

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 449**

51 Int. Cl.:

B65H 59/40 (2006.01)

B65H 61/00 (2006.01)

G01L 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2014 PCT/IB2014/065032**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2014 E 14786359 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.01.2018 EP 3055242**

54 Título: **Dispositivo compacto para controlar el suministro de hilo a una máquina de procesamiento**

30 Prioridad:

08.10.2013 IT MI20131662

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

25.04.2018

73 Titular/es:

**BTSR INTERNATIONAL S.P.A. (100.0%)
Via Santa Rita, snc
21057 Olgiate Olona (VA), IT**

72 Inventor/es:

BAREA, TIZIANO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 665 449 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

Dispositivo compacto para controlar el suministro de hilo a una máquina de procesamiento.

5 El objeto del presente hallazgo es un dispositivo para controlar el suministro de un hilo textil o metálico a una máquina de procesamiento, tal como una máquina textil o una máquina de devanado o bobinado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal. Además, el objeto del hallazgo lo forma un procedimiento accionado por uno de dichos dispositivos.

10 Haciendo referencia particular pero no limitativa al campo textil, existen muchas aplicaciones en las que es importante medir con precisión la tensión, la cantidad y la velocidad del hilo durante el proceso de producción. Por ejemplo, el documento WO 2013/045982 a nombre del mismo solicitante describe un procedimiento para suministrar un hilo a tensión constante y a velocidad constante o una cantidad de hilo a una máquina textil, en el que es necesario controlar la constancia de dichos parámetros en un punto distante (de cero a decenas de metros, por ejemplo) de una bobina desde la que se desbobina el hilo. Dicho texto describe la presencia de diferentes bucles para regular la tensión del hilo y su velocidad: en particular, prevé el uso de detectores que se utilizan para detectar datos útiles para un segundo bucle de regulación (como la tensión del hilo y su velocidad de suministro), situados cerca de la zona de la que se extrae el hilo de la máquina textil para su uso, para regular la tensión y la velocidad del hilo en un punto más alejado de dicha máquina. De esta manera, la cantidad/velocidad de hilo deseada se obtiene cerca de la máquina textil que se va a suministrar.

También en las máquinas de coser, resulta muy importante para la calidad del proceso controlar ambos parámetros del hilo, es decir, la tensión y la cantidad de hilo suministrado. El proceso de cosido casi siempre tiene lugar mediante el uso de dos hilos, el primero con el que se realiza la puntada en realidad y el segundo que actúa como apoyo. En general, en línea con el modo en el que se fabrican estas máquinas, el primer hilo resulta físicamente accesible y, por lo tanto, se puede controlar mediante un detector, mientras que el segundo no. Por lo tanto, resulta esencial, mediante el control de un solo hilo, controlar la calidad de la puntada ejecutada supervisando la tensión del mismo y la cantidad utilizada, a fin de verificar que, durante el cosido, permanece dentro de un intervalo preestablecido. En particular, mediante el control de la tensión y la cantidad de hilo suministrado, se puede determinar con absoluta certeza la ausencia del segundo hilo.

25 El documento DE 101 01 747 A1 describe un dispositivo para controlar el suministro de hilo, que se desbobina desde un soporte correspondiente, a una máquina de procesamiento.

35 El documento US 6 991 144 B2 da a conocer un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El dispositivo comprende un cuerpo que soporta una pluralidad de elementos giratorios en los que se bobina el hilo y en los que cooperan medios de detección de velocidad que están conectados a una unidad de control adaptada para detectar la velocidad de rotación de los mismos. También se proporcionan medios para detectar la tensión del hilo en movimiento.

40 El objetivo del presente hallazgo es ofrecer un dispositivo que se adapte de manera real y efectiva para controlar el suministro de un hilo textil o metálico a una máquina de procesamiento, como una máquina textil o una máquina de devanado o bobinado, manteniendo constantemente bajo control la tensión del hilo y la cantidad de hilo suministrado a dicha máquina.

45 En particular, el objetivo del hallazgo es ofrecer un dispositivo del tipo mencionado anteriormente que presente un tamaño muy reducido para conseguir un montaje sencillo en cada tipo de máquina textil o que funcione sobre hilos metálicos.

50 Un objetivo adicional es ofrecer un dispositivo del tipo mencionado anteriormente que se pueda insertar en una "red" de dispositivos análogos, en una máquina que funciona con una pluralidad de hilos, pudiendo controlarse la totalidad de dichos dispositivos de manera inequívoca y centralizada con el fin de obtener una verificación del suministro correcto de todos los hilos a dicha máquina y de evitar, sobre todo en el campo textil, la obtención de productos manufacturados acabados que incorporen dichos hilos que adolezcan de defectos.

55 Otro objetivo es ofrecer un dispositivo del tipo mencionado anteriormente que sea fácil de construir a un coste limitado.

60 Otro objetivo es ofrecer un procedimiento para controlar el suministro de hilo a una máquina de procesamiento que, utilizando el dispositivo según el hallazgo, permita obtener bucles de regulación múltiples complejos para controlar dicho suministro.

65 Estos y otros objetivos que resultarán más claros para los expertos en la materia se consiguen mediante un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Para una mayor comprensión del presente hallazgo, se adjuntan los dibujos siguientes a título de ejemplo únicamente ilustrativo pero no limitativo, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización del presente hallazgo;
- la figura 2 es una vista frontal del dispositivo de la figura 1;
- la figura 3 es una vista derecha del dispositivo de la figura 1;
- la figura 4 es una vista superior del dispositivo de la figura 1;
- la figura 5 es una vista en sección por la línea 5-5 de la figura 4; y
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una variante del dispositivo de la figura 1.

Las figuras muestran dos dispositivos para controlar el suministro de un hilo de acuerdo con el hallazgo, respectivamente las figuras 1 a 5 y 6. A continuación, solo se describe el primero de dichos dispositivos, haciendo referencia a las figuras 1 a 5, ya que el segundo (figura 6) difiere del primero solo por su conformación externa y no por las características técnicas. Obviamente, aquello indicado como una característica de las figuras 1 a 5 también será de aplicación para el dispositivo de la figura 6.

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, un dispositivo según el hallazgo comprende un cuerpo 1, que en la forma de realización de las figuras presenta sustancialmente forma de placa, alargada a lo largo de un eje longitudinal X del mismo y provisto de caras opuestas 2 y 3. Con el término "sustancialmente en forma de placa" se indica el hecho de que la extensión del cuerpo 1 a lo largo del eje X es considerablemente mayor que a lo largo de un eje Y perpendicular a dicho eje X perpendicular a dichas caras 2 y 3.

En su cara 2, el cuerpo 1 soporta dos componentes de giro libre giratorios 5 y 6.

Los elementos giratorios 5 y 6 presentan ejes de rotación K paralelos entre sí, situados en un mismo plano que contiene dicho eje X. Dichos componentes presentan una ranura 10 adaptada para el deslizamiento de un hilo F enviado a una máquina de procesamiento (que no se muestra). Dicho hilo puede ser un hilo textil o un hilo metálico y la máquina de procesamiento puede ser cualquier máquina textil o una máquina de devanado o bobinado. El hilo se desbobina desde un soporte de la misma que puede ser una bobina o una parte de un componente para suministrar el hilo hacia la máquina. Dicho hilo se puede mover en el soporte hacia la máquina o viceversa.

El hilo encuentra a lo largo de su paso los elementos giratorios 5 y 6 (respectivamente para la entrada al y la salida del dispositivo que es el objeto del hallazgo) y su movimiento los hace girar de forma natural.

Cada uno de estos últimos coopera con un sensor 12 que detecta su giro. Dicho sensor 12, que se muestra como un ejemplo solo en las figuras 1 y 2, puede ser de cualquier tipo, como ejemplo uno o más sensores Hall que cooperan con uno o más imanes asociados con el componente giratorio respectivo; alternativamente, puede ser un codificador óptico o magnético o un codificador de otro tipo.

Los sensores 12 están conectados a una unidad de control del hilo 13 que se muestra esquemáticamente en la figura 5 adaptada para medir, a través de las señales procedentes de los propios sensores 12, la velocidad de rotación de cada uno de dichos componentes y, consecuentemente, indirectamente la cantidad de hilo o hebra movida en dicho componente. Preferentemente, mediante las señales procedentes de los sensores 12, la unidad de control no solo puede medir la cantidad sino también el sentido de deslizamiento del hilo, por lo que puede medir la cantidad de deslizamiento del hilo sobre dichos componentes 5 y 6 en la dirección de la máquina textil y la cantidad en la dirección opuesta.

Ventajosamente, la unidad 13 puede comprender por sí misma las distintas etapas de funcionamiento de la máquina (textil o que funcione con un hilo metálico) por medio de los datos de velocidad del hilo y de los datos de cantidad de hilo suministrado detectados por los sensores 12.

El sensor de tensión 15, conectado a la unidad 13, puede ser de cualquier tipo, como por ejemplo una célula de carga, y coopera con el hilo al mismo tiempo que pasa de un componente giratorio al otro.

Debido al sensor 15, la unidad de control de suministro 13 puede verificar la progresión o la variación de la tensión del hilo durante el suministro del hilo, en particular supervisando el valor medio o instantáneo del mismo para verificar que permanezca dentro de una banda de tolerancia preestablecida. Si no se detecta, se genera una señal de alarma acústica y/o visual preferentemente mediante un generador de alarma conectado a la unidad 13.

Por lo tanto, esta última, mediante los elementos giratorios 5 y 6 mide la cantidad de hilo F suministrado a la máquina textil. En particular, el componente 5 recibe el hilo de una bobina o dispositivo de suministro equivalente (que no se muestra), mientras que el componente 6 envía dicho hilo a la máquina de procesamiento.

La unidad 13, mediante los sensores 12 asociados con los elementos giratorios 5 y 6 detecta y mide la cantidad

de hilo suministrada, así como la velocidad de suministro y los compara con los valores predefinidos almacenados en la propia unidad o en una unidad de memoria con la que coopera. Si tiene lugar alguna discrepancia entre el valor detectado y el valor almacenado, la unidad 13 preferentemente genera una señal de alarma acústica y/o visual a través de dicho generador de alarma.

5 En particular, dichos valores predefinidos y almacenados se pueden fijar, predefinir o autoaprender durante la ejecución de un producto de muestra o manufacturado que se verifica o acepta. Dichos valores también pueden ser variables (y no fijos) como una función de las etapas de funcionamiento específicas de dicha máquina.

10 De este modo, la unidad 13, que continúa supervisando las señales procedentes de los sensores 12 y del sensor 15, puede controlar e interceptar cualquier irregularidad ligada a la tensión o a la cantidad de hilo suministrada a la máquina textil durante el proceso.

15 En particular, controlando los datos procedentes del sensor de tensión 15, se puede verificar que la tensión medida del hilo se encuentra dentro de una banda preestablecida, configurada o autoaprendida. Ventajosamente, la unidad de control 13 puede utilizar un valor instantáneo de la medición o un valor filtrado (medio) de la misma para interceptar irregularidades como por ejemplo variaciones repentinas (picos de tensión) o variaciones lentas (desviaciones debidas, por ejemplo, a una variación de la fricción en las guías de hilo usuales presentes a lo largo del paso del hilo).

20 Controlando solamente los datos procedentes de los sensores de rotación 12, la unidad de control 13 es capaz de verificar si se desliza o no el hilo y, posiblemente, la dirección de deslizamiento también. Dicha unidad de control 13 podría utilizar la información de "deslizamiento de hilo " para autosincronizar el control de la tensión, por ejemplo para asegurar que el sensor solo se encuentre activo durante las etapas de producción reales.

25 Por lo tanto, la unidad de control 13, procesando los datos procedentes de los sensores 12, puede medir la velocidad del hilo y, en consecuencia, la cantidad de hilo suministrado, con absoluta precisión. La unidad de control podría utilizar esta información para controlar que la cantidad medida se encuentre dentro de un intervalo preestablecido o autoaprendido, durante la ejecución de una etapa de producción de muestra accionada con anterioridad que haya conducido a la obtención de un producto final de muestra verificado y aceptado. Esto tiene lugar al utilizar, también en este caso, valores instantáneos o filtrados para interceptar diferentes condiciones de alarma.

35 Además, aprovechando que se dispone de dos sensores de movimiento 12, la unidad de control 13 ventajosamente puede controlar la diferencia entre el valor de la velocidad que entra en el cuerpo 1 y el valor de la velocidad que sale del cuerpo 1 del dispositivo. De hecho, una diferencia de velocidad elevada, o que varíe con el tiempo (lenta o repentinamente) podría indicar un problema durante la etapa de producción.

40 En particular, mediante el análisis del diferencial de velocidad, la unidad de control 13 es capaz de interceptar fallos mecánicos del dispositivo, objeto del hallazgo, por ejemplo, si una de las dos poleas 5 y 6 no gira correctamente o si el sensor de tensión 15 se ha dañado o ensuciado y, por lo tanto, causa una fricción excesiva en el punto de contacto.

45 El análisis de la diferencia también se puede utilizar para interceptar irregularidades del proceso de producción. Por ejemplo, al controlar un hilo parafinado, el sensor puede verificar que la cantidad de parafina en el hilo F sea constante y no varíe con el tiempo. Una variación de parafina da lugar a un coeficiente de deslizamiento diferente del hilo y, por lo tanto, una variación de fricción sobre la cerámica del sensor de tensión y, en consecuencia, una diferencia de velocidad entre el componente giratorio de entrada 5 y el elemento giratorio de salida 6.

50 La diferencia de velocidad también podría indicar un paso incorrecto del hilo dentro del dispositivo de la invención (por ejemplo, que el hilo no pase correctamente en los elementos giratorios 5, 6 o en el sensor de tensión 15).

55 La unidad de control 13 también puede utilizar el valor medido de cantidad/velocidad para variar automáticamente los umbrales de control de la tensión y la propia cantidad/velocidad como una función de la cantidad/velocidad de hilo suministrado para permitir un control óptimo del suministro de hilo F como una función de las diferentes etapas de funcionamiento.

60 La diferencia también se podría utilizar para medir el coeficiente de alargamiento o elasticidad del propio hilo F, dado que el paso en el sensor de tensión 15 provoca fricción y, por lo tanto, un alargamiento del hilo, que se puede medir mediante la diferencia de velocidad entre la polea de entrada y la polea de salida.

65 Además, la combinación del sensor de tensión 15 y la medición de cantidad/velocidad del hilo suministrado permite obtener contadores de metros con una precisión muy elevada, ya que una variación de la tensión provoca un alargamiento del hilo medido F como una función de la tensión aplicada o medida; por lo tanto, el valor de la cantidad de hilo medido se puede compensar automáticamente como una función de la propia tensión. Por ejemplo, al usar un hilo con un factor de elongación del 5 %, se deberían llevar a cabo mediciones

de la cantidad de hilo utilizada en el proceso con errores nunca inferiores al propio 5 %. Al contrario, la medición de la tensión del hilo durante el proceso simultáneamente con la medición de la cantidad permite aplicar un factor de compensación en la longitud de hilo medida como una función de la tensión leída. Por ejemplo, si se estableciera un valor métrico final de 1000 metros a una tensión promedio de 5 gramos, y se controlase un hilo que a 1 gramo de tensión tenga un alargamiento del 1 %, mientras que a 10 gramos de tensión tenga un alargamiento máximo del 5 %, el dispositivo de la invención como una función de la tensión medida es capaz de compensar la cantidad de hilo medido en tiempo real, corrigiendo la medición del propio porcentaje.

Por ejemplo, 1000 metros a 1 gramo se convierte en $1000 + 0,04 * 1000 = 1040$ metros; mientras que 1000 a 10 gramos se convierte en $1000 - 0,05 * 1000 = 950$ metros.

De esta manera, se pueden realizar contadores de metros con una precisión considerablemente inferior al 1 %, incluso con hebras con un coeficiente de alargamiento considerable.

Finalmente, la información con respecto a la tensión y la velocidad/cantidad de hilo F suministrado al proceso se puede utilizar para cerrar bucles de regulación complejos, como los descritos en el documento WO2013/045982.

La unidad de control 13 se puede insertar en el cuerpo 1 (tal como se puede apreciar en la figura 5).

La unidad de control 13 puede proporcionar una entrada 20 para su uso como señal de sincronización a través de la que la unidad 13 habilite y deshabilite el control de la permanencia en la banda de los parámetros (tensión y velocidad/cantidad de hilo suministrado) solo durante el uso real del hilo por dicha máquina.

Preferentemente, la unidad 13 puede accionar el control sobre la base de los parámetros preestablecidos que son una función de la fase de funcionamiento de la máquina. Esto es debido a la señal de sincronización que llega a través de una conexión o entrada 20 que permite que dicha unidad verifique dicha fase de funcionamiento: por ejemplo, la unidad verifica la cantidad de hilo F suministrado para cada puntada de cosido y la compara con los parámetros correspondientes almacenados, programados o autoaprendidos, o lleva a cabo dicha verificación como una función de la porción del producto manufacturado, por ejemplo un calcetín con inserciones de colores, durante la fase de producción. Si existe una diferencia entre aquello detectado y aquello programado o predefinido, la unidad 13 activa la señal de alarma acústica y/o visual.

El cuerpo 1 puede prever la misma conexión 20 o una entrada adicional (o puerto) 26 (que se muestra esquemáticamente en la figura 1) para la conexión al dispositivo de la invención de una línea en serie (conexión por cable o Wi-Fi); a través de dicha conexión, los datos detectados por la unidad 13 también se pueden enviar de forma remota a un centro de recogida para el posible procesamiento posterior de los mismos. Al mismo tiempo, a través de una interfaz externa, se pueden establecer los valores de control, y dicha interfaz externa puede ser un ordenador portátil, un terminal, una tableta o un teléfono inteligente.

Finalmente, la solución en la que el dispositivo del hallazgo prevé la unidad de control 13 en el interior de su cuerpo 1 ha sido descrita con anterioridad. Sin embargo, en una forma simplificada, este último no contiene dicha unidad, sino que prevé tres salidas de señal (analógica/digital) con respecto a la tensión medida y a la velocidad de los dos elementos giratorios 5 y 6. Dichos datos pueden llegar, por cable, a una unidad de control remoto a la que posiblemente lleguen otros datos correspondientes a otros dispositivos análogos a los descritos anteriormente, que funcionan en diferentes hilos de la máquina de procesamiento (por ejemplo, en los hilos de una máquina tejedora); dicha unidad de control remoto recibe todos los datos, los compara con los valores almacenados y predefinidos correspondientes con el fin de controlar la calidad de un proceso de trabajo ejecutado por dichos hilos F o para cerrar bucles de regulación complejos, como los que se describen en el documento WO 2013/045982.

Así pues, el hallazgo se define por un dispositivo compacto capaz de ofrecer un control óptimo del suministro del hilo desde la bobina hasta dicho dispositivo y desde el dispositivo hasta la máquina textil. Por lo tanto, gracias al dispositivo descrito en el presente documento, se pueden prever dos bucles para regular el suministro de un hilo con un solo elemento que utiliza dos componentes de suministro giratorios, pero un único sensor de tensión situado entre los mismos. Este aspecto incrementa la simplicidad en la obtención del dispositivo de control de suministro, así como la fiabilidad y el coste del mismo.

Debido al hallazgo, se puede llevar a cabo un procedimiento para controlar el suministro de hilo que comprende la detección de múltiples mediciones de velocidad, tensión y cantidad de hilo suministrado, así como el cierre de los bucles de control o de los bucles de regulación múltiples, complejos con una precisión elevada (contador de metros) para suministrar el hilo, en el que el resultado final es una función de la combinación de las propias mediciones.

A partir de la descripción anterior, se pueden obtener otras formas de realización del hallazgo, tal como, de forma más general, aquellas en las que está prevista una pluralidad de elementos giratorios en cuya proximidad se colocan uno o más sensores de tensión, estando dichos elementos giratorios dispuestos en cascada a lo largo

del recorrido del hilo, en su totalidad asociados con el cuerpo 1 (entre los mismos, pueden estar previstos unos sensores de tensión relativa). Asimismo, se considera que dichas formas de realización están comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo compacto para controlar el suministro de un hilo textil o metálico, que se desbobina desde un soporte correspondiente a una máquina de procesamiento, tal como una máquina textil o una máquina de devanado o bobinado, pudiendo dicho suministro tener lugar desde el soporte a la máquina y alejándose de esta última hacia el soporte, comprendiendo dicho dispositivo un cuerpo (1) que soporta por lo menos dos elementos giratorios (5, 6) sobre los que se bobina el hilo y con los que se asocian unos medios detectores (12) para detectar la velocidad de rotación de los mismos, estando estos medios detectores (12) conectados a una unidad de control (13), estando previstos unos medios (15) para detectar la tensión de hilo que están conectados a dicha unidad (13), siendo cada uno de dichos elementos giratorios (5, 6) locos y siendo puestos en rotación mediante el hilo que se mueve en los mismos, estando los medios detectores de tensión (15) presentes en proximidad a los mismos, proporcionando dicho dispositivo dos elementos giratorios locos (5, 6) cooperando cada uno con los medios detectores (12) para medir la cantidad de hilo suministrado y la velocidad, puestos en rotación mediante el hilo que se mueve en los mismos, estando presentes los medios detectores de tensión (15) entre los mismos, detectando la unidad de control (13) la velocidad del hilo y/o la cantidad de hilo suministrado,
- caracterizado por que la unidad de control (13) detecta el estado de deslizamiento o de reposo del hilo (F) y el sentido de deslizamiento de dicho hilo (F), es decir, si se mueve hacia la máquina de procesamiento o si se aleja de la misma.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de control (13) está conectada a un generador de alarma acústica y/o visual, verificando dicha unidad la progresión de la tensión del hilo (F) durante su suministro monitorizando en particular el valor medio o instantáneo de la misma para verificar que permanece dentro de una banda de tolerancia preestablecida, activando dicha unidad (13) dicho generador de alarma si el valor de tensión se encuentra fuera de dicha banda de tolerancia, siendo asimismo dicho generador activado en el caso en el que el valor de velocidad y la cantidad de hilo suministrado por uno de los dos elementos giratorios locos (5, 6) sea diferente de un valor preestablecido o haya alcanzado el valor de producción programado con el que se compara mediante dicha unidad de control (13), y dicho valor se puede compensar como una función de la tensión medida durante el proceso.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que los valores preestablecidos de tensión y velocidad o cantidad de hilo suministrado son una función de la fase de funcionamiento de la máquina, comprendiendo el cuerpo (1) una conexión o entrada (20) para una señal de sincronización procedente de la máquina de procesamiento mediante la cual la unidad de control (13) detecta dicha etapa de funcionamiento y lleva a cabo la comparación entre dichos valores establecidos y los valores correspondientes de la tensión y velocidad o cantidad de hilo detectados durante el suministro del hilo hacia dicha máquina.
4. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que los valores de tensión preestablecidos son alternativamente predefinidos o autoaprendidos, siendo alternativamente dichos valores fijos o variables en función de las etapas de funcionamiento específicas de la máquina.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha unidad de control (13) controla el diferencial entre un valor de velocidad del hilo que entra en el dispositivo y que coopera con un primer elemento giratorio (5) y el valor de velocidad del hilo que sale del dispositivo y que coopera con el otro elemento giratorio (6).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que dicha unidad de control (13) autocomprende las varias etapas de funcionamiento de la máquina a través de los datos de velocidad de hilo y los datos de cantidad de hilo suministrado detectados por dichos medios detectores de velocidad (12).
7. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de control (13) está conectada a unos detectores de tensión y la cantidad o velocidad de hilo suministrado de otros dispositivos análogos que, sin embargo, funcionan en una pluralidad de hilos diferentes que se suministran en su totalidad a la misma máquina de procesamiento, recibiendo dicha unidad (13) la totalidad de los datos relativos a las tensiones, las velocidades y las cantidades controladas de los hilos y comparándolos con los valores almacenados y predefinidos correspondientes, interviniendo la unidad (13) mencionada anteriormente sobre los dispositivos individuales con el fin de controlar la calidad de un proceso de trabajo que funciona en dicha pluralidad de hilos (F) y/o para regular el suministro de estos últimos a dicha máquina con bucles complejos autónomos para regular la tensión y/o la velocidad de funcionamiento en los hilos individuales.
8. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos elementos giratorios locos (5, 6) están situados sobre una misma cara (2) del cuerpo del dispositivo (1).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho cuerpo (1) es sustancialmente en forma de placa, es decir, se extiende a lo largo de un eje longitudinal (X) del mismo de una manera considerablemente superior a su extensión a lo largo de un eje (Y) ortogonal a dicha cara (2) que soporta los elementos giratorios.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por que dichos elementos giratorios presentan unos ejes de rotación paralelos (K) que se encuentran presentes en un mismo plano que contiene el eje longitudinal (X) de dicho cuerpo (1).
- 5 11. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de control (13) se encuentra alternativamente en el interior de dicho cuerpo (1) o en el exterior de dicho cuerpo (1), estando este último conectado a dicha unidad mediante un cable por medio de conexiones (20) previstas sobre el propio cuerpo.
- 10 12. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho cuerpo (1) proporciona una conexión del dispositivo a una línea en serie, física o Wi-Fi, conectada a una estación de recogida de datos a la que se envían los parámetros de tensión y velocidad que se han recogido por medio de dichos elementos giratorios (5, 6) y dicho sensor de tensión (15).
- 15 13. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dichos medios para detectar la velocidad de rotación (12) comprenden por lo menos un sensor Hall o un codificador asociado con cada elemento giratorio (5, 6).
- 20 14. Procedimiento para controlar el suministro de un hilo textil o metálico que se desbobina desde un soporte correspondiente a una máquina de procesamiento, tal como una máquina textil o una máquina de devanado o bobinado, pudiendo producirse dicho suministro desde el soporte a la máquina y al alejarse de esta última hacia el soporte, siendo dicho procedimiento accionado mediante por lo menos un dispositivo según la reivindicación 1 que comprende un cuerpo (1) portante de por lo menos dos elementos giratorios (5, 6) sobre los que se bobina el hilo y con los que se asocian unos medios detectores (12) para detectar su velocidad de rotación, estando dichos medios detectores (12) conectados a una unidad de control (13), estando previstos unos medios (15) para
25 detectar la tensión del hilo que están conectados a dicha unidad (13), estando prevista para ejecutar varias mediciones de velocidad, tensión y cantidad de hilo suministrado, así como el cierre de los bucles de regulación múltiples complejos o bucles de control de alta precisión para el suministro de hilo, en el que el resultado es una función de la combinación de las medidas en sí, proporcionando el procedimiento la detección del estado de deslizamiento y de reposo del hilo (F) y el sentido de deslizamiento del hilo (F), es decir, si se mueve hacia la
30 máquina de procesamiento o si se aleja de la misma.

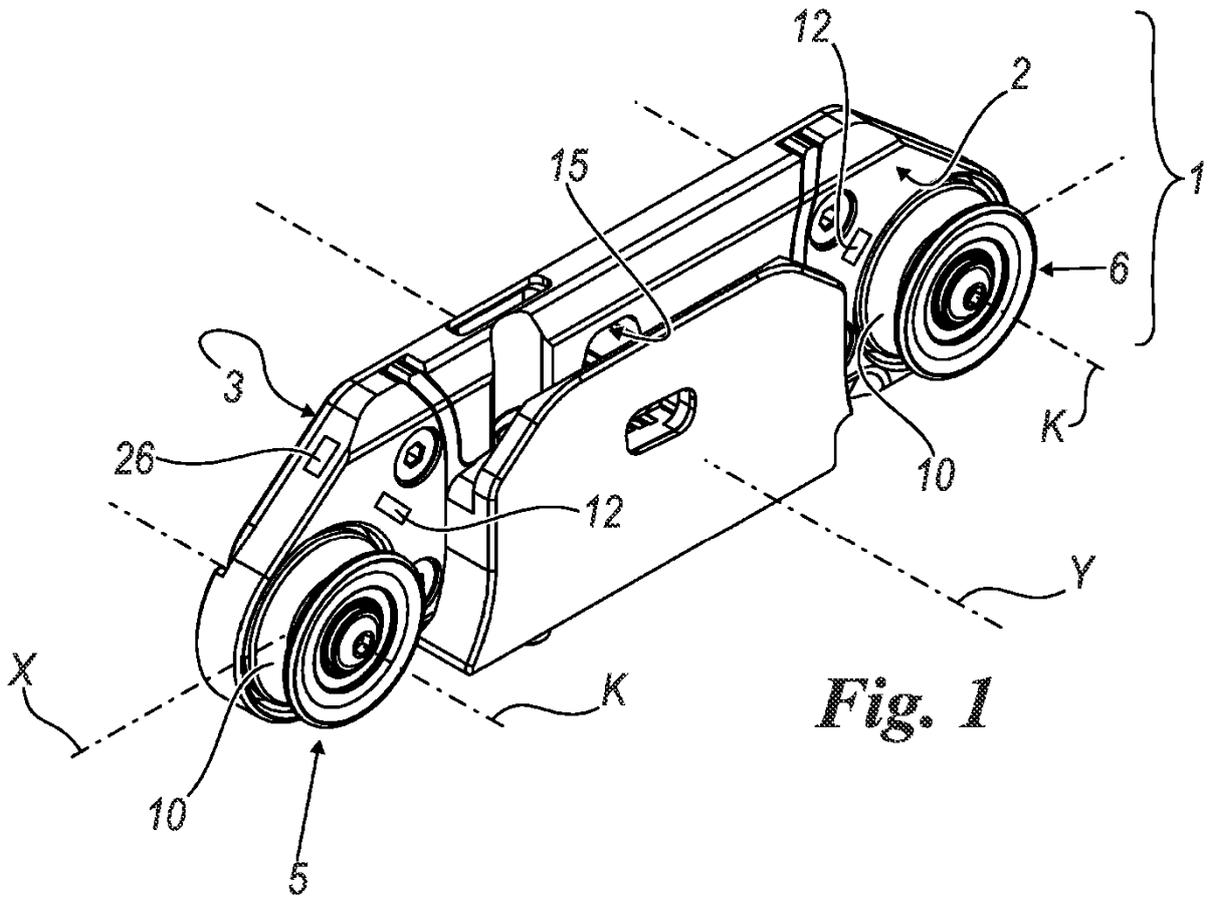


Fig. 1

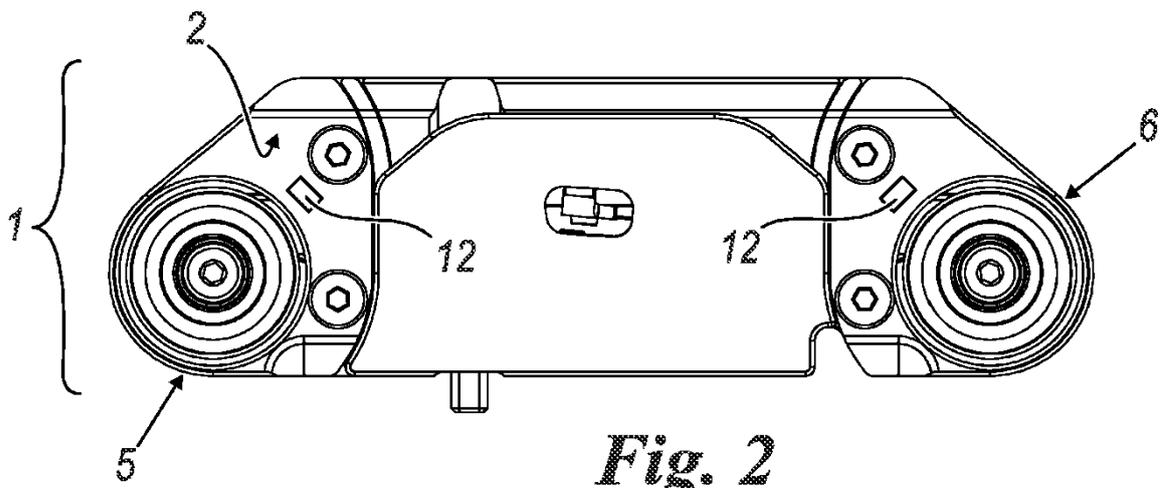


Fig. 2

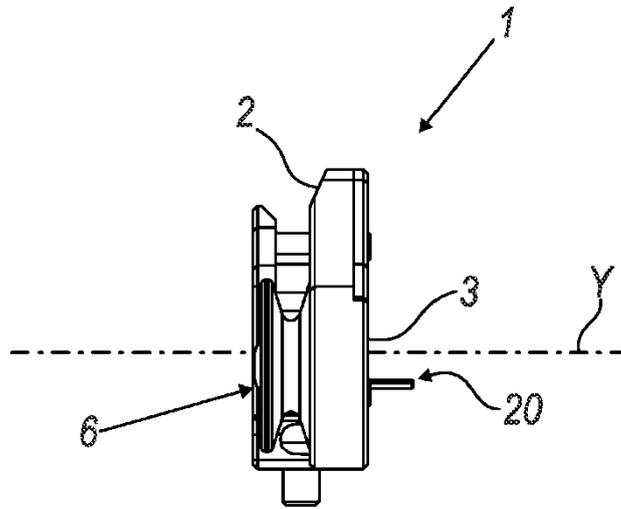


Fig. 3

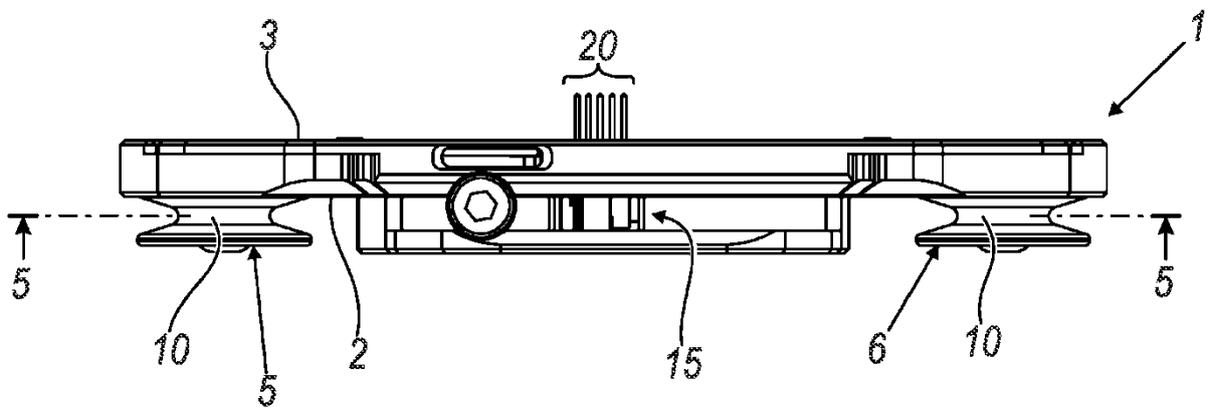


Fig. 4

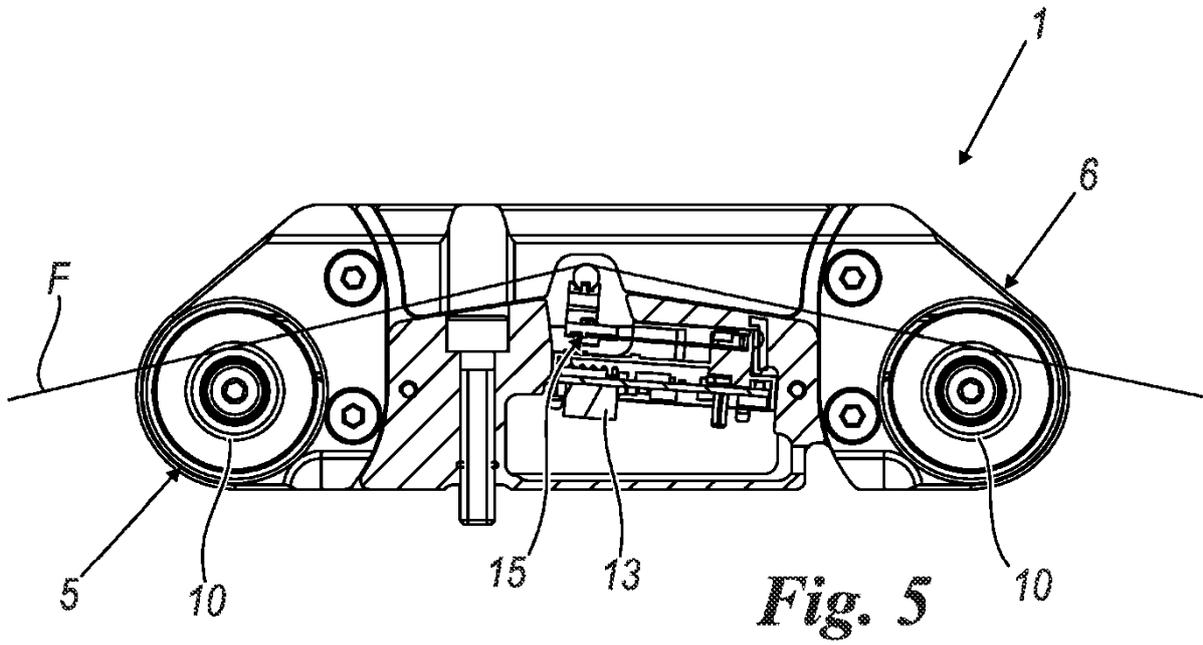


Fig. 5

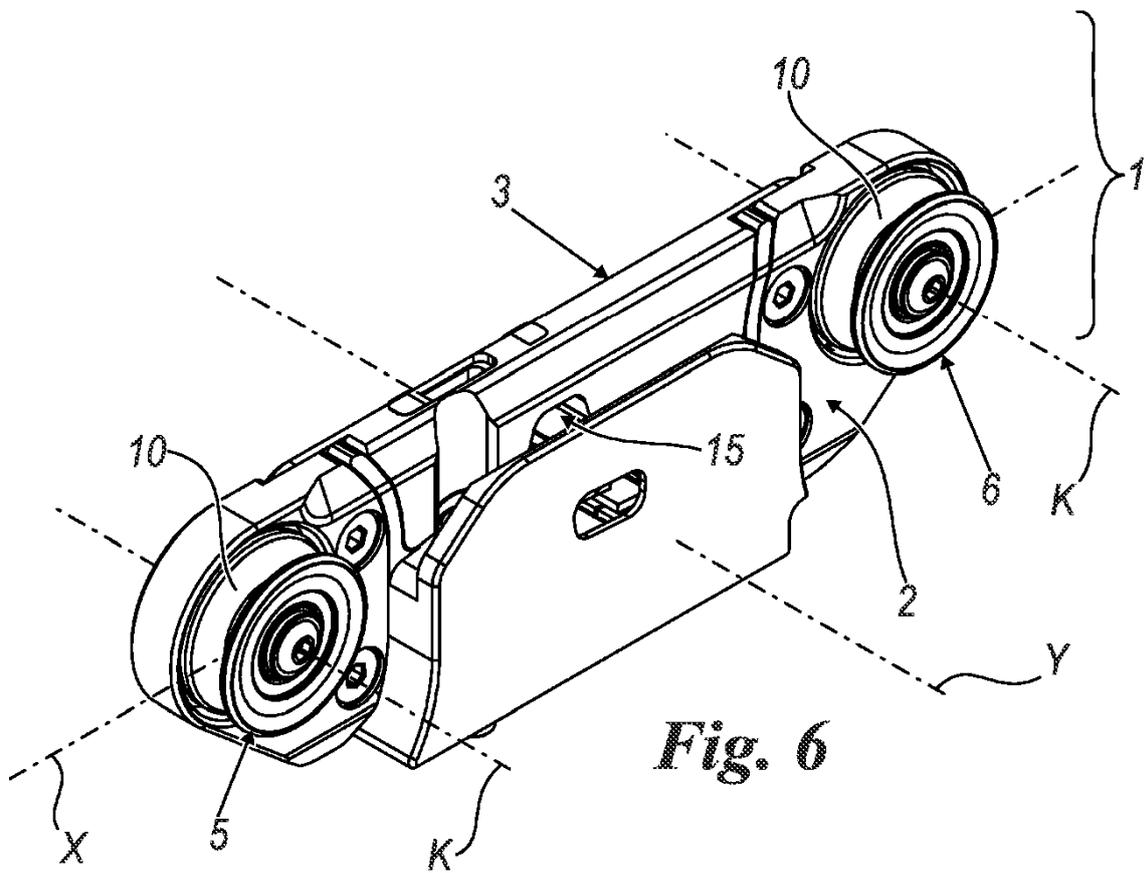


Fig. 6