



19. ES	11. NÚMERO 459074	10. A3
	21.	
	22. FECHA DE PRESENTACION 24-5-77	

PATENTE DE INTRODUCCION

47. FECHA DE PUBLICIDAD	51. CLASIFICACION INTERNACIONAL B65H
-------------------------	--

54. TITULO DE LA INVENCIÓN "Aparato para proporcionar un abastecimiento continuo de hilo a un lugar de utilización final".
56. PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente USA 3.892.432 de 1 julio de 1975

71. SOLICITANTE (S) GEORGE A. INGUS.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 44 Birch Street, Englewood Cliffs, New Jersey 07632, USA.
72. INVENTOR (ES)
73. TITULAR (ES)
74. REPRESENTANTE Carlos Fernández Candelas

Este invento se refiere a la fabricación de tejidos, en general, y al suministro continuo e ininterrumpido de hilo para dicha fabricación, en particular.

5 En la industria textil, la importancia de evitar paradas y "tiempos muertos" en diversas máquinas de fabricación de tejidos, y de asegurar al mismo tiempo una elevada calidad del producto, no puede ser resaltada nunca lo suficiente. Independientemente de que se consideren máquinas tricotasas, telares para tejer, los denominados "urdidores" o
10 máquinas bobinadoras, entre otras, existe a la vez una necesidad de control económico y de calidad para proporcionar un suministro continuo de hilo a estas máquinas y a sus correspondientes procesos. Si dichas máquinas requiriesen interrupción en sus ciclos de funcionamiento, bien sea debido a fallos
15 del hilo (por ejemplo roturas o deshilachamiento) bien sea a causa de un elemento de hilo deteriorado o defectuoso, el resultado es virtualmente el mismo - puede pararse la producción de toda una máquina debido a que posiblemente sólo ha
causado perturbación una bobina de hilo entre 24, 36, 48, -
20 etc., bobinas. Y cuando la probabilidad estadística de dicho fallo es multiplicada por el número de bobinas en utilización en una o más máquinas en funcionamiento, es evidente la posibilidad de retrasos sustanciales de producción.

Un aspecto particular de este problema es el requisito
25 existente en dicha industria del suministro continuo de hilo uniformemente teñido. Para lograr esto se dispone de dos tipos básicos de bobinas de hilo, a saber uno en que el extremo del hilo está empotrado al azar en el fondo del cono

o bobina alrededor del cual está enrollado el hilo (la bobina de "extremo de cola empotrado"), mientras que el otro tipo de bobina tiene el extremo del hilo colgando libremente fuera del núcleo de la bobina (la bobina de "extremo de cola expuesto"). Para teñir hilos, la práctica convencional consiste en "teñir en bobina", es decir montar la bobina de hilo sobre un manguito perforado e impulsar el líquido de tinción hacia fuera a través de perforaciones de manguito desde el interior. Esto tiñe plena y uniformemente a una bobina de extremo de cola empotrado (cuyo extremo es teñido conjuntamente con todos los otros elementos del hilo), pero no tiñe de modo completamente uniforme una bobina de extremo de cola expuesto (cuyo extremo está algo alejado del borde del manguito y, por lo tanto, es expuesto al líquido de tinción de manera diferente que lo que está el cuerpo principal de la bobina sobre el manguito.

Cuando se pasa entonces a la etapa de alimentación "o impulsión" de hilo, la bobina de extremo de cola empotrado teñido de manera completamente uniforme es ideal para producir un tejido que no tenga segmentos teñidos de manera heterogénea, "manchas" ni franjas, pero ha sido imposible impulsar dicho hilo continuamente, debido principalmente a la inaccesibilidad del extremo -, es decir, cuando el extremo de una bobina de extremo de cola empotrado está dispuesto para ser alimentado al lugar de fabricación de tejido, esa alimentación particular debe ser detenida temporalmente mientras que se monta una nueva bobina de hi

lo para ocupar el lugar de la bobina agotada. Por otro lado, la bobina de extremo de cola expuesto puede ser impulsada de modo continuo ya que su extremo puede ser acoplado físicamente con el extremo delantero de una bobina de hilo de reserva o sucesiva, asegurando así la continuidad de suministro de hilo. No obstante, desde luego, se recordará que la bobina de extremo de cola expuesto no es teñida de modo completamente uniforme, haciendo de este modo que algo del hilo alimentado al lugar de fabricación puede estar teñido heterogéneamente y causar "porciones inferiores" potenciales o artículos deteriorados en el tejido producido. Para evitar este problema, las bobinas de hilo de reserva pueden ser atadas con la bobina de extremo de cola expuesto junto al último lugar uniformemente teñido del mismo, perdiendo de esta manera hilo y haciendo difícil el acoplamiento de elementos de hilo. Finalmente, es también posible utilizar una costosa tinción adicional para eliminar este problema, pero evidentemente dicha solución no es económicamente factible. Estos mismos problemas básicos existen en lo que se refiere a bobinas de hilo natural del tipo de extremo de cola empotrado, en donde no se ha logrado hasta ahora una impulsión continua - las dificultades indicadas arriba en lo que se refiere a bobinas teñidas no existen cuando se están utilizando hilos naturales.

La técnica anterior no se ha ocupado realmente de los problemas que anteceden. La industria textil ha convivido simplemente, en un elevado grado, con los problemas de -

tener una impulsión continua de géneros o productos sólo no teñidos o parcialmente teñidos, o de tener una impulsión discontinua (es decir, interrumpida) de géneros teñidos uniformemente o géneros naturales tal como antes -
5 se ha descrito. No se ha propuesto ninguna solución satisfactoria para lograr una impulsión continua de bobinas de hilo de extremo de cola empotrado. Si bien la industria - ha reconocido en cierto modo que habían de ser evitadas - las interrupciones de la alimentación de hilo mediante la
10 utilización de un dispositivo atador de nudos automático, no se ha efectuado ningún intento de utilizar dicha técnica para proporcionar un suministro continuo e ininterrumpido de hilo teñido uniformemente o de hilo natural a partir de bobinas de extremo de cola empotrado.

15 Por lo tanto, un objeto de este invento es evitar una o varias de las antedichas dificultades.

También es un objeto de este invento crear aparatos para suministrar hilo uniformemente teñido a un lugar de fabricación de tejido o a otro lugar de utilización final comparable, sobre una base continua.
20

Un objeto adicional de este invento es el de impulsar continuamente hilo desde bobinas de hilo de extremo de cola empotrado sin interrumpir la impulsión para cambiar de una bobina agotada a una de nueva aportación.

25 Otros objetos, características y ventajas de este invento resultarán evidentes a partir de una consideración de una forma ilustrativa particular de realización de

este invento, en que es alimentado hilo a un lugar de fabricación (por ejemplo, una máquina tricotosa, un telar, etc.) desde una fileta lateral convencional. Bobinas de hilo múltiples pueden ser montadas en la fileta para alimentar hilo a varios lugares de alimentación diferentes en el proceso de fabricación - por ejemplo, si está implicada - una máquina tricotosa (y este invento es aplicable a todos los tipos de máquinas y dispositivos que requieran una o más alimentaciones de hilo), se puede estar alimentando un número cualquiera de 24 a 96 bobinas de hilo simultáneas a las agujas de tricotosa para la producción de tejido. Cada alimentación a la que es aplicable este invento tendrá una bobina activa y una bobina inactiva concurrentemente asociada con aquella, proporcionando realmente la bobina activa hilo que está siendo utilizado para formar el producto acabado, y siendo alimentada la bobina inactiva en una trayectoria paralela con su bobina activa acompañante, pero siendo mantenida cerca del lugar de fabricación, esperando una transferencia final al estado activo.

Una trayectoria de alimentación típica para el elemento de hilo activo podría ser desde la bobina de hilo sobre la fileta a un dispositivo de guía limitador de tensión convencional que consiste en dos discos o placas paralelas, uno de los cuales es estacionario y el otro de los cuales es ligeramente empujado por resorte hacia el otro; el elemento de hilo pasa entre los dos discos y es guiado por la suave acción de sostén ejercida sobre el hilo por -

el disco empujado por resorte. Estos dispositivos, que son convencionales, sirven también para limitar la magnitud de la tensión introducida en el proceso de estirado. Desde la guía, el elemento de hilo activo pasa por un detector de -
5 tensión que vigila el nivel de tensión en el hilo. El dispositivo puede adoptar la forma de una varilla empujada - por resorte que puede detectar una reducción de tensión provocada por una rotura o un aflojamiento en el hilo o por - su aumento de diámetro, haciendo que la varilla se mueva -
10 en la dirección de empuje y active un contacto, o un aumento de tensión basado en un tensado del elemento de hilo - (obligando de esta manera a la varilla a moverse en la dirección opuesta contra el empuje del resorte hasta que se alcance otro punto de contacto).

15 Las operaciones a adoptar como respuesta a dichos cambios de tensión se producirán en la siguiente etapa en el proceso de alimentación, a saber en un anudador automático. Dichos anudadores son bien conocidos en la industria, aunque no para el contexto o combinación que se describe -
20 aquí. Específicamente, se puede utilizar uno cualquiera de varios tipos de anudadores, tales como los que atan "nudos de seda" o "nudos de pescador"; los principios de funcionamiento de cualquiera de tales anudadores son sustancialmente los mismos en lo que se relacionan con este invento. En
25 la forma de realización de atado de nudos de seda, los - elementos de hilo activo o inactivo pasan a través de la - misma ranura sobre placas laterales opuestas del anudador.

El elemento de hilo activo pasa luego directamente a un lugar de fabricación, tal como telares, máquinas tricotasas, etc. posiblemente a través de un dispositivo de arrollamiento de "alimentación de almacenamiento".

5 El elemento de hilo inactivo, desplazándose en las mismas ranuras de las placas de anudador, pasa a una guía limitadora de tensión del tipo anteriormente descrito, a saber una placa empujada por resorte y una placa estacionaria, siendo sostenido entre ellas el extremo del elemento

10 to de hilo inactivo. El elemento de hilo inactivo es alimentado a la guía de sostén sobre una trayectoria esencialmente idéntica a la trayectoria antes descrita con respecto al elemento de hilo activo, es decir desde una bobina de

15 hilo que está sustancialmente adyacente a la bobina de hilo activo sobre la fileta y luego, a través de un elemento de guía acompañante y un detector de tensión, a la ranura de alimentación común del anudador, llegando finalmente al elemento de guía alejado que antes se ha mencionado. Con estas condiciones geométricas de trabajo, el elemento de

20 hilo activo está avanzando al lugar de utilización final y está siendo consumido durante la producción de tejido, mientras que el elemento de hilo inactivo, situado paralelamente al elemento activo, está estacionario y disponible para ser transferido al estado activo tal como se describirá.

25 Después de detectar un cambio de tensión en el elemento de hilo activo (por ejemplo, el hilo activo se rompe, dando lugar a una reducción de tensión, o se produ-

ce una obstrucción o una tracción, aumentando de esta manera la tensión), el dispositivo anudador automático es activado como respuesta a una señal procedente del detector de tensión. Esto da lugar a que el disparador del anudador sea aplicado y el mecanismo atador de nudos corte finalmente al elemento de hilo activo en un lugar entre las placas trasera y delantera de la unidad. Como parte del mismo proceso, el anudador fija el extremo previamente sostenido del elemento de hilo inactivo al extremo trasero del elemento de hilo anteriormente activo, atando un nudo que es casi indistinguible del diámetro continuo del elemento de hilo. El elemento de hilo "activo" acabado de formar consiste en el segmento delantero del elemento de hilo anteriormente activo, que está acoplado ahora con el extremo del elemento de hilo anteriormente inactivo que había sido sostenido por la guía de tensión más allá del anudador. El proceso de formación de tejido u otro tipo de proceso puede ahora continuar ininterrumpidamente, siendo alimentado continuamente el hilo al lugar de fabricación desde la bobina de hilo anteriormente "inactiva". La otra bobina anteriormente "activa" puede ser ahora reemplazada (si su hilo se hubiera agotado antes del cambio de conmutación) o puede ser inspeccionada en cuanto a defectos (si una obstrucción u otro factor productor de tensión hubiera causado el cambio de conmutación). En el último caso, el extremo delantero, ahora colgante, de la bobina de hilo anteriormente activa debe ser colocado dentro de la guía de tensión de manera -

que pueda aguardar al siguiente cambio de conmutación.

Por lo tanto, una característica de una forma de realización de este invento es que se alimenta hilo desde múltiples bobinas sobre una fileta a lo largo de trayectorias de desplazamiento paralelas para permitir que se efectúen transferencias entre elementos de hilo como respuesta a un problema de alimentación en conexión con el elemento activo de dichos elementos de hilo.

Otra característica de una forma de realización de este invento consiste en que un elemento de hilo activo pasa a través de un detector de tensión y un dispositivo anudador automático para ser cortado y acoplado con un elemento de hilo normalmente inactivo después de la detección de un cambio de tensión en el elemento de hilo activo.

También es una característica de una forma de realización de este invento el hecho de que se utilizan bobinas de hilo que tienen un extremo de cola empotrado en unión con un anudador automático para lograr una impulsión continua de bobinas de hilo uniformemente tejido o natural.

Este y otros objetos, características y ventajas de este invento resultarán comprendidos con mayor facilidad si se les considera en conexión con una forma de realización actualmente preferida, pero solamente ilustrativa, del invento, según se explica en la siguiente descripción detallada y tal como se muestra en los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 ilustra las trayectorias de alimentación de elementos de hilo activo e inactivo desde bobinas de hilo sobre una fileta a través de aparatos de guía a un anudador automático del tipo de nudo de seda, conduciendo al equipo de utilización final;

La figura 2 muestra la alimentación horizontal de hilo desde bobinas distanciadas lateralmente que se alimentan una hacia otra, apropiadas para utilizarse con un anudador automático que ata un nudo de pescador;

La figura 3 es comparable a la ilustración de la figura 2, pero muestra las trayectorias de alimentación después de que los elementos de hilo activo e inactivo han cambiado sus posiciones funcionales, habiendo girado el anudador propiamente dicho en 180° alrededor de su eje vertical;

La figura 4 es una vista esquemática de la orientación de los elementos de hilo activo e inactivo antes de atar un nudo entre ellos, tomada desde la perspectiva 4-4 de la figura 1 en la dirección de las flechas, siendo mostrado el anudador automático por el bloque simbólico y siendo sostenido el hilo inactivo en un dispositivo limitador de tensión;

La figura 5 muestra la orientación de los elementos de hilo activo e inactivo al comienzo de un ciclo de atado de nudo de seda, con un bucle del elemento de hilo activo colocado dentro de un bucle del elemento inactivo;

La figura 6 es una vista a escala aumentada que

muestra la formación de un nudo de seda, ocupando los diversos bucles de los elementos de hilo las posiciones mostradas; y

La figura 7 es una vista de los elementos de hilo que siguen al atado del nudo y al corte de correspondientes extremos y bucles, procediendo ahora el suministro de hilo activo del elemento de hilo anteriormente inactivo.

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra una vista en perspectiva de las porciones sobresalientes del invento, aplicadas a la sucesión de alimentación de un proceso de fabricación de tejido. Por ejemplo, el lugar de utilización final (no mostrado) podría ser cualquiera de un cierto número de máquinas de fabricación, incluyendo telares, tricotosas, urdidores, etc., teniendo todas ellas en común la alimentación a las mismas de uno o más elementos de hilo. Todos estos mecanismos requieren que, para la continuidad óptima y la eficacia de trabajo, la alimentación de hilo se efectúe sobre una base ininterrumpida y en particular con relación a las bobinas de hilo teñido uniformemente representadas por las bobinas de hilo de extremo de cola empotrado, no se ha dispuesto hasta ahora de la continuidad de movimiento en esta industria.

La vista de la figura 1 incluye una representación ilustrativa y fragmentaria de una fileta lateral sobre la que están montadas a título ilustrativo un cierto número de bobinas de hilo de extremo de cola empotrado. Están incluidas entre las bobinas la bobina 12 para el elemen

to de hilo inicialmente inactivo, la bobina 14 para el elemento de hilo inicialmente activo y la bobina 16 que es una bobina de hilo de reserva, que puede reemplazar finalmente a una de las bobinas de hilo 12 ó 14 cuando ésta ha resultado agotada durante el proceso de fabricación. Considerando la bobina de hilo activo 14, el elemento de hilo 18 pasa desde esa bobina al miembro de guía limitador de tensión 24 montada sobre el poste 28 mostrado en forma fragmentaria en la figura 1. El hilo 18 es sostenido entre placas 24A y 24B de la guía 24, siendo la placa 24B ligeramente empujada por resorte hacia la placa 24A por medio del resorte 24C, de una manera convencional. Esta guía sirve para dirigir el desplazamiento del elemento de hilo 18 y para limitar la tensión introducida en el proceso de alimentación por las otras porciones del aparato. Desde la guía 24, el hilo 18 pasa al detector de tensión 32, que puede adoptar convenientemente la forma de una rendija 32A en la que está montada deslizablemente la varilla 32B. Dentro de la rendija 32A (no mostrada sin embargo de la figura 1) hay unos medios empujadores apropiados tales como un resorte, que empuja a la varilla 32B en la dirección indicada por la flecha 32D. El elemento de hilo 18 pasa alrededor de la varilla 32B y luego es enrollado inversamente alrededor del poste rígido 33. Debido al ligero empuje por resorte sobre la varilla 32B en la dirección indicada por la flecha 32D, la varilla 32B permanece en contacto con el elemento de hilo 18 y de esta manera vigila su tensión. Si el elemento de

hilo 18 se rompiese o quedase suelto, la varilla 32B deslizaría dentro de la rendija 32A en la dirección indicada por la flecha 32D y de esta manera se aplicaría a un contacto - apropiado (no mostrado) dentro de la rendija 32A para activar al anudador 34. Similarmente, si hubiera un atirantado excesivo del elemento de hilo 18, tal como podría ser atribuido a una obstrucción o empuje que aumente la tensión en el elemento de hilo, esto propulsará a la varilla 32B en la dirección indicada por la flecha 32C (contra el empuje del resorte); esto también activará al anudador 34.

Luego el elemento de hilo activo 18 pasa hacia abajo hacia el anudador automático 34. Este es un dispositivo que ata automáticamente un nudo entre dos elementos de hilo que se desplazan concurrentemente o adyacentes, siendo el anudador 34, tal como se ilustra en la figura del tipo que ata un "nudo de seda" y siendo asequibles generalmente de Asquith Electric (Colne) Ltd. de Lancashire, Inglaterra. El anudador 34 consiste en una placa de base 36 sobre la que está montada la ménsula 38. La ménsula 38 proporciona soporte para el brazo de montaje 40 del anudador. El brazo 40, a su vez, está acoplado con una placa ranurada inferior 42 y una placa ranurada superior 44, entre las cuales se desplazan los elementos de hilo 18 y 20. Tal como se hace observar en la figura 1, el elemento de hilo activo 18 pasa hacia abajo a través de la ranura 42A de la placa inferior 42 del anudador y luego, tal como se indica por la flecha junto a la parte inferior de la figura 1, avanza hasta el lugar de

fabricación u otro lugar de utilización final (no mostrado).

La trayectoria del elemento de hilo inactivo 20 (es decir el elemento de hilo que no esté siendo consumido activamente en el lugar de fabricación o en el lugar de utilización final) comienza junto a la bobina de hilo 12 sobre la fileta 10. El elemento de hilo 20 avanza primero a la guía limitadora de tensión 22, que comprende una placa estacionaria 22A y una placa movable 22B que es empujada hacia la placa 22A por medio del resorte 22C; el elemento de guía 22 está montado sobre el poste 26. Luego el elemento de hilo 20 pasa a través del detector de tensión 30, que es de estructura y función comparables a las del detector 32, arriba descrito con respecto al elemento de hilo 18. Así, la varilla 30B se desplaza en la rendija 30A, siendo proporcionado un empuje de resorte normal para la varilla 30B en la dirección indicada por la flecha 30D. Una reducción de la tensión en el elemento de hilo 20 hace que la varilla 30B se mueva hacia la derecha (flecha 30D), mientras que un aumento de tensión en el elemento de hilo 20 empuja a la varilla 30B hacia la izquierda (flecha 30C); de este modo son aplicados contactos apropiados dentro de la rendija 30A, para activar al anudador 34.

Luego el elemento de hilo inactivo 20 avanza a través de ranuras 44A y 42A del anudador 34, y es sostenido en la guía limitadora de tensión 50 que está montada sobre el poste 52. Esta guía comprende una placa estacionaria 50A y una placa coaxial 50B que es empujada hacia la placa 50A

por el resorte 50C. El extremo inferior del elemento de hilo 20 es sostenido entre las placas 50A y 50B en virtud del empuje por resorte efectuado por el resorte 50C, y este sostén continúa hasta que se pide al elemento de hilo inactivo 20 -
5 que asuma el estado activo, tal como se describirá más abajo.

Las bobinas de hilo 12, 14 y 16, y otras no mostradas, que pueden ser utilizadas con este invento, pueden ser del tipo de extremo de cola empotrado, estando el extremo distante del hilo empotrado al azar dentro de la bobina de elementos de hilo sobre un cono o cilindro para fines de almacenamiento. Durante el proceso de tinción (cuando se requiere hilo teñido en lugar de hilo natural), toda la bobina habrá sido teñida uniformemente, incluyendo el extremo de cola empotrado. Luego las bobinas de hilo son montadas sobre la fileta 10 para su introducción en el proceso de formación, de tejido u otro proceso de fabricación, y se supondrá para el resto de la descripción que bobinas de hilo de extremo de cola empotrado a base de hilo uniformemente teñido serán elementos de hilo en alimentación desde la fileta 10 hacia el lugar de utilización final sobre las trayectorias de desplazamiento indicadas.
15 20

Un ciclo típico de funcionamiento de los elementos del invento puede ser comprendido considerando las dos trayectorias seguidas por elementos de hilo 18 y 20, y los respectivos papeles desempeñados por estos elementos de hilo en diferentes etapas durante el proceso de alimentación. Una consideración de las figuras 1 y 4 a 7 es oportuna para una comprensión del proceso. El aparato específico de la figura 1 ya ha
25

sido descrito de modo general, y durante el proceso de alimentación, el elemento de hilo 18 (el elemento activo) es alimentado desde la bobina de hilo 14 a través de la guía limitadora de tensión 24, hasta el detector de tensión 32 y a través de ranuras 44A y 42A hasta el lugar de utilización final. Al mismo tiempo, el elemento de hilo inactivo 20 pasa desde adyacentemente a la bobina de hilo 12 a través de la guía limitadora de tensión 22, hasta el detector 30 y a través de las mismas ranuras 44A y 42A del anudador 34 hasta el punto en que su extremo es sostenido entre placas 50A y 50B del miembro de guía limitador de tensión 50. Correspondientemente, tal como puede apreciarse de una revisión de la figura 1, el elemento de hilo activo 18 y el elemento de hilo inactivo 20 se desplazan a través de trayectorias casi paralelas y a través de ranuras 44A y 42A del anudador 34, produciéndose la divergencia entre ellas detrás del anudador 34, es decir siendo mantenido el elemento de hilo inactivo 20 en una posición de espera por la guía 50 y pasando el elemento de hilo activo 18 a un lugar de utilización final. En esta postura, el elemento de hilo 18 continúa siendo consumido en el lugar de utilización final, por ejemplo en una máquina tricotosa, un telar o similar, o posiblemente siendo enrollado sobre un dispositivo de "alimentación de almacenamiento" que es utilizada en la industria para proporcionar un suministro continuo de hilo que tiene tensión uniforme a agujas de tricotosa, telares, etc. El elemento de hilo inactivo 20 está, en el momento presente, meramente "esperando" para ser

cambiado de conmutación al estado activo cuando haya algún problema con la alimentación de elemento de hilo activo 18, o un cambio de la misma.

El cambio desde el elemento de hilo activo 18 al elemento de hilo inactivo 20 tiene lugar como respuesta a la detección, por parte del detector de tensión 32, de un cambio de tensión en el elemento de hilo activo 18. Dicho cambio podría resultar como respuesta a uno cualquiera de un cierto número de fenómenos con respecto a ese elemento de hilo, tales como rotura (la tensión supera la resistencia a la tracción del hilo), aflojamiento (una excesiva acumulación de tensión hace que el hilo se estire y entonces resulte lacio, o el hilo en la bobina haya sido completamente consumido) o atirantamiento del hilo. El detector 32 no necesita distinguir entre estos diversos estados, y sólo necesita determinar que ha habido un cambio de tensión inapropiado e indeseable. Si el elemento de hilo 18 se ha roto, claramente esa alimentación de hilo será interrumpida junto al lugar de utilización final y el proceso habrá de ser interrumpido con el fin de introducir un nuevo elemento de hilo dentro de la trayectoria de la alimentación; si ha habido un estiramiento del elemento de hilo 18, causado por ejemplo por una obstrucción o tracción en el hilo, resultarán también defectos en el lugar de formación de tejido, necesitando también un cambio en la alimentación de hilo. Cuando se produce dicho cambio de tensión del elemento de hilo activo 18, el detector 32 transmite su señal de respuesta al pistón 48, que puede adoptar,-

por ejemplo, la forma de un émbolo 48A controlado por solenoide. El émbolo 48A está acoplado físicamente con el disparador 46, y como respuesta a una señal activadora procedente del detector de tensión 32, el émbolo 48 es retirado dentro del cuerpo principal del pistón 48, haciendo de este modo que el disparador 46 sea activado y se mueve a la posición en si - luenta ilustrada en 46 en la porción inferior de la figura 1. Esta es la manera en que es activado el anudador automático 34, haciendo que la alimentación de hilo sea transferida desde el elemento de hilo activo 18 al elemento de hilo inactivo 20.

La técnica para transferencia, que implica el corte del elemento de hilo activo 18 y la transferencia del extremo delantero de ese elemento al elemento anteriormente inactivo 20, es ilustrada general y esquemáticamente en las figuras 4-7, en que se ilustra el atado de nudos y el corte final de elementos de hilo colgante o no utilizado. Partiendo de la posición mostrada en la figura 4, el anudador automático 34 es ilustrado simbólicamente por un bloque 4, y se puede hacer que signifique el anudador mostrado con mayor detalle en la figura 1. Tal como se ha indicado anteriormente, el anudador puede ser de varios tipos, incluyendo los que atan un nudo de seda o un nudo de pescador u otro nudo apropiado; en el caso de las ilustraciones de las figuras 4-7 es descrita y mostrada la forma de realización de un nudo de seda de un anudador automático. En la figura 4, el elemento de hilo activo 18 es mostrado pasando a través del anudador 34 y, tal como se in-

dica por la flecha adyacente a ese elemento, sobre un lugar de utilización final en el proceso de formación de tejido. El elemento de hilo inactivo 20 pasa también a través del anudador 34, pero su extremo inferior es sostenido por la -
5 guía de tensión 50, montada sobre el poste 52 y específicamente entre la placa estacionaria 50A y la placa móvil - 50B que es empujada hacia la placa 50A por medio del resorte 50C. Esta es la postura de alimentación inicial de elementos de hilo 18 y 20, comparable a la vista en perspectiva más detallada de la figura 1. Subsiguientemente, cuando el detector de tensión 32 detecta un cambio en la tensión en el elemento de hilo activo 18, el pistón 48 es activado, haciendo que el émbolo 48A apriete el disparador 46 del anudador 34. En la activación preliminar del anudador 34, se -
10 forma un bucle en segmentos correspondientes de elementos de hilo 18 y 20. Esta formación de bucle inicial está indicada en la figura 5, teniendo formado el elemento de hilo activo un bucle 18A y estando colocado dentro de un correspondiente bucle 20A en el elemento de hilo inactivo 20. La alimentación del elemento de hilo activo 18 al lugar de utilización final no ha sido todavía interrumpida físicamente y el anudador 34 no ha cortado todavía el elemento de hilo activo - en este punto, el proceso de estado de nudo ha comenzado sin ninguno de tales cortes.

25 Pasando a una consideración de la figura 6, se ilustra un estado más avanzado en la formación del nudo de seda. Los bucles 18A y 20A en los elementos de hilo activo

e inactivo 18 y 20 respectivamente se han movido a una posición más hacia dentro en el nudo 19 que está en formación. Bucles adicionales han sido formados por la convolución de elementos de hilo 18 y 20, causada por el mecanismo interno del anudador automático 34, de una manera que es bien conocida para los expertos en la técnica. Tal como se ilustra en la figura 6, elementos de hilo activo e inactivo forman un semibucle interior en el nudo 19 por la formación de bucles opuestos 18B y 20B, que conducen respectivamente a un bucle saliente 19C que consiste en espiras 18C y 20C de los respectivos elementos de hilo. El bucle de hilo saliente se extiende por debajo de los haces, extendidos hacia arriba, de elementos de hilo 18 y 20 (identificados como 18_1 y 20_1) y forman un bucle exterior hacia la izquierda del nudo 19, a saber en 18D y 20D. El resto del nudo 19 es formado por la convolución adicional de los elementos de hilo activo e inactivo alrededor y por debajo del bucle saliente 19C, formando miembros de bucle periféricos 18E y 20E. Los elementos de hilo se extienden desde este último bucle periférico a través y por debajo de los elementos de hilo formados dentro del bucle interior en el nudo 19 y hacia fuera y hacia abajo como segmentos de hilo 18_2 y 20_2 junto a la izquierda inferior en la figura 6. Estos diversos bucles y estas diversas convoluciones en el nudo 19 son formados como respuesta a los mecanismos contenidos dentro del anudador automático 34, y son dispuestos aquí como una representación esquemática de la manera de formación de nudos.

El nudo completado 19 es comprendido mejor a partir de una consideración de la figura 7. Entre los momentos indicados en la vista de la figura 6 y en la vista de la figura 7, el anudador automático 34 ha llevado las diversas -
5 convoluciones y los diversos bucles a estado apretado, de manera tal que el bucle 19C ha sido llevado hacia fuera y hacia la derecha del nudo 19, y los pares extremos dirigidos hacia arriba 18_1 y 20_1 y el par dirigido hacia abajo 18_2 y 20_2 han sido llevados en las respectivas direcciones ascendentes y descendentes para atirantar el nudo. Tal como se
10 apreciará de una consideración de la postura de nudo preliminar mostrada en la figura 6, el atirantamiento de los diversos bucles y convoluciones conduce a ciertos elementos de hilo "colgantes" y a un bucle 19C saliente y potencialmente perjudicial y ajeno. El anudador 34 está diseñado por lo tanto
15 para cortar estas porciones indeseadas de los elementos de hilo. En particular, el bucle 19 es cortado en cuatro lugares, dos puntos hacia el núcleo del nudo 19 que había formado la porción de bucle 18C, y dos porciones correspondientes del elemento de hilo 20 que habían formado la porción de
20 bucle 20C. Esto se ilustra en la figura 7 por la representación del bucle 19C en silueta, para sugerir el corte de estos segmentos. Además, el elemento de hilo activo ha de ser formado ahora a partir del extremo inferior anteriormente en avance 18_2 del elemento de hilo anteriormente activo 18, acoplado (por el nudo 19) con el extremo colgante hacia abajo -
25 20_1 del elemento de hilo anteriormente inactivo 20. Esto se

indica por la porción de elemento de hilo relativamente rec-
ta 20_1-18_2 que avanza verticalmente hacia abajo en la figu-
ra 7. Las porciones ahora no utilizadas y colgantes 18_1 y
 20_2 de correspondientes elementos de hilo 18 y 20 no son evi-
5 dentemente necesitadas y son ajenas a la continuidad del -
proceso de alimentación de hilo; correspondientemente, son
cortadas por el anudador automático 34, y dicho corte se in-
dica por la separación entre cada uno de los segmentos 18_1 y
 20_2 y los correspondientes segmentos remanentes que habían
10 sido acoplados con esos elementos de hilo, pero que ahora -
están en el interior del nudo 19.

La porción del hilo representada por el segmento -
 20_2 es meramente la porción entre el anudador 34 y la guía
de tensión 50 que había mantenido esa porción del elemento -
15 de hilo 20 antes de que se produjese el cambio de conmuta -
ción. Correspondientemente, esa porción es meramente retirada
del proceso y desechada, o también puede caer por su pro-
pia acción. El segmento 18_1 , no obstante, se extiende hacia
arriba hasta la bobina de hilo 14 todavía existente, al me-
20 nos en el caso en que solo haya habido una rotura u otro pro-
blema con el elemento de hilo 18 pero en que todavía no haya
sido consumida la bobina de hilo 14. Correspondientemente, -
dicho elemento de hilo 18_1 , extendiéndose hacia atrás hasta
la bobina de hilo 14, debe ser nuevamente enfilado a través
25 de la guía 24 y hasta el detector 32 y hacia abajo a través
de ranuras 44A y 42A del anudador 34 y luego debe ser inser-
tado dentro de la guía de tensión 50, que sostiene a este ex

tremo ahora inactivo del elemento de hilo 18. Esto, desde -
luego, sólo se efectuaría después de inspección del elemen-
to de hilo 18, y una determinación de cualesquiera proble-
mas asociados con ese elemento de hilo - por ejemplo, si se
5 encontrase un obstáculo u otro defecto, había de ser separa-
do por corte o eliminado de otro modo, o también toda la bo-
bina de hilo 14 puede tener que ser reemplazada por otra -
bobina de hilo. Similarmente, si se hubiera consumido todo
el hilo de la bobina 14, ésta habría de ser reemplazada por
10 una nueva bobina de hilo (tal como la bobina de reserva 16)
sobre el husillo de la fileta 10 previamente ocupado por la
bobina de hilo 14. Esto forma ahora el elemento de hilo -
inactivo, mientras que la trayectoria del hilo activo es -
ocupada ahora por el elemento 20, pasando hacia abajo a -
15 través de la trayectoria anteriormente ocupada por el elemen-
do de hilo 18 tal como se ilustra en la figura 1.

El invento actúa ahora para vigilar la tensión en
el elemento de hilo 20 (el elemento ahora "activo") y es el
detector 30 el que es responsable de detectar cambios de
20 tensión en este elemento de hilo activo 20 para causar de
este modo la activación del anudador automático 34 y dar -
lugar a un cambio de conmutación al elemento de hilo actual-
mente inactivo 18 después de la detección de un cambio sig-
nificativo de tensión en el elemento de hilo 20. Cuando se
25 detecta dicho cambio de tensión, el anudador 34 es activa-
do, y un nudo tal como 19 es atado entre el extremo delan-
tero del elemento 20 y el extremo delantero anteriormente

sostenido del elemento de hilo inactivo 18; las porciones en exceso y los bucles son cortados y otro "nuevo" elemento de hilo" ha sido establecido después de una conmutación apropiada.

5 Este invento es aplicable, tal como se ha mencionado anteriormente, al estado de diferentes tipos de nudos por diferentes anudadores automáticos. Otro de tales anudadores es el "Anudador automático de nudos de pescador" -
10 ofrecido por Asquith Electric (Colne) Ltd. de Lancashire, Inglaterra. La utilización de dicho anudador y su adaptabilidad a diferentes tipos de alimentaciones utilizadas en unión con este invento se ilustran en las figuras 2 y 3. En la figura 2, se muestra una vista en perspectiva de hilo -
15 que está siendo alimentado desde bobinas sobre filetas laterales opuestas a un anudador automático que ata un nudo de pescador. Este tipo de anudador tiene ranuras separadas para los dos elementos de hilo, uno activo y otro inactivo; correspondientemente, los elementos de hilo deben ser alimentados al anudador desde direcciones opuestas, y
20 después de que se ha atado el nudo entre ellos, el anudador debe volver a colocarse por si mismo en una rotación de 180° con el fin de acomodar las diferentes nuevas orientaciones de los elementos de hilo anteriormente activo e inactivo, respectivamente. Es sabido en esta industria que
25 un anudador automático que ata un nudo de pescador ata deseablemente un nudo relativamente delgado y es utilizable correspondientemente para hilos relativamente gruesos, en

donde no son permisibles nudos voluminosos (en el caso de un anudador que ata un nudo de seda, tal como se describe arriba en conexión con las figuras 1 y 4 a 7, dicho dispositivo es utilizado generalmente para hilos más finos de manera que el volumen del nudo no es tan importante a la vista del hecho de que los hilos propiamente dichos son relativamente delgados).

Refiriéndose específicamente a las figuras 2 y 3, la bobina de hilo 54 a la izquierda de la figura 2 está suministrando un elemento de hilo activo 58 al lugar de fabricación o a otro lugar de utilización final (no mostrado). La trayectoria de desplazamiento del elemento de hilo 58 incluye la guía limitadora de tensión 64, el detector de tensión 72, y la guía bifurcada 73A, que conduce al anudador automático 74. El anudador está provisto con una placa ranurada izquierda 84 y una placa ranurada derecha 82, pasando el elemento de hilo activo 58 a través de ranuras 84A y 82A en su camino al lugar de utilización final tal como se indica por la flecha adyacente al elemento de hilo 58 que se extiende alejándose del anudador 74. Al mismo tiempo, el elemento de hilo inactivo 60 está siendo entregado al otro par de ranuras en el anudador 74 procedente de la bobina de hilo 53, sobre una trayectoria comparable que incluye la guía limitadora de tensión 62, el detector de tensión 70 y la guía bifurcada 73B. Desde esta última guía, el hilo inactivo 60 pesa sobre una guía limitadora de tensión adicional 90B, que ahora es inactiva, pero que finalmente ac-

tuará como la guía de sostén para el extremo cortado del -
elemento de hilo inactivo. Desde la guía 90B, el elemento
de hilo 60 pasa a través de ranuras 82B y 84B y su extremo
libre 60₁ es sostenido en la guía limitadora de tensión -
5 90A. Esto establece el estado de "espera" del elemento de
hilo inactivo 60 mientras que el elemento de hilo activo -
58 está siendo consumido en el proceso de fabricación.

El anudador automático 74 está montado sobre un -
árbol vertical 76, que es susceptible de girar alrededor de
10 su eje longitudinal. Dicha rotación es generada, por ejem -
plo, por un engranaje apropiado que está acoplado a la rue -
da de engranaje 78 que tiene dientes apropiados para engrá -
nar con tal engranaje (no mostrado). Además, el anudador -
automático 74 es capaz de movimiento alternativo vertical,
15 específicamente permitiendo que su árbol de soporte 76 sea
movible verticalmente dentro de su montaje subyacente (no -
mostrado). Esto permite que el anudador 74 sea desaplicado
del sistema de alimentación de hilo para reemplazamiento de
elementos de hilo, inspección o similares operaciones.

20 Como en la primera forma de realización de este -
invento arriba descrita, el anudador 74 es excitado por la
detección de un cambio de tensión en el elemento de hilo ac -
tivo. Refiriéndose a la figura 2, el detector de tensión 72
incluye la rendija vertical 72A en que la varilla 72B se -
25 mueve contra un empuje por resorte normal en la dirección
indicada por la flecha 72C. Una disminución en la tensión -
en el elemento de hilo 58 (el hilo se rompe o afloja) hace

que la varilla 72B se mueva hacia arriba en la dirección -
de la flecha 72C, un aumento de tensión impulsa a la vari-
lla 72B hacia abajo en la rendija 72A (flecha 72D). En am-
bos casos es transmitida entonces una señal activadora al
5 anudador 74.

Cuando el detector de tensión 72 detecta una re-
ducción o un aumento en la tensión del elemento de hilo ac-
tivo 58, el anudador 74 es activado, y el disparador 86 es
empujado para comenzar el atado de un nudo de pescador. Se
10 desarrolla el atado de tal nudo (de manera convencional) y
luego el anudador 74 es hecho girar alrededor del eje lon-
gitudinal de su árbol vertical 76 (véanse flecha giratoria
en la figura 2). Después de completar el atado del nudo 59
(figura 3), la rotación en 180° del anudador 74 ha sido -
15 completada, conduciendo a la orientación de posiciones ilus-
trada en la figura 3. Así, tal como se muestra en esos di-
bujos, el elemento de hilo anteriormente activo 58 ha sido
ahora cortado y su extremo trasero 58₁ está siendo ahora -
sostenido por la guía limitadora de tensión 90B anterior -
20 mente en marcha en vacío. En estas condiciones, la guía 90A
está funcionando en vacío y no está implicada en el sostén
del elemento de hilo inactivo 58. El elemento 58 pasa aho-
ra a través de las mismas ranuras 82A y 84A (en la direc-
ción opuesta) a las que había atravesado anteriormente como
25 en la figura 2, pero ahora es meramente sostenido por la -
guía 90B.

El elemento de hilo activo es ahora el elemento

60, y es entregado a través de ranuras 84B y 82B al lugar de fabricación después del atado del nudo 59. Dicho nudo -
acopla el extremo anteriormente sostenido 60_1 del elemento de hilo anteriormente inactivo 60 con el extremo trasero -
5 del elemento de hilo anteriormente activo 58_2 , para proporcionar una alimentación continua de hilo. Con las posiciones relativas de estructura y los elementos de hilo que se muestran en la figura 3, el sistema está preparado para un subsiguiente cambio de conmutación basado en la detección
10 de cualquier cambio de tensión en el elemento de hilo 60 por el detector 70. Esto hará que el anudador automático 74 pase a través de un ciclo de corte, atado de nudo y de rotación como se describe arriba, con lo cual los elementos de hilo activo e inactivo son atados conjuntamente y ocupan -
15 las orientaciones ilustradas en la figura 2. Similarmente, el anudador 74 propiamente dicho ocuparía la posición ilustrada en la figura 2. Tal como se ha indicado anteriormente, los cambios de tensión que activarían cualquiera de los detectores 70 (modo de la figura 3) o 72 (modo de la figura -
20 2) estarían basado en una reducción de tensión tal como sería provocada por una rotura en un elemento de hilo, o por un aumento de tensión tal como sería causado por un estiramiento u obstrucción de un elemento de hilo. En cualquier caso, el anudador 74 sería activado y los elementos de hilo
25 activo e inactivo cambiarían sus funciones, permitiendo de esta manera que un operario inspeccionase el mecanismo de alimentación de hilo y reemplazase o reparase una bobina de

hilo según los casos.

Desde luego, se apreciará que este invento ha sido descrito con respecto a la alimentación de elementos de hilo desde bobinas de hilo de extremo de cola empotrado -
5 (hilos teñidos o naturales) a un lugar cualquiera entre una variedad de lugares de utilización final o de fabricación - de tejido, y que el invento es aplicable igualmente a todos dichos mecanismos. Tal como se ha hecho observar anteriormente, el invento puede ser aplicado a máquinas tricotasas,
10 telares, urdidores o máquinas bobinadoras, por mencionar solo algunas. Ciertas variaciones en los mecanismos descritos serán también evidentes para los expertos en la técnica. Por ejemplo, los detectores de tensión 30 y 32 en la figura 1, o los detectores 70 y 72 en las figuras 2 y 3, están in-
15 dicados como colocados a lo largo de las trayectorias de alimentación de hilo, y particularmente entre guías limitadoras de tensión y el anudador automático. No obstante, además de ello, la detección de cantidades de hilo podría ser realizada en las bobinas de hilo propiamente dichas, por -
20 ejemplo por un "perceptor" apropiado que determinaría el momento en que el hilo en una bobina está casi consumido y dispararía el anudador.

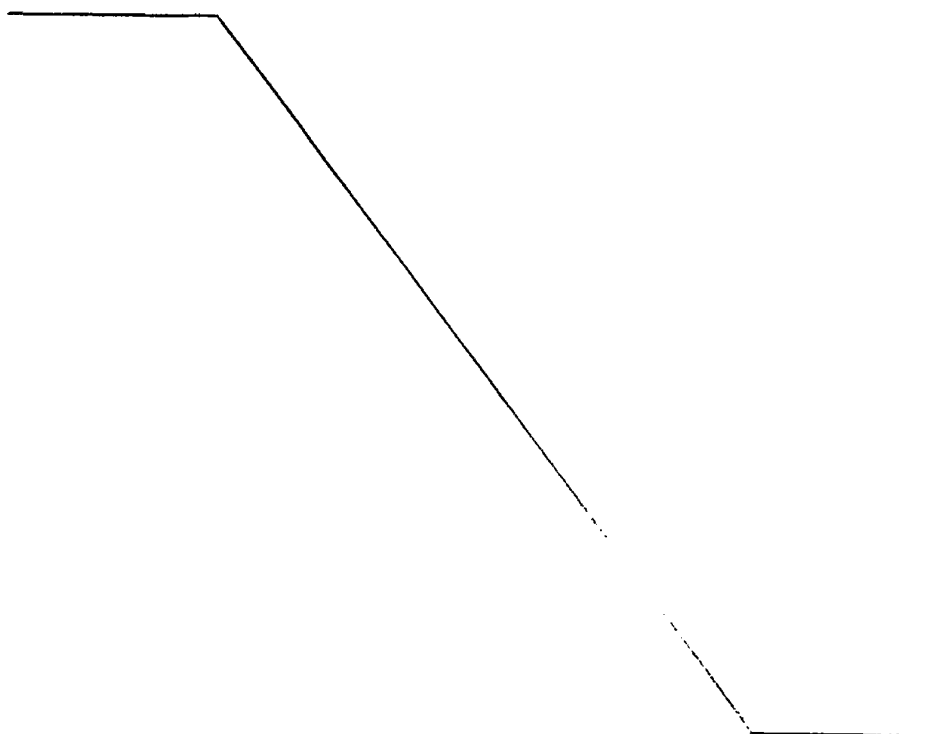
La utilización de anudadores automáticos es sólo un modo de acoplar un nuevo elemento de hilo con el borde -
25 trasero del elemento de hilo anteriormente activo. Por ejemplo, los elementos pueden ser acoplados entre sí por fusiónamiento, encolado, fijación adhesiva o "enmarañamiento".

Además, aunque la estructura y el funcionamiento específicos en el lugar de utilización o fabricación final no han sido ilustrados aquí, ya que pueden ser sustancialmente convencionales, deberá hacerse observar que este invento es capaz de trabajar con diferentes tipos de dispositivos de alimentación de almacenamiento que son utilizados para suministrar hilo desde bobinas de hilo hasta los lugares de utilización final sobre una base de enrollamiento temporal y de almacenamiento, evitando de esta manera otros problemas de alimentación y de tensión. Dado que puede ser deseable detener la alimentación de hilo junto al lugar de utilización final propiamente dicho, la alimentación de hilo al lugar de fabricación puede continuar incluso mientras se está atando un nudo de acuerdo con este invento. Esto ocurrirá con frecuencia si la máquina particular está trabajando con una velocidad muy rápida, y mientras que la máquina propiamente dicha no será interrumpida, el dispositivo de alimentación de almacenamiento puede ser interrumpido, ya que tiene un suministro incorporado de hilo ya enrollado sobre su propio tambor. El dispositivo de alimentación de almacenamiento puede ser detenido por un instante mientras que está siendo atado el nudo, y después de ello puede ser activado de nuevo con una velocidad acelerada para compensar la cantidad de hilo no enrollado durante el breve cese de funcionamiento. Este es meramente un modo en que el presente invento puede ser utilizado en unión con estructuras de la técnica anterior, tal como será conocido

para los expertos en la técnica. (La máquina propiamente - dicha puede también ser detenida brevemente utilizando este invento, después de lo cual la máquina se pondrá en marcha de nuevo automáticamente).

5 Además, el invento es aplicable también para utilizarse con bobinas de hilo de extremo de cola expuesto, bobinas sucesivas de las cuales están atadas una con otra, con el fin de aumentar la eficacia de funcionamiento de máquinas que utilizan dichas bobinas de hilo.

10 Ha de entenderse que las formas de realización anteriormente descritas son meramente ilustrativas de la aplicación de los principios de este invento. Numerosas variaciones pueden ser desarrolladas por los expertos en la técnica sin apartarse del espíritu o alcance del invento.



- REIVINDICACIONES -

1.- Aparato para proporcionar un abastecimiento continuo de hilo a un lugar de utilización final, caracterizado porque comprende una pluralidad de bobinas de hilo que suministran respectivos elementos de hilo activos e -
5 inactivos, medios para guiar dichos elementos de hilo hacia dicho lugar de utilización final, medios para vigilar la -
tensión en dicho elemento de hilo activo entre dichos me -
dios de guía y dicho lugar de utilización final, y medios
10 de conexión que responden a dichos medios de vigilancia que detectan un cambio de tensión en dicho elemento de hilo activo para acoplar dicho elemento de hilo inactivo con un -
segmento de dicho elemento de hilo activo.

2.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichas bobinas de hilo son del tipo -
15 de extremo de cola empotrado.

3.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho hilo en dichas bobinas de hilo del tipo de extremo de cola empotrado es teñido uniformemente antes de ser entregado a dicho lugar de -
20 utilización final.

4.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye medios de almacenamiento para sostener el extremo delantero de dicho elemento de hilo inactivo y en que dicho elemento de hilo activo es suministrado en un segmento continuo a dicho lugar de -
25



utilización final, incluyendo dichos medios de conexión -
unos medios para unir dicho extremo delantero de dicho -
elemento de hilo inactivo con dicho elemento activo para
establecer un nuevo elemento de hilo activo y para cortar
5 dicho elemento originalmente activo hacia atrás de la unión
de dichos elementos de hilo activo e inactivo para estable
cer un extremo trasero libre de dicho elemento original -
mente activo, con lo cual dicho extremo trasero es sosteni
do después de ello por dichos medios de almacenamiento.

10 5.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones an
teriores, caracterizado porque dichos medios de conexión -
comprenden un anudador automático para atar un nudo entre
dichos elementos de hilo activo e inactivo y para cortar -
dicho elemento de hilo activo hacia atrás de dicho nudo pa
15 ra definir un nuevo elemento de hilo activo que consiste -
en un elemento delantero de dicho elemento de hilo anterior
mente activo y un segmento trasero de dicho elemento de hí
lo anteriormente inactivo.

20 6.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones an
teriores, caracterizado porque dicho anudador automático -
incluye un par de placas paralelas, que tienen cada una de
ellas una ranura para soportar dichos elementos de hilo ac
tivo e inactivo, y un disparádor que es capaz de funcionar
como respuesta a una señal procedente de dichos medios de
25 vigilancia para activar a dicho anudador, y en que dicho -
nudo es del tipo de nudo de seda.

7.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones ante-



riores, caracterizado porque dicho anudador automático incluye un par de placas paralelas cada una de las cuales - tiene respectivas primeras y segundas ranuras para soportar dichos elementos de hilo activo e inactivo, pasando dicho elemento de hilo activo hasta dicho lugar de utilización final a través de dicha primera ranura sobre cada una de dichas placas, primeros medios de almacenamiento para sostener a dicho segmento trasero de dicho elemento de hilo inactivo, pasando dicho elemento de hilo inactivo a dichos primeros medios de almacenamiento a través de dichas segundas ranuras sobre cada una de dichas placas, segundos medios de almacenamiento para sostener el extremo trasero cortado de dicho elemento de hilo activo, y medios de control para hacer girar a dicho anudador subsiguientemente - al atado de dicho nudo para colocar dicho anudador con el fin de llevar a dicho elemento de hilo anteriormente activo a dichos segundos medios de almacenamiento a través de cada una de dichas ranuras y para llevar dicho nuevo elemento de hilo activo a dicho lugar de utilización final a través de cada una de dichas segundas ranuras, y en que dicho nudo es del tipo de pescador.

8.- Aparato de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque incluye una fileta para montar dichas bobinas de hilo sobre ella, y en que una primera bobina de hilo sobre dicha fileta entrega dicho elemento de hilo activo y una segunda bobina de hilo sobre dicha fileta entrega dicho elemento de hilo inactivo.



Memoria Descriptiva, que consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 24 MAY. 1977

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELA
P P

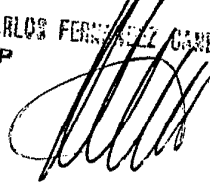
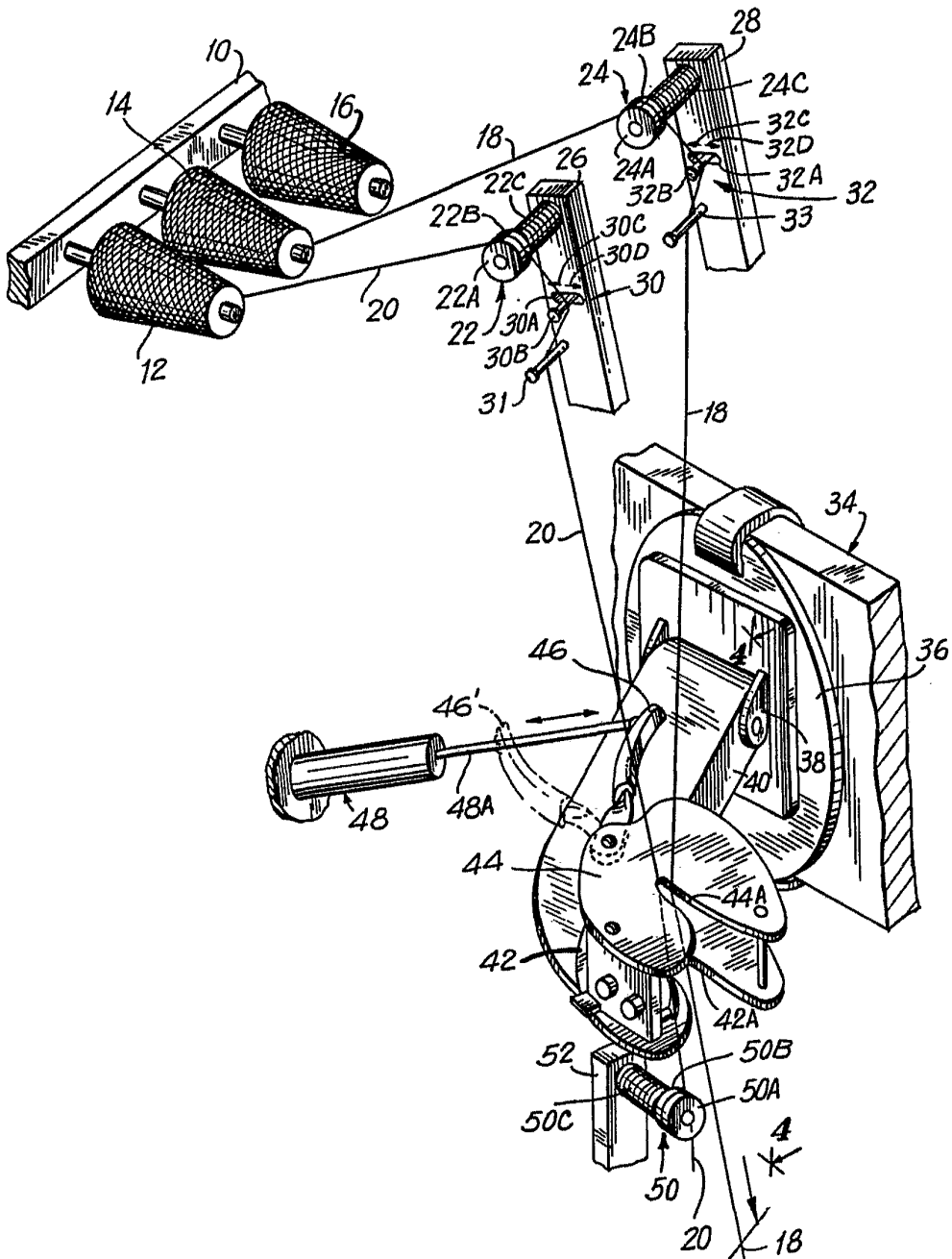


FIG. 1



Escala variable

Madrid, 24 Mayo 1977
CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
FP

FIG. 2

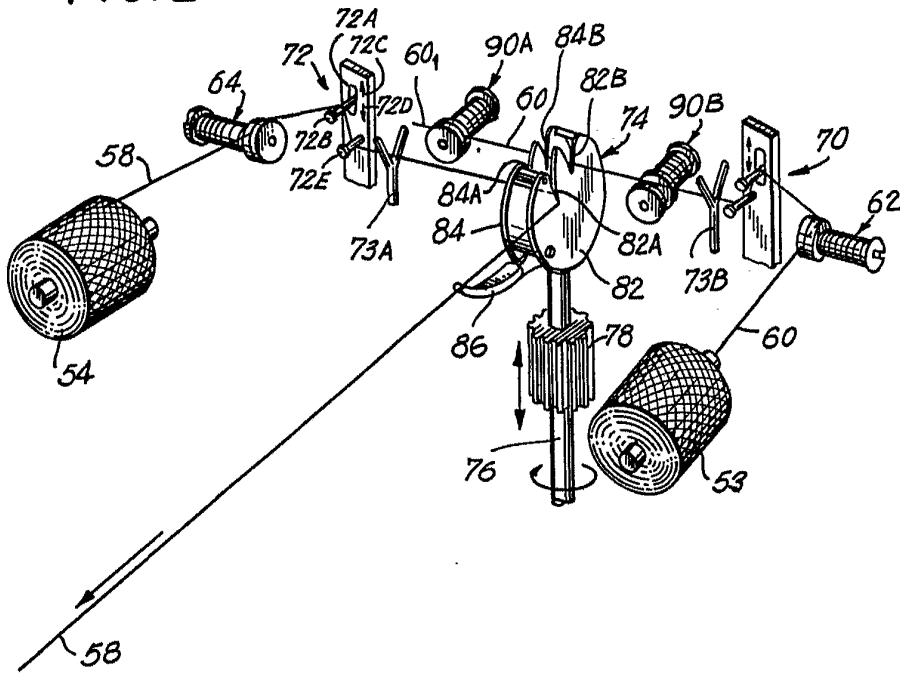
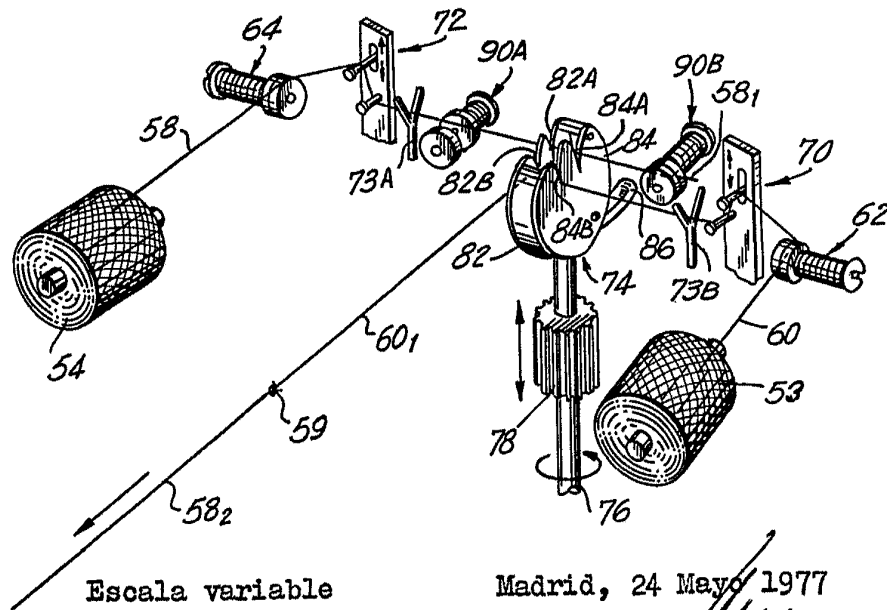


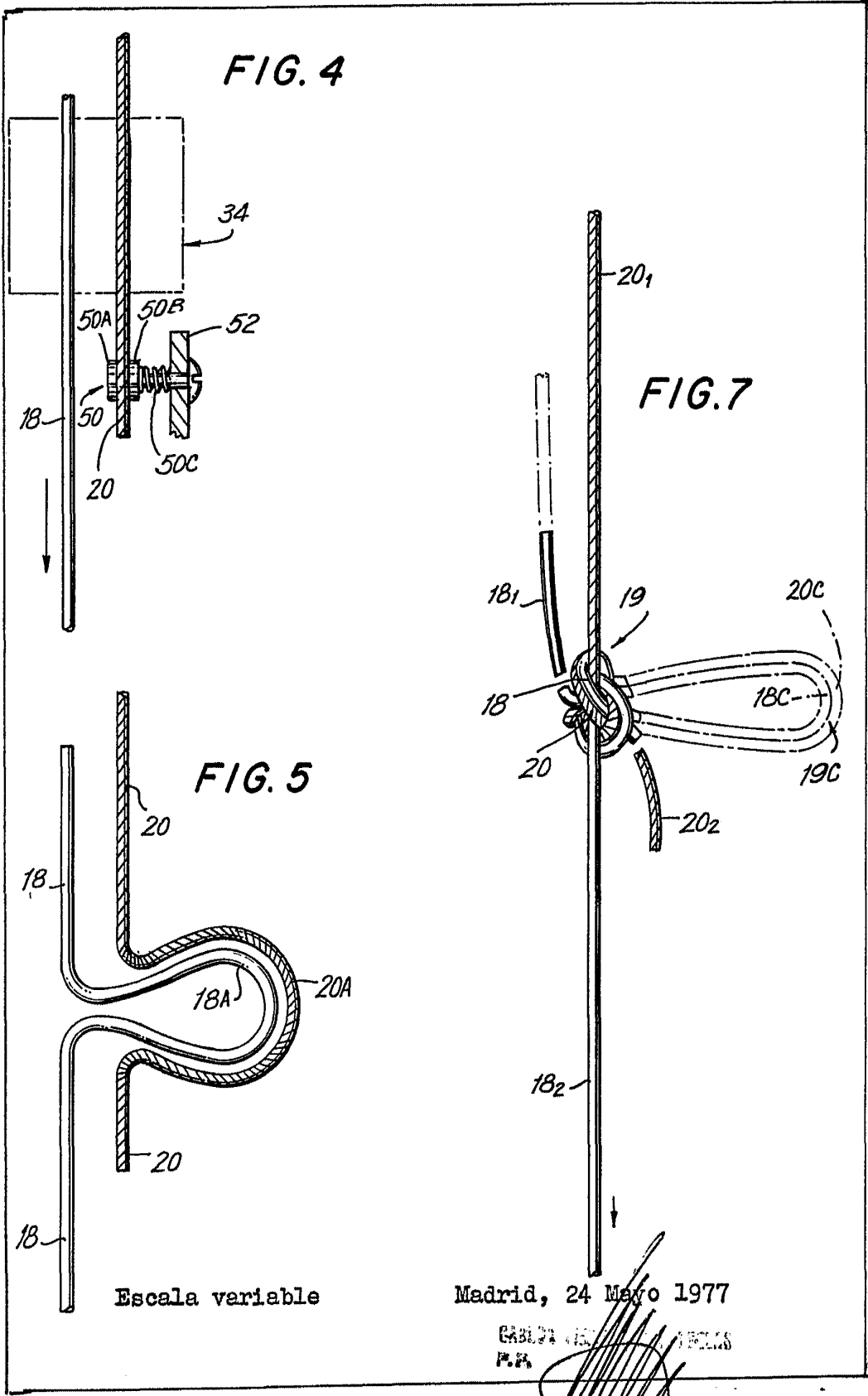
FIG. 3

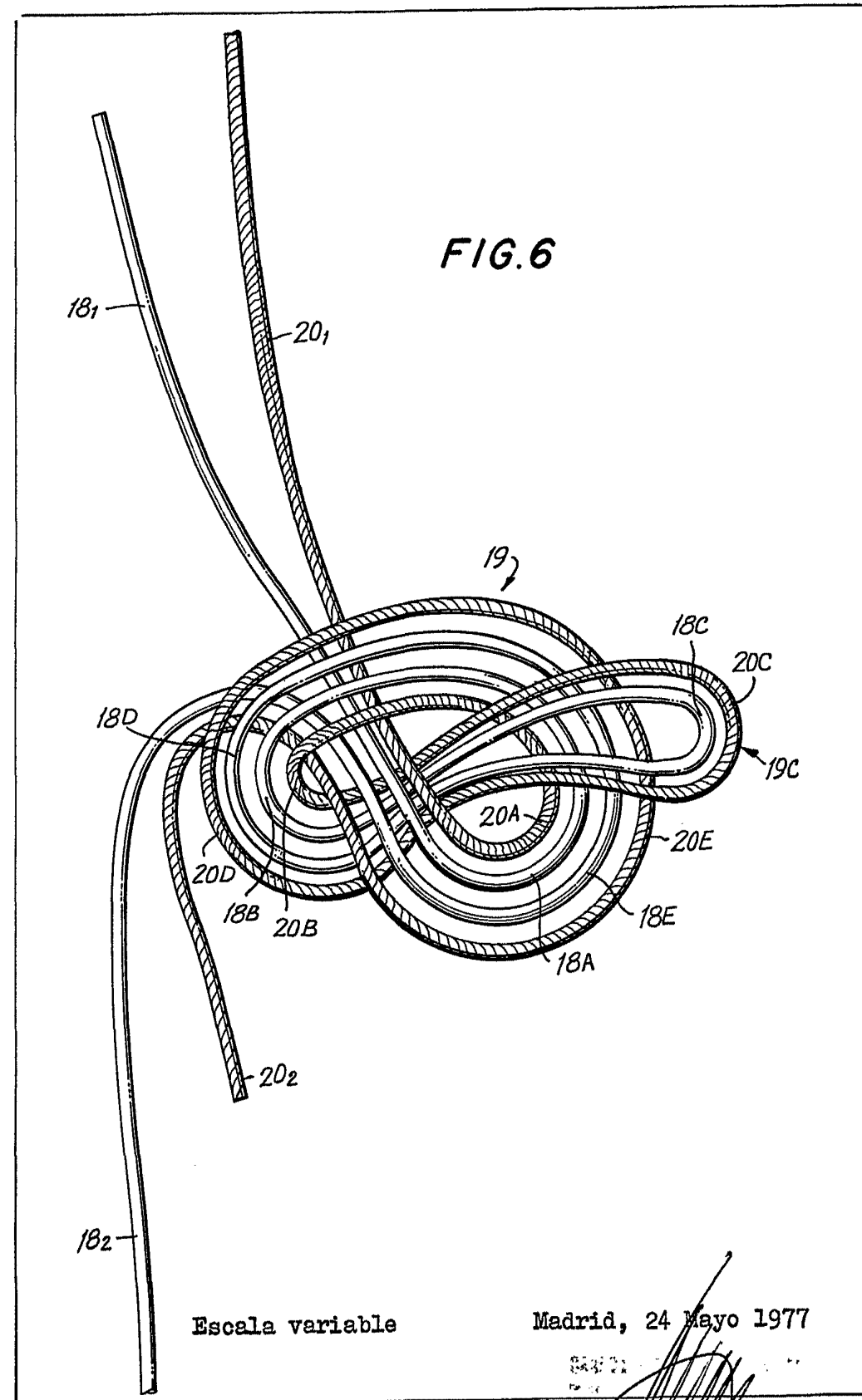


Escala variable

Madrid, 24 Mayo 1977

CARLOS FLORIAN
P.R.





Escala variable

Madrid, 24 Mayo 1977