

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

| | | |
|-------|------------------------------------|-------|
| 10 ES | 11 NUMERO 473.363 | 10 AI |
| 22 | FECHA DE PRESENTACION 14-9-1978 | |

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| 60 PRIORIDADES: 61 NUMERO 833.178 896.884 | 62 FECHA 14-9-1977 17-4-1978 | 63 PAIS EE.UU. " |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 64 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65H | 65 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| 66 TITULO DE LA INVENCION "APARATO PARA SUMINISTRAR UNA LONGITUD PREDETERMINADA DE HILO A UN EQUIPO DISEÑADO PARA GASTAR DICHA LONGITUD PREDETERMINADA" | | |
| 67 SOLICITANTE (ES) AUTOMATECH INDUSTRIES, INC. (Case No. 32582-Spain) | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 35 Union Street, Bridgeport, Connecticut 06607, EE.UU. | | |
| 68 INVENTOR (ES) Herman Rovin, Lawrence J. Levine, Theodore Opuszanski, Joseph Pellicano y Alan F. Swanson | | |
| 69 TITULAR (ES) | | |
| 70 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.684) | | |

jga

POOR
QUALITY

1

ANTECEDENTES DEL INVENTO

En la patente norteamericana 3.509.840, de Rovin,
del 5 de Mayo de 1970, se muestra un aparato de carga de
canillas en el que un dispositivo de carga retira hilo de
un paquete de hilo, entrega el extremo delantero a una po-
sición de carga adyacente a una caja portacanilla dentro
de la cual hay una canilla, y proyecta el extremo delantero
dentro de la caja colocándolo sobre la canilla para arro-
llarlo en torno a la misma. La canilla es hecha girar a un
elevado régimen de velocidad por un chorro de aire y tiene
en su cubo unos alambres delgados dispuestos paralelamente
a su eje de rotación para aprisionar el extremo delantero
del hilo. Hay un dispositivo de medida de hilo para medir
el hilo a medida que éste es tomado por la canilla y, cuan-
do se ha arrollado una longitud predeterminada sobre la ca-
nilla, el dispositivo de carga es retraído y el hilo es co-
gido con un dedo tensor dispuesto en la caja portacanilla
y es cortado. El aparato de carga de canillas de esta so-
licitud incorpora mejoras respecto al de la estructura pa-
tentada antes citada en el dispositivo de carga y medios pa-
ra efectuar su movimiento de vaivén, de los cuales hay dos
formas; un dispositivo de medida de hilo que proporciona un
control más exacto de la longitud del hilo; un carrete ca-
nilla que tiene medios de tracción mejorados para arrastrar
el extremo delantero del hilo; y especialmente en unos me-
dios productores de flojedad diseñados para tirar de un tra-
mo flojo de hilo separándolo del paquete de hilo como pre-
paración para cada operación de carga sucesiva.

30

RESUMEN DEL INVENTO
De acuerdo con este invento en sus diversos aspec-

09108

1 - tos, se proporcionan, en combinación con unos medios de
carga de movimiento en vaivén para recibir y transportar
hilo a una canilla en rápida rotación para arrollar una
longitud predeterminada de hilo sobre la canilla, unos me-
5 dios productores de flojedad para retirar un tramo flojo
de hilo desde el paquete de hilo antes de cada operación
de carga. En una forma, el funcionamiento de los medios
productores de flojedad se efectúa mediante el movimiento
en vaivén de los medios de carga de hilo debido al movi-
10 miento relativo de una parte que es estacionaria con res-
pecto a los medios de carga de hilo dotados de movimiento
alternativo y una parte que es movable con ellos, alrede-
dor de la cual el hilo es arrastrado en su camino desde
el paquete de hilo al dispositivo de carga de hilo. Para
15 asegurar que el hilo sea sacado del paquete de hilo y no
del dispositivo de carga de hilo, está prevista una abra-
zadera para sujetar el hilo al dispositivo de carga de hi-
lo durante la retracción de este último. Alternativamente,
la flojedad puede venir proporcionada por una sola parte
20 fija con relación al dispositivo de carga dotado de movi-
miento alternativo, sobre la cual se conduce el hilo has-
ta el dispositivo de carga. Como alternativa adicional, el
dispositivo productor de flojedad puede ser independiente
del movimiento en vaivén del dispositivo de carga de hilo
25 y en una forma puede ser un alambre mantenido junto a la
trayectoria del hilo desde el paquete de hilo hasta el dis-
positivo de carga y medios para moverlo transversalmente
con respecto a la trayectoria a la terminación de cualquier
operación de carga para retirar el hilo mientras este últi-
30 mo está sujeto por el extremo citado al dispositivo de car-

1 ga de hilo. El dispositivo de medida comprende una rueda
de medida alrededor de la cual es arrastrado el hilo, la
cual es hecha girar por el movimiento del hilo a medida
que éste es sacado del paquete de hilo por el dispositivo
5 de carga de hilo, y la cual mide la longitud exacta de hi-
lo sacada del paquete para arrollarlo sobre el carrete y
aplica un freno al hilo para impedir que siga desenrollán-
dose más hilo. Simultáneamente, inicia la retracción del
dispositivo de carga de hilo de modo que entrará en acción
10 el dispositivo productor de flojedad, y libera parcialmen-
te el freno para permitir que el hilo sea sacado del paque-
te de hilo. La liberación parcial del freno se efectúa du-
rante la parte inicial de la retracción del dispositivo de
carga de hilo. Cerca del final de cada operación de carga,
15 el hilo es cogido por fricción con un dedo de muelle dis-
puesto en la caja portacanilla por medio del dispositivo
de manipulación de hilo, y mientras se le mantiene sujeto
al dispositivo de carga de hilo en el extremo citado y en
la caja portacanilla en el otro extremo, es cortado en po-
20 sición próxima al dispositivo de carga. El dispositivo de
carga es un tubo alargado a través del cual pasa el hilo
suministrado por una corriente de aire que sirve, cuando
se suelta la abrazadera, para proyectar el extremo delan-
tero del hilo desde el extremo delantero del tubo a través
25 de un agujero en la caja portacanilla sobre la canilla en
rápida rotación. En una forma, el tubo de alimentación es
movido en vaivén según un arco alrededor de un centro fijo
con relación a la caja portacanilla y, en otra forma, es
móvil rectilíneamente con relación a la caja portacanilla.
30 La canilla en una forma tiene periféricamente respecto de

1 su cubo una pieza de material cuya superficie es de contex-
tura velluda, tal como Velcro. En una forma preferida, hay
montados sobre el cubo unos dedos flexibles periféricamente
5 espaciados que se extienden radialmente desde extremos opues-
tos del cubo uno hacia otro.

El invento se describirá a continuación haciendo
referencia a las figuras que se acompañan, en las que:

la figura 1 es una vista en alzado lateral, con
partes desprendidas, de una forma de mecanismo de carga de
10 canillas in situ de acuerdo con el presente invento;

la figura 2 es una vista en alzado del mecanismo
de la figura 1, tomada desde el lado opuesto del mismo;

la figura 3 es una vista en alzado desde un ex-
tremo del mecanismo de la figura 1;

15 la figura 4 es una vista en perspectiva y en des-
piece ordenado de un mecanismo de funcionamiento secuencial
que forma un subconjunto del mecanismo de la figura 1;

la figura 5 es una vista en alzado, similar a la
figura 1, con partes del mecanismo mostradas en posición
20 para cargar hilo sobre un carrete canilla;

la figura 6 es una vista en alzado, similar a las
figuras 1 y 5, que ilustra el mecanismo inmediatamente des-
pués de cargar hilo sobre un carrete canilla, habiéndose
manipulado el hilo para llevarlo a su posición bajo el mue-
25 lle de tensión;

la figura 7 es una vista fragmentaria en alzado
desde un extremo del mecanismo en la posición mostrada en
la figura 6;

la figura 8 es otra vista secuencial del mecanis-
mo, mostrado en alzado lateral, inmediatamente después de
30

1 - cortar el hilo a continuación de una operación de carga;

la figura 9 es una vista en alzado desde un extremo del mecanismo en la posición mostrada en la figura 8;

5 las figuras 10 y 11 son ilustraciones esquemáticas que muestran la disposición para el suministro de hilo al mecanismo de carga de canillas, a través de un dispositivo de frenado y una rueda de medida para controlar la longitud del hilo suministrado;

10 la figura 12 es una vista en alzado lateral similar a la figura 1, que muestra la habilitación de una forma de dispositivo productor de flojedad para proporcionar un tramo flojo de hilo en el mecanismo de carga de hilo;

15 la figura 13 es una vista fragmentaria en alzado desde un extremo que muestra otra forma del dispositivo productor de flojedad;

20 la figura 14 es una representación esquemática simplificada de una forma nueva y ventajosa de un circuito de control utilizado para controlar con precisión la longitud del hilo;

la figura 15 es un alzado de una forma alternativa de máquina de carga, tal como se ve desde un lado con relación al bastidor de una máquina de coser convencional;

25 la figura 16 es un alzado de la máquina de carga de la figura 15, tal como se ve desde el lado izquierdo de la misma, ladeada hacia delante y hacia abajo respecto del bastidor de la máquina de coser;

la figura 17 es un alzado de una forma preferida de carrete canilla;

30

la figura 18 es una sección tomada por la línea

1 18-18 de la figura 17;

la figura 19 es una vista en planta del elemento de tracción que se aplica al cubo de la canilla;

5 la figura 20 es un alzado frontal a mayor escala con la máquina de carga en posición de funcionamiento;

la figura 21 es una vista tomada por la línea 21-21 de la figura 15, que muestra los medios de accionamiento en una etapa de funcionamiento intermedia entre su posición de carga y su posición retraída;

10 la figura 22 es una vista correspondiente a la figura 21, que muestra los medios de accionamiento en posición de carga;

15 la figura 23 es una vista lateral a mayor escala, similar a la mostrada en la figura 15, con partes en sección y que muestra en particular el carrete canilla de las figuras 17 y 18 en la caja portacanilla;

la figura 24 es una vista en planta que muestra el mecanismo en su posición de retracción preparado para comenzar un ciclo de funcionamiento;

20 la figura 25 es una vista similar a la figura 24, que muestra el mecanismo en su posición de carga;

25 la figura 26 es un alzado fragmentario que ilustra una etapa intermedia en el funcionamiento, en la que el hilo ha sido introducido en la caja portacanilla y el tubo de carga ha sido retirado para permitir el corte del hilo;

la figura 27 es una vista tomada por la línea 27-27 de la figura 26;

30 la figura 28 es una vista correspondiente a la figura 26, que muestra el mecanismo en la etapa intermedia

1 de su funcionamiento, en la que el tubo de carga ha sido retirado y el mecanismo de manipulación de hilo ha sido movido a una posición adecuada para insertar el hilo debajo del dedo de tensión de la caja de la lanzadera;

5 la figura 29 es una vista tomada por la línea 29-29 de la figura 28;

la figura 30 es una vista tomada por la línea 30-30 de la figura 26, que muestra la posición retraída del mecanismo de manipulación de hilo;

10 la figura 31 es una vista tomada por la línea 31-31 de la figura 28, que muestra el mecanismo de manipulación de hilo aplicado al hilo;

la figura 32 es una vista similar a la figura 31, que muestra la liberación del mecanismo de manipulación de hilo a continuación del movimiento del hilo bajo el dedo tensor de la caja de la canilla; y

15 la figura 33 es un alzado similar a la figura 31, que muestra el retorno del mecanismo de manipulación de hilo a su posición inicial.

20 Haciendo referencia a los dibujos, e inicialmente a la figura 1, el número de referencia 10 designa de un modo general una máquina de coser del tipo de doble pespunte, de una clase generalmente convencional y disponible en el comercio. La máquina de coser 10 incluye medios

25 apropiados para montar una caja de canilla 11 que contiene y soporta de forma giratoria un carrete canilla 12 (figura 12). Aparte de su función convencional de retener un pequeño suministro de hilo de canilla, el carrete 12 está construido de acuerdo con las enseñanzas de la patente norteamericana 3.509.840 de Rovin, incluyendo una estructura

30

09108

1 superficial extrema que forma álabes de turbina que permi-
ten que la canilla sea hecha girar a alta velocidad duran-
te las operaciones de recarga de la canilla, por la des-
carga de aire a alta velocidad contra la cara extrema del
5 carrete, a través de un conducto 13. En el cubo del carre-
te están previstos medios para el acoplamiento de enreda-
miento con el extremo delantero de un hilo inyectado ha-
cia el cubo del carrete en rotación. Esto puede conseguir-
se de forma ventajosa disponiendo en el cubo una capa de
10 un material "velludo" 13a (figura 7). Puede ser apropiada
para este fin una pequeña pieza de material de sujeción
de la marca Velcro.

En la forma del dispositivo ilustrada en la figu-
ra 1, la caja 11 de la canilla está montada para rotación
15 según un eje horizontal. Sin embargo, en máquinas en las
que la canilla está montada para rotación según un eje ver-
tical, el mecanismo de carga puede reorientarse de modo
que siga siendo generalmente la misma la relación del me-
canismo con el eje de la canilla.

20 El mecanismo de carga en una forma está montado
por medio de una ménsula 14 en el bastidor de la máquina
de coser con la ayuda de medios de montaje apropiados (no
mostrados) y tiene una capacidad de ajuste limitada a tra-
vés de tornillos 15 para conseguir una alineación apropia-
25 da con respecto a la caja 11 de la canilla. La ménsula 14
lleva montado un cilindro de aire 16, retraído por muelle,
que puede ser de un tipo convencional disponible en el co-
mercio, provisto de una válvula de aire incorporada que
puede hacerse funcionar automáticamente al comienzo de su
30 carrera de retracción para admitir el flujo de aire a tra-

1 - vés de un tubo de descarga 16, para los fines que se describirán. Este flujo de aire se termina subsiguientemente al final de la carrera de extensión del cilindro.

5 En el extremo del vástago 18 del accionador está montada una cremallera 19 que va guiada y soportada en un cojinete de deslizamiento 20 y está dispuesta para engranar con una rueda dentada de accionamiento 21. Como se refleja del mejor modo en la figura 4, la rueda dentada de accionamiento 21 está montada para rotación sobre un manguito 22 montado rígidamente en la ménsula 14 y que se extiende a través de ella. El manguito 22 lleva montados, además de la rueda dentada de accionamiento 21, un disco de temporización 23 y un brazo de carga 24. La rueda dentada, el disco y el brazo giran todos libremente sobre el manguito 22 y el funcionamiento de los mismos es controlado primordialmente por la cremallera 19 en unión de un muelle de retorno. Así, una espiga 25 prevista en el disco de temporización está recibida en una ranura arqueada 26 de la rueda dentada de accionamiento, permitiendo que el disco sea accionado por la rueda dentada, con sujeción a la acción de movimiento perdido proporcionada por la ranura alargada 26. Análogamente, el brazo de carga 24 lleva una espiga 27 que está recibida dentro de una ranura arqueada alargada 28 practicada en el disco de temporización.

15
20
25 Dentro del manguito 22 está apoyado para rotación un eje oscilante 29 que lleva montada una placa de balancín 30 en su extremo exterior. El eje oscilante 29 se extiende a través del manguito, hasta el lado opuesto de la ménsula de montaje 14, y está enchavetado a un brazo de palanca 31, cuya función se describirá más adelante.

1 Como se muestra del mejor modo en la figura 4,
la rueda dentada de accionamiento 21 lleva una espiga 32
en la cual está montada una uña de accionamiento 33. Un
5 muelle de torsión (no mostrado) empuja a la uña 33 para
que gire en sentido contrario al de las agujas de reloj,
tendiendo a hacer que el brazo de accionamiento 34 de la
uña se apoye contra el borde de la placa de balancín 30. Así,
cuando la rueda dentada de accionamiento 21 es hecha girar
primero en sentido dextrógiro y luego en sentido levógiro,
10 el brazo de accionamiento 34 de la uña es llevado más allá
de un resalto 35 de la placa de balancín y cae sobre la
superficie inferior 36 de la misma. Durante el movimiento
rotativo de retorno de la rueda dentada de accionamiento
21, en sentido levógiro, la placa de balancín es cogida y
15 accionada por la uña 33.

 Como se muestra de mejor modo en la figura 3,
la uña 33 está situada para quedar superpuesta a la placa
de balancín 30 y también a una leva de control 37. La le-
va 37 está asegurada de forma rígida, pero ajustable a un
20 brazo de ménsula 38, por medio de un tornillo 39, de tal
manera que la leva de control 37 queda situada directamen-
te enfrente del extremo de la placa de balancín 30. La le-
va de control 37 tiene una superficie elevadora 40 (figu-
ra 4), que funciona para levantar progresivamente el brazo
25 34 de la uña a medida que ésta es llevada en sentido levó-
giro por la rueda dentada de accionamiento, de modo que
finalmente la placa de balancín 30 es soltada después de
ser accionada una corta distancia por la uña.

 A la iniciación de una secuencia de carga de
30 canilla, el accionador 16 es excitado para retraer el vás-

1 tago 18, haciendo girar la rueda dentada de accionamiento
21 a través de un ángulo predeterminado en sentido dextró-
giro. Al comienzo de este movimiento, el brazo de carga
24 es mantenido inicialmente en una posición retraída en
5 sentido levógiro, por medio de un muelle de retorno 41
(figura 2) situado en el lado posterior de la ménsula de
montaje 14 y que se aplica a una espiga 42 dispuesta en el
brazo de carga y que se extiende a través de una ranura
43 de la ménsula. Cuando es accionada en sentido dextrógi-
10 ro, la rueda dentada de accionamiento 21 gira una corta
distancia hasta que es cogido el disco de temporización
23, y la rueda dentada 21 y el disco 23 giran entonces jun-
tos una corta distancia adicional hasta que es cogido el
brazo de carga. A continuación, la rueda dentada, el dis-
15 co y el brazo giran juntos a lo largo del resto de la ca-
rrera de retracción del vástago del cilindro. Cuando el
accionador ha completado su carrera de retracción, el bra-
zo de carga 24 habrá sido pivotado a una posición mostra-
da en la figura 5, en la que un tubo de carga 44, soporta-
20 do por el brazo de carga, penetra en una abertura recorta-
da (no mostrada) en el costado de la caja 11 de la canilla.
La extremidad alejada 45, doblada en torno a sí misma, del
tubo de carga se encuentra entonces mirando hacia el área
del cubo del carrete canilla, en posición para descargar
25 hilo directamente en el carrete canilla para su acoplamien-
to de enredamiento con el cubo del carrete.

Como se muestra en particular en la figura 1, el
tubo de carga 44 está asentado dentro de un pasaje tubular
45 del brazo de carga y está dispuesto para recibir un hi-
30 lo T que se extiende desde una fuente de suministro masivo

1 (no mostrada) a través de un guíahilos 46, penetrando en
el pasaje 45 y cruzando a través del tubo de carga. El
tubo de carga es lo suficientemente grande en su extremo
de entrada para recibir con holgura un pequeño tubo de
5 descarga de aire 47. El tubo 47 comunica a través de una
tubería flexible 48 y una válvula reductora de presión
(no mostrada) con la tubería de suministro de aire 17 con-
trolada por la válvula del accionador. La disposición es
tal que, al iniciarse el movimiento de retracción del vástago
10 del accionador, se suministra aire a baja presión a
través del tubo de carga, empujando al hilo para que avan-
ce a través del tubo. Al mismo tiempo, se dirige aire a
alta presión a través del tubo 13 para accionar el carrete
canilla a alta velocidad.

15 La posición totalmente extendida del vástago 18
del accionador es en general como se indica en líneas de
trazos en la figura 1. Durante el movimiento de retracción
inicial del vástago del accionador hasta la posición mos-
trada en líneas de trazo continuo en la figura 1, el bra-
zo de carga 24 permanece en posición estacionaria. No hay
20 movimiento del hilo a través del tubo de carga durante es-
te intervalo, puesto que el hilo está sujeto en el brazo
de carga por medio de una palanca de sujeción 49 pivotada
en 50 sobre el brazo de carga y presionada contra el hilo
por una patilla de tope 51 soportada por la ménsula de mon-
taje. A medida que el vástago del accionador se mueve has-
ta su posición totalmente retraída, mostrada en la figura
25 5, el brazo de carga 24 es llevado rápidamente a una posi-
ción de carga, en la que el extremo del hilo es dirigido
por el flujo de aire desde el tubo de carga 44 hasta que-

P-

1 dar encima del cubo del carrete canilla, el cual está girando a alta velocidad. Cuando el brazo de carga 24 está en su posición activa o de carga, indicada en la figura 5, la palanca de freno 49 es presionada pasando a una posición

5 de liberación de hilo por medio de una segunda patilla de tope 52 montada en la ménsula. Una vez que el extremo del hilo que se extiende desde el tubo de carga 44 es arrastrado por el material velludo dispuesto en la canilla o es enredado por el material velludo dispuesto en el cubo, la ro-

10 tación a alta velocidad (por ejemplo, varios millares de revoluciones por minuto) del carrete canilla sirve para arrollar hilo sobre el carrete en un tiempo extremadamente corto. Por medio de disposiciones de circuito de control a describir más adelante, el suministro de una longitud

15 predeterminada de hilo T al carrete canilla ejecuta una función de control que sirve para detener el hilo T por medio de un freno accionado por solenoide, e inicia un movimiento inverso del vástago 18 del accionador.

20 Durante el movimiento inverso o de extensión del vástago 18 del accionador, se realizan las funciones siguientes en secuencia. El brazo y el tubo de carga son retirados de la caja de la canilla, el hilo es sujetado de nuevo en el brazo de carga, el hilo intacto que se extiende desde el tubo de carga hasta el carrete canilla es ma-

25 nipulado para poner el hilo bajo un muelle de tensión en la caja de la canilla, y el hilo es cortado después entre el tubo de carga y la canilla, para permitir que comience una nueva secuencia de cosido. Deberá entenderse, a este respecto, que la serie completa de acciones que intervienen

30 en la retracción y extensión del vástago 18 del accionador,

1 y el desarrollo de todas las operaciones que intervienen en la recarga de la canilla, tienen lugar dentro de un tiempo muy breve, de menos de un segundo en la mayoría de los casos.

5 Cuando se comienza el movimiento de extensión del vástago del accionador, la rueda dentada de accionamiento 21 es hecha girar en sentido levógiro. Aunque la relación de las espigas 25, 27 con sus respectivas ranuras arqueadas 26, 28 de la rueda dentada de accionamiento y del disco de temporización no da como resultado un accionamiento imperativo del brazo de carga 24, este último es hecho volver, no obstante, a su posición inicial por la acción del muelle de retorno 41. El hilo T permanece bajo tensión, siendo agarrado por un solenoide en el extremo de suministro masivo y siendo retenido bajo el par límite de parada del carrete canilla, que se encuentra influenciado todavía por la descarga de aire de la turbina. Cuando el brazo de carga 24 alcanza su posición de partida, la palanca de sujeción 49 se aplica a la patilla de tope 51, y el hilo queda firmemente sujeto en el brazo de carga.

15 Aproximadamente en el momento en que el brazo de carga alcanza su posición de partida, el brazo de accionamiento de la palanca de uña 33 se aplica al resalto 35 de la placa de balancín. La rotación continuada en sentido levógiro de la rueda dentada de accionamiento 21 produce después una rotación en sentido levógiro del eje oscilante 29 y un pivotamiento del brazo de balancín 31. Esto continúa durante quizá 10° o así de rotación de la leva de accionamiento hasta que la superficie ascendente 40

1 - eleve el brazo de accionamiento 34 separándolo del resalto 35. El brazo de balancín 31 y el eje 29 son entonces devueltos a sus posiciones iniciales por el muelle de retorno 41, tal como se verá.

5 Conectado al brazo de balancín 31, por medio de una biela 53, hay una palanca de elevación 54 que está pivotada en 55 sobre la placa de montaje primaria. La palanca de elevación 54 lleva en su extremo exterior una espiga 56 que está asociada de forma deslizable con un ojo alargado 57 formado en un alambre 58 de manipulación de hilo, dispuesto en general verticalmente. El alambre 58 está guiado de forma deslizable en un bloque de soporte 59 y tiene una parte de gancho 60 que se abre hacia arriba en su extremo superior, la cual queda debajo de la trayectoria del hilo que se extiende entre la caja 11 de la canilla y el tubo de alimentación retraído 44. Como se refleja en las figuras 2, 3 y 6, por ejemplo, la posición inicial del extremo superior del alambre de manipulación está inicialmente por debajo de la caja 11 de la canilla. Durante la carrera de extensión del vástago 18 de accionador, cuando el brazo de balancín 31 es hecho pivotar a través de su arco de rotación, la palanca de elevación 54 es pivotado hacia arriba, llevando el extremo superior 60 a manera de gancho del alambre de manipulación hacia arriba para ponerlo en contacto con el hilo T y desde allí más hacia arriba en una corta distancia para desplazar el hilo hacia arriba. En esta ocasión, el hilo está sujeto en el brazo de carga y está siendo retenido por el carrete canilla parado, de tal manera que el hilo se mantiene bajo una tensión al menos limitada. Por consiguiente, cuando el hilo se desplaza

30

1 hacia arriba por efecto del alambre de manipulación 58,
la porción 61 del hilo que se encuentra junto a la caja
11 de la canilla es llevada por debajo de un dedo de pre-
sión 62 formado en un muelle de tensión 63 del hilo de la
5 canilla. Enfrente del dedo de presión 62 hay un apéndice
de limitación 64 que penetra en una abertura 65 de la pa-
red lateral de la caja de la canilla y que sirve como tope
imperativo contra el ulterior movimiento hacia arriba del
hilo de la canilla. Después de que el hilo de la canilla
10 se ha desplazado por encima del dedo de presión 62, y ha
sido luego liberado por el subsiguiente movimiento hacia
abajo del alambre de manipulación 58, el hilo es confinado
a una muesca estrecha 66 en el extremo del muelle de ten-
sión 63, siendo presionado contra la pared lateral de la
15 caja de la canilla por la presión del muelle, con el fin
de proporcionar la tensión deseada del hilo de la canilla.

Como se apreciará por la descripción precedente,
el brazo de balancín 31 es tanto desplazado como liberado
subsiguientemente para el movimiento de retorno, mientras
20 que la rueda dentada de accionamiento continúa girando uni-
direccionalmente en sentido levógiro. El movimiento de re-
torno del brazo de balancín se consigue por la aplicación
del muelle de retorno 41 al extremo interior de la palanca
de elevación 54 (figura 2).

25 Después de la manipulación del hilo llevándolo
a su posición operativa bajo el muelle de tensión 63, se
corta el hilo entre el tubo de carga 44 y la caja 11 de la
canilla. En el aparato ilustrado, esto se consigue por me-
dio de una cuchilla de corte 67 que coopera con un filo 68
30 que lleva la ménsula de montaje 14. Como se ilustra parti-

1 - cularmente en la figura 3, la ménsula de montaje 14 tiene
una abertura 69 que recibe el tubo de carga 44 y a través
de la cual pasa el hilo T al extenderse desde el tubo de
5 carga hasta el carrete canilla. La hoja de corte 67 está
montada en el extremo de un brazo de corte 70 que, a su
vez, está pivotado sobre la ménsula de montaje 14 por medio
de un tornillo de montaje 71.

Como se refleja en particular en la figura 9, el
extremo inferior del brazo de corte 70 está provisto de
10 una ranura de leva alargada 72 que incluye una porción in-
ferior vertical 73 y una porción superior angularmente dis-
puesta 74. La ranura de leva es de un tamaño apropiado pa-
ra recibir ajustadamente una espiga 75 de acción de leva
que se extiende radialmente a través del disco de temporiza-
15 ción 23. La disposición es tal que el movimiento de la
hoja de corte 67 es controlado por la rotación del disco
de temporización 23.

Durante la carrera de retracción del vástago 18
del accionador, la rotación en sentido levógiro del disco
20 de temporización 23, sin movimiento del brazo cortador 70,
es acomodada por la porción vertical 73 de la ranura de le-
va. En otras palabras, el movimiento de rotación de la es-
piga 75 no efectúa un desplazamiento lateral del brazo de
corte. A continuación, durante el movimiento de extensión
25 del vástago del accionador, la espiga 75 se desplaza prime-
ro hacia arriba en la porción inferior 73 de la ranura de
leva. Durante este intervalo, la palanca de carga 24 está
siendo retraída y el alambre 58 de manipulación de hilo es-
tá siendo accionado para colocar el hilo intacto debajo del
30 muelle de tensión 63 de la canilla. Seguidamente, durante

1 la rotación continuada en sentido levógiro de la rueda
dentada de accionamiento y del disco de temporización, la
espiga 75 de acción de leva entra en la porción superior
angularmente dispuesta 74 de la ranura de leva y despla-
5 za lateralmente la parte inferior del brazo de corte 70,
como se refleja en la figura 9. Esto pone la hoja de cor-
te 67 en relación de cizalladura con la barra de corte
68 para cortar el hilo.

Más o menos simultáneamente con el corte del
10 hilo, el vástago 18 del accionador alcanza el límite de
su movimiento de extensión, cerrando la válvula de aire
contenida en el cilindro y terminando el flujo de aire
al tubo de boquilla de turbina 13 y al tubo de alimenta-
ción 44. El mecanismo se mantiene en la posición que se
15 acaba de describir a medida que prosigue la operación de
coser, y es reactivado al final de la operación de coser
de la unidad de trabajo siguiente, sea automáticamente,
sea mediante la señal manual del operador de la máquina,
más típicamente lo primero.

20 En la carga del carrito canilla 12 es de impor-
tancia crítica asegurar la carga de una longitud suficien-
te de hilo para permitir que se complete el cosido de una
unidad de trabajo dada, a fin de evitar un producto de
segunda calidad o, en algunos casos, la necesidad de re-
25 tirar el cosido parcialmente completado y volver a efec-
tuar la operación de cosido. Aun cuando esto puede conse-
guirse eficazmente disponiendo un exceso sustancial, esto
ha de evitarse también, puesto que puede representar una
pérdida económica sorprendentemente grande en una opera-
ción altamente repetitiva. A este fin, el sistema del pre-

1 - sente invento incluye una disposición de circuito simpli-
ficada y económica, pero, no obstante, altamente precisa
y eficaz para la medición de la longitud del hilo al ser
éste alimentado sobre el carrete durante una operación de
5 carga. En este aspecto, las disposiciones de control del
presente invento difieren de las de la patente de Rovin
3.509.840 antes mencionada, en donde una longitud de hilo
a cargar sobre un carrete es medida previamente con anticipación a la operación de carga. La solicitante ha encontrado preferible medir la longitud del hilo a medida que
10 va siendo entregado sobre el carrete canilla, con el fin
de evitar una acumulación de hilo flojo en el sistema de
suministro.

15 El sistema de control del invento está reflejado en las figuras 10 a 12 de los dibujos. En la figura 10, un suministro masivo de hilo está designado por el número de referencia 90, y este suministro puede tener la forma de un cono normal, por ejemplo. El hilo es guiado a través de un freno 91 accionado por solenoide y da luego una vuelta completa en torno a una rueda de medida 92, después de
20 lo cual el hilo es guiado apropiadamente al brazo de carga 24 del dispositivo de alimentación. Cuando se está arrollando hilo sobre el carrete canilla 12, la rueda de medida 92 es hecha girar, naturalmente, en proporción al avance lineal del hilo.

25 La rueda de medida 92 es deseablemente de construcción de poco peso a fin de que esté tan exenta de inercia como sea practicable. La rueda está montada en un eje 93, que lleva también un disco uniformemente ranurado 94, cuyo borde ranurado opera en un área comprendida en-

30

09108

1 tre una fuente de luz 95 y un dispositivo receptor foto-
eléctrico 96. Por consiguiente, el dispositivo receptor
fotoeléctrico es activado por impulsos de acuerdo con el
5 número de ranuras que pasan por la fuente de luz, el cual,
a su vez, es una función directa del avance lineal del hi-
lo. Mediante una medición apropiada del número de tales im-
pulsos, se pueden medir y controlar con exactitud los in-
crementos de hilo alimentados al carrete canilla durante
una operación de carga.

10 Aun cuando, teóricamente, se puede conseguir una
medición precisa del incremento de hilo contando simple-
mente el número de impulsos generados por el dispositivo
receptor fotoeléctrico 96, los circuitos de cómputo nor-
males adecuados para este fin, y que incluyen medios para
15 proporcionar un amplio margen de ajuste del incremento de
hilo, son más costosos de lo que puede justificar la apli-
cación contemplada. Ha de entenderse a este respecto que
el sistema del invento, como cualquier sistema de automati-
zación, es ventajoso comercialmente solo en la medida en
20 que los ahorros de material y de tiempo exceden adecuada-
mente de los costes de capital y de mantenimiento, cons-
tituyendo el incremento de coste en la fabricación del sis-
tema una cuestión vital en lo que respecta a la utilidad
comercial del mismo. Por consiguiente, conforme al presen-
25 te invento, se proporciona una disposición de circuito
nueva y ventajosa, como se ilustra en la figura 14, que es
ventajosamente eficaz en cuanto a coste y que proporciona
un control exacto y ajustable de la longitud del hilo en
la operación de carga.

30 Con referencia particular ahora a la figura 14,

1 el dispositivo receptor fotoeléctrico 96 está conectado
en un lado a una fuente de tensión de control positiva +
V y en su otro lado a una unión sumadora de tensión 101,
a través de una resistencia 100. La tensión generada por
5 el dispositivo fotoeléctrico 96, cuando se expone éste a
impulsos sucesivos de luz, es unidireccional, variando
entre una tensión positiva mínima cuando no incide luz so-
bre el dispositivo y una tensión positiva más alta cuando
el dispositivo es excitado por un impulso de luz. Por con-
10 siguiente, una fuente de tensión negativa -V está conec-
tada a la unión sumadora 101 a través de una resistencia
102. La disposición es tal que la tensión en la unión su-
madora pasará por una carga de polaridad con cada impulso,
oscilando de negativa a positiva cada vez que el disposi-
15 tivo 96 es excitado por un impulso de luz.

En el curso de una operación de carga de hilo,
el disco ranurado 94 gira a velocidades variables, debido
en parte al hecho de que la rueda de medida ha de pasar
por una fase de aceleración cuando comienza el movimiento
20 del hilo. Por consiguiente, los impulsos de señal genera-
dos en la unión sumadora 101 variarán tanto en amplitud
como en anchura de impulso. Para una medición exacta por
impulsos, la disposición de circuito del invento propor-
ciona medios para convertir estos impulsos variables en
25 impulsos de forma, anchura y amplitud compatibles, los
cuales pueden integrarse convenientemente y de forma pre-
cisa. Para este fin, la entrada de señal en la unión 101
está dirigida a través de un amplificador de ganancia re-
lativamente alta, el cual lleva el impulso a una forma
que se aproxima a la de una onda cuadrada. La salida del
30

1 — amplificador 103 de primera etapa es una señal de polari-
dad inversa, y esta señal se hace pasar por un diodo de
bloqueo 104 y luego se lleva a un segundo amplificador 105
de alta ganancia. El amplificador de segunda etapa pone
5 además los impulsos unidireccionales en mayor conformidad
con la forma de onda cuadrada, proporcionando señales con
frentes nítidos bien definidos. La salida de impulsos del
amplificador 105 de segunda etapa tiene así un factor de
forma sustancialmente constante y una amplitud constante,
10 pero puede variar en anchura en función de la velocidad
de rotación del disco ranurado 94.

La salida del amplificador 105 de segunda etapa,
que está constituida por impulsos unidireccionales de an-
chura variable, es alimentada a otro circuito 106 formador
15 de impulsos, que comprende un condensador 107, un diodo
108 y una resistencia 109 conectados en serie, estando
conectada una resistencia 110 a masa desde la unión entre
el condensador 107 y el diodo 108. Este circuito formador
de impulsos sirve para crear un impulso cuya anchura es
20 sustancialmente constante sobre la gama de frecuencias en-
contradas como resultado de la variación de la velocidad
en el disco ranurado 94. La salida del circuito formador
de impulsos 106 es así un impulso unidireccional de forma
cuadrada que tiene una amplitud y una anchura uniformes.
25 Este impulso es alimentado luego a través de otro amplifi-
cador 111 para aumentar su contenido de energía y luego es
hecho pasar a través de un potenciómetro calibrador 112.

La señal ajustada procedente del potenciómetro
calibrador 112 es suministrada a un circuito integrador
30 113 que acumula los impulsos de señal, desarrollando una

1 tensión de salida incrementalmente creciente en función
directa del número de impulsos de entrada. El integrador
113 está dispuesto de forma convencional, incluyendo un
amplificador operacional de corriente continua con rea-
5 limentación por condensador. La salida del circuito inte-
grador 113 es alimentada a través de un diodo de bloqueo
114 y una resistencia 115 a una unión sumadora 116 que for-
ma la entrada a un amplificador 117 de ganancia extrema-
damente alta. La señal de tensión integrada suministrada
10 de este modo es de polaridad negativa. Se aplica también
una señal de tensión positiva a la unión sumadora 116 des-
de una fuente de tensión +V, un potenciómetro 118 y una
resistencia de línea 119. El potenciómetro 118 proporciona
una tensión de comparación positiva, que ha de ser compa-
15 rada con la salida de tensión negativa del integrador 113.

Inicialmente, la salida del amplificador de ga-
nancia alta 117 es altamente negativa, por cuanto que la
tensión de entrada es primordialmente la tensión positiva
procedente del potenciómetro de control ajustable 118,
20 sirviendo el amplificador para invertir la polaridad de
la tensión. Durante una operación de carga de hilo, la en-
trada de tensión a través del amplificador 117 se hace
progresivamente menos positiva, ya que se añaden incremen-
tos sucesivos de tensión negativa a la salida del circuito
25 integrador 113. En un punto predeterminado, correspondien-
te a la carga sobre el carrete canilla del número deseado
de incrementos lineales de hilo, la tensión en la unión
sumadora 116 se hace ligeramente negativa, y la salida del
amplificador de alta ganancia 117 conmuta pasando de nega-
30 tiva a claramente positiva, llegando a ser estable en la

1 condición positiva.

Al comienzo de una operación de carga de hilo, un interruptor de arranque 122 está momentáneamente cerrado, sea manualmente, sea por medio de una función de control automática apropiada existente en la máquina de coser. A través de la bobina 123 de un relé de control y a través de un transistor 124 se completa un circuito de excitación a masa. El transistor 124 es conductor en este momento en razón de la tensión de salida negativa del amplificador 117, aplicada a través de un diodo de bloqueo 125 al electrodo base del transistor. Al ser excitado el relé 123, los contactos de retención 123a del mismo se cierran, poniendo en derivación al interruptor de arranque 122, y los contactos normalmente cerrados 123b y 123c se abren.

El cierre de interruptor de arranque 122 excita también el solenoide 126 de una válvula de aire 128, que suministra aire de accionamiento al extremo del vástago del accionador de aire 16 para comenzar los aspectos mecánicos de la operación de carga. Simultáneamente, por la apertura de los contactos 123b, un solenoide 127, que controla el freno de hilo 91, es desexcitado para soltar el hilo.

Después de su comienzo, una operación de carga de hilo continuará hasta que la salida de tensión acumulada procedente del circuito integrador 113 se iguale a la tensión ajustada procedente del potenciómetro de control 118, el cual ha sido ajustado previamente de acuerdo con una longitud de hilo deseada. Cuando la tensión en la unión sumadora 116 se vuelve negativa, el amplificador de alta ganancia 117 se hace claramente positivo, dando lugar a

1 que el transistor 124 pase a ser no conductor y desexcitar-
do así el relé de control 123. Tienen lugar entonces las
acciones siguientes: Los contactos 123a del relé se abren,
desexcitando el solenoide 126 de la válvula de aire y efec-
5 tuando una inversión del flujo de aire hacia el accionador
16 de tal manera que se aplica presión al extremo de cabe-
za del accionador para extender el vástago 18. Los contac-
tos 123b del relé se cierran, excitando el solenoide 127
del freno y deteniendo instantáneamente el movimiento del
10 hilo procedente del suministro masivo. Continúa suministrán-
dose presión de aire a la boquilla 113 de la turbina del
carrete y al tubo de carga 44, a través de la válvula de
aire contenido en el accionador, designada por 129 en la
figura 12. Se cierra la válvula 129 cuando el vástago 18
15 del accionador ha completado su carrera de extensión.

Simultáneamente con la excitación del relé de
control 123 se cierra un juego de contactos 123c poniendo
fuera de servicio al condensador 130 del circuito integra-
dor. El integrador se descarga así de su tensión acumulada
20 y queda preparado para un ciclo de carga subsiguiente.

En la mayoría de los casos, un hilo blando hila-
do de forma suelta será sacado del paquete de hilo, movido
hasta la posición de carga, proyectado sobre la canilla en
rápida rotación y arrollado sobre la canilla por medio del
25 tubo de carga antes citado. Sin embargo, si el hilo es duro,
rígido o lustroso, tal como son muchos hilos hechos de fi-
bras artificiales, el flujo de aire a través del tubo de
carga puede no ser suficiente para vencer la resistencia
de inercia del movimiento del hilo y, por tanto, puede de-
30 jar de proyectar el extremo delantero del hilo a través

1 de la abertura de la caja de la canilla hacia el interior
de la canilla para su arrollamiento sobre ella. Por con-
siguiente, es deseable disponer un mecanismo productor
de flojedad para retirar un tramo flojo de hilo del paquete
5 te de hilo de modo que no haya sustancialmente resisten-
cia de inercia sobre el hilo a medida que el tubo de car-
ga es hecho avanzar hacia la posición de carga, lo que
tendería a interferir con la presentación del extremo de-
lantero al carrete. Esto se proporciona en una forma, co-
10 mo se muestra en la figura 12, conduciendo el hilo desde
del paquete de hilo al extremo de entrada del tubo de
carga, a través de un ojo 150 en el extremo de un empuja-
dor 152 montado con movimiento alternativo en un cilindro
de aire 154 que es accionado después de que el tubo de
15 carga es devuelto a su posición retraída para moverse
transversalmente con respecto a la trayectoria del hilo a
fin de sacar un tramo de hilo del paquete de hilo. Esto
se hace posible por el hecho de que el hilo dentro del tu-
bo de carga está sujeto en el mismo cuando vuelve a su
20 posición retraída, de modo que la única fuente para un
tramo flojo de hilo es la del paquete de hilo. Alternati-
vamente, como se muestra en la figura 13 y dado que el tubo
de carga está pivotado con movimiento alternativo, es po-
sible producir un tramo flojo suficiente de hilo fijando
25 una espiga 158 en relación espaciada con el curso normal
del hilo en su ausencia desde el paquete al tubo de carga
en su posición retraída, de modo que el movimiento alter-
nativo del tubo de carga extraerá un tramo flojo de hilo
del paquete de hilo. En este caso también, el tramo flojo
es sacado del paquete y no del tubo de carga, puesto que
30

1 el hilo se sujeta precozmente al tubo de carga en el movimiento de retracción del tubo de carga hacia su posición retraída.

5 Debido al brusco movimiento del empujador 152, por una parte, y del tubo de carga, por otra parte, puede sacarse demasiado hilo del paquete de hilo por efecto de los medios productores de flojedad y, para evitar esto, están previstos en el circuito de control unos medios para soltar parcialmente el freno 91 que está aplicado al hilo para limitar la longitud de hilo arrollada sobre la canilla a una longitud predeterminada, de modo que el freno resista ligeramente la retirada del hilo desde el paquete de hilo. Los medios empleados para este fin son una resistencia R que se inserta en la bobina del solenoide que activa el freno por medio de un interruptor S de doble acción.

10

15

Un mecanismo de carga alternativo está ilustrado en las figuras 15 a 33 inclusive, en donde el hilo T es retirado de un paquete de hilo 158 soportado, por ejemplo, sobre un husillo 160 y transportado por un mecanismo de carga 162 hasta una posición de carga adyacente a la caja 168 de la canilla de una máquina de coser, una porción de la cual está indicada en 166, en donde la canilla está soportada en una caja 168 de canilla, figuras 15 y 23, para rotación alrededor de un eje horizontal. La canilla puede ser del tipo anteriormente descrito, provisto de una pieza de Velcro para coger el extremo del hilo. Preferiblemente, se utiliza una canilla tal como la ilustrada en las figuras 17 y 18, en donde la canilla 164 tiene en su parte de cubo 170 entre sus pestañas 172, 174

20

25

30

1 unos dedos flexibles periféricamente espaciados 176 que
suben radialmente desde el cubo junto a los lados inte-
riores de las pestañas y se inclinan hacia dentro desde
los mismos uno hacia otro. Los medios de engendrar fric-
5 ción se producen hendiendo longitudinalmente un tramo cor-
to de tubo de caucho vulcanizado para formar una tira 178,
figura 19, entallando la tira 178 a lo largo de sus lados
opuestos para proporcionar salientes longitudinalmente,
10 espaciados que comprenden dedos 176-176 en lados opuestos,
y arrollando y asegurando la tira alrededor del cubo 170
de la canilla. Debido al hecho de que la tira 178 era ori-
ginalmente un tubo, los extremos distantes de los dedos
176 en extremos opuestos del cubo tienden a volver a su
15 forma tubular inicial y, por tanto, a enrollarse alejándo-
se de las pestañas uno hacia otro. Los dedos así formados
arrastran efectivamente el extremo delantero del hilo cuan-
do éste es proyectado contra la canilla en rápida rotación.

La rotación de la canilla 164 se consigue, como
también se ha descrito en la patente antes citada, por me-
20 dio de los álabes de turbina 183 formados en la pestaña
174 de la canilla y una boquilla 185 dispuesta para proyec-
tar una corriente de aire 187 contra los álabes de turbina.
La boquilla 185 está conectada por medio de un tubo flexi-
ble 189 a una fuente de presión, no mostrada.

25 La caja 168 de la canilla contiene una abertura
193 que recibe el extremo delantero del hilo, y los medios
de carga 173 para transportar el hilo a la caja de la ca-
nilla y para proyectar su extremo delantero a través de
la abertura 193 sobre la canilla en rápida rotación son
30 un conjunto de tubos de alimentación 195 montado para mo-

1 vimiento alternativo con relación a la caja de la canilla
pasando de una posición de carga adyacente a la caja de
la canilla, figura 25, a una posición retraída, figura
24. El conjunto de tubos de alimentación 195 comprende
5 un tubo esbelto 197 que define un paso de hilo alargado
200 fijado, tal como, por ejemplo, por soldadura, a una
barra de cremallera 201, figura 22, soportada para movi-
miento en un plano horizontal paralelo al eje de rotación
de la canilla. El movimiento alternativo de la barra de
10 cremallera 201 proporciona el movimiento del extremo de-
lantero del tubo de alimentación 197 pasando de una posi-
ción de carga adyacente a la caja de la canilla, la figu-
ra 25, a una posición retraída en reposo, figura 24, en-
tre operaciones de cosido. El movimiento alternativo de
15 la barra de cremallera 201 se consigue por medio de una
barra de cremallera 203 soportada en una posición hori-
zontal transversalmente respecto del eje de rotación de
la canilla y una rueda dentada 205 soportada para rotación
alrededor de un eje en ángulo recto con las barras de cre-
20 mallerera 201 y 203 y en engrane con cada una de las barras
de cremallera 201 y 203. El movimiento alternativo de la
barra de cremallera 203 viene proporcionado por un cilin-
dro 205.0 montado para movimiento alternativo en un plano
horizontal transversalmente respecto del eje de rotación
25 de la canilla sobre un vástago 207 fijado en sus extremos
opuestos a una ménsula de montaje 209 por medio de la cual
el mecanismo de carga completo está montado en el frente
de la máquina de coser, como se describirá más adelante.
El vástago 207 tiene fijado a él, en el interior del ci-
lindro, un elemento de pistón 211, y el cilindro es ali-
30 mentado en sus extremos opuestos a través de conductos

1 flexibles 213 y 215 conectados por una válvula V acciona-
da por solenoide a una fuente de presión de aire que ha-
bilita el suministro de aire al cilindro para efectuar
el movimiento alternativo del mismo.

5 El tubo de carga 197 define un paso de hilo 200
que se extiende de extremo a extremo del mismo para reci-
bir el hilo y transportarlo a la caja de la canilla, y
para ayudar a tal transporte y para expulsar el extremo
10 delantero del hilo desde el extremo del tubo de carga lle-
vándolo a la abertura de la caja de la canilla hasta que
quede sobre la canilla, está previsto dentro del tubo de
carga un tubo de aire 202 que está conectado en el extre-
mo trasero de la barra de cremallera 201 por medio de un
15 acoplamiento 204 y un conducto flexible 204.0 a una vál-
vula V accionada por solenoide, por medio de la cual pue-
de suministrarse aire al tubo de carga durante su movi-
miento hacia el puesto de carga.

El movimiento del cilindro 205.0 se transmite
a la barra de cremallera 203 por medio de montantes 204-
20 204 rígidamente fijados en sus extremos inferiores al
cilindro y que se extienden hacia arriba desde el mismo a
través de una ranura 206 que se extiende en el sentido de
la longitud de la barra de cremallera 203, siendo la lon-
gitud de la ranura mayor que la distancia entre los mon-
25 tantes, proporcionando así una conexión de movimiento per-
dido entre el cilindro y la barra de cremallera que per-
mite un movimiento relativo entre los dos. Un muelle heli-
coidal 208 conectado por un extremo al montante 204 en el
extremo izquierdo del cilindro, figura 21, y por su otro
30 extremo al vástago 207 en el lado inferior de la barra de

1 cremallera 203, mantiene la barra de cremallera despla-
zada con respecto al cilindro, con el extremo derecho de
la ranura 206 aplicado al montante 204 en el extremo de-
recho del cilindro. Un tope 210 fijado a la ménsula de
5 montaje en alineación con el extremo izquierdo de la ba-
rra de cremallera 203 limita su retracción, de modo que
el cilindro 205.0, debido al movimiento perdido antes ci-
tado, continúa desplazándose hacia la izquierda una dis-
tancia "a" después de que la barra de cremallera es pue-
10 ta en reposo por el tope 210. Este movimiento perdido se
aprovecha para permitir que sea entregado aire a la cani-
lla para aumentar su velocidad antes de que el tubo de
carga se mueva pasando a su posición de carga. El movi-
miento perdido se aprovecha también para efectuar el ten-
15 sado del hilo y el corte del mismo después de que ha sido
retraído el tubo de carga.

El hilo procedente del paquete de hilo es con-
ducido al extremo trasero del tubo de carga 197 a través
de una abertura 214 de la barra de cremallera 201, figu-
20 ras 26 y 28, detrás de un miembro de abrazadera 216 car-
gado por muelle, montado de forma pivotante en la barra
de cremallera sobre un pasador de pivote 218, con su ex-
tremo distante 220 aplicado al fondo de una muesca 222
formada a lo largo de un lado de la barra de cremallera,
25 de modo que, a menos que se mantenga retraído, el miembro
de abrazadera 216 sujeta con efecto de pinza el hilo en-
tre él y el dorso de la parte dotada de muesca de la ba-
rra de cremallera, impidiendo así el movimiento del hilo
dentro del tubo de carga. Por consiguiente, durante el
30 movimiento inicial del tubo de carga hacia la posición de

1 carga, el hilo es obligado a moverse con el tubo de carga
debido a la acción de sujeción del miembro de abrazadera.
A medida que el tubo de carga se aproxima a su posición
de carga, el miembro de abrazadera 216 se mueve alejándo-
5 se del fondo de la muesca por efecto de un elemento de le-
va 224, figura 25, soportado de forma ajustable sobre una
placa de cubierta 226 dentro de una ranura 228 que permi-
te ajustar la posición en la que el miembro de abrazadera
será inhabilitado al moverse el tubo de carga hacia la po-
10 sición de carga y será habilitado al ser retraído el tubo
de carga. La liberación del hilo a medida que el tubo de
carga se aproxima a la posición de carga permite que el
hilo sea proyectado por el chorro de aire que fluye a tra-
vés del tubo de carga desde el extremo delantero del mismo
15 a través de la abertura de la caja de la lanzadera sobre
la canilla en rápida rotación.

Los medios de medida para asegurar que se sumi-
nistre un tramo de hilo de longitud predeterminada y que
se arrolle este tramo de hilo sobre la canilla para una
20 operación de coser predeterminada, son similares a los
descritos en relación con la forma del dispositivo de car-
ga mostrada en las figuras 1 a 13 inclusive y comprenden,
como se muestra en unión de su forma alternativa de meca-
nismo de carga, figuras 20 y 23, un disco de medida 230
25 montado para rotación sobre un eje horizontal 232 que so-
bresale de una caja de control 234 montada en el costado
de la ménsula de montaje 209, cuya rotación efectúa la ro-
tación del disco ranurado en el interior de la caja 234,
no mostrado, el cual, al permitir y bloquear alternativa-
mente el paso de un haz de luz, genera una serie de seña-

1 les. El hilo T es conducido desde el paquete al disco de
medida 230 a través de un ojo 236 en el lado inferior de
la ménsula de montaje, alrededor de un freno 238 acciona-
do por solenoide y sobre un rodillo de guía 240 hasta y
5 alrededor de un disco de medida 230 y desde un disco de
medida 230 hasta unos medios productores de flojedad. Un
rodillo 242 montado de forma giratoria en el extremo dis-
tante del brazo 244 cargado por muelle, soportado en la
caja 234, mantiene de forma flexible al hilo aplicado al
10 disco de medida, de modo que el movimiento lineal del hi-
lo hace girar por fricción al disco de medida. Cuando las
señales generadas por rotación del disco ranurado dentro
de la caja 234 indican que se ha sacado del paquete de
hilo un tramo de hilo de longitud predeterminada, la vál-
15 vula de aire V operada por solenoide dispuesta en el cir-
cuito de control invierte flujo de aire al cilindro 205
para hacer que el cilindro retraiga el tubo de carga. Si-
multáneamente, se cierran los contactos en el circuito de
control para excitar el solenoide del freno 238 operado
20 por solenoide a fin de hacer que este último agarre por
fricción el hilo y detenga el movimiento ulterior del mis-
mo. Durante el movimiento de retracción inicial del tubo
de carga, la abrazadera 216 se suelta de la leva 224 a
fin de sujetar el hilo contra el tubo de carga. Por consi-
25 guiente, el movimiento de retracción del tubo de carga re-
tira realmente una pequeña cantidad de hilo de la canilla.
Dado que la canilla continúa siendo obligada a girar, el
hilo se mantiene tirante entre la canilla y la parte suje-
ta del hilo dentro del tubo de carga en la posición re-
traída del tubo de carga.

30

09108

1 El hilo está ahora preparado para ser cortado
entre el extremo delantero del tubo de carga y la canilla
y, lo que es deseable, tan cerca como sea posible del ex-
tremo delantero del tubo de carga. Antes del corte, es ne-
5 cesario asegurar por fricción el hilo en la caja de la ca-
nilla y esto viene proporcionado por unos medios de mani-
pulación de hilo que, en esta forma de dispositivo, son
un gancho que inserta el hilo que se extiende desde el ex-
tremo delantero del tubo de carga a través de la abertura
10 de la caja de la canilla, debajo del dedo de presión 62
dispuesto en la caja de la canilla para refrenar por fric-
ción el hilo. El gancho 246 está montado de forma girato-
ria en un extremo de un eje horizontal 248, figura 23, mon-
tado de forma giratoria en un bloque de soporte 250 fija-
15 do a la ménsula de montaje 209 para rotación alrededor de
un eje que coincide con el eje de rotación de la canilla.
El eje 248 tiene en sus extremos opuestos una rueda den-
tada 252 que engrana con una cremallera 254 fijada a los
extremos superiores de los montantes 204-204, para ser mo-
20 vida en vaivén con el cilindro 205.0. Un miembro de accio-
namiento 256 está enchavetado al eje 248 para ser hecho
girar y tiene en su periferia una muesca 258, figuras 30-
33. El gancho 246 tiene montado de forma pivotable en él
un pestillo 260 orientado con respecto al miembro de accio-
25 namiento 256 de modo que la rotación de este último pondrá
la muesca en aplicación con el pestillo y hará que el gan-
cho sea hecho girar en sentido dextrógiro, como se muestra
en las figuras 30 a 33 inclusive, pasando a una posición
adecuada para aplicarse al hilo T y tirar de él llevándo-
lo de la posición mostrada en la figura 26 a la posición

1 mostrada en la figura 28, el efecto de lo cual es hacer
que sea arrastrado debajo del dedo de presión 62 sobre
la caja de la canilla y agarrado por el dedo de presión,
para impedir así que el hilo sea retirado de la canilla
5 por la acción de corte del cortador. El gancho 246 pasa
más allá de la posición necesaria para aplicar el hilo
al dedo de presión y, al hacer esto, el pestillo 260 es
soltado de la muesca 258 por un dedo de leva 262 montado
de forma pivotante en el eje 248. La separación del pes-
10 tillo 260 respecto de la muesca 258 libera el gancho y
este último es devuelto en sentido levógiro a su posición
original por un muelle helicoidal 264 arrollado airede-
dor del eje 248 dentro del miembro de accionamiento 256.
El punto en el que el gancho será liberado es ajustable
15 por medio de una biela 266 conectada por un extremo al
extremo de cola 268 del dedo de leva y por su otro ex-
tremo a un montante 270 por medio de un tornillo de fi-
jación ajustable 272.

Inmediatamente después de la liberación del
20 gancho 246, los medios de corte, que comprenden partes
fija y móvil 274 y 276, figuras 26 y 28, son accionados
para cortar el hilo junto al extremo delantero del tubo
de carga. La parte fija 274 es una placa plana de acero
para herramientas fijada a la ménsula de montaje 209 en
25 un plano perpendicular al eje geométrico del eje 248 y
la parte móvil 276 es una placa plana de acero para he-
rramientas montada de forma giratoria en el eje 248 con-
tra la parte fija 274 para rotación en relación de ci-
zalladura con ella. La retracción de la parte móvil 274
es efectuada por medio de un perrillo 278 que se extien-

1 de radialmente desde el miembro de accionamiento 256, fi-
guras 26 y 28, el cual se aplica a una espiga 280 que se
5 extiende axialmente desde la parte móvil 276. La espiga
280 está situada a una distancia angular de la muesca 258
en la dirección de rotación, de modo que, inmediatamente
después de la liberación del gancho respecto de la mues-
ca, el cortador se moverá poniéndose en relación de ciza-
lladura con el hilo. La rotación en sentido contrario del
10 eje 248 tiene lugar con el movimiento de retracción de la
barra de cremallera 254.

Es deseable que el hilo sea cortado en posición
lo más adyacente posible al extremo delantero del tubo de
carga, por ejemplo, para dejar no más de aproximadamente
0,80 mm del extremo cortado sobresaliendo del tubo a fin
15 de evitar la posibilidad de que el extremo cortado del hi-
lo se doble sobre sí mismo al ser proyectado al interior
de la caja de la canilla, ya que el doblado sobre sí mis-
mo puede impedir que entre en la abertura y puede impedir
así que sea arrastrado alrededor de la canilla en rápida
20 rotación. Es por esta razón por lo que se ha hecho ajus-
table el tope 210.

La retracción de la barra de cremallera 203 es
efectuado por el muelle 208 a medida que el cilindro 205.0
retrocede volviendo a su posición de limitación contra el
25 tope 210. El movimiento del cilindro después de que la ba-
rra de cremallera 203 ha alcanzado su posición de limita-
ción con relación a la barra de cremallera 203, efectúa
la rotación del eje 248 y, por tanto, el funcionamiento
del gancho y del cortador, tal como se ha referido ante-
riormente.

1 Como se ha descrito antes, es deseable que haya
un tramo flojo de hilo a la entrada del tubo de carga al
comienzo de cada operación de carga. Los medios productores
de flojedad empleados en relación con esta forma alternativa
5 del mecanismo de carga comprenden, en una forma,
una barra fija 282 y una barra móvil 284, figuras 20, 26
y 28, sobre y bajo las cuales es arrastrado el hilo al
abandonar el disco de medida 230 y entrar en el extremo
trasero del tubo de carga. La barra fija 282 es un bucle
10 de forma de U, figura 2, de alambre asegurado por sus extremos
a la ménsula de montaje de modo que una parte 286
es horizontal y transversal al movimiento del tubo de carga.
La barra móvil 284 es un bucle rectangular de alambre
fijado al extremo trasero de la barra de cremallera 201
15 de modo que una parte 288 del mismo es paralela a la parte
286. La parte 288 es movida en vaivén con relación a
la parte 286 y a medida que se retrae el tubo de carga,
el freno 238 es liberado al menos parcialmente para permitir
que sea sacado hilo del paquete de hilo. La liberación
20 parcial del freno 238, que estaba accionado para sujetar
el hilo cuando el dispositivo de medida de hilo midió la
longitud de hilo a arrollar sobre la canilla, es efectuada
por un interruptor S en el circuito de control montado
sobre la ménsula de montaje 209, que tiene un brazo
25 290 de accionamiento de interruptor en un extremo del
cual hay un rodillo 292 soportado por el brazo en la trayectoria
de movimiento de la barra de cremallera 203 para ser
accionado por el movimiento de la barra de cremallera
con relación al mismo. El brazo de interruptor está
30 situado de modo que es accionado precozmente en el movimiento

1 miento retraído del tubo de carga para introducir la resis-
tencia R en la bobina del freno operado por solenoide, a
fin de reducir de este modo la fuerza de retención del fre-
no y permitir así que el hilo resbale lo suficiente para
5 permitir que los medios productores de flojedad saquen el
hilo del paquete de hilo. Como se ilustra, figura 2, el
freno 238 operado por solenoide comprende superficies para-
lelas espaciadas 294 y 296, entre las cuales se desplaza
el hilo, y una pieza de núcleo 298 fijada a la parte 296
10 para llevar esta última a una posición de aplicación de
fricción con el hilo entre ella y la parte 298 cuando se
excita el solenoide.

La secuencia de funcionamiento para los medios
de carga para un solo ciclo tiene lugar como sigue con ayu-
15 da de un circuito de control tal como el descrito anterior-
mente en esta solicitud y que, por esta razón, no requiere
más descripción. La iniciación de un ciclo de funcionamien-
to se efectúa accionando un interruptor 122 de arranque,
el efecto del cual es excitar una válvula V controlada por
20 solenoide a fin de suministrar aire a un extremo del ci-
lindro 205.0 en una dirección apropiada para hacer que el
cilindro mueva el tubo de carga hacia la posición de carga.
Simultáneamente, se suministra aire a través del conducto
204.0 al tubo de aire 202 en el tubo de alimentación y se
25 suelta el freno operado por solenoide. Cuando el cilindro
205.0 comienza a moverse apartándose de su posición retraí-
da, libera una parte pinzada 300 del tubo de aire 189 que
está soportada por una placa de ménsula 304 en el extremo
trasero del cilindro 205.0 para permitir que fluya aire a
30 través del tubo flexible 189 hasta la turbina de la canilla

1 y llevar así la canilla hasta la velocidad de régimen du-
rante el movimiento hacia delante del tubo de carga pasando
a la posición de carga. A medida que el cilindro 205.0 con-
tinúa moviendo el tubo de carga hacia la posición de carga,
5 la abrazadera 216 es separada del hilo por la leva 224 y
se suministra aire por medio de la válvula V a través del
condueto flexible 204.0 al tubo de carga, de modo que;
cuando el tubo de carga alcanza la abertura de la caja de
la canilla, el hilo ha sido ya soltado y el aire que circu-
10 la por el tubo de carga proyecta el extremo delantero del
hilo a través de la abertura de la caja de la canilla pe-
netrando en la trayectoria de rotación de la canilla. La
canilla en rápida rotación, como se ha explicado anterior-
mente, tiene una pluralidad de dedos flexibles periférica-
15 mente espaciados 176 que sobresalen hacia dentro desde sus
lados opuestos, los cuales atrapan y arrastran los extre-
mos del hilo para bobinar el hilo sobre la canilla. A me-
dida que el hilo es bobinado sobre la canilla, el tramo
flojo que se produjo al final del ciclo precedente es
20 arrastrado a través del tubo de carga. El movimiento li-
neal del hilo a medida que es arrastrado a través del tubo
de carga efectúa la rotación del disco de medida 230 y,
al girar este último, produce señales que el circuito de
control interpreta de tal manera que se produzca una me-
25 didación muy exacta de la longitud del hilo y, cuando se ha
medido así una longitud predeterminada, aplica el freno
238, el cual detiene la retirada adicional del hilo desde
el paquete del hilo. La señal inicia simultáneamente la
retracción del tubo de carga accionando la válvula V ope-
30 rada por solenoide para suministrar presión al extremo

1 opuesto del cilindro 205.0. El movimiento del cilindro
205.0 en retracción separa la abrazadera 216 de la leva
224, la cual la mantenía apartada del hilo, a fin de per-
mitir que se aplique de nuevo al hilo y lo sujete al tu-
5 bo de carga. De este modo, durante un corto periodo de
tiempo, el hilo es arrastrado hacia atrás y se saca de
la canilla una pequeña cantidad. Sin embargo, la acción
de sujeción detiene el hilo entre el extremo de entrega
del tubo de carga y la canilla dentro de la caja de la
10 canilla, de modo que el hilo es mantenido bajo cierta ten-
sión. Inmediatamente después de la sujeción del hilo, el
freno 238 operado por solenoide es soltado parcialmente
mediante la introducción de la resistencia R en su hobi-
na, con lo que el hilo puede ser sacado del paquete de
15 hilo bajo cierta coacción por el movimiento de la barra
288 con relación a la barra 286. La razón, como se ha se-
ñalado anteriormente, de no permitir que el freno sea sol-
tado por completo es impedir que un exceso de hilo sea
sacado del paquete de hilo. El hilo sacado de esta manera
20 es entregado a medida que el tubo de carga se mueve hacia
delante en el ciclo sucesivo. Al moverse el cilindro 205.0
hacia su posición retraída, la barra de cremallera 203 se
mueve entrando en aplicación con el tope 210 que limita
su retracción. Sin embargo, después de la aplicación de
25 la barra de cremallera 203 con el tope 210, el cilindro
205.0 continúa moviéndose con relación a la barra de cre-
mallera para ponerse en aplicación con la placa de ménsu-
la 304 a fin de sujetar con efecto de pinza la parte de
tubo 300 cortando de este modo el suministro del aire a
30 la turbina. Durante el movimiento hacia atrás del cilindro

1 205.0, la barra de cremallera 201, por medio de la rueda
dentada 205, hace que gire el eje 248 y éste hace que gi-
re el gancho 246 para arrastrar el hilo en la abertura
de la caja de la lanzadera bajo el dedo de presión 62 a
5 fin de mantener sujeto por fricción el hilo en este punto
entre la caja de la lanzadera y el extremo de entrega del
tubo de carga, tras lo cual el gancho es retraído y la
parte móvil 286 del cortador gira y corta el hilo mientras
se le mantiene tirante. El movimiento final del cilindro
10 205.0 a la posición de aplicación con la placa de ménsula
304 sujeta con efecto de pinza la parte de tubo 300 para
detener la entrega de aire a la canilla, terminando así
el ciclo, de modo que el aparato está en condiciones para
iniciar el ciclo siguiente de funcionamiento.

15 Aun cuando se prefiere el dispositivo productor
de flojedad que se acaba de describir, puede utilizarse
un dispositivo productor de flojedad neumáticamente ope-
rado, tal como el descrito anteriormente en relación con
la forma del mecanismo de carga ilustrada en la figura 12.

20 El mecanismo de carga de las figuras 15 a 33 in-
clusive está fijado al bastidor de la máquina de coser por
medio de un conjunto de ménsula 209 que es un bastidor
sustancialmente rectangular dentro del cual están monta-
das las partes antes mencionadas. En el lado trasero del
25 bastidor hay unos dedos de articulación transversalmente
espaciados 306-306, figura 15, que están montados de for-
ma pivotante sobre un eje 308, cuyos extremos opuestos
están soportados en placas de apoyo transversalmente es-
paciadas 310-310 que sobresalen hacia atrás desde una pla-
ca de ménsula 311 empernada al bastidor de la máquina de
30

1 coser. La placa de ménsula 311 está provista de aberturas
agrandadas para permitir el ajuste de todo el dispositivo
de carga en sentidos vertical y horizontal para alinear el
tubo de carga con las aberturas de la caja de la canilla.
5 La estructura de ménsula es móvil así de forma pivotante
apartándose del bastidor de la máquina de coser alrededor
del eje geométrico del husillo 308 para proporcionar acce-
so a la caja de la lanzadera y acceso al propio mecanismo
para inspección y ajuste. La ménsula de montaje se mantie-
10 ne en una posición adecuada para soportar el dispositivo
de carga en su posición de trabajo por medio de un miembro
de pestillo 312 que está montado de forma deslizable den-
tro de pestañas transversalmente espaciadas 314-314, que
se extienden hacia atrás y que sobresalen hacia atrás des-
15 de el conjunto de ménsula, y una pestaña 316 que se extien-
de hacia atrás desde la placa de ménsula 311.

El sistema del presente invento, aun cuando uti-
liza los principios importantes y fundamentales de la pa-
tente norteamericana 3.509.840 de Rovin, constituye una
20 mejora importante respecto a la misma en términos de pro-
porcionar un dispositivo mecánico robusto, compacto y muy
versátil que es fácilmente adaptable a las diversas formas
comunes comercialmente disponibles de máquinas de coser del
tipo de doble pespunte actualmente puestas en el mercado.
25 Esto incluye máquinas con canillas horizontalmente dispues-
tas y con canillas verticalmente dispuestas, y máquinas
con agujas sencillas y dobles.

En unión de las importantes mejoras mecánicas,
el sistema incorpora un nuevo y ventajoso circuito de con-
30 trol de estado sólido que, al tiempo que proporciona un

1 alto grado de exactitud y fiabilidad, es susceptible de
fabricación sobre una base enteramente dentro de los re-
quisitos económicos del sistema en conjunto.

5 Por supuesto, deberá entenderse que la forma
específica del invento ilustrada y descrita en esta memo-
ria está destinada a ser representativa solamente, ya que
pueden hacerse en ella ciertos cambios sin apartarse de
la clara enseñanza de la descripción. Por consiguiente,
deberá hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas
10 siguientes para determinar el completo alcance del inven-
to.

1

REIVINDICACIONES

5

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

10

1ª.- Aparato para suministrar una longitud predeterminada de hilo a un equipo diseñado para gastar dicha longitud predeterminada, que comprende medios de alimentación dotados de movimiento alternativo para transportar hilo hasta una posición adecuada para que sea recibido por dicho equipo y medios productores de flojedad susceptibles de funcionar para presentar un tramo flojo de hilo a dichos medios de alimentación dotados de movimiento alternativo en la posición retraída de los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

15

20

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que el hilo es sacado de un paquete de hilo y el tramo flojo se crea entre el paquete y los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

25

3ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que el hilo es presentado a un carrete canilla para arrollamiento sobre el mismo y el tramo flojo de hilo se crea entre el paquete y la posición retraída de los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

30

4ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que el hilo es presentado a un carrete canilla en rápida rotación para arrollar sobre el mismo una longitud prede-

1 - terminada.

5 5ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que el funcionamiento de dichos medios productores de flojedad se efectúa por retracción de los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

10 6ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que comprende medios susceptibles de funcionar en la posición retraída de los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo para efectuar el funcionamiento de dichos medios productores de flojedad.

15 7ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que los medios productores de flojedad comprenden partes fija y móvil alrededor de las cuales es arrastrado el hilo, y dicha parte móvil es susceptible de realizar un movimiento alternativo junto con los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

20 8ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que los medios productores de flojedad comprenden una parte fija con respecto a los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo, sobre la cual es arrastrado el hilo en su camino desde el paquete a los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

25 9ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios productores de flojedad comprenden una parte alrededor de la cual es arrastrado el hilo en su recorrido desde el paquete a los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo y medios para mover dicha parte transversalmente a dicho recorrido en la posición retraída de los medios de alimentación con movimiento alternativo.

30

1 10ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que
comprende medios en la posición retraída de los medios de
alimentación dotados de movimiento alternativo para suje-
tar el hilo, y en el que los medios productores de floje-
5 dad funcionan para crear un tramo flojo de hilo entre el
hilo sujeto y el paquete en la posición retraída de los
medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

10 11ª.- Aparato según la reivindicación 10ª, en
el que hay medios para retardar por fricción la retirada
del hilo desde el paquete.

12ª.- Aparato según la reivindicación 10ª, que
comprende medios para retraer los medios de sujeción a me-
dida que los medios de alimentación dotados de movimiento
alternativo se mueven hacia dicha posición retraída.

15 13ª.- Aparato según la reivindicación 11ª, que
comprende medios para volver a aplicar dichos medios de
sujeción a medida que los medios de alimentación dotados
de movimiento alternativo se mueven apartándose de dicha
posición retraída.

20 14ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el
que hay medios para medir el hilo entregado al equipo y
medios susceptibles de hacerse funcionar por entrega de un
tramo de hilo de longitud predeterminada para iniciar la
retracción de los medios de alimentación dotados de movi-
25 miento alternativo.

30 15ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en
el que hay medios para medir el hilo entregado al equipo,
y un freno susceptible de hacerse funcionar en respuesta
a dichos medios al ser entregado un tramo de hilo de lon-
gitud predeterminada para aplicar el freno al hilo e ini-

1 -ciar simultáneamente la retracción de los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo.

5 16ª.- Aparato según la reivindicación 15ª, que comprende medios susceptibles de hacerse funcionar antes de que entren en funcionamiento dichos medios productores de flojedad para soltar parcialmente el freno.

10 17ª.- Aparato según la reivindicación 14ª, en el que los medios de medida comprenden un rodillo sobre el cual es arrastrado el hilo y que puede ser hecho girar por desplazamiento del hilo sobre él para producir una señal cuando una longitud de hilo predeterminada se ha desplazado sobre el rodillo, y medios susceptibles de ser hechos funcionar por la señal para aplicar el freno e iniciar la retracción de los medios de alimentación.

15 18ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que dichos medios de alimentación dotados de movimiento alternativo comprenden un tubo de alimentación para transportar el hilo desde el paquete a la canilla, medios que llevan montado el tubo de alimentación para movimiento alternativo hacia y desde la posición de carga junto al equipo, comprendiendo un manguito de soporte, un brazo de carga montado en el manguito para movimiento pivotante, una rueda dentada de accionamiento montada en dicho manguito y que tiene un engrane de accionamiento de movimiento perdido con dicho brazo de carga, y un accionador asociado de forma operativa con dicha rueda dentada de accionamiento para hacer girar el brazo a fin de efectuar un control del movimiento pivotante del brazo de carga hacia y desde la posición de carga.

25 30 19ª.- Aparato según la reivindicación 18ª, que

1 comprende un elemento montado para movimiento a través de
la cara de la canilla a fin de aplicarse a un hilo que se
extiende en una trayectoria predeterminada desde el carre-
te canilla en una dirección generalmente paralela al eje
5 geométrico del carrete canilla, soportando dicho brazo
de carga, cuando está en una posición retraída, a dicho
hilo en dicha trayectoria predeterminada, y unos medios
de accionamiento que conectan dicho manipulador de hilo
a dicha rueda dentada de accionamiento, con lo que dicho
10 manipulador es maniobrado momentáneamente al ser retraído
dicho brazo de carga.

20^a.- Aparato según la reivindicación 19^a, en
el que dichos medios de maniobra comprenden un eje osci-
lante soportado de forma giratoria dentro de dicho mangui-
15 to, medios de muelle que empujan el eje oscilante en una
dirección retraída y medios para mover el eje oscilante
en una dirección de maniobra y que incluyen un elemento
de accionamiento accionado por dicha rueda dentada de
accionamiento y medios para desaplicar eficazmente dicho
20 elemento de accionamiento tras una rotación determina-
da de dicho eje oscilante.

21^a.- Aparato según la reivindicación 20^a, en
el que dicho elemento de accionamiento comprende una uña
montada en dicha rueda dentada de accionamiento y suscep-
25 tible de aplicarse a un resalto de accionamiento de dicho
eje oscilante, y medios similares a levas para desaplicar
dicha uña de dicho resalto de accionamiento después de una
rotación parcial de dicho eje oscilante y durante una ro-
tación unidireccional de dicha rueda dentada de acciona-
30 miento.

1 22ª.- Aparato según la reivindicación 18ª, que
comprende medios seccionadores, un brazo de corte que lle-
va montados dichos medios seccionadores en dicha ménsula
de montaje para movimiento pivotante a través de dicha tra-
5 yectoria predeterminada, y medios de leva en dicho brazo
de corte que cooperan con los medios de leva montados en
dicho manguito para efectuar un movimiento sincronizado de
dicho brazo de corte.

10 23ª.- Aparato según la reivindicación 22ª, en el
que los medios de leva montados en dicho brazo de corte
comprenden una ranura de leva y los medios de leva soporta-
dos por dicho manguito comprenden un miembro montado de for-
ma giratoria en dicho manguito y que tiene un engrane de
accionamiento por movimiento perdido con dicha rueda den-
15 tada de accionamiento.

20 24ª.- Aparato según la reivindicación 23ª, en el
que dicho miembro montado de forma giratoria tiene un aco-
plamiento de accionamiento por movimiento perdido con dicho
brazo de carga, y en el que dicho brazo de carga es accio-
nado por dicha rueda dentada de accionamiento a través de
dicho miembro montado de forma giratoria.

25 25ª.- Aparato según la reivindicación 18ª, que
comprende medios de sujeción de hilo soportados por dicho
brazo de carga y destinados a moverse de forma pivotante ha-
cia y desde dicha posición de sujeción, un primer miembro
de tope aplicable a dichos medios de sujeción en la posi-
ción retraída del brazo de carga para mover y retener di-
chos medios de sujeción en una posición de sujeción, y un
segundo miembro de tope aplicable a dichos medios de suje-
30 ción en la posición de carga de dicho brazo de carga para

1 - abrir los medios de sujeción.

26ª.- Aparato según la reivindicación 19ª, en el que la canilla está soportada con su eje geométrico generalmente en ángulo recto con la dirección primaria de movimiento del manipulador de hilo de tal manera que el hilo se extiende desde una abertura del costado de la caja de la canilla, y en el que dicha caja de la canilla tiene un muelle tensor de hilo que se extiende a lo largo de una parte de la pared de la caja de la canilla y que abarca una parte de dicha abertura, y dicho muelle tensor de hilo tiene una parte de muesca en su extremo libre para la recepción de dicho hilo al ser desplazado el hilo por dicho manipulador.

27ª.- Aparato según la reivindicación 26ª, en el que la parte de muesca de dicho muelle de tensión de hilo se superpone directamente a una parte de dicha pared de la caja de la canilla e incorpora un par de partes de muelle espaciadas, y una de dichas partes de muelle presiona elásticamente contra la pared de la caja de la canilla para absorber el desplazamiento del hilo debajo de ella por efecto de dicho manipulador.

28ª.- Aparato según la reivindicación 27ª, en el que la otra de dichas partes de muelle está recibida al menos parcialmente en un rebajo de dicha pared de la caja de la canilla para excluir el paso del hilo debajo de ella.

29ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que los medios de alimentación dotados de movimiento alternativo comprenden un tubo de alimentación para recibir y transportar el hilo desde el paquete hasta la canilla, medios que llevan montado el tubo de alimentación para mo-

1 - movimiento alternativo hacia y desde la posición de carga
con relación a la canilla que comprenden una cremallera de
soporte montada para movimiento lineal paralelamente al
eje geométrico de rotación de la canilla, una rueda denta-
5 da de accionamiento que engrana con dicha cremallera, y
un accionador asociado de forma operativa con la rueda den-
tada de accionamiento para hacer girar la rueda dentada
de accionamiento a fin de efectuar un movimiento rectili-
neo de dicha cremallera y del tubo de alimentación monta-
do en ella hacia y desde la posición de carga.

10 30ª.- Aparato según la reivindicación 29ª, en
el que dicho accionador comprende un cilindro montado con
movimiento alternativo y los medios que lo conectan opera-
tivamente a dicha rueda dentada comprenden una segunda
15 cremallera montada en la ménsula en ángulo recto con la
primera cremallera y que engrana con dicha rueda dentada,
y medios para mover la segunda cremallera en movimiento
alternativo junto con el cilindro.

20 31ª.- Aparato según la reivindicación 30ª, en
el que hay medios para efectuar un movimiento del cilindro
con relación a la segunda cremallera.

25 32ª.- Aparato según la reivindicación 30ª, en el
que hay un vástago fijado en sus extremos a la ménsula que
lleva montado el cilindro para movimiento alternativo, y
hay medios para suministrar presión a los extremos opues-
tos del cilindro.

30 33ª.- Aparato según la reivindicación 29ª, en el
que hay medios de corte para seccionar el hilo que se ex-
tiende entre la canilla y el tubo de alimentación en la
posición retraída de este último y medios susceptibles de

1 ser hechos funcionar por el movimiento del cilindro con
relación a dicha cremallera para efectuar un accionamien-
to de los medios de corte después de la retracción del
tubo de alimentación.

5 34ª.- Aparato según la reivindicación 30ª, en
el que la segunda cremallera está montada en la ménsula
de montaje para movimiento lineal con relación al eje
longitudinal del cilindro hacia y desde la posición de car-
ga, medios para limitar el movimiento de retracción de la
10 segunda cremallera al tiempo que se permite que el cilin-
dro se mueva con relación a ella una distancia predeter-
minada, y un mecanismo susceptible de ser hecho funcionar
por dicho movimiento del cilindro con relación a la se-
gunda cremallera para hacer que el hilo sea coaccionado
15 por fricción en la canilla y seccionado entre dicho ex-
tremo coaccionado por fricción y el tubo de alimentación
retraído.

20 35ª.- Aparato según la reivindicación 34ª, en
el que dicho mecanismo comprende un eje montado de forma
giratoria en la ménsula de montaje con su eje geométrico
paralelo a la primera cremallera, y con un extremo adya-
cente a la trayectoria de desplazamiento del hilo desde
el tubo de alimentación a la canilla, un gancho en dicho
extremo dispuesto por rotación del eje para aplicarse
25 con fricción al hilo en el extremo adyacente al carrete
canilla, y medios en el otro extremo del eje para efec-
tuar la rotación del eje durante el movimiento del ci-
lindro con relación a dicha segunda cremallera.

30 36ª.- Aparato según la reivindicación 35ª, en
el que dichos últimos medios son una rueda dentada fija-

1 da al otro extremo del eje, una tercera cremallera con la
cual engrana la rueda dentada, y medios para mover la rueda
dentada en movimiento alternativo junto con el cilindro.

5 37ª.- Aparato según la reivindicación 35ª, en el
que hay un cortador susceptible de ser hecho girar por di-
cho eje para seccionar el hilo entre el extremo aplicado
por fricción del hilo y el tubo de alimentación retraído,
y medios para conectar el cortador al eje para rotación con
él a continuación del funcionamiento del gancho.

10 38ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, en el
que hay medios en el cubo de la canilla para arrastrar el
extremo delantero del hilo proyectado sobre ella, los -
cuales comprenden una pluralidad de dedos flexibles que se
extienden en general radialmente, espaciados alrededor del
15 cubo.

39ª.- Aparato según la reivindicación 38ª, en
el que dichos dedos parten de los extremos del cubo junto
a las pestañas y se inclinan desde el mismo hacia dentro
uno en dirección a otro.

20 40ª.- Aparato según la reivindicación 38ª, en
el que dichos dedos están compuestos de caucho vulcaniza-
do.

25 41ª.- Aparato para suministrar una longitud pre-
determinada de hilo a un equipo diseñado para gastar dicha
longitud predeterminada.

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

1

Esta Memoria consta de cincuenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24. ABR. 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder

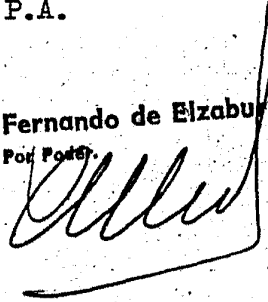
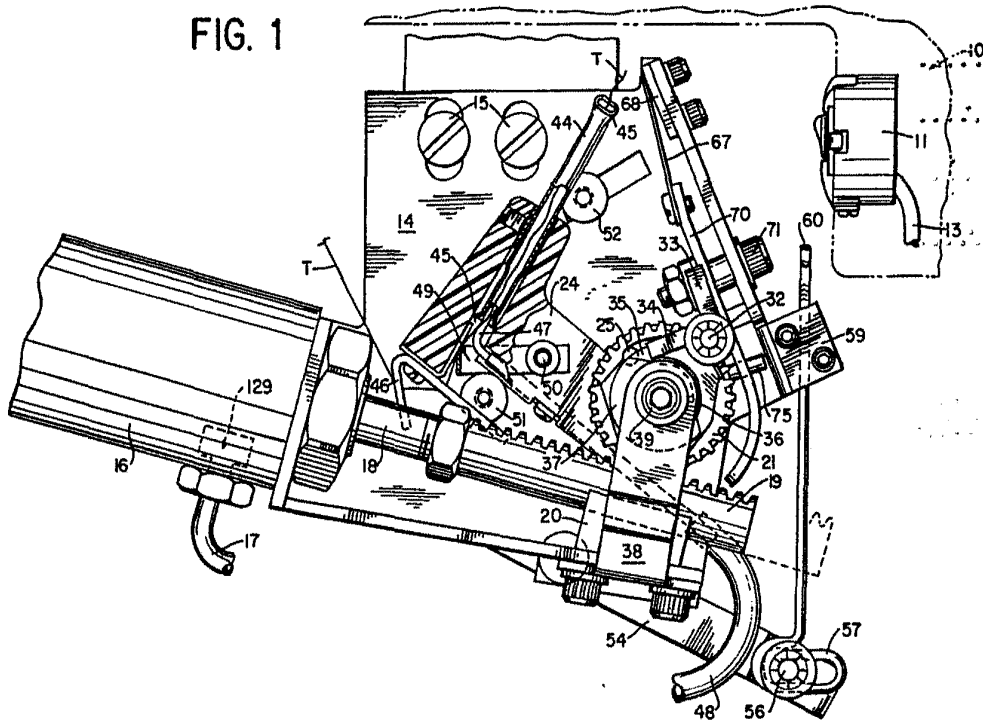




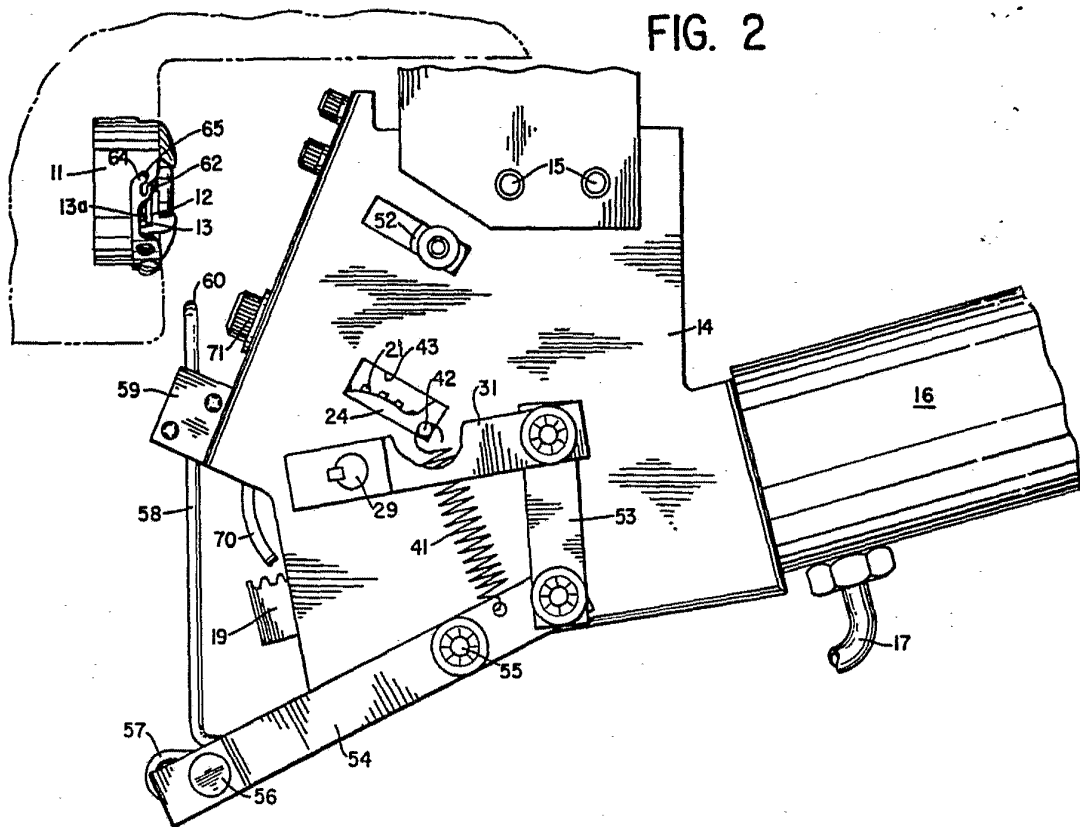
FIG. 1



Fernando de Elaburu
For Patent

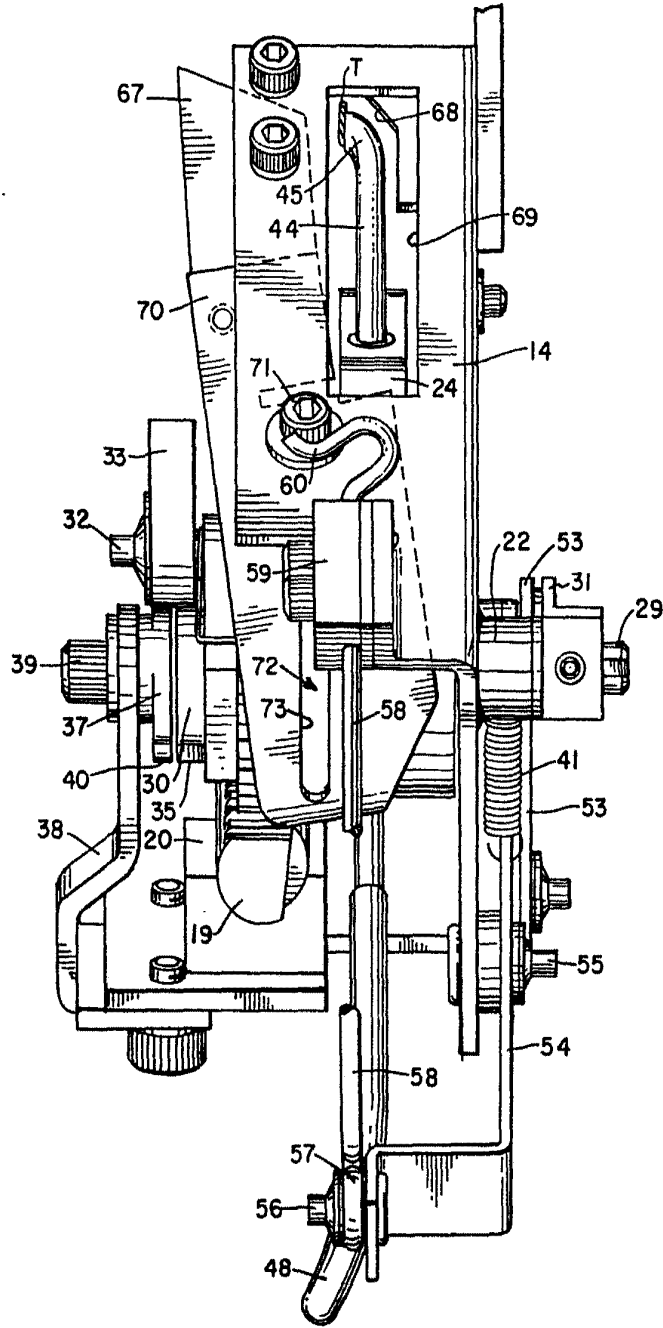
69684

FIG. 2

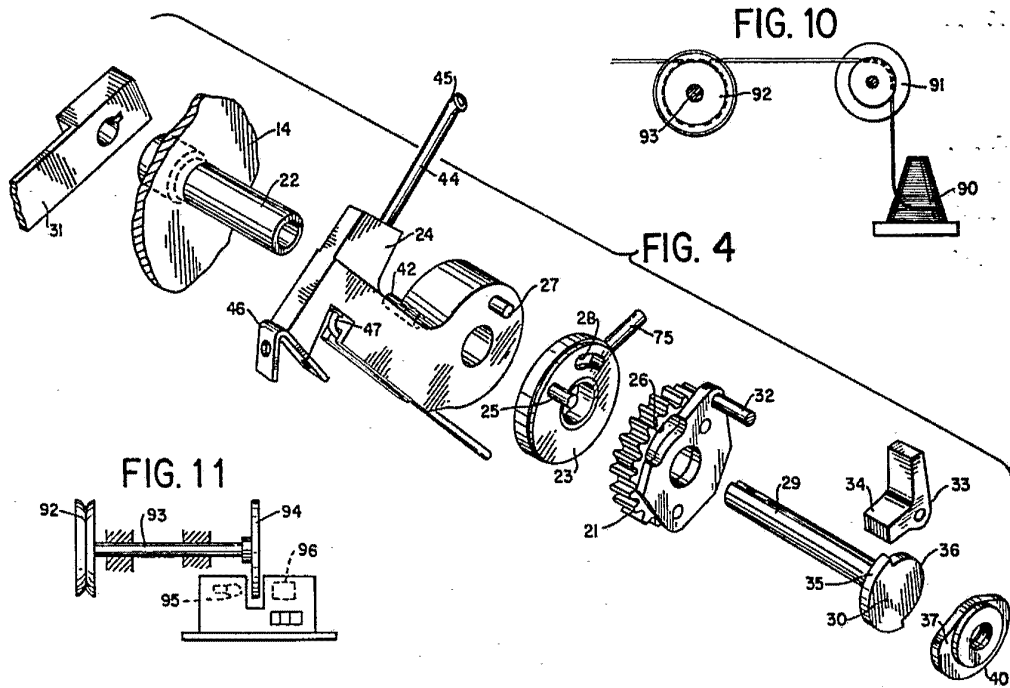


Fernando de Azavedo
Per Pides.
Fde

FIG. 3



Fernando d. Elizaburu
Por Poder.



Ferrando de Lizaso
Por Poder

69684

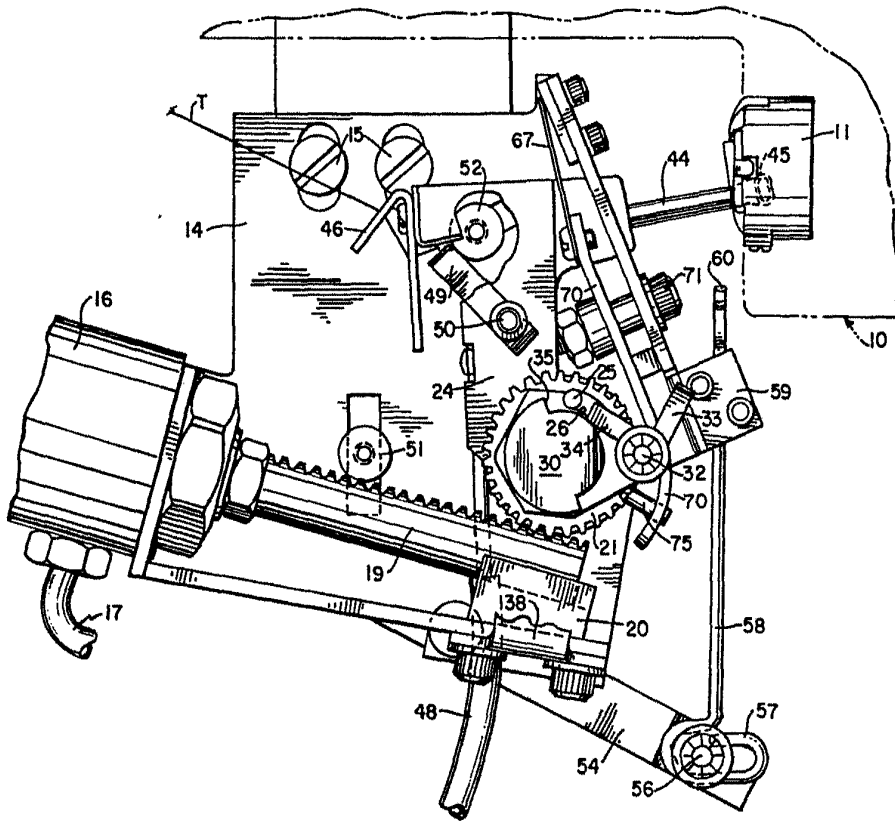
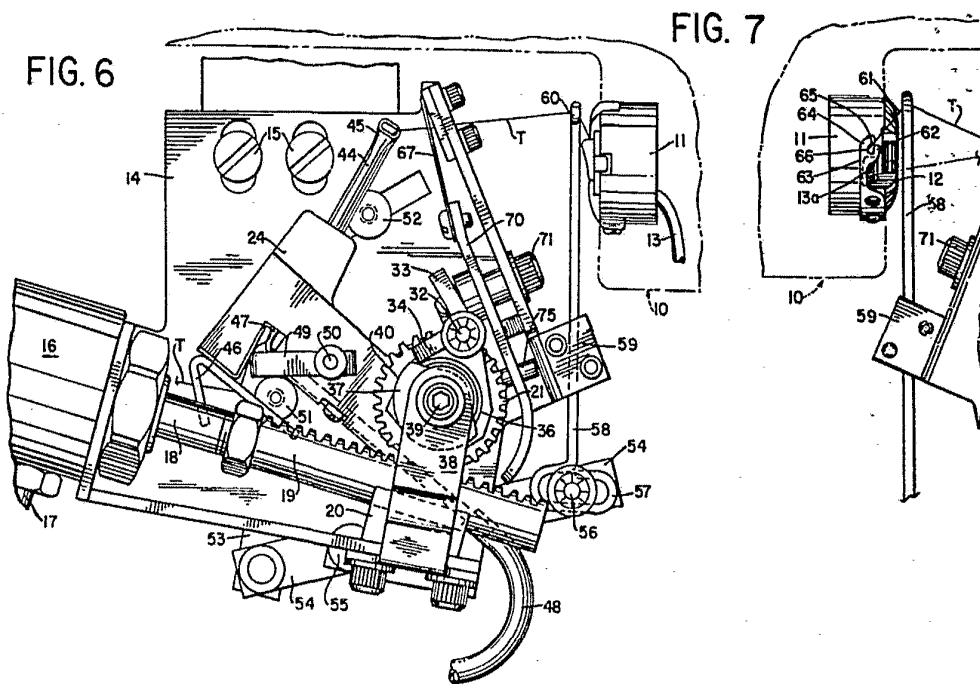


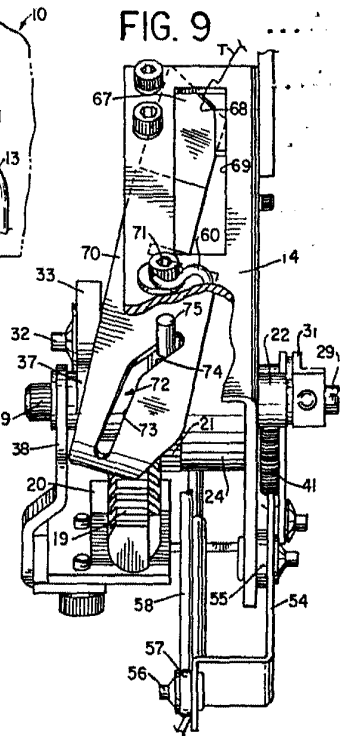
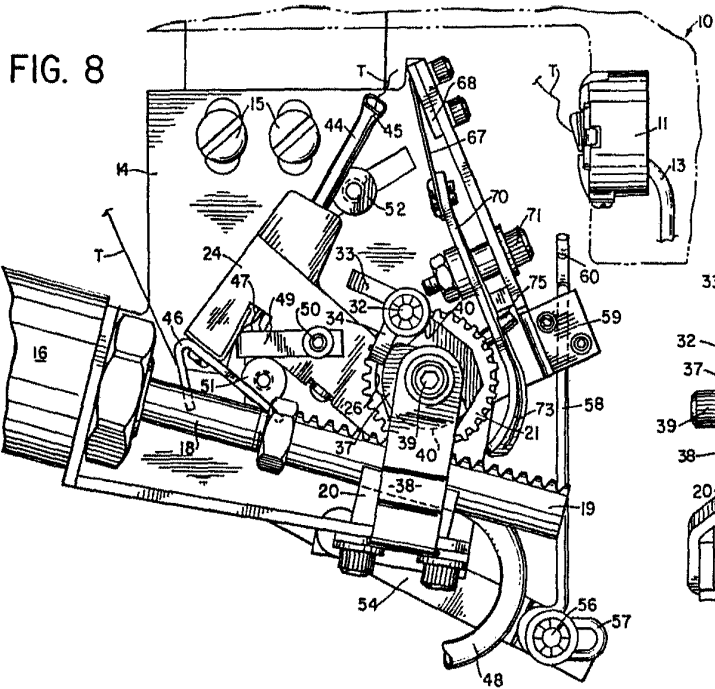
FIG. 5

Fernando de Eizoburu
Por Poder.

69684



Fernando de Lizaso
Por Poder
[Signature]



Fernando
Por Esp...

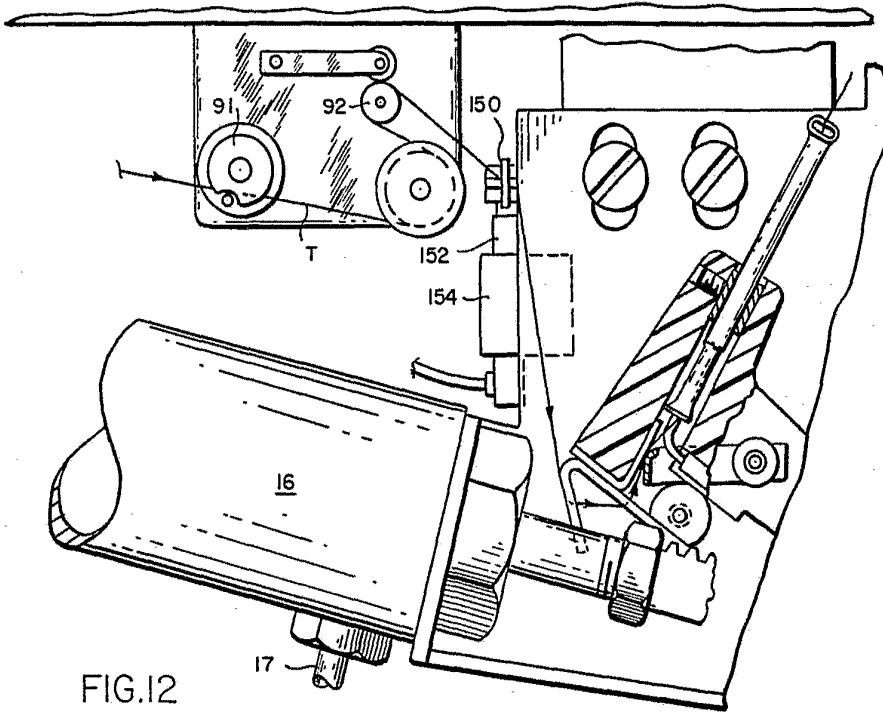


FIG. 12

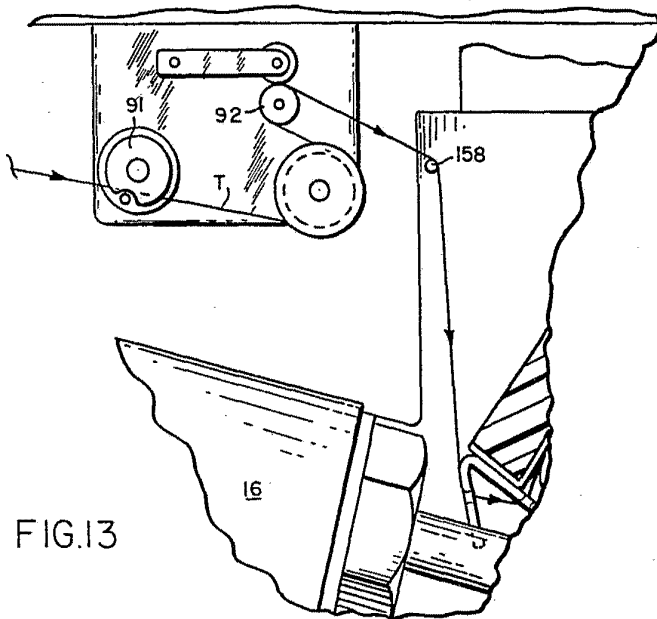


FIG. 13

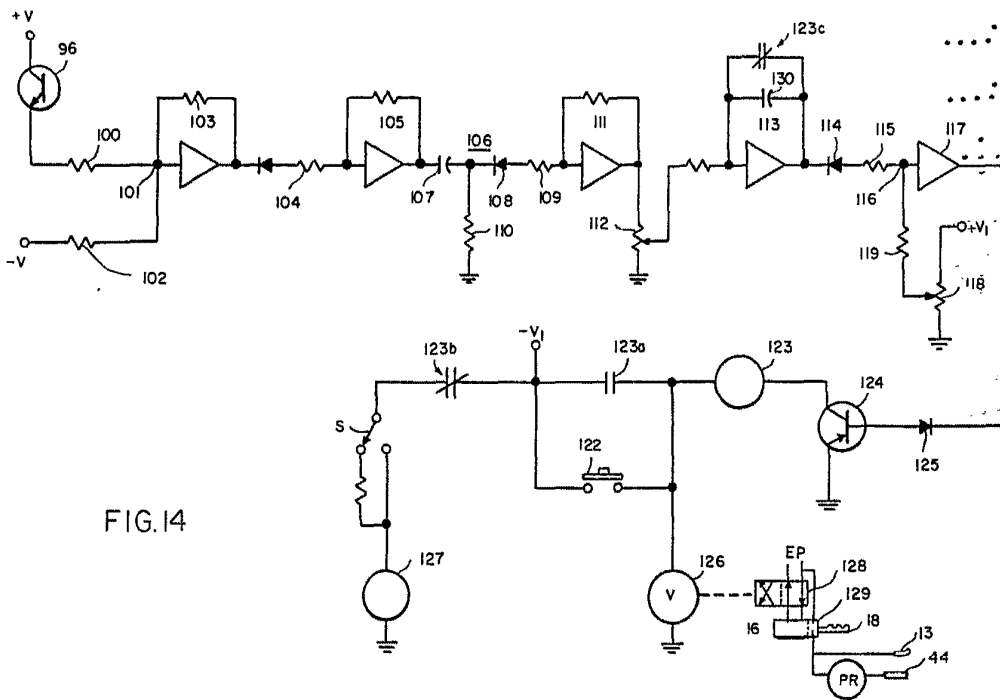
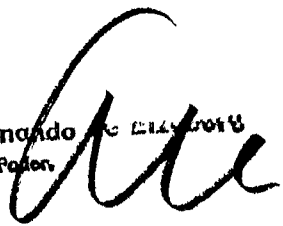
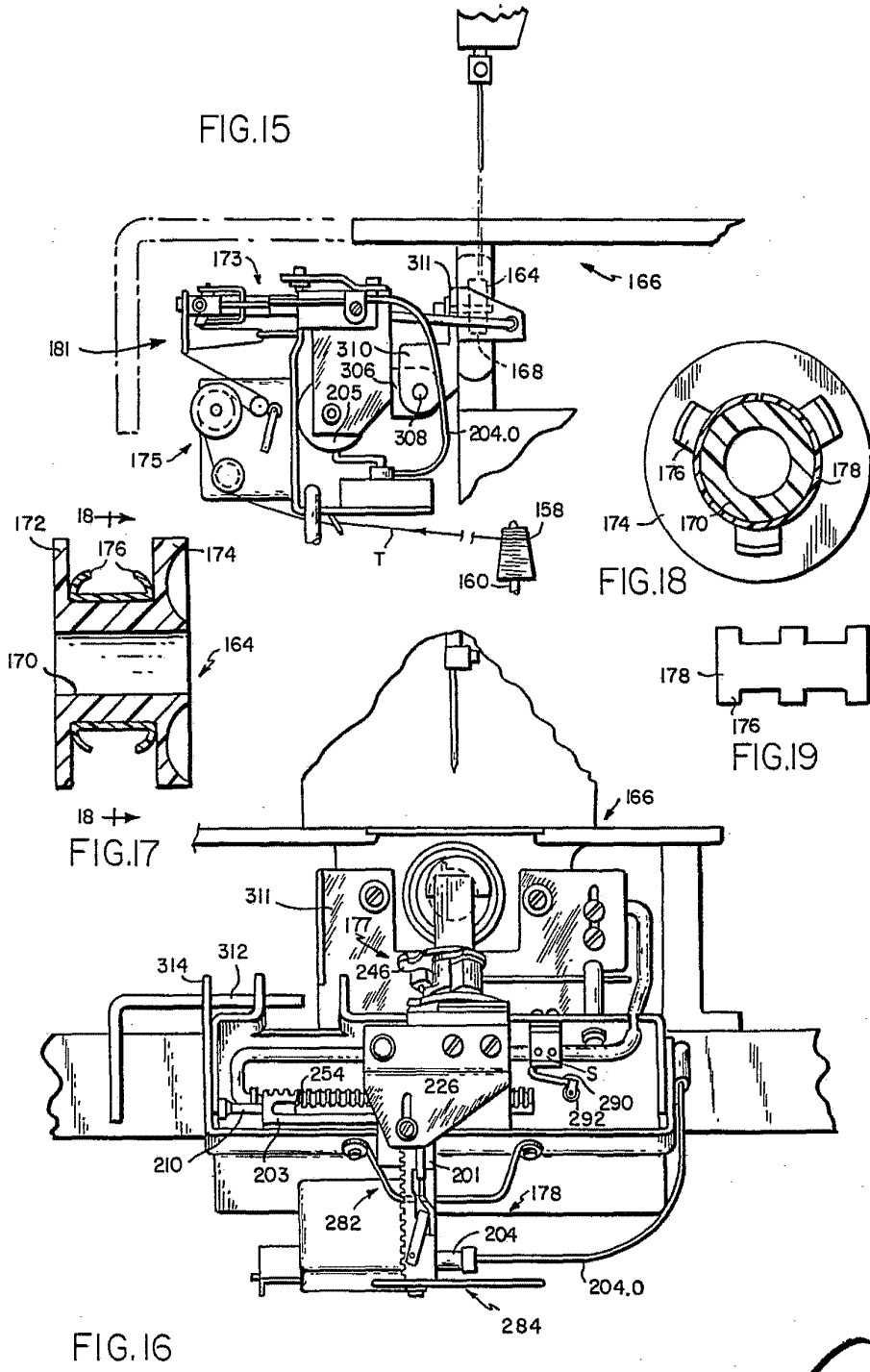


FIG. 14

Fernando C. Martinez
For Patent



69684



Fernando de Elaburu
Por Poder

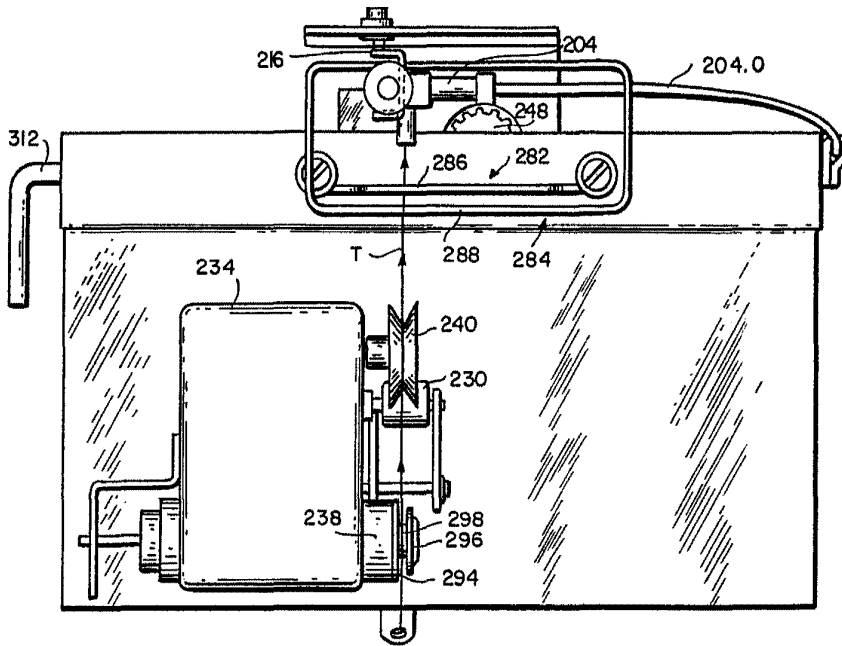


FIG. 20

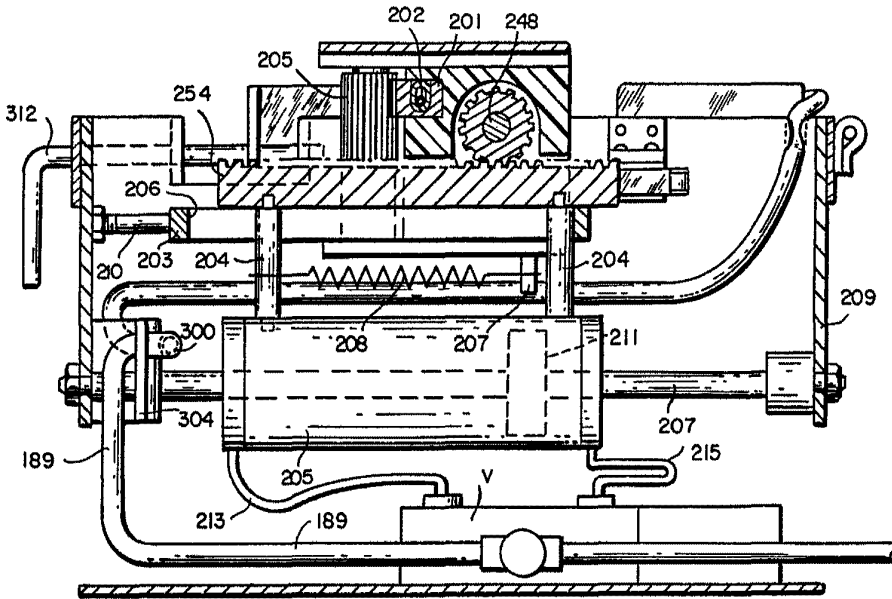


FIG. 21

Fernando de Izaburu
For Patent

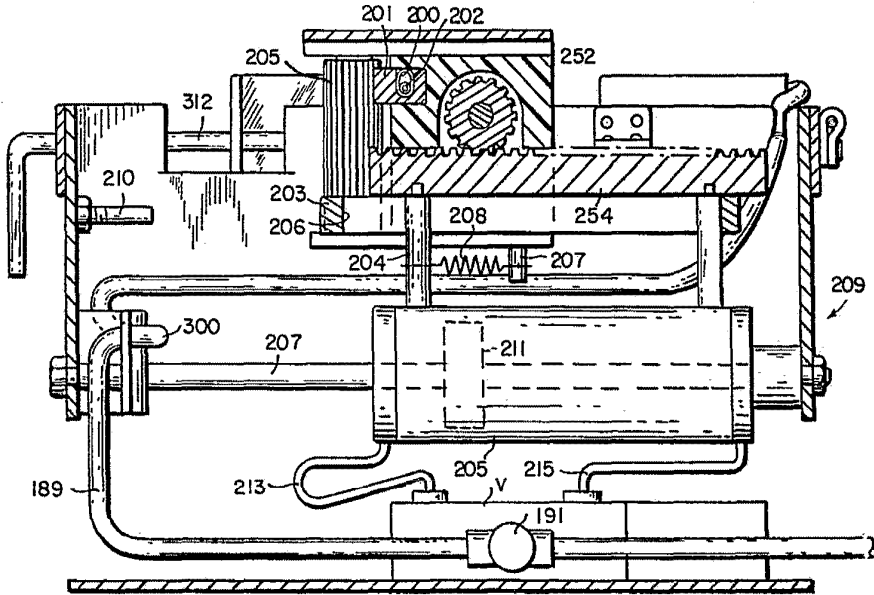


FIG. 22

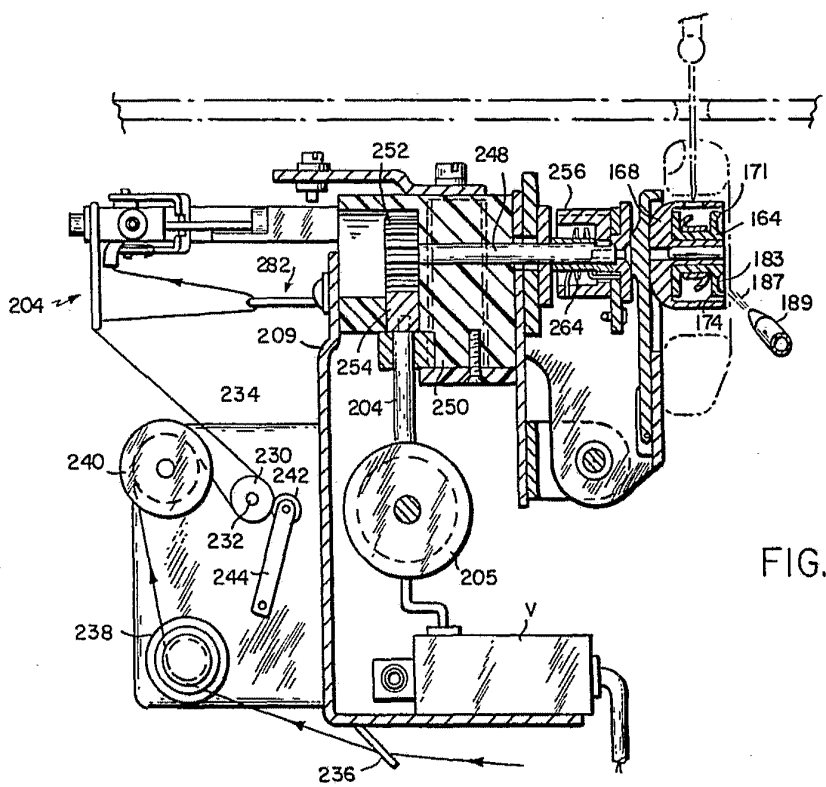


FIG. 23

Fernando de Elaburu
Por Poder



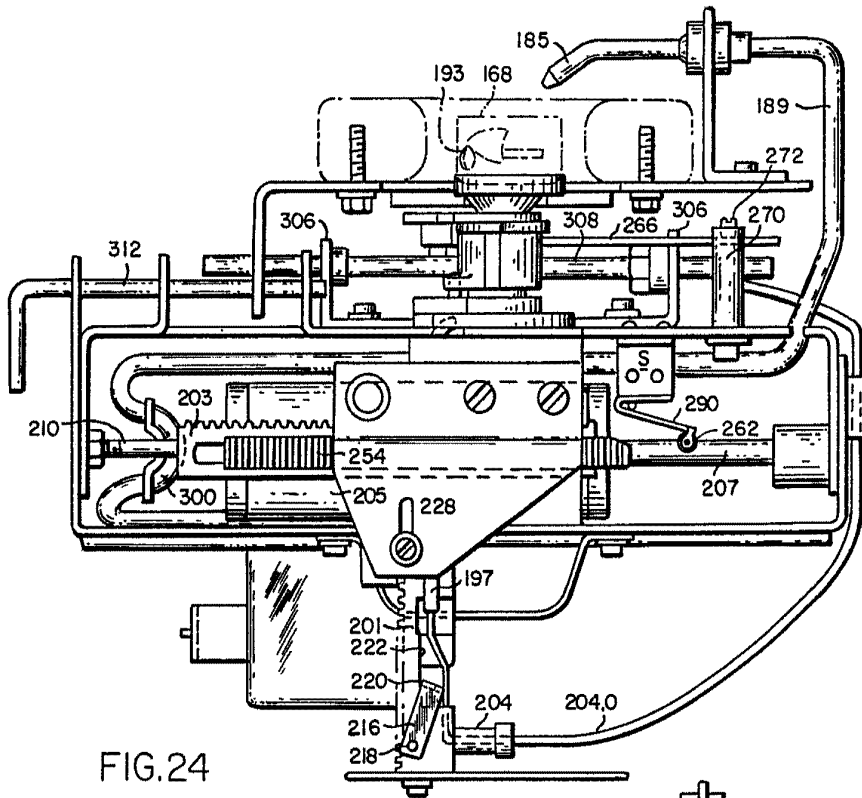


FIG. 24

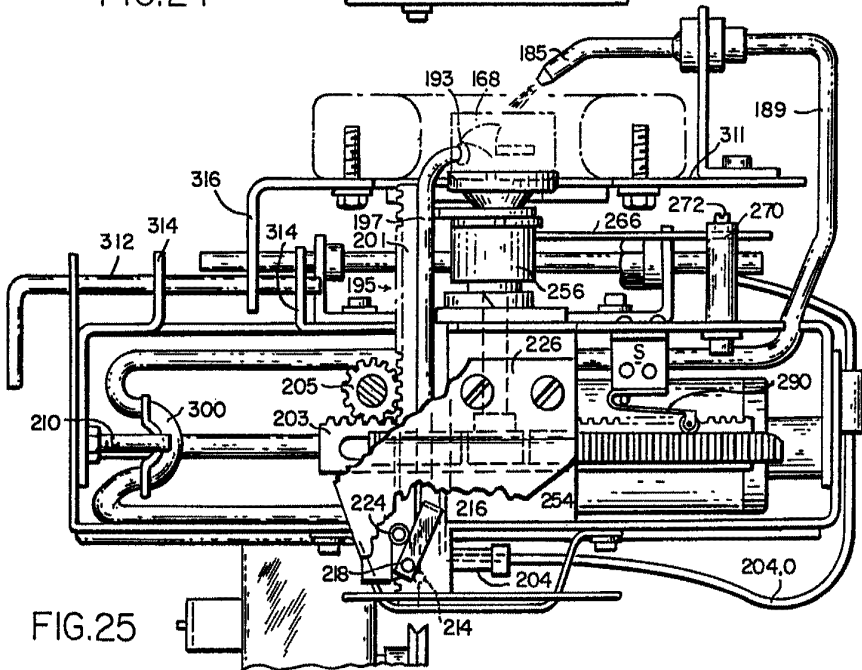


FIG. 25

Fernando E. Elaburu
For Patent

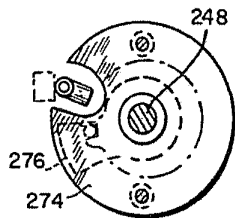


FIG. 27

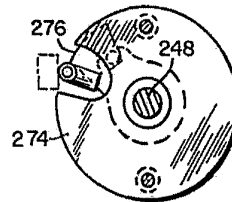


FIG. 29

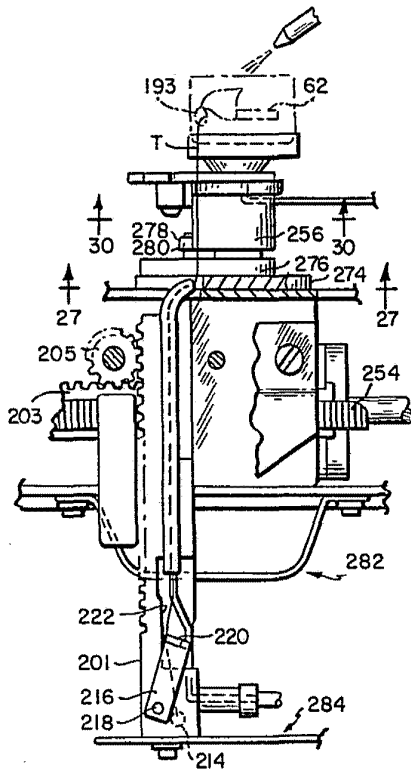


FIG. 26

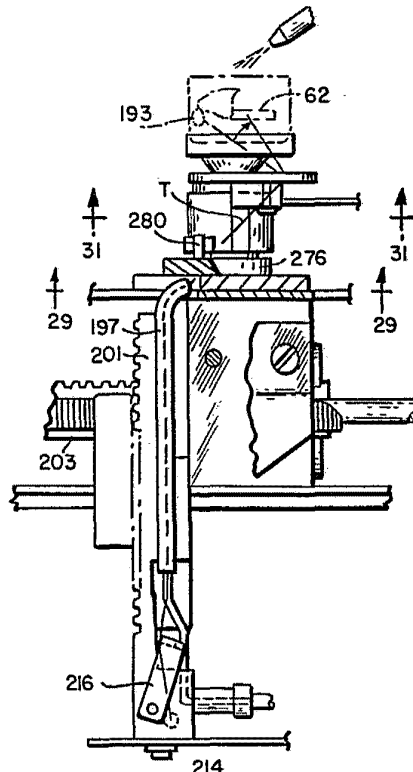


FIG. 28

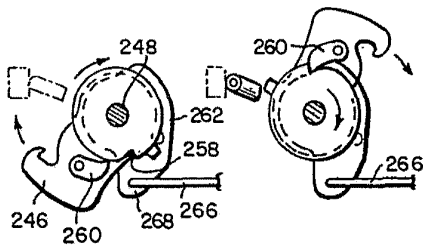


FIG. 30

FIG. 31

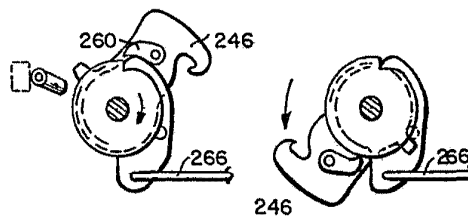


FIG. 32

FIG. 33