



Int. Cl.: D01H

430965

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS TEXTILES DE ELABORAR HILO", a favor de la firma estadounidense SPRINGS MILLS, INC., residente en Fort Mill, South Carolina (EE. UU.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un aparato para emplazar y controlar automáticamente el balancín para la descarga y la puesta en marcha, para máquinas de elaborar hilo, tales como hiladoras y retorcedoras, a fin de automatizar los movimientos del balancín para permitir la descarga manual o automática de envueltas terminadas de hilo elaborado y la puesta en marcha de la elaboración de nuevas envueltas de hilo.

Las máquinas textiles de elaborar hilo usuales, como las hiladoras y retorcedoras poseen varios husos gi-

14 OCT.



- ratorios dispuestos a cada lado de la máquina en líneas generalmente rectas y soportados por un bastidor estático de la máquina. Un mecanismo de balancín se mueve alternativamente hacia arriba y abajo cerca de cada línea de husos dispuestos a cada lado de la máquina, para guiar el hilo que elabora la máquina hacia los husos en patrones predeterminados y constituir envueltas de hilo elaborado.
5. Existen mecanismos formadores que están conectados con el balancín para hacer que éste se mueva alternativamente
10. conforme a patrones predeterminados durante la elaboración normal del hilo. Después de formar envueltas de hilo elaborado en las bobinas de la máquina, es necesario descender el balancín hasta una posición inferior a la posición normal de funcionamiento, situándolo debajo de los husos
15. para que se pueda descargar de éstos las envueltas terminadas de hilo elaborado.

- Esto se ha venido realizando manualmente mediante un mecanismo de pedal, haciendo que el operario ponga el pie sobre el pedal y presione hacia abajo con su propio peso para descender el balancín hasta la posición de descarga. Para llevar a cabo esta operación manual de descenso es necesario ejercer una gran presión pues normalmente se requieren unas 100 ó 200 libras de presión o peso para hacer descender el balancín. Por consiguiente,
20. el operario que está encargado de descender manualmente el balancín de una máquina de elaborar hilo debe ser lo suficientemente fuerte y corpulento para ejercer dicha presión, por lo que normalmente se excluye de este tipo
25. de operación a las mujeres o a los hombres poco robustos.

14 OCT 1944



- Además, después de la descarga, hay que proceder a la puesta en marcha de las máquinas de elaborar hilo, para lo cual los balancines de la máquina son levantados hasta una posición de funcionamiento normal por el mecanismo formador y por la acción del operario sobre el mecanismo de pedal, a fin de iniciar la elaboración de nuevas envolturas de hilo sobre los husos. Dado que durante la puesta en marcha el hilo presenta normalmente enortijamientos y cabos sueltos, el operario debe presionar de nuevo hacia abajo el pedal para hacer que el balancín descienda suficientemente y de manera independiente de los mecanismos formadores, a fin de eliminar los hilos flojos, los enortijamientos y los cabos sueltos para que la puesta en marcha sea satisfactoria. Conviene también formar un cabo de sujeción o un agrupamiento de hilos en la parte inferior de la bobina para fines bien conocidos en el empleo posterior de la envuelta de hilo elaborado. Para ello se sacude el balancín hacia arriba y abajo formando un agrupamiento de hilos alrededor de la parte inferior de la bobina.

20. Aunque se han propuesto varios mecanismos para ayudar al operario a manipular manualmente el balancín durante la descarga y la puesta en marcha de la máquina de elaborar hilo, dichos mecanismos no han resultado satisfactorios por lo general debido a su falta de automatismo o a lo complicado y dificultoso de construir, a su carencia de uniformidad en las secuencias de descarga y de puesta en marcha, etc.



RESUMEN DEL INVENTO

- La finalidad del presente invento es solucionar el mencionado problema realizando un aparato que emplace y controle automáticamente el balancín para la descarga y la puesta en marcha y automatizando completamente los movimientos del balancín para permitir la descarga manual o automática de envueltas terminadas de hilo elaborado y el comienzo de nuevas envueltas de hilo elaborado con un mínimo de intervención por parte del operario.
- 5.
10. Según el invento, la apuntada finalidad puede cumplirse dotando de un aparato a las máquinas textiles que poseen un bastidor estático, unos husos giratorios receptores del hilo y soportados por el bastidor, un balancín que se mueve alternativamente hacia arriba y abajo en torno a los husos para guiar el hilo que está siendo elaborado hacia los husos en patrones predeterminados, para formar envueltas de hilo elaborado y un mecanismo formador conectado con el balancín para hacer que éste se mueva alternativamente conforme a los patrones predeterminados, como sigue :
- 15.
- 20.
25. Unos medios accionados por fluido se hallan conectados con el mecanismo formador para, a su activación, descender secuencialmente el balancín hasta una posición de descarga situada debajo de los husos; permitir que, a su activación, el balancín se eleve por la acción del mecanismo formador hasta una posición predeterminada de elaboración cercana a la parte inferior de los husos, y, mediante su activación y desactivación, descender y sacudir el balancín hacia arriba y abajo en la proximidad de



la parte inferior de los husos para eliminar las partes flojas y formar un agrupamiento de hilo en la puesta en marcha.

- Unos medios temporizados de control de circuito eléctrico se hallan conectados con los medios accionados por fluido y el balancín para ser activados por posiciones predeterminadas de éste último para activar y controlar los medios accionados por fluido a través de sus secuencias operativas. Los medios de control de circuito eléctrico comprenden preferentemente un primer medio de conmutación que es automáticamente puesto en acción cuando el balancín alcanza su posición más elevada a la terminación de una envuelta de hilo elaborado sobre cada uno de los husos. Los medios de control de circuito eléctrico comprenden además unos medios temporizados conectados eléctricamente con el primer medio de conmutación para ser inicialmente activados por éste a su accionamiento e incluyen un motor temporizado y medios de conmutación por levas asociadas con cada una de las levas para ser accionados por éstas y conectados eléctricamente con los medios accionados por fluido para su activación y desactivación temporizada y conectados con el motor temporizado para mantener a éste en funcionamiento durante un período predeterminado de tiempo después de la activación inicial de los medios temporizados por el primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios
5. eléctrico se hallan conectados con los medios accionados por fluido y el balancín para ser activados por posiciones predeterminadas de éste último para activar y controlar los medios accionados por fluido a través de sus secuencias operativas. Los medios de control de circuito eléctrico comprenden preferentemente un primer medio de conmutación que es automáticamente puesto en acción cuando el balancín alcanza su posición más elevada a la terminación de una envuelta de hilo elaborado sobre cada uno de los husos. Los medios de control de circuito eléctrico comprenden además unos medios temporizados conectados eléctricamente con el primer medio de conmutación para ser inicialmente activados por éste a su accionamiento e incluyen un motor temporizado y medios de conmutación por levas asociadas con cada una de las levas para ser accionados por éstas y conectados eléctricamente con los medios accionados por fluido para su activación y desactivación temporizada y conectados con el motor temporizado para mantener a éste en funcionamiento durante un período predeterminado de tiempo después de la activación inicial de los medios temporizados por el primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios
10. comprenden preferentemente un primer medio de conmutación que es automáticamente puesto en acción cuando el balancín alcanza su posición más elevada a la terminación de una envuelta de hilo elaborado sobre cada uno de los husos. Los medios de control de circuito eléctrico comprenden además unos medios temporizados conectados eléctricamente con el primer medio de conmutación para ser inicialmente activados por éste a su accionamiento e incluyen un motor temporizado y medios de conmutación por levas asociadas con cada una de las levas para ser accionados por éstas y conectados eléctricamente con los medios accionados por fluido para su activación y desactivación temporizada y conectados con el motor temporizado para mantener a éste en funcionamiento durante un período predeterminado de tiempo después de la activación inicial de los medios temporizados por el primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios
15. unos medios temporizados conectados eléctricamente con el primer medio de conmutación para ser inicialmente activados por éste a su accionamiento e incluyen un motor temporizado y medios de conmutación por levas asociadas con cada una de las levas para ser accionados por éstas y conectados eléctricamente con los medios accionados por fluido para su activación y desactivación temporizada y conectados con el motor temporizado para mantener a éste en funcionamiento durante un período predeterminado de tiempo después de la activación inicial de los medios temporizados por el primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios
20. eléctricamente con los medios accionados por fluido para su activación y desactivación temporizada y conectados con el motor temporizado para mantener a éste en funcionamiento durante un período predeterminado de tiempo después de la activación inicial de los medios temporizados por el primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios
25. primer medio de conmutación. Los medios de control de circuito eléctrico abarcan además un segundo medio de conmutación que es activado cuando el balancín alcanza su posición de formación de un agrupamiento para la puesta en marcha, está conectado eléctricamente con los medios



- accionados por fluido para su activación y desactivación secuencial predeterminada a fin de sacudir el balancín y se conectan eléctricamente con los medios temporizados para la desactivación de éstos después de un período predeterminado de tiempo para poner fin a la operación de la
5. formación de un agrupamiento de hilo.

- De preferencia se prevén medios de sujeción para sujetar y retener automáticamente el balancín en la posición de descarga cuando éste alcanza dicha posición y para liberar automáticamente el balancín a la puesta en marcha.
10. Estos medios de sujeción comprenden un miembro sujetador montado sobre pivote sobre el bastidor de la máquina para moverse hacia y desde una posición de sujeción para engranarse con el balancín cuando éste se encuentra en la posición de descarga, así como medios provistos de solenoide que están conectados con el miembro de sujeción y con los
15. medios de control de circuito eléctrico para ser activados y desactivados por éstos para mover el miembro de sujeción.

- La modalidad de realización preferida del invento presenta unos medios de guía asociados con cada uno de los husos de la máquina para guiar el hilo hacia el balancín y los husos durante la elaboración del hilo y que se apartan automáticamente de los husos al descargar éstos.
20. Los medios para guiar el hilo comprenden una guía de hilo situada en general encima de cada huso y que está montada
25. sobre pivote en el bastidor de la máquina para moverse hacia y desde una posición de elaboración del hilo generalmente alejada del eje del huso para la descarga de éste, y unos medios accionados por fluido que están conectados



tados con cada una de las guías para moverlas hacia y desde sus posiciones y que están conectados eléctricamente con los medios temporizados de control de circuito eléctrico para ser activados y desactivados por éstos.

5. Es además preferible para el aparato de este invento prever medios formadores de arrollamiento que estén conectados con el mecanismo formador y que sean controlados al alcanzar el balancín su posición de descarga a fin de que el mecanismo formador vuelva a arrollarse automáticamente. Estos medios formadores de arrollamiento comprenden de manera general un muelle de torsión para volver a arrollar la cadena formadora del mecanismo formador al alcanzar el balancín su posición de descarga, con el objeto de suprimir el arrollamiento manual del mecanismo formador que se realiza habitualmente y automatizar completamente el mecanismo formador de la máquina.
- 10.
- 15.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- Se han expuesto en lo que precede algunos de los propósitos y ventajas del invento, y se pondrán de manifiesto todavía otros en la descripción a que procedemos a continuación en conexión con los dibujos anexos, en los cuales :
- 20.

La figura 1 es una vista esquemática, seccional y en alzado, fragmentada, de una parte de la máquina de elaborar hilo, provista de varios husos para elaborar hilo y del aparato objeto del presente invento.

25.

Las figuras 2 a 5 son vistas a mayor escala, en alzado, de un solo huso e ilustran varias posiciones del balancín relacionadas con distintas secuencias del funcio-



namiento del aparato según el invento.

La figura 6 es un diagrama esquemático eléctrico y mecánico que muestra las mejoras aportadas por el invento.

5. La figura 7 es una vista a mayor escala de una posición del mecanismo que se muestra en la figura 1.

Las figuras 8 a 10 son perspectivas esquemáticas que ilustran varias posiciones del balancín en varias secuencias de su funcionamiento así como la actuación de algunos interruptores del circuito de control eléctrico del aparato según el invento.

10. La figura 11 es una vista seccional de una parte del mecanismo formador, en general según la línea 11-11 de la figura 1.

15. La figura 12 es una vista en corte, en general según la línea 12-12 de la figura 11.

La figura 13 es una vista en corte, en general según la línea 13-13 de la figura 11.

20. La figura 14 es una vista en corte, en general según la línea 14-14 de la figura 13.

La figura 15 es una vista en corte, en general según la línea 15-15 de la figura 13.

La figura 16 es una vista en corte, en general según la línea 16-16 de la figura 13.

25. La figura 17 es una vista en corte, en general según la línea 17-17 de la figura 13.

La figura 18 es un detalle en despiece y en perspectiva de una parte de los dispositivos que se muestran en la figura 17.



La figura 19 es una vista en corte, en general, según 19-19 de la figura 11.

La figura 20 es una vista esquemática que ilustra el mecanismo de guía de hilo perfeccionado que es objeto de este invento.

5.

DESCRIPCION DE UNA MODALIDAD DE REALIZACION

PREFERIDA

10. La figura 1 muestra parte de una máquina 10 de elaborar hilo, como una máquina retorcedora o hiladora, la cual posee un bastidor estático 11, varios husos giratorios 12 soportados por el bastidor 11 para recibir bobinas para devanar hilo Y elaborado por la máquina 10. La máquina 10 comprende además un balancín 14 que se mueve alternativamente hacia arriba y abajo alrededor de los husos 12 para

15. guiar el hilo Y de manera ya conocida sobre las bobinas introducidas en los husos giratorios 12, en capas de hilo Y según patrones predeterminados, para formar una envuelta de hilo elaborado sobre cada huso 12. Como es ya del conocimiento de los expertos en este ramo, las envueltas de

20. hilo Y se forman mediante capas progresivas de hilo, menores que la longitud del huso 12, comenzando generalmente por abajo y ascendiendo progresivamente para constituir una envuelta de hilo Y que posee generalmente la forma representada en los dibujos anexos. Sin embargo, si se

25. desea pueden formarse envueltas de hilo Y de forma diferente.

La máquina 10 comprende además unos mecanismos formadores conectados con el balancín 14 para mover alternativamente el balancín 14 hacia arriba y abajo alrededor



- de los husos 12 en patrones predeterminados durante la elaboración normal del hilo. Estos mecanismos formadores comprenden diversos brazos 16 de manivela montados sobre pivotes en sus partes centrales 17, sobre una parte del
5. bastidor estático 11. Los brazos 16 de manivela están conectados por un extremo 18 con una barra común de conexión 19 y empalman por el otro extremo 20 con un extremo de unas barras 21 para alzar los balancines, las cuales están conectadas por sus otros extremos con los balancines 14. Los
10. brazos 16 de manivela están provistos de un contrapeso 24 que se extiende hacia afuera desde el pivote 17 estático para desviar los brazos 16 de manivela de manera que las barras 21 de alza y el balancín 14 se muevan en dirección ascendente vertical.
15. Para contrarrestar la acción de los contrapesos 24 y permitir que el balancín descienda por su propio peso conforme a la acción de la gravedad en torno a los husos 12 durante su movimiento alternativo de funcionamiento, una cadena formadora 26 está conectada con los brazos 16
20. de manivela y es accionada por otro mecanismo formador, que se describe luego, el cual mueve alternativamente la cadena 26 hacia atrás y adelante y mueve los brazos 16 de manivela en dirección opuesta a la que son accionados por los contrapesos 24, a fin de permitir que los balancines 14 y
25. las barras 21 de alza desciendan por su propio peso bajo la acción de la gravedad en el movimiento alternativo de descenso. La cadena 26 se afloja o su longitud se incrementa durante tales movimientos alternativos a fin de que el balancín 14 pueda moverse alternativamente hacia arriba y



abajo en torno de los husos 12 en patrones de avance y retroceso incrementables empezando en la parte inferior y terminando en la superior de los husos 12.

- Aunque los dibujos ilustran solo un lado de una máquina de elaborar hilo, se entiende que normalmente se halla dispuesta al otro lado de la máquina 10 una hilera de husos giratorios 12. Tampoco se describen otros mecanismos de la usual máquina 10 de elaborar hilo, como los dispositivos para hacer girar los husos 12 por considerar que no son necesarios para la comprensión del presente invento. Su funcionamiento es bien conocido por los expertos del ramo. Los mecanismos descritos en lo que precede son típicos de una máquina hiladora o retorcedora de hilo y los expertos del ramo conocen también bien su funcionamiento en la elaboración de hilo, por lo que no se considera necesario dar aquí más explicaciones al respecto.
- 5.
- 10.
- 15.

- Una vez formadas las envueltas de hilo Y elaborado sobre los husos 12 de la máquina 10, hay que hacer que el balancín 14 descienda a una posición inferior a la de su funcionamiento durante la elaboración del hilo, como la ilustrada en las figuras 1 y 3, a fin de que las envueltas terminadas de hilo Y puedan ser quitadas de los husos 12. Al efecto de que pueda procederse a ello de manera automática y sin necesidad de accionar un pedal o de otra actividad manual, el aparato perfeccionado objeto del presente invento está dotado de los medios que se exponen más abajo. Este aparato perfeccionado constituye una unidad completamente automática para preparar la descarga y ha sido concebido para preparar automáticamente la máquina 10 de ela-
- 20.
- 25.



borar hilo para la descarga después de completarse las envueltas de hilo elaborado y para poner en marcha de nuevo automáticamente la máquina de elaborar hilo una vez que se ha efectuado la descarga.

5. A dicho efecto se ha dotado a la máquina de medios accionados por un fluido -que se describen más abajo- los cuales se hallan conectados con el mecanismo formador para proceder sucesivamente, a: (1) descender el balancín desde una posición de envuelta terminada -véase la fig. 2-
10. hasta una posición de descarga debajo de los husos 12, -véase figura 3-, después de accionar el mismo para descargar la envuelta de hilo Y, ya formada y completada, del huso 12; (2) permitir que el balancín 14 se eleve por la acción de los mecanismos formadores incluyendo la de los contrapesos 24, hasta alcanzar una posición para elaborar hilo situada en la proximidad de la parte inferior de los husos -véase la posición representada con líneas interrumpidas en la figura 4-; (3) descender y sacudir el balancín hacia arriba y abajo en las proximidades de la parte inferior de los husos a fin de eliminar las partes flojas y para agrupar el hilo durante la puesta en marcha -véase figura 4- al ser puestos en acción y fuera de acción dichos medios, y (4) para liberar el balancín 14 para que el mecanismo formador controle la operación normal de la
20. elaboración del hilo -véase figura 5-. Medios temporizados de control de circuito eléctrico -que se describen más
25. abajo- están conectados con los medios accionados por fluido y con el balancín 14 para ser puestos en acción por posiciones predeterminadas del balancín 14 -como las de



las figuras 2 y 5- para poner en acción y fuera de acción, y controlar así los medios accionados por fluido a través de las secuencias del funcionamiento de la máquina.

- Los medios accionados por fluido citados antes
5. comprenden un dispositivo 30, 31 de cilindro y pistón, en el que el cilindro 31 está conectado con los brazos 16 de manivela -fig. 1, 6 y 7- y el pistón 30 está conectado con el bastidor estático 11 de la máquina. Un conducto
10. fluidico 34 se extiende desde la fuente de fluido a presión hasta el cilindro 31 por ambos lados del pistón 30. El conducto fluídico 34 está provisto de una válvula de aguja, ajustable manualmente o de otra válvula 36 restrictora de flujo, conveniente, a fin de regular el flujo de fluido que entra y sale del cilindro 31 y la velocidad de
15. ascenso y descenso del balancín 14.

- El suministro de fluido a presión al conducto 34 y al interior del cilindro 31 se lleva a cabo mediante un depósito 38 para el fluido conveniente, y una bomba 39 accionada eléctricamente que bombea el fluido desde el
20. depósito 38 hasta el cilindro 31 pasando por el conducto 34. Al bombear fluido en el interior del cilindro 31, éste se desplaza hacia la derecha -como se representa en las figuras 1 y 7-, haciendo que el brazo 16 de manivela pivote hacia abajo, que la barra 19 de conexión se desplace
25. hacia la derecha y que los otros brazos 16 de manivela desciendan, lo que hace que bajen los extremos 20 de los brazos de manivela y permite que el balancín 14 descienda por su propio peso y la acción de la gravedad hasta la posición de descarga que se muestra en la figura 3, la cual es



más baja que cualquier posición del movimiento de vaivén del funcionamiento normal. El dispositivo 30, 31 de cilindro y pistón puede estar provisto de un collarín ajustable 40 o de otro dispositivo apropiado a fin de ajustar su posición retractada y, por tanto, la posición baja de descarga del balancín 14 según se desee.

5. Cuando los medios accionados por fluido que se han descrito antes son puestos en acción y fuera de acción por la bomba 39, el cilindro 31 retrocede hacia la derecha por el efecto de los contrapesos 24, haciendo que el balancín 14 vuelva a elevarse hasta una posición de funcionamiento controlada por los mecanismos formadores incluida la cadena formadora 36, conforme se describe con más detalle más adelante.

10. Puede verse, pues, que los medios de accionamiento fluídico descritos antes eliminan toda maniobra de presión manual de pedal o cualquier otra maniobra manual para hacer que descienda el balancín a fin de descargar los husos 12.

15. El aparato según el invento para preparar automáticamente la descarga y la puesta en marcha comprende además medios sujetadores para sujetar y retener automáticamente el balancín en su posición de descarga y para liberarlo automáticamente en la puesta en marcha. Estos medios de sujeción comprenden un miembro de sujeción 45 montado sobre pivote en una parte intermedia 46 en el bastidor 11 de la máquina e incluye un contrapeso 47 dispuesto en uno de sus extremos y un elemento sujetador 48 dispuesto en el otro extremo. Al descender el balancín a su posi-



- ción de descarga, el elemento sujetador 48 dispuesto en el miembro de sujeción 45 se traba en un saliente 51 que se extiende hacia afuera desde un brazo 16 de manivela, reteniendo el brazo 16 de manivela y, por tanto, el balancín 14, en la posición de descarga. El miembro sujetador 45 está conectado mediante un brazo 49, en una posición intermedia de éste, con un solenoide 50 accionado eléctricamente, a fin de mover el miembro 45 de sujeción en sentido opuesto a la acción del contrapeso 47 al pasar de una posición no sujetadora -figura 6- a una posición sujetadora -figuras 1 y 7-. El solenoide 50 está conectado con los medios temporizados de control de circuito eléctrico que se mencionaron antes y que se describen con más detalle más adelante, para poner estos en acción cuando el balancín 14 se encuentra
5. 10. 15.
- en posición de descarga y para ponerlo fuera de acción para liberar, en la puesta en marcha, el balancín de su sujeción en posición de descarga.

- Las máquinas textiles 10 de elaborar hilo poseen unas guías 55 en cola de cerdo para el hilo, las cuales se hallan situadas en general axialmente encima de cada huso para guiar el hilo Y hacia el balancin 14 y hacia los husos 12 durante la elaboración del hilo. Cuando las guías 55 para el hilo se hallan en su posición normal axial sobre cada huso 12 interfieren con la operación de descargar o quitar del huso una envuelta terminada de hilo Y. Para solucionar este problema, las guías 55 en cola de cerdo para hilo se han montado sobre unos pivotes 56- figuras 6 y 20- sobre una parte del bastidor estático 11 de la máquina para que puedan pasar desde una posición normal axial
20. 25.



de funcionamiento a una posición de descarga -véase figura 20- alejada del eje de los husos 12, a fin de que puedan descargarse de los husos 12 las envueltas terminadas de hilo Y.

5. Para mover las guías 55 en cola de oerdo para hilo entre las posiciones descritas se ha previsto un medio accionado por fluido conectado con las guías de hilo, el cual comprende un dispositivo a base de pistón y cilindro 57, 58 que tiene un cable 59 introducido en una funda, el
10. cual está fijado al pistón 57 y al cilindro 58 y que se prolonga a partir de éstos. El dispositivo 57, 58 a base de pistón y cilindro está montado de manera móvil sobre una parte del bastidor estático 11 de la máquina mediante abrazaderas apropiadas fijadas a la funda de los cables
15. 59, de manera que el dispositivo de pistón y cilindro 57 58 puede desplazarse hacia atrás y adelante. Uno de los cables 59 se extiende hasta las guías en cola de oerdo a un lado de la máquina 10 de elaborar hilo y el otro cable
20. 59 enfundado se extiende hasta las guías para hilo situadas al otro lado de la máquina 10. Las guías 55 situadas a cada lado de la máquina 10 están interconectadas apropiadamente para que se muevan unitariamente hacia atrás y adelante entre sus posiciones relativas bajo la acción de los medios accionados por fluido que se describen.
25. Los medios accionados por fluido incluyen además una fuente de fluido a presión que puede consistir en la bomba 39 y el depósito 38 descritos antes. Un conducto 60 se extiende desde la fuente de fluido hasta la válvula 62 accionada por solenoide. Unos conductos de fluido 63 y 64



- se extienden desde la válvula 62 hasta el cilindro 58 a lados opuestos del pistón 57. La válvula 62 accionada por solenoide está conectada eléctricamente de manera apropiada con los medios de control de circuito eléctrico citados antes y que se describen detalladamente más adelante, para su accionamiento a fin de permitir que el fluido a presión fluya desde el conducto 60 a través del conducto 63 y penetre en el dispositivo a base de pistón 57, 58 haciendo que el pistón 57 y el cilindro 58 se separen entre sí y que los cables 59 se estrechen o acorten dentro de sus fundas y hagan que las guías 55 en cola de cerdo pivoten hasta alcanzar una posición de descarga alejada del eje de los husos 12. Cuando la válvula 62 accionada por solenoides es puesta fuera de acción, el fluido fluye desde el conducto 60 hasta el interior del dispositivo a base de pistón y cilindro 57, 58, a través del conducto 64, haciendo que retroceda el dispositivo a base de pistón y cilindro 57, 58 y se extiendan los cables 59, permitiendo que las guías 55 en cola de cerdo pivoten de nuevo hasta alcanzar su posición normal axial respecto a los husos 12, de funcionamiento.

- Como se dijo antes, el aparato del invento para preparar automáticamente la descarga y la puesta en marcha consta de un medio temporizado o de control de circuito eléctrico conectado con los medios de control del balancín accionados por fluido, los medios de sujeción accionados por solenoide y los medios para mover las guías en cola de cerdo para hilo accionados por fluido. Los referidos medios temporizados de control de circuito eléctrico son acciona-



dos por posiciones predeterminadas del balancín, el cual acciona y controla dichos dispositivos a través de sus secuencias de funcionamiento.

5. Los medios temporizados de control del circuito eléctrico comprenden en general -véase figura 6- un primer interruptor 70 normalmente en estado de abierto y dispuesto de manera que sea accionado automáticamente cuando el balancín 14 alcanza su posición más elevada al terminar de formar una envuelta de hilo elaborado sobre cada uno de los husos 12, como ilustra la figura 2. A dicho efecto, una varilla 71 se extiende desde la barra 19 de conexión que conecta los brazos de manivela para que pueda contactar el interruptor 70. A medida que la cadena formadora 26 va soltándose progresivamente durante la formación progresivamente ascendente de envueltas de hilo elaborado sobre los husos 12, la barra 19 de conexión se desplaza progresivamente hacia la derecha, conforme se muestra en la figura 6. Cuando el balancín se desplaza la distancia A de la figura 6, la barra de conexión 19 se mueve la distancia A' de la figura 6, haciendo que la varilla 71 se acople con el interruptor 70 y cierre el circuito 70, accionando un circuito eléctrico que normalmente está en estado de abierto.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Los medios temporizados de control de circuito eléctrico presentan además medios temporizados conectados eléctricamente con el primer interruptor 70 para ser accionados inicialmente al cierre de éste y comprenden un motor eléctrico temporizado 73 que presenta un árbol 74 que se prolonga fuera del mismo y es accionado gítorianamente por éste. Los medios temporizados poseen también varias levas



- montadas sobre el árbol 74 temporizado del motor y son hechas girar por dicho árbol 74. Según se muestra en la figura 6, hay 8 levas C1 a C8, aunque puede emplearse el número de levas que se desee. Cada leva tiene asociado un
5. interruptor S1 a S8 de dos posiciones, cada uno de los cuales está dotado de un palpador que se apoya contra el perfil de las levas C1 a C8 para cerrar y abrir dos circuitos eléctricos conectados con contactos asociados con cada uno de los dos interruptores de dos posiciones S1 a S8.
 10. Los interruptores S1 a S8 controlados por las levas están conectados apropiadamente con la bomba 39 a fin de controlar los medios accionados por fluido para hacer descender el balancín 14, el solenoide 50 que controla los medios de sujeción y la válvula 62 accionada por solenoide y que controla las guías 55 en cola de cerdo.

- Los medios temporizados de control de circuito eléctrico comprenden además un segundo interruptor 80 conectado eléctricamente de manera apropiada con el circuito normalmente cerrado del interruptor S4 accionado por leva y con
20. la bomba 39 accionada eléctricamente para ser activado cuando el balancín alcanza la posición de agrupamiento durante la puesta en marcha -figura 4-, para ser cerrado y abierto secuencialmente a fin de sacudir el balancín. El interruptor 80 está normalmente cerrado y está controlado por una
 25. varilla 81 que se extiende hacia abajo desde la barra de conexión 19 para contactar y abrir el circuito normalmente cerrado por el interruptor 80 cuando el balancín se mueve alternativamente entre las posiciones indicadas por B en la figura 6 recorriendo la varilla 81 la distancia indicada



- por B en la figura 6. El interruptor 80 es pivotante y se mueve tan solo para abrir el circuito eléctrico cuando al moverse la varilla 81 desde la derecha hacia la izquierda según la figura 6, la parte superior del interruptor 80 pivota al contactar la varilla 81 el interruptor que se mueve desde la izquierda hacia la derecha según la figura 6.
- 5.

- Los medios temporizados de control de circuito comprenden además un interruptor 85 de pulsador accionado manualmente o de otra manera, el cual está conectado entre el motor temporizado 73 y los interruptores accionados por levas, que se describirán detalladamente más adelante. El interruptor 85 se emplea para accionar los medios temporizados de control eléctrico cuando después de descargar las envueltas de hilo elaborado de los husos 12, se desea efectuar la puesta en marcha. Existe también un motor principal 88 de la máquina de elaborar, el cual está controlado por un relé de conmutación apto para gobernar el funcionamiento corriente de los husos, el mecanismo formador del movimiento de vaivén y otros mecanismos accionados de la máquina 10 de elaborar hilo. Se ha previsto además un interruptor de seguridad para desconectar, si se desea, todo el circuito de control eléctrico.
- 10.
- 15.
- 20.

- Al funcionar los citados medios temporizados de control eléctrico, cuando el interruptor 10 normalmente abierto es cerrado al moverse el balancín 14 a su posición más elevada -figura 2- durante la formación secuencial de una envuelta de hilo elaborado sobre los husos 12 - lo que indica que los husos 12 están listos para su descarga, se completa un circuito eléctrico relativo al motor tempo-
- 25.



- rizado 73 que pone en funcionamiento inicial dicho motor y hace que, por tanto, giren las levas C1 a C8. La leva C1 mueve entonces el interruptor S1 y cierra el circuito normalmente abierto de dicho interruptor, lo que hace que
5. pase electricidad hasta el motor temporizado 73 permitiendo que continúe funcionando durante un tiempo predeterminado independientemente de la posición del interruptor 70 accionado por el balancín. El circuito ahora cerrado por el interruptor S1 suministra también electricidad y acciona los
10. interruptores temporizados de dos posiciones S3, S4, S5, S7 y S8.

- Durante la operación que acabamos de describir, el balancín se mueve hacia abajo una carrera de movimiento de vaivén y se eleva aproximadamente hasta la mitad de su
15. carrera normal de la operación formadora final debido a la acción del mecanismo formador, después de lo cual la leva C3 habrá girado lo suficiente para mover el interruptor S3 de modo que cierre el circuito normalmente abierto correspondiente. La electricidad pasa ahora por el circuito cerrado del interruptor S3 y por el circuito normalmente cerrado del interruptor S4, así como por la bomba eléctrica
20. 39, lo que hace que ésta bombee fluido a presión a través del conducto 34, la válvula 36 y el dispositivo a base de pistón y cilindro 30, 31, haciendo que el balancín des-
25. cienda hasta su posición de descarga, figura 3. Obsérvese que en el presente circuito de control no interviene el circuito normalmente cerrado del interruptor S3.

Al descender el balancín 14 a su posición de descarga, el motor temporizado 73 hace girar 180 grados to-



das las levas C1 a C8, durante lo cual tienen lugar los siguientes procesos :

5. La leva C8 gira hasta una posición que permite el cierre del circuito normalmente abierto S8, suministrando electricidad a la válvula 52 accionada por solenoide, por lo que ésta actuará dejando que fluya fluido a presión de la bomba 39 a través de los conductos 60 y 63 hasta el dispositivo a base de pistón y cilindro 57, 58 haciendo que los cables 59 se acorten y que las guías 55 en cola de oerdo pivoten hasta su posición de descarga distinta de la alineación axial respecto a los husos 12. No se utiliza el circuito S8 normalmente cerrado.

15. El circuito normalmente cerrado del interruptor S2 accionado por leva suministra energía al motor principal 88 a través del relé 89 y, al alcanzar el balancín su posición más baja o posición de descarga, la leva C2 abre el circuito cerrado normalmente del interruptor S2 y el motor 88 principal se para. Esto permite arrollar cuatro o cinco vueltas de hilo Y alrededor de los husos 12, en la parte inferior de cada bobina, para fines bien conocidos. Simultáneamente, el circuito normalmente abierto del interruptor S2 accionado por leva se cierra, activándose y suministrando electricidad al interruptor pulsador 85 normalmente abierto, para fines que se exponen más adelante.

25. Cuando el balancín 14 alcanza su posición de descarga debajo de los husos 12 -figura 3-, el motor temporizado 73 hizo que girasen 180 grados todas las levas C1 a C8 y la leva C7 abre el circuito normalmente cerrado del interruptor S7, que está conectado en serie con el circuito



- cerrado -pero normalmente abierto- del interruptor S1, interrumpiendo el paso de electricidad y parando el motor 73 y el giro de las levas C1 a C8. No se utiliza el circuito normalmente abierto del interruptor S7. Al final de este
5. giro de 180 grados efectuado por las levas C1 a C8, la leva C4 habrá cerrado el circuito normalmente abierto del interruptor S4, lo que hace que el solenoide 50 del miembro sujetador 45 haga pivotar dicho miembro 45 a una posición sujetadora a fin de retener el balancín 14, contra el efecto normal de los contrapesos 24, en su posición inferior o posición de descarga. La apertura del circuito normalmente cerrado del interruptor S4 corta el suministro de energía a la bomba 39, deteniendo así el funcionamiento de los medios accionados por fluido que hacen descender el
10. balancín.
- 15.

- La máquina 10 de elaborar hilo está ahora lista para la descarga realizada por un mecanismo automático o manualmente por un operario. El balancín 14 ha descendido hasta su posición de descarga situada debajo de los husos
20. 12 y los medios temporizados de control de circuito eléctrico se desconectaron. El miembro sujetador 45 tiene sujeto al balancín 14 en su posición baja de descarga y las guías 55 en cola de cerdo para hilo han pivotado a su posición de descarga distinta de una alineación axial respecto a los
25. husos 12, de manera que puede procederse a descargar o quitar de los husos 12 las envueltas terminadas de hilo elaborado Y.

Después de la descarga, la máquina 10 de elaborar hilo está lista para el próximo ciclo y se habrán colocado



- automática o manualmente bobinas u otros portadores sobre cada uno de los husos 12 para la puesta en marcha de una nueva elaboración de hilo y la formación de una nueva vuelta de hilo elaborado sobre cada huso 12. El interruptor pulsador 85 se cierra ahora manualmente o es cerrado automáticamente por un mecanismo automático de descarga y carga de bobina. El circuito de este interruptor pulsador 85 ha sido activado previamente por el cierre del circuito normalmente abierto del interruptor S2 accionado por leva, como se dijo antes. El botón pulsador 85 se mantiene cerrado, lo que suministra electricidad al motor temporizado 73, haciendo que funcione de nuevo y que las levas C1 a C8 efectúen su segundo giro de 180 grados de su ciclo de rotación. Inmediatamente, el interruptor S7 accionado por leva cierra su circuito normalmente cerrado, el cual había sido abierto por la leva C7 al final de su primer giro de 180 grados, para suministrar electricidad a través del circuito normalmente abierto, pero que ha sido cerrado ahora por el interruptor S1 a fin de que funcione el motor 73 independientemente de la posición del interruptor pulsador 85, que ahora puede dejar de ser pulsado.

- El circuito normalmente abierto del interruptor S6 accionado por leva se encuentra ahora cerrado para que se suministre energía a través del relé 89 al motor principal 88 de la máquina 10 y dar así comienzo a las operaciones normales de la máquina de elaborar hilo. En este invento no se utiliza el circuito normalmente cerrado del interruptor S6. También el interruptor S2 accionado por leva cierra su circuito normalmente cerrado, que fué abier-



to anteriormente, para suministrar energía normal al motor principal 88 de la máquina y permite que el interruptor S6 abra su circuito normalmente abierto sin afectar el flujo de energía que va a parar al motor 88 de la máquina.

5. Durante este segundo giro de 180 grados de las levas C1 a C8, la leva C4 habrá abierto el circuito normalmente abierto del interruptor S4, que fué cerrado al final del primer ciclo de rotación de 180 grados de la leva C4, para desconectar el solenoide 50 y permitir que el miembro 45 pivote bajo la acción del contrapeso 47 hasta su posición de no sujeción. Esto permite que el balancín 14 empiece a elevarse a su posición normal de funcionamiento por la acción del contrapeso 24 sobre el brazo 16 de manivela. Además, la leva C8 habrá girado abriendo el circuito normalmente abierto del interruptor S8 para poner fuera de acción la válvula 62 de solenoide, permitiendo que ésta vuelva a su posición normal, lo que hace que el fluido fluya a través del conducto 64 al otro lado del pistón 57, haciendo que se extiendan los cables 59 y que las guías 55 en cola de cerdo pivoten de nuevo hacia su posición normal de elaborar hilo en la que están axialmente alineadas encima de cada huso 12.
- 10.
- 15.
- 20.

25. El balancín 14 se eleva ahora a una posición normal de elaboración para el primer movimiento secuencial de vaivén para formar capas de hilos cerca de la parte inferior de los husos 12 y a la posición que se indica en general mediante líneas de trazos interrumpidos en la figura 4. En este momento la leva C5 habrá girado y habrá cerrado su circuito normalmente abierto, suministrando así



electricidad a través del interruptor 80, lo que hará que funcione de nuevo la bomba 39, que accionará el dispositivo a base de pistón y cilindro 30, 31, haciendo descender el balancín 14 por los medios conectados con el brazo 16 de manivela. En este invento no se utiliza el circuito normalmente cerrado del interruptor S5.

Este movimiento descendente del balancín 14 elimina las partes flojas y los ensortijamientos del hilo Y que es iniciado en cada huso 12 y hace que la varilla 81 abra el interruptor 80 cuando el balancín alcanza la parte más baja de su posición formadora de un agrupamiento de hilos, como se representa mediante líneas continuas en la figura 4. Cuando se abre el interruptor 80 se corta el suministro de energía a la bomba 39 y el balancín asciende de nuevo bajo la acción que el contrapeso 24 ejerce sobre el brazo 16 de manivela. Esto hace que la varilla 81 cierre de nuevo el interruptor 80, permitiendo así que se suministre de nuevo energía a la bomba 39 y que los medios accionados por fluido que controlan el balancín hagan descender de nuevo a éste. Se produce así un movimiento de vaivén hacia adelante y atrás en proximidad de la parte inferior de los husos, con el objeto de formar un agrupamiento de hilos en la parte inferior de los husos durante la puesta en marcha. Este agrupamiento consiste en aproximadamente tres o cuatro vueltas de hilo para la formación de una urdimbre y quizás en dos a once metros para la formación de un llenado. La cantidad de hilo arrollado alrededor de la parte inferior del huso durante la formación del agrupamiento está controlada por la longitud del lóbulo superior de la leva C5 y cuando la rotación de la leva C5



14.000.000

abre de nuevo el circuito normalmente abierto del interruptor S5 se corta el paso de la electricidad a través del interruptor 80 interrumpiéndose la operación de formar un agrupamiento.

- 5 Una vez transcurrido el tiempo de actuación de la leva C5 y que el motor temporizado ha hecho girar por segunda vez 180 grados las restantes levas, todos los circuitos de los interruptores S1 a S8 se encuentran de nuevo en su posición normal y el motor temporizado 73 se hallará desconectado.
10. El control y la manipulación del balancín son devueltos al mecanismo formador que comienza otro ciclo de formación de envueltas de hilo sobre los husos 12. Como puede verse, el circuito normalmente cerrado del interruptor S1 permite la activación manual del control temporizado de
15. circuito eléctrico mediante el interruptor de pulsación 85 si se desea reanudar un ciclo operativo de manera diferente de mediante el interruptor 70 y de la posición del balancín 14.

20. Por consiguiente, los descritos medios temporizados de control de circuito eléctrico del invento proporcionan la operación automática y secuencial del balancín, el sujetador del balancín y las guías para hilo a través de los ciclos de descarga y puesta en marcha, incluyendo el emplazamiento y la sujeción adecuados del balancín durante
25. la descarga y el apartamiento de las guías en cola de cerdo fuera de su alineación axial respecto a los husos; el sacudimiento del balancín durante la puesta en marcha a fin de eliminar las partes flojas y los ensortijamientos del hilo mediante el descenso del balancín contra la acción del me-



cañismo formador, y constituyen un agrupamiento de hilo alrededor de la parte inferior del huso contra la acción del mecanismo formador.

5. El aparato para preparar y controlar la descarga, del invento, comprende además, preferentemente, un mecanismo formador perfeccionado que incluye medios asociados de arrollamiento automático para volver a arrollar automáticamente el mecanismo formador en conexión con el emplazamiento del balancín en la posición de descarga. Hasta ahora los
10. mecanismos formadores corrientes debían ser arrollados manualmente después de, o durante, la descarga de los husos de máquina de elaborar hilo. El presente invento automatiza dicha operación y suprime no solo el descenso manual del balancín durante las operaciones de descarga y puesta en
15. marcha de la máquina, sino también el arrollamiento manual del mecanismo formador, por lo que el aparato perfeccionado del invento proporciona mecanismos para la preparación enteramente automática de la descarga y la puesta en marcha.

20. De conformidad con el invento, el mecanismo formador posee una leva 100 formadora giratoria que está montada de manera giratoria apropiada sobre una parte del bastidor estático 11 y que presenta un perfil predeterminado para la deseada formación secuencial de envueltas de hilo elaborado. La leva formadora 100 gira bajo la acción del
25. motor 88 de la máquina, por lo que está controlada por los medios de control de circuito eléctrico descritos antes a fin de que deje de rotar cuando el motor principal 88 de la máquina se para y el balancín está sujetado en su posición de descarga.



Un brazo formador 102 está montado mediante un pivote situado a un extremo del mismo sobre el bastidor estático 11 de la máquina y posee un empujador 103 soportado por dicho brazo y dispuesto de manera que se engrane con la leva 100 formadora para producir el movimiento de avance y retroceso del brazo formador 102 por la acción de la rotación de la leva formadora.

Sobre el brazo formador 102 está montado un dispositivo de uña 105 -figura 19- que comprende un brazo de palanca 106 montado de manera oscilante sobre el eje 107. Un muelle 108 hace que la palanca 106 se engrane con el tope 109 dispuesto sobre el brazo formador 102. Un elemento de uña 110 está montado sobre un pivote 11 sobre la palanca 106 y un muelle 112 hace que se engrane con un tope 113 dispuesto sobre el brazo 103 de palanca. Un tope 115 ajustable está montado de manera estática sobre una abrazadera 116 fijada a una parte del bastidor estático 11 de la máquina. El mecanismo de uña está emplazado de manera que se engrane con el tope 115 durante cada movimiento alternativo de avance y retroceso del brazo formador 102.

Una rueda dentada unidireccional 120 está montada giratoriamente sobre el eje 107 para que el elemento de uña 110 del dispositivo de uña 105 se engrane con ella de tal manera que durante cada movimiento de vaivén del brazo formador 102 el dispositivo de uña 105 entre en contacto con el tope 115 que mueve el dispositivo 105 de uña relativamente al brazo formador 102 para hacer avanzar incrementalmente la rueda dentada 120 al deslizarse sobre un diente de la misma y engranarse con el próximo diente



debido al efecto pivotante de la uña 110 contra la acción del muelle 112. Este movimiento del dispositivo 105 de uña tiene lugar en dirección opuesta al tope 109 y en contra de la acción del muelle 108.

5. Sobre el eje muñón 107 soportado por el brazo formador 102 está montado también un primer tornillo sin fin 125 que es hecho girar por la rueda dentada 120 una cantidad incremental durante cada avance incremental de la misma.

10. Un segundo tornillo sin fin 126 está montado de manera giratoria sobre un eje 127 soportado por el brazo formador 102 y se engrana con el primer tornillo sin fin 125, de modo que cada giro incremental de éste produce la rotación incremental del referido segundo tornillo sin fin 126.

15. Sobre una cara del segundo tornillo sin fin sobresale un diente 128 unidireccional de trinquete.

20. El mecanismo formador comprende además un dispositivo 130 de tambor montado giratoriamente sobre el eje 127 y emplazado frente al segundo tornillo sin fin 126. Sobre la cara del segundo dispositivo 130 de tambor situado frente al segundo tornillo sin fin 126 están dispuestos unos dispositivos unidireccionales 132 de uña de trinquete. Como muestran en particular las figuras 17 y 18, estos mecanismos unidireccionales 132 de uña de trinquete están bajo la acción de unos muelles 133 dispuestos en cavidades 134 apropiadas en la cara del dispositivo 130 de tambor y poseen unos dientes 135 que se proyectan hacia afuera para engranar con los dientes 128 del segundo tornillo sin fin 126, de modo que al girar el tornillo sin fin 126 cantidades incrementales, el tambor 130 gira también cantidades incre-

25.



mentales. Sin embargo, el tambor 130 puede girar también en dirección opuesta al abatirse las uñas 132 contra la acción de los muelles 133 y resbalar los dientes 135 sobre los dientes 128, para fines que se describirán luego.

5. La cadena formadora 26 comentada antes posee una parte terminal 26' fijada al tambor 130, y se enrolla alrededor del tambor 130 como se muestra en particular en las figuras 14 y 17. Durante cada giro incremental del tambor 130 producido por el movimiento alternativo de avance y retroceso del brazo formador 102 la cadena 26 se suelta,
10. desenrolla o extiende una cantidad incremental para hacer pivotar ligeramente hacia abajo y a la izquierda los brazos 16 de manivela, como se muestra en la figura 1, a fin de mover el balancín 14 ligeramente hacia arriba una cantidad
15. incremental durante cada extensión incremental de la cadena formadora 26. Durante cada movimiento de avance y retroceso del brazo formador 102 bajo el efecto de la leva formadora 100, los brazos 16 de manivela son movidos hacia adelante y atrás produciendo un movimiento ascendente del balancín 14.
20. Por consiguiente, el balancín 14 se moverá alternativamente hacia arriba y abajo en cortas carreras, preferentemente de 3 pulgadas, alrededor de los husos 12 y avanzará incrementalmente hasta la cúspide del huso 12 a medida que la cadena formadora 26 va siendo soltada o desarrollada del tambor
25. 130.

Quando el balancín 14 ha llegado a su posición más elevada o posición de envuelta terminada, como se muestra en la figura 2, y el mecanismo descrito antes hace que el balancín descienda a su posición de descarga, como se



muestra en la figura 3, la cadena 26 debe ser arrollada de nuevo sobre el tambor 130 para proporcionar de nuevo el movimiento secuencial de vaivén para constituir nuevas vueltas de hilo elaborado a la puesta en marcha de la máquina 10 de elaborar hilo.

Para volver a arrollar automáticamente la cadena 26 sobre el tambor 130, éste está provisto de un muelle de torsión 140 dispuesto en una cavidad 141 del mismo. Un extremo del muelle de torsión 140 está fijado a una ranura 143 de la pared 141 del tambor 130, mientras que el otro extremo del muelle 140 está fijado a una ranura del eje 127, de modo que el muelle de torsión se extiende contra su acción durante el desarrollamiento de la cadena formadora 26.

Cuando se ha hecho descender el balancín 14 a su posición de descarga debajo de los husos 12, como se muestra en la figura 3, la cadena 102 hará que el empujador 103 del brazo formador deje de contactar la leva 100. Debido a la acción de un tope 148 que actúa sobre el brazo formador 102, se formará un aflojamiento en la cadena 26 que el tambor 130 ha desenrollado sustancialmente. Como el muelle 140 de torsión está distendido, el aflojamiento en la cadena 26 permite que el muelle de torsión 140 se arrolle y haga girar el tambor 130 en dirección opuesta a la de su movimiento normal de avance alternativo por resbalar las uñas 132 sobre los dientes 128, arrollando así la cadena 26 sobre el tambor 130.

Por consiguiente, la cadena 26 vuelve a arrollarse automáticamente sobre el tambor 130 y el mecanismo for -



mador se encuentra preparado para la puesta en marcha y el comienzo de una formación incremental de una nueva vuelta de hilo sobre los husos 12. Dado que el motor principal 88 de la máquina está controlado por los medios de control de circuito eléctrico descritos antes, la leva 100 se para en una posición predeterminada para que el balancín se eleve durante la operación de puesta en marcha descrita antes, el empujador 103 del brazo formador 102 vuelva a engranarse con la leva formadora 100 cuando el balancín haya alcanzado la posición de trazos interrumpidos de la figura 4 y la leva 100 empezará de nuevo a girar cuando los medios de control de circuito eléctrico pongan en marcha el motor 88.

El mecanismo formador perfeccionado puede comprender también un medio limitador del arrollamiento en forma de un collar hendido 150 -figuras 13 y 16- que esmante - nido unido alrededor del eje 127 por un elemento fileteado ajustable 154 que sirven de tope, el cual está soportado por el brazo formador 102 durante el arrollamiento de la cadena 26 sobre el tambor 130 bajo la acción del muelle de torsión 143. Así, estos dispositivos cooperadores 153, 154 que sirven de tope limitan y detienen la rotación del tambor 130 bajo la acción del muelle de torsión 143 para que los medios de arrollamiento formadores arrollen la cadena formadora solo en una cantidad predeterminada.

Puede verse que este invento proporciona un mecanismo completamente automático de preparación de la descarga y la puesta en marcha para controlar el balancín a través de las deseadas secuencias de movimiento durante la des-



carga y la puesta en marcha y para amollar el mecanismo formador, eliminando así la preparación manual de la descarga y la puesta en marcha a que era necesario proceder hasta ahora en las máquinas clásicas de elaborar hilo.

5. En los dibujos y la descripción se ha expuesto una modalidad de realización preferida del invento y, aunque se han empleado términos específicos, éstos tienen sólo un sentido genérico y descriptivo y no poseen carácter restrictivo.

10.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente U.S.A. serial nº 436.183 del 24 de enero de 1974.

15.

1.- Perfeccionamientos en máquinas textiles de elaborar hilo, tal como una hiladora o una retorcedora, que posee un bastidor estático, husos giratorios receptores del hilo soportados por el referido bastidor, un balancín que se mueve verticalmente hacia arriba y abajo alrededor de los referidos husos para guiar el hilo que se elabora hacia los husos en patrones predeterminados para constituir una envuelta de hilo elaborado, y un mecanismo formador conectado con el susodicho balancín para mover alternativamente dicho balancín en patrones predeterminados; caracterizados por incluir un aparato para emplazar y controlar automáticamente el balancín para la descarga y la puesta en marcha y para automatizar los movimientos del balancín a fin de permitir la descarga manual o automática de envoltas terminadas de hilo elaborado y la puesta en marcha de la el-

20.

25.



- boración de nuevas envueltas de hilo, comprendiendo dicho aparato medios accionados por fluido conectados con el mecanismo formador para que a su activación hagan descender secuencialmente el citado balancín hasta una posición de descarga situada debajo de los mencionados husos y permitir, a su desactivación, que el balancín se eleve por la acción del mecanismo formador hasta una posición cercana a la parte inferior de los husos y para, mediante su activación y desactivación, descender y sacudir el balancín hacia arriba y abajo en la proximidad de la parte inferior de los husos para eliminar las partes flojas y para constituir un agrupamiento de hilo durante la puesta en marcha, y unos medios de control de circuito eléctrico conectados con los referidos medios accionados por fluido y con el citado balancín para ser activados por posiciones predeterminadas de éste y controlar los referidos medios accionados por fluido a través de sus secuencias operativas.
- 5.
- 10.
- 15.

- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque los referidos medios formadores comprenden un brazo articulado montado sobre pivote en el bastidor de la máquina, el cual está conectado operativamente con el mencionado balancín, y comportando dichos medios accionados por fluido un dispositivo a base de pistón y cilindro conectado entre el brazo de manivela y el bastidor; una fuente de fluido, medios conductores conectados, desde la referida fuente, con dicho dispositivo a base de pistón y cilindro, y una bomba de accionamiento eléctrico conectada y activada por los citados medios de control de circuito eléctrico para bombear fluido
- 20.
- 25.

70



a presión desde la citada fuente al citado dispositivo a base de pistón y cilindro para mover el referido brazo de manivela y, por tanto, el balancín durante las secuencias de la descarga y la puesta en marcha.

5. 3.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque los referidos medios accionados por fluido comprenden también medios ajustables a base de una válvula restrictora de fluido emplazados en los citados medios de conducción a fin de regular el flujo de fluido a través de los mismos y, por tanto, la velocidad de elevación y descenso del referido balancín,
10. 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el referido aparato comprende también unos medios de sujeción para sujetar y retener automáticamente el referido balancín en la posición de descarga del mismo cuando éste alcanza dicha posición y para liberarlo automáticamente a la puesta en marcha, comportando dichos medios de sujeción un miembro de sujeción montado sobre pivote en el bastidor de la máquina para moverse hacia y desde una posición de descarga, y unos medios de solenoide conectados con el citado miembro de sujeción y con los citados miembros de control de circuito eléctrico para su activación y desactivación por éstos a fin de mover el referido miembro de sujeción.
15. 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el citado aparato comprende también unos medios para guiar el hilo asociados con cada uno de los husos, para guiar el hilo hacia el balancín y los husos durante la elaboración del hilo y pa-
- 20.
- 25.



ra apartarse automáticamente de los husos para permitir la descarga de éstos, comportando dichos medios para guiar el hilo una guía para hilo emplazada en general encima de cada huso y montada sobre pivote en el bastidor de la máquina

5. para moverse hacia y desde una posición de descarga situada en general axialmente encima de los husos hacia y desde una posición de descarga generalmente apartada del eje de los husos para la descarga de éstos, y medios accionados por fluido conectados con cada una de las citadas guías para hilo a fin de mover las citadas guías para hilo hacia y desde sus posiciones y que están conectados con los referidos medios de control de circuito eléctrico para ser activados y desactivados por éstos.

- 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizados porque los mencionados medios accionados por fluido comprenden un dispositivo a base de pistón y cilindro accionado por fluido y conectado entre el bastidor de la máquina y las referidas guías para hilo; unos medios de válvula de solenoide controlados eléctricamente y que están conectados con, y controlados por, los mencionados medios de control de circuito eléctrico; una fuente de fluido a presión y medios conductores conectados desde la citada fuente con el dispositivo a base de pistón y cilindro a través de los referidos medios de válvula para permitir que el fluido a presión fluya desde la citada fuente a través de los medios de válvula cuando éstos son activados por los medios de control de circuito eléctrico hasta el dispositivo a base de pistón y cilindro para mover las referidas guías de hilo entre sus posiciones.



- 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el citado mecanismo formador comprende: una leva formadora giratoria accionada que posee un perfil predeterminado y está montada en el
5. bastidor de la máquina; un brazo formador montado sobre pivote en el bastidor de la máquina y provisto de un empujador dispuesto para engranarse con la citada leva formadora a fin de que dicho brazo sea movido alternativamente hacia atrás y adelante por dicha leva, soportando dicho brazo una
10. uña accionada oblicuamente y montada sobre pivote en el mismo; unos medios de paro montados sobre el bastidor de la máquina y emplazados de manera que se acoplen con la citada uña y la muevan contra su accionamiento oblicuo a cada movimiento alternativo del citado brazo formador; unos medios
15. de tambor montados giratoriamente en el citado brazo formador y provistos de una rueda dentada unidireccional conectada con ellos y emplazada de manera que se engrane con la referida uña para hacer avanzar incrementalmente los citados medios a base de tambor y rueda en una dirección durante
20. cada movimiento alternativo de avance y retroceso del citado brazo formador; una cadena formadora que tiene uno de sus brazos conectado alrededor de los referidos medios de tambor para ser movida linealmente durante el movimiento de avance y retroceso alternativo del citado brazo formador
25. y para ser desenrollada una cantidad determinada durante cada avance incremental de los referidos medios de tambor; un brazo de manivela con contrapeso montado sobre pivote en el bastidor de la máquina y conectado con el balancín para desplazar hacia arriba a éste por la acción del con -



- trapeso del brazo de manivela, estando conectado el brazo de manivela con el otro extremo de la referida cadena formadora para ser movido por ésta contra la acción de su peso a fin de mover el balancín en patrones predeterminados, actuando el referido brazo de manivela con contrapeso para hacer que el citado brazo formador y el palpador se engranen con la leva formadora cuando el citado balancín se encuentra en sus posiciones de elaborar hilo y permitir que el citado brazo formador se desengrane de la referida leva formadora y se produzca un aflojamiento en la cadena formadora cuando el balancín es descendido hasta su posición de descarga, y medios formadores de arrollamiento provistos de un muelle de torsión y dispuestos en los referidos medios de tambor, los cuales accionan los referidos medios de tambor en dirección opuesta a su avance incremental y hacen que los citados medios de tambor giren en la dirección opuesta y arrollen automáticamente la cadena formadora sobre los mismos cuando el referido balancín es emplazado en la posición de descarga, a fin de evitar el arrollamiento mecánico y automatizar completamente el mecanismo formador de la máquina.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizados porque el referido mecanismo formador comprende también: un primer tornillo sin fin conectado con la referida rueda dentada para ser girado por ésta una cantidad incremental durante cada avance incremental de la referida rueda dentada; un segundo tornillo sin fin endentado con el primer tornillo sin fin para ser girado incrementalmente por éste durante cada giro incremental.
- 25.



- del primer tornillo sin fin, sobresaliendo de una cara del segundo tornillo sin fin un diente unidireccional de trinquete que está situado contiguamente a una cara de los citados medios de tambor, y presentando dichos medios de tambor sobre la cara adyacente unas uñas unidireccionales de trinquete accionadas por un muelle para que se engranen con los citados dientes de trinquete sobre el referido segundo tornillo sin fin durante la rotación incremental del segundo tornillo sin fin durante el avance incremental de los citados medios de tambor, para permitir que la cadena-formadora se desarrolle una predeterminada cantidad durante cada avance incremental de los citados medios de tambor y para ser abatidas contra su inclinación para permitir que los citados medios de tambor giren en dirección opuesta con relación al segundo tornillo sin fin por la acción de los citados medios formadores de arrollamiento con muelle de torsión durante el arrollamiento automático de la cadena formadora.

- 9.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 8, caracterizados porque los referidos mecanismos formadores comprenden también unos medios de paro operativamente conectados con los citados medios de tambor para limitar y detener la rotación de los citados medios de tambor por la acción de los referidos medios formadores de arrollamiento con muelle de torsión, a fin de permitir el arrollamiento de la referida cadena formadora en una cantidad predeterminada.

- 10.- Perfeccionamientos en máquinas textiles de elaborar hilo.



Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva compuesta de 41 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

5.

Madrid, a 14 OCT. 1974

p.a.

JAMÉ IVERN

P. P.

Firmado: JOSE L. MORA

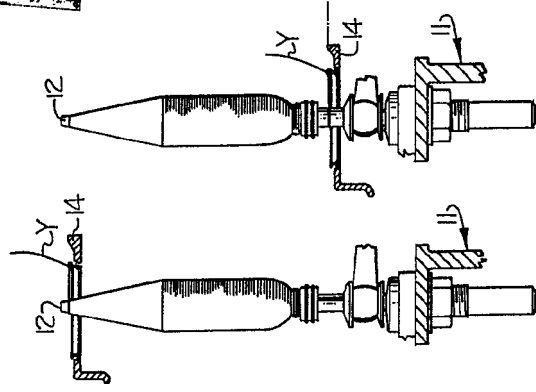


FIG-2

FIG-3

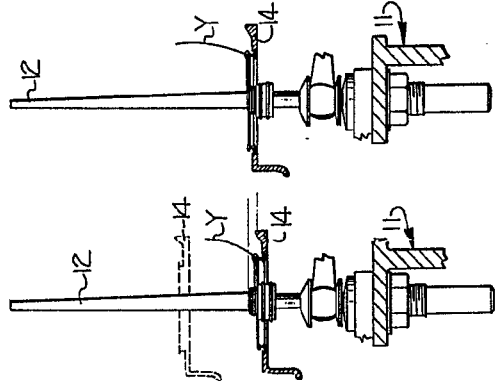


FIG-4

FIG-5

Madrid a
p.a

14 OCT. 1974

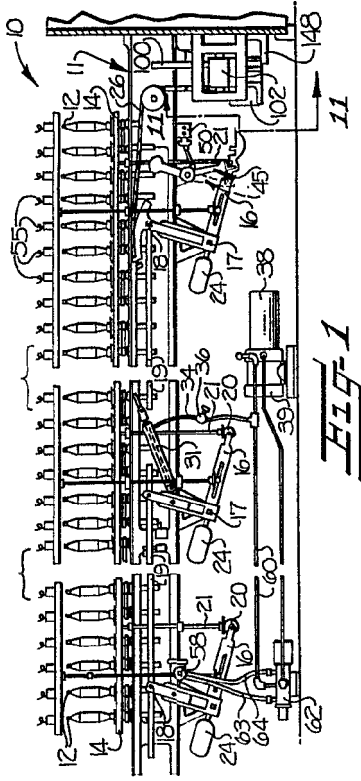


FIG-1

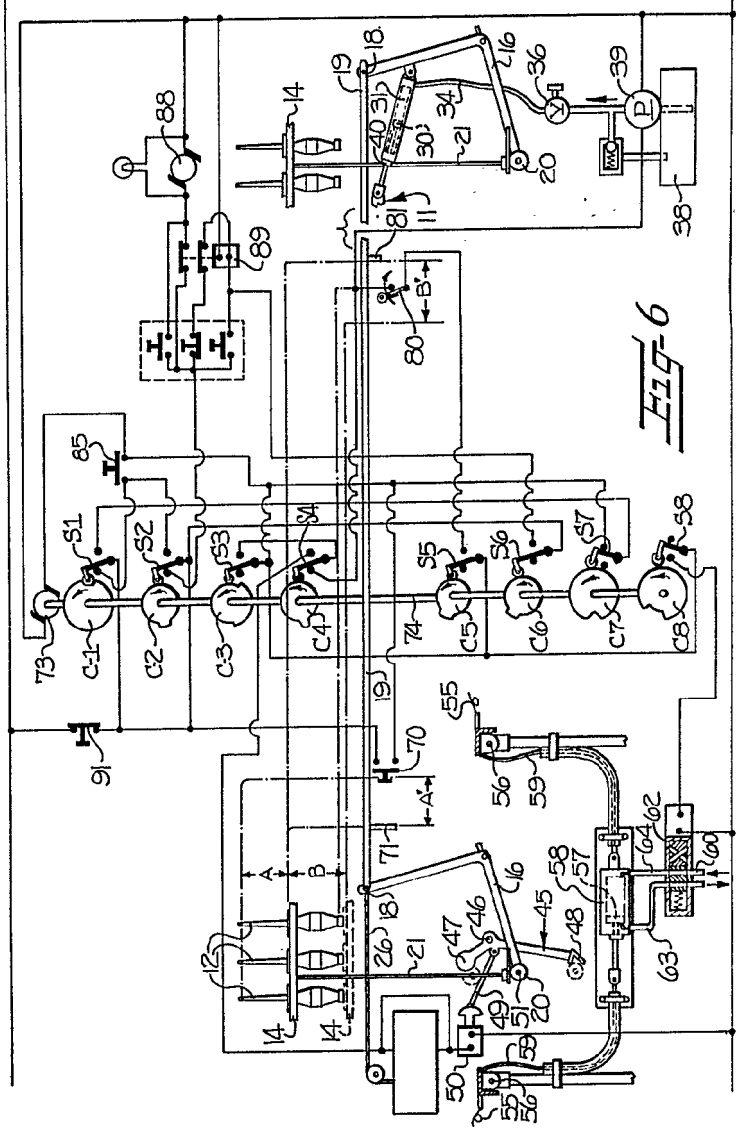
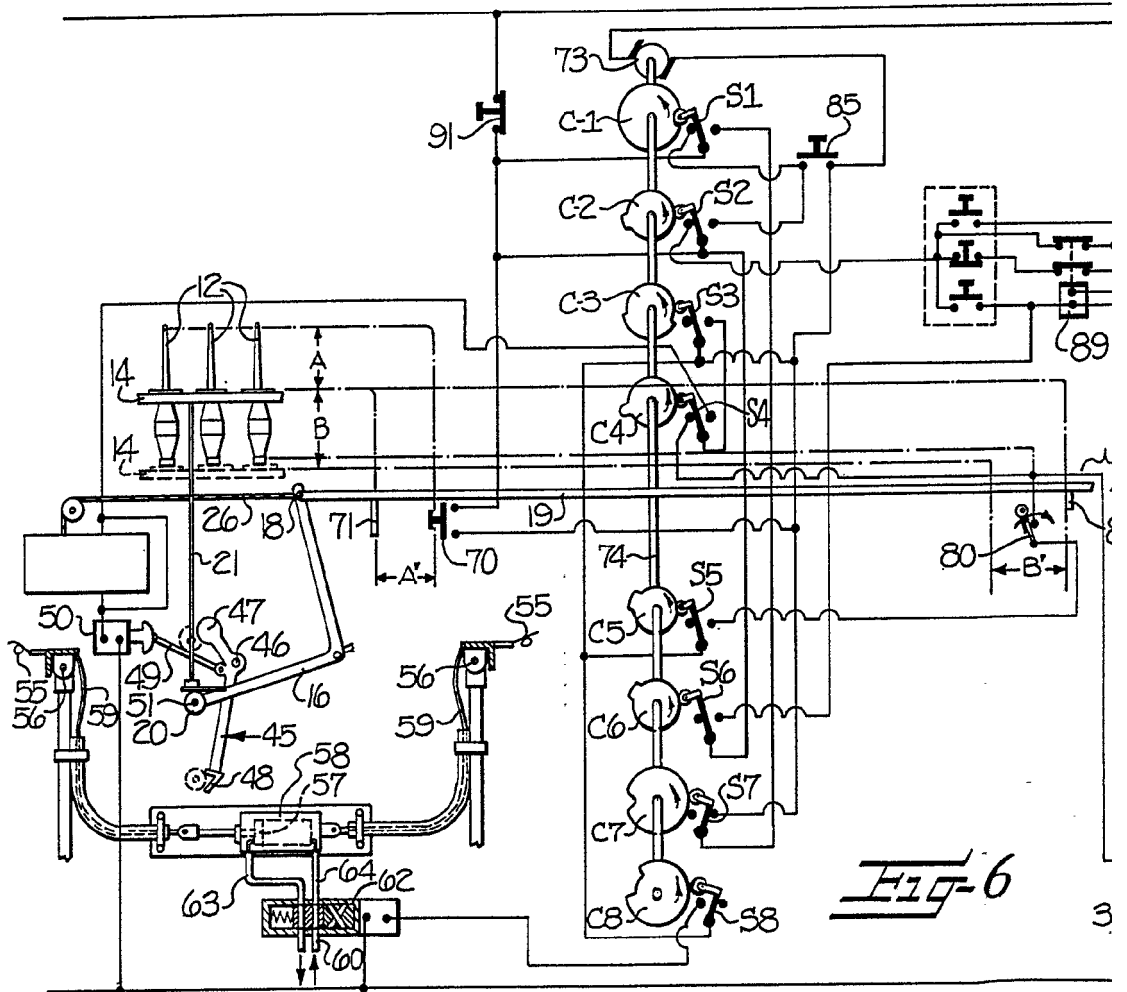
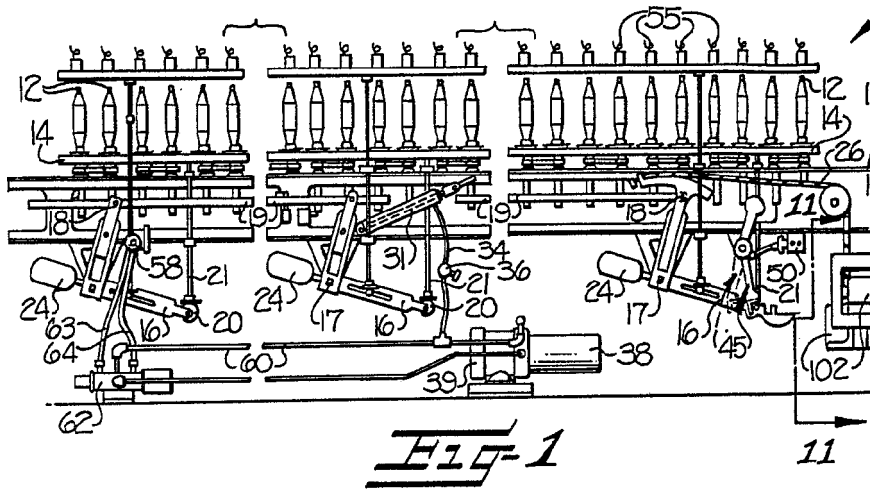


FIG-6

R/S SPRINGS MILLS, INC.



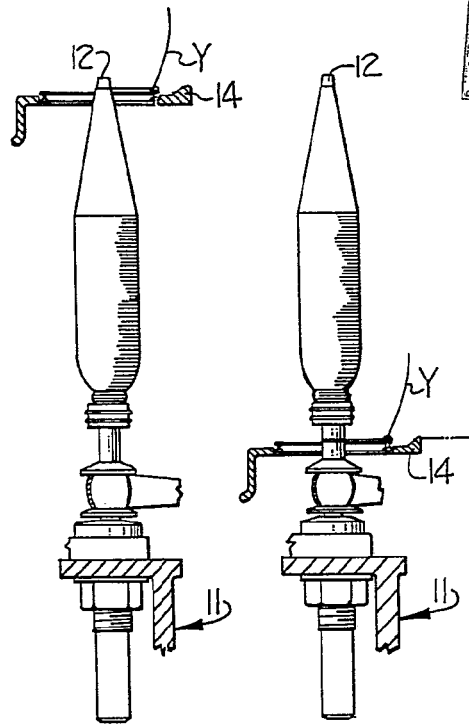
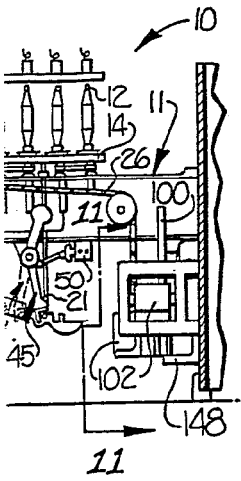


FIG-2 FIG-3

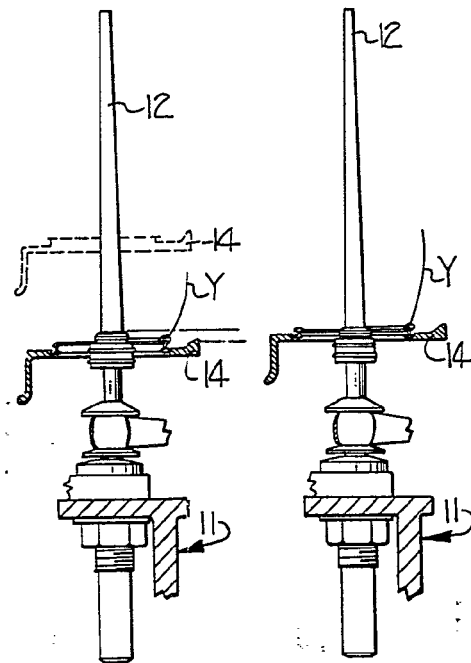
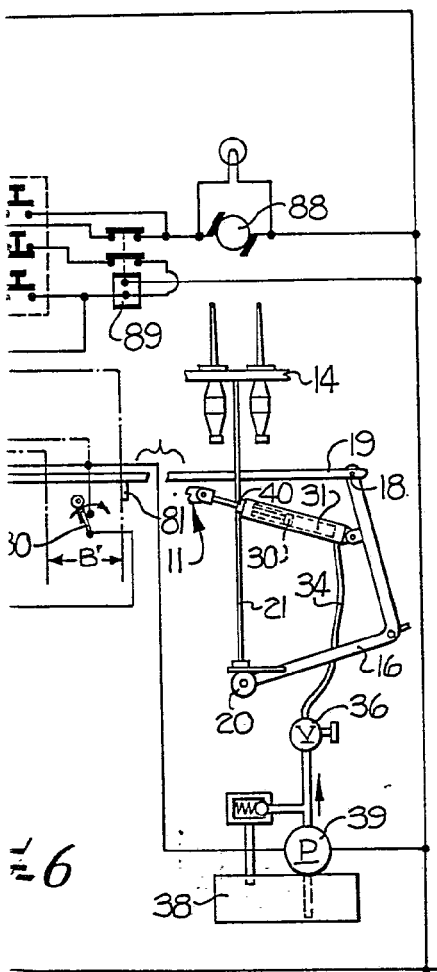


FIG-4 FIG-5 14 OCT. 1974

Madrid a
p.o

[Handwritten signature]

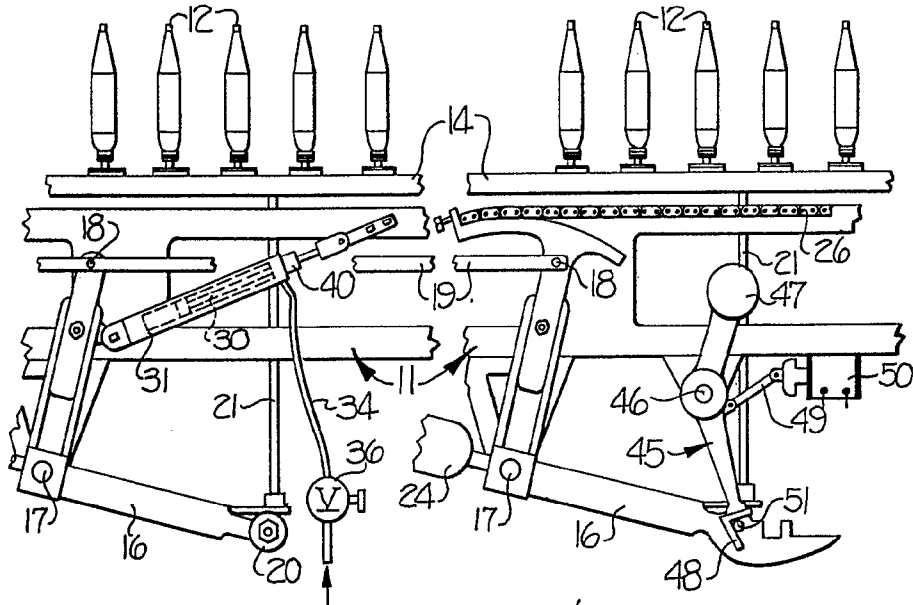


Fig-7

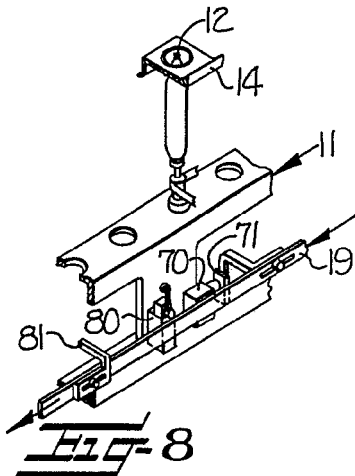


Fig-8

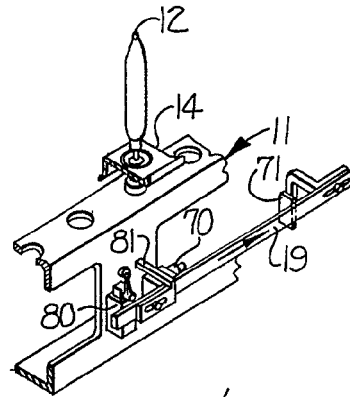


Fig-9

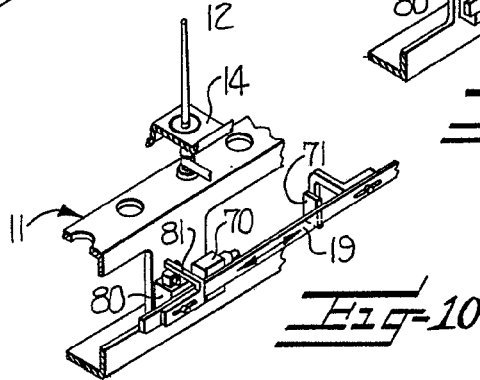


Fig-10

Madrid, a 14 OCT. 1974

p.o.

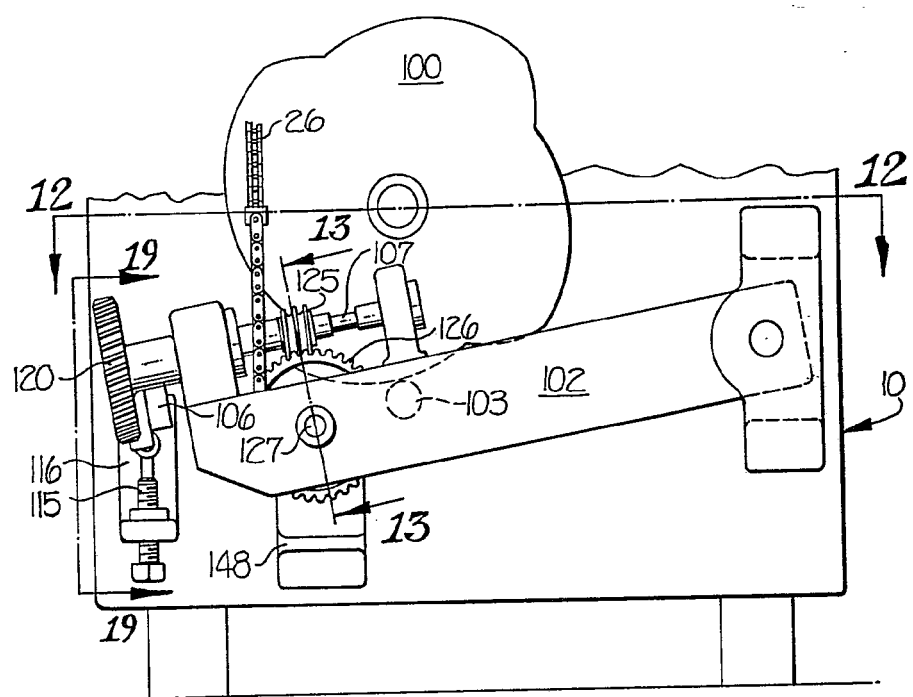


Fig-11

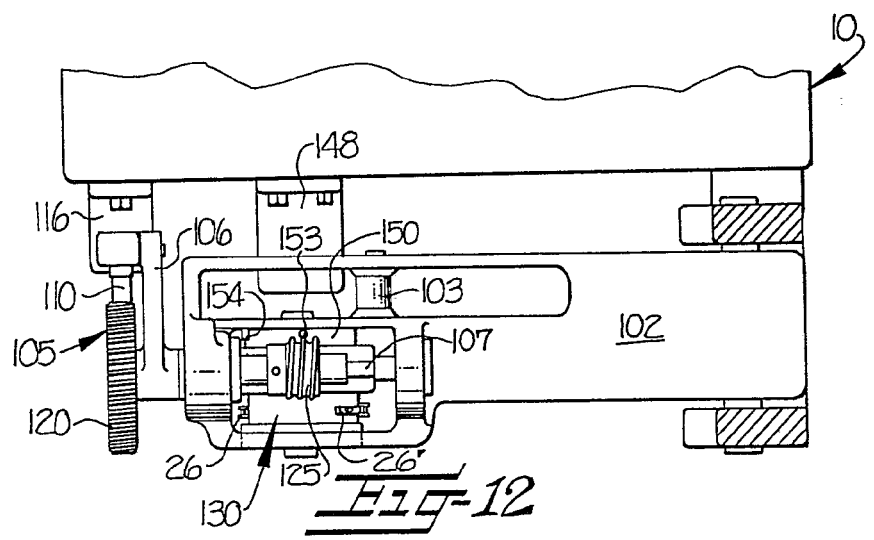


Fig-12

Madrid, a 14 OCT. 1974
p.a.

[Handwritten signature]

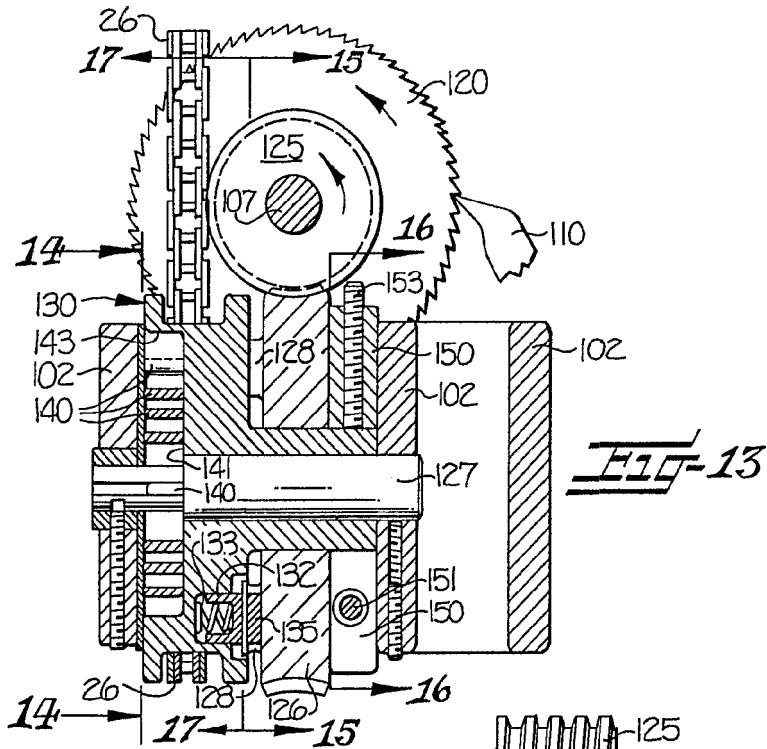


Fig-13

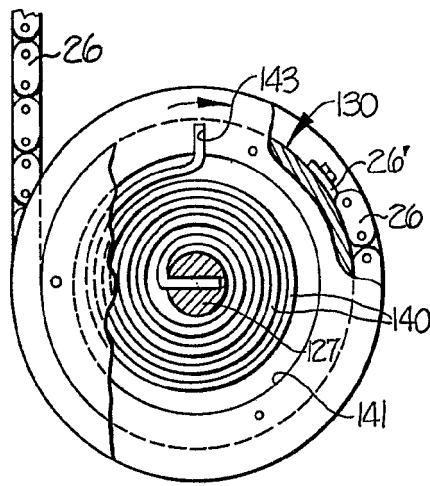


Fig-14

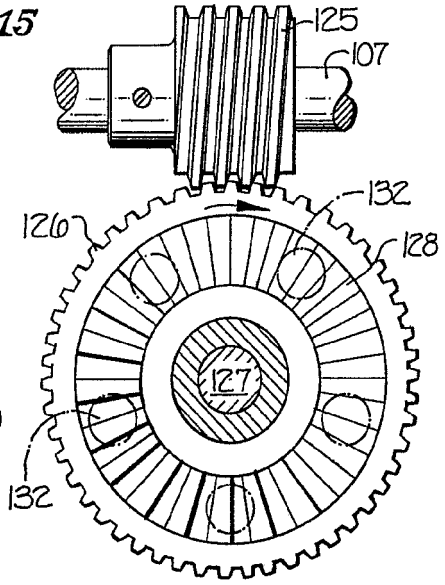


Fig-15

Madrid, a p.a. 14 OCT. 1974

INSTRUMENTAL

[Handwritten signature]
Firma: FELIX PASICO

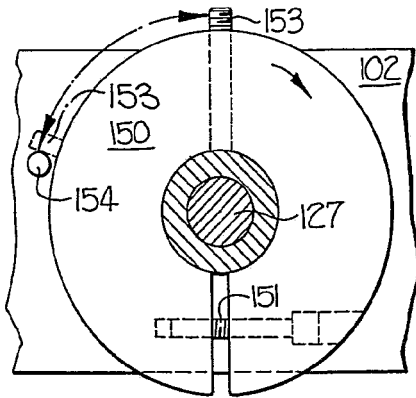


FIG-16

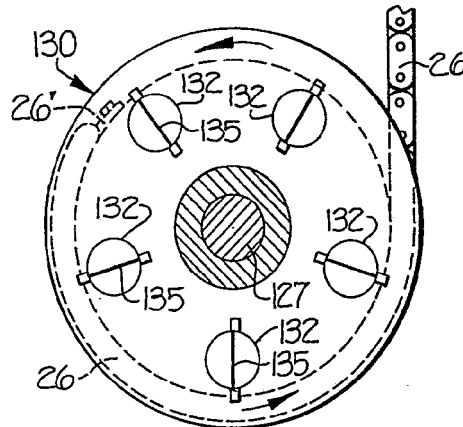


FIG-17

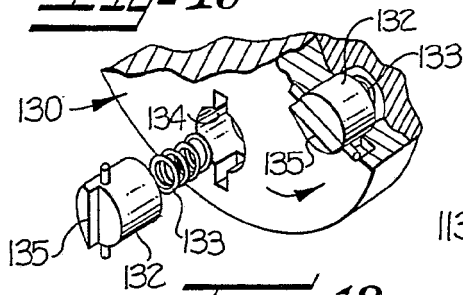


FIG-18

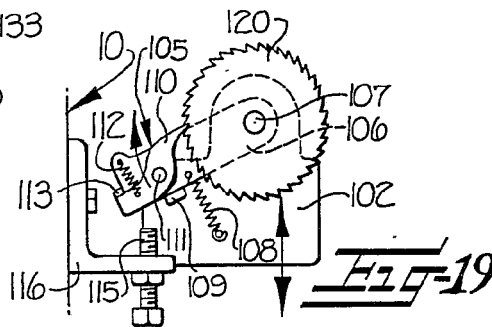


FIG-19

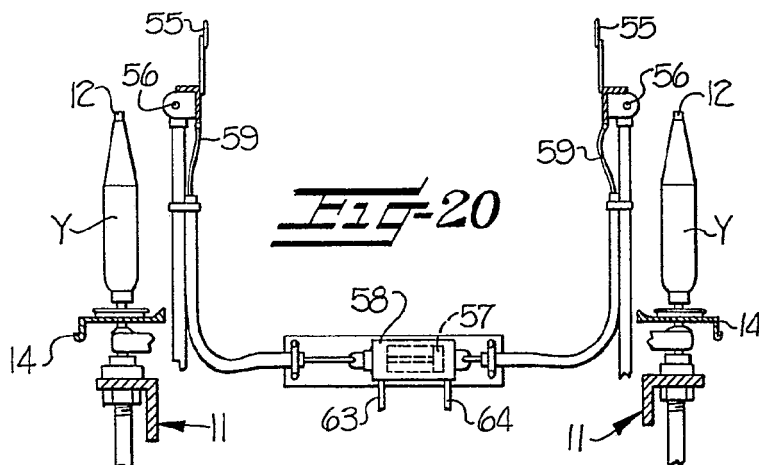


FIG-20

Madrid, a 14 OCT. 1974
p.a.

NAME IGERN

P. [Signature]

Firmado: PEI [Signature]