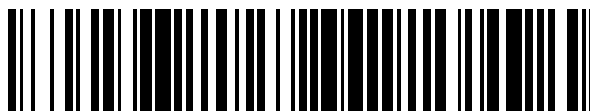


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 898**

51 Int. Cl.:

**A41G 3/00** (2006.01)  
**B65H 49/32** (2006.01)  
**B65H 57/12** (2006.01)  
**B65H 59/04** (2006.01)  
**D03D 29/00** (2006.01)  
**D03D 47/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2015** E 15186499 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** EP 3000340

54 Título: **Dispositivo de suministro de hilo**

30 Prioridad:

**25.09.2014 DE 202014104590 U**

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

**14.11.2017**

73 Titular/es:

**OFER, GERHARD (100.0%)  
Auf dem Beuel 17  
53773 Hennef, DE**

72 Inventor/es:

**OFER, GERHARD**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 641 898 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 de suministro de hilo

5 La invención se refiere a un dispositivo de suministro de hilo para la facilitación de hilos a una estación de trabajo de una persona, en particular una estación de tejido, con

- una base,
- al menos un soporte de brazo fijado en la base,

10 • al menos un brazo de suministro dispuesto en el soporte de brazo para la facilitación de hilos al alcance de la mano, en particular hilos de tejido, y

- con al menos una bobina de hilo que porta un reservorio de hilo enrollado y giratoria alrededor de un eje de rotación, de la que se puede extraer un hilo por tracción sobre el hilo y el desenrollado condicionado por ello de la bobina de hilo a través de una guía de hilo dispuesta en el brazo de suministro en una dirección de extracción.

15

Los dispositivos de suministro de hilo genéricos se usan en particular en el puesto de trabajo de un tejedor, para proporcionarle a este los hilos de tejer individuales por extracción correcta y al alcance de la mano. Una aplicación típica es, por ejemplo, el tejido de postizos, en el que se extraen de bobinas por ejemplo tres o más hilos de forma manual y se tejen entre sí. Los dispositivos de suministro de hilo presentan por hilo a desbobinar un medio tensor, a través del que el hilo está pretensado con una pequeña fuerza respectivamente en una dirección opuesta a la dirección de extracción. Los dispositivos de suministro de hilo de este tipo se usan en particular por personas que trabajan de forma manual, por ejemplo, durante el tejido de la base de postizos. Presentan la mayoría de las veces varias bobinas de hilo, de modo que el usuario puede trabajar con varios hilos. A este respecto, es ventajoso el uso de medios tensores, dado que éstos evitan el cuelgue y enredado de los hilos durante el trabajo.

20

Por el documento DE 10 2009 041 867 A1 se conoce un dispositivo de suministro de hilo semejante para la facilitación paralela de tres hilos de tejido. Este dispositivo de suministro de hilo presenta tres brazos de suministro, en los que están guiados exteriormente tres hilos a desbobinar de bobinas de hilo diferentes a través de ojales de guiado. Los medios tensores se forman por pesos que penden respectivamente entre dos ojales de guiado en el hilo.

25

Una desventaja del dispositivo de suministro de hilo conocido consiste en que los pesos que cuelgan y el bucle del hilo que cuelga con ello no pueden excluir un cierto riesgo del enredado y ópticamente no parecen muy lucrativos. Además, el peso debe estar seleccionado de modo que, por un lado, sea capaz de sujetar el hilo de forma tirante, pero por otro lado no sea demasiado grande, dado que se caería sobre el sustrato y automáticamente desenrollaría la bobina al menos hasta que descansase sobre el sustrato. Finalmente el guiado de hilo abierto se considera como poco atractivo.

30

Por el documento US 4 903 574 A se conoce un dispositivo de suministro de hilo accionado por motor para máquinas tejedoras, que presenta un retorno de resorte para el hilo en el caso de supresión de la fuerza de accionamiento, para sujetar el hilo bajo tensión. En esta configuración el resorte está integrado en el alojamiento de bobina. Otros suministros de cable o hilo se conocen por el documento GB 1 442 261 A1, el US 5 000 397 A1 y el US 2002/0113159 A1.

35

El objetivo de la invención es por ello crear un dispositivo de suministro de hilo, que garantice un funcionamiento seguro con fácil manejabilidad y sea lo más atractivo posible en el aspecto óptico.

40

Este objetivo se consigue según la invención mediante un dispositivo de suministro de hilo según la reivindicación 1. La bobina de hilo está montada en un soporte de hilo dispuesto en el brazo de suministro, estando previsto al menos un resorte de retracción de hilo limitado por un primer tope en su posibilidad de desvío para la formación del medio tensor, resorte que está dispuesto de manera que está desviado en el caso de una fuerza de tracción suficiente para la extracción del hilo y que actúa sobre el hilo, y la bobina de hilo está montada de manera que existe una fuerza de frenado opuesta al desenrollado, que es mayor que la fuerza de resorte del resorte de retracción de hilo.

45

La invención tiene distintas mejoras. Por un lado, la tensión de retorno que actúa sobre el hilo se debe configurar con un uso lo más sencillo posible. Esto se consigue mediante las características mencionadas arriba, de que la bobina de hilo está montada de forma móvil en la dirección de extracción, presionando el resorte de retracción de hilo la bobina de hilo en sentido contrario a la dirección de extracción. La bobina de hilo debe estar configurada naturalmente de modo que exista una fuerza de frenado opuesta al desenrollado, de modo que en el caso de una fuerza de tracción sobre el hilo se pretense en primer lugar el resorte de retracción de hilo y sólo luego se desenrolle el hilo. En un punto entre el extremo delantero del brazo de suministro y el resorte de retracción de hilo puede estar

50

55

60

prevista una pinza, a través de la que se puede inmovilizar el hilo en el caso de no consumo, de modo que se evita que el hilo se retire de forma involuntaria en el brazo de suministro.

Otro aspecto de la invención es el guiado del hilo.

5

Para el guiado del hilo el brazo de suministro está configurado de modo que el hilo se puede guiar a través de una zona cilíndrica hueca.

Una combinación especialmente cómoda de los dos aspectos de la invención presenta brazos de suministro, en cuyo un extremo está dispuesta una bobina de hilo. Desde allí el hilo se introduce en el brazo de suministro cilíndrico hueco y sale de nuevo en el extremo libre delantero del brazo de suministro. Para la introducción del hilo, el brazo de suministro puede presentar por ejemplo una recepción de hilo de tipo hendidura. Alternativamente el hilo también se puede meter inicialmente con un medio auxiliar, por ejemplo una barra de empuje, a través del brazo de suministro. Esta guía de hilo oculta se considera como especialmente atractiva por muchos usuarios.

15

Otras características ventajosas de configuraciones especiales del dispositivo de suministro de hilo comprenden una estructura modular, de modo que el usuario puede ajustar individualmente el número de hilos de trabajo a disposición. Así el soporte de brazo se puede componer de módulos individuales enchufables, en los que está fijado o se puede fijar respectivamente un brazo de suministro. En este brazo de suministro está prevista la bobina de hilo con el alojamiento elástico del hilo.

20

Otro aspecto puede ser una regulación en altura de la guía de hilo. Para ello la fracción del soporte de brazo o todo el soporte de brazo puede estar configurado como barra telescópica o el soporte de brazo puede estar configurado de modo que es variable en altura a través del uso de diferentes piezas distanciadoras. Los brazos de suministro también se pueden alargar, esto se puede implementar igualmente mediante el uso de barras telescópicas o mediante piezas de prolongación que se pueden encajar, por ejemplo, delante sobre los brazos de suministro cilíndricos huecos.

25

Finalmente tanto para el soporte de brazo como también para los brazos de suministro también es posible una solución flexible, que permita doblar de forma elástica el soporte de brazo y/o el brazo de suministro, que mantiene su forma.

30

Otras características y ventajas de la invención se deducen de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos mediante los dibujos.

35

En los dibujos muestra:

Fig. 1 una primera configuración de un dispositivo de suministro de hilo no reivindicado,

Fig. 2 el brazo de suministro del dispositivo de suministro de hilo representado en la figura 1,

40 Fig. 3 la bobina de hilo del brazo de suministro representado en la figura 2,

Fig. 4 una alternativa de la configuración de una bobina de hilo no reivindicada con resorte de retracción de hilo lateral,

Fig. 5 el soporte de bobina del brazo de suministro representado en la figura 2 en una representación ampliada,

Fig. 6 otra configuración de un soporte de bobina no reivindicado,

45 Fig. 7 una sección a través de la bobina mostrada en la figura 3,

Fig. 8 el resorte de retracción de hilo de la bobina de hilo representada en la figura 3,

Fig. 9 el detalle "Z" de la figura 2 con la recepción de hilo en una vista en detalle,

Fig. 10 una sección a través de un brazo de suministro,

Fig. 11 otra configuración de un dispositivo de suministro de hilo no reivindicado,

50 Fig. 12 un depósito de hilo con su apoyo en el soporte de brazo del dispositivo de suministro de hilo según la figura 11,

Fig. 13 una sección a través de una realización de un soporte de brazo no reivindicado con brazos de suministro clicados,

Fig. 14 un anillo de soporte de brazo no reivindicado para un brazo de suministro de la configuración según la figura 13,

55

Fig. 15 un ejemplo de realización para un dispositivo de suministro de hilo modular no reivindicado, y

Fig. 16 un ejemplo de un depósito de rollos de hilo no reivindicado que se puede encajar sobre el soporte de brazo.

Fig. 17 una configuración del dispositivo de suministro de hilo según la invención.

60

En la figura 1 está representado un dispositivo de suministro de hilo. Como también los dispositivos de suministro de hilo conocidos presenta una base 1, un soporte de brazo 2 dispuesto en ella, así como de nuevo brazos de suministro 3 dispuestos en el soporte de brazo 2. En los brazos de suministro 3 en la zona derecha está dispuesto respectivamente un soporte de bobina 6, que constituye aquí un apoyo para la bobina de hilo 4. Desde esta bobina de hilo 4, según se describirá todavía en detalle a continuación, se guía un hilo 5 a través del brazo de suministro 3 y se puede extraer para el tejido, en particular de bases de postizos.

En el ejemplo de realización mostrado, el soporte de brazo 2 se puede regular en altura. Para ello se puede extraer en la zona inferior a la manera de una barra telescópica. Para la fijación del ajuste en altura pueden estar previstos pasadores, que se introducen en aberturas correspondientes en la zona de doble pared del brazo de soporte 2. Alternativamente también puede estar prevista una fuerza de fricción de modo que es prescindible una fijación explícita.

Los brazos de suministro 3 están fijados en segmentos superiores individuales del soporte de brazo 2. Estos segmentos se pueden girar preferiblemente unos con respecto a otros y con respecto al soporte de brazo 2. Esta característica también es opcional, el beneficio según la invención también se produciría sin capacidad de giro de los brazos de suministro 2. Los brazos de suministro 3 pueden ser variables igualmente en la longitud, en particular estar diseñados de forma extraíble. Para ello presentan una zona posterior cilíndrica y una barra de inserción delantera introducible. En la zona superior los brazos de suministro 3 están provistos de una recepción de hilo 10 de tipo hendidura.

Después del montaje de la bobina de hilo 4 el usuario puede desenrollar el hilo de la bobina de hilo 4 y meterlo desde arriba en la hendidura de la recepción de hilo 10. Dado que el hilo 5 se extrae habitualmente hacia abajo, son prescindibles la mayoría de las veces las medidas de seguridad adicionales frente al escape indeseado del hilo del brazo de suministro 3. No obstante, si se deseara un aseguramiento semejante, esto puede ser el aseguramiento de tipo pinza descrito todavía más abajo o se puede cerrar la hendidura de forma especialmente sencilla mediante el giro de la barra de inserción con respecto a la barra portante posterior en la zona de conexión de las dos barras. Los medios de retención pueden facilitar a este respecto la localización de la posición cerrada y la abierta.

Según la invención está prevista una fuerza de contención para el hilo 5. Ésta está forma en la configuración mostrada aquí no reivindicada por un resorte de retracción de hilo 13 integrado en la bobina de hilo 4 (no visible aquí). El resorte de retracción de hilo 13 tensa el hilo 5, de modo que éste no cuelga hacia abajo durante el trabajo y se evita ampliamente un enredado de los hilos 5.

Según se ve en la figura 3, aquí la bobina de hilo 4 se compone de un tambor de hilo 11, que está encajado sobre un soporte de tambor 12. El tambor de hilo 11 y el soporte de tambor 12 se pueden girar uno respecto a otro contra la fuerza del resorte de retracción de hilo 13 en un rango de ángulo definido. Esto significa que el usuario gira en primer lugar por tracción sobre el hilo 5 el tambor de hilo 11 con respecto al soporte de tambor 12, hasta que se limita este movimiento relativo por un tope. En el caso de tracción adicional sobre el hilo 5, todo el grupo constructivo se gira y se desenrolla el hilo 5 del tambor de hilo 4. No obstante, simultáneamente actúa la fuerza de retorno del resorte de retracción de hilo 13 sobre el hilo 5, de modo que al eliminar la fuerza de tracción soltando el hilo 5 se vuelve a su sitio el tambor de hilo 4 de forma automática en el rango de ángulo. Para la limitación de este rango de ángulo están previstos un primer tope 7 y un segundo tope 8, según se ve en la figura 7 y figura 8.

Sin embargo, no es necesario prever topes explícitos, mejor dicho, también se puede obtener el mismo efecto a través de relaciones de fuerza entre la fuerza de extracción y fuerza de resorte del resorte de retracción de hilo 13. Para que se produzca la función de retracción descrita arriba a través del resorte de retracción de hilo 13, el hilo 5 debe estar colocado de modo que sólo se pueda desenrollar por la superación de una fuerza de extracción. Esto ocurre en el caso más sencillo mediante el alojamiento del tambor de hilo 11. Aquí puede estar prevista una fuerza de fricción que debe ser mayor que la fuerza del resorte de retracción de hilo 13. Sólo de este modo es posible tensar el resorte de retracción de hilo 13 al comienzo de la extracción del hilo 5.

Naturalmente alternativamente también se puede usar el hecho de que la fuerza del resorte de retracción de hilo 13 aumenta habitualmente con desvío creciente, de modo que en algún instante se alcanza el momento en el que esta fuerza sobrepasa la fuerza de fricción del alojamiento del tambor de hilo 11, desenrollándose el hilo 5 en este instante. Entonces se puede prescindir del tope

En las figuras 7 y 8 está representada una primera posibilidad de una configuración no reivindicada del tambor de hilo 4. En el interior se puede reconocer el soporte de tambor 12. Para la aplicación del primer tope 7 y del segundo tope 8 está previsto un limitador de ángulo de giro 9 que sobresale lateralmente del soporte de tambor 12. Éste se

compone esencialmente de un aumento de radio en esta zona. El lado interior del tambor de hilo 11 está adaptado a ello y presenta una superficie de rodadura para este limitador de ángulo de giro 9 a lo largo de un rango de ángulo mayor. Los extremos de la superficie de rodadura, que está configurado como ranura o escotadura redonda en la superficie envolvente interior del soporte de tambor 12, representan los topes 7 y 8. El soporte de tambor 12 y el tambor de hilo 11 están conectados entre sí a través del resorte de retracción de hilo 13, que está fijado respectivamente con un extremo en uno de los dos componentes, de modo que un movimiento relativa entre el soporte de tambor 12 y el tambor de hilo 11 tensa el resorte de retracción de hilo 13.

En el lado exterior del tambor de hilo 11 está enrollada una reserva de hilo (representada aquí en negro). El soporte de tambor 12 está montado de forma giratoria en el soporte de bobina 6, estando configurado este alojamiento de modo que al giro del soporte de tambor 12 se le opone una fuerza antagonista, que es mayor que la fuerza de resorte del resorte de retracción de hilo 13. De esta manera se gira en primer lugar el soporte de tambor 12 y el tambor de hilo 11 uno con respecto al otro, en el desarrollo posterior se gira y desenrolla entonces primero el soporte de tambor 12 y por consiguiente toda la bobina de hilo 4. El resorte de retracción de hilo 13 está configurado como resorte de tracción. Alternativamente también se pueden usar naturalmente resortes giratorios u otros medios de resorte.

Las figuras 4 y 6 muestran alternativas posibles no reivindicadas del alojamiento de la bobina de hilo 4. En la figura 4 en lugar de un resorte de tracción está representada una solución de resorte cargada con torsión. Aquí el tambor de hilo 12 está sujeto mucho más delgado. Esto puede ser útil si se deben usar tambores de hilo 11 que son adquiribles en el mercado y presentan un diámetro interior previsto por el mercado. Aquí el resorte de retracción de hilo 13 se forma por dos resortes de torsión dispuestos por encima y por debajo del tambor de hilo 4. Los resortes helicoidales mostrados sólo se deben entender como ejemplo, aquí también se pueden usar por ejemplo resortes de goma.

Para el desenrollado de la bobina de hilo 4, el soporte de tambor 12 puede estar montado sujeto a fricción en el tambor de hilo 11 o en los resortes del resorte de retracción de hilo 13. Si aquí tampoco es necesario usar dos resortes, alternativamente también se puede usar un resorte individual, no estando previsto entonces en el lado opuesto ningún alojamiento o alojamiento libremente giratorio. Otra posibilidad finalmente consiste en el alojamiento giratorio y sujeto a fricción, de modo que todo el grupo constructivo representado en la figura 4 es representable contra la fuerza antagonista.

La figura 5 es una representación de la zona derecha del alojamiento de la bobina de hilo 4 en el soporte de bobina 6 en representación ampliada. Aquí se puede reconocer que el hilo 5 está guiado a través de un ojal de hilo 20 en el brazo de suministro 3. En la zona superior se puede reconocer la recepción de hilo 10 como hendidura. El brazo de suministro 3 es esencialmente una barra cilíndrica hueca, que está hendida en la zona superior para la formación de la recepción de hilo 10. El soporte de bobina 6 está configurado aquí como marco rectangular, que por un lado está fijado en el brazo de suministro 3 y por otro lado en la bobina de hilo 4. Esto es una ventaja adicional de la invención ya que la bobina de hilo 4 está dispuesta y fijada directamente en el brazo de suministro 4, mientras que en el estado de la técnica esté sujeta en el soporte de brazo 2 a través de elementos constructivos separados.

En la figura 6 está representada una alternativa no reivindicada. En esta alternativa el resorte de retracción de hilo 13 se forma igualmente por dos resortes, que están representados aquí a modo de ejemplo como resorte helicoidal. Estos se comprimen mediante la fuerza de extracción en el caso de tracción sobre el hilo 4. Aquí el hilo 5 también discurre a través del ojal de hilo 20, que está fijado en la parte delantera del soporte de bobina 6. En esta configuración así toda la bobina de hilo 4 se acerca al brazo de suministro 3.

Alternativamente también sería concebible naturalmente que la bobina de hilo 4 esté montada de forma fija en un brazo de suministro 3 y que el brazo de suministro 3 esté sujeto por su lado a través de una fuerza de resorte en el soporte de brazo 2.

En último término para la aplicación de la idea base según la invención se depende de que una fuerza de resorte sujete indirectamente la bobina de hilo y esté dirigida de modo que la fuerza de extracción, que está en contacto con el hilo 5, provoque un desplazamiento de la bobina de hilo 4 teniendo en cuenta el equilibrio de fuerzas mencionado arriba. A este respecto, el medio de resorte no está limitado a uno o dos resortes, cuando en esta descripción se habla del resorte de retracción de hilo 13, en este caso también se considera un paquete de resortes conectados unos tras otros y/o en serie.

La figura 9 muestra de nuevo el detalle "Z" de la figura 2. Aquí está representada la transición de la parte exterior del brazo de suministro 3 respecto al tubo de inserción introducido en él. Aquí también se puede reconocer la recepción de hilo 10 de tipo hendidura.

La figura 10 es una vista en sección del brazo de suministro 3 mostrado en la figura 9. Este brazo de suministro 3 presenta a modo de ejemplo una recepción de hilo 10 de tipo hendidura, que está cerrada por un aseguramiento de hilo 21. El aseguramiento de hilo 21 está formado aquí por una tapa. Esta tapa puede estar configurada de forma  
5 continua a lo largo de toda la longitud del brazo de suministro 3, alternativamente también puede estar prevista sólo una tapa más pequeña o se pueden usar varias tapas en algunas posiciones.

En lugar de las tapas también se pueden usar como aseguramiento de hilo 21 naturalmente todos los otros medios de contención, en particular en este caso se puede tener en cuenta que sólo se debe impedir el paso involuntario del  
10 hilo 5 destensado, de modo que también son suficientes cerdas o medios similares.

La figura 11 muestra otro perfeccionamiento no reivindicado. En esta configuración las bobinas de hilo 4 están dispuestas sobre una unidad común, que está integrada en el soporte de brazo 2. Los brazos de suministro 3 también están configurados aquí como barras cilíndricas huecas y presentan la hendidura como recepción de hilo  
15 10. Los brazos de suministro 3 se pueden girar alrededor del eje de rotación D con respecto al soporte de brazo 2, que está configurado aquí, como también en la forma de realización representada en la figura 1, como cilindro hueco. El eje de rotación D es concéntrico respecto al eje central del soporte de brazo 2 cilíndrico.

En la figura 12 están representados detalles para la configuración de la unidad que porta las bobinas de hilo 4 y su alojamiento en el soporte de brazo 2. Se puede reconocer que las bobinas de hilo 4 están dispuestas sobre un inserto de bobinas de hilo 15 común. Éste se compone esencialmente de un árbol, que está insertado desde arriba en el soporte de brazo 2 y descansa abajo con una limitación de inserción sobre un borde del soporte de brazo 2 que sobresalen hacia dentro. En la zona superior el inserto de bobinas de hilo 15 está asegurado a través de un pasador de bloque 24. Sobre el inserto de bobinas de hilo 15 están puestas aquí tres bobinas de hilo 4, que están  
20 montadas de forma giratoria con respecto al inserto de bobinas de hilo 15 sobre éste, actuando el resorte de retracción de hilo 13 no representado aquí contra el giro de las bobinas de hilo 4 con respecto al inserto de bobinas de hilo 15.

Para que el hilo 5 se pueda conducir hacia fuera del soporte de brazo 2 están previstos anillos de soporte de hilo 14, que presentan una ventana de salida como paso de hilo 19 en los lados de los brazos de suministro 3. En los anillos de soporte de brazo 14 están fijados los brazos de suministro 3. El brazo de suministro 3 y el anillo de soporte de brazo 14 también pueden estar formados por un componente común o estar conectados entre sí de forma fija. Sin embargo, en el ejemplo de realización representado los brazos de suministro 3 están provistos de mordazas de retención laterales, a través de las que se pueden fijar en el anillo de soporte de brazo 14. Esto se describe en  
30 detalle posteriormente en conexión con las figuras 13 y 14.

Los anillos de soporte de brazo 14 están montados de forma desplazable en el soporte de brazo 2 a lo largo del eje de rotación D y se sujetan mediante un resorte de recuperación 16 en una posición de funcionamiento superior. Esto tiene su motivo en que después de la inserción del inserto de bobinas de hilo 15 en el soporte de brazo se pueden  
40 bajar los anillos de soporte de brazo 14 con una mano, de modo que se aumenta el paso de hilo 19 hasta que el usuario puede asir con dos dedos en la ventana así formada y puede sacar el extremo libre del hilo 5 del soporte de brazo 2. Dado que se baja el brazo de suministro 3 junto con el anillo de soporte de brazo 14, el usuario tira de esta manera del hilo 5 a través del brazo de suministro 3 y puede introducir fácilmente el hilo en la hendidura superior de la recepción de hilo 10. Después de que el anillo de soporte de hilo ha regresado de nuevo a la posición de partida,  
45 el hilo 5 se puede conducir a través del paso de hilo 19, de modo que este paso de hilo 19 puede sustituir al ojal de hilo 20.

El pasador de bloqueo 23 sirve no sólo para el aseguramiento frente a extracción hacia arriba, sino también como bloqueo de giro. Esto impide que la fuerza de tracción sobre el hilo 5 o la fuerza aplicada por el resorte de retorno de  
50 hilo 13 gire el inserto de bobinas de hilo 15 en el soporte de brazo 2.

La forma de realización no reivindicada representada en la figura 12 tiene la ventaja especial de que, por un lado, está previsto todo el acopio de hilo oculto en el soporte de brazo 2 y, por otro lado, las bobinas de hilo 4 se pueden ofrecer como unidad intercambiable. Esto presupone naturalmente un consumo uniforme de los hilos 5  
55 correspondientes.

En las figuras 13 y 14 está representada en detalle la sujeción de los brazos de suministro 3. Aquí se puede reconocer que el anillo de soporte de brazo 14 presenta ayudas de retención 18 que sobresalen lateralmente (véase figura 14). Además, el paso de hilo 19 se puede reconocer adecuadamente en la figura 14. El tubo que forma el  
60 soporte de brazo 2 presenta naturalmente una escotadura correspondiente de modo que el paso de hilo 19 es

continuo.

El brazo de suministro 3 presenta, según está representado en la figura 13, mordazas de retención laterales, que en su lado interior poseen bolsillos en forma de hundimientos. Después de que las mordazas de retención se ensanchan en primer lugar durante el encaje sobre el anillo de soporte de brazo 14, a continuación retornan elásticamente de nuevo, engranando las ayudas de retención 18 en los bolsillos y así inmovilizan el brazo de suministro 3 en arrastre de forma en el soporte de brazo 2. Esto tiene la ventaja de que la conexión entre el anillo de soporte de brazo 14 y el brazo de suministro 3 se puede solicitar con un momento mayor sin que se caiga el brazo de suministro 3.

En la figura 15 está representada una configuración modular del dispositivo de suministro de hilo. Aquí se puede reconocer que las sujeciones individuales de los brazos de suministro 3 están fijadas en secciones de tubo, que se puede encajar de nuevo sobre un tramo de tubo inferior del soporte de brazo 2. Este tramo de tubo inferior está configurado simultáneamente como barra telescópica para la implementación de un ajuste en altura. En el ejemplo de realización mostrado están previstos tres segmentos, de modo que aquí están aplicados tres brazos de suministro 3. Debido al modo constructivo modular el usuario puede determinar individualmente el número de los hilos 5 que se le suministran.

El cierre superior se forma por un tapón, que se puede encajar sobre el segmento superior. Como alternativa este tapón también puede estar configurado como tramo de tubo hueco, que como depósito de rollos de hilo 24 puede almacenar una o varias bobinas de hilo 4, pudiendo presentar este un depósito de rollos de hilo 24 dos hendiduras laterales opuestas, que son tan grandes que el usuario puede asir con 2 dedos respectivamente la bobina de hilo 4 más superior y puede sustituir una bobina de hilo consumida 4 en el soporte de bobina 6. La figura 16 muestra una configuración semejante.

La desplazabilidad de longitud de los brazos de suministro 3 y del soporte de brazo 2 se debe entender en los ejemplos mencionados respectivamente como opción adicional, que adapta el dispositivo de suministro de hilo todavía mejor a las necesidades individuales. No obstante, para la aplicación de la idea base de la invención no son necesarias estas características. Lo mismo es válido para el depósito de rollos de hilo 24. Los componentes de "guía de hilo oculta" y "posicionamiento elástico" de las bobinas de hilo 4 o alojamiento elástico del tambor de hilo también son apropiados de forma independiente entre sí para perfeccionar los dispositivos de suministro de hilo genéricos de manera inventiva.

En la figura 17 está representada finalmente una variante según la invención del dispositivo de suministro de hilo. En esta variante el soporte de brazo 2 se compone de 2 componentes, por un lado, un pie cilíndrico hueco que está conectado aquí con la base a través de una conexión soldada. En este pie cilíndrico hueco está introducido el componente superior, que puede estar formado por una barra maciza o igualmente un cilindro hueco. Este componente superior porta entonces los brazos de suministro 3 en su zona superior.

En la región de la zona de inserción del componente inferior y del superior del soporte de brazo 2 está previsto un bloqueo de columna 25, que está formado aquí por una tuerca dispuesta de forma fija en la parte inferior cilíndrica hueca con una escotadura dispuesta detrás en la pared de la parte cilíndrica hueca, en la que está enroscado un tornillo tensor. A través del tornillo tensor se puede fijar por un lado la posición en altura, por otro lado, también se define el ángulo de giro alrededor del eje de rotación D según su ajuste.

Los brazos de suministro 3 pueden estar conectados de forma fija o giratoria con el componente superior del soporte de brazo 2. En la zona derecha portan el soporte de bobina 6, en el que está sujeta de nuevo la bobina de hilo 4 con el tambor de hilo 11.

En la representación están representados de nuevo cuatro planos de corte distintos. El primer plano de corte clarifica la estructura del soporte de brazo 2. El segundo plano de corte, que muestra el inferior de los tres brazos de suministro 3, corta de forma centrada el brazo de suministro 3. Aquí se puede reconocer que el brazo de suministro 3 está formado por un casquillo fijado en el soporte de brazo 2, en el que está introducido un pistón. El pistón está reducido en el diámetro en la zona izquierda, de modo que se produce un escalonamiento que posibilita el espacio para la disposición del resorte de retracción de hilo 13. Este está enroscado alrededor de la zona escalonada, reducida en el diámetro, según se puede reconocer mejor del tercer plano de corte, que muestra el brazo de suministro central 3.

El casquillo de nuevo presenta en la zona delantera una abertura de pasaje, que sólo es ligeramente mayor que el diámetro de la zona delantera escalonada del pistón. Por ello, por un lado, puede entrar el pistón a través de esta

abertura de pasaje, pero por otro lado el resorte de retracción de hilo 13 se puede apoyar en el resalto interior del casquillo. De esta manera el resorte de retracción de hilo 13 presiona el pistón dentro del casquillo hacia detrás en la dirección de la bobina de hilo 4. También aquí la bobina de hilo 4 sólo se puede desenrollar contra una fuerza que es mayor que la fuerza de resorte del resorte de retracción de hilo 13, de modo que en el caso de una tracción sobre el hilo 5 se comprime en primer lugar el resorte de retracción de hilo 13, hasta que se ajusta un equilibrio de fuerzas y a continuación en el caso de aumento de la fuerza de tracción sobre el hilo 5 se puede desenrollar el tambor de hilo 4.

En esta forma de realización el brazo de suministro 3 también puede estar montado de forma giratoria en el soporte de brazo 2 o el soporte de brazo 2 puede estar configurado al menos con su parte superior en sí de forma giratoria alrededor de un eje de rotación D. Para ello, por ejemplo, el componente superior del soporte de brazo 2 puede presentar una articulación que implementa la capacidad de giro.

Alternativamente también se puede usar como articulación la conexión entre el componente superior y el componente inferior del soporte de brazo 2. Para que sea posible una inmovilización a la altura, el bloqueo de columna 25 puede estar configurado de modo que presente ranuras que corren alrededor del componente superior a distintas alturas. El tornillo tensor del bloqueo de columna 25 engrana entonces en estas ranuras, no obstante, sin tocar la base de ranura. Así se puede realizar una fijación de altura conservando simultáneamente la girabilidad. Para que las ranuras estén dispuestas durante la regulación de altura respectivamente detrás de la abertura de paso para el enroscado del tornillo tensor, pueden estar previstos medios de retención, de modo que se puede encontrar fácilmente la posición correspondiente. Además, el tornillo tensor puede estar afinado en la zona delantera, de modo que después de un ajuste burdo de la altura se encuentra por sí mismo el emparejamiento entre tornillo tensor y ranura.

En otra configuración la articulación también puede estar prevista naturalmente en el componente inferior de tipo casquillo del brazo de soporte 2. Aquí, por ejemplo, en lugar de la conexión soldada representada, el casquillo inferior del soporte de brazo 2 puede estar sujeto de forma giratoria en otro casquillo. Esta articulación también puede estar provista de un medio de inmovilización.

En el cuarto plano de corte está representado el brazo de suministro 3 no cortado. Aquí se puede reconocer que la recepción de hilo 10 se extiende en forma de una hendidura tanto a través del casquillo como también del pistón. Dado que el pistón está envuelto por el resorte helicoidal, no es absolutamente necesario un casquillo hendido, dado que para el cambio de la bobina de hilo 4 se saca el pistón del casquillo en esta configuración, a continuación el hilo 5 se introduce en el pistón y se inmoviliza preferiblemente en una sujeción delantera temporal. Entonces el pistón, en cuyo extremo inferior está fijado el soporte de bobina 6 con el tambor de hilo 4, se puede introducir en el casquillo de modo que simultáneamente el hilo 5 se conduce a través del casquillo. A continuación el usuario puede sacar el hilo 5 del bloqueo temporal y extraerlo hacia delante.

Cuando también se tiene que poder cambiar el hilo 5 sin desmontaje del pistón, en lugar del resorte de retracción de hilo 13 enrollado alrededor de la zona escalonada del pistón también se pueden usar uno o varios resortes de retracción de hilo 13 más pequeños, que están dispuestos lateralmente junto a la zona escalonada. En este caso a través de la recepción de hilo 10 de tipo hendidura se puede introducir el hilo 5 también en el estado montado.

El bloqueo temporal también se puede usar simultáneamente como medio de inmovilización, a fin de bloquear el hilo allí de nuevo después del consumo, para que el resorte de retracción de hilo 13 no retire de nuevo completamente el hilo 5, cuando el extremo del hilo 5 que sobresale del brazo de suministro 3 sea demasiado corto. Pero habitualmente un bloqueo delantero del hilo no será necesario, dado que el recorrido de resorte del resorte de retracción de hilo 13 está limitado y en general es claramente más corto que el tramo de hilo 5 que cuelga del extremo delantero del brazo de suministro 3.

50

#### Lista de referencias

1	Base
2	Soporte de brazo
55 3	Brazo de suministro
4	Bobina de hilo
5	Hilo
6	Soporte de bobina
7	Primer tope de la movilidad de bobina interior
60 8	Segundo tope de la movilidad de bobina interior



9	Limitador de ángulo de giro
10	Recepción de hilo
11	Tambor de hilo
12	Soporte de tambor
5 13	Resorte de retracción de hilo
14	Anillo de soporte de brazo
15	Inserto de bobinas de hilo
16	Resorte de recuperación
17	Limitación de inserción
10 18	Ayuda de retención
19	Paso de hilo
20	Ojal de hilo
21	Aseguramiento de hilo
22	Articulación giratoria
15 23	Pasador de bloqueo
24	Depósito de rollo de hilo
25	Bloqueo de columna
D	Eje de rotación del soporte de brazo

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de suministro de hilo para la facilitación de hilos (5) a una estación de tejido con

- 5 • una base (1),
- al menos un soporte de brazo (2) fijado en la base (1),
- al menos un brazo de suministro (3) dispuesto en el soporte de brazo (2) para la facilitación de hilos (5) al alcance de la mano y con
- al menos una bobina de hilo (4) que porta un reservorio de hilo enrollado y giratoria alrededor de un eje de rotación
- 10 (D), en el que
- el hilo (5) se puede extraer por tracción sobre el hilo (5) y el desenrollado debido a ello de la bobina de hilo (4) desde la bobina de hilo (4) a través de una guía de hilo dispuesta en el brazo de suministro (3) en una dirección de extracción y en el que
- está previsto un medio tensor que es capaz de tensar el hilo (5) en una dirección opuesta a la dirección de
- 15 extracción,

**caracterizado porque**

la bobina de hilo (4) está montada en un soporte de bobina (6) dispuesto en el brazo de suministro (3), estando  
 20 previsto al menos un resorte de retracción de hilo (13) limitado por un primer tope en su posibilidad de desvío para la formación del medio tensor, resorte que está dispuesto de manera que se desvía en el caso de una fuerza de tracción suficiente para la extracción del hilo (5), que actúa sobre el hilo (5), y la bobina de hilo (4) está montada de manera que existe una fuerza de frenado opuesta al desenrollado que es mayor que la fuerza de resorte del resorte de retracción de hilo (13), componiéndose los brazos de suministro (3) de al menos dos segmentos enchufables, de  
 25 los que un primer segmento está conectado con el soporte de brazo (2) y al menos otro segmento está montado de forma desplazable en el primer segmento para el alargamiento individual a lo largo del primer segmento entre dos topes y el resorte de retracción de hilo (13) está dispuesto de manera que presiona separando al menos dos de los segmentos del brazo de suministro (3).

30 2. Dispositivo de suministro de hilo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el resorte de retracción de hilo (13) configurado como resorte helicoidal, que rodea el primer segmento interior, está dispuesto entre el primer segmento y un segundo segmento de los brazos de suministro (3) en una zona en la que el primer segmento y el segundo segmento están insertados uno en otro, apoyándose el resorte de retracción de hilo (13) con un primer extremo en el primer segmento y con un segundo extremo en el segundo segmento.

35 3. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte de brazo (2) presenta una zona inferior conectada de forma fija en rotación con la base (1) y una zona superior que porta el o los brazos de suministro (3), estando conectadas entre sí la zona inferior y la zona superior de forma giratoria y/o pivotable.

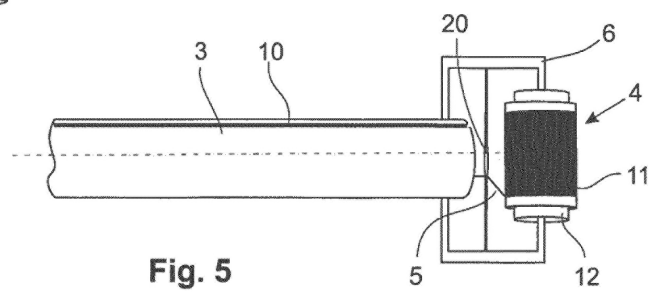
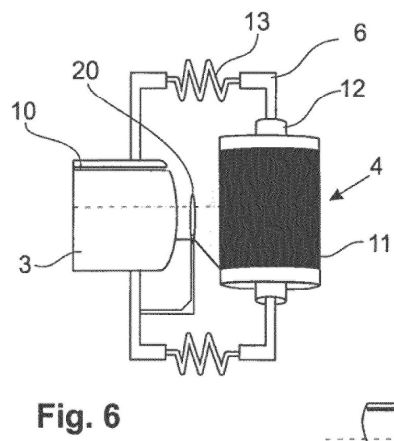
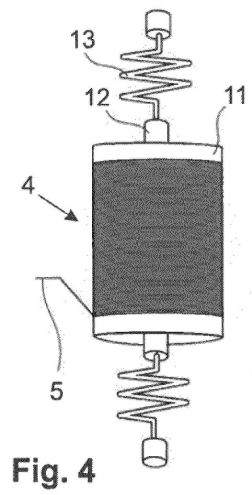
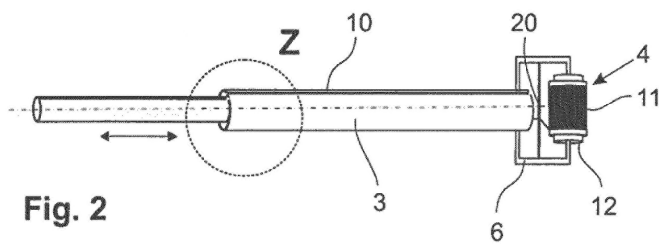
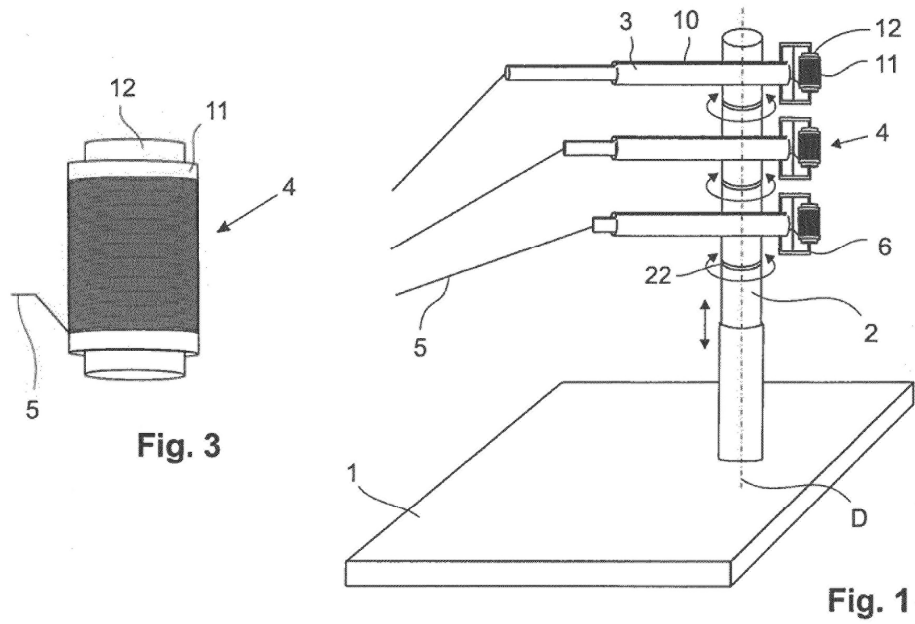
40 4. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el soporte de brazo (2) se puede regular en su longitud, en particular está configurado como barra telescópica.

45 5. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el hilo (5) se guía a través de los brazos de suministro (3) configurados huecos y también se hacia fuera de éste por una salida delantera.

50 6. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los brazos de suministro (3) presentan en la zona delantera un dispositivo de sujeción para la recepción con sujeción del hilo (5) en el caso de no consumo.

7. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los brazos de suministro (3) presentan una hendidura que discurre desde detrás hacia delante a lo largo de su superficie envolvente como recepción de hilo (10), a través de la que se puede insertar el hilo (5) en los brazos de  
 55 suministro (3).

8. Dispositivo de suministro de hilo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los brazos de suministro (3) están configurados como barras telescópicas huecas.



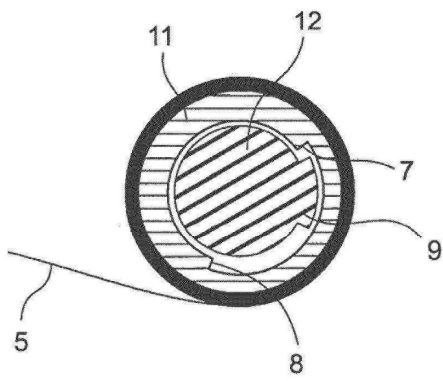


Fig. 7

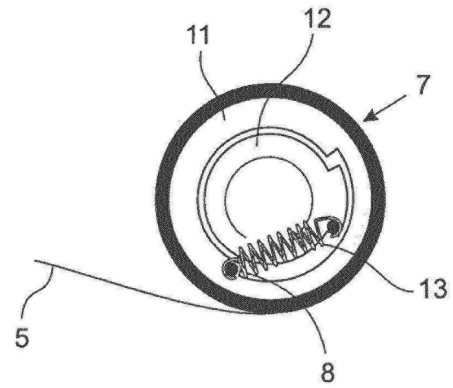


Fig. 8

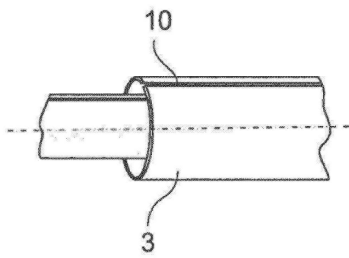


Fig. 9

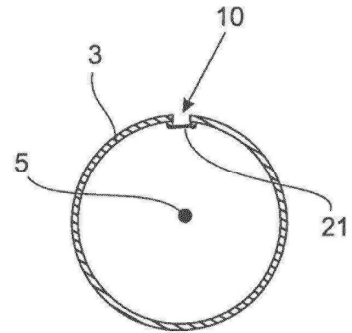


Fig. 10

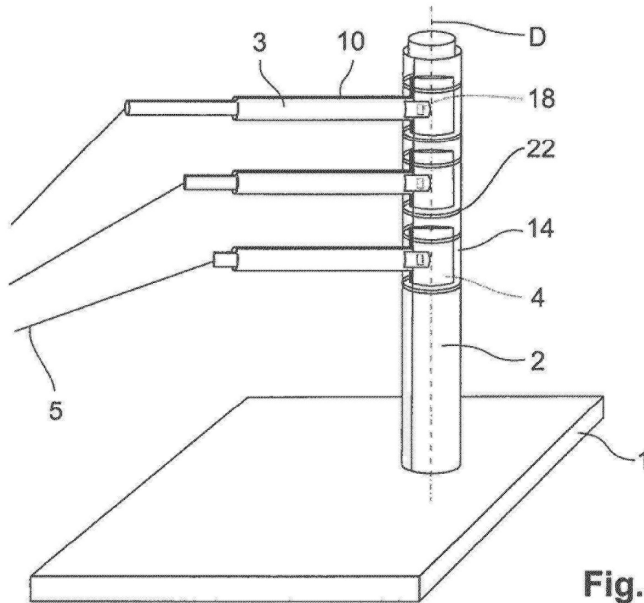


Fig. 11

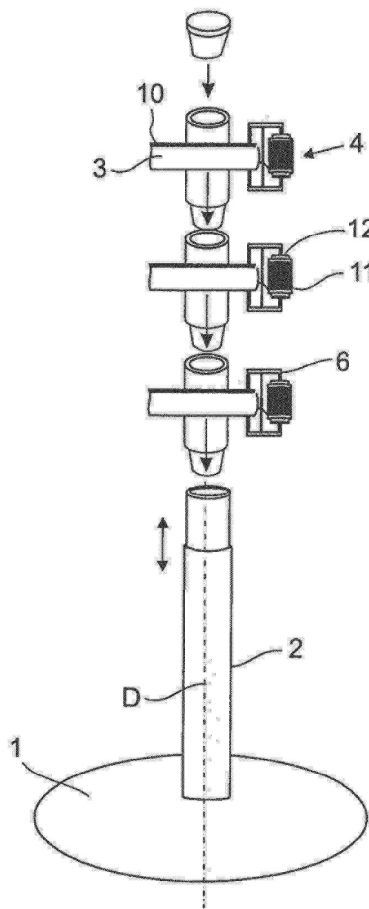


Fig. 15

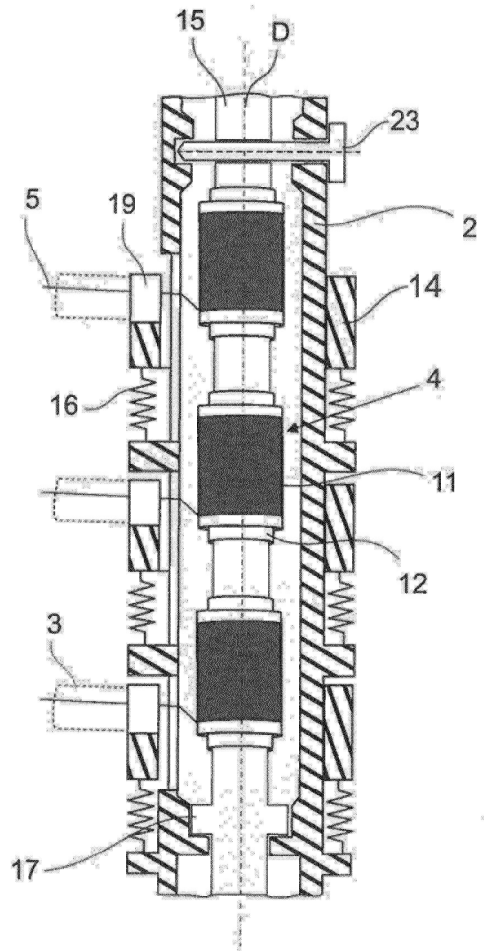


Fig. 12

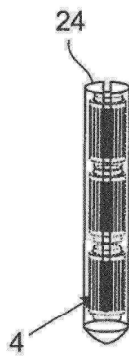


Fig. 16

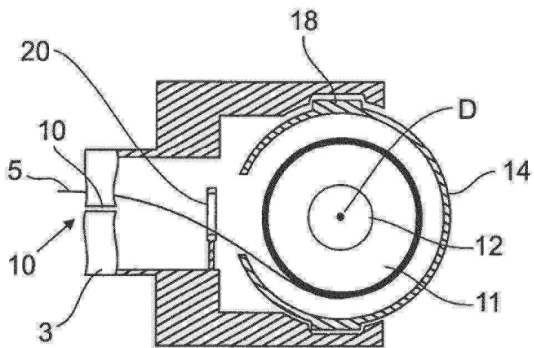


Fig. 13

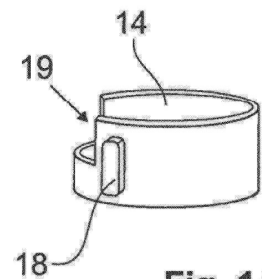


Fig. 14

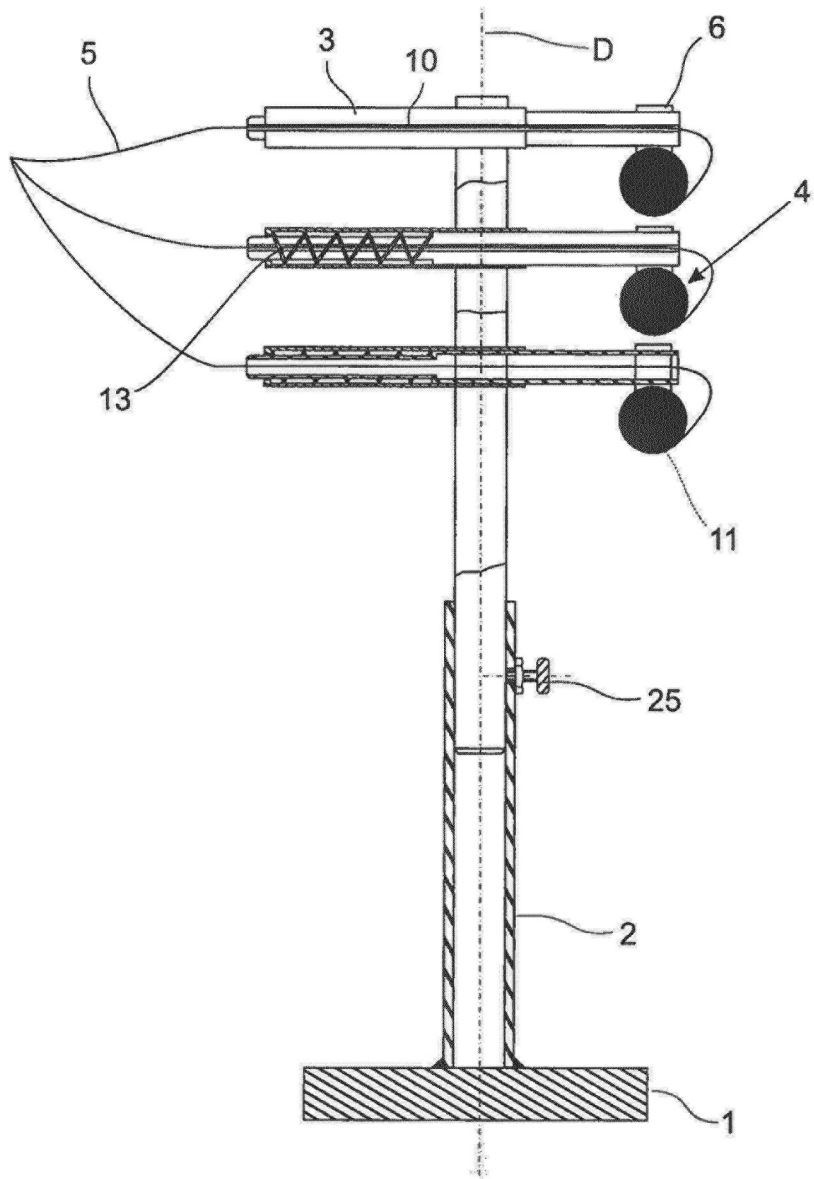


Fig. 17