



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 635**

51 Int. Cl.:  
**D04B 15/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03709819 .1**

96 Fecha de presentación : **28.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1501970**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.02.2005**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para alimentar y recoger a tensión constante un hilo alimentado a una máquina textil.**

30 Prioridad: **03.05.2002 IT MI02A0945**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.10.2011**

73 Titular/es: **Tiziano Barea**  
**17 Via Valle Olona**  
**21052 Busto Arsizio, Varese, IT**

72 Inventor/es: **Barea, Tiziano**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 366 635 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para alimentar y recoger a tensión constante un hilo alimentado a una máquina textil.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la alimentación de un hilo a una máquina textil que funciona de una manera intermitente sobre el hilo, es decir del tipo en el que el hilo se utiliza durante períodos sucesivos de tiempo interrumpidos por períodos de tiempo en los cuales el hilo no es utilizado por dicha máquina, teniendo lugar dicha alimentación a una tensión constante, siendo el dispositivo del tipo indicado en la introducción de la reivindicación principal.

10 La inversión también se refiere a un procedimiento de control del hilo realizado por el dispositivo anteriormente mencionado.

15 Son conocidos desde hace tiempo los dispositivos para controlar una alimentación de hilo a una tensión constante a una máquina textil. Globalmente, estos dispositivos están compuestos por un sensor de la tensión del hilo conectado a un circuito de medición y procesamiento capaz de controlar sobre una base de bucle cerrado un motor eléctrico (por ejemplo un motor paso a paso o sin escobillas) dispuesto para actuar, mediante frenado o aceleración, sobre un rodillo o polea que funciona directamente sobre el hilo, a fin de alimentarlo bajo unas condiciones de tensión constante. El sensor generalmente está colocado entre la máquina textil y dicha polea, la velocidad de giro de la cual se aumenta o se reduce sobre la base de la comparación entre la tensión medida y un valor de referencia.

20 Un dispositivo de este tipo es conocido por ejemplo a partir del documento EP 950742.

25 Dichos dispositivos de alimentación de tensión constante actualmente (o CTD) son utilizados ampliamente, en particular para controlar el hilo hacia máquinas textiles del tipo circular de diámetro pequeño para la fabricación de leotardos, o máquinas de diámetro medio, conocidas como del " tamaño del cuerpo" para la fabricación de ropa interior de género de punto. Existen sin embargo muchas otras aplicaciones en las cuales dichos dispositivos podrían ser utilizados con una ventaja considerable en términos de rendimiento y calidad del género de punto del artículo producido, por ejemplo máquinas para calcetines de hombre, o medias médicas, máquinas circulares de diámetro grande con dispositivos de acanalado, máquinas de género de punto de barra recta, telares de algodón o máquinas con un cambio automático de guía de filamento. Cualquier carencia de uso de los dispositivos conocidos del tipo anteriormente mencionado está relacionado con el procedimiento de funcionamiento de tales máquinas las cuales actúan de forma intermitente sobre el hilo: el hilo es extraído (desde una bobina o similar) y utilizado para fabricar una parte de un artículo, la extracción se suspende entonces para permitir que continúe la fabricación del artículo con otro hilo y entonces se vuelve a empezar para continuar la fabricación de dicha parte el artículo (por ejemplo un dibujo en un jersey).

35 A título de ejemplo, las máquinas de medias o las destinadas a fabricar calcetines de hombre o medias médicas, normalmente son capaces de funcionar con un movimiento intermitente para fabricar la bolsa necesaria para hacer la parte de la punta y del talón del artículo. Durante la fabricación del tubo de género de punto para la pierna, estas máquinas funcionan girando un elemento cilíndrico, por ejemplo de forma continua en el sentido contrario a las agujas del reloj, para formar el trabajo de género de punto sobre el mismo mediante elementos de recogida del hilo adecuados específicos para este propósito tales como agujas y platinas, mientras por el contrario durante la formación del talón y, estas máquinas funcionan con un movimiento denominado intermitente. Durante este funcionamiento el hilo alimentado a la máquina textil es agarrado por sus elementos de recogida y después liberado como resultado del movimiento intermitente necesario para la formación de la parte relevante de la prenda de género de punto, por ejemplo el talón. A fin de recoger dicho hilo durante su liberación y evitar que se acumule en la máquina, tales máquinas están equipadas con elementos de recogida mecánicos o neumáticos conocidos normalmente en forma de brazos flexibles que actúan sobre el hilo y están conectados a resortes de recogida adecuados.

40 Procedimientos de recogida similares son utilizados por las máquinas de género de punto de barra recta las cuales, como es conocido, tienen un carro el cual se desplaza a lo largo de una superficie lineal sobre la cual están colocados los elementos o agujas que forman el trabajo de género de punto. Este desplazamiento tiene lugar en una dirección para la formación de una fila de género de punto y la dirección opuesta para la formación de la siguiente fila. El hilo que se va a controlar es alimentado durante esta inversión del carro el cual, de una manera conocida, transporta las guías que alimentan el hilo. Este control está otra vez efectuado por elementos mecánicos, neumáticos o magnéticos otra vez accionados por brazos flexibles que actúan sobre el hilo con los propósitos de recogida.

45 De forma similar, las máquinas circulares para género de punto acanalado requieren brazaletes de recogida pequeños los cuales normalmente también funcionan como cortes eléctricos si se carece de hilo. El propósito de estos brazaletes es controlar el cambio de la guía del filamento y recoger el exceso de hilo acumulado durante este cambio y también cualquier flojedad si es excesiva como por ejemplo indicativa de rotura del hilo.

50 En las máquinas anteriormente mencionadas existe también el problema de su falta de paro cuando el hilo

conectado a los brazaletes de recogida se rompe, esta falta de paro siendo debida a la acumulación de polvo y residuos de hilo en los brazaletes los cuales impiden su movimiento correcto (porque no experimentan la flojedad). Además, puesto que dichos brazaletes de recogida no pueden ser regulados finamente con respecto a la fuerza que ejercen sobre el hilo, no son capaces de asegurar una recogida perfecta del hilo controlado por ellos, en particular debido a la alta flexibilidad productiva y el tipo de hilo actualmente solicitado.

Finalmente, dichos dispositivos de recogida de tensión a menudo son incapaces de detener la máquina textil si el hilo no está completamente o totalmente ausente, porque incluso en el caso de rotura aguas abajo del dispositivo de recogida, el hilo si es grueso opeludo puede permanecer en contacto con el dispositivo de modo que no exista un efecto (flojedad) suficiente para permitir que el dispositivo detenga la máquina textil.

Además, en las máquinas de ese tipo los dispositivos de control del hilo de "tensión constante" conocidos nose utilizan, tampoco se pueden utilizar porque su construcción actual y su modo de funcionamiento son tales que en ciertos casos una señal de error se podría generar cada vez que el hilo controlado por ellos se detiene en su carrera, resultando esto en un inconveniente evidente. En otros casos, los dispositivos conocidos del tipo establecido se podrían bloquear para permitir que el hilo se acumule o se afloje en la máquina, requiriendo la presencia de elementos mecánicos o su recogida; si esta recogida no se efectuara, podrían resultar problemas en el trabajo inaceptables.

El documento GB 2162971 describe un aparato de suministro de hilo para una máquina textil que utiliza hilo provista de un elemento giratorio de suministro del hilo (4) que suministra hilo en condiciones de deslizamiento librea una tensión previamente determinada, el cual es accionado por un motor de accionamiento eléctrico de velocidad controlable (6), la velocidad del cual se controla según la señal de salida de los medios de detección (7, 9) supervisando la velocidad del desplazamiento del hilo (11) suministrado por el elemento de suministro del hilo. La velocidad del motor de accionamiento está sincronizada con la señal de salida de los medios de detección (36), la cual es representativa de la velocidad de suministro del hilo y los medios de detección (7, 9) están colocados a una distancia por detrás del elemento de suministro de hilo (4), como se ve en la dirección del desplazamiento del hilo.

El documento anterior da a conocer un procedimiento para controlar la alimentación de un hilo a una máquina textil que funcionan intermitentemente sobre dicho hilo en el sentido en que es utilizado durante períodos discretos sucesivos de tiempo interrumpidos por períodos en los cuales el hilo está en reposo y no es utilizado.

El hilo experimenta una recogida automática cada vez que no es extraído por la máquina textil, dicha recogida siendo accionada de modo que consiga una tensión constante del hilo; dicha recogida del hilo se activa automáticamente cuando, después de detectar un cambio en la tensión del hilo y después de intervenir entonces para mantener la tensión de alimentación constante, se obtiene un valor de la tensión medida actual el cual es menor que el valor de la tensión de alimentación, durante la recogida del hilo su tensión de recogida siendo supervisada y la recogida siendo interrumpida cuando la última tensión llega a un valor previamente determinado.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para un control de la tensión constante del hilo el cual también puede ser utilizado en aquellas máquinas textiles que funcionan intermitentemente sobre el hilo.

Un objetivo particular de la presente invención es proporcionar un dispositivo capaz de alimentar a una máquina textil del tipo establecido un hilo a una tensión constante programable y capaz de recoger automáticamente este hilo otra vez a la tensión constante programable, de modo que se incrementa la calidad del artículo eliminando la interferencia conocida debida a las variaciones repentinas de la tensión a medida que el hilo se desenrolla de los carretes o bobinas normales y aquellas variaciones graduales de la tensión debidas al vaciado natural de tales carretes o bobinas.

Otro objetivo es proporcionar un dispositivo capaz de eliminar completamente los elementos de recogida normales del hilo en dichas máquinas textiles, con ventajas en términos de reducción de los costes, simplificación de la máquina textil y aumento en su rendimiento.

Un objetivo adicional es permitir que la tensión de alimentación del hilo sea programada, siendo diferente de la tensión de recogida del hilo, para permitir una calidad y un control preciso mejorados de este estado de funcionamiento delicado de tales máquinas textiles.

Un objetivo adicional es proporcionar un dispositivo capaz de recoger el hilo a una tensión programable si se afloja y detener la máquina textil únicamente si la tensión de este hilo cae por debajo de un umbral programable determinado durante un tiempo que exceda de un valor determinado, el cual también es programable.

Estos y otros objetivos adicionales que se pondrán de manifiesto por un experto en la materia se alcanzan mediante un dispositivo según las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir del dibujo adjunto, el cual se proporciona a título de ejemplo no limitativo y en el cual:

La figura 1 es una vista frontal de un dispositivo según la invención;

5 La figura 2 es un diagrama de bloques de una forma de realización del procedimiento según la invención durante la determinación de la dirección de giro de una pieza del dispositivo de la figura 1; y

La figura 3 es un diagrama de flujo que muestra una etapa en el procedimiento de la invención durante la determinación de la condición de alarma de la tensión que resulta a partir de la detección de un hilo roto o de la carencia del mismo.

10 Haciendo referencia a la figura 1, ésta muestra un dispositivo 1 para la alimentación a "tensión constante" de un hilo 2 a una máquina textil 3 del tipo que funcionan con un movimiento intermitente (en el sentido anteriormente definido) sobre el hilo 2. Este dispositivo comprende un cuerpo 4 (por ejemplo en forma de caja). Con este cuerpo está asociada una rueda o polea ranurada 5 accionada por un accionador (no representado). Este accionador puede ser un motor eléctrico (por ejemplo del tipo paso a paso o sin escobillas) asociado con aquella cara del cuerpo 4 opuesta a la cara 7 sobre la cual está presente la polea 5. Un dispositivo de este tipo 1 coopera con cada hilo 2 alimentado a la máquina, dicho hilo desenrollándose de una bobina B y enrollándose una o más veces alrededor de la polea 5 (o simplemente estando en contacto con la misma).

20 El hilo coopera con unos casquillos de guiado 8 y 9 los cuales lo guían respectivamente alrededor de la polea 5 (o bobina de alimentación del hilo) y hacia la máquina textil 3.

25 La polea está conectada directamente o indirectamente a un elemento 12 el cual mide su giro y de ese modo la velocidad de este giro. Este elemento puede ser un sensor magnético 13 asociado con el cuerpo 2 y que coopera con un imán 15 asociado con la polea o un sensor Hall conocido asociado con el motor (por ejemplo un motor sin escobillas con un sensor Hall incorporado) el cual provee el movimiento de la polea 3.

30 El cuerpo 2 también sostiene un elemento 16 para la medición de la tensión del hilo 2 dirigido hacia la máquina 3; este elemento es de un tipo conocido y puede comprender un sensor magnético normal, un sensor piezoeléctrico, una célula de carga, un brazaleté elásticamente sostenido o bien otro sensor conocido.

35 El elemento de detección de la tensión 16, el elemento de medición 12 para la velocidad de giro de la polea y el motor conectado a esta última, están conectados a un conjunto (no representado) para controlar y regular la alimentación del hilo 2 a la máquina textil 3. De forma ventajosa, este conjunto de control (de forma ventajosa un microprocesador) está asociado con el dispositivo 1 (insertado en el interior de su cuerpo 4) y es capaz, a través de la conexión a dicho elementos de medición, de medir correctamente y con precisión la cantidad de hilo (en metros por minuto) alimentado a la máquina, utilizando algoritmos de evaluación los cuales consideran tanto la tensión medida del hilo 2 como la velocidad de giro de la polea.

40 Al conjunto de control están conectados elementos de ajuste normales asociados con el cuerpo 4; estos elementos son por ejemplo un teclado de interfaz 22 presente en la cara 7 del cuerpo 4. En esta cara también de forma ventajosa está presente un visualizador 25 en el cual el conjunto de control visualiza los datos medidos por el mismo, tales como la velocidad de alimentación del hilo, la cantidad de hilo alimentado a la máquina textil 3, su tensión y otros datos relacionados con el hilo o con el propio conjunto (tensión programada y otras funciones programables por el conjunto, alarmas, etc.).

50 Según la invención, el dispositivo 1 se utiliza para alimentar a tensión constante "T" un hilo del cual se mueve con un movimiento intermitente acercándose y alejándose de la máquina textil 3 sobre la base de velocidades de funcionamiento previamente determinadas de la misma. Específicamente, el dispositivo 1 alimenta el hilo a una tensión constante (previamente determinada T mientras está siendo arrastrado por la máquina 3 y cuando esta última detiene el arrastre del hilo como se determina mediante el proceso particular sobre el artículo en curso, el dispositivo 1 arrastra el hilo de la máquina recogéndolo, otra vez a tensión constante (la cual durante la recogida del hilo está indicada por R) pero la cual puede ser diferente de la tensión de alimentación T. Ambas, la tensión R y la tensión T se pueden programar, por ejemplo sobre la base del tipo de hilo (natural o sintético) el cual se utiliza, su elasticidad, etcétera.

60 Con el fin de funcionar de la manera anteriormente descrita, la polea 5 puede girar en un sentido del movimiento, esto es aquél que permite que el hilo 2 sea alimentado a la máquina textil 3, como en el caso de los dispositivos conocidos de alimentación del hilo a tensión constante. El giro en dos sentidos (en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj) siempre se efectúa bajo el mandato del conjunto de control actuando sobre el accionador de la polea, sobre la base del valor de la tensión T o R medida continuamente por el elemento 16.

65 Analizando el diagrama de la figura 2, será ahora posible entender el procedimiento de la invención y el funcionamiento relativo y la capacidad de funcionamiento del dispositivo como se ha descrito con relación a la figura 1.

Al principio (ARRANQUE bloque 20 de la figura 2), el dispositivo 1 compara (bloque 21) la tensión medida "M" con la tensión de alimentación establecida T. Si la tensión medida es mayor ( $M > T$ ), el dispositivo opta por ajustar la tensión y alimentar el hilo al valor establecido T y por lo tanto gira el accionador en el sentido de las agujas del reloj (bloque 22), con referencia a la figura 1. De esta manera la cantidad de hilo extraído de la bobina 2 y alimentado a la máquina textil 3 aumenta, de modo que disminuye el valor de la tensión medida M hasta que se iguala a la tensión establecida T.

El dispositivo continúa entonces alimentando a una tensión constante T hasta que la tensión medida se hace menor que el valor T ( $M < T$  bloque 23): en ese caso el accionador que actúa sobre la polea 5 desacelera esta última frenándola para mantener el valor establecido T. Durante este funcionamiento, la tensión del hilo 2 es supervisada continuamente y si durante el frenado de la polea 5 para conseguir una tensión uniforme se llega al punto en el cual se detiene (bloque 24), sin haber logrado la tensión deseada, el conjunto de control detecta que la tensión del hilo es inferior que la tensión establecida T y que el hilo ha sido detenido, esto es que la máquina textil está llevando a cabo un funcionamiento en el que no requiere la utilización del hilo 2 bajo control. En este caso, el conjunto de control compara la tensión medida con la tensión de recogida R (bloque 25).

Si el resultado de esta comparación muestra que la tensión medida "M" es menor que la tensión de recogida "R" ( $M < R$ ), el dispositivo empieza a funcionar con la polea 5 accionada en el sentido contrario a las agujas del reloj SX mediante el accionador relativo, para obtener una tensión del hilo igual al valor de recogida establecido R (bloque 26). El hilo es por lo tanto recogido y mantenido a este valor de la tensión con un control continuo de la tensión M (bloque 27). El hilo por lo tanto es rebobinado en la polea 5, la cual se detiene cuando se logra la tensión de recogida R.

Cuando la máquina textil 3 otra vez requiere el hilo 2 éste es arrastrado hacia la máquina 3. En ese punto, el conjunto de control otra vez empieza a medir la tensión, comparándola con el valor de la tensión previamente determinado T y continuando esta comparación hasta que el valor medido M excede del valor de la tensión T (bloque 29), punto en el cual el funcionamiento empieza otra vez a partir del bloque 22. Durante esta comparación inicial la polea 5 está en reposo.

Cuando el valor de la tensión medida excede del valor de referencia T, el sistema vuelve a la alimentación del hilo y manteniendo su tensión constante en el valor T girando otra vez el accionador en el sentido de las agujas del reloj DX mientras se espera que el hilo otra vez se detenga por invertir su dirección de movimiento y activar otra vez la función de recogida del hilo ( $M < R$  30).

Si la comparación del bloque 21 proporciona un resultado negativo, el funcionamiento del dispositivo 1 comprende la comparación de la tensión medida M con la tensión de recogida R (bloque 30), desde el cual continúa el funcionamiento según el bloque 22 o el bloque 26 anteriormente descritos. En otras palabras, el conjunto de control mide el valor de la tensión actual M a través de un elemento de detección 16 y la compara con uno de los valores de referencia R y T; sobre la base del resultado de esta comparación, el conjunto de control actúa sobre el accionador de la polea 5 a fin de hacer que la tensión medida M sea igual a la tensión de referencia R o T. Si, a continuación de esta comparación y esta acción, el valor de la tensión cambia, con un intento consiguiente por parte del dispositivo 1 de compensar la tensión a través de la etapa correspondiente de la variación de la velocidad angular o giratoria de la polea 5, pero que resulta en la detención de esta última, el conjunto de control detecta el cambio en el estado de utilización del hilo (por ejemplo desde un estado de tracción por la bobina hasta un estado de detección) y causa que la polea 5 gire en el sentido opuesto. En la inversión del giro, el conjunto lleva acabo la misma supervisión y la posible modificación de la tensión medida del hilo hasta que este ajuste de la tensión otra vez causa la detención de la polea. En este punto el sentido del giro de la polea se cambia otra vez a fin de conseguir la tensión establecida para la alimentación del hilo a la máquina textil o para la recogida.

Haciendo referencia a la figura 3, se proporcionará ahora una descripción del proceso utilizado para activar la alarma que denota la rotura o la carencia de hilo. Al principio (ARRANQUE, bloque 31 de la figura 3), el dispositivo 1 hace una comparación (bloque 32) entre la tensión medida M y la tensión de recogida programada R ( $M < R$ ). Si la tensión medida es igual o mayor que el valor R, un contador del error de la tensión CNT-ET es cargado con un valor igual a un tiempo de alarma establecido TA (bloque 33). Si, sin embargo, el valor medido es menor, se realiza una nueva comparación entre el valor medido M y el valor igual a la tensión de error establecida ET ( $M < ET$ , bloque 34).

Según esta última comparación, si el valor medido no es inferior que el error establecido de la tensión ET, el sistema vuelve a la comparación anterior  $M < R$ . Si, sin embargo, a partir de la comparación  $M < ET$  el valor medido se encuentra que es menor, el contador del tiempo de alarma se reduce a  $CNT-ET - 1$  (bloque 35) siendo entonces verificado si este contador ha llegado a 0 (bloque 36). Si es negativo, el sistema vuelve otra vez a la comparación  $M < R$ ; si es afirmativo, la máquina textil se detiene porque en este punto el hilo está roto o hay carencia del mismo (bloque 37). Preferentemente también se genera una señal de alarma.

Después de la detención de la máquina textil, el sistema espera el reajuste automático o el reajuste manual por el operario (RESTABLECIMIENTO bloque 38) responsable del reajuste de la máquina textil, para volver a lanzar el

sistema en la comparación inicial  $M < R$ . En una forma de realización más complicada del dispositivo de la invención, durante la recogida también podría ser necesario recoger el hilo acumulado aguas arriba del dispositivo de alimentación en la proximidad del casquillo 2 de la figura 1. En ese caso el dispositivo de la presente invención, en sincronismo con dicha etapa de recogida, podría accionar una válvula de solenoide 50 proporcionando un chorro de aire en la boca de un tubo 51 de una longitud apropiada, por ejemplo 20 cm, a través del cual transita el hilo 2 alimentado al casquillo. De esta manera se crea un efecto venturi capaz de arrastrar y de ese modo recoger el exceso de hilo el cual se podría acumular entre dicho casquillo 2 y la polea 5 evitando de ese modo la formación de agrupamientos o nudos los cuales podrían causar que el hilo se rompa. La válvula de solenoide 50 está controlada por el conjunto de control del dispositivo 1.

5

10

Otras formas de realización se pueden deducir a partir de la descripción y se debe considerar que están comprendidas dentro del alcance de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema que comprende un hilo (2) y un dispositivo (1) para controlar la alimentación de un hilo (2) a una máquina textil (3) que funciona intermitentemente sobre dicho hilo en el sentido en que se utiliza durante períodos discretos sucesivos de tiempo interrumpidos por períodos en los cuales el hilo está en reposo y no es utilizado para la fabricación de un artículo, siendo extraído dicho hilo de una bobina (B) y siendo alimentado a la máquina textil (3) a una velocidad intrínseca, estando previstos unos medios de sensor (16) para detectar la tensión del hilo (2) y unos medios (5, 12, 13) para la medición y la modificación de esa velocidad, estando dichos medios de sensor (16) y dichos medios de medición y de modificación (5, 12, 13) ambos conectados a unos medios para el control y la regulación para dichos parámetros de tensión y la velocidad, midiendo dichos medios de control y de regulación continuamente los valores de ambos de dichos parámetros durante la alimentación del hilo (2) a la máquina textil (3) de modo que actúe en los medios de modificación de la velocidad (5) para mantener la tensión del hilo (2) constante, siendo los medios de modificación de la velocidad un elemento giratorio (5) en contacto con, o alrededor del cual se enrolla por lo menos en una vuelta el hilo (2) dirigido hacia la máquina textil, siendo accionado dicho elemento (5) por su propio accionador controlado por los medios de control y regulación, en el que el elemento giratorio (5) es móvil de una manera controlada en dos sentidos de giro opuestos, teniendo lugar el movimiento en el primer sentido de giro cuando el hilo (2) es alimentado a la máquina textil, mientras que el movimiento en el segundo sentido de giro tiene lugar durante cada período en el cual la máquina no lo utiliza, permitiendo dicho segundo movimiento que el hilo (2) sea arrastrado y enrollado sobre el elemento giratorio (5) para evitar su acumulación en correspondencia con la máquina (3), siendo mantenida la tensión del hilo a valores constantes (T, R) tanto durante su alimentación a dicha máquina como durante cada período en el cual el hilo recogido está en reposo o está rebobinado sobre el elemento giratorio (5) y caracterizado porque comprende unos medios de recogida para el hilo (2) aguas arriba de los medios de medición y modificación de la velocidad (5, 12, 13).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la tensión (T) del hilo alimentado a la máquina textil (3) y la tensión (R) del hilo recogido y en reposo son iguales.
3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la tensión (T) del hilo alimentado a la máquina textil (3) y la tensión (R) del hilo recogido y en reposo son diferentes.
4. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el accionador es un motor eléctrico, preferentemente el tipo paso a paso o sin escobillas.
5. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de sensor de la tensión (16) para el hilo (2), los medios de medición de la velocidad (12, 13), los medios que modificación de la velocidad (5) y los medios de control están asociados con un soporte individual que define el cuerpo (4) del dispositivo.
6. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una interfaz (22) para ajustar la tensión de alimentación del hilo (T) y la tensión (R) de recogida del hilo (2).
7. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de recogida del hilo son unos medios de succión.
8. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de recogida son un tubo venturi a través del cual pasa el hilo (2) y al cual se alimenta aire para succionar el hilo.
9. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento (5) es un medio de rueda tal como una polea o similar.
10. Procedimiento para controlar la alimentación de un hilo a una máquina textil que funciona intermitentemente sobre dicho hilo (2) en el sentido en que se utiliza durante períodos discretos sucesivos de tiempo interrumpidos por períodos en los cuales el hilo está en reposo y no es utilizado, comprendiendo dicho procedimiento la medición de la tensión y la velocidad o la cantidad de hilo (2) alimentado a la máquina textil y desenrollado de una bobina (B), llevándose a cabo como resultado de esta medición una intervención en el hilo (2) con el objetivo de obtener una tensión constante de alimentación (T), experimentando el hilo (2) una recogida automática cada vez que no es extraído por la máquina textil (3), llevándose a cabo dicha recogida de tal manera que se consiga una tensión constante del hilo (R), siendo activada dicha recogida del hilo (2) automáticamente cuando, después de la detección de un cambio en la tensión del hilo (2) y a continuación, interviniendo para mantener la tensión de alimentación (T) constante, se obtiene un valor de la tensión medida actual (M), el cual es menor que el valor de la tensión de alimentación (T), durante la recogida del hilo (2), siendo supervisada su tensión de recogida (R) y siendo interrumpida la recogida cuando esta última tensión llega a un valor previamente determinado en el que la intervención para la corrección de la tensión en el hilo (2) se obtiene accionando y controlando un elemento giratorio (5) con el cual el hilo (2) está en contacto o sobre cuál está enrollada por lo menos una vuelta, siendo girado dicho elemento en un sentido o en el sentido opuesto sobre la base del valor de la tensión medida (M) y su comparación con la tensión de referencia (T, R), caracterizado por la recogida del hilo (2) aguas arriba del elemento giratorio (5) por los medios de recogida del hilo (2).

- 5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por la medición de la tensión actual (M) y la comparación con un valor de la tensión de referencia (T, R) que corresponde a la etapa durante la cual el hilo (2) es alimentado a la máquina textil (3) o la etapa en la cual dicho hilo no se utiliza en ese momento, sobre la base del resultado de esta comparación, interviniendo en el hilo para hacer que la tensión medida (M) sea igual a la tensión de referencia (T, R).
- 10 12. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la recogida del hilo (2) comienza cuando, habiendo sido alimentado anteriormente el hilo a la máquina textil (3), el elemento giratorio (5) deja de moverse siguiendo por lo menos un intento de hacer que la tensión medida (M) sea igual a un valor previamente determinado (T).
- 15 13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque después de la detención del elemento giratorio (5) mientras se mueve en un sentido, este elemento es movido en el sentido opuesto hasta que la tensión medida (M) de hilo (2) alcanza un valor previamente determinado (R).
- 20 14. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la tensión (T) del hilo alimentado a la máquina textil (3) y la tensión (R) del hilo (2) recogido son diferentes.
- 25 15. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la tensión (T) del hilo alimentado a la máquina textil (3) y la tensión (R) del hilo (2) recogido son iguales.
- 30 16. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque si, en la comparación el valor de la tensión actual (M) con el de la tensión de recogida (R), el primer valor es menor que el segundo y si dicho valor sigue siendo menor que el segundo durante un número de comparaciones previamente determinado, se genera una señal de alarma para indicar la falta de hilo (2) alimentado a la máquina textil (3) debido a su rotura o debido a su ausencia.
- 35 17. Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque si la comparación entre el valor de la tensión actual (M) en el hilo (2) y el de la tensión de recogida (R) muestra el primer valor es inferior que el segundo, la tensión actual se compara con el valor del error de la tensión aceptable (ET).
- 40 18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque si la comparación entre el valor de la tensión actual (M) y el valor del error de la tensión aceptable (ET) muestra que el primer valor es inferior que el segundo, se hace disminuir un contador de errores y cuando este último llega a cero se genera la señal de alarma.
- 45 19. Máquina textil que funciona intermitentemente sobre un hilo (2), por ejemplo del tipo en el que el hilo se utiliza durante períodos sucesivos de tiempo interrumpidos por períodos de tiempo en los cuales el hilo no es utilizado para los propósitos de la fabricación, teniendo lugar la alimentación del hilo a tensión constante, caracterizada porque presenta por lo menos un hilo (2) procesado mediante un dispositivo según la reivindicación 1, funcionando dicha máquina de acuerdo con el procedimiento según la reivindicación 11.
20. Máquina textil según la reivindicación 21, caracterizada porque todos los hilos procesados por la misma están conectados a un dispositivo según la reivindicación 1.
21. Máquina textil que utiliza un dispositivo y un procedimiento reivindicado en las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque es una máquina para fabricar calcetines de hombre, o para medias médicas, una máquina circular de diámetro grande con dispositivos de acanalado, una máquina de género de punto de barra recta, un telar de algodón o una máquina con un cambio automático de guía de filamento.



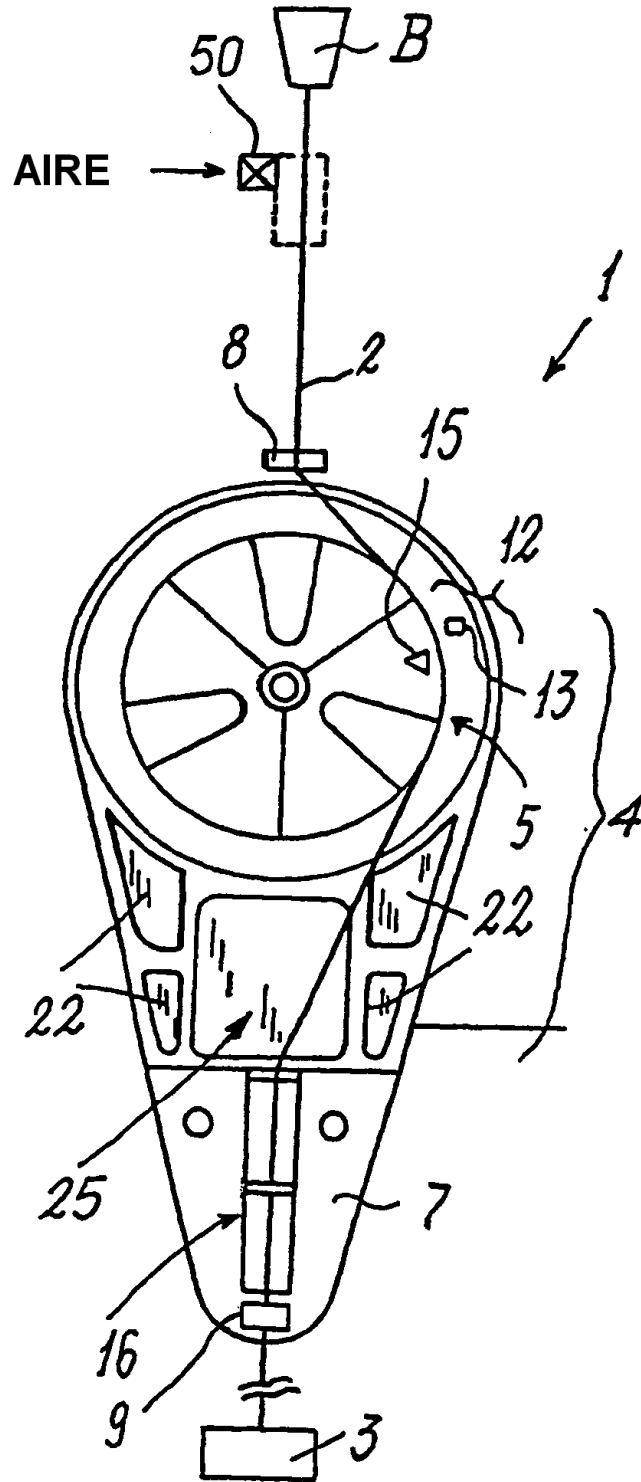


FIG. 1

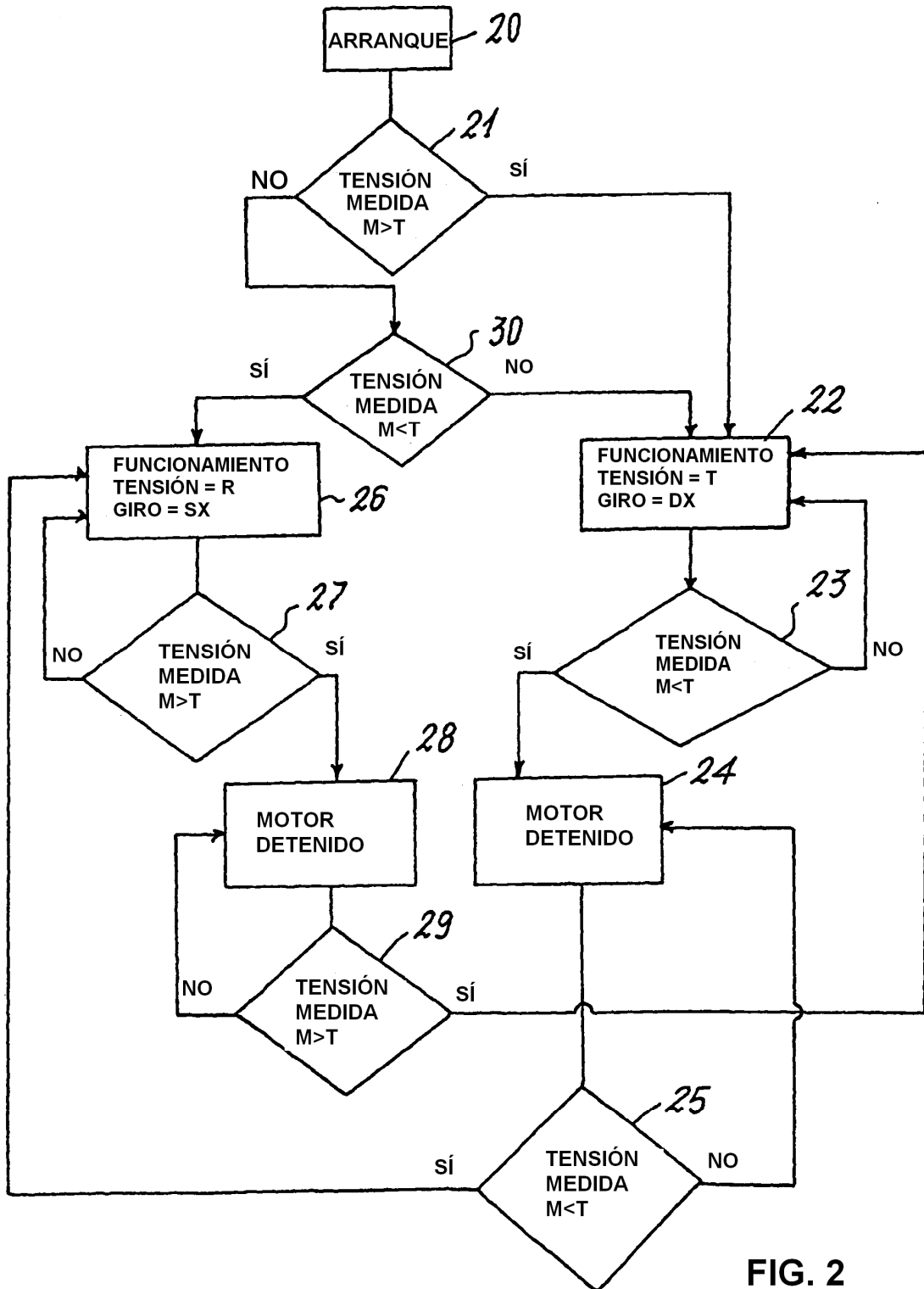


FIG. 2

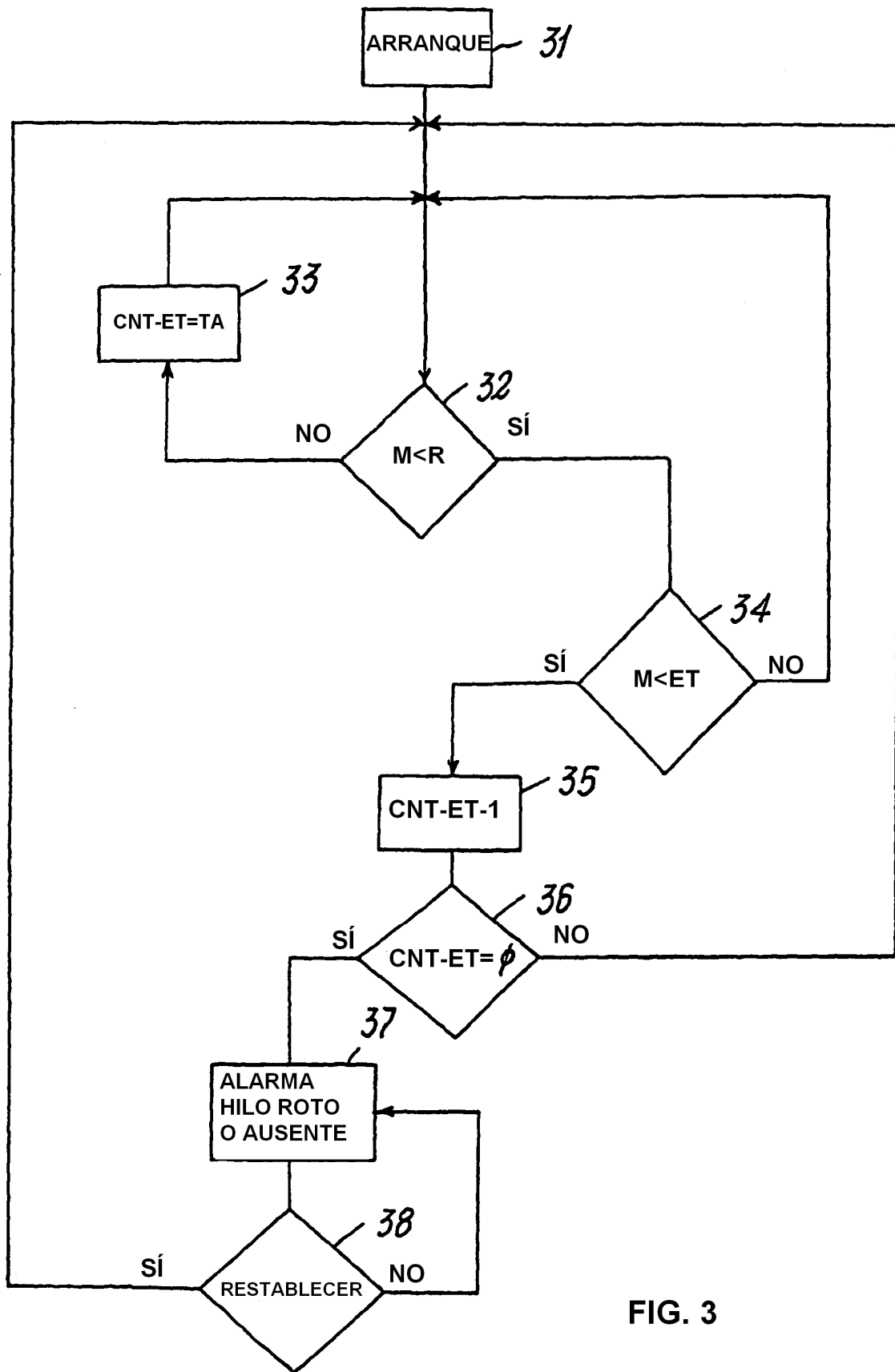


FIG. 3