 que resulta de la resistencia al avance de la pieza relativamente rígida cuando se desliza sobre la parte superior de la mesa, mejora el aspecto de los bordes cosidos del cuello.

Los medios de prolongación de guía 63 comprenden una barra plana cuya longitud es considerablemente mayor que la de la guía 61 sobre el pisatelas (por ejemplo el quintuplo). La barra 63 tiene una entalladura 75 en su borde 77 (que constituye el borde exterior), la cual tiene una longitud ligeramente mayor que la longitud de la guía 61 y una profundidad relacionada con la sección horizontal de la guía de modo que la barra 63 es apta para ocupar la posición representada con trazos discontinuos en la figura 12, en la que 77a y 77b de dicho borde externo se extienden corriente arriba y corriente abajo desde la cara exterior de la guía embutida en dicha cara para proporcionar así unas prolongaciones en línea recta de la guía que se extienden corriente abajo y corriente arriba con respecto a ésta. La barra 63, que se puede llamar la barra de prolongación de la guía yace plana sobre la placa de garganta 39 (ver figura 11) y se puede deslizar en una dirección transversal a su propia longitud y transversal a la guía 61 entre su citada posición de trabajo y la posición retractada que se representa con línea continua en las figuras 11 y 12, espaciada hacia el interior de la guía, mediante un cilindro C2 montado sobre una placa 81 sobre la bancada 31 de la máquina de coser, teniendo dicho

cilindro un vástago de ómbolo 83 que se extiende desde su ómbolo (que no se representa) hasta una conexión 87 con la barra (ver figuras 9, 11, 12, 14 y 15).

- Con 89 (ver figuras 1, 3-8, 15 y 16) se indican medios accionables con la aguja N clavada en una pieza W para soplar aire sobre la pieza en una dirección que hace que la pieza gire alrededor de la aguja como un pivote (con el pisatelas 37 alzado para permitir el giro de la labor). Estos medios comprenden una serie de toberas de
5. aire 91 dispuestas a intervalos alrededor de una trayectoria curva como indica P en la figura 15, estando las toberas inclinadas hacia abajo (como se muestra en la figura 16) hacia la parte superior de la mesa y dirigidas de modo que eyecten chorros de aire hacia abajo sobre
10. la pieza para hacer que gire alrededor de la aguja como alrededor de un pivote en la dirección en que ha de ser girada (en sentido contrario a las agujas de un reloj vista desde arriba). Cada tobera está montada al final de un brazo tubular 93 que constituye un conducto de suministro de aire para la tobera, estos brazos tubulares se
15. extienden radialmente hacia fuera desde un cubo central 95. El cubo hueco, como se muestra en las figuras 15 y 16 y constituyen un colector para suministrar aire a los brazos radiales 93 para alimentar con aire las toberas de aire 91, estando alimentado el cubo mismo
20. con aire a través de un tubo flexible 97 de aire. El cubo está montado, como se indica con 99, en el extremo libre de un brazo 101 que pivota para oscilar verticalmente sobre un pivote horizontal en 103 sobre un pilar 105 que se ex-
- 25.

- tiendo hacia arriba desde la placa 81 sobre la bancada de la máquina de coser. El pilar 105 está situado a contigüidad del rincón externo situado corriente arriba de la placa 81, y el brazo 101 está doblado, como se muestra en la figura 15, a fin de que su extremo libre que soporta el cubo 95 esté situado algo corriente abajo respecto de la máquina de coser. Un cilindro de aire C3 está articulado en 109 sobre el extremo superior del pilar 105. Un vástago de émbolo 11 se extiende desde un émbolo en el cilindro a través del extremo exterior del cilindro hasta una articulación en 115 con el extremo libre del brazo, siendo la disposición tal que estando el vástago de émbolo extendido como se muestra en la figura 16, el brazo 101 está descendido en una posición en general horizontal para colocar los medios de soplado de aire 89 en posición de funcionamiento. Al retractarse el vástago 11 de émbolo, el brazo 101 gira para mover los medios de soplado de aire 89 a la posición retractada que se representa con trazos discontinuos en la figura 16, con el fin que luego se expone. El pilar tiene una válvula VI accionable por un pasador 117 dispuesto sobre el brazo 101 cuando el brazo es girado a su posición retractada.

- En las figuras 9, 10, 14 y 15 se indica en general 119 unos medios accionables cuando se introduce una pieza que hay que coser X a través de la máquina de coser y se la cose a lo largo de un borde, para detectar cuando la pieza que se está cosiendo alcanza una posición de fin de costura y comenzar el cosido a lo largo del borde siguiente. Por lo tanto, estos medios son accionables

- cuando se introduce un cuello a través de la máquina de coser y se cose a lo largo de un borde extremo 5 para detectar cuando el cuello alcanza la posición en que la costura S1 termina en 17, girar el cuello y comenzar el cosido de la costura S2 a lo largo del borde 3, detectar cuando alcanza el cuello la posición en que la costura S2 termina en 19, girar el cuello y comenzar el cosido de la costura S3 a lo largo del borde 7, y detectar cuando alcanza el cuello la posición en la que la costura S3 termina en 21.
10. Los medios sensores 119 comprenden un primer sensor 121, que se puede llamar sensor reductor de velocidad o desacelerador, para detectar cuando la pieza que se cose alcanza una posición que se puede llamar posición de reducción de velocidad, y que se encuentra situada algo antes que la posición de fin de costura de la pieza que se está cosiendo, para disminuir la velocidad de desplazamiento de la pieza que se está cosiendo y detenerla de modo preciso en la posición de fin de costura, y un segundo sensor 123 situado después del primer sensor para detectar cuando la pieza que se está cosiendo alcanza la posición de fin de costura para pararla en dicha posición.
15. Los dos sensores están montados en un carro 125, que se puede llamar carro desplazador de sensores, para ser movidos longitudinalmente al aparato a diferentes posiciones a fin de detectar las posiciones de reducción de velocidad y de fin de costura en los diferentes bordes de una pieza que hay que coser. El carro 125 se puede desplazar longitudinalmente al dispositivo entre una posición posterior para colocar los dos sensores en la posición posterior
- 20.
- 25.

- mostrada en las figuras 3-6 y 15 y con líneas continuas en la figura 10, y una posición anterior en la que se muestran en las figuras 7 y 8 y con trazos discontinuos en la figura 10. En la posición posterior, los sensores se encuentran con respecto a la aguja y la pieza que se está cosiendo de modo que pueden detectar las posiciones de disminución de velocidad y de fin de costura de las costuras S1 y S2. En la posición anterior, los sensores se encuentran con respecto a la aguja y la pieza que se está cosiendo de modo que pueden detectar las posiciones de reducción de velocidad y de fin de costura en la costura S3.
- 5.
- 10.

- Los sensores 121 y 123 son idénticos, siendo cada uno un sensor neumático que comprende un cuerpo de válvula 127 que presenta un agujero de taladro 129 (ver figura 20) que se extiende desde el extremo superior al extremo inferior del cuerpo de la válvula y que proporciona una cámara de aire. El cuerpo 127 tiene una entrada de aire 131 para hacer circular aire a presión al agujero o cámara 129. Puede salir aire por el extremo superior del agujero o cámara 129 (que está abierto para constituir una purga) o puede salir de la cámara a través del orificio lateral 133 de la cámara. El cuerpo 127 presenta un asiento 135 de válvula en el extremo superior del agujero, y un elemento valvular 137 se puede empujar con dicho asiento para cerrar el extremo superior del agujero. El elemento valvular 137 está montado sobre el extremo superior de la varilla 139 que se extiende hacia abajo a través del agujero, constituyendo esta varilla un pulsador que controla
- 15.
- 20.
- 25.

- el elemento valvular 137 y cuyo extremo inferior tiene un botón 141 empujable con una pieza que se está cosiendo W a medida que ésta se introduce a través de la máquina de coser sobre la bancada de ésta. La varilla 139 se extiende
5. a través de una guía valvular 143 de varilla enroscada en el extremo inferior del agujero de taladro 129, estando ajustada la guía con huelgo para que pueda escapar algún aire del agujero o cámara 29 a través de la guía 143 alrededor de la varilla 139. El cuerpo valvular 127 está po-
10. sicionado y el elemento valvular 137 está ajustado sobre la varilla 139 de modo que, cuando el botón 141 se empuja con la pieza que se está cosiendo W, el elemento valvular 137 sea mantenido hacia arriba en posición de apertura, fuera del asiento 135 de válvula para dejar que salga aire
15. del agujero o cámara 129 a través del extremo superior de éste último. Cuando la pieza que se está cosiendo sale de debajo del botón 141, la varilla 139 y el elemento valvular 137 caen (por su propio peso) para que el elemento valvular 137 se empuje con el asiento de válvula 135 a fin de cerrar
20. el extremo superior del agujero o cámara 129. Cuando el extremo superior de la cámara está abierto (estando mantenida la varilla o pulsador 139 hacia arriba por una pieza que se está cosiendo), se escapa aire por el extremo superior para reducir la presión de aire que fluye por el
25. orificio de salida 133. Cuando la pieza que se está cosiendo se desliza hasta salir de debajo del botón 141, el pulsador o varilla 139 cae y el elemento valvular 137 se empuja en el asiento 135 de válvula cerrando así el extremo superior de la cámara 129, causando un aumento de la presión

del aire que se suministra a través del orificio 133 como señal de que el elemento valvular ha cerrado, y por lo tanto como una señal de que el borde posterior de la pieza W ha salido de debajo del botón 141.

5. El sensor de reducción de velocidad 121 (que de los dos sensores es el que está situado antes) detecta la llegada del borde posterior de la pieza que se está cosiendo en un punto predeterminado situado antes que la aguja N, el cual punto puede corresponder a una posición de la pieza que se está cosiendo en la que falta dar a ésta cuatro puntadas, por ejemplo para completar una costura. Cuando el sensor detecta la llegada del borde posterior de la pieza a ese punto, envía una señal a la unidad 53 para que disminuya la velocidad de la máquina de coser como preparación para detener la máquina. Como se mencionó antes, dicha unidad puede disminuir la velocidad de 3.600 puntadas por minuto a 400 puntadas por minuto. El sensor de paro 123, que es aquél de los dos que está situado después, detecta la llegada del borde posterior de la pieza que se está cosiendo en un punto predeterminado situado antes de la aguja (y después del sensor de reducción de velocidad), el cual punto corresponde a la posición de la pieza donde la costura ha sido completada. Por consiguiente, en el caso de que la costura deba terminar a un cuarto de pulgada del borde posterior de la pieza, el sensor de paro 123 detecta la llegada del borde posterior de la pieza que hay que coser a un punto situado a un cuarto de pulgada de la aguja en las costuras S1, S2 y S3. El sensor envía una señal a la unidad 53 para que

- pare la máquina de coser con la pieza situada en dicho punto, con la aguja descendida en la pieza al final de las costuras S1 y S2, y con la aguja alzada al final de la costura S3, como se expone más abajo. También envía una
5. señal a medios indicados en general con 147 para que controlen el pisatelas 37, que soporta la guía 61, y los medios 63 de prolongación de guía y para hacer que funcionen los medios de soplado para que soplen aire sobre la pieza para girarla en el momento debido, es decir, para
10. que gire después de coser la costura S1 para coser la costura S2 y para que gire después de coser la costura S2 para coser la costura S3, y para maniobrar el cortahilos 55 después de coser la costura S3.

- Como se muestra especialmente en las figuras
15. 14 y 15, el carro 125 de desplazamiento de sensores, que transporta los sensores 121 y 123, comprende una placa de deslizamiento 149 guiada para que se deslice longitudinalmente sobre la placa 81 por medio de guías 151 y 153 fijadas sobre la parte superior de la placa 81. Desde el extremo
20. corriente abajo de esta placa de deslizamiento se extiende hacia arriba un pilar 155. Una palanca 157 que pivota en 159 sobre un soporte 160 dispuesto sobre este pilar tiene un brazo 161 que se extiende corriente arriba. A este brazo está fijada una prolongación 163 que soporta
25. los sensores 121 y 123, que están fijados por medio de tornillos 165 que se extienden a través de las ranuras 167 practicadas en la prolongación 163 para permitir el ajuste de los sensores longitudinalmente a la prolongación. Se prevé un cilindro de aire C4 para girar la palanca 157

- de modo que levante y baje el brazo 161 y su prolongación 163 a fin de levantar o bajar los sensores. Este cilindro de aire está montado sobre un soporte 171 dispuesto sobre el pilar que se extiende hacia arriba desde el soporte. El
5. vástago 173 de émbolo del cilindro se extiende hacia abajo a través del extremo inferior de éste desde un émbolo hasta una articulación 177 con la palanca 157. Se prevé un cilindro de aire C5 para que la placa 149 se deslice para mover longitudinalmente los sensores 121 y 123. El movimiento longitudinal de la placa 149, y por tanto, el movimiento longitudinal de los sensores se controla por medio de unos topes 181 y 183 enroscados ajustadamente sobre una varilla aterrrajada 185 fijada a la placa de deslizamiento 149 en 187, extendiéndose esta varilla a través
10. de un orificio 189 en un reborde 191 de la placa 81. El cilindro C5 está fijado en su extremo de cabeza a este reborde 191. El vástago 193 del émbolo del cilindro C5 se extiende desde un émbolo a través del reborde 191 hasta una articulación en 197 con la placa de deslizamiento 149.
15. La placa de deslizamiento y por tanto los sensores se pueden mover longitudinalmente entre la posición más avanzada en que se muestra en la figura 15, en la que el vástago 193 del émbolo está extendido y el tope 181 empuja el reborde 191 y una posición más retrasada en que el vástago 193 del émbolo está retractado y el tope 183 empuja el reborde 191 (ver la posición de la placa 149 que se esboza con trazos discontinuos en la figura 15 y la posición de los sensores que se esboza con trazos discontinuos en la figura 10).
- 20.
- 25.

- Una vez terminado el cosido de la primera costura S1 a lo largo del borde 5 de la pieza W, la máquina de coser se para con la aguja bajada y clavada en la pieza en 17 (de modo que la aguja puede servir de pivote para girar la pieza); el pisatelas 37 está alzado, la barra guía 63 está retractada, y los medios 89 para soplar aire funcionan para hacer girar la pieza (en dirección contraria a las agujas de un reloj vista desde arriba). Con 201 se indican unos primeros medios de tope empuñables por el
5. borde 3 de la pieza, que es el siguiente borde de la pieza que hay que coser haciendo una costura, cuando la pieza se hace girar soplando para detener la pieza en la posición de comienzo de la segunda costura que se muestra en la figura 5 para coser la segunda costura S2 a lo largo del
10. borde 3. Una vez terminado el cosido de la costura S2 a lo largo del borde 3, la máquina de coser vuelve a pararse con la aguja clavada en la pieza en 19, el pisatelas 37 está levantado, la barra guía 63 está retractada, y los medios 89 de soplado de aire funcionan otra vez para
15. hacer que la pieza que hay que coser gire. Con 203 se indican unos segundos medios de tope empuñables por el borde 1 de la pieza, que es el borde opuesto al borde 7 que hay que coser haciendo una costura, cuando la pieza se hace girar soplando por la segunda vez para detenerla en la
20. posición de comienzo de la tercera costura que se muestra en la figura 7 para coser la tercera costura S3 a lo largo del borde 7. Estos segundos medios de tope ocupan una posición alzada y retractada alejada de la pieza que hay que coser sobre el tope 25 de mesa cuando la pieza está
- 25.

dando su primer giro, y descienden a una posición baja de trabajo un instante antes de que la pieza gire por segunda vez para ser empujados por la pieza a fin de detenerla en su posición de comienzo de la tercera costura.

5. Los primeros medios de tope 201 están situados en el lado derecho de la parte superior de la mesa, antes de la máquina de coser. Comprenden un elemento en forma de gancho (ver figura 17) que tiene una porción que hace de fuste 205 fijada modo ajustable a la cara inferior de la superficie superior 25 de la mesa, como se indica con 207, extendiéndose el fuste hacia afuera desde debajo de la superficie inferior en el lado derecho de ésta y estando provisto dicho fuste de una porción doblada hacia arriba y hacia atrás sobre sí misma para proporcionar un
10. tope 209 empujable por el borde 3 de la pieza que hay que coser cuando se la hace girar soplando desde la posición de la figura 4 para pasar la pieza en la posición de la figura 5. Una válvula de aire V2 está montada a contigüidad del tope 209 provista de un alambre de disparo 213 para
15. su empuje por el borde 3 de la pieza que hay que coser cuando se acerca al tope a fin de maniobrar la válvula para la iniciación de la operación siguiente de la secuencia de operaciones del aparato, como se explica más adelante. La válvula V2 está montada como se indica con 215 para
20. ajustar su posición, y se prevén ranuras como las indicadas con 217 en la superficie superior de la mesa para introducir el alambre de disparo en varias posiciones de ajuste de la válvula.

Los segundos medios de tope 203 comprenden una

- placa 219 (ver figuras 1, 9 y 18) montada en el extremo derecho de un brazo 221 (figuras 1 y 9), que pivota como se indica con 223 en el lado izquierdo de la mesa 23 y se extiende hacia la derecha sobre la mesa. La placa 219 está fijada a un soporte 225 que está montado de modo ajustable sobre el brazo como se indica con 227. La placa está inclinada hacia abajo hacia la superficie superior 25 de la mesa y tiene un reborde 229 dirigido hacia abajo en su extremo inferior que constituye propiamente el tope de los medios de tope. El cilindro de aire C6 (figura 9) puede hacer que el brazo 221 gire para bajar el tope desde su posición alzada retractada, en la que el borde inferior del tope 229 está apartado de la superficie superior de la mesa 25 a fin de permitir que la pieza W pase por debajo del tope 229 para empujarse con el primer tope 201, y para que adopte una posición baja de trabajo en la que el borde inferior del tope 229 empuja la superficie superior 25 de la mesa y la cara 233 del tope es empujable por el borde 1 de la pieza W al girar ésta. Una válvula de aire v3 (figura 18) está montada de modo ajustable sobre el soporte 225, como se indica con 237, teniendo esta válvula un alambre de disparo 239 que se extiende hacia abajo para ser empujado por un borde 1 de la pieza que se está cosiendo cuando este borde se aproxima al tope 229 para accionar la válvula, a fin de provocar el inicio de la siguiente operación de la secuencia de operaciones del dispositivo, como se expone más abajo. Cuando el tope 229 está abajo en su posición de trabajo, el alambre de disparo se extiende hacia abajo en una abertura 241 practi-

cada en la superficie de la mesa. Una placa guía 243 (figura 19) es soportada por el soporte 225 para guiar la pieza que hay que coser por debajo del soporte.

- El dispositivo comprende lo que cabe llamar
5. medios de carga, que se indican en general con 245 (ver figuras 1 y 3) para introducir una pieza W que hay que coser en la máquina de coser, y lo que cabe llamar medios de descarga, que se indican en general con 247 (ver figuras 1 y 8) para extraer una pieza cosida de la máquina
 10. de coser y de la superficie de la mesa y apilarla. En general, al funcionar los medios de carga 245 aprietan una pieza que hay que coser sobre la superficie 25 de mesa en una posición indicada con W1 en la figura 1, deslizan la pieza sobre la superficie de la mesa hasta la posición W2
 15. de comienzo de costura de la pieza, la cual posición se muestra en la figura 3, y luego se retractan. Al funcionar los medios de descarga 247 oprimen una pieza W acabada y la deslizan sobre la superficie de la mesa, fuera del extremo situado corriente abajo de la superficie de la mesa,
 20. para apilar las piezas acabadas en una plataforma de recepción 249.

- La superficie de la mesa tiene una prolongación
25. 250 en su extremo situado corriente arriba (hacia atrás) que se extiende a la derecha, en la parte posterior de la máquina de coser. Los medios de carga 245 comprenden un elemento de apriete 251 y medios indicados en general con 253 que soportan el elemento de apriete para desplazarlo verticalmente entre una posición alzada retractada sobre la superficie 25 de mesa y una posición de descenso en la

- que empuja la superficie superior de la pieza que hay que coser sobre la superficie de mesa desde la posición retráctada hacia atrás encima de la prolongación de la mesa en que se muestra en la figura 1 (donde inicia el apriete de una pieza) hasta la posición avanzada de alimentación, que se muestra en la figura 3, en la que ha introducido la pieza que hay que coser en la máquina de coser, con dicha pieza en posición de comienzo de la primera costura, como se indica con V2.
- 5.
10. El elemento de apriete comprende una almoadilla amortiguadora 255 dispuesta sobre el fondo de una barra 257. Los medios que soportan el elemento de apriete comprenden una palanca 259 que puede pivotar entre sus extremos, como se indica con 261, sobre un eje vertical situado entre la máquina de coser y la prolongación 250 de superficie de mesa, a la derecha del borde 49 del extremo derecho de la superficie 25 de mesa. Esta palanca 259 puede girar desde la posición retráctada en la que aparece en la figura 1, en la que se extiende en general hacia atrás (en dirección corriente arriba) desde el pivote 261, hasta la posición avanzada en la que aparece en la figura 3, en la que se extiende lateralmente desde el pivote sobre la superficie 25 de mesa (y algo inclinada hacia adelante). Se prevé un cilindro de aire C7 para girar la palanca entre su posición retráctada y su posición avanzada, estando montado el cilindro sobre un pivote 265 en su extremo y extendiéndose su vástago 267 de émbolo desde éste, a través de su otro extremo, hasta una unión con pasador 269 con un extremo de la palanca 259. El elemento de apriete 251 está sopor-
- 15.
- 20.
- 25.

- tado por un brazo 271 que puede pivotar en 273 sobre el otro extremo de la palanca. Un tirante 275 conecta entre sí el brazo 271 y un brazo fijo 277 que se extiende radialmente desde el eje del pivote 261 para girar el brazo con respecto a la palanca 259 cuando gira la palanca, con el fin que se expone luego. El elemento de apriete 251 está montado sobre resorte como se indica con 279, sobre el extremo inferior del vástago 281 de émbolo de un cilindro de aire 28 montado en posición vertical en el extremo exterior del brazo 277. El vástago de émbolo es sostenido apropiadamente para impedir que gire sobre su eje a fin de mantener el elemento de apriete 251 en la posición angular con respecto al brazo 271, como se muestra en las figuras 1 y 3. Una válvula de aire V4 colocada como se ve en las figuras 1 y 3, puede ser accionada por una palanca 259 cuando esta última oscila a su posición avanzada de la figura 3 e introduce una pieza W en la máquina de coser para iniciar su cosido. También puede ser accionada manualmente para iniciar su cosido una pieza introducida manualmente, como se expone más abajo.
5. respectivo a la palanca 259 cuando gira la palanca, con el fin que se expone luego. El elemento de apriete 251 está montado sobre resorte como se indica con 279, sobre el extremo inferior del vástago 281 de émbolo de un cilindro de aire 28 montado en posición vertical en el extremo exterior del brazo 277. El vástago de émbolo es sostenido apropiadamente para impedir que gire sobre su eje a fin de mantener el elemento de apriete 251 en la posición angular con respecto al brazo 271, como se muestra en las figuras 1 y 3. Una válvula de aire V4 colocada como se ve en las figuras 1 y 3, puede ser accionada por una palanca 259 cuando esta última oscila a su posición avanzada de la figura 3 e introduce una pieza W en la máquina de coser para iniciar su cosido. También puede ser accionada manualmente para iniciar su cosido una pieza introducida manualmente, como se expone más abajo.
10. El vástago de émbolo es sostenido apropiadamente para impedir que gire sobre su eje a fin de mantener el elemento de apriete 251 en la posición angular con respecto al brazo 271, como se muestra en las figuras 1 y 3. Una válvula de aire V4 colocada como se ve en las figuras 1 y 3, puede ser accionada por una palanca 259 cuando esta última oscila a su posición avanzada de la figura 3 e introduce una pieza W en la máquina de coser para iniciar su cosido. También puede ser accionada manualmente para iniciar su cosido una pieza introducida manualmente, como se expone más abajo.
15. También puede ser accionada manualmente para iniciar su cosido una pieza introducida manualmente, como se expone más abajo.
20. como se expone más abajo.

- Los medios de descarga 247 comprenden un elemento de apriete 283 y medios indicados en general con 285 que soportan el elemento de apriete 283 para moverlo verticalmente entre una posición alzada retractada sobre la mesa 25 y una posición de descenso en la que empuja la superficie superior de una pieza W acabada sobre la superficie de la mesa para apretar la pieza W a fin de deslizarla por encima de la superficie de la mesa, y para mover el elemento de apriete sobre la superficie de mesa desde
25. para mover el elemento de apriete sobre la superficie de mesa desde

la posición retractada hacia adelante en la que se representa en la figura 1, hasta la posición hacia atrás de empuño con una pieza cosida, en que se representa en la figura 8, y de nuevo a su posición retractada para deslizar dicha pieza de tejido fuera de la máquina de coser y sobre el borde anterior 287 de la superficie de mesa, tras lo cual la pieza de tejido cae en la plataforma de recepción 249.

El elemento de apriete 283 es semejante al elemento de apriete 251, y comprende una almoadilla amortiguadora 255 sobre el fondo de una barra 257. Los medios que soportan el elemento de apriete 283 comprenden una palanca 291 que posee un pivote en 293 para girar sobre un eje vertical situado después de la máquina de coser y a la derecha de la superficie 25 de mesa. Esta palanca 291 se puede desplazar desde la posición retractada avanzada en que se muestra en la figura 1, inclinada sobre la esquina anterior derecha de la superficie de mesa, con la porción extrema exterior de la palanca situada sobre la plataforma de recepción 249, hasta la posición reculada en la que aparece en la figura 8, inclina atrás hacia la máquina de coser y extendiéndose sobre la superficie de mesa situada antes de la máquina de coser. Un cilindro de giro C9 puede mover la palanca 291 entre las posiciones avanzada y retrasada de la misma, estando provisto un extremo del cilindro de un pivote 297 y extendiéndose un vástago 299 de émbolo desde su émbolo a través de su otro extremo hasta una unión con pasador 301 con un braze de manivela 303 sobre la palanca. El elemento de apriete 283 está

- soportado por un brazo 305 provisto de un pivote 307, sobre el extremo exterior de la palanca 291. Un tirante 308 interconecta el brazo 305 y un brazo fijo 309 que se extiende radialmente desde el eje del pivote 293 para hacer
5. que gire el brazo 305 con respecto a la palanca 291 al girar ésta, con el fin que se expone más adelante. El elemento de apriete 283 está montado con un resorte, según se indica con 279, sobre el extremo inferior del vástago 311 del émbolo de un cilindro de aire C10 montado en posición vertical en el extremo anterior del brazo 305. El
10. vástago de émbolo está sostenido apropiadamente de modo que no gire sobre su eje, a fin de mantener el elemento de apriete 283 en la posición angular con respecto al brazo 305 en la que se muestra en las figuras 1 y 8, extendiéndose hacia abajo a través de una abertura del brazo. Los
15. medios de soplado de aire 89 se hacen girar a la posición representada con trazos discontinuos en la figura 16, en la que están separadas de los medios de descarga 247, por el cilindro 03 cuando el elemento de apriete 283 se hace
20. girar hacia atrás para apretar una pieza de tejido acabada. Una válvula de aire V5 es accionable por un brazo de manivela 303 sobre la palanca 291 al moverse la palanca a su posición retractada (o de apilamiento) de la figura 1, para provocar el comienzo de la siguiente operación
25. en la secuencia de operaciones del dispositivo, como se expone más abajo.

Los controles incorporados de la unidad de motor y control 53 comprenden en general un mecanismo interruptor accionable por una leva (que no se representa) sobre

- un eje de levas 313 (ver figuras 13 y 23 C) a una posición neutra en la que la máquina de coser 29 se para con la aguja N bajada, una posición de gran velocidad en la que la máquina de coser funciona a velocidad relativamente elevada (por ejemplo, 3600 puntadas por minuto), una posición de velocidad lenta en la que la máquina de coser funciona a velocidad relativamente lenta (por ejemplo a 400 puntadas por minuto) y una posición de corte del hilo en la que la máquina de coser se detiene con la aguja levantada y el cortador de hilos 55 es accionado para que corte el hilo (al terminar el cosido de la tercera costura 53).
- 5.
- 10.

- En la figura 230 se muestra una unidad de dos cilindros de aire que comprende un par de cilindros de aire C11 y C12 conectados entre sí por los extremos y dispuestos opuestamente en tándem, la cual está destinada accionar el eje de levas 313. Cada cilindro tiene una lumbrera anterior *a* y una lumbrera posterior *b*, y los cilindros están conectados entre sí como se indica con 314 por sus extremos posteriores. El vástago 315 del émbolo del cilindro C12 está afianzado a un apoyo fijo 316 y el vástago 317 del émbolo del cilindro C11 está conectado como se indica con 318 para manibrar el eje de levas 313. El vástago 317 del émbolo del cilindro C11 tiene una carrera más corta que el vástago 315 del émbolo del cilindro C12. Cuando las lumbreras *a* y *b* de los dos cilindros están purgadas, medios de resorte (que no se representan) en la unidad 53 (estos medios de resorte se encuentran ya en la unidad que suministra el
- 15.
- 20.
- 25.

- fabricante) desvía el eje de levas 313 a su posición neutra para detener la máquina de coser con la aguja bajada, siendo desplazados en consecuencia el vástago 317 y los cilindros C11 y C12 a una posición neutra correspondiente (que se indica con N en la figura 23C). Al suministrar aire a la lumbrera *a* y a la lumbrera de purga *b* del cilindro C12, éste último desciende hasta el límite inferior de su carrera (obsérvese que el vástago 315 del émbolo del cilindro C12 está fijo). Este arrastra hacia
5. abajo el cilindro C11, que a su vez arrastra hacia abajo su vástago 317 de émbolo a la posición de velocidad lenta, como se indica con trazos discontinuos en SS de la figura 23 C, para hacer funcionar la máquina de coser a velocidad lenta. Estando bajados los cilindros C12 y C11, al suministrar
10. aire a la lumbrera *a* y a la lumbrera *b* del cilindro C11, el vástago 317 del émbolo del cilindro C11 es arrastrado hacia abajo a una posición retractada relativa al cilindro C11, haciendo descender así el vástago 317 a una posición de gran velocidad, como se indica en HS de
15. la figura 23 C, para que la máquina de coser funcione a gran velocidad. Al suministrar aire a la lumbrera *b* y a la lumbrera de purga *a* de cada cilindro, el cilindro C12 es impelido hacia arriba hasta el límite superior de su carrera, arrastrando el cilindro C11 hacia arriba hasta
20. el límite superior de su carrera y extendiendo el vástago 317 del émbolo del cilindro C11, llevando así el vástago 317 a la posición para detener la máquina de coser con la aguja subida y accionando el cortador de hilos 55.

En esencia, el funcionamiento de la unidad de

dos cilindros C11 y C12 constituye una automatización del funcionamiento convencional del pedal de la unidad 53 con los controles para parar con la aguja bajada, parar con la aguja subida y cortar el hilo, y hacer que la máquina de coser funcione a diferentes velocidades.

5. En las figuras 23A y 23B se muestra que el dispositivo comprende unas válvulas V6-V16 para controlar los cilindros C1-C12 (ver figuras 23A y 23C), siendo cada una de estas válvulas del tipo que tiene un orificio para la entrada de aire a presión (que se indica con una flecha) y una bobina (que no se representa) desplazable por un piloto accionado por aire y situado a la derecha para dirigir aire a presión desde el orificio de entrada a una lumbrera a y conectar la lumbrera b a la atmósfera, y 10. desplazable por un piloto accionado por aire y situado a la izquierda para dirigir aire a presión desde el orificio de entrada a la lumbrera b y conectar la lumbrera a a la atmósfera. Cada una de las válvulas V6 y V16 es del tipo de las que vuelven automáticamente a su posición 15. inicial después de haber sido accionadas por una presión de aire.

La válvula V13 controla el cilindro C5 para desplazar los sensores 121 y 123 entre sus posiciones corriente arriba y corriente abajo, a través de una tubería 319 que conecta entre sí su lumbrera a y el extremo posterior del cilindro.

La válvula V6 controla los cilindros C4 y C1 a través de una tubería 321 que conecta entre sí su lumbrera a y el extremo anterior del cilindro C4 y una tube-

- ría 322 que conecta entre sí su lumbrera b con los extremos posteriores de los cilindros C4 y C1. El cilindro C1 es un cilindro de retorno por resorte. Una tubería 323 conecta entre sí la tubería 321 y la entrada de aire de la válvula V7. Una tubería 325 conecta entre sí la tubería 322 y el piloto izquierdo de la válvula V12. Una tubería 327 que comprende una válvula V 17 guiada por aire, que normalmente está abierta, conecta entre sí la tubería 325 y el piloto derecho de la válvula V8. Una tubería 329 conecta entre sí la tubería 331 desde la lumbrera b de la válvula 16 y el piloto de la válvula V17.

La válvula V7 es una válvula de control para la válvula V8 a través de una tubería 333 que conecta entre sí la lumbrera a de la válvula V7 y el piloto izquierdo de la válvula V8. La lumbrera b de la válvula V7 está bloqueada.

La válvula V8 controla el cilindro C2 para desplazar la barra 63 de prolongación de guía a través de una tubería 335 que conecta entre sí su lumbrera a y el extremo anterior del cilindro C2 y una tubería 337 que conecta entre sí su lumbrera b y el extremo posterior del cilindro C2.

La válvula V10 controla el cilindro C3 para subir y bajar los medios de soplado de aire 89 a través de una tubería 339 que conecta entre sí su lumbrera a y el extremo anterior del cilindro C3 y una tubería 341 que conecta entre sí su lumbrera b y el extremo posterior del cilindro.

La válvula V9 controla el cilindro C6 para su-

5. bir y bajar el brazo 221 de los segundos medios de paro 203 por medio de una tubería 343 que conecta entre sí su lumbrera g y el extremo posterior de su cilindro, que es un cilindro de retorno por resorte. La lumbrera b de la válvula V9 está bloqueada.

10. La válvula V16 controla los cilindros C9 y C10 para accionar el descargador 247 por medio de una tubería 345 que conecta entre sí su lumbrera g y una tubería 347 conectada al extremo anterior del cilindro C9 y una tubería 349 conectada al extremo posterior del cilindro C10, y una tubería 351 que conecta entre sí la tubería 329 (conectada con la lumbrera b de la válvula V16 a través de la tubería 331) con el extremo posterior del cilindro C9. El cilindro C10 es un cilindro de retorno por resorte.

15. La lumbrera g de la válvula V16 está conectada también por medio de tuberías 345 y 347 a una tubería 353 que va a parar al piloto izquierdo de la válvula V15, y la lumbrera b de la válvula V16 está conectada también por medio de la tubería 331 a una tubería 355 que conduce al

20. piloto derecho de la válvula V15.

25. La válvula V14 controla los cilindros C7 y C8 del cargador 245 por medio de una tubería 357 que conecta entre sí la lumbrera g de la válvula y el extremo posterior del cilindro C7 y una tubería 359 que conecta entre sí la lumbrera b de la válvula y el extremo anterior del cilindro C7 y el extremo posterior del cilindro C8, siendo este último un cilindro de retorno por resorte.

La válvula V15 es una válvula de control de los cilindros C11 y C12, y de las válvulas V13 y V16. Su

- lumbrrera b está bloqueada. Una tubería 361 conecta su lumbrrera a al orificio de entrada de aire de una válvula V18. Esta válvula es del tipo que tiene un orificio de entrada de aire a, un orificio de salida de aire b y un pilote de aire c, estando normalmente cerrada y abriéndose para que fluya aire desde el orificio de entrada a al orificio de salida b con suministro de aire a la guía c.
- 5.
- Una tubería 363 conecta el orificio de salida de la válvula V18 al pilote a de una válvula V19, siendo esta última del tipo de las que poseen un orificio de entrada de aire a, un orificio de salida de aire b y el pilote de aire c, estando normalmente cerrada y abriéndose para que fluya aire desde el orificio de entrada a al orificio de salida b con suministro de aire al pilote c. El orificio de entrada a es suministrado con aire a presión desde una fuente apropiada (que no se representa). El orificio de salida b de la válvula V19 está conectado por una tubería 365 a una tubería 367 que posee un ramal 369 conectado al extremo posterior del cilindro C12, y un ramal 370 conectado al extremo posterior del cilindro C11, y un ramal 371 conectado al actuador izquierdo de la válvula V13. El orificio de salida b de la válvula V19 está también conectado por la tubería 365 a una tubería 373 que posee un control de flujo 375 conectado a la guía de aire c de una válvula de retardo V20. Esta última tiene un orificio de entrada de aire a que recibe aire a presión de una fuente y un orificio de salida de aire b conectado por una tubería 377 a la guía derecha de la válvula V16. La válvula V20 está cerrada normalmente; es apta para abrirse después de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

un retardo cuando se suministra aire a su piloto *g*.

El suministro de aire a los medios de soplado 89 se controla por un sistema de válvulas que comprende las válvulas V11 y V12, una válvula de retardo accionada por aire V21 y una válvula accionada por aire V22 que esta

5. cerrada normalmente. Esta última tiene un orificio de entrada *a* al que está conectada una fuente de aire seco a alta presión, un orificio de salida *b* y un piloto de aire *c*. La tubería 97 conecta entre sí el orificio de salida

10. *b* y el cubo hueco 95 de los medios de soplado de aire. Una tubería 381 que comprende un control 382 del flujo conecta entre sí la lumbrera *b* de la válvula V11 y el piloto *c* de la válvula de retardo V21, y una tubería 383 conecta entre sí el orificio de salida de aire *b* de la válvula

15. V21 y el piloto *c* de la válvula V22. La lumbrera *a* de cada una de las válvulas V11 y V12 está bloqueada. La ordenación es tal que al suministrar aire desde la lumbrera *b* de la válvula V11 al piloto *c* de una válvula de retardo V21, la última se abre después de un retardo y suministra

20. aire por medio de la tubería 383 al piloto *c* de la válvula V22, que entonces se abre para suministrar aire a través de la tubería 97 a unos medios de soplado de aire 89. La tubería 383 suministra también aire por medio de una tubería 385 al piloto izquierdo de la válvula V7. Una tube-

25. ría 386 conecta entre sí la lumbrera *b* de la válvula V12 y el orificio de entrada de la válvula V11.

En la figura 23B se indica con 387 una fuente (por ejemplo un depósito) de aire a relativamente baja presión. Las tuberías 389, 391, 393 y 395, cada una de

- las cuales incluye un control de flujo 397, suministran aire a baja presión desde esta fuente a los orificios de entrada de aire de las válvulas V3 y V2 y a los orificios de entrada de aire 131 de los sensores 123 y 121, respectivamente. Los orificios de salida de las válvulas V3 y V2 y los orificios de salida 133 de los sensores 123 y 121 están conectados, por medio de tuberías 399, 401, 403 y 405, respectivamente a los pilotos en c de las válvulas V23, V24, V25 y V26, teniendo cada una de las últimas un orificio de entrada a al que está conectada la fuente de aire a alta presión para que fluya aire desde a hasta b por tanto tiempo como se suministra aire a su piloto en c y que se cierra cuando pierde la señal piloto. Los orificios de salida b de las válvulas V23 - V26 están conectados, por medio de las tuberías 407, 409, 411 y 413, respectivamente, a los pilotos en c de las válvulas V27, V28, V29 y V30, poseyendo cada una de éstas últimas un orificio de entrada a que está conectado a la fuente de aire a alta presión y un orificio de salida b, y siendo de un tipo que es cerrada al flujo de a a b cuando su piloto en c recibe aire piloto y que es abierta para que fluya aire de a a b cuando se cierra el paso del aire piloto.

- El orificio de salida b de la válvula V27 está conectado por medio de un sistema de tuberías 415 con los pilotos derechos de las válvulas V10 y V11, una válvula piloto 417 conectada al actuador derecho de la válvula V12, una válvula piloto 419 conectada por medio de una válvula piloto 421 al piloto derecho de la válvula V6, el piloto izquierdo de la válvula V9, el piloto derecho

de la válvula V7, y el piloto derecho de la válvula V13. Por consiguiente, siempre que se abre la válvula V27 se suministra aire a los pilotos derechos de las válvulas V10, V11, V12, V6, V7 y V13, y al piloto izquierdo de la válvula V9.

El orificio de salida p de la válvula V28 está conectado, por medio de un sistema de tuberías 423 con las válvulas pilotos 419 y 417 y con el piloto derecho de la válvula V9.

10. El orificio de salida p de la válvula V29 está conectado, por medio de un sistema de tuberías 425, con la lumbrera g del cilindro C12, con el piloto g de la válvula V18, y con el piloto de una válvula V31 accionada por aire que tiene un orificio de entrada g conectado a la fuente de aire a alta presión y un orificio de salida p conectado, por medio de una tubería 427, al actuador izquierdo de la válvula V6. La válvula V31 está normalmente abierta para suministrar aire al actuador izquierdo de la válvula V6, y se cierra para cortar el aire a éste cuando la válvula V29 impide el paso del aire piloto procedente del piloto V31.

20. El orificio de salida p de la válvula V30 está conectado por medio de una tubería 429 a una lumbrera g del cilindro C11.

25. La válvula V1 es una válvula normalmente cerrada conectada por una tubería 431 entre la lumbrera g de la válvula V10 y el piloto izquierdo de la válvula V16. Al ser accionado su botón 433 por el pasador 117 sobre el brazo 101 cuando éste último gira hacia arriba para re-

retractar los medios de soplado de aire 89, se abre para suministrar aire al piloto izquierdo de la válvula V16.

5. La válvula V4 es una válvula normalmente cerrada que posee un orificio de entrada a para aire a alta presión procedente de una fuente y un orificio de salida b interconectado, por medio de un sistema de tuberías 435, a la válvula piloto 421, el piloto izquierdo de la válvula V11 y el piloto derecho de la válvula V14 para suministrar aire a ésta cuando su botón 437 es accionado para abrirla.

10. La válvula V5 es una válvula normalmente cerrada conectada por una tubería 439 entre la lumbrera a del cilindro V16 y el piloto izquierdo de la válvula V10 para suministrar aire a ésta última cuando el botón 440 de la válvula V5 es accionado.

15. Una tubería 441 que comprende una válvula V32 está interconectada entre la tubería 353 y el piloto izquierdo de la válvula V14. La válvula V32 es un tipo de válvula que está normalmente abierta para que fluya aire desde su lumbrera a hasta su lumbrera b cuando su piloto está desaccionado, y que se cierra para no dejar pasar el flujo de aire a su través cuando el piloto recibe aire. El suministro de aire al piloto de la válvula V32 es controlado por una válvula V33 (semejante a las válvulas V23-V26) que tiene un orificio de entrada a al que está conectada la fuente de aire comprimido y un orificio de salida b,
20. que se abre para que fluya aire desde a hasta b mientras se suministra aire a un piloto en c, y que se cierra cuando pierde su señal piloto. El piloto de la válvula V33 es controlado por una válvula normalmente cerrada V34 conec-

tada por medio de una tubería 443 entre el depósito 387 y el piloto, esta tubería 443 comprende un control del flujo 397. La válvula V34 posee un alambre de disparo 445 (ver figuras 1 y 23B) empuñable por un cuello dispuesto convenientemente en posición W1 para accionar la válvula a fin de cerrar el suministro de aire piloto a través de la tubería 433 de la válvula V33. Esto provoca el cierre de la válvula V33, impidiendo el paso de aire piloto a través de la tubería 447 a la válvula V32. Esto desacciona la válvula V32, permitiendo así que fluya aire a través de la tubería 441.

El funcionamiento del dispositivo del invento es como sigue:

Al comienzo del cosido de una serie de cuellos W, la máquina de coser 29 está parada con la aguja N 10-
15. vantada, y con el pisatelas 37 levantado (por medio del cilindro C1). La barra guía 63 está en posición extendida de guiado del trabajo (que se representa con trazo discontinuo en la figura 12) por extensión del vástago 83 del
20. émbolo del cilindro C2. Los medios de soplado de aire 89 están en su posición operativa de descenso (que se representa con línea de trazo continuo en la figura 16) por extensión del vástago 111 del cilindro C3. Los sensores 121
25. y 123 están levantados en sus posiciones alzadas retractadas por extensión del vástago 173 del émbolo del cilindro C4, y en su posición más avanzada que muestra en las figuras 3-6 y 15 y en línea de trazo continuo en la figura 10 por extensión del vástago 193 del émbolo del cilindro C5. El topo 229 está levantado como resultado de

que se haya hecho girar el brazo 221 para levantarlo por retracción del vástago del émbolo del cilindro C6. La palanca 259 del cargador 245 está en su posición retractada de la figura 1 por extensión del vástago del émbolo del cilindro C7, y el elemento de apriete 251 del cargador está levantado por retracción del vástago 281 del émbolo del cilindro C8. La palanca 291 del descargador 247 está en la posición retractada de la figura 1 por retracción del vástago 299 del émbolo del cilindro C9, y el elemento de apriete 283 del descargador está bajado por extensión del vástago del émbolo del cilindro C10.

Para comenzar la operación, el primer cuello W de una serie de cuellos en que hay que hacer un cosido de remate, se introduce manualmente en la máquina de coser 29 en la posición W2 que se muestra en la figura 3, a fin de coser la primera costura S1. En esta primera posición W2 del cuello, el punto de partida 15 de la primera costura S1 que hay que coser se encuentra directamente debajo de la aguja N (que se encuentra entonces levantada junto con el pisatelas 37). El borde 77a de la barra 63 sirve de calibrador para posicionar el cuello, empujándose el borde extremo 5 del cuello contra el borde 77a de la barra, como se representa en línea de trazo continuo en la figura 12. El operario acciona entonces manualmente la válvula V4 (por empuje del botón 437), abriendo así esta válvula para suministrar aire procedente de la fuente de aire comprimido a través del sistema de tuberías 435, y el proceso es como sigue:

1. La válvula V4 suministra aire a través de 435:

5. a. A la válvula piloto 421 y luego al piloto derecho de la válvula V6, accionando así la válvula V6 para suministrar aire a través de su lumbrera a y descargar aire a través de su lumbrera b;
- b. Al piloto derecho de la válvula V14, accionando así esta válvula para suministrar aire a través de su lumbrera a y descargar aire a través de su lumbrera b; y
10. c. Al piloto izquierdo de la válvula V11, accionando así esta válvula para suministrar aire a través de su lumbrera b cuando se suministra aire a la válvula V11 desde la lumbrera b de la válvula V12 por medio de la tubería 386.
15. 2. Como resultado de la etapa 1ª, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V6 por medio de la tubería 321 al extremo anterior del cilindro C4 y el extremo posterior de este cilindro se descarga por medio de la tubería 322 y la lumbrera b de la válvula V6 para que el vástago 173 del cilindro C4 se retracte y desconden así los sensores 121 y 123 para que se opan sus botones 141 con el cuello en W2 (ver figuras 10 y 14). Esto levanta el elemento valvular 137 de cada sensor separándolo de su asiento 135 (ver figura 20) para descargar la cámara 129 de cada sensor.
20. 3. Además, como resultado de la etapa 1ª, se descarga
- 25.

- aire desde el extremo posterior del cilindro C1 por medio de la tubería 322 y la lumbrera b de la válvula V6. El vástago del émbolo del cilindro C1 se retrae inmediatamente por la acción de un resorte que posee este cilindro, con el objeto de que descienda el pistón 37 y empuje el cuello en W2.
- 5.
4. Además, como resultado de la etapa 1ª, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V6 por medio de las tuberías 321 y 323 al orificio de entrada de la válvula V7, que en dicho momento es neutro. Esto prepara esta válvula para su funcionamiento subsiguiente afin de que suministre aire al piloto izquierdo de la válvula V8.
- 10.
5. Como resultado de la etapa 1 b, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V14 por medio de la tubería 357 al extremo posterior del cilindro C7 y se descarga el aire desde el extremo anterior de este cilindro por medio de la tubería 359 y la lumbrera b de la válvula V14 para mantener extendido el vástago 267 del émbolo del cilindro C7, manteniendo así la palanca 259 del descargador 245 y el elemento de apriete 251 del descargador en la posición retraída de la figura 1. El extremo posterior (superior) del cilindro C8 se descarga también por medio de la tubería 359, a consecuencia de lo cual el elemento de apriete 251 es mantenido levantado por un resorte que se encuentra en el cilindro
- 15.
- 20.
- 25.

- C3 (ver figura 21).
5. 6. Como resultado de la descarga de las cámaras 129 de los sensores 121 y 123 (etapa 2), los pilotos de las válvulas V25 y V26 pierden aire a través de las tuberías 403 y 405, y estas válvulas son desaccionadas (corradas) para cortar el suministro de aire a través de ellas y para descargar sus lumbreras de transferencia p. Esto descarga los pilotos de las válvulas V29 y V30 a través de las tuberías 411 y 413, debido a lo cual las válvulas V29 y V30 son desaccionadas y se abren. Acto seguido, la válvula V30 suministra aire a través de la tubería 429 a la lumbrera a del cilindro C11. La válvula V29 suministra luego aire por medio de la tubería 425 a la lumbrera a del cilindro C12 y a los pilotos de las válvulas V18 y V31. De este modo es accionada la válvula V18 a fin de cortar el suministro de aire a su través, siendo descargado al mismo tiempo el piloto de la válvula V19 a través de la tubería 363. Se desacciona así la válvula V19, con lo que se cierra para cortar el suministro de aire a su través, y al mismo tiempo se descargan las lumbreras p de los cilindros C11 y C12 a través del conducto 367 y el piloto de la válvula V20. Al suministrarse aire a las lumbreras a y descargarse aire de las lumbreras p de los cilindros C11 y C12, desciende el vástago 317 a su posición de gran velocidad para hacer que la máquina de coser 29
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

funcione a gran velocidad (por ejemplo, 3600 puntadas por minuto).

5. 7. El cuello W es desplazado hacia adelante a través de la máquina de coser desde la posición W2 y es cosido a gran velocidad a lo largo de su borde 5 para formar la primera costura S1.
10. 8. Cuando el borde posterior del cuello, que es el borde 3, sale de debajo del botón 141 del sensor 121 de disminución de la velocidad, el vástago 139 del sensor 121 desciende y el elemento valvular 137 del sensor 121 empuja su asiento 135 de válvula para acrecentar la presión de aire suministrada a través del orificio de salida 133 de este sensor por medio de la tubería 405 al piloto de la válvula V26. Esto acciona la válvula V26 para suministrar aire por medio de la tubería 413 al piloto de la válvula V30, que corta entonces el suministro de aire a través de la tubería 429 a la lumbrera a del cilindro C11 y descarga esta lumbrera hacia atrás por medio de la tubería 429.
15. Al ser descargada la lumbrera a del cilindro C11, permaneciendo descargada la lumbrera b del cilindro C11 como resultado de la etapa 6, y siendo alimentada con aire la lumbrera g del cilindro C12
20. y estando descargada la lumbrera b del cilindro C12 desde la etapa 6, el cilindro C12 es arrastrado hacia abajo hasta su límite inferior, arrastrando así el cilindro C11, y el vástago 317 es desplazado hacia abajo por los medios de resorte
- 25.

- do la unidad 53 a la posición de velocidad lenta a fin de que la máquina de coser funcione a velocidad lenta (por ejemplo, 400 puntadas por minuto).
5. 9. El cuello W continúa siendo hecho avanzar a través de la máquina de coser para ser cosido a lo largo del borde 5, pero a velocidad lenta (por ejemplo, 400 puntadas por minuto), a fin de completar la costura S1.
10. 10. Cuando el borde posterior 3 del cuello sale de debajo del botón 141 del sensor de paro 123 (ver la figura 4), el vástago 139 del sensor 123 desciende y el elemento valvular 137 del sensor 123 empuja su asiento 135 de válvula para accionar la presión de aire suministrado a través del orificio de salida 133 de este sensor por medio de la tubería 403 al piloto de la válvula V25. Esto acciona la válvula V25 para que suministre aire por medio de la tubería 411 al piloto de la válvula V29, lo que corta el suministro de aire al sistema de tuberías 425 y descarga este sistema. Al ser descargado el sistema 425:
15. a. Se descarga la lumbrera g del cilindro C12.
20. b. Se descarga el piloto de la válvula V28 y se abre esta válvula, descargándose así el piloto de la válvula V19 por medio de la tubería 363, la tubería 361 y la lumbrera g de la válvula V15, que en este momento queda preparada para descargar en la atmósfera. Al estar descargado el piloto de la válvula V19, se
- 25.

- corta el suministro de aire a través de V19; y las lumbreras b de los cilindros C11 y C12 se descargan por medio de las tuberías 367 y 365 hacia atrás a través de la válvula V19.
5. c. El piloto de la válvula V31 se descarga a fin de que la válvula V31 se abra para suministrar aire al piloto izquierdo de la válvula V6. Esto hace que la válvula V6 quede dispuesta para suministrar aire a través de su lumbrera b, y que se descargue aire a través de su lumbrera g.
10. 11. Una vez descargadas todas las lumbreras a y b de cilindros C11 y C12; el vástago 317 es llevado a su posición neutra por los medios de resorte de la unidad 53 a fin de parar la máquina de coser 29 con la aguja N bajada y clavada en el cuello en el punto 17 al final de la costura S1 (ver la figura 4).
15. 12. Como resultado de la etapa 10c, se suministra aire desde la lumbrera b de la válvula V6 por medio de la tubería 322 a los extremos posteriores de los cilindros C1 y C4 y se descarga desde el extremo anterior del cilindro C4 por medio de la tubería 321 y la lumbrera g de la válvula V6, levantando así los sensores 121 y 123 y el pisatelas 37.
20. 25. 13. Además, como consecuencia de la etapa 10c, se suministra aire desde la lumbrera b de la válvula V6 por medio de la tubería 325 al orificio de

5. entrada de la válvula V17, y se suministra también aire al piloto izquierdo de la válvula V12. Esto pone la válvula V12 en disposición para suministrar aire a través de su lumbrera b por medio de la tubería 386 al orificio de entrada de la válvula VII.
10. 14. La válvula V17, que está desactivada y por lo tanto abierta, suministra aire desde la tubería 325 al piloto derecho de la válvula V8, lo que pone a la válvula V8 en disposición para suministrar aire a través de su lumbrera a y por medio de la tubería 335 al extremo anterior del cilindro C2 y hace que se descargue el extremo posterior de este cilindro a través de la tubería 377 y de su lumbrera b, con el resultado de que la barra guía 63 se retrae a la posición que se representa con línea de trazo continuo en la figura 12 y a la posición que se muestra en las figuras 11 y 15.
15. 15. La válvula V12 (pilotada por la izquierda en la etapa 13) suministra aire desde su lumbrera b por medio de la tubería 386 al orificio de entrada de la válvula VII. Esta última que fue pilotada por su izquierda en la etapa 1e, suministra el aire por medio de su lumbrera b y de la tubería 381 al piloto de la válvula V21 de retardo. Después de un determinado retardo, la válvula V21 se abre para suministrar aire por medio de la tubería 383 al piloto de la válvula V22, abriendo así esta última para suministrar aire por medio de
- 20.
- 25.

- la tubería 97 al cubo 95 de los medios 89 de soplado de aire, así como para suministrar aire por medio de la tubería 385 al piloto izquierdo de la válvula V7. Esto corta el suministro de aire por medio de la lumbrera a de la válvula V7.
- 5.
16. El aire suministrado al cubo 95 de los medios 89 de soplado de aire pasa a través de los brazos tubulares 93 a las toberas 91 y sale por éstas para hacer que el cuello gire desde su posición de la figura 4 (que es la posición de terminación de la costura S1) a la posición de la figura 5 (que es la posición de comienzo de la costura S2) determinada por empeno del borde 3 del cuello con el tope 209 (el primer tope). El cuello gira desde la posición de la figura 4 a la posición de la figura 5 alrededor de la aguja N que actúa como si fuera un pivote, estando la aguja descendida y clavada en el cuello. Cuando el cuello se acerca a la posición de comienzo de la costura S2 que se muestra en la figura 5, su borde 3 empena el alambre de disparo 213 de la válvula V2 y acciona esta válvula.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
17. Al accionar la válvula V2, se corta el suministro de aire por medio de la tubería 401 al piloto de la válvula V24. La válvula V24 se cierra, cortando el paso de aire a la válvula V28, y la válvula V28 se abre para suministrar aire a la tubería 423.
18. Se suministra aire por medio de 423 a la válvula

5. piloto 417 y de ésta al piloto derecho de la válvula V12. Esto interrumpe el suministro de aire desde la lumbrera b de la válvula V12 y lo descarga para desaccionar las válvulas V21 y V22 y hacer que cese el soplado de aire.
10. 19. También se suministra aire por medio de 423 al piloto derecho de la válvula V9, accionando esta válvula para suministrar aire a través de su lumbrera a y de la tubería 343 al extremo posterior del cilindro C6 a fin de bajar el brazo de topo 221 para que descienda el topo 229 (el segundo topo) hasta la mesa 25 (ver la figura 18).
15. 20. También se suministra aire por medio de 423 y de las válvulas pilotos 419 y 421 al piloto derecho de la válvula V6, a consecuencia de lo cual se suministra aire a través de la lumbrera a de la válvula V6 y por medio de la tubería 321 al extremo anterior del cilindro C4 y se los descarga por el extremo posterior de este cilindro y el extremo posterior del cilindro C1 por medio de la tubería 322 y la lumbrera b de la válvula para bajar los sensores 121 y 123 y el pisatelas 37 donde que se ompeña con el cuello. Al descender los sensores, se descargan sus cámaras 129 al igual que en la etapa 2.
20. 21. Como consecuencia de que en la etapa 20 se descarguen las cámaras 129 de los sensores 121 y 123, La máquina de ceser 29 funciona a gran velocidad en la etapa 6.
- 25.

5. 22. El cuello es hecho avanzar a través de la máquina de coser desde la posición de la figura 5 y es cosido a gran velocidad a lo largo de su borde 3 (ver las figuras 5 y 6) para formar la segunda costura S2.
10. 23. Cuando el borde posterior 7 del cuello sale de debajo del botón 141 del sensor 121 de disminución de la velocidad, disminuye la velocidad de la máquina de coser al igual que en la etapa 8.
15. 24. Prosigue el avance del cuello por la máquina de coser para dar puntadas a lo largo del borde 3, pero a velocidad lenta, a fin de terminar la costura S2.
20. 25. Cuando el borde posterior 7 del cuello sale de debajo del botón 141 del sensor de tope 123, se repite la etapa 10.
25. 26. La máquina de coser se para al igual que en la etapa 11 con la aguja bajada y clavada en el cuello en el punto 19 al final de la costura S2 (ver figura 6).
27. Los sensores 121 y 123 del pisatelas 37 son levantados al igual que en la etapa 12.
28. Se repite la etapa 13.
29. La barra 63 permanece retractada como quedó en la etapa 14.
30. Se repite la etapa 15.
31. Es soplado aire a través de las toberas (como en la etapa 16) para hacer que el cuello gire desde la posición de la figura 6 (donde termina la cos-

- tura S2) a la posición de la figura 7 para comenzar la costura S3, determinada por el empeño del borde 1 del cuello con el tope 229 (que descendió en la etapa 19). El cuello gira alrededor de la aguja como si ésta fuese un pivote, estando la aguja descendida y clavada en el cuello. Cuando el cuello se acerca a la posición de la figura 7, su borde 1 empuja el alambre de disparo 239 de la válvula V3 y acciona esta válvula.
5. 32. Al ser accionada la válvula V3, se cierra el suministro de aire por medio de la tubería 399 al piloto de la válvula V23. La válvula V23 se cierra, impidiendo que llegue aire piloto a la válvula V27, y la válvula V27 se abre para suministrar aire a la tubería 415.
10. 15. 33. La tubería 415 suministra aire:
- a. Por medio de las válvulas piloto 419 y 421 al piloto derecho de la válvula V6.
 - 20. b. Al piloto derecho de la válvula V7
 - c. Al piloto derecho de la válvula V10.
 - d. Al piloto derecho de la válvula V11.
 - e. Al piloto izquierdo de la válvula V9.
 - 25. f. Por medio de la válvula piloto 417, al piloto derecho de la válvula V12.
 - g. Al piloto derecho de la válvula V13.
34. Como resultado de la etapa 33a, los sensores 121 y 123 descienden, al igual que en la etapa 20, y se descargan sus cámaras 129, al igual

que en la etapa 2, y baja el pisatelas 37, a al igual que en la etapa 3.

5. 35. Como consecuencia de la etapa 33b, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V7 por medio de la tubería 333 al piloto izquierdo de la válvula V8, que hace que la válvula V8 suministre aire desde su lumbrera b por medio de la tubería 337 al extremo posterior del cilindro C2 y descarge aire desde el extremo posterior de su cilindro por medio de la tubería 335 y a través de la lumbrera a de la válvula V8, extendiendo así el vástago 83 del émbolo del cilindro C2 y haciendo volver la barra guía 63 a su posición extendida de trabajo y guiado (que se representa con línea de trazo discontinuo en la figura 12) para guiar el cuello a fin de coser la costura S3.
10. 36. Como resultado de la etapa 33c, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V10 por medio de la tubería 339 al extremo anterior del cilindro C3 y se descarga al aire desde el extremo posterior de este cilindro por medio de la tubería 341 y la lumbrera b de la válvula V10. El vástago 11 del émbolo del cilindro C3 se retracta entonces para girar hacia arriba los medios 89 de soplado de aire a su posición levantada y retractada en la cual se muestran con líneas
- 15.
- 20.
- 25.

- de trazo discontinuo en la figura 16. La clavija 117 del brazo 101 acciona entonces la válvula V1.
5. 37. Como consecuencia de las etapas 33d y f, se descarga aire desde el piloto de la válvula V21 por medio de la tubería 381, la lumbrera b de la válvula V11, la tubería 386 y la lumbrera b de la válvula V22 desaccionando así y cerrando esta válvula para cerrar el suministro de aire a los medios 89 de soplado de aire, al igual que en la etapa 18.
10. 38. Como resultado de la etapa 33e, el extremo posterior del cilindro C6 es descargado por medio de la tubería 343 y la lumbrera a de la válvula V9, y el resorte del cilindro C6 levanta el brazo 221 a fin de retractar el segundo tope 229.
15. 39. A consecuencia de la etapa 33 g, se suministra aire desde la lumbrera a de la válvula V13 por medio de la tubería 319 al extremo anterior del cilindro C5 y se descarga desde el extremo posterior de este cilindro por medio de la tubería 320 y la lumbrera b de la válvula V13, retractando así el vástago del émbolo del cilindro C5 y moviendo los sensores 121 y 123 desde su posición situada más adelante (en la que detectan las posiciones de disminución de la velocidad y de terminación de costura de las cos-
- 20.
- 25.

- turas S1 y S2) hasta sus posiciones situadas más atrás (que se representan en las figuras 7 y 8 y en líneas de trazos discontinuos en la figura 10) para detectar las posiciones de disminución de la velocidad y de terminación de costura con respecto a la costura S3.
5. 40. Cuando se descargan las cámaras 129 de los sensores 121 y 123 a consecuencia de la etapa 34, la máquina de coser 29 funciona a gran velocidad como en la etapa 6 (y la etapa 21) para coser la costura S3.
10. 41. El cuello es desplazado hacia adelante a través de la máquina de coser desde la posición de la figura 7 y se coser a gran velocidad a lo largo de su borde 7 para formar la tercera costura S3.
15. 42. Cuando el borde posterior 1 del cuello sale de debajo del botón 141 del sensor 121 de disminución de la velocidad, la velocidad de la máquina de coser es disminuida al igual que en las etapas 8 y 23.
20. 43. El cuello continua siendo desplazado a través de la máquina de coser para ser cosido a lo largo del borde 7, pero a velocidad lenta, a fin de completar la costura S3.
25. 44. Cuando el borde posterior 7 del cuello sale de debajo del botón 141 del sensor de paro 123, se cierra la válvula V29 al igual que en la etapa 10 a fin de descargar el siste-

ma de tuberías 425, repitiéndose así la etapa 10.

5. 45. Como resultado de que la válvula V1 haya sido accionada por la clavija 117 al girar hacia arriba el brazo 101 para levantar los medios de soplado 89 (en la etapa 36), y permanezca accionada por tanto tiempo como esté levantado el brazo 101, se suministra aire desde la lumbrera g de la válvula V10 (véase etapa 36) por medio de la tubería 431, comprendiendo la válvula V1, al piloto izquierdo de la válvula V16. Se suministra entonces aire desde la lumbrera b de la válvula V16 por medio de la tubería 329 al extremo posterior del cilindro C9 y al piloto de la válvula V17, y por medio de la tubería 355 al piloto derecho de la válvula V15. Se suministra entonces aire por medio de la tubería 361 desde la lumbrera g de la válvula V15 al orificio de entrada de la válvula V18. Al ser descargado en ese momento el piloto de la válvula V18 por medio de 425 y la válvula V29 (que está desaccionada), se suministra aire a través de la válvula V18 por medio de la tubería 363 al piloto de la válvula V19.
10. Entonces se abre esta última y suministra aire por medio de los conductores 365, 367, 369 y 370 a las lumbreras b de los cilindros C11 y C12, y por medio de los conductos 365 y 373 al piloto de la válvula de retardo V20.
15. 46. Al ser suministradas con aire las lumbreras b de
- 20.
- 25.

5. los cilindros C11 y C12, ser descargada la lumbrera a del cilindro C11 por medio de la tubería 429 y la válvula V30, y ser descargada la lumbrera a del cilindro C12 por medio de la tubería 425 y la válvula V29, el cilindro C12 es levantado para hacer que ascienda el cilindro C11 y el vástago 317 es alzado con respecto al cilindro C11 a fin de parar la máquina de coser 29 con la aguja N levantada y para accionar el cortahilos 55, con lo que termina de coserse la costura S3 en el punto 21, como se representa en la figura 8 y se corta el hilo como preparación para el cosido del cuello siguiente.
10. 47. Al suministrar aire piloto al piloto izquierdo de la válvula V6 (etapa 44, repetición de la etapa 10), la válvula V6 hace que se levanten los sensores 121 y 123 y el pisatelas 37 al igual que en la etapa 12, a fin de extraer el cuello terminado e insertar el cuello siguiente que hay que someter a un cosido de remate.
15. 20. 48. Se suministra aire desde la tubería 367 por medio de la tubería 371 al piloto izquierdo de la válvula V13, lo que ocasiona el suministro de aire desde la lumbrera b de la válvula V13 por medio de la tubería 320 al extremo posterior del cilindro C5 y la descarga del extremo posterior de este cilindro por medio de la tubería 319 y la lumbrera a del cilindro V13. Esto provoca la retracción del vástago 193 del émbolo del cilindro
- 25.

C5 para hacer retroceder los sensores 121 y 123 a su posición situada más adelante que se muestra en las figuras 3-6, 10 y 15.

5. 49. Al ser accionado el piloto izquierdo de la válvula V16 (etapa 45), se suministra aire desde la lumbrera h de la válvula V16 por medio de las tuberías 331, 329 y 351 al extremo posterior del cilindro C9 y se descarga el aire desde el extremo anterior de este cilindro y desde el extremo posterior del cilindro C10 por medio de las tuberías 347 y 345 y la lumbrera g de la válvula V16. El vástago 299 del émbolo del cilindro C9 es otondido así para hacer que gire la palanca de descarga 291 desde su posición retraída de la figura 1 a su posición de empuje del cuello de la figura 8,, y luego el vástago 311 del émbolo del cilindro C10 es alzado por el resorte de este cilindro para hacer que se retraiga el elemento de apriete 283. La palanca 291 gira debajo de los medios 89 de soplado de aire levantados.
10. 50. Una vez transcurrido el tiempo de retardo, la válvula V20 (accionada en la etapa 45) suministra aire por medio de la tubería 377 al piloto derecho de la válvula V16. Por lo tanto, se suministra aire desde la lumbrera g de la válvula V16 por medio de las tuberías 345 y 347 al extremo posterior de éste a través de la tubería 351, la tubería 329 y la lumbrera h de la válvula V16. También se suministra aire desde la tubería 347 por medio
- 15.
- 20.
- 25.

- de la tubería 349 al extremo posterior (superior) del cilindro C10 para hacer descender el vástago 311 del émbolo de éste cilindro y hacer así que descienda el elemento de apriete 283 de descarga de modo que se empieze con el cuello. Una vez que el elemento de apriete está bajado y aprieta el cuello, se retracta la palanca 291 a su posición de la figura 1 por retracción del vástago 299 del émbolo del cilindro C9. El elemento de apriete 283 abandona su posición de la figura 8 para adoptar la posición de la figura 1, deslizando el cuello sobre la superficie 25 de la mesa y separando el borde 287 de la superficie de la mesa, con lo que el cuello cae en la plataforma de recepción 249.
5. 10. 15. 20. 25. 51. 52.
- Al retractarse la palanca de descarga 291, es accionada la válvula V5, a consecuencia de lo cual se suministra aire desde la lumbrera de la válvula V16 por medio de la tubería 439 a través de la válvula V5 al piloto izquierdo de la válvula V10. Acto seguido es suministrado aire desde la lumbrera b de la válvula V10 por medio de la tubería 341 al extremo posterior del cilindro C3 y se descarga aire desde el extremo anterior de este cilindro por medio de la tubería 339 y la lumbrera a de la válvula V10 para extender el vástago 111 del émbolo del cilindro C3 y hacer que desciendan los medios 89 de soplado de aire.
- En cualquier momento conveniente, durante el cosido

5. del primer cuello, se coloca el cuello que hay que coser después sobre la prolongación 250 de la superficie de mosa en la posición W1, lo que se facilita mediante calibres ajustables de bajo perfil 453 y 455 y una marca 457 sobre la prolongación 250 de superficie de mosa (ver la figura 1). Una vez colocado así el cuello en W1, se acciona el alambre de disparo 445 de la válvula V34, lo que provoca la desactivación de la válvula V32, lo que permite que fluya aire desde la tubería 353 a través de la tubería 441 al piloto izquierdo de la válvula V14.
10. 53. El aire suministrado desde la lumbrera a de la válvula V16 a las tuberías 345 y 347 en la etapa 50 es conducido por medio de la tubería 353 al piloto izquierdo de la válvula V15 y por medio de la tubería 441, a través de la válvula V32, al piloto izquierdo de la válvula V14. En consecuencia, se suministra aire desde la lumbrera b de la
15. válvula V14 por medio de la tubería 359 al extremo anterior del cilindro C7 y el extremo posterior del cilindro C8, y se descarga aire desde el extremo posterior del cilindro C7 por medio de la tubería 357 y la lumbrera a de la válvula V14.
20. Ato seguido, el elemento de apriete 251 es descendido contra la acción del resorte del cilindro C8 para que presione el cuello en la posición W1 y el vástago 267 del émbolo del cilindro C7 se retraeta para hacer que giro la palanca de des-
- 25.

5. carga 259 hacia adelante desde su posición de la figura 1 a la posición de la figura 3, haciendo así que el cuello se deslice sobre la superficie de la mesa desde la posición W1 a la posición W2 de la figura 3, para comenzar el cosido de la costura S1 del cuello. Al alojarse el cuello de la posición W1, el cuello dispara el alambre de disparo 445 de la válvula V34. En consecuencia, esta última es desactivada. Esto cierra la entrada de aire piloto en la válvula V33, lo que a su vez cierra la entrada de aire piloto en la válvula V32, corriendo ésta al flujo de aire que va desde la tubería 353, a través de la tubería 441, hasta el actuador izquierdo de la válvula V14 y descargando esta última.
10. 54. Una vez concluida la entrada del cuello en la máquina de coser (esto es, cuando el cuello alcanza la posición W2), la palanca 259 empuja y acciona la válvula V4 (ver la figura 3), y ésta suministra entonces aire por medio de la tubería 435, al igual que en la etapa 1.
15. 55. La tubería 435 suministra aire al piloto derecho de la válvula V14, al igual que en la etapa 1b, lo que provoca el suministro de aire desde la lumbrera a de la válvula V14 por medio de la tubería 357 al extremo posterior del cilindro C7 y la descarga de aire desde el extremo anterior de este cilindro por medio de la tubería 359 y la lumbrera b de la válvula V14 para extender el
- 20.
- 25.

5. vástago 267 del ómbolo de este cilindro. También se descarga aire desde el extremo posterior (superior) del cilindro C8 a través de la tubería 359 de modo que el elemento de apríete 251 sea levantado a su posición retraída por el resorte del cilindro C7 (ver la figura 21). Una vez levantado el elemento de apríete 251, la palanca 259 gira a su posición retraída que se muestra en la figura 1.

10. A consecuencia del accionamiento de la válvula V4, se repiten las etapas 2-4 y 6-50 para coser automáticamente la costura S1 en el segundo cuello (figuras 3-4), girarlo a la posición de la figura 5, coser la costura S2 (figuras 5-6), girarlo a la posición de la figura 7, coser la costura S3 (figuras 7 y 8) y descargar el cuello acabado.

15. Mientras se está cosiendo el segundo cuello, se procede a colocar un tercer cuello (el cuello siguiente) en la posición W1, y cuando se acciona la válvula V5 al retraerse el descargador 247 (etapa 50) para descargar el segundo cuello acabado, se repiten las etapas 51, 53 y 54 para introducir el tercer cuello en la máquina de coser y para accionar concomitantemente la válvula V4 (etapas 54), repitiendo así la operación con el tercer cuello.

20. Durante la operación de hacer un cosido de rotato en cada cuello, el cuello en que se ha de hacer éste se coloca en la posición W1 para que sea introducido en la máquina de coser (esto es, para que sea desplazado

5. a la posición W2 por el cargador 245) al terminar de descargar el cuello precedente, y de este modo se hace el cosido de remate de toda la serie de cuellos, la cual operación es totalmente automática con excepción de la colocación de los cuellos en la posición W1 para la carga. Esta también se puede automatizar apropiadamente si se desea.

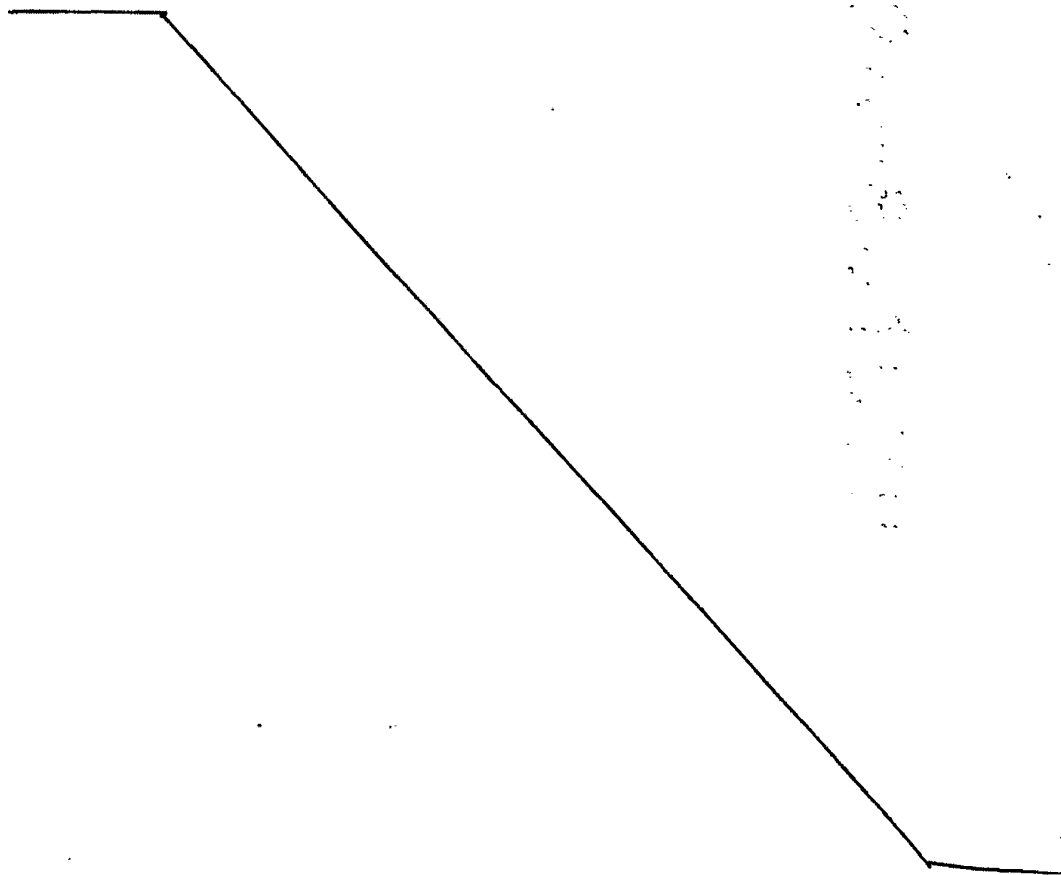
10. Cuando el último cuello de la serie ha sido desplazado desde la posición W1 a la posición W2 para ser cosido, la válvula W34 permanece desaccionada, de modo que suministra aire al piloto de la válvula V33. Esta última suministra por lo tanto aire al piloto de la válvula V32, provocando el cierre de ésta y el corte del suministro de aire al piloto izquierdo de la válvula V14, con el resultado de que cuando la palanca 259 del cargador 245 vuelve a su posición retraída de la figura 1, permanece allí con el elemento de apriete 251 levantado. De este modo, el dispositivo se para con la máquina de coser 29 parada y la aguja N levantada (etapa 46), el pisatelas 37 alzado (etapa 47), la barra guía 63 en su posición extendida (etapa 35), los medios de soplado de aire 89 descendidos (etapa 51), los sensores 121 y 123 levantados (etapa 47) y en su posición situada más adelante (etapa 48), el tope 229 alzado (etapa 38), el cargador 245 retraído (debido al desaccionamiento de la válvula V34), el descargador 247 retraído (etapa 50), dispuesto para funcionar en la serie siguiente de cuellos.

Aunque el dispositivo que se describe y se representa en la presente tiene un sistema neumático de control de los cilindros C1 - C2, se puede utilizar un

sistema eléctrico de control (por ejemplo, provisto de válvulas accionadas por solenoide) dentro del ámbito del invento. En el sistema eléctrico de control se utilizarían sensores eléctricos en lugar de los sensores neumáticos 121 y 123, o interruptores en lugar de las válvulas V1-V5, por ejemplo.

Así, pues, se alcanzan los diversos objetivos del invento y se obtienen otros resultados ventajosos.

Dado que se pueden realizar diversas modificaciones en las construcciones expuestas en lo que precede sin salir por ello del ámbito del invento, se entiende que la anterior descripción y los dibujos anexos poseen un carácter ilustrativo y no limitativo.



REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1. Dispositivo para coser automáticamente piezas de tejido, esencialmente a lo largo de bordes de cada pieza que se extienden en direcciones diferentes, caracterizado porque comprende: una máquina de coser con medios para introducir en ella una pieza de tejido para que sea cosida y
10. una aguja para hacer una costura a lo largo de un borde de la pieza de tejido a medida que es introducida a través de la máquina de coser; medios para controlar la máquina de coser maniovrables para ponerla en marcha y para detenerla con la aguja clavada en una pieza de tejido para utilizar la aguja como un pivote para hacer que gire dicha pieza de tejido; medios para guiar una pieza de tejido a través de la máquina de coser una costura a lo largo de un
15. borde de la pieza de tejido; medios accionables con la aguja clavada en la pieza de tejido para soplar aire sobre dicha pieza en una dirección que la haga girar alrededor de la aguja; y medios accionables cuando se introduce una pieza de tejido a través de la máquina de coser y se la cose a lo largo de un borde para detectar cuando
20. la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura a fin de terminar de dar puntadas a lo largo de dicho borde; medios controlados por dichos medios sensores y accionables cuando dichos medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza dicha posición de fin de costura pa-
- 25.

- ra accionar los citados medios de control de la máquina de coser a fin de detenerla con la pieza de tejido en dicha posición de fin de costura y con la aguja clavada en ella, y accionar entonces los medios de soplado para soplar aire sobre la pieza de tejido a fin de hacer que gire; medios de tope empuñables por un borde de la pieza de tejido cuando ésta se hace girar por soplado para detenerla en una posición de comienzo de costura para coser una costura a lo largo del borde siguiente; y medios accionables por la pieza de tejido cuando ésta alcanza dicha posición de comienzo de costura para hacer que dichos medios de control de máquina de coser pongan en marcha la máquina de coser para que cosa a lo largo de dicho borde siguiente.
- 5.
- 10.

2. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una mesa sobre la que puede deslizarse la pieza de tejido y porque los medios de soplado comprenden una serie de toberas de aire dispuestas a intervalos para soplar aire alrededor de la mesa.

15.

3. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de tope comprenden un primer tope empuñable por un borde de la pieza de tejido al girarla soplando por primera vez después de coser una primera costura, y un segundo tope empuñable por otro borde de la pieza de tejido al girarla por segunda vez soplando después de coser una segunda costura, pudiendo moverse el segundo tope desde una posición retractada separado de la pieza de tejido cuando es hecha girar por primera vez, hasta una posición de trabajo para ser empu-

20.

25.

ñada por la pieza de tejido al hacer que ésta gire por soplado la segunda vez.

5. 4. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios sensores se pueden desplazar a diferentes posiciones para detectar la posición de fin de costura de los diferentes bordes de una pieza de tejido.

10. 5. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque posee medios para mover los medios sensores desde una posición para detectar la posición de fin de costura de un borde de la pieza de tejido cuando dicho borde ha sido cosido.

15. 6. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque posee medios para controlar la velocidad de la máquina de coser accionables para arrastrar la máquina a velocidad relativamente grande o relativamente lenta, y porque los medios sensores comprenden un primer sensor para detectar cuando la pieza de tejido alcanza una posición de disminución de la velocidad para accionar dicho control de velocidad para pasar de gran velocidad a velocidad lenta, y un segundo sensor para detectar cuando la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura para detener la máquina de coser y accionar los medios de soplado.

25. 7. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque un primer sensor y un segundo sensor pueden moverse a diferentes posiciones para detectar la posición de fin de costura de diferentes bordes de una pieza de tejido.

5. 8. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque posee medios para mover automáticamente el primer sensor y el segundo sensor desde una posición para detectar la posición de fin de costura en un borde de una pieza de tejido, hasta una posición para detectar la posición de fin de costura de otro borde de la pieza de tejido cuando dicho borde ha sido cosido.

10. 9. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la máquina de coser tiene un pisatelas y medios para levantarlo y bajarlo, siendo levantado cuando la máquina de coser se detiene a fin de que la pieza de tejido pueda ser girada por soplado alrededor de la aguja como si esta fuese un pivote.

15. 10. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque los medios para guiar la pieza de tejido comprenden una guía empuñable por el borde de la pieza que hay que coser.

20. 11. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque los medios para guiar la pieza de tejido comprenden además medios de prolongación que tienen un borde recto que se pueden mover entre una posición de trabajo en la que dicho borde está alineado con la guía para ser empuñado por un borde recto de la pieza de tejido que se está cosiendo, a fin de guiar a ésta a través de la máquina de coser para coser una costura a lo largo de dicho borde recto de la pieza de tejido, y una posición retractada para dar puntadas a lo largo de un borde curvo de la pieza de tejido.

25. 12. Dispositivo de conformidad con la reivindi-

cación 11, caracterizado porque posee medios para retraer dichos medios de prolongación al girar una pieza de tejido, a fin de dar puntadas a lo largo de un borde curvado de la pieza de tejido.

5. 13. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque la guía es móvil entre una posición de trabajo en que es empuñable por una pieza de tejido y una posición retractada.

10. 14. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la guía está sobre el pisatelas y se levanta con éste a su posición retractada.

15. 15. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios controlado por la máquina de coser son maniobrables para detener la máquina de coser con la aguja levantada, y porque los medios controlados por los medios sensores son accionables cuando estos últimos detectan que la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura de cada costura antes de la última costura para detener la máquina de coser con la aguja bajada y accionar luego los medios de soplado para girar la pieza de tejido a fin de coser la costura siguiente, y son accionables cuando los medios sensores detectan la posición de fin de costura en la última costura para detener la máquina de coser con la aguja levantada.

20. 16. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque posee además medios para cortar el hilo cuando la máquina de coser se detiene con la aguja levantada después de haber cosido la última costura de la pieza de tejido, medios para descargar

25. 17. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque posee además medios para descargar el hilo cuando la máquina de coser se detiene con la aguja levantada después de haber cosido la última costura de la pieza de tejido, medios para descargar

la pieza de tejido acabada y medios para cargar la pieza de tejido siguiente que hay que coser en la máquina de coser.

5. 17. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque comprende una mesa sobre la que se puede deslizar una pieza de tejido y porque los medios de carga comprenden medios para deslizar una pieza de tejido sobre la mesa hacia la máquina de coser e introducirla en ésta en una posición de comienzo de cosido de una primera costura, y medios de descargar que comprenden medios para deslizar sobre la mesa una pieza de tejido acabada fuera de la máquina de coser.

10. 18. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque los medios sensores comprenden medios pulsadores que pueden enpeñarse con una pieza de tejido cuando ésta está siendo alimentada en la máquina de coser y medios para mover los medios sensores a una posición retractada en la que los medios pulsadores están separados del trayecto de entrada de la pieza de tejido en la máquina de coser permitiendo la entrada de la pieza de coser siguiente en la máquina de coser cuando esta última se detiene con la aguja levantada al terminar el cosido de una pieza de tejido.

20. 19. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque la máquina de coser posee un pisatelas y medios para levantar y bajar el pisatelas, siendo éste levantado cuando la máquina de coser se detiene con la aguja bajada para hacer que la pieza de tejido gire por soplado en torno de la aguja que hace de pi-

vote, y también cuando la máquina de coser se detiene con la aguja levantar para extraer la pieza de tejido acabado e introducir la pieza de tejido siguiente.

5. 20. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque los medios de soplado comprenden una serie de toberas de aire dispuestas a intervalos para soplar aire alrededor de la mesa.

10. 21. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque las toberas de aire se pueden mover a una posición retractada, separadas de los medios de descarga para el accionamiento de los últimos.

15. 22. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque los medios de tope comprenden un primer tope empuñable por un borde de una pieza de tejido cuando se hace girar a ésta por primera vez soplando después de haber cosido una primera costura, y un segundo tope empuñable por otro borde de la pieza de tejido cuando se la hace girar por segunda vez soplando después de coser una segunda costura, pudiendo moverse uno de los topes entre una posición retractada, separado de la pieza de tejido cuando se la hace girar soplando y una posición de trabajo cuando se la hace girar por segunda vez soplando.

25. 23. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque el segundo tope puede moverse desde una posición retractada, separado de la pieza de tejido cuando se la hace girar por primera vez soplando, hasta una posición de trabajo para ser empuñado por la pieza de tejido cuando se la hace girar por segunda vez

soplando.

24. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios sensores comprenden un sensor neumático que posee una válvula que presenta una cámara de aire, un orificio para que el aire entre en la cámara y un orificio para que el aire salga de la cámara, y un orificio de purga para purgar aire de la cámara, un elemento valvular para cerrar el orificio de purga, controlando un pulsador el elemento valvular, pudiendo ser
5. empeñado dicho pulsador con una pieza de tejido cuando se hace pasar a ésta por la máquina de coser para mantener el elemento valvular en posición de apertura y pudiendo moverse cuando la pieza de tejido pasa por debajo del pulsador a una
10. posición para cerrar el elemento valvular, siendo purgado aire de la cámara a través del orificio de purga cuando el elemento valvular es abierto a fin de reducir la presión de aire que fluye por el orificio de salida, manteniéndose
15. aire en la cámara cuando el elemento valvular está cerrado a fin de aumentar la presión de aire que fluye por el orificio de salida, como señal de que el elemento valvular
20. se ha movido.

25. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque cada sensor es un sensor neumático que comprenden una válvula que tiene una cámara de aire, un orificio para que el aire entre en la cámara y un orificio para que salga aire de la cámara, y un orificio de purga para purgar aire de la cámara, un elemento valvular para cerrar el orificio de purga, controlando un pulsador el elemento valvular, pudiendo empeñarse dicho pul-

sador con una pieza de tejido cuando se hace pasar a ésta por la máquina de coser para mantener el elemento valvular en una posición de apertura y pudiendo moverse cuando la pieza de tejido se desplaza fuera desde debajo del pulsador hasta una posición para cerrar el elemento valvular, siendo purgado aire de la cámara a través del orificio de purga cuando el elemento valvular es abierto a fin de reducir la presión del aire que fluye a través del orificio de salida, manteniéndose aire en la cámara cuando se cierra el elemento valvular a fin de incrementar la presión del aire que fluye a través del orificio de salida como señal de que el elemento valvular se ha movido.

26. Dispositivo, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque en una variante de su realización, el sensor neumático comprende una válvula que posee una cámara de aire, un orificio para que entre aire en la cámara, un orificio para que salga aire de la cámara, y un orificio de purga para purgar aire de la cámara, un elemento valvular para cerrar el orificio de purga, pudiendo ser movido un palpador que controla el elemento valvular desde una posición en que el elemento valvular está abierto hasta una posición en que el elemento valvular está cerrado, siendo purgado aire de la cámara a través del orificio de purga cuando el elemento valvular está abierto para reducir la presión del aire que fluye por el orificio de salida, siendo mantenido aire en la cámara cuando el elemento valvular está cerrado para aumentar la presión de aire que fluye a través del orificio de salida como señal de que el elemento valvular se ha movido.

27. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque, en una alternativa de su realización, comprende: una máquina de coser con medios para introducir en ella una pieza de tejido para que sea cosida y una aguja para hacer una costura a lo largo de un
5. borde de la pieza de tejido a medida que se la hace pasar por la máquina de coser; medios para controlar la máquina de coser que se pueden maniobrar para ponerla en marcha y para detenerla con la aguja clavada en una pieza de tejido
10. para utilizar la aguja como un pivote para girar dicha pieza de tejido, y accionables para detenerla con la aguja levantada; medios para guiar una pieza de tejido a través de la máquina de coser una costura a lo largo de un borde de la pieza de tejido; medios accionables con la aguja
15. clavada en la pieza de tejido para hacer que la pieza de tejido gire alrededor de la aguja que actúa como si fuera un pivote; medios accionables cuando se introduce una pieza de tejido a través de la máquina de coser, se la cose a lo largo de un borde para detectar cuando la pieza de tejido
20. alcanza la posición de fin de costura a fin de terminar de dar puntadas a lo largo de dicho borde; medios controlados por dichos medios sensores y accionables cuando dichos medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza dicha posición de fin de costura en cada costura antes de la
25. última costura para accionar dichos medios de control de máquina de coser para detener a ésta con la pieza de tejido en dicha posición de fin de costura y con la aguja clavada en la pieza de tejido, y accionar luego dichos medios de giro para girar la pieza de tejido a una posi-

olón de comienzo de costura para coser una costura a lo largo del borde siguiente y accionables cuando los medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura en la última costura a fin de detener la máquina de coser con la aguja levantada; medios accionables por la pieza de tejido cuando alcanza dicha posición de comienzo de costura para controlar dichos medios de control de máquina de coser para poner en marcha la máquina de coser para que cosa a lo largo de dicho borde siguiente; medios para descargar la pieza de tejido acabada; y medios para cargar la pieza de tejido siguiente que hay que coser en la máquina de coser.

28. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque comprende además medios para cortar el hilo cuando la máquina de coser se detiene con la aguja levantada después de haber cosido la última costura de una pieza de tejido, permitiendo la descarga de la pieza de tejido acabada, y la carga de la pieza de tejido siguiente que hay que coser en la máquina de coser.

29. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 28, caracterizado porque comprende una mesa sobre la que puede deslizarse una pieza de tejido y porque los medios de descarga comprenden medios para hacer que se deslice una pieza de tejido sobre la mesa hacia la máquina de coser e introducirla en la máquina de coser en una posición para comenzar el cosido de una primera costura, y los medios de descarga comprenden medios para extraer de la máquina de coser una pieza de tejido acabada deslizándola sobre la mesa después de haber cosido la última costura.

471909

5. 30. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque la máquina de coser posee un pisatelas y medios para levantar y bajar el pisatelas, siendo éste levantado cuando la máquina de coser se detiene con la aguja bajada para girar la pieza de tejido alrededor de la aguja como si fuera un pivote, así como cuando la máquina de coser se detiene con la aguja levantada para extraer la pieza de tejido acabada e introducir la pieza de tejido siguiente, y porque los medios sensores comprenden un palpador empuñable con una pieza de tejido cuando ésta se hace pasar por la máquina de coser, y medios para mover los medios sensores a una posición retractada en que el palpador está apartado del trayecto de introducción de una pieza de tejido en la máquina de coser permitiendo la introducción de la pieza de tejido siguiente en la máquina de coser cuando ésta se detiene con la aguja levantada al terminar el cosido de una pieza de tejido.

20. 31. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque dichos medios de giro comprenden medios para soplar aire sobre la pieza de tejido para girarla soplando alrededor de la aguja como si ésta fuera un pivote.

25. 32. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque dichos medios de giro comprenden medios para soplar aire sobre la pieza de tejido desde encima de la mesa para hacer girar la pieza de tejido por soplado sobre la mesa y alrededor de la aguja como si ésta fuera un pivote.

33. Dispositivo de conformidad con la reivin-

dicación 32, caracterizado porque los medios de tope comprenden un primer tope empuñable por un borde de la pieza de tejido cuando se la hace girar por primera vez soplando sobre la mesa después de coser una primera costura, y un

5. segundo tope empuñable por otro borde de la pieza de tejido cuando se la hace girar por segunda vez soplando después de haber cosido una segunda costura, pudiendo moverse el segundo tope desde una posición retractada relativa a la superficie superior de la mesa, separada de una pieza de

10. tejido cuando se la hace girar soplando una primera vez, hasta una posición de trabajo en el trayecto de la pieza de tejido cuando se la hace girar sobre la mesa la segunda vez soplando.

34. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque cuando el segundo tope está en

15. posición retractada se encuentra por encima de la mesa y puede ser bajado desde dicha posición retractada para que empuñe la mesa en su posición de trabajo.

35. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque, en otra alternativa de su

20. realización comprende: una mesa sobre la que puede deslizarse una pieza de tejido; una máquina de coser con medios para introducir en ella una pieza de tejido que sea cosida y una aguja para hacer una costura a lo largo de un borde de

25. la pieza de tejido a medida que se la hace pasar por la máquina de coser, deslizándose la pieza de tejido sobre la mesa a medida que avanza y es cosida; medios de carga para deslizar la pieza de tejido sobre la mesa o introducir la en la máquina de coser para comenzar el cosido de una cos-

- tura; medios para controlar la máquina de coser accionables para ponerla en marcha y detenerlo; medios para guiar una pieza de tejido a través de la máquina de coser para coser una costura a lo largo de un borde de la pieza de tejido; medios para girar la pieza de tejido en la máquina de coser, deslizándose la pieza de tejido sobre la mesa para coser costuras adicionales; medios accionables cuando una pieza de tejido se hace pasar por la máquina de coser y se cose a lo largo de un borde de la misma para detectar cuando la pieza de tejido alcanza su posición de fin de costura para terminar el cosido a lo largo de dicho borde; medios controlados por dichos medios sensores accionables cuando dichos medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza dicha posición de fin de costura con respecto a cada borde antes de la última costura para accionar dichos medios de control de la máquina de coser para detener la máquina de coser con la pieza de tejido en dicha posición de fin de costura y accionar luego dichos medios giradores para hacer que la pieza de tejido gire a una posición de comienzo de costura para coser una costura a lo largo del borde siguiente y accionables cuando los medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura de la última costura para detener la máquina de coser; medios accionables por la pieza de tejido cuando alcanza dicha posición de comienzo de costura para controlar dichos medios de control de máquinas de coser para poner en marcha la máquina de coser a fin de dar puntadas a lo largo de dicho borde; y medios de descarga accionables al terminar la última costura para deslizar
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

la pieza de tejido sobre la mesa apartándola de la máquina de coser.

5. 36. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque, en otra alternativa de su realización, comprende : una máquina de coser con medios para introducir en ella una pieza de tejido para que sea cosida y una aguja para hacer una costura a lo largo de un borde de la pieza de tejido a medida que se la hace pasar por la máquina de coser; medios de carga para deslizar una
10. pieza de tejido sobre la mesa e introducirla en la máquina de coser para comenzar el cosido de una costura; medios para controlar la máquina de coser accionables para ponerla en marcha y detenerla ; medios para guiar una pieza de tejido a través de la máquina de coser para coser una
15. costura a lo largo de un borde de la pieza de tejido; medios para girar la pieza de tejido en la máquina de coser para coser costuras adicionales; medios accionables cuando una pieza de tejido se hace pasar por la máquina de coser y se cose a lo largo de un borde para detectar cuando la
20. pieza de tejido alcanza una posición de fin de costura para terminar de dar puntadas a lo largo de dicho borde; medios controlados por dichos medios sensores y accionables cuando dichos medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza dicha posición de fin de costura en cada costura
25. antes de la última costura para accionar dichos medios de control de máquina de coser para detener a ésta con la pieza de tejido en dicha posición de fin de costura, y accionar luego dichos medios giradores para girar la pieza de tejido a una posición de comienzo de costura para coser una cos-

- tura a lo largo del borde siguiente y accionables cuando los medios sensores detectan que la pieza de tejido alcanza la posición de fin de costura de la última costura a fin de detener la máquina de coser con la aguja levantada;
5. medios accionables por la pieza de tejido cuando alcanza dicha posición de comienzo de costura para controlar dichos medios de control de máquina de coser para poner en marcha la máquina de coser para dar puntadas a lo largo de dicho borde siguiente; los cuales medios de guía comprenden una
10. guía empuñable por el borde de la pieza de tejido que se está cosiendo y medios de prolongación de guía que tienen un borde recto que puede moverse entre una posición de trabajo en la que dicho borde está alineado con la guía para ser empuñado por un borde recto de la pieza de tejido que se está cosiendo, a fin de guiar la pieza de tejido
15. a través de la máquina de coser para coser una costura a lo largo de dicho borde recto de la pieza de tejido, y una posición retractada para dar puntadas a lo largo de un borde curvo de la pieza de tejido; y medios para retractar
20. dichos medios de prolongación para coser a lo largo de un borde curvo de una pieza de tejido y/o permitir el giro de una pieza de tejido.

37. Dispositivo para coser automáticamente piezas de tejido.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 82 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

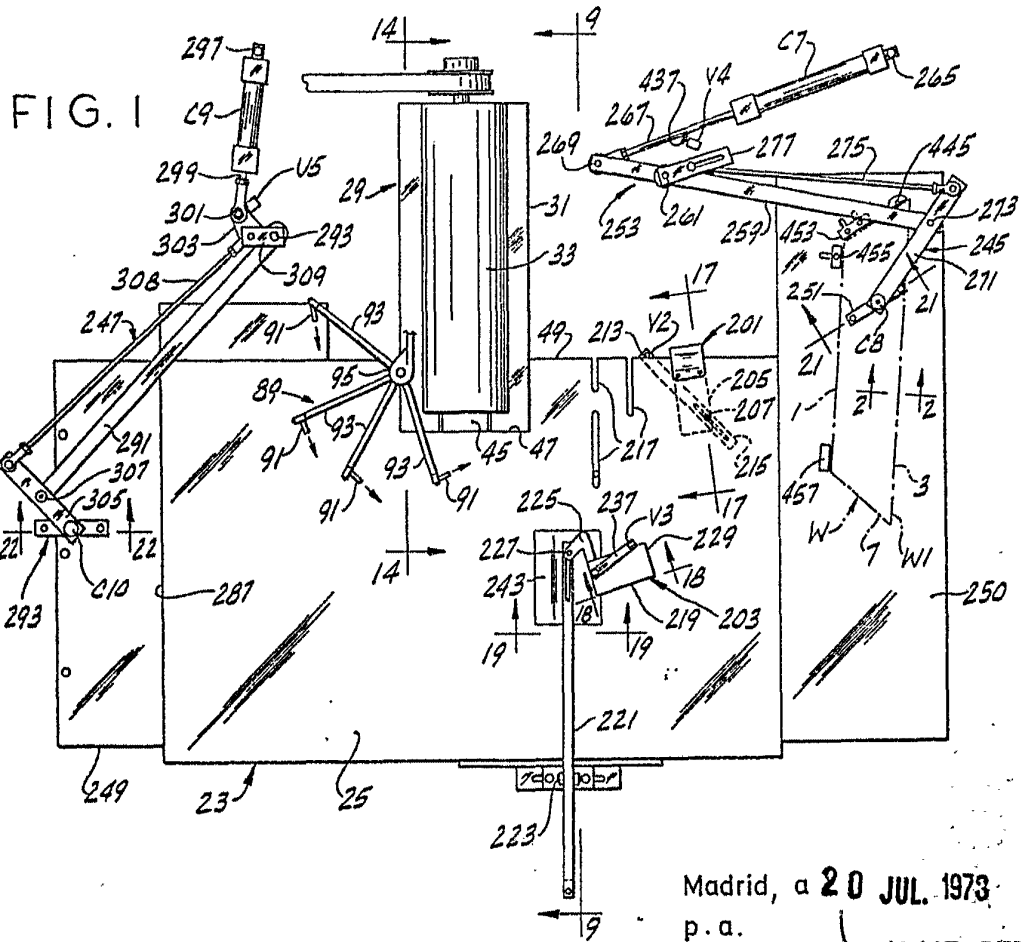
471900

Madrid, a 20 JUL. 1978

P.a.

~~JAIME ISERA~~
P. P.

~~Firmado: JOSE F. NIETO~~



Madrid, a 20 JUL. 1973
p. a.

JAIME IERRE

P. P.

Firmado: JOSÉ F. NIETO

FIG. 21

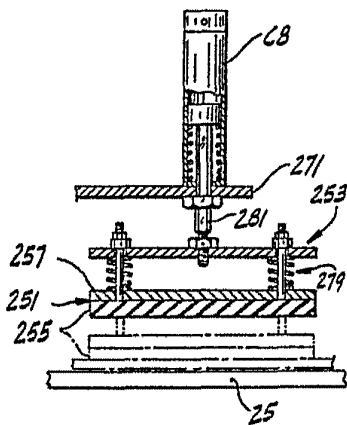


FIG. 22

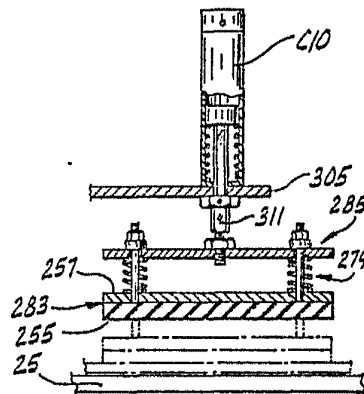


FIG. 2

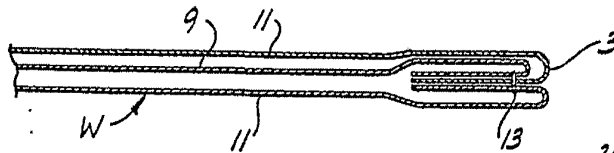


FIG. 3

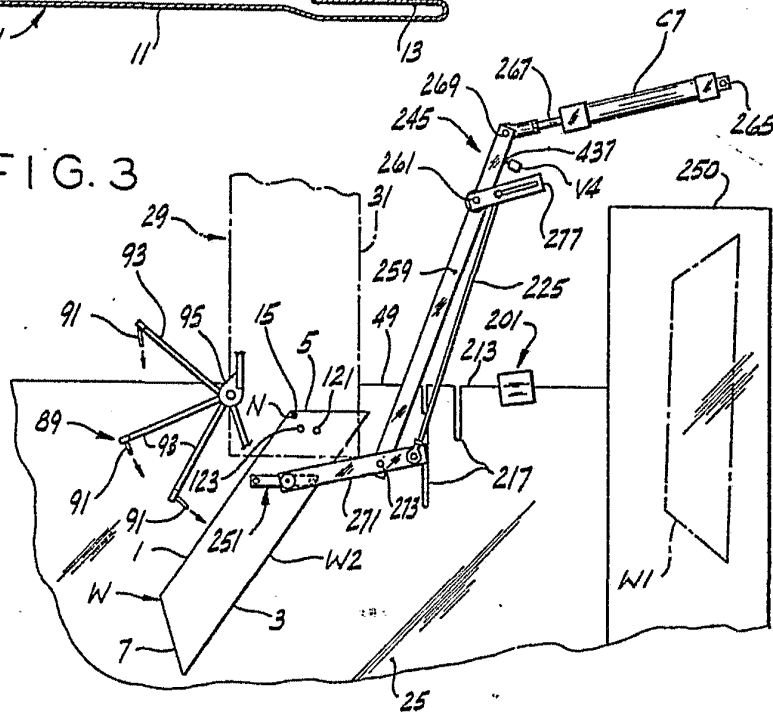
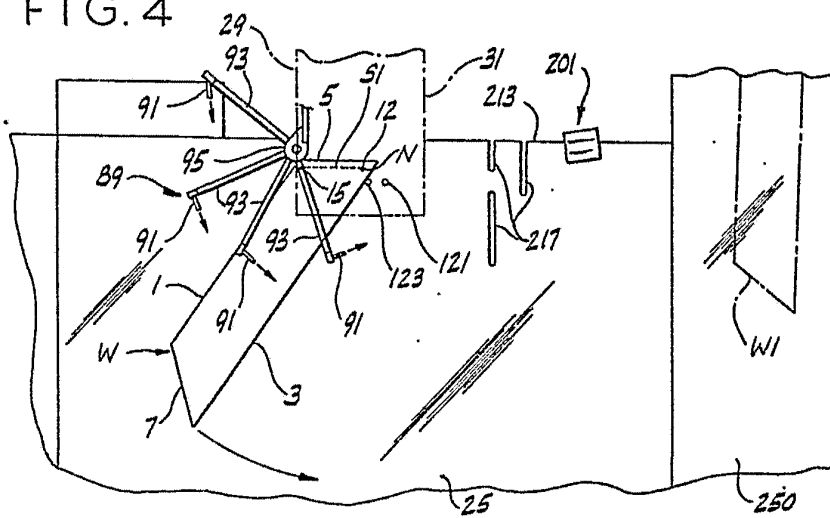


FIG. 4



Madrid, a 20 JUL. 1978
p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG.7

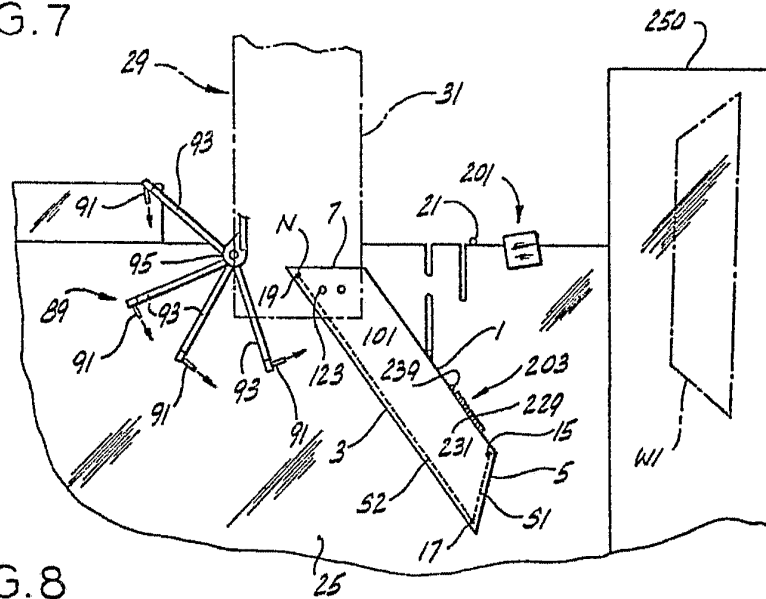
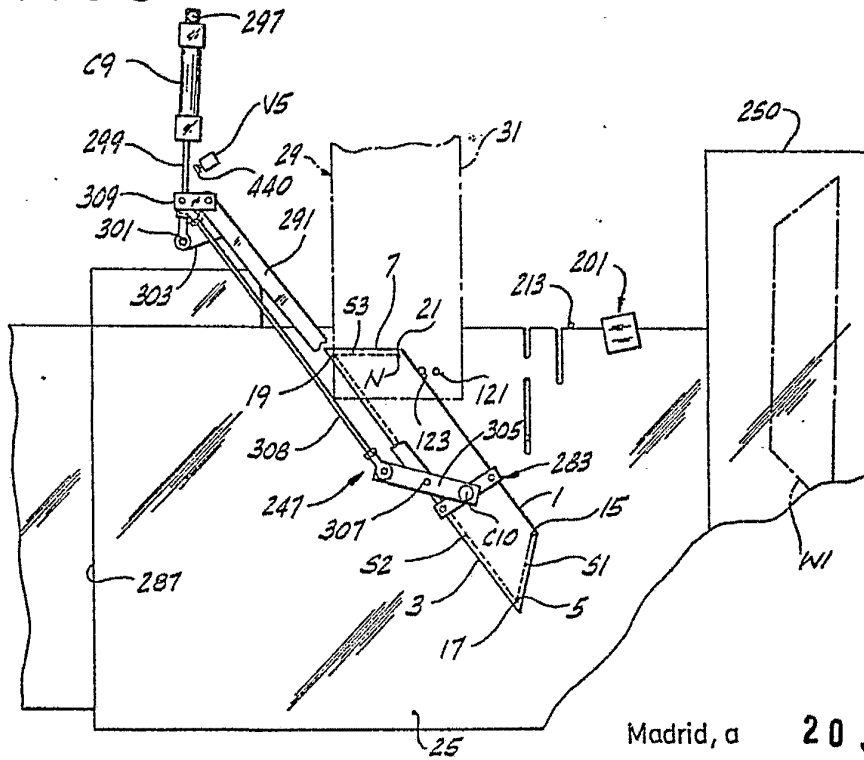


FIG.8



Madrid, a 20 JUL. 1978

p. a. JAIME ISERN

p. a.

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG. 9

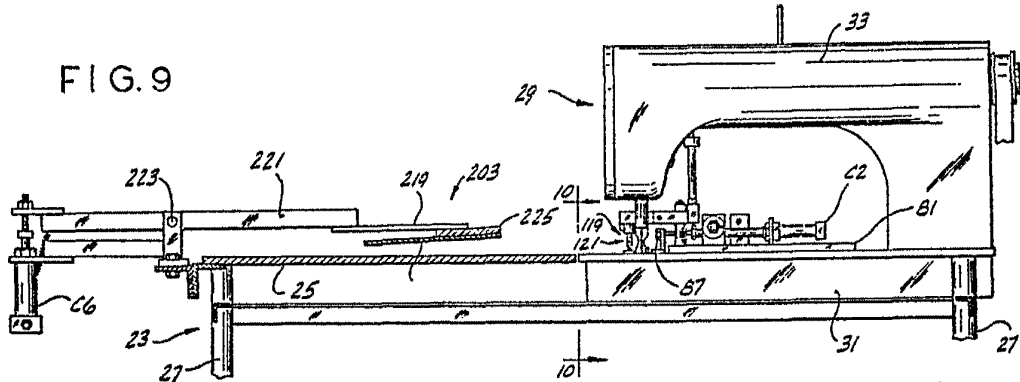


FIG. 10

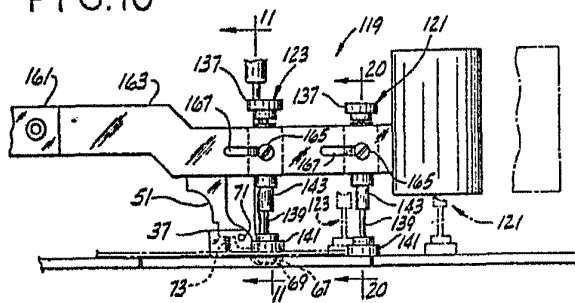
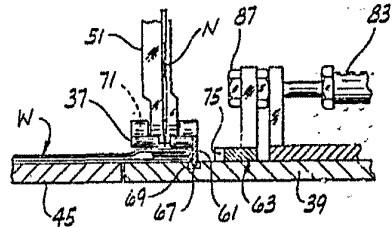


FIG. 11



Madrid, a 20 JUL. 1978

p. a.

p. p. JAIME ISERN

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG. 12

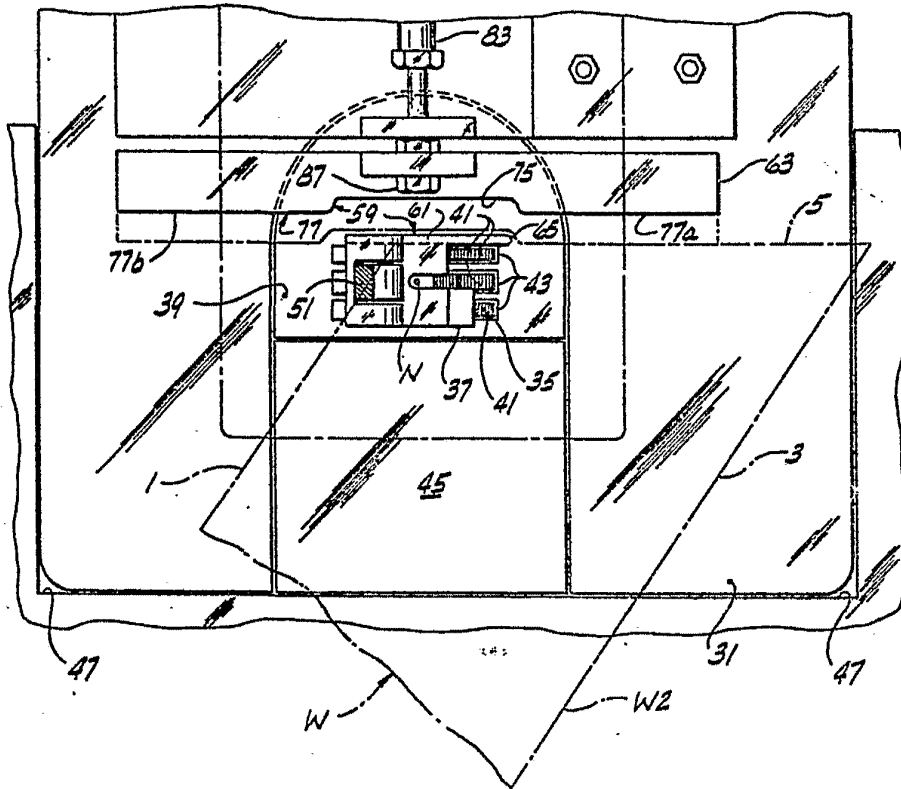
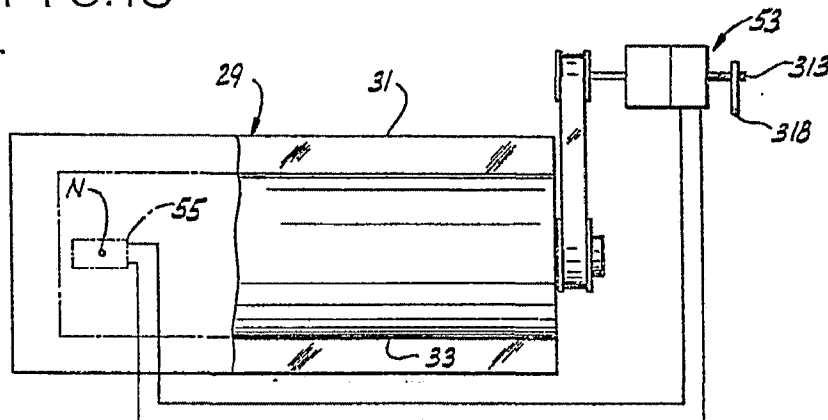


FIG. 13



Madrid, a 20 JUL. 1978
p. a.

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG.14

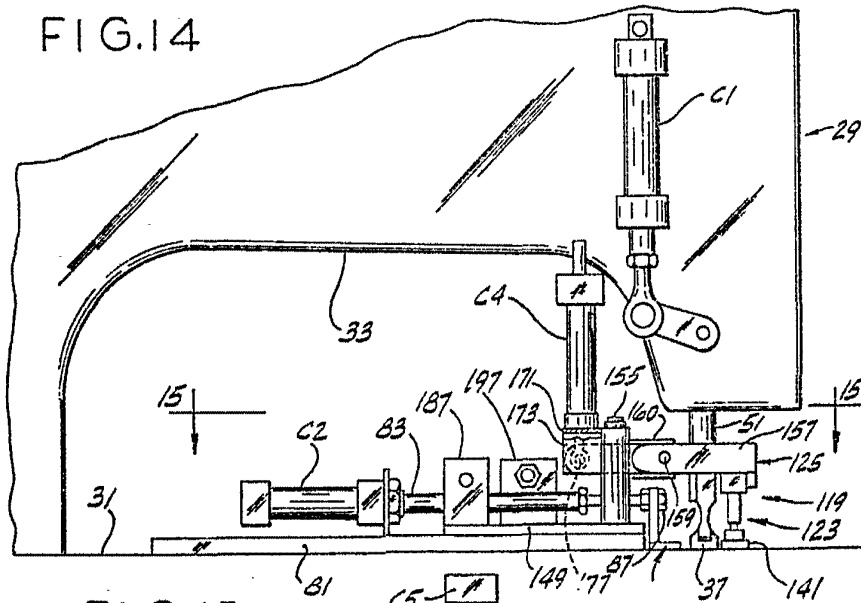
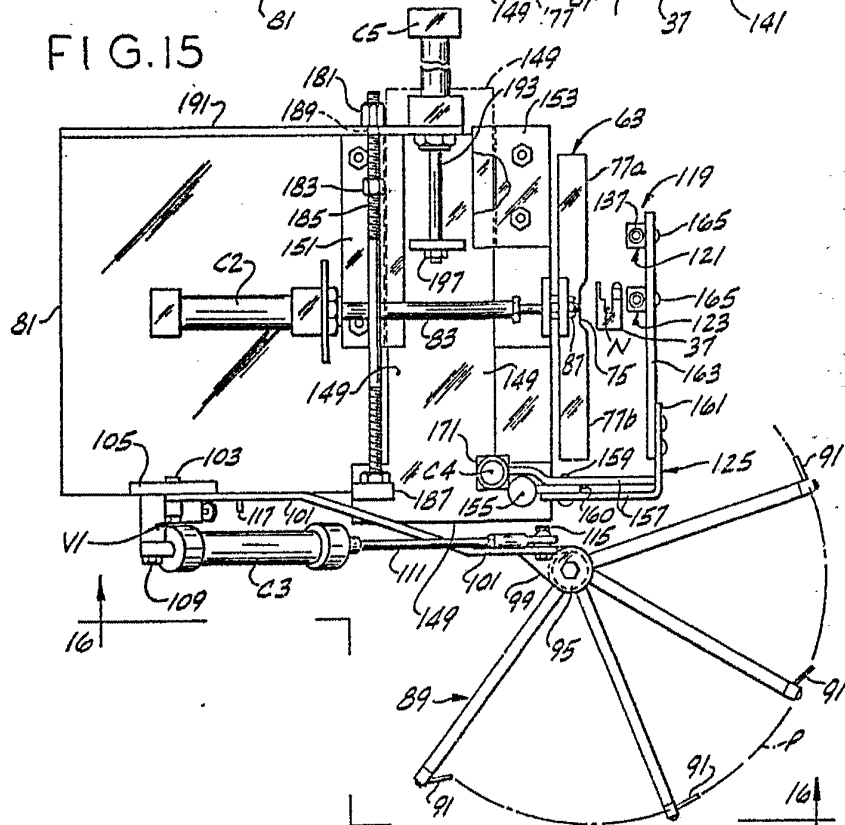


FIG.15

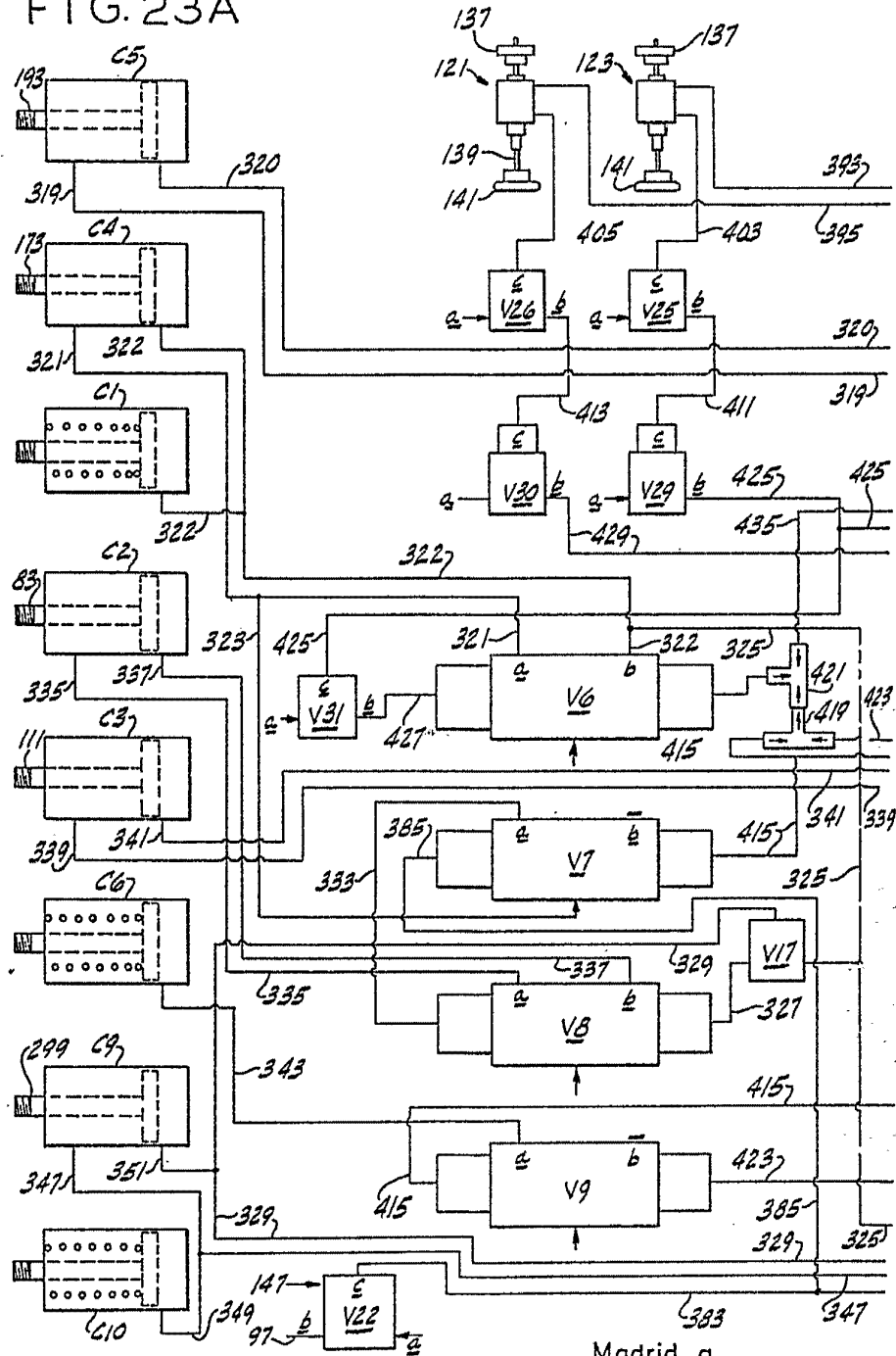


Madrid, a 20 JUL. 1978
p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

FIG. 23A



Madrid, a
p. a. 20 JUL. 1978
NAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

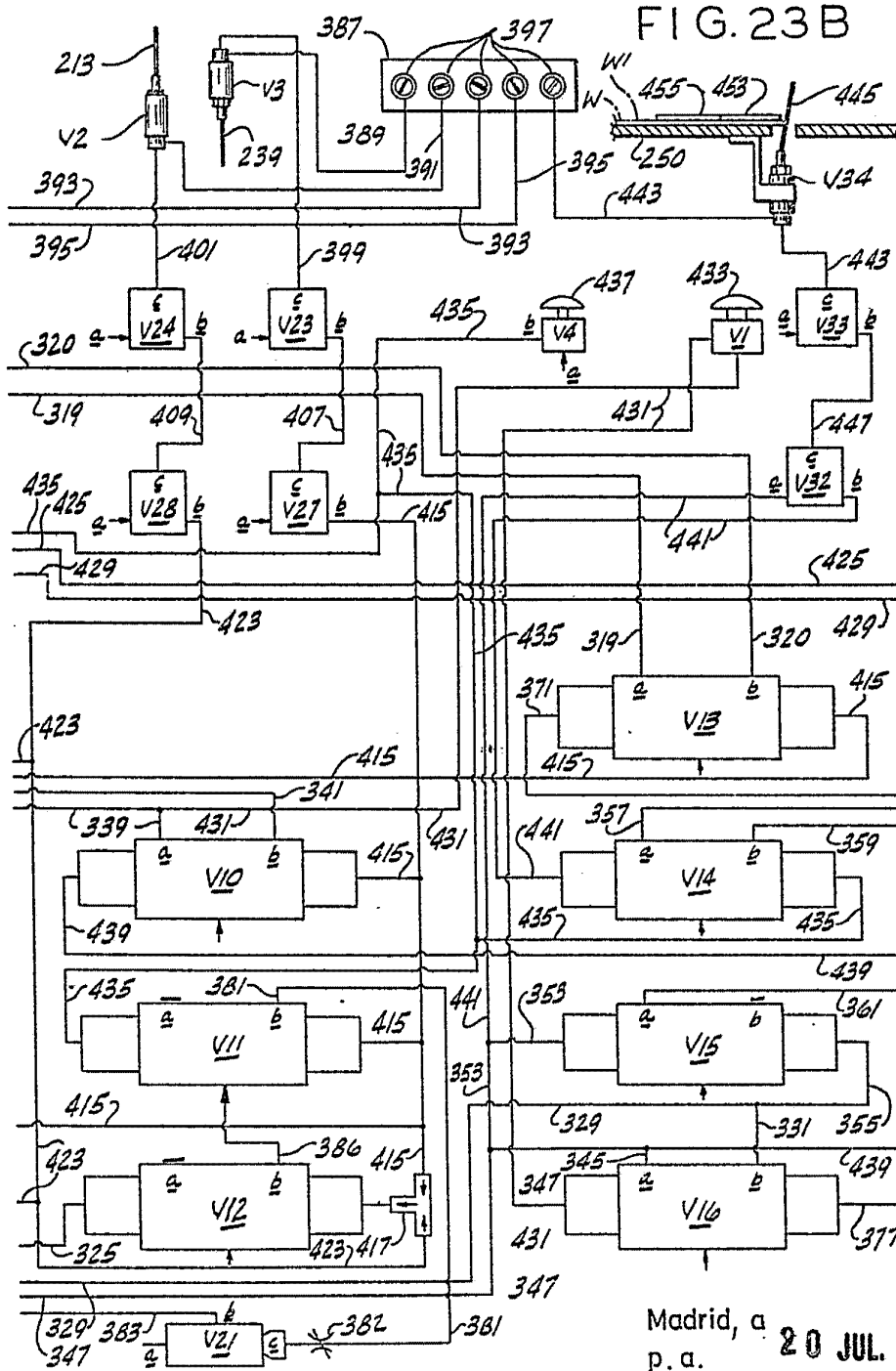
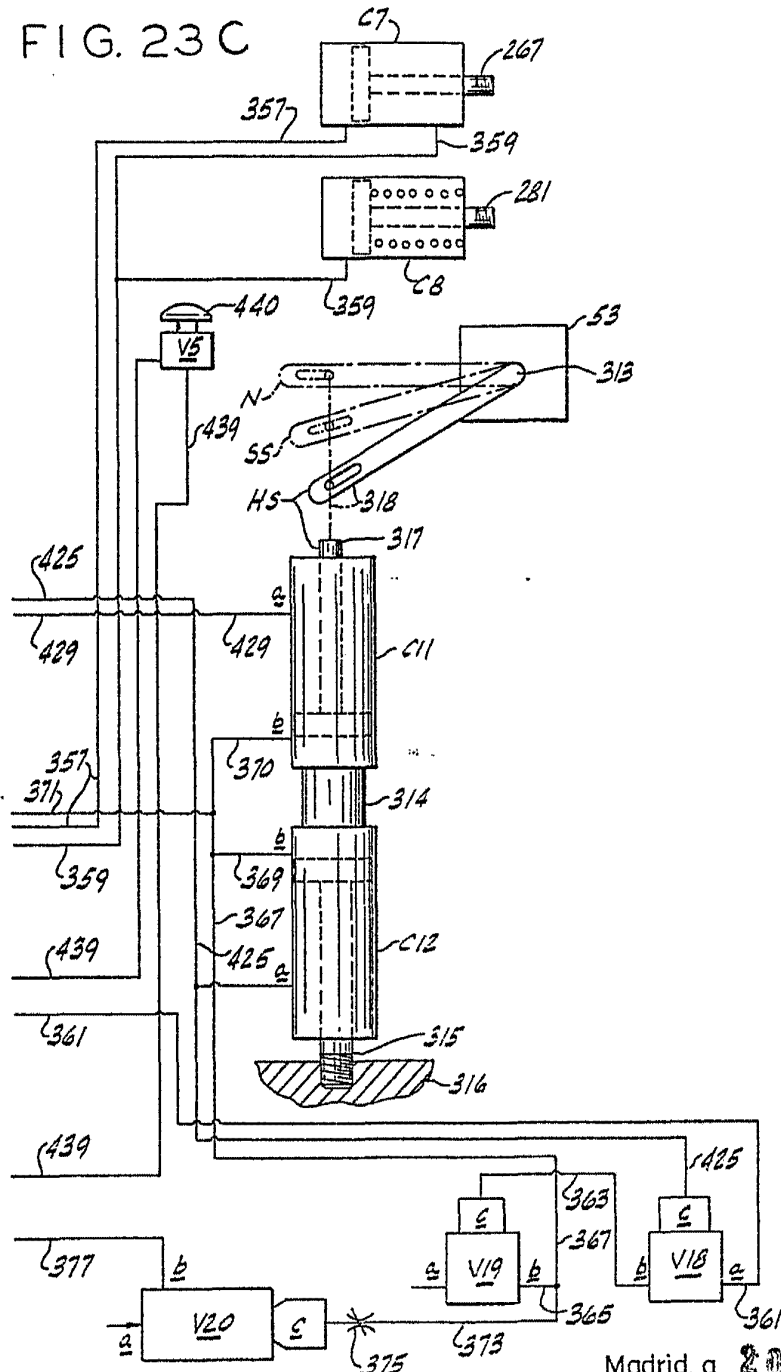


FIG. 23B

Madrid, a 20 JUL. 1978
p. a.

JAME ISERN
p. p.

FIG. 23 C



Madrid, a 20 JUL. 1970
p. a.

JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO