

357058



357058

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una Patente de Invención por veinte años, en España, por "APARATO PARA EL EMPALME AUTOMATICO DE HILOS EN MAQUINAS HILADORAS CONTINUAS DE ANILLOS Y SIMILARES", a favor de "TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA" y "HOWA KOGYO KABUSHIKI KAISHA", entidades de nacionalidad japonesa, con domicilio en No. 8, Dojima Hamadori 2-chome, Kitaku, Osaka-shi, Osaka -- (Japón) y No. 1, Shimazaki - cho, Nakamuraku Nagoya-shi, Aichi-ken (Japón), respectivamente.

- - - - -

El presente invento se refiere a un aparato mejorado para empalmar automáticamente un hilo, cuando se rompe, con la mecha estirada procedente del cilindro alimentador.

5

Los aparatos para empalme de hilos utilizados hasta la fecha, pueden ser clasificados en dos tipos: - uno, que se caracteriza por estar provisto de medios para extraer el extremo roto de la bobina y de medios para empalmar el hilo extraído directamente con la mecha estirada que sale del cilindro productor en la correspondiente unidad de hilado de la máquina hiladora conti-

10



5 nua de anillos; el otro, que se caracteriza por estar
dotado de medios para tomar un hilo suplementario de
una caneta de suministro sustentada por el aparato --
cuando se percibe la ausencia de uno de los hilos que
se mueven hacia las bobinas sustentadas por los husos
de las unidades de hilado de la máquina hiladora conti
nua de anillos; de medios para bobinar el hilo suple-
mentario, tomado de la caneta de suministro, alrededor
de la bobina cuyo hilo se ha roto; y de medios para -
10 hacer una parte final del hilo suplementario y empal-
marla con una mecha estirada tomada de un cilindro --
productor de la unidad de hilado, inmediatamente des-
pués de enhebrar el hilo suplementario enrollado alre-
dedor de la bobina a través de un cursor montado sobre
15 un anillo de la unidad de hilado.

Aunque se han introducido muchas mejoras en
los mencionados aparatos, éstos no son utilizables pa-
ra nuestros fines prácticos en la presente situación.

20 El objeto principal del presente invento --
lo constituye un aparato automático mejorado para em-
palmar hilos, que posee muchas características prácti-
cas, tales como un fácil funcionamiento desprovisto -
de problemas.

25 El otro objeto del presente invento reside -
en la consecución de un práctico aparato de empalmar -
hilo dotado de gran solidez, con lo cual puede ser uti-
lizado en todo tipo de fábricas de hilados, sin nece-
sidad de reinstalar las máquinas de hilar.

30 Otros objetos y características del invento
se desprenderán de la descripción que a continuación -
va a hacerse y de los dibujos que la acompañan y se in



dicarán particularmente en las reivindicaciones.

La Figura 1 es una vista lateral de la parte posterior del aparato automático para empalmar hilos, según un ejemplo de realización del invento.

5 Las Figuras 2A y 2B son, respectivamente, -- sendas vistas de los costados izquierdo y derecho del aparato representado en la Figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva de - la parte frontal del aparato representado en la figura 1.

10

La figura 4 es un esquema de conjunto en el - que se muestra el funcionamiento del avisador que seña la ausencia de hilo, según el invento.

La figura 5 es un esquema explicativo de la - relación de la función activa de los elementos del avisador que se ilustra en la Figura 4.

15

La Figura 6 es una vista en perspectiva de - un ejemplo de realización del avisador, de conformidad con el invento.

20

La Figura 6B es una vista en planta de un mecanismo para dotar de un movimiento de vaivén al avisador ilustrado en la figura 5.

25

Las Figuras 7 y 8 son, respectivamente, una - perspectiva de un ejemplo de realización del mecanismo para detener el aparato en su posición correcta de trabajo, de conformidad con el invento, y una vista en alzada de una parte de dicho mecanismo.

30

La Figura 9 representa un diseño del armazón de la parte principal del aparato que se muestra en la Figura 1.



5

La Figura 10A es una vista en perspectiva - de un ejemplo de realización de los mecanismos de freno para el control de la velocidad de rotación de un huso de la máquina hiladora continua de anillos según el invento.

La Figura 10B es una vista en perspectiva - de otro ejemplo de realización de los mecanismos de freno del aparato según la invención.

10

La Figura 11 representa una vista lateral - en sección de un ejemplo de realización de la mordaza del aparato para empalmar hilos según la invención.

15

La Figura 12A representa un diseño del armazón del aparato objeto de la invención, mostrando principalmente el mecanismo para guardar el hilo suplementario, en el sentido determinado por la flecha X1A de la Figura 3.

20

La Figura 12B es un diseño del armazón del mecanismo para guardar el hilo de repuesto, según otro ejemplo de realización de la invención.

25

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del mecanismo de bobinado del hilo suplementario alrededor de una bobina que es sustentada por un huso de la máquina hiladora continua de anillos, según el invento.

30

La Figura 14 es una vista en planta del mecanismo de bobinado ilustrado en la Figura 13.

La Figura 15 es un dibujo explicativo, parcialmente en sección, de una guía del hilo suplementario constitutiva de uno de los elementos del mecanismo de bobinado que se muestra en la Figura 13.



La Figura 16 es un dibujo explicativo que muestra la relación de correspondencia entre el mecanismo de bobinado que se representa en la Figura - 13 y un anillo con un cursor de la unidad de hilado.

5 Las Figuras 17A, 17B, 17C, 17D, 17E y 17F son sendos dibujos explicativos del funcionamiento - del mecanismo de bobinado que se muestra en la Figura 13.

10 Las Figuras 18A y 18B son sendas vistas lateral y en planta de un ejemplo de realización del mecanismo para empalmar hilos del invento.

La Figura 18C es una vista en planta, a mayor escala, de una parte del mecanismo de empalmar - hilo, parcialmente seccionado, que se representa en la Figura 18B.

15 Las Figuras 19A, 19B, 19C y 19D son sendos dibujos explicativos del funcionamiento del mecanismo de empalmar hilo objeto de la invención.

20 La Figura 20 es un esquema de programación en el que se muestra la relación de correspondencia de la función de tiempo con respecto al perfil de - leva de las levas de programación para controlar el movimiento de los elementos del aparato automático - para empalmar hilo que se ilustra en la Figura 1.

25 La Figura 21 es un diseño del armazón de - la parte principal del aparato que constituye el objeto de la invención, según otro ejemplo de realización de la misma.

30 El aparato según la invención se caracteriza por un nuevo medio para empalmar un hilo con - la mecha estirada procedente del cilindro productor,



5 cuando ese hilo se rompe y la rotura es detectada. El
nuevo medio de empalmar el hilo con la mecha estirada
de conformidad con el invento puede ser aplicado a los
dos tipos antes mencionados de aparato automático para
empalme de hilo. Es de advertir, además, que los me--
dios para enhebrar un hilo a través de un cursor se--
gún la invención constituyen un arte nuevo y pueden -
ser considerados en general junto con los aludidos --
medios de empalme, como el punto clave para conseguir
10 un práctico aparato de empalmar.

Para hacer el invento fácilmente comprensible, se ilustra con detalle, en la descripción que si
gue y en los dibujos que acompañan, una de las reali-
zaciones típicas de la máquina automática de empalmar
hilo perteneciente al segundo de los tipos enunciados.
15

Un aparato típico, de conformidad con el in
vento, se compone de un carro susceptible de despla--
zarse por delante y a lo largo de los husos de hilar--
de una o más máquinas hiladoras continuas de anillos;
de un avisador que, después de denunciar la ausencia -
de hilos en las respectivas unidades de hilado, actúa
deteniendo el carro y accionando el mecanismo de em--
palme de hilo; de medios para detener el carro en una
posición correcta de trabajo del aparato cuando el --
avisador denuncia una rotura de hilo; de medios para -
guardar un hilo suplementario suministrado desde una -
caneta sostenida por el aparato, mientras agarran un
extremo anterior del hilo por medio de una mordaza; de
un mecanismo bobinador del hilo suplementario reserva
do alrededor de una bobina sostenida por un huso en -
el que se ha roto un hilo; de medios para enhebrar el
20
25
30



hilo suplementario a través de un cursor montado sobre un anillo del huso; de medios para empalmar un extremo de un hilo suplementario cortado con una mecha estirada procedente de un par de cilindros delanteros de la unidad de hilado en la que se rompe el hilo, inmediatamente después de cortar la porción de hilo comprendida entre la caneta de suministro y la mordaza y después de que ésta agarre la parte extrema del hilo suplementario guardado; y de un mecanismo de leva programador para regular los movimientos del mencionado elemento del aparato.

Con referencia a las Figs. 1, 2A, 2B y 3, un ejemplo de realización del aparato automático para empalmar hilo, de conformidad con el invento, comprende un carro 1, provisto de un par de ruedas anteriores 2 y de un par de ruedas motrices 3 que lo impulsan cuando el aparato es apartado de la posición de trabajo de la máquina hiladora continua de anillos, por ejemplo, cuando dicho carro 1 es desplazado desde una máquina hiladora continua de anillos 5 a otra contigua. Las ruedas motrices 3 son propulsadas por un medio adecuado, tal como el motor eléctrico 4 y su correspondiente mecanismo de transmisión. Según se muestra en el dibujo, una rueda motriz 8 y una rueda guía 7 van en contacto con un rail guía 6, solidario de la máquina hiladora 5, durante el trabajo del aparato 1, guiando a éste a lo largo del rail de huso de dicha máquina hiladora 5. Para esta finalidad pueden utilizarse otros mecanismos propulsores conocidos, tales como un sistema de tole.

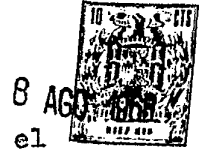
8 AGO



El carro del aparato 1 es desplazado a lo largo del rail guía 6 de la máquina hiladora continua de anillos 5 y, cuando el avisador 10 -cuya misión es la de detectar cualquier rotura del hilo en la máquina hiladora 5- denuncia una rotura, ese mismo avisador 10 acciona el circuito eléctrico del motor 4 parando a éste, mientras que un circuito de entrada 39, dispuesto en el aparato 1, es accionado por la potencia del avisador 10 de tal forma que el freno 57 toma contacto con el rail de freno 59, que está dispuesto en la máquina hiladora 5 en sentido paralelo al rail de guía 6, con lo que el aparato 1 puede desplazarse sólo por inercia y después pararse. Inmediatamente después de que el freno 57 ha sido aplicado, unos medios para corregir la posición de trabajo del aparato 1 entran en contacto con una de las clavijas de fijación 11 -sujetas a la máquina hiladora 5 y separadas entre sí por la misma distancia que separa a los husos de la máquina 5-, con lo que el aparato 1 se detiene en la posición correcta de trabajo. La separación entre las clavijas 11 no guarda relación con la distancia entre husos o, dicho de otra manera, la separación puede ser elegida como múltiplo de la distancia entre husos. Después, una mordaza 23, que agarra un extremo del hilo guardado por un mecanismo de reserva de hilo de suministro 22 (Fig. 4), es impulsado hacia abajo, a lo largo de una guía de desplazamiento vertical 21, por un movimiento del mecanismo de desplazamiento dotado a tal efecto de una cadena 24, mientras que un mecanismo 25 (que de ahora en adelante se denominará mecanismo de bobinado), para



conducir y guiar el extremo del hilo de suministro, -
es impulsado hacia abajo, a lo largo de un trayecto --
de guía verticalmente descendente, por una cadena 27
según se muestra en la Figura 3. El mecanismo de bobino
5.- nado 25 detiene su movimiento descendente cuando toma
contacto con un rail anular 17 de la máquina de hilar
5. Y la mordaza 23 también detiene su movimiento des-
cendente cuando se pone en contacto con un tope soli-
tario del mecanismo de bobinado 25. Estas posiciones,
10.- en las que la mordaza 23 y el mecanismo de bobinado -
25 son detenidos, constituyen posiciones que de ahora
en adelante se denominarán posiciones de trabajo, res-
pectivamente. Mientras la mordaza 23 y el mecanismo -
de bobinado 25 son llevados hacia abajo, un mecanismo
15.- de freno del huso detiene la rotación de éste o dismi-
nuye su velocidad de rotación por medio de su acción
de frenado sobre una polea de freno 14 fija bajo - -
una nuez 15 del huso en el que se ha roto el hilo. --
La mordaza 23 y el mecanismo de bobinado 25 son siem-
20.- pre impulsados hacia abajo por un muelle o contrape--
so, estando todos sustentados por los respectivos - -
elementos de transporte fijados a las cadenas 24 y 27
del mecanismo de desplazamiento correspondiente, limi-
tando así el libre movimiento descendente. Cuando la
25.- mordaza 23 y el mecanismo de bobinado 25 llegan a sus
respectivas posiciones de trabajo y son detenidos por
los métodos antes mencionados, la parte extrema del -
hilo de suministro A es transferida desde la mordaza
23 a un elemento de soporte del mecanismo de bobina--
do 25 y, a continuación, una polea de fricción 83 - -
30.- del mecanismo de freno de huso 28 del aparato 1 es --
positivamente arrastrada a una baja velocidad, para -



- controlar la velocidad del huso mientras expulsa el extremo de hilo sostenido por el elemento de soporte del mecanismo de bobinado 25, por medio de una corriente de aire tangencialmente dirigida hacia un anillo -
- 5.- 16 desde una tobera dispuesta en el aparato 1, con lo cual el extremo del hilo de suministro es enrollado en una caneta 12 sustentada por el huso e, inmediatamente después del movimiento de bobinado del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12, un cursor 18 es -
- 10.- deslizado sobre el anillo 16 por la acción de la corriente de aire dirigida desde la otra tobera dispuesta en el aparato 1 y, a continuación, es detenido en una posición determinada de antemano por medio de un topo situado en el mecanismo de bobinado 25. Tan pronto como un guiahilos del mecanismo de bobinado 25 conduce al hilo A, proyectado desde la mordaza 23 a la caneta 12, en tal forma que dicho hilo entra en contacto con la brida del anillo 16, el cursor 18 se monta sobre el guiahilos por la acción de la corriente de aire, con lo cual el hilo A es enhebrado a través del espacio existente entre el anillo 16 y el cursor 18. A continuación, la mordaza 23 es llevada hacia arriba, a lo largo de la guía vertical 21, permitiendo mientras el paso libre del hilo A y regresando entonces a su posición original. Mientras la mordaza 23 es llevada hacia arriba, la parte extrema posterior del hilo A se sitúa en la posición de trabajo de un mecanismo de empalme de hilo 29. A continuación, el mecanismo de empalme de hilo 29 lleva el extremo posterior del hilo A a la posición de acceso al punto de
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



5 sujeción de los cilindros anteriores de la unidad de hilado de la máquina hiladora 5 y, después, la parte extrema posterior del hilo A es cortada por un medio cortador del mecanismo de empalme de hilo 29, de tal forma que dicha parte extrema posterior del hilo A es transferida al mecanismo de empalme de hilo 29 que agrra temporalmente la extremidad posterior del hilo A. Poniendo en contacto el extremo anterior del mecanismo de empalme de hilo 29, la extremidad cortada del hilo

10 A es empalmada con una mecha estirada procedente de los cilindros anteriores. Después de esto, el mecanismo de empalme de hilo 29 se aleja de la posición de trabajo y regresa a su posición original, mientras que el mecanismo de bobinado 25 es también llevado hacia arriba y devuelto a su posición original. Cuando el hilo A entre la mordaza 23 y el mecanismo de empalme de hilo 25 es cortado, la primera agrra firmemente a dicho hilo A, que es suministrado desde la caneta de suministro a través del mecanismo de reserva de hilo de suministro 22. En consecuencia, cuando se inicia el siguiente movimiento de empalme del aparato 1, un extremo del hilo A es proyectado desde la cara anterior de la mordaza 23. A continuación el huso es liberado de la acción de frenado ejercida por el mecanismo de freno de huso 28, inmediatamente antes de completarse el movimiento de empalme de hilo del aparato 1, con lo que tal movimiento de empalme es realizado de manera satisfactoria. Entonces es accionado el avisador 10 que trabaja de nuevo para confirmar la terminación del movimiento de empalme de hilo por el aparato 1. A continuación, el aparato 1 es llevado a lo largo del rail -

15

20

25

30



5 de guía 6, hasta que el mecanismo de detección halla un número predeterminado de operaciones de empalme - de hilo no realizadas, punto en el cual el aparato 1 es detenido y el inconveniente puesto de manifiesto - por medio de un dispositivo adecuado, tal como una a larma, para llamar la atención del operario.

10 En general, es bien sabido que se pegan un gran número de pelusillas a las piezas de la máquina hiladora. En consecuencia, en el caso en que la de tención de la luz reflejada por un hilo de la unidad -- de hilado se utilice para descubrir la falta de hilo, - es absolutamente posible percibir la luz reflejada - por una pelusilla, no advirtiéndose así la ausencia - de hilo.

15 De conformidad con el presente ejemplo de - realización del invento, se utiliza un nuevo método - para percibir la ausencia del hilo, impidiendo la -- falta de percepción que consiste en la vibración del hilo que pasa a través del conducto desde el punto - de retención de los cilindros de alimentación y el - 20 alambre en espiral de la unidad de hilado, así como - un método modificado de detección mediante la percep ción de la luz reflejada en forma de vibración, pa-- ra distinguir el hilo normal del hilo anormal.

25 Con referencia a las Figuras 3, 4, 5, 6A y 6B, el ejemplo de realización del detector 10 del in vento comprende un proyector 31; un receptor de luz 32 para la luz reflejada por el hilo, etc.; un elemen to de un transductor fotoeléctrico (no representado) 30 que transforma la potencia del receptor 32 en una po



tencia eléctrica; un filtro y un amplificador 35 que sólo detecta la señal componente de un elemento del transductor fotoeléctrico que tenga una frecuencia determinada; un conformador 36, para formación de la potencia del filtro y del amplificador 35; un contador 37 para contar los impulsos del conformador 36; una cabeza detectora 40 para percibir la posición de los husos correspondientes; otro conformador 41 para formar la potencia de la cabeza detectora 40 es una señal con forma de onda cuadrada; un relé temporizador con retardo 42 para hacer la señal de potencia, que se mantiene durante un período de tiempo, determinado de antemano, más largo que la duración de la potencia de la onda cuadrada del conformador 41; un memorizador 38 para conservar la señal de potencia del contador 37 mientras que se mantiene la señal de potencia del relé temporizador con retardo 42; un circuito de entrada 39 en el que se introducen la potencia del circuito formador 41 y del memorizador 38 y del relé temporizador con retardo 42; y un relé 43 que es accionado por la potencia del circuito de entrada 39 y que activa el mecanismo de empalme del aparato 1. Además, comprendo un mecanismo oscilante para el vaivén del proyector 31 junto con el receptor de luz 32. La característica de trabajo del detector se ilustra en los dibujos de las Figuras 4 y 5. Cuando la cabeza detectora 40 detecta la existencia del huso, es dada la señal de potencia f , y al mismo tiempo el relé temporizador con retardo 42 proporciona la señal g . Por otra parte, en caso de que no haya rotura de hilo, la luz del proyector 31 es reflejada por el hilo en condiciones normales de hilado, y la luz reflejada causada por el hi-



- lo en forma de vibración es detectado por, el receptor 32 de tal forma que la luz reflejada recibida por el receptor 32 se encuentra en forma de compuesto con algunas luces reflejadas por diversas partes de la máquina de hilatura continua anular o pelusillas. Entonces la luz reflejada recibida por el receptor 32 es transformada en una señal eléctrica por medio del elemento del transductor fotoeléctrico. Se considera que la señal de salida a es un compuesto de la señal x correspondiente a la luz reflejada desde el hilo y la otra señal y correspondiente a la luz reflejada desde diversas partes de la máquina continua de hilar o pelusillas. Por lo tanto, es necesario detectar la señal x por medio de la acción del filtro y del amplificador 35. La señal de potencia b que corresponde a la señal x puede obtenerse por medio del filtro y amplificador 35. La señal de potencia b es cambiada además a la correspondiente señal de impulso c por medio del conformador 36 y la señal de impulso c es contada como, una señal d por el contador 37. En caso de que la señal d adquiriera un valor predeterminado, se obtiene una señal de impulso o que es memorizada por el memorizador 38 mientras dure la señal g del relé temporizador con retardo 42. Como se ha mencionado antes, la perturbación producida por el reflejo de algunas pelusillas puede ser eliminada. Por el contrario, en el caso de que la señal de impulso a no se obtenga, es decir, en el caso de que el hilo esté roto, no se memoriza señal alguna por el memorizador 38. En la figura 6, la abscisa de todos los diagramas representa "tiempo", mientras que las ordenadas representan la magnitud de las
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- señales respectivas. En el diagrama de la señal h del memorizador 38, una parte designada con P muestra la señal h cuando el hilado del hilo funciona sin problema, mientras que una parte señalada con Q muestra la señal h cuando se detecta una rotura de hilo. Como ya se ha ilustrado, las señales f, g y h se introducen en el circuito de entrada 39. Y la señal de potencia del circuito de entrada 39 es finalmente detectada por el estado de equilibrio entre las señales g y h, es decir, la señal de potencia i del circuito de entrada 39 no existe en caso de que la señal h se encuentre en la condición de P, mientras que la señal i existe en la condición de Q de la señal h. Cuando existe la señal i, se obtiene una señal de impulso R, es decir, la señal de impulso R se obtiene y el relé 43 es excitado por la señal R sólo cuando el hilo se rompe.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

- Incluso si la operación de empalme de hilo del aparato ha sido realizada después de detectar una rotura de hilo, no existe la seguridad de que la operación de empalme haya sido realizada completamente y, en consecuencia, será preferible requerir la confirmación de la operación a un aparato satisfactorio de uso práctico en la hilandería. Para ello, se ha añadido un medio de confirmación de la operación de empalme de hilo a este ejemplo de realización del invento. Con referencia a las Figuras 6A y 6B, el proyector 31 y el receptor de luz 32 están fijados al mismo soporte 33 con un ángulo tal que el proyector 31 ilumina al hilo entre el cilindro frontal 2B y el alambre en espiral 20 mientras que el receptor 31 recibe la luz reflejada del hilo. El soporte 33 está asegurado a un eje vertical 45 soportado, con posibilidad de giro, por un bra-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- zo 34 que va fijado al bastidor del aparato de empalme de hilos 1. Además, un brazo horizontal 44 está asegurado al eje vertical 45, y una extremidad de dicho brazo horizontal 44 se encuentra conectada con la extremidad anterior de un alambre flexible 46 que es accionado por una leva de programación (no mostrada), y la otra extremidad del brazo horizontal 44 está conectada con un muelle helicoidal 49 fijo por su extremo al bastidor del aparato de empalme de hilos 1. Un tubo de guía 48 del alambre flexible 46 está apoyado en un soporte 47 fijo al bastidor del aparato 1. Después de completarse la operación de empalme de hilo, al alambre flexible 46 es arrastrado hacia la derecha en la Figura 6B por la acción de la leva programadora y, en consecuencia, el brazo horizontal 44 es hecho girar en el sentido de las agujas del reloj mientras resiste a la fuerza del muelle 49, con lo que el proyector 31 y el receptor de luz 32 son hechos girar a la posición mostrada en línea de puntos para ponerse de cara a la posición de detección de la unidad de hilado en que acaba de ser completada la operación de empalme, y así la operación de detección se realiza de nuevo en la unidad de hilado para confirmar la terminación de la operación de empalme de hilo.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- La posición del proyector 31 representada en línea continua muestra su posición de trabajo normal.
- La operación de detección antes mencionada - se realiza en cada unidad de hilado mientras el aparato de empalme de hilos, 1 se desplaza a lo largo de los frentes de trabajo de la máquina hiladora continua de anillos 5 y, cuando se detecta la omisión de una operación de empalme de hilo por medio de la mencionada con



5 firmación, tal omisión es computada. Sin embargo, la
operación del aparato 1 continúa hasta que el número
contado de operaciones omitidas alcanza un valor de-
terminado de antemano, momento en el cual el aparato
1 se detiene de manera automática por un medio adecua-
do y se notifica el problema a los hiladores por un -
medio adecuado, tal como una alarma.

10 Con referencias a las Figuras 2, 3, 7 y 8, -
los medios para detener el carro en la posición correc-
ta de trabajo del aparato 1 frenan primero el movimien-
to de éste por medio de una señal procedente del de-
tector 10. Cuando la rotura del hilo es percibida por
el detector 10, se proyecta un brazo de agarre 70 ha-
cia delante de manera simultánea, con lo cual el apa-
15 rato 1 es detenido en el área correspondiente de tra-
bajo, y a continuación es accionado un elemento de en-
ganche 53 de forma que enganche con las clavijas de -
fijación 11, y el aparato 1 se para así en la posición
correcta de trabajo.

20 Según se muestra en la Figura 2, el aparato
1 se desplaza a lo largo del rail superior 19 dispues-
to en el bastidor 5 y un rail de freno 59 situado ba-
jo el rail superior 19, y una pluralidad de clavijas -
de fijación 11, para corregir la posición de detención
25 del aparato 1, se encuentran dispuestas en el rail su-
perior 19, a intervalos varias veces mayores que la -
distancia entre husos. Por ejemplo, en el ejemplo de -
realización que se muestra en la Figura 8, las clavi-
jas 11 están dispuestas en las posiciones que corres-
ponden a husos alternos. El rail de freno 59 sustenta
30 además al aparato 1. Por lo general, el rail superior



19 puede ser acoplado al rail de huso de la máquina hi
ladora continua de anillo 5 o sustituido por el rail -
de guía 6. El miembro de enganche 53 está provisto de -
una serie de gargantas de engranaje 54 abiertas hacia -
5 arriba. El espacio lateral entre las gargantas adyacen
tes 54 coincide con la distancia entre husos de forma -
que cada una de las gargantas 54 engrane con una clavi
ja 11 cuando el elemento de enganche 53 sea desviado -
hacia arriba. Para obtener un engrane. fácil de las gar
10 gantas 54 con la clavija 11, la parte superior de aqué
llas es más ancha que su parte inferior. Cuando las -
clavijas 11 están dispuestas en el rail superior 19,-
según se muestra en la Figura 7, el elemento de engan
che debe de estar provisto de dos gargantas 54, y si -
15 el espacio lateral entre las clavijas adyacentes 11 co
rresponde a una distancia tres veces mayor que la sepa
ración entre husos, el elemento de enganche 53 debe es
tar provisto de tres gargantas 54. El elemento de en--
ganche 53 se mantiene en su posición más baja mientras
20 se desplaza el aparato 1 y sube cuando el aparato 1 -
se detiene, para engranar una garganta 54 con una cla
vija 11 a fin de detener el aparato 1 en la posición -
correcta de trabajo.

En la "figura 7 ilustrativa de un dispositivo
25 de freno, se ilustran unos medios y un ejemplo de rea
lización de los medios para detener el aparato 1 en --
una posición correcta de trabajo. El dispositivo de --
freno se compone de un electroimán 55, una palanca 56
y un freno 57. El electroimán 55 es accionado por una
30 potencia del detector 10 cuando éste percibe una rotura
de hilo. Una palanca 56 está montada, con posibilidad -
de giro a un eje 58 y un extremo de la misma palanca



está conectado al electroimán por medio de un muelle helicoidal 60, mientras que el otro extremo forma -- el freno 57 que monta sobre el rail de freno 59. En consecuencia, cuando el electroimán 55 es activado y el extremo de la palanca 56 es impulsado hacia arriba, la palanca 56 gira de tal forma que el freno 57 toma contacto con el rail de freno 59 fuertemente, ejerciendo sobre el aparato una acción de frenado. Además, al mismo tiempo o inmediatamente después de la actuación del electroimán 55, es accionado otro electroimán 61. El electroimán 61 es accionado por medio de una señal procedente del mencionado movimiento de detención, y hace girar un eje 67 por medio de una palanca 63 pivotada a un eje fijo 62 y bielas de conexión 64 y 65. El eje 67 está sustentado, de forma que pueda girar, por un par de abrazaderas guardacabeza 68a, 68b, de tal forma que el eje 67 no se desplace en dirección lateral. Para conseguir la característica mencionada, hay un tope 69 fijo al eje 67. La porción del eje 67 acoplada con un brazo de enganche 70 presenta la configuración de un eje estriado y hay montado un muelle de compresión 71 en uno de sus extremos formando un amortiguador de choques. En el extremo del eje 67 va montada una arandela 72. El brazo de enganche 70 está sustentado en su posición retroceso en el aparato 1 durante el movimiento de este último de forma que se desengancha de las clavijas 11. Por el contrario, -- cuando el electroimán 61 es accionado la parte superior del brazo de enganche 70 es desplazada hacia delante hasta enganchar con la clavija 11. El electroimán 55 también es accionado de manera simultánea para



interrumpir el movimiento del aparato por la acción del freno 57 con lo cual el aparato 1 es detenido en la posición de engranaje del brazo de enganche 70 con la clavija 11. Sin embargo, la mencionada posición de detención del aparato 1 no siempre es la posición correcta - de funcionamiento . En el presente ejemplo de realización, cuando el aparato 1 es detenido según se ha mencionado - antes, los elementos de trabajo de los electroimanes 55 y 61 regresan a su posición de espera y, en consecuencia, el aparato 1 es liberado del engranaje con el rail de freno 59. A continuación, un dispositivo corrector de la posición de detención del aparato 1 es activado. Es - decir, que en el dispositivo corrector, caracterizado - principalmente por un engranaje del elemento de enganche 53 con las clavijas 11, se pone en acción un motor -- 73. Al eje del motor 73 va fija una rueda 74 que engrana con una rueda del eje 75. Este eje 75 está sustentado por abazaderas guardaejes 76a, 76b y levas 77, 79 para accionar los interruptores limitadores 78 y 80 y los pifiones 81 y 82 están fijos al eje 75. Las levas 77, 79 están acopladas con los respectivos interruptores limitadores 78 y 80, a fin de detener al elemento de enganche 53 en sus posiciones máximas superior o inferior. El motor 73 es accionado por un interruptor limitador (no mostrado) después de detener el aparato 1, con lo que - el elemento de enganche 53 se desplaza hacia arriba por el engranaje de sus zonas dentadas con los pifiones 81, 82 del eje 75. Con este movimiento ascensional del elemento de enganche 53, una de las acanaladuras 54 engrana con la clavija 11, y así la posición de detención del aparato 1 se corrige a la posición de funcionamiento correcta. Y el acoplamiento del elemento de enganche 53 con la



- 5.- clavija 11 se mantiene en la posición correcta de trabajo del aparato 1 hasta que se termina la operación -- de empalme de hilo. Después de terminar la operación -- de empalme de hilo, el motor 73 gira en dirección inversa, con lo que el elemento de enganche 53 desciende -- hasta liberar el acoplamiento del elemento de enganche 53 con la clavija 11 y a continuación el aparato 1 se desplaza de nuevo. Según se ha descrito antes, se ilustra el movimiento del elemento de enganche 53 por la rotación del motor 73; sin embargo, los otros medios imпульsores dispuestos en el aparato 1 pueden utilizarse -- alternativamente para impulsar el elemento de enganche 53.

- 15.- Con referencia a las Figuras 2, 3, 9 y 10A, el giro del huso puede ser controlado por medio del -- acoplamiento positivo de una polea de frenado del huso 14, coaxialmente fijada a la parte situada inmediatamente por debajo de una nuez de huso 15 de los husos respectivos 13, con una polea de frincción 83 de un mecanismo de frenado del huso 28 para controlar la velocidad del huso. En consecuencia, la velocidad de rotación del huso 13 se puede controlar para que sea conforme con el movimiento de los elementos del carro del aparato 1 o, en otras palabras, el huso 13 puede ser --
- 20.- detenido o hecho girar a la condición de frenado para ajustarse a los movimientos de los elementos del aparato 1. La polea de fricción 83 está fijada al extremo --
- 25.- superior de un eje vertical 85 montado giratoriamente en la parte extrema superior de una placa 87 acoplada, con
- 30.- posibilidad de deslizamiento, a una gúia 88 fija a una placa de base 86 del mecanismo de frenado del huso 28.



- En la extremidad posterior de la placa deslizante 87, el extremo de fondo de una palanca 95 en forma de L sustentada con posibilidad de giro por un eje horizontal 93, está conectado a un brazo 92 conectado a su vez con la placa deslizante 87 por medio de una horquilla de conexión 89a, una varilla de conexión 91 y una horquilla de conexión 89b. Un rodillo 111, sustentado con posibilidad de giro por un extremo de la palanca en forma de L 95, está siempre en contacto con una leva de programación 110 (Figura 9) por medio de un muelle 108. Una rueda catalina 106 (figura 9) va fijada a una parte del eje proyectada hacia abajo a través de la placa deslizante 87; es decir, la rueda catalina 106 está fijada al extremo de fondo del eje vertical 85. Según se muestra en el dibujo, un pequeño motor 97 va montado en la placa de base 86, una placa de sustentación horizontal 99 está montada, con posibilidad de giro, sobre un eje motor 98, y, además, una rueda catalina 101 va montada al extremo superior del eje motor 98. Un eje vertical 103 está dispuestos en un extremo de la placa de sustentación horizontal 99, una rueda catalina 102 está fija en el extremo superior del eje vertical 103 y la otra rueda catalina (no mostrada) está fijada a la extremidad inferior del eje vertical 103 de tal forma que la placa de sustentación horizontal 99 está dispuesta en la parte intermedia del eje vertical 103, entre las dos mencionadas ruedas catalina. La rueda catalina 102 es impulsada por la rueda catalina 101 por medio de una cadena de arrastre 100 y la rueda catalina 106 es arrastrada por la rueda catalina que se
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

encuentra bajo la placa de sustentación 99 por medio de una cadena de arrastre 105.



El control de la rotación del huso se realiza

- de la siguiente manera. La extremidad superior de la palanca en forma de L 95 es hecha girar alrededor del eje 93 por medio de una rotación de la leva de programación 110 (Figura 9) fijada a un eje de leva de programación 109 del mecanismo de programación a través del cilindro 111; es decir, que la palanca en forma de L 95 es hecha girar alrededor del eje horizontal 93 en sentido contrario al de las agujas del reloj en la Figura 10A. En consecuencia, por medio de la mencionada conexión de los elementos, la placa deslizante 87 se desplaza hacia adelante más allá del aparato 1, de forma que ponga en contacto la polea de fricción 83 con la polea de freno 14 del huso 13. Para proporcionar una efectiva acción de frenado de la polea de fricción 83 con la polea de frenado del huso 14, se puede utilizar un elemento de conexión elástica 92 que contenga un muelle helicoidal 90 (Figura 9), para conectar con las horquillas de conexión 89a, 89b, y además la parte exterior de contacto de la polea de fricción 83 está hecha de un material elástico tal como goma blanda u otro material de frenado adecuado para el propósito. Cuando la polea de fricción 83 se mantiene en estado de detención, la nuez de huso 15 resbala a una cinta de huso 13a que gira a una alta velocidad, con lo que la polea de frenado de huso 14 queda positivamente detenida, mientras que la polea de fricción 83 gira en contacto con la polea de frenado de huso 14 y el giro de ésta es controlada por la rotación de la polea de fricción 13. El arrastre positivo de la polea de fricción 83 se realiza de la siguiente forma. El morot 97
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



es impulsado por una señal eléctrica del mecanismo -
de programación; el giro del eje motor 98 es transmi-
tido a la polea de fricción 83 a través de un meca-
nismo de transmisión de fuerza que comprende una rue-
5 da catalina 101, una cadena de arrastre 100, la ruede
da catalina 102, el eje vertical 103, la rueda cata-
lina (no mostrada) dispuesta en el extremo del fondo
del eje vertical 103, la cadena de arrastre 105, la -
rueda catalina 106 (Figura 9) y el eje vertical 85.-
10 La posición de la polea de fricción 83 cambia por el -
movimiento de deslizamiento hacia delante y hacia --
atrás de la placa deslizante 87; sin embargo, el giro
del eje motor 98 es transmitido positivamente a la -
polea de fricción 83 por medio del mecanismo de trans-
15 misión de energía antes mencionado. Para compensar -
el destensado de la cadena de arrastre 105, causado -
por el movimiento hacia delante y hacia atrás de la -
placa deslizante 87, la placa de sustentación horiza-
tal 99 es siempre impulsada en la dirección contra--
20 ría a la de las agujas del reloj en el dibujo, por -
la acción de un muelle tensor 107, un extremo del cual
está conectado a la placa de base 86 y el otro a la
placa de sustentación horizontal 99.

En la Figura 10B, se muestra otro ejemplo
25 de realización del mecanismo de control en el que --
el mecanismo deslizante de la placa deslizante 87 --
ha sido modificado. Según se muestra en este ejemplo
de realización modificado, se puede utilizar un sole-
noide 96, que es activado por una señal eléctrica --
30 del mecanismo programador, en lugar de la leva pro--
gramadora 110 del ejemplo de realización ilustrado -
en la Figura 10A. Según se describe anteriormente, -



el mecanismo de control de la velocidad de rotación -- del huso es accionado positivamente con un reglaje -- correcto y preciso por el mecanismo de programación -- dispuesto en el aparato.

- 5.- Con referencia a las Figuras 3, 9, 12A y -- 12B, en el presente ejemplo de realización, se utiliza como hilo de suministro A uno que es similar al de hilado. El hilo A en forma de copo es mantenido en un receptáculo 113 que se muestra en la figura 3. Y un --
- 10.- extremo del hilo de suministro A es agarrado por la -- mordaza 23 de tal forma que el mismo pasa a través de una abertura de un bastidor lateral del aparato 1 y -- del mecanismo de reserva 22. El movimiento hacia arriba o hacia abajo de la mordaza 23 está limitado por --
- 15.- la guía de cambio 21. El mecanismo de cambio o desviación comprende una cadena 27, que es sustentada por -- una rueda catalina motriz y una rueda catalina impulsada, y por el movimiento hacia abajo de una pieza -- proyectada fija a una parte de la cadena 27. La mordaza 23 es cambiada a la dirección descendente y una placa de base del mecanismo de bobinado 25 dificulta el movimiento descendente de la mordaza 23. Es preferible disponer un elemento proyectado ajustable bajo la mordaza 23 a fin de mantener una distancia determinada de antemano entre ella y el mecanismo de bobinado 25 cuando ambos, mordaza y mecanismo de bobinado, estén situados en su posición de trabajo. Además, cuando la cadena 27 es impulsada hacia arriba, la pieza proyectada empuja a la mordaza 23 hasta que el arrastre de la cadena 27 es detenido. Como se ha mencionado antes, la cadena 27 es arrastrada en ambas direcciones duran



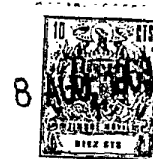
5 te una distancia determinada de antemano, y la posición más elevada de la mordaza 23 es siempre fija, -- mientras que la posición de la mordaza 23 sigue al mecanismo de bobinado 25 cuando ambos van en dirección -- hacia abajo.

 Con referencia a la Figura 11, un ejemplo -- de realización de la mordaza 23 comprende una envolvente externa 115, una de cuyas extremidades está --- abierta y en la otra extremidad hay dispuesta una aber tura 117. A través de la abertura 117 pasa un alambre flexible 124. Sobre un eje 120, dispuesto en el inte-- rior de la envolvente, va montada, con posibilidad de giro, una palanca en forma de L, 116 uno de cuyos ex-- tremos está conectado con el alambre flexible 124, -- mientras que el otro extremo adopta la forma de una - pieza de agarre 119. Un muelle en espiral 121, dispuesg to en un miembro de soporte 118, presiona al agarre -- de la palanca en forma de L 116. En la pared interior de la envolvente 115 hay dispuestos una abertura 123 que permite al paso del hilo de suministro, A y otra pieza proyectada 122 que forma un agarre. Por lo tanu to, el hilo de suministro A puede ser retenido por la pieza de retén o agarre 119 de la palanca en forma de L 116 y la pieza proyectada 122 cuando la palanca en forma de L 116 gira en sentido contrario al de las - agujas del reloj (en la #igura 11) y toma contacto -- con la pieza proyectada 122. Según se ha mencionado - antes, el movimiento giratorio de la palanca en for-- ma de L 116 es efectuado por el movimiento hacia de-- lante o hacia atrás del alambre flexible 124 causado por el movimiento de la leva de programación (no mosu trada). El movimiento correspondiente de la mordaza -



23 y del alambre elástico 124 se determina previamente como sigue: la mordaza 23 agarra el hilo de suministro A en tal forma que un extremo del mismo se proyecta desde el extremo inferior de la mordaza 23 mientras que ésta se mueve hacia abajo y el retén o agarre de la misma está cerrado. Por el contrario el agarre de la mordaza 23 se abre durante el movimiento hacia arriba, con lo cual el hilo de suministro A puede ser pasado a través de la mordaza 23 libremente, y cuando la mordaza se detiene en su posición más elevada, el retén o agarre se cierra de nuevo. Se pueden utilizar para el aparato otros mecanismos de mordaza dotados de la misma función mencionada.

El mecanismo 22 de reserva de hilo de suministro del ejemplo de realización trabaja como se ha mencionado antes, es decir, el mecanismo 22 guarda una cierta longitud de hilo de suministro A para suministrarlo al mecanismo de bobinado 25 a fin de obtener una operación de bobinado satisfactoria del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12 después que la mordaza 23 es llevada a la posición de suministro que es la más inferior. En general, es necesario aplicar un medio de suministro para aplicar el hilo rápidamente a la caneta rotatoria 12 sustentada por el huso 13, o aplicar un determinado agente adherente, tal como agua, al hilo de suministro para que la caneta 12 pueda tomar entonces el hilo. Además, es necesario disminuir la tensión del hilo de suministro A para impedir una rotura cuando se ha tomado apresuradamente. En el presente ejemplo de realización, se aplica un sistema de chorro de aire para el bobinado del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12, es decir, el chorro de aire suministrado



5 por el mecanismo de bobinado 25 desarrolla una corriente de aire que sopla a la canilla 12 y, en consecuencia, puede comprenderse que, cuando un extremo del hilo de suministro, A es llevado a la zona de la corriente de aire giratoria, la extremidad del hilo es cogida por la caneta giratoria 12 instantáneamente, enrollándose inmediatamente alrededor de ella una cierta longitud de hilo de suministro A. Según el hilo de suministro de reserva A es alimentado a la caneta 12 a través de la mordaza 23, la tensión de hilo se mantiene baja durante la operación de bobinado. El mecanismo de reserva de hilo de suministro 22 comprende una serie de guiahilos en la que por lo menos uno puede ser desplazado por su mecanismo de cambio. Por ejemplo, en el caso de que dos guiahilos puedan ser desplazados en la dirección vertical mientras que el otro guiahilos está fijo en su posición, el paso en forma de W ó de M del hilo de suministro A puede ser formado de tal manera que los dos guiahilos se sitúen en dos posiciones correspondientes a los dos vértices exteriores de la letra M ó W, mientras que el otro guiahilos está fijo en la posición correspondiente al vértice medio de las letras M ó W. Por el contrario, cuando las dos guías son cambiadas al mismo nivel de la guía fija, la forma del paso de hilo se hace recta. En los casos mencionados, además, se sitúa un par de guiahilos fijos en dos posiciones determinadas de antemano, correspondientes a las dos extremidades de la letra M ó W. En consecuencia, cuando los dos guiahilos cambian



5 sus posiciones desde la de paso de hilo recto a paso de
hilo en forma de M ó W, reservan un exceso de hilo que
corresponde a la diferencia entre la longitud del paso
en forma de M y el paso recto, y cuando los dos guia-
hilos son cambiados al paso de hilo recto, el exceso -
de hilo reservado según se ha descrito puede apoyarse
suelto en el mecanismo para guardar hilo 22. Con refe-
rencia a las Figuras 9, 12A, un soporte 126 va fijado
10 al bastidor del aparato 1 y tres guiahilos 131, 132 y
133 están fijados al soporte 126 de tal forma que que-
dan alineados en línea recta, según se muestra en la -
figura 12A.- Un par de guiahilos móviles 129 y 130 es-
tán sustentados, con posibilidad de deslizamiento en -
sus partes deslizantes, por las gargantas de guía res-
pectivas 127 y 128, en tal forma que los guiahilos 129
15 y 130 pueden ser desplazados en una dirección vertical
a lo largo de las gargantas de guía 127 y 128 respecti-
vamente. Los guiahilos 129 y 130 están montados sobre
un elemento de sustentación (no mostrado) que normal-
mente es impulsado hacia abajo para mantener las posi-
20 ciones de los guiahilos 129 y 130 al mismo nivel de las
otras tres guías 131, 132 y 133, por medio de un muelle
(no mostrado). Una palanca en forma de L 140 está pro-
vista de un rodillo 141 que siempre está en contacto -
con una leva de programación 142 fijada al eje de le-
25 va de programación 109. Una varilla de conexión 139 es-
tá conectada, por su parte inferior, a un extremo de --
la palanca en forma de L 140, y una polea de guía 138
está sustentada, con posibilidad de giro, por el extre-
30 mo superior de dicha varilla 139. Un par de poleas de
guía 134 y 135 está montado, con posibilidad de giro,
en el aparato 1; y un extremo de la cinta 137 está --



5 conectado al elemento de soporte de los guiahilos móviles 129 y 130, y el otro extremo de la cinta 137 - está fijado al aparato 1 a través de un vástago de soporte 136 fijo al aparato 1 en tal forma que la cinta 137 pasa sobre las poleas de guía 134, 135 y 138 según se muestra en la Figura 12A. La cinta 137 se mantiene siempre en tensión por medio de un muelle. Cuando la varilla de conexión 139 es desplazada hacia arriba por la acción de la leva programadora 142, la

10 cinta 137 se afloja. En consecuencia, los guiahilos móviles 129 y 130 son desplazados hacia abajo hasta que se sitúan al mismo nivel de los guiahilos fijos 131, 132, 133. En las posiciones de los guiahilos mostradas en las Figura 12A, el paso del hilo de suministro A tiene forma de línea en zig-zag, por lo que, cuando los guiahilos 129 y 130 son desplazados a las

15 posiciones más elevadas mostradas en la Fig. 12A desde las posiciones más bajas, mientras que el extremo del hilo de suministro A está firmemente sujeto por la mordaza 23, el hilo de suministro A con una longitud correspondiente a la línea en zig-zag que se muestra en la Figura 12A es tomado de una caneta de suministro y guardado por el mecanismo de reserva 22 antes mencionado. Entonces, los guiahilos móviles 129

20 y 130 son desplazados a sus posiciones más bajas, y el exceso de hilo, correspondiente a la diferencia entre la longitud de la línea en zig-zag y la línea recta del paso de hilo, se mantiene suelto, pudiendo ser suministrado al mecanismo de bobinado 25 en condición de libertad. Para este fin pueden utilizarse

25 otros tipos de mecanismos de reserva, tales como el

30



5 mostrado en la Figura 12B, es decir, el consistente en una serie de guías fijas 143 formando un elemento, mientras que los guiahilos móviles 144 están conectados a la varilla de conexión 139 directamente, y el soporte 126 queda suprimido.

10 El mecanismo de bobinado 25 del ejemplo de realización comprende un elemento de sujeción y descarga de hilo que recibe el extremo del hilo de suministro A de la mordaza 23 del mecanismo de reserva 22 y lo conduce a la caneta giratoria 12, una tobera para chorro de aire que ayuda a la sujeción del extremo del hilo de suministro A por la caneta giratoria 12 e impulsa el movimiento deslizante de un cursor 18 en la brida de hilatura continua de anillo 5, un tope para detener la carrera del cursor 18 en una posición determinada de antemano, un prensador para sujetar el hilo A entre la caneta 12 y la mordaza 23 a la parte exterior de la brida del anillo 16 y una tobera de chorro de aire para desplazar al cursor 18 sobre el hilo A sujeto a la parte exterior de la brida del anillo 16. Los elementos que se acaban de describir se muestran en los dibujos de las Figuras 13, 14, 15, 16, 17A, 17B, 17C, 17D, 17E y 17F. Según se muestra en los dibujos, una placa de base 154 del mecanismo de bobinado 25 va sujeta a un par de brazos 146, que están sustentados, con posibilidad de deslizamiento, por las respectivas guías de desplazamiento 21 y 26, montadas verticalmente en el aparato 1, y los elementos antes mencionados están montados sobre la placa de base 154. La posición de la placa de base 154 se controla por medio de una pieza en proyección 145 fijada a la cadena 27 (Fig. 3) por medio

15

20

25

30



- de un tope dispuesto en el brazo 146. El método de --
control de la placa de base 154 puede considerarse si
milar al de la mordaza 23. Por lo tanto, cuando la --
pieza proyectada 145 de la cadena 27 se desplaza ha--
5.- hacia abajo, el mecanismo de bobinado 25 es desplazado
hacia abajo, y también la extremidad anterior del me-
canismo de bobinado 25, cuyo bastidor puede des^{plazar}
se hacia abajo hasta que la extremidad delantera se -
ponga en contacto con el rail de anillo 17. Después -
10.- la pieza de proyección 145 es desplazada solamente ha
cia abajo hasta que llega a su posición más baja deter^{mi}
minada de antemano, y después el arrastre de la cade-
na 27 es detenida. Por lo tanto, la placa de base 154
sigue el movimiento ascendente y descendente del rail
de anillo 17 y los elementos antes mencionados del me
15.- canismo de bobinado 25 pueden mantener las posiciones
de trabajo correctas.

- La operación de bobinado del mecanismo 25
se describe a continuación. Para permitir su fácil -
20.- comprensión, la operación de bobinado del mecanismo
25 se explica conforme al orden de actuación de los
elementos. Una tobera de chorro de aire 155 está conec
tada a un compresor de aire (no mostrado) dispuesto en
el aparato 1, por medio de una válvula magnética y de
25.- un conducto flexible de aire 156.-La tobera 155 es -
sustentada por un brazo de soporte 157 de tal forma
que la dirección de soplado de la tobera 155 está diri
gida tangencialmente a la superficie interior del ani
llo 16 en un ángulo de 15° a 20° frente a la superfi-
30.- cie del mismo. El soplado de la tobera 155 es contro-
lado por la apertura o el cierre de la válvula magné-



5.- tica que es accionada por el mecanismo de programación del aparato 1. El chorro de aire soplado desde la tobera 155 dobla a lo largo de la superficie interior del anillo 16 y se descarga en la parte inferior del mismo. Por la corriente giratoria mencionada y la corriente giratoria producida por la rotación de la caneta 12, la extremidad del hilo de suministro A es llevada a la caneta 12, y así, la parte extrema del hilo A es tomada naturalmente por la caneta rotatoria 12. La corriente giratoria mencionada es tan fuerte que el extremo del hilo de suministro A puede ser tomado por la caneta 12, aún cuando se detenga la rotación de la misma. El cursor 18 es llevado a lo largo de la brida del anillo con la corriente giratoria. Un tope de cursor 150 está montado, con posibilidad de deslizamiento, a una abrazadera 149 fija a la placa de base 154 y su giro es impedido por una garganta 149a, practicada en la abrazadera 149, y una clavija 149b dispuesta en el tope 150. Un elemento de soporte 153, para sustentar los respectivos alambres flexibles que accionan los correspondientes elementos del mecanismo 25, está dispuesto en la extremidad posterior de la placa de base 154. Una guía conduce a un alambre flexible 152 y está conectada con el tope de cursor 150. El tope 150 es impulsado siempre hacia delante por un muelle helicoidal 158 y su movimiento de avance es controlado por la acción de una leva de programación. La extremidad anterior 151 del tope 150 está hecha con preferencia de un material elástico y su superficie de contacto con la brida del anillo está provista de un rebajo, de ma-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-



nera que coja al cursor 18 cuando la extremidad anterior 151 se deforme por contacto con la brida del anillo 16.

5 A continuación se explica la operación de bobinado del mecanismo 25. Con referencia a la figura 15, un agarrador de hilo y un elemento de descarga que de ahora en adelante se denominará elemento asidor 159, está compuesto por un elemento cilíndrico 163, provisto de una ranura 163b dispuesta a lo largo de su eje y de una abertura hacia delante. Una tobera de chorro se encuentra dispuesta coaxialmente en el interior del elemento cilíndrico 163. La tobera de chorro 164 está conectada con una fuente de aire a chorro (no mostrada) por medio de un conducto de conexión 165, un conducto y una válvula magnética (no mostrada). En el lado superior del extremo abierto del elemento cilíndrico 163 hay dispuesta una boca receptora de hilo 163a, que está conectada con la ranura 163b por medio de una ranura curvada 163c formando un paso para el hilo de suministro A. En consecuencia, después de recibir el hilo de suministro A por medio de la boca receptora de hilo 163a, el hilo A asido por el elemento asidor 159 es liberado del elemento cilíndrico 163, cuando es tomado por la caneta rotatoria 12, o cuando el elemento cilíndrico 163 es hecho girar para transferir la ranura 163b a la posición hacia arriba, o bien el hilo de suministro A es positivamente llevado a la ranura 163b, o bien la garganta curvada 163c es deformada por un determinado medio. El ejemplo de realización del mecanismo de bobinado 25 que se muestra en los dibujos corresponde al caso en que el elemento cilíndrico 163 es hecho girar. El elemento cilíndrico

10

15

20

25

30



163 está rígidamente sustentado por un bloque 161 que es
está sustentado, con posibilidad de giro, por un brazo 166
Para limitar el movimiento giratorio del bloque 161 y el
movimiento deslizando en la dirección axial, un tornillo
5 de fijación 169b fijo al brazo 166, encaja con la por-
ción de garganta del bloque. Una extremidad posterior 162
del bloque 161 tiene la forma de una porción proyectada
que es conectada con un extremo de la correa 168 por me-
10 dio de un tornillo de fijación 169a. El elemento cilín-
drico 163 es hecho girar por el movimiento de la correa
168. En una posición intermedia entre el brazo 166 y la
parte extrema 162 hay montado un muelle espiral 167 para
mantener normalmente la boca receptora de hilo 163a en
la posición hacia arriba que se muestra en la Figura 15.
15 La correa 168 está conectada con un vástago deslizando
172 por medio de un par de poleas de guía 171a y 171b,
y el vástago 172 es soportado, con posibilidad de desli-
zamiento, por un elemento guía 173 y es accionada por -
el movimiento de un alambre flexible 170. En consecuen-
20 cia, cuando el alambre flexible 170 es desplazado hacia
delante para impulsar al vástago deslizando 172, la co-
rrea 168 se afloja y el elemento cilíndrico 163 del ele-
mento asidor 159 es hecho girar por la acción del muelle
en espiral 167 de tal forma que la ranura 163b se pone -
25 en la posición hacia arriba. El elemento cilíndrico 163
está dirigido hacia la dirección tangencial de la super-
ficie interior del anillo 16 que es similar a la de la
tobera de chorro 155, para liberar el hilo de suministro
A hacia la caneta rotatoria 12 a fin de obtener una sa-
30 tisfactoria acción de toma del hilo de suministro A por
la caneta rotatoria 12. Cuando el chorro de aire es ex-
pulsado de la tobera 164 se forma una corriente de succión



- en el elemento cilíndrico 163 y, por consiguiente, cuando la mordaza 23 que está enfrentada a la boca receptora de hilo 163a suelta el extremo del hilo, éste es conducido al elemento cilíndrico 163 a través de la boca receptora 163a y es alimentado hacia la caneta rotatoria 12 desde la abertura anterior del elemento cilíndrico 163. Por medio del mencionado movimiento, el hilo de suministro A guardado por el mecanismo de reserva 22 es llevado rápidamente hacia la caneta 12 y simultáneamente enrollado alrededor de la misma. En el ejemplo de realización mencionado, la tobera 155 impulsa el recorrido del cursor 18 pero puede ser omitida si el elemento cilíndrico 163 está situado ligeramente más alto que la realización mencionada y dispuesto de tal forma que el chorro de aire procedente del elemento 163 se dirija hacia la superficie interior del anillo 16 para desarrollar una corriente giratoria alrededor de la caneta 12 y accionar la carrera del cursor 18, en lugar de aplicar dos toberas de chorro de aire 148 y 155 para enrollar al hilo de suministro A a una posición lo más cercana posible a la superficie superior de la brida del anillo en la presente realización.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

25.- En el momento del mencionado bobinado del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12, la rotación del huso 13 es detenida o frenada por la acción del mecanismo de frenado descrito por la Figura 10A para girar a una velocidad muy baja.

30.- Con referencia a las Figuras 14 y 16 un sujetador 174 está compuesto por un vástago 175 y una extremidad delantera 176 de forma triangular fijada al vástago 175, de tal forma que el extremo 176



- puede ser desplazado ligeramente hacia el vástago 175. El extremo delantero 176 está provisto de una superficie lateral curvada que puede acoplarse a la superficie lateral inferior de la brida del anillo 16. El vástago
- 5.- 175 está sustentado, con posibilidad de deslizamiento, por un soporte deslizante 177 que está provisto de una gargante 178 dispuesta de tal manera que forma una garganta girada un cuarto de vuelta, según se muestra en la Figura 14. Hay una clavija 179, fija al vástago 175,
- 10.- que engrana con la gargante 178. En consecuencia, cuando el vástago 175 es desplazado hacia delante da un giro de un cuarto de vuelta, y cuando es desplazado hacia atrás, regresa a su posición original. El movimiento hacia delante o hacia atrás del vástago 175 es realizado por medio de un alambre flexible 180 y un muelle en espiral 181. El alambre flexible 180, está sustentado por una guía 182 dispuesta en el mecanismo de bobinado 25. La tobera de chorro de aire 148 para mover el cursor 18 está sustentada por un elemento de soporte 153 y
- 15.- conectada con un conducto de la fuente de suministro por medio de una válvula magnética (no mostrada). La operación del mecanismo de bobinado 25 se explica en detalle a continuación. Con referencia a las Figuras 17A, 17B, 17C, 17D, 17E y 17F, el retenedor 150 sujeta al cursor 18 después de expulsar el chorro de aire de la tobera de chorro 155 para correr el cursor 18 (figura 17A). A continuación el hilo de suministro A es eyectado desde el elemento cilíndrico 163 y enrollado sobre la caneta 12 de tal forma que pasa sobre la brida del anillo 16 (Figura 17B), y cuando el sujetador 174 es desplazado hacia
- 20.-
- 25.-
- 30.-



- delante, el vástago 175 gira un cuarto de vuelta con lo que la superficie curva del sujetador 174 presiona el hilo de suministro A contra la superficie inferior de la brida del anillo 16 según se muestra en las Figuras 17C y 17D. Es preferible detener la rotación --
- 5.- del huso por medio del mecanismo de freno mencionado, aunque en caso de que el huso 13 sea accionado a una velocidad muy baja, la superficie exterior del sujeta dor 174 puede estar provista de una garganta 178 que
- 10.- permita el paso del hilo de suministro A. Después el tope de cursor 150 retrocede de su posición de traba jo y la tobera de chorro de aire 148 expulsa el cho- rro de aire, con lo que el cursor 18 es accionado. -
- 15.- Como la extremidad superior del sujetador 174 está do tada de una forma inclinada y una superficie superior lisa, según se muestra en la Figura 17F, el cursor 18 puede ser montado con facilidad sobre el sujetador 174. Cuando el cursor 18 montado sobre el sujetador 174 se mueve, el hilo de suministro A es enhebrado a través -
- 20.- del cursor 18 y entonces éste es detenido por el hilo de suministro A según se muestra en la Figura 17E.

Después el sujetador 174 se retira a su posi- ción normal y el elemento cilíndrico 163 es hecho gi- rar para soltar el hilo de suministro A sustentado con

25.- lo que la operación de bobinado del mecanismo de bobi- nado 25 queda terminada.

Una vez terminada la operación de bobinado del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12, el pun- to más importante es cómo empalmar el extremo del hilo

30.- de suministro A con la mecha estirada que sale del ci-



lindro alimentador de la máquina de hilado continuo de anillo para conseguir el propósito principal del presente invento.

5 En general, de conformidad con el presente invento, una extremidad del hilo conectado a la caneta 12 es conducido al cilindro frontal inferior de la unidad de hilar por arrastre con una mordaza provista de un cilindro de mordaza montado, con posibilidad de giro, sobre la extremidad anterior de un vástago de soporte impulsado hacia delante por un muelle, soltándolo
10 luego de la mordaza por un desplazamiento relativo del cilindro de mordaza de la mordaza cuando este cilindro es impulsado hacia el cilindro frontal inferior y hecho girar, con lo que el extremo del hilo de suministro A es empalmado con la mecha estirada que sale del cilindro alimentador.
15

Con referencia a las Figuras 9, 18A, 18B, 18C, 19A, 19B, 19C y 19D, un ejemplo de realización del mecanismo de empalmar hilo del aparato 1 comprende
20 una palanca de cambio 187 sustentada por un brazo 186 fijo al aparato 1, una cuna 193 sustentada, con posibilidad de deslizamiento, por la palanca de cambio 187 de tal forma que dicha cuna es siempre impulsada hacia delante por un muelle helicoidal 192 montado en su parte posterior, un cilindro de mordaza 198 sustentado, con posibilidad de giro, por la cuna 193, un vástago de mordaza 200 sustentado de forma deslizable por el brazo 186 en paralelo con la palanca de cambio 187, de tal forma que el vástago de mordaza 200 queda situado en posición superior con respecto a la palanca de cambio
25 187, un muelle 202 montado en la parte posterior proyectada 203 del vástago de mordaza 200 proyectada al la-



do posterior del brazo 186 de forma que siempre impulse al vástago 200 hacia atrás, una pieza de mordaza 199 -- conectada con la extremidad anterior del vástago de -- mordaza 200 proyectada desde el lado delantero del bra-
5 zo 186 por medio de una placa curvada 201, de tal forma que la pieza de mordaza 199 está situada en la posición hacia delante del paso de cilindro de mordaza 198 con la excepción del periodo de la operación de empalme de hilo. Un elemento elástico 204, con suficiente --
10 coeficiente de fricción, está dispuesto bajo su pieza de mordaza 199. La palanca de cambio 187 está provista de una cremallera 188 en la parte inferior y de una -- proyección 189 en su extremidad posterior y hay un tornillo de fijación de ajuste 205 dispuesto en la proyec-
15 ción 189, según se muestra en los dibujos. El despla- zamiento hacia delante y hacia atrás de la palanca de cambio 187 es producido por un mecanismo de despla- zamiento que comprende un piñón 206 engranado con la cre-
20 mallera 188, un piñón 207 fijo a un eje del piñón 206 -- sustentado por el aparato 1, una rueda en forma de abanico 208 engranada con el piñón 206 y sustentada con -- posibilidad de giro, por el aparato 1, una biela de co- nexión 209 conectada en forma pivotante en su extremo --
25 superior con la rueda en forma de abanico 208 y su extremidad inferior con una palanca en forma de L que es accionada por una leva de programación 211. La biela -- de conexión 209 está compuesta de un par de porciones -- de vástago sólido y un amortiguador de choque 213, que contiene un determinado elemento de absorción de choque
30 tal como un muelle en espiral. Por medio de la acción -- del amortiguador de choque 213, el contacto del cilin- dro de mordaza 198 con el cilindro inferior alimentador 215a de la unidad de hilar se hace firmemente para pro-



porcionar una operación de empalmado de hilo satisfactoria y sin problema alguno. El cilindro de mordaza 198 está sustentado, con posibilidad de giro, por un par de brazos 194 de la cuna 193 en tal forma que la parte superior del cilindro de mordaza 198 va más allá, en una dirección ascendente de los brazos 194, con excepción de una proyección superior 195 de los brazos 194. La superficie superior de la cuna 193, está provista de una superficie denominada áspera, forma un asidor junto con la pieza de mordaza 199 cuando entra en contacto con ella. La extremidad posterior de la cuna 193 tiene la forma de un vástago 196 que está insertado, con posibilidad de deslizamiento, en una abertura horizontal de guía de la palanca de cambio 187, y en el vástago 196 va montado un muelle en espiral 192. En la extremidad posterior del vástago 196, un tornillo de fijación 190 está situado de tal manera que engrana con una parte escalonada interior 197 del vástago 196 para limitar la posición hacia delante del cilindro de mordaza 198. Por lo tanto, después de tocar el cilindro de mordaza 198 con el cilindro inferior alimentador 215a, dicho cilindro de mordaza 198 puede ser puesto en contacto con el cilindro alimentador inferior 215a con una cierta fuerza de empuje por la compresión del muelle en espiral 192 causada por el ulterior movimiento hacia delante de la palanca de cambio 187.

La arriba mencionada mordaza 23 lleva el hilo de suministro A, uno de cuyos extremos ya ha sido enrollado alrededor de la caneta 12, a la posición entre el rodillo de mordaza 198 y la pieza de mordaza 199. La posición relativa antes mencionada de los elementos --



del mecanismo de empalmar hilos se muestra en la Figura 19A. A continuación, por el movimiento de la leva programadora 211, la palanca deslizante 187 es desplazada hacia delante. Durante el movimiento hacia delante de la palanca deslizante 187 el hilo de suministro A entre en contacto con el cilindro 198 primero, y la placa curvada 201 es impulsada hacia arriba por el --

5.- ulterior movimiento de avance del rodillo de mordaza 198, y así el hilo de suministro A es hecho girar sobre el cilindro de mordaza 198, y entonces una parte del hilo A es asida firmemente por un asidor compuesto por la superficie superior de la cuna 193 y la pieza de mordaza 199 de conformidad con el movimiento --

10.- de avance del cilindro de mordaza 198. La condición relativa mencionada del hilo de suministro A y los elementos se muestra en la Figura 19B. En el momento en que el hilo de suministro A es asido, el tornillo de presión y ajuste 205 de la palanca de cambio 187 toca la porción expandida 203 del vástago de mordaza 200 y desplaza el vástago de mordaza 200 hacia delante hasta

15.- el posterior movimiento de avance de la placa de cambio 187. Por lo tanto, según se muestra en la Figura 19C la cuna 193 se cierra con el cilindro de alimentación 215a mientras use al hilo de suministro A. Un filo de cuchilla 191 está ajustablemente fijado a la palanca de cambio 187 según se muestra en los dibujos.

20.- En consecuencia, cuando el hilo de suministro A entre la mordaza 23 y el asidor compuesto por la pieza de mordaza 199 y la cuna 193 está provisto de suficiente

25.- tensión para ser cortado con la ayuda del filo de cuchilla 191, el hilo es roto por la tensión causada --

30.-



- 5.- por el movimiento de desplazamiento hacia delante del asidor. El extremo roto del hilo de suministro A tiene una configuración diferente a la de la extremidad de un hilo cortado agudamente por un cuchillo o tijeras, es decir, que el extremo roto del hilo de suministro A se
- 10.- meja a la extremidad de un hilo roto por aplicación de tensión excesiva, por lo que la operación de empalme de hilo puede ser realizada satisfactoriamente. Después de que el hilo de suministro A ha sido roto según se men-
- 15.- ciona arriba, el extremo roto del mismo es llevado hacia delante por el asidor a través del movimiento de avance de la palanca de cambio 187. Y finalmente, el cilindro de mordaza 198 toca al cilindro alimentador de fondo 215a y la cuna 193 se retira relativamente en correspondencia con la palanca de cambio 187 durante el
- 20.- ulterior movimiento de avance de la misma. Como el vástago de mordaza 200 se mantiene en una posición estacionaria, la pequeña proyección superior 195 empuja a la pieza de mordaza 199 en dirección hacia arriba, con lo que el extremo roto del hilo de suministro A sujetado por el asidero es liberado y devuelto positivamente al cilindro alimentador de fondo 215a por medio de la rotación de fricción del cilindro de mordaza 198, y el
- 26.- extremo roto del hilo de suministro A es empalmado con la mecha estirada procedente de los cilindros alimentadores 215. Antes de la mencionada liberación del extremo roto del hilo de suministro A, el mecanismo de frenado de huso 28 abandona la posición de frenado de forma que el huso 13 gira a su estado normal y de al hilo de suministro A una torsión, con lo que la operación
- 30.- de empalme de hilo de la presente realización puede --



realizarse en condiciones de seguridad. Además, es posible cambiar la longitud de la extremidad rota del hilo de suministro cambiando la posición de fijación del filo de cuchilla 191 con lo cual el tamaño de la parte conectada del hilo puede ser ajustado a un tamaño deseado de conformidad con la clase de hilo de que se trate.

Los movimientos relativos antes mencionados de los elementos del aparato 1 están controlados por el mecanismo de leva de programación, que comprende una leva nº 1 para controlar el movimiento del mecanismo de desplazamiento del mecanismo de bobinado 25 para conducir y guiar la parte extrema del hilo de suministro a una posición cercana al anillo y a la posición de es-
pera normal del mecanismo de bobinado 25 una vez terminada la operación de empalme de hilo; una leva nº 2 para el desplazamiento de la mordaza 23 hacia abajo y hacia arriba; una leva nº 3 para accionar la palanca en forma de L 116 dispuesta dentro de la mordaza 23; una leva nº 4 para abrir y cerrar la válvula de control del periodo de trabajo de la tobera de chorro 164; una leva nº 5 para impulsar el alambre flexible 170 para que haga girar un cuarto de vuelta al elemento cilíndrico 163; una leva nº 6 para abrir o cerrar una válvula dispuesta en un conducto utilizado para suministrar aire en chorro a la tobera de chorro de aire 148 a fin de desplazar el cursor sobre el anillo 16; una leva nº 7 para impulsar o empujar el alambre flexible 152 para controlar el movimiento hacia delante o hacia atrás del tope de cursor 150; una leva nº 8 para impulsar o empujar el alambre flexible 180 de forma que



5 controle al sujetador 174; una leva nº 9 para controlar el movimiento hacia delante o hacia atrás de la polea - de fricción 83 del mecanismo de freno de huso; una leva nº 10 para controlar el movimiento oscilante del proyec-
tor 31 y del receptor 32 del detector 10; una leva nº -
11 para controlar el movimiento hacia arriba o hacia --
abajo de los guiahilos 129, 130 del mecanismo de reserva;
y una leva nº 12 para controlar el movimiento hacia de-
lante o hacia atrás del cilindro de mordaza 198; Todas -
10 estas levas van montadas rígidamente sobre el mismo ár-
bol de levas. Cuando se denuncia una rotura de hilo por
el detector 10, el aparato 1 es detenido en la posición
correcta de trabajo según se ha ilustrado. A continua-
ción el árbol de levas 109 es hecho girar y los elemen-
15 tos del aparato 1 son accionados por la acción de con-
trol de las respectivas levas para empalmar la extremi-
dad del hilo de suministro A, que es suministrado desde
una caneta de suministro y bobinado alrededor de la ca-
neta 12, con la mecha estirada de producción. Los esquemas
20 de la Figura 20 representan la relación correspondiente
de las levas de programación dando sus perfiles desarro-
llados. En el esquema de la Figura 20, los números mostra-
dos a lo largo de la ordenada corresponden a las levas
antes mencionadas designadas con números, respectivamen-
25 te. Además, la letra A representa el tiempo en que el
mecanismo 25 llega a la posición del rail de anillo 17
y empieza a moverse junto con él; la letra B represen-
ta el tiempo en que el cursor 18 empieza a correr sobre
el anillo 16; la letra C representa el tiempo en que el
30 hilo de suministro A es succionado a la boca receptora
163a del elemento cilíndrico 163 desde la mordaza 23;



- la letra D representa el tiempo en que la carrera del cursor 18 ha sido detenida por el retenedor 150; la letra E representa el tiempo en que el mecanismo de freno 28 actúa para frenar el giro del huso 13 y hacerlo girar en su condición de medio frenado; la letra F representa el tiempo en que el hilo de suministro A es expulsado del elemento cilíndrico 163 para ser bobinado alrededor de la caneta 12; la letra G representa el tiempo en que la posición de bobinado del hilo de suministro A alrededor de la caneta 12 es regulada por el movimiento de bobinado de esta última; la letra H representa el tiempo en que el hilo de suministro entre la caneta 12 y el elemento cilíndrico 163 es enhebrado en el cursor 18; la letra I representa el tiempo en que el asidor de la mordaza 23 es abierto mientras que ésta es desplazada hacia arriba; la letra J representa el tiempo en que la cuna 193 del mecanismo de empalme de hilo 24 y la pieza de mordaza 199 agarra al hilo de suministro A entre la mordaza 23 y el cursor 18; la letra K representa el tiempo en que el hilo de suministro A entre la mordaza 23 y el asidor compuesto por la cuna 193 y la pieza de mordaza 199 es roto por el filo de cuchilla 191 dispuesto en la palanca de cambio 187; la letra L representa el tiempo en que el hilo de suministro A entre el cilindro de mordaza 198 y el cursor 18 es enhebrado en el alambre en espiral 20; la letra M representa el tiempo en que se realiza el empalme del extremo del hilo de suministro A con la mecha estirada de los cilindros inferiores de alimentación 215, por la rotación friccional del cilindro de mordaza 198 producida por el contacto de fricción
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-



con el cilindro inferior de alimentación 215a; la --
letra N representa el periodo de mantenimiento de la rota-
ción del huso 13 en su condición de medio frenado que es
controlada por la acción del mecanismo de freno 28; --
5.- la letra O representa el tiempo en que la acción de con-
firmación del detector 10 es activada para confirmar la
terminación de la operación de empalme de hilo del apar-
to 1.

Como puede comprenderse claramente por la --
10.- ilustración arriba mencionada, puede obtenerse una ope-
ración de empalme de hilo similar al de la operación --
humana, por medio del aparato de empalme de hilo 1 de
conformidad con el presente invento. El mencionado me-
canismo de empalme de hilo puede ser aplicado a otros
15.- tipos de aparatos de empalmar hilos, es decir, al apa-
rato caracterizado por medios para extraer el hilo ro-
to de la bobina, y medios para empalmar el hilo extra-
do directamente con una mecha estirada que salga del --
cilindro alimentador de la unidad de hilar correspon-
diente de la máquina hiladora continua de anillo. Por
20.- ejemplo, el mecanismo de empalmar hilo ilustrado en el
primer ejemplo de rea_lización del invento puede ser --
aplicado al invento de Calle Mandri (Patente Británi-
ca nº 908.507), que puede ser considerado como un apa-
25.- rato de empalmar hilo caracterizado por presentar me-
dios para extraer el extremo roto de la caneta, medios
para empalmar el hilo extraído directamente con una --
mecha estirada procedente del cilindro productor de --
la correspondiente unidad de hilar de la máquina hila-
30.- dora continua de anillo.

Con referencia a la Figura 21, se muestra --



el aparato de Calle Mandri en el que una muserola es
sustituida por un mecanismo de empalmar hilo 220 de
acuerdo con el presente invento. El aparato de la Fi-
gura 21 comprende un carro 222 adaptado para despla-
zarse por delante y a lo largo de los husos de una o
5 más máquinas hiladoras continuas de anillo y que inclu-
ye un detector 221 que, al detectar la ausencia de --
uno de los hilos moviéndose hacia las canetas fijas -
223, para el carro 222 y pone en marcha un mecanismo
10 de empalme de hilo 220, medios desplazables a lo lar-
go de anillos de guía 224 del cursor y que desplazan
el mismo a una posición adecuada para enhebrarlo con el
hilo A, un extractor 225 para extraer el extremo roto
de la caneta 223 y medios para enhebrar dicho extremo
15 a través del cursor, medios para elevar el extractor
225 junto con el extremo del hilo roto y medios para
enhebrar el mismo en el alambre en espiral 226, de -
tal forma que el extractor 225 suba a lo largo de los
pilares de guía 233. El carro 222 está provisto de un
20 alojamiento 227, ruedas acanaladas 228 que montan so-
bre una barra horizontal 229 fija a la máquina hila-
dora continua de anillo 230, y las ruedas acanaladas
228 son impulsadas por un motor eléctrico 231 dispues-
to en el alojamiento 227 por medio de un mecanismo -
25 de transmisión de fuerza. El mecanismo de empalmar hi-
lo 220 es accionado y controlado en su movimiento por
una leva de programación fija a un árbol de leva 232 en
la misma forma que se muestra en la primera realización
del invento. El hilo A extraído de la caneta 223 por
30 succión de aire en un tubo de succión 225a del extrac-
tor 225 es llevado hacia arriba de tal forma que el -
tubo de succión 225a es desplazado más allá del me--



canismo de empalme de hilo 220 y detenido en la posición correspondiente a la mordaza 23 que se muestra en la Figura 18A. Así, se puede realizar una operación de empalme de hilo similar a la primera realización del invento.

5 Aunque el invento ha sido descrito en unión de ciertos ejemplos de realización del mismo, debe comprenderse que pueden verificarse diversas modificaciones y cambios sin apartarse del espíritu y finalidad del mismo.

N O T A

10 Descrito suficientemente el objeto de la presente Patente de Invención, sus distintas partes y su funcionamiento, se declara que lo que constituye la esencialidad de la misma, que se acoge a los beneficios de la prioridad de la Patente japonesa nº 53061/67, depositada en la Oficina Japonesa de Patentes el día 19 de --
15 Agosto de 1.967, es lo que se concreta en las siguientes reivindicaciones:

18.- En un aparato de empalmar hilo, caracterizado por el desplazamiento por delante y a lo largo de
20 los husos de hilar de una o más máquinas hiladoras continuas de anillo y por empalmar un hilo roto de caneta con una mecha estirada procedente de un par de cilindros de entrega de dicha máquina de hilar, automáticamente, cuando es detectada la ausencia de hilo en movimiento ha-
25 cia dicha caneta y el mencionado aparato es detenido, las mejoras que comprenden: medios de agarre para asir temporalmente una parte del hilo relacionada con dicha caneta sustentada por un huso de la que el hilo de hilar se ha roto; un cilindro de mordaza montado, con posibilidad de giro, en una posición extrema de dichos medios
30



5 de agarre adyacentes a los cilindros de alimentación; medios para conducir la porción de hilo a un asidor de dichos medios de agarre por conducción a través de un espacio entre dichos cilindros de alimentación y dicho cilindro de mordaza; un mecanismo de cambio para des--
10 plazar dichos medios de agarre hacia los cilindros de alimentación y para poner en contacto finalmente el cilindro de mordaza con un cilindro de fondo de los cilindros de alimentación en condición de giro cuando la operación de empalme de hilo es realizada; medios para cortar una porción excedente de hilo asido por dicho asidor; medios para liberar un extremo del hilo relacionado con la caneta desde dichos medios de agarre después de cortar la porción excedente de hilo cuando el cilindro de mordaza se pone en contacto con el cilindro de alimentación del fondo.

25 2ª.- En un aparato de empalmar hilo caracterizado por su desplazamiento por delante y a lo largo de los husos de hilar de una o más máquinas hiladoras con
20 tínuas de anillo y por empalmar un hilo roto de caneta con una mecha estirada procedente de un par de cilindros de alimentación de dicha máquina de hilar, automáticamente, cuando es detectada la ausencia de hilo moviéndose hacia dicha caneta y dicho aparato es detenido, las mejoras que comprenden: medios para enhebrar
25 el hilo relacionado con dicha caneta sustentada por un huso cuyo hilo de hilar se ha roto, a través de un cursor montado sobre un anillo de dicha caneta; medios de agarre para asir tempralmente una parte de dicho hilo; un rodillo de mordaza montado, con posibilidad de giro, sobre un extremo de dichos medios de agarre que son ad



5 yacentes a los cilindros de alimentación; medios para conducir dicha porción de hilo a un asidor de dichos medios de agarre conduciéndolo a través de un espacio entre dichos cilindros de alimentación y cilindro de mordaza; un mecanismo de cambio para desplazar los - medios de agarre hacia los cilindros de alimentación y para poner finalmente en contacto al cilindro de mordaza con un cilindro de fondo de los cilindros de alimentación en condición de rotación cuando la operación de empalme de hilo se realiza; medios para cortar una porción excedente de hilo agarrada por dichos medios de agarre para soltar una extremidad del hilo correspondiente a dicha caneta desde los medios de agarre - después de cortar dicho exceso de hilo cuando el mencionado cilindro de mordaza toma contacto con dicho - cilindro de alimentación del fondo.

15 3ª.- Una mejora en el aparato de empalmar hilo según la reivindicación 2ª, en la que dichos medios de enhebrar comprenden medios para detener de forma temporal dicho cursor en una posición determinada de antemano sobre dicho anillo; un sujetador para poner en contacto temporal al hilo con una superficie - exterior de brida de dicho anillo; una tobera de chorro de aire para desplazar al cursor sobre dicho sujetador por medio del chorro de aire expulsado por dicha tobera después de liberar los medios de detención de dicho cursor y durante la operación de trabajo de dicho sujetador; un medio accionador de los medios de detención y del sujetador y la tobera de chorro de aire en tiempos programados.

20 4ª.- En un aparato de empalmar hilo caracterizado por su desplazamiento por delante y a lo largo



de los husos de hilar de una o más máquinas hiladoras contiguas de anillo y por el empalme de un hilo roto -
de caneta con una mecha estirada procedente de un par
de cilindros alimentadores de dicha máquina de hilar,
5 automáticamente, cuando se denuncia la ausencia de hi
lo desplazándose hacia dicha caneta y dicho aparato es
detenido, las mejoras que comprende: un detector para
detectar una ausencia de hilo desplazándose hacia las
canetas sustentadas por los respectivos husos de la -
10 máquina hiladora continua de anillo; medios de agarre
para asir temporalmente una parte del hilo relaciona-
da con dicha caneta sustentada por un huso cuya ausen-
cia de hilo es detectada por el detector; un cilindro
de mordaza montado, con posibilidad de giro, sobre -
15 una posición extrema de dichos medios de agarre adya-
centes a los cilindros de alimentación; medios para -
conducir dicha parte de hilo a un asidor de los medios
de agarre conduciendo a través de un espacio entre di-
chos cilindros de alimentación y cilindro de mordaza;
20 un mecanismo de cambio para desplazar dichos medios -
de agarre hacia los cilindros de alimentación y para
poner finalmente en contacto al cilindro de mordaza
con un cilindro de fondo de los cilindros de alimen-
tación en condición giratoria cuando se realiza la -
25 operación de empalme; medios para cortar un exceso de
hilo agarrado por dicho asidor; medios para liberar
un extremo de hilo relacionado con la caneta desde -
dichos medios de agarre después de cortar el exceso -
de hilo cuando el cilindro de mordaza toma contacto -
30 con el cilindro del fondo de los de alimentación.



5

5ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hi
lo según la reivindicación 4ª, caracterizada además -
por medios para confirmar la terminación de la operación
de empalme de hilo mediante la utilización de dicho de
tector.

10

6ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hi
lo de conformidad con la reivindicación 4ª, comprendien
do dicho detector un proyector que ilumina un paso de
hilos entre los cilindros de alimentación y los respec
tivos alambres en espiral de la máquina hiladora contí
nua de anillo, un receptor de luz para recibir la luz
reflejada desde dicho paso de hilo, un transductor fo
toeléctrico que transforma la potencia de dicho recep
tor de luz en una potencia eléctrica, un filtro y ampli
ficador que detecta sólo la señal componente de dicho
transductor fotoeléctrico que tiene una frecuencia de
terminada de antemano correspondiente a una frecuencia
de vibración de dicho hilo de hilar, un circuito for
mador para formar la potencia de dicho filtro y ampli
ficador, un contador para contar el impulso de poten
cia de dicho circuito formador, una cabeza detectora -
para detectar la posición de los husos correspondientes,
medios para convertir la potencia de dicha cabeza de
tectora en un impulso eléctrico, un medio eléctrico pa
ra distinguir una ausencia de hilo en dicho paso de hi
lo del estado normal de hilado por las salidas de di
chos contador y medios para convertir la potencia de -
dicha cabeza detectora.

15

20

25

30

7ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hi
lo, de conformidad con la reivindicación 6ª, en la que
dichos medios eléctricos para distinguir la ausencia -



de hilo de la condición normal de hilado comprende un relé temporizador con retardo para mantener la potencia de dichos medios para convertir la potencia de dicha cabeza detectora en un periodo determinado de antemano, un memorizador para memorizar la señal de impulso de dicho contador durante un período correspondiente al período de trabajo de dicho relé temporizador con retardo, un circuito de entrada que recibe la potencia de dicho memorizador, medios para convertir la potencia de dicha cabeza detectora y relé temporizador con retardo para desarrollar una potencia eléctrica cuando dicho memorizador no desarrolla potencia de salida.

8ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hilo de conformidad con la reivindicación 2ª, caracterizada además por un mecanismo de freno automático que comprende un elemento para detener un mecanismo de arrastre de dicho aparato cuando se denuncia la ausencia de hilo de hilar, un freno encajablemente dispuesto en dicho aparato con un rail de freno fijo a dicha máquina hiladora continua de anillo en paralelo con un rail de huso, un medio de accionar el freno para dicho rail de freno cuando se denuncia la ausencia de hilo, medios para corregir la posición de detención de dicho aparato positivamente y corregir la posición de trabajo del mismo.

9ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hilo, de conformidad con la reivindicación 8ª, en la que dichos medios para corregir la posición de detención de dicho aparato comprenden un elemento temporalmente engranable con por lo menos una clavija horizontalmente proyectada fija a un rail superior dispuesto



5 horizontalmente en dicha máquina hiladora continua de anillo en una situación paralela con dicho rail de huso, dispuestas dichas clavijas en dicho rail superior con una cierta distancia horizontal, un mecanismo de cambio para desplazar temporalmente dicho elemento -- engranable y engranar el mismo con por lo menos una -- de dichas clavijas.

10 10^a.- En un aparato de empalmar hilo, caracte-
terizado por desplazarse por delante y a lo largo de --
los husos de hilar de una o más máquinas hiladoras con
tínuas de anillo y empalmar un hilo roto de caneta con
una estirada mecha procedente de un par de cilindros --
de alimentación de dicha máquina hiladora continua, --
automáticamente, cuando se detecta la ausencia de hilo
15 en movimiento hacia dicha caneta y dicho aparato es de-
tenido, la mejora que comprende: medios para tomar un-
hilo de suministro de una caneta de suministro susten-
tada por dicho aparato, un medio para bobinar dicho hi-
lo de suministro alrededor de una caneta sustentada por
20 un huso cuyo hilo de hilar se ha roto, después de to-
marlo de dicha caneta de suministro; medios de agarre --
para asir temporalmente una porción de hilo entre la --
caneta de suministro y la caneta sustentada por el hu-
so, después de bobinar el hilo de suministro alrededor
25 de dicha caneta; un cilindro de mordaza montado, con --
posibilidad de giro, sobre un extremo de dichos medios
de agarre adyacentes a dichos cilindros de alimentación;
medios para conducir dicha porción de hilo a un acidor
de los medios de agarre conduciéndola a través de un --
30 espacio entre dichos cilindros de alimentación y cilin



dro de mordaza; un mecanismo de cambio para desplazar dichos medios de agarre hacia los cilindros de alimentación y para poner finalmente en contacto al cilindro de mordaza con un cilindro de fondo de dichos cilindros de alimentación en condición de giro cuando se realiza la operación de empalme; medios para cortar una porción en exceso del hilo sujetado por dicho asidor; medios para soltar una porción extrema de hilo bobinado alrededor de dicha caneta desde los medios de agarre después de cortar dicha parte de exceso de hilo cuando el cilindro de mordaza se pone en contacto con el cilindro de alimentación de fondo.

11ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hilo de conformidad con la reivindicación 10ª, en la que dichos medios para tomar el hilo suplementario de una caneta de suministro comprenden una mordaza provista de un asidor y una guía de desplazamiento fija verticalmente a dicho aparato; un mecanismo de cambio para desplazar dicha mordaza a lo largo de la guía de cambio cuando el medio de bobinado es desplazado, un medio para conservar cierta longitud de hilo de suministro antes de desplazar dicha mordaza en dirección hacia abajo, con lo que siempre se guarda una longitud de hilo de suministro determinada de antemano antes de que la operación de desplazamiento de dicha mordaza y la resistencia en exceso para suministrar dicho hilo de suministro al mecanismo de bobinado puede ser eliminada.

12ª.- Una mejora en un aparato de empalmar hilo de conformidad con la reivindicación 10ª, en la que dicho mecanismo de bobinado comprende un mecanismo de cambio para desplazar dicho mecanismo de bobinado hacia una dirección vertical hasta la posición del



5 anillo correspondiente a dicha caneta, medios para
tomar un extremo del hilo de suministro de dicha -
mordaza cuando ésta y el mecanismo de bobinado es-
tán desplazados a su posición de trabajo utilizan-
do aire de succión, medios para conducir dicho ex-
tremo de hilo de suministro tomado a una posición-
muy cercana a la caneta desde dichos medios para -
tomar un extremo del hilo de suministro, con lo que
se hace que dicho extremo del hilo de suministro se
10 enrolle alrededor de la caneta.

13ª.- Una mejora en un aparato de empalmar
hilo, de conformidad con la reivindicación 10ª, ca-
racterizada además por un mecanismo de control de -
velocidad de huso para controlar la velocidad de ro-
tación del huso de acuerdo con la operación de traba-
jo de cada uno de los elementos de dicho aparato.

14ª.- Una mejora en un aparato de empalmar
hilo de conformidad con la reivindicación 13ª, en la
que dicho mecanismo de control de velocidad de huso
comprende una polea de fricción que puede ser engra-
nada con una polea de freno de huso fija en una po-
sición inmediatamente por debajo de una nuez de huso,
un mecanismo propulsor para actuar positivamente so-
bre dicha polea de fricción, un medio accionador pa-
ra poner en contacto dicha polea de fricción con di-
cha polea de freno de huso, medios de cambio para -
desplazar dicha polea de fricción hacia dicha polea
de freno de huso cuando la operación de empalme de
hilo se realiza a fin de poner en contacto positivo
dicha polea de fricción con dicha polea de freno y
para hacer retroceder a dicha polea de fricción de
dicha polea de freno una vez completado el control



de la velocidad de giro de dicho huso.

15ª.- Aparato para el empalme automático -
de hilos en máquinas hiladoras continuas de anillos
y similares.

5

Todo según se describe y reivindica en la
presente Memoria descriptiva, que consta de cincuenta
ta y ocho hojas foliadas y escritas a máquina por -
una sóla de sus caras y se representa en las adjun-
tas hojas de planos.

Madrid, 8 AGO. 1928

EL AGENTE:

P. P. I.



Fig. 1

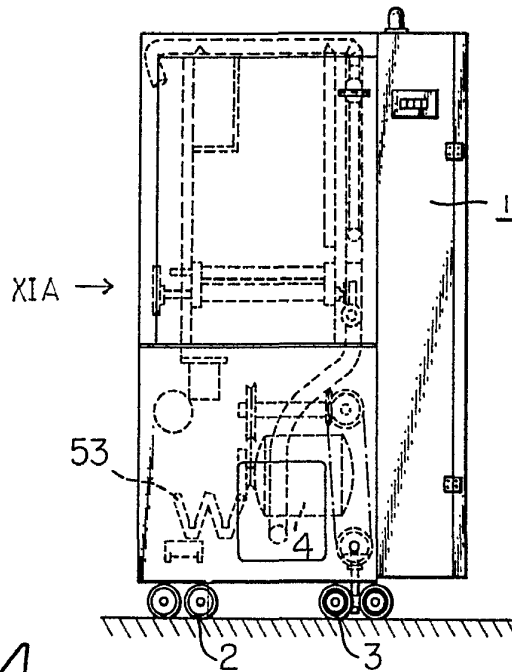
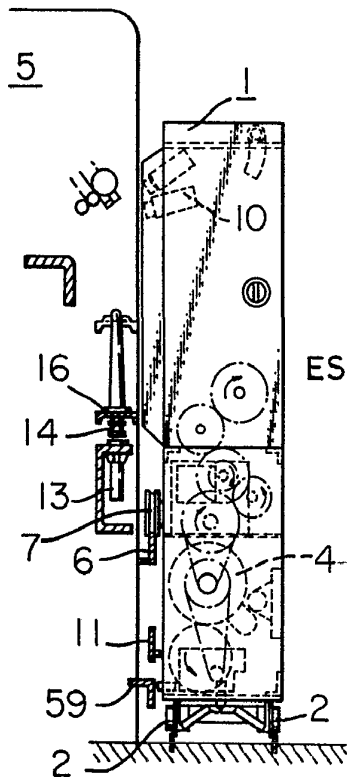


Fig. 2A

Fig. 2B



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.

Autour

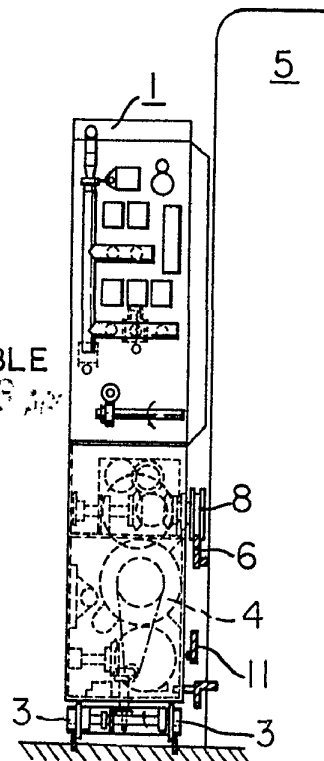
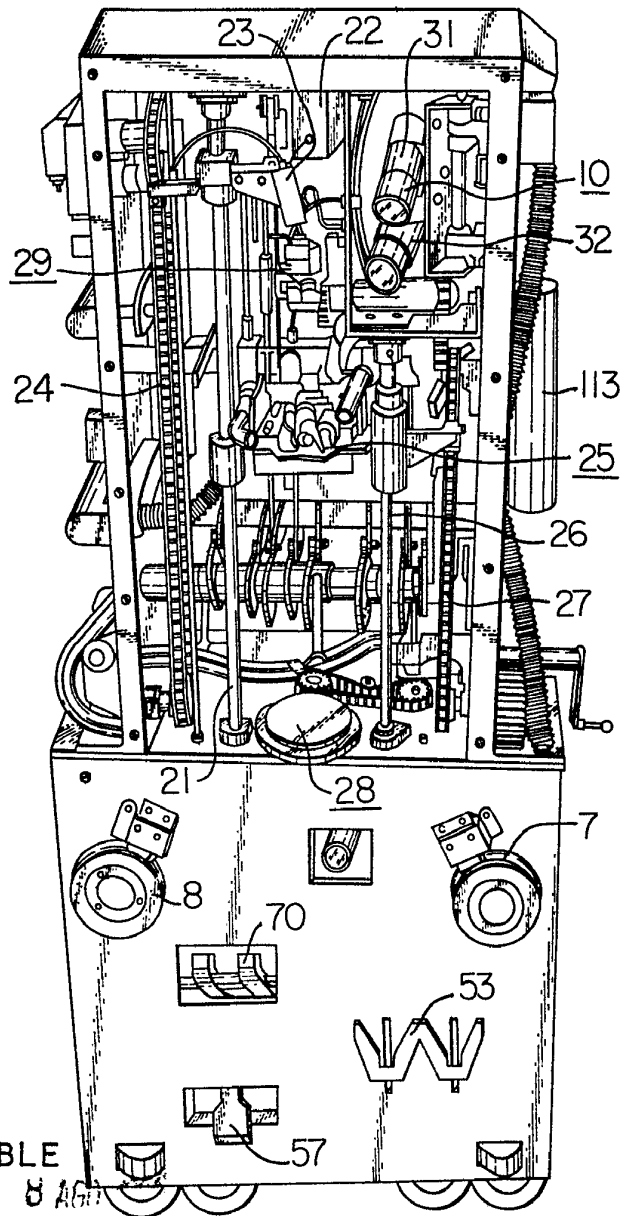




Fig. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 AGO
EL AGENTE
P.P.

Subauro



Fig. 4

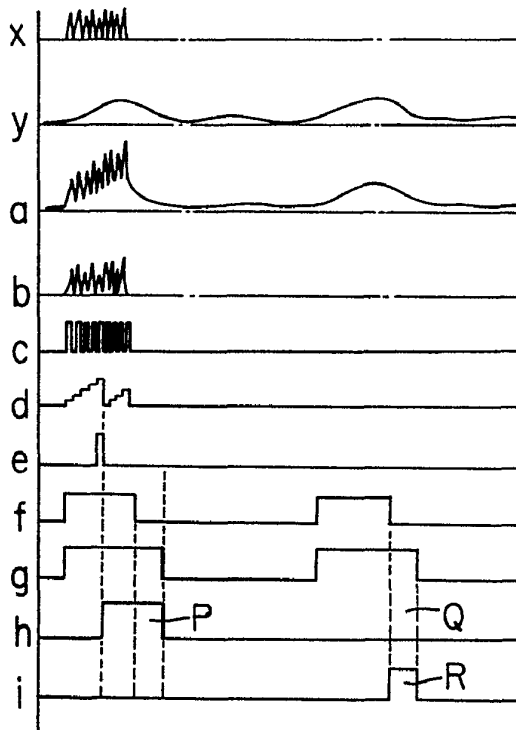
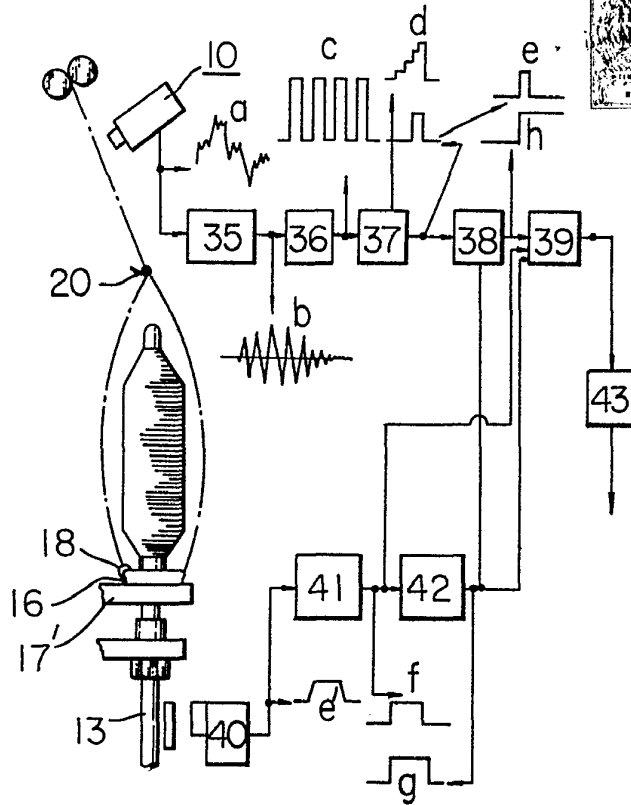


Fig. 5

ESCALA VARIABLE,
 MADRID 3 AGO. 1968
 EL AGENTE
 P.R.
[Signature]



Fig. 6A

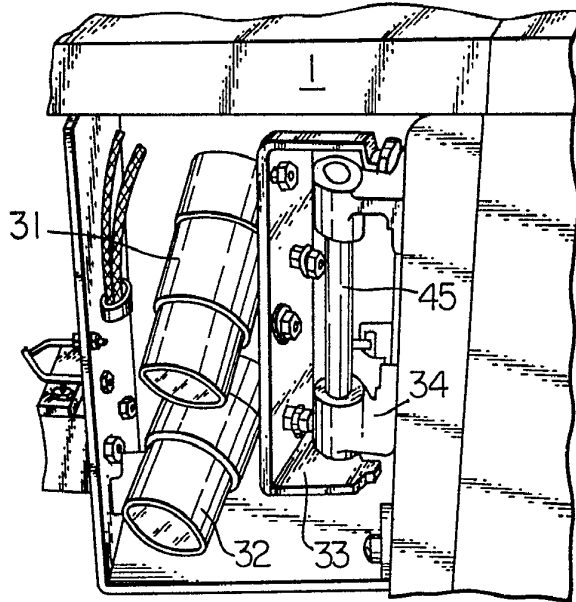
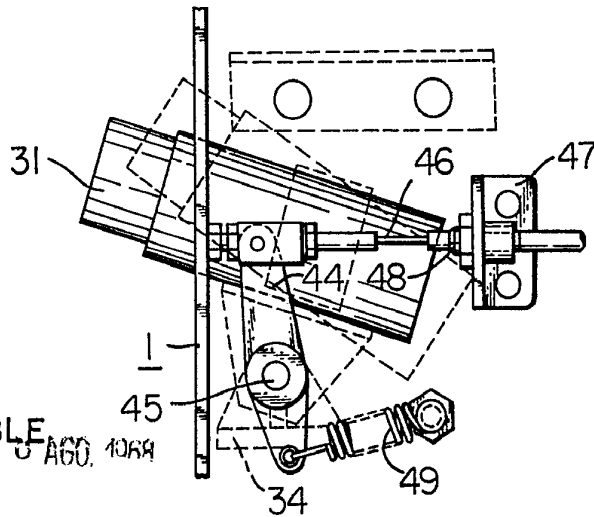


Fig. 6B



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.
5 AGO. 1969
[Signature]



Fig. 7

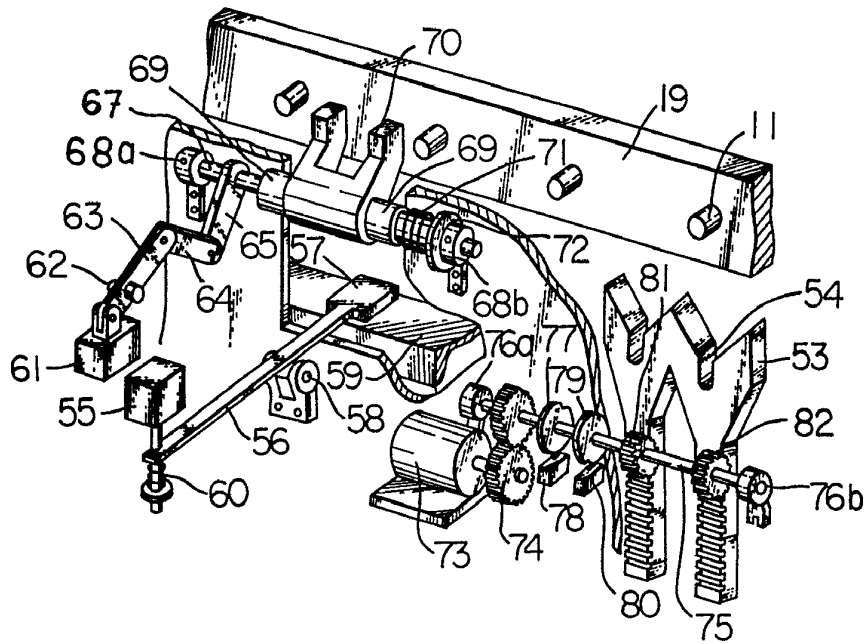
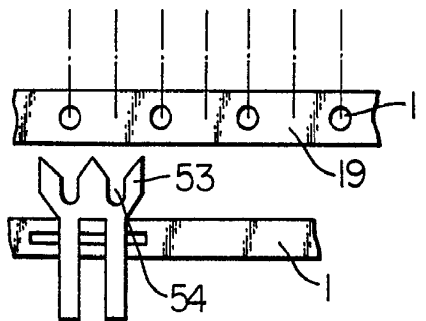


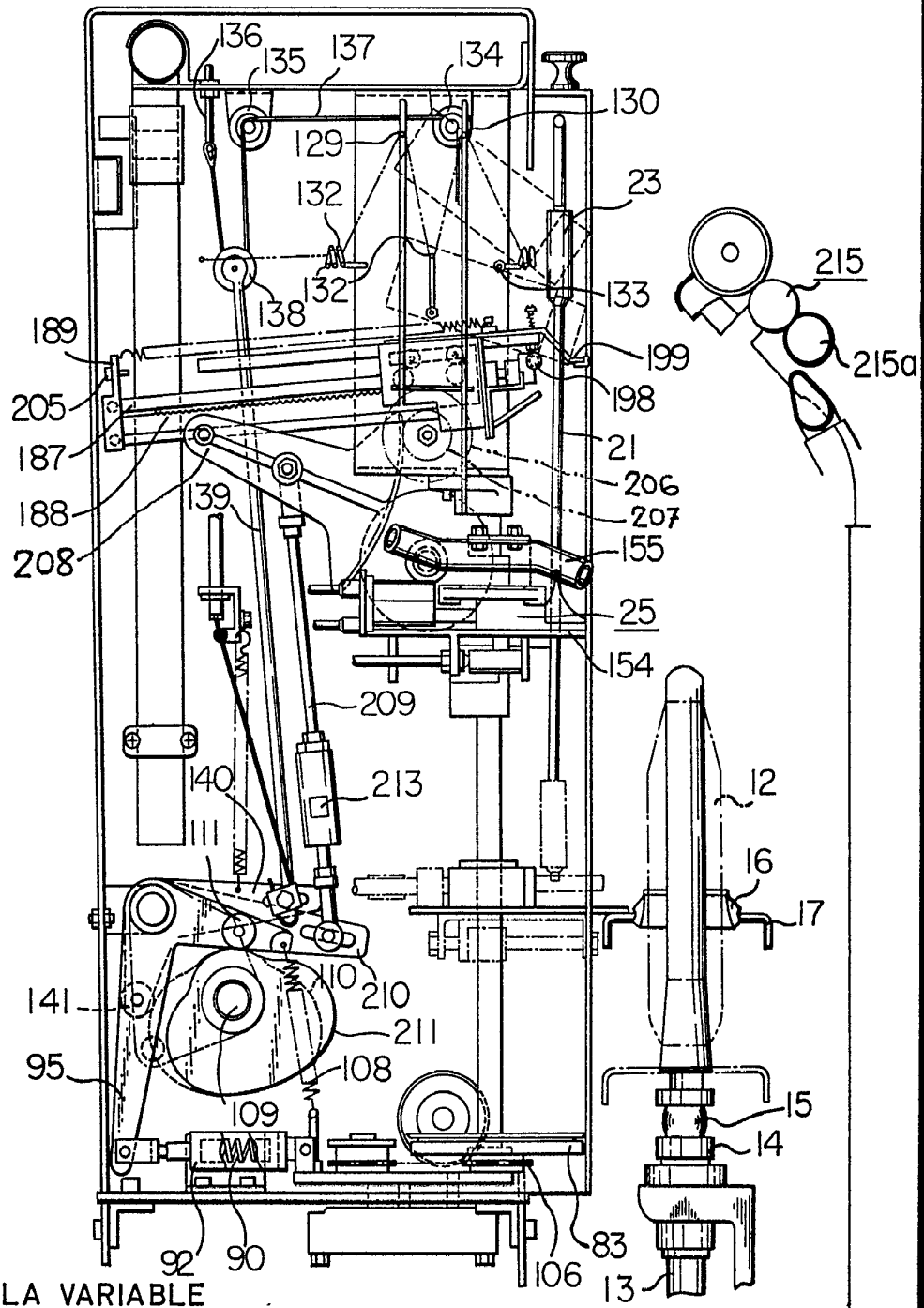
Fig. 8



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.

Antonio

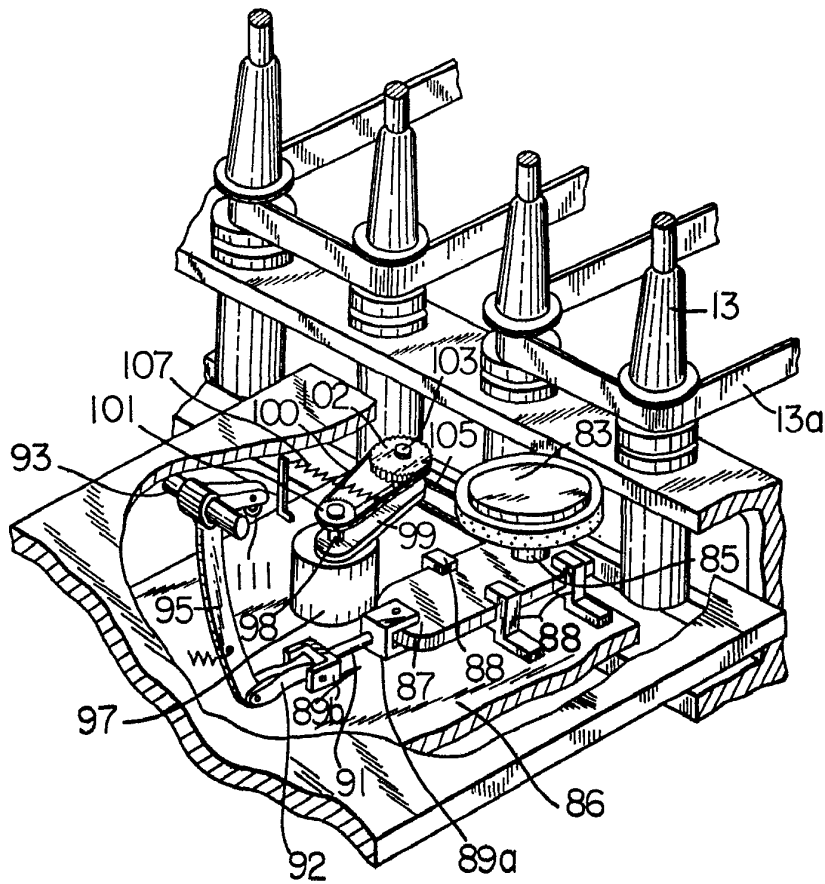
Fig. 9



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.
Antonio



Fig. 10A

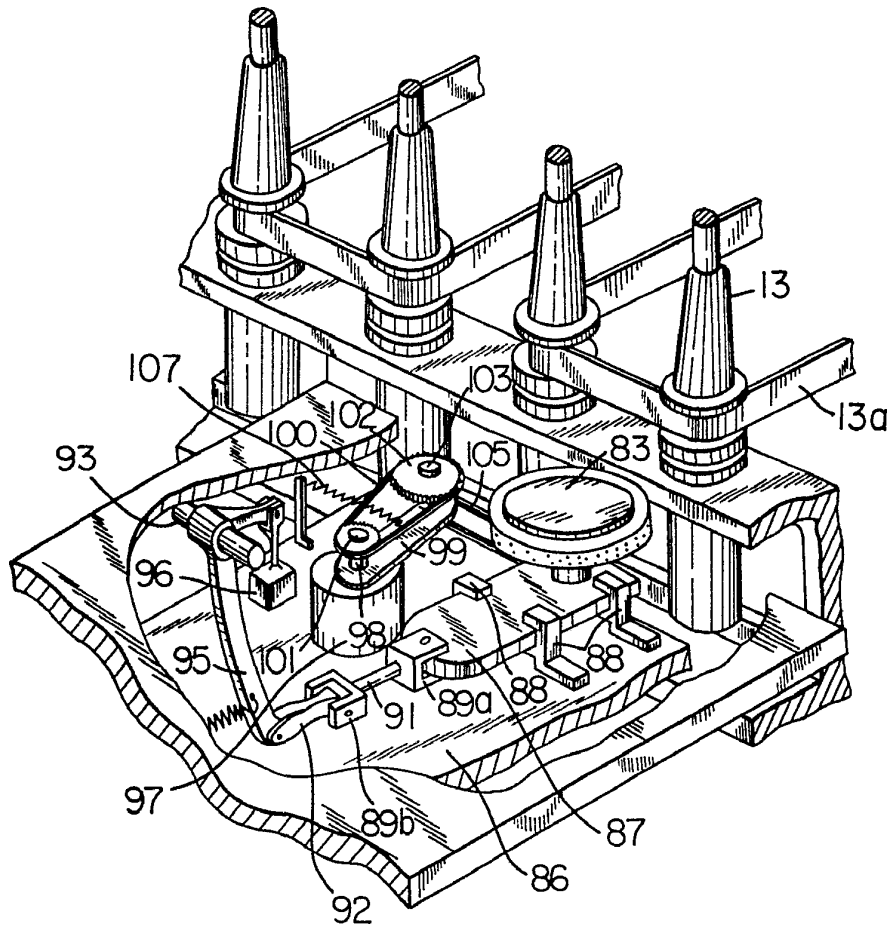


ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.

Antonio L.



Fig. 10B



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 AGO. 1968
EL AGENTE
P.P.
Antonia



Fig. 12A

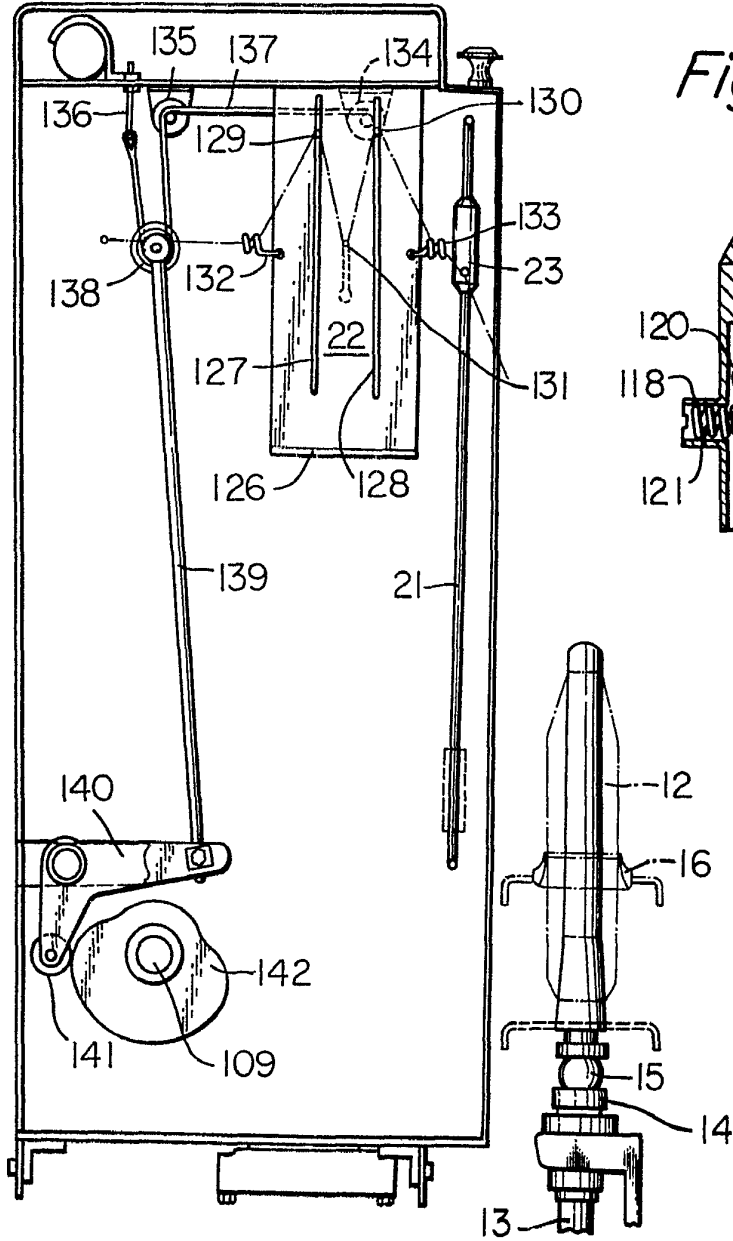
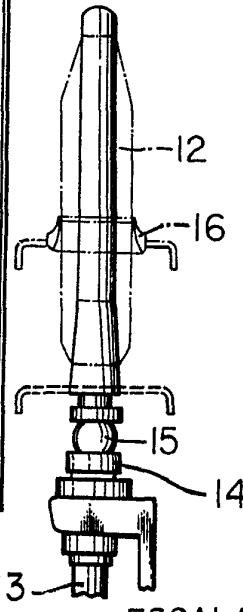
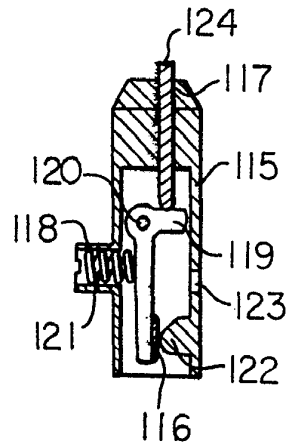


Fig. 11

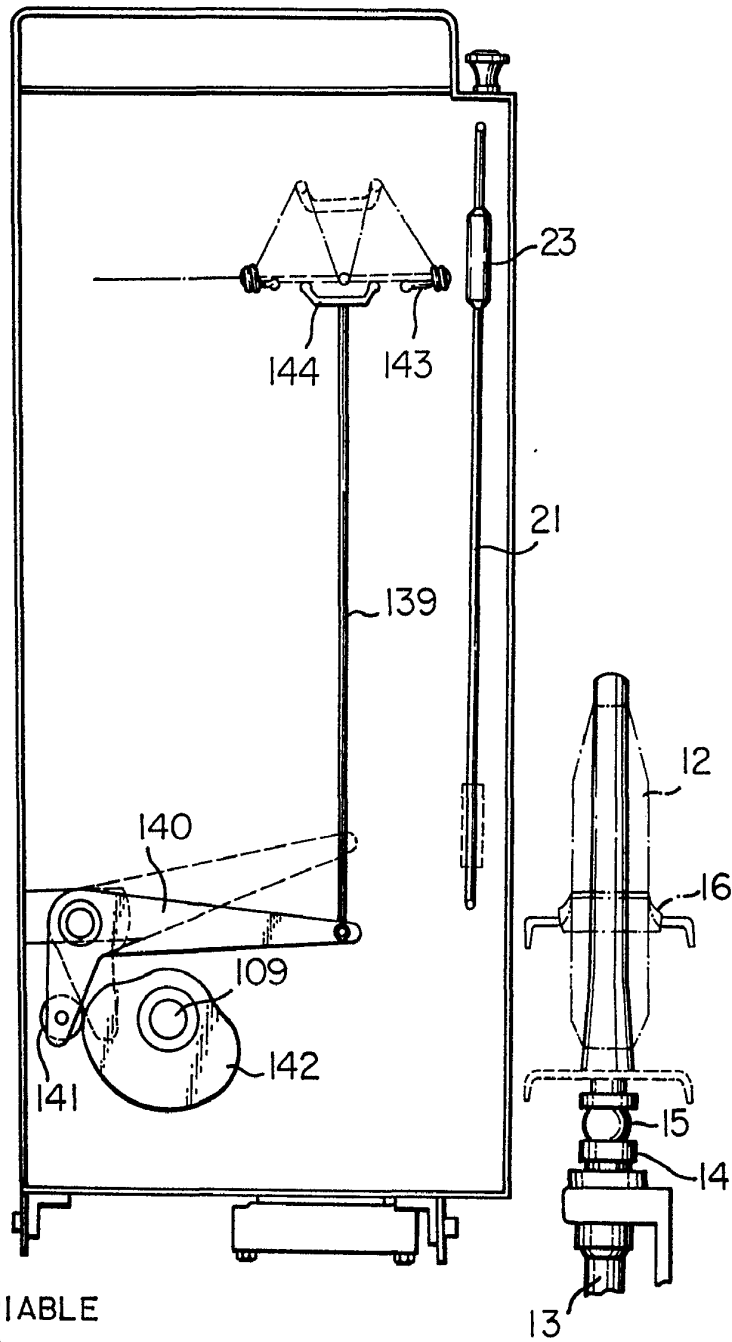


ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE

P.P.
Andrés



Fig. 12B



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE

RP
Juliano

Fig. 13

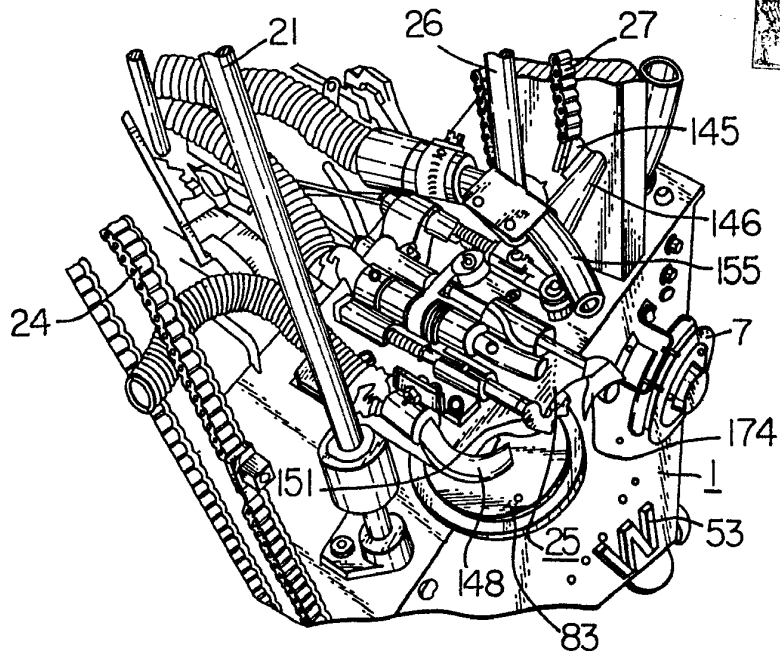
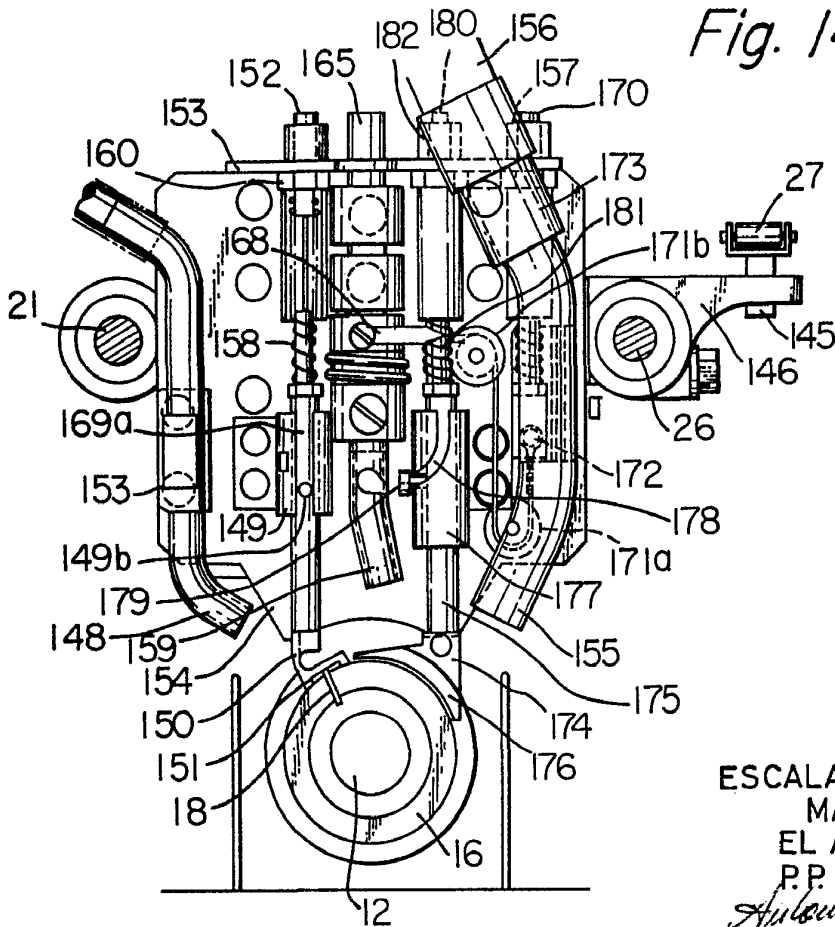


Fig. 14



ESCALA VARIABLE
MADRID 8 AGO. 1968
EL AGENTE
P.P.
Antonio L.



Fig. 15

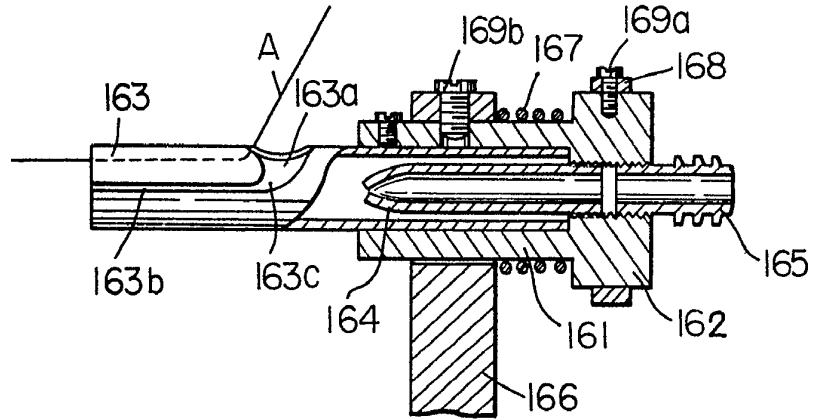
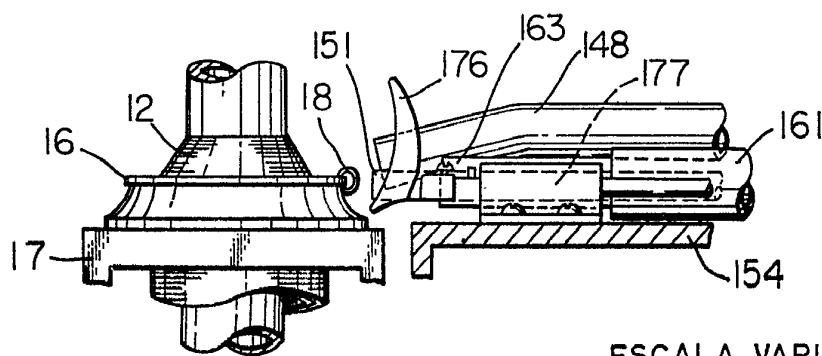


Fig. 16



ESCALA VARIABLE
MADRID © 1957
EL AGENTE
R.P.

Antonio

Fig. 17A

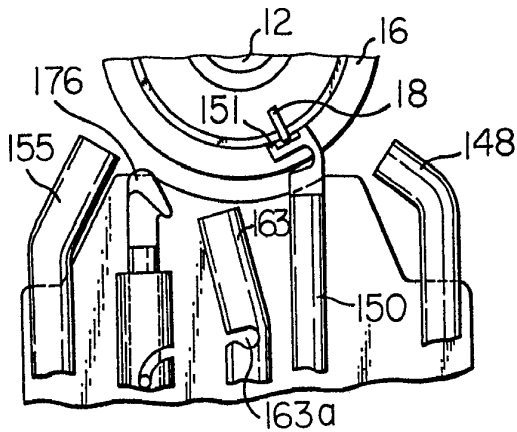


Fig. 17B

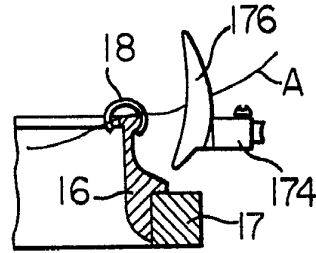


Fig. 17C

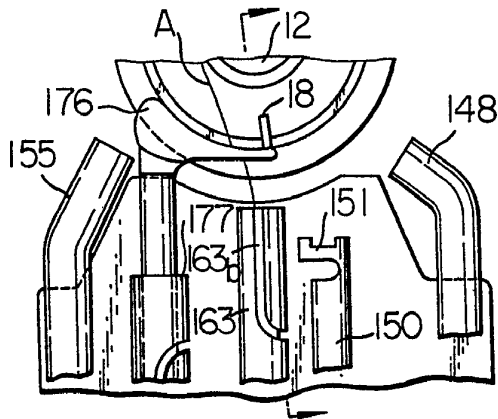


Fig. 17D

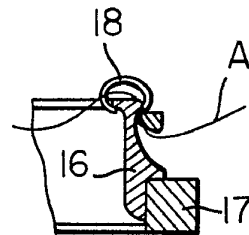


Fig. 17E

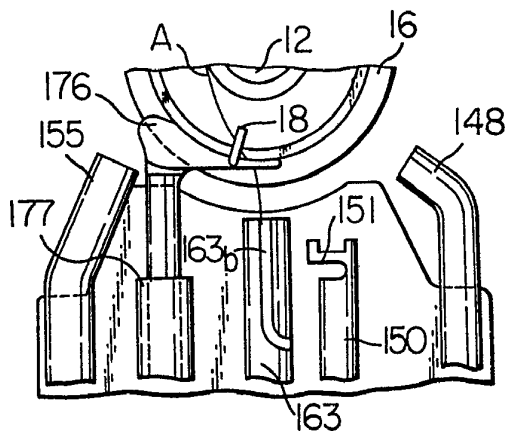
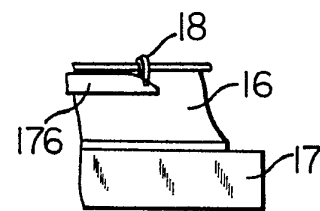


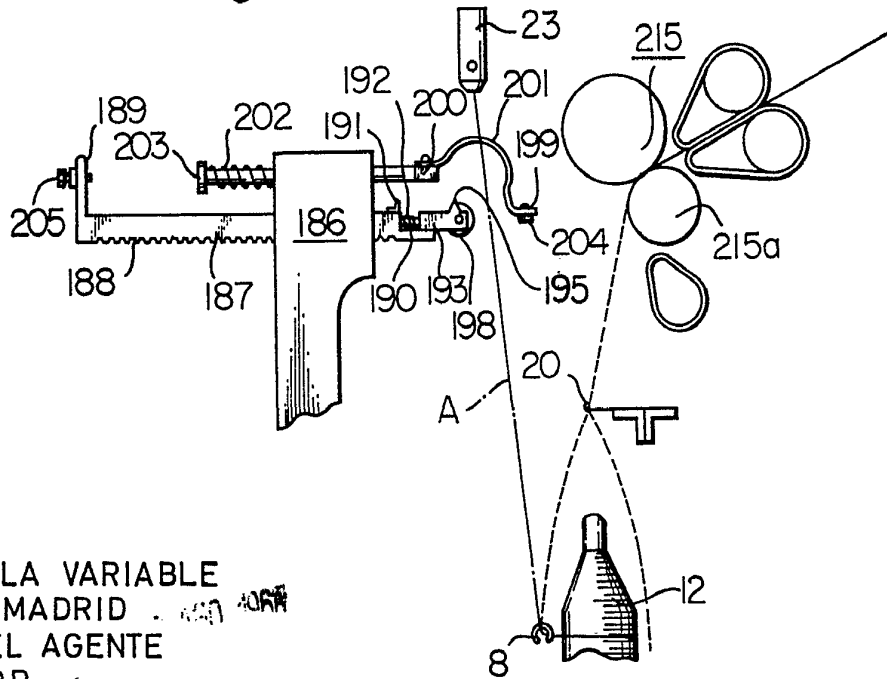
Fig. 17F



ESCALA VARIABLE
MADRID
EL AGENTE
P.P.

Antonio

Fig. 18A



ESCALA VARIABLE
MADRID 1957
EL AGENTE
P.P.

Andrés

Fig. 18B

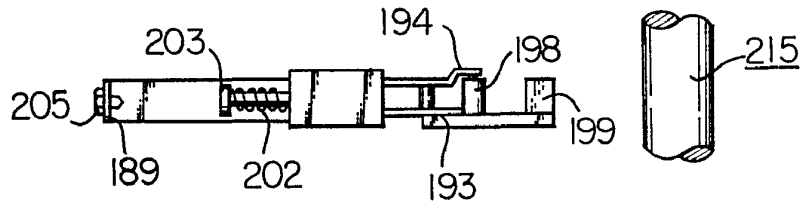


Fig. 18C

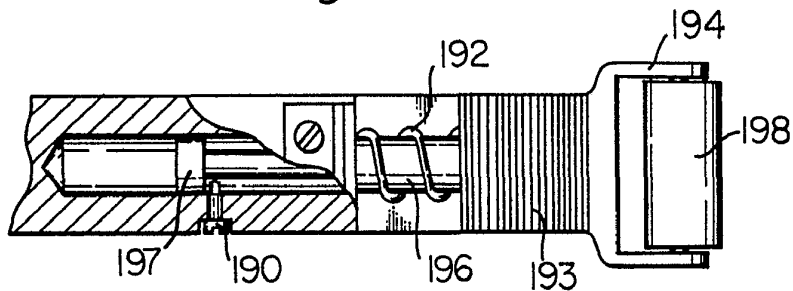




Fig. 19A

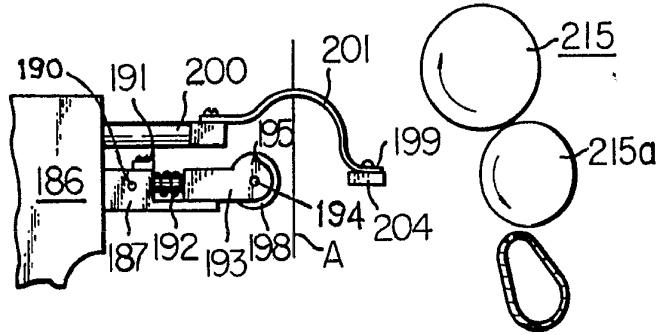


Fig. 19B

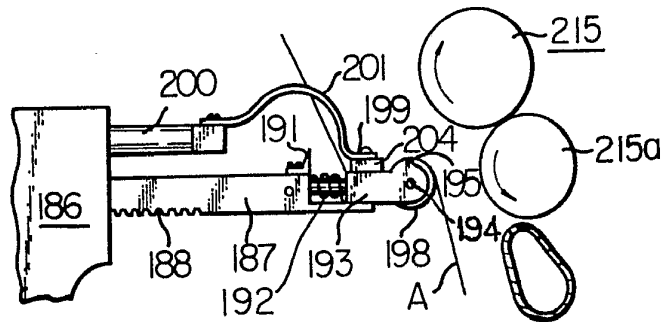


Fig. 19C

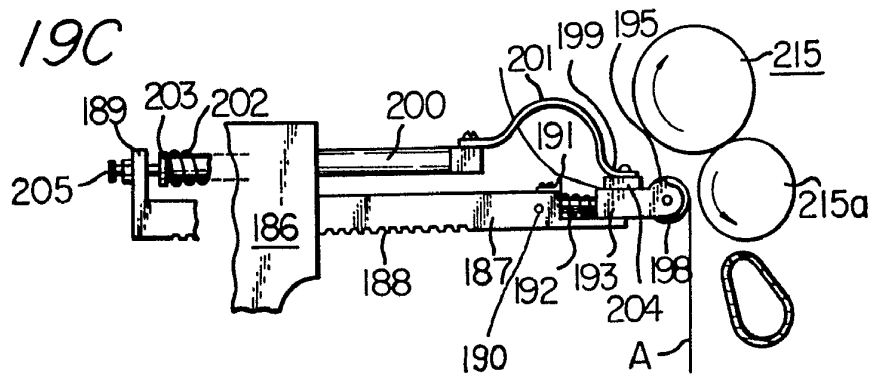
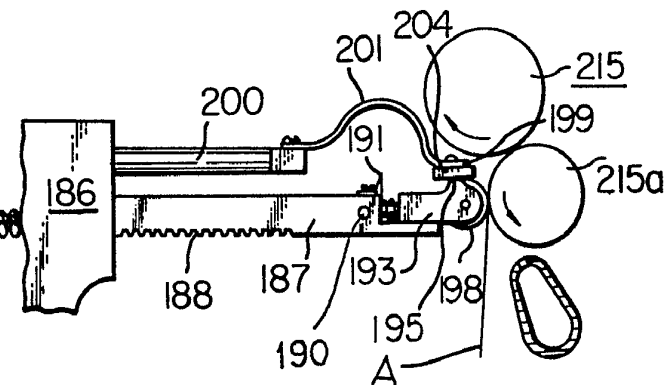


Fig. 19D



ESCALA VARIABLE
MADRID AGO. 1966
EL AGENTE
P.P.
[Signature]



Fig. 20

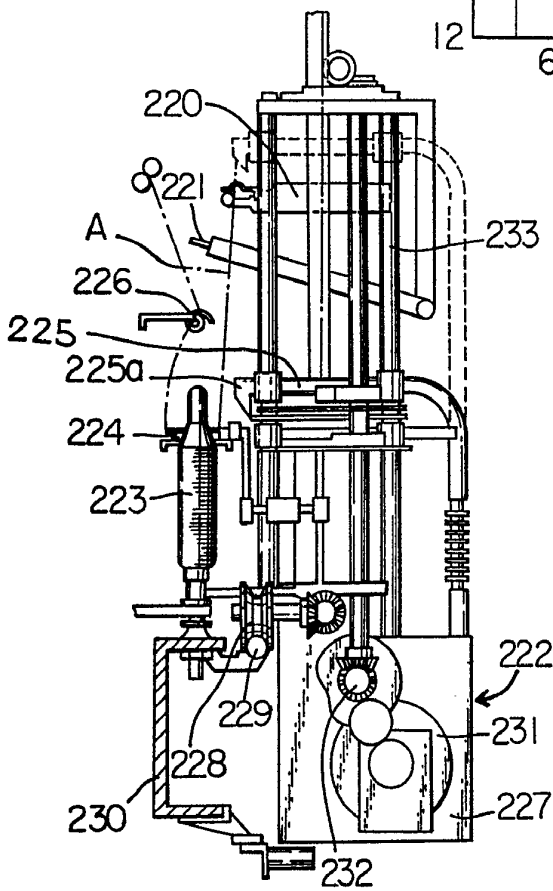
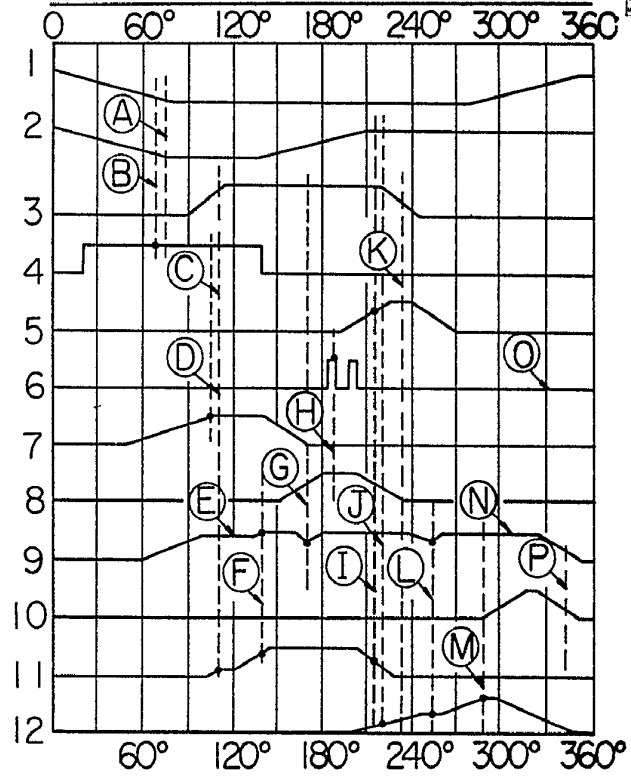


Fig. 21

ESCALA VARIABLE
 MADRID
 EL AGENTE
 P.P.

Auteris