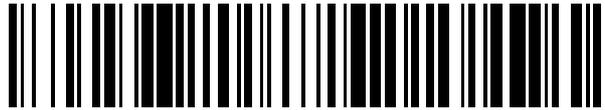


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 059**

51 Int. Cl.:

**D01G 15/92** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2009 E 09015527 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2336406**

54 Título: **Dispositivo de arrollado para guarniciones todo acero**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.04.2015**

73 Titular/es:

**GROZ-BECKERT KG (100.0%)  
Parkweg 2  
72458 Albstadt, DE**

72 Inventor/es:

**BRUSKE, JOHANNES, DR.;  
SAUTTER, CARMEN y  
BECK, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 533 059 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 arrollado para guarniciones todo acero

La invención se refiere a un dispositivo de arrollado para arrollar alambre perfilado sobre cilindros.

- 5 En la técnica textil se utiliza una máquina de cardado o una máquina de carmenado (abreviado: carda o carmenador), para aislar, ordenar, por ejemplo para homogeneizar y/o paralelizar fibras de un material de fibras, como por ejemplo lana, algodón o similares. El producto de un proceso de cardado es un flocado. Éste consiste en una unión suelta de fibras individuales ordenadas, que puede formarse dando lugar a una tela no tejida. El flocado se forma retirándose y reuniéndose las fibras de un cilindro de cardado grande denominado como tambor, con la ayuda de medios de retirada.
- 10 La máquina de cardado contiene en la mayoría de los casos varios cilindros diferentes, que están cubiertos respectivamente de púas o dientes afilados dirigidos hacia el exterior. Dependiendo del fin del uso, la cantidad de las puntas por unidad de superficie es diferente. También varían la forma y la orientación de las puntas.
- 15 Al menos uno de los cilindros nombrados, por ejemplo, el tambor, está provisto de una guarnición todo acero. Ésta consiste en un alambre perfilado, cuya sección transversal puede presentar por ejemplo, una sección rectangular y una sección de hoja. La sección de hoja está dispuesta en el lado radial exterior, y provista por ejemplo, de un perfil de diente de sierra. El alambre perfilado que está dispuesto en su totalidad sobre una espiral se encuentra preferiblemente bajo tensión longitudinal. Sus extremos están unidos con el cilindro, por ejemplo, soldados, soldados mediante aleación o asegurados de otra manera.
- 20 Debido al desgaste, puede ser necesario cambiar la guarnición todo acero. Tras quitar la guarnición antigua, se arrolla entonces alambre perfilado nuevo sobre el cilindro. Para arrollar el alambre perfilado de la guarnición todo acero, se utilizan dispositivos de arrollado, que están configurados, particularmente para controlar la tensión bajo la cual está enrollado el alambre perfilado.
- 25 El documento CH 255376 divulga por ejemplo, una instalación de arrollado con un bastidor, en el que el cilindro a recubrir con la guarnición todo acero, está dispuesto horizontalmente y alojado de manera giratoria. Un motor de accionamiento pone a girar el cilindro de manera controlada. El alambre perfilado que sirve para la producción de la guarnición todo acero, se mantiene a disposición sobre una bobina de suministro. Desde ésta pasa por el dispositivo de arrollado al cilindro. El dispositivo de arrollado comprende un brazo de guía alojado en un bastidor, que frena el alambre perfilado con una instalación de frenado. Además de ello, hay dispuesto un prensador en el brazo, que empuja unas contra otras sin huecos las espiras que se encuentran sobre el cilindro.
- 30 Mediante la instalación de frenado puede fijarse y determinarse la tracción longitudinal que actúa sobre el alambre perfilado. Sin embargo, de esta manera no se detecta de manera precisa la tensión del alambre que predomina en las espiras del alambre perfilado que se encuentra sobre el cilindro. El indicador de fuerza de frenado solo indica la fuerza de frenado. Otras fuerzas que actúan sobre el alambre perfilado, por ejemplo, en puntos de desvío o en el prensador, no se tienen en cuenta.
- 35 El documento EP 1 554 418 B1 propone para arrollar una guarnición de cardado, un dispositivo que presenta una unidad de frenado que puede desplazarse en paralelo con respecto a la guarnición de cardado. La unidad de frenado está dispuesta sobre una construcción de carro. Entre una instalación de tope y la construcción de carro, se mide mediante una instalación de medición de la fuerza, la fuerza de apoyo que allí se produce y se toma como una medida directa para la fuerza de tensión previa de la guarnición todo acero.
- 40 En este caso tampoco se detectan influencias externas, que pueden modificar la fuerza de tensión previa antes y/o después de la instalación de frenado.
- Del documento US 2.384.650 se conoce un dispositivo de arrollado con un brazo de arrollado y con una instalación de medición de la fuerza. La instalación de medición de la fuerza es sujeta por el brazo de arrollado y mide la fuerza que actúa en una sección de alambre de guarnición.
- 45 Del documento US 4.643.367 se conoce un dispositivo de arrollado con un bastidor en el que hay alojado de manera ajustable un brazo de arrollado mediante una instalación de guía.
- Partiendo de ello, es tarea de la invención, proporcionar un dispositivo de arrollado con una medición mejorada de la fuerza eficaz durante el arrollado del alambre perfilado.
- Esta tarea se soluciona mediante el dispositivo de arrollado según las reivindicaciones 1, 10 u 11.
- 50 El dispositivo de arrollado según la invención presenta un bastidor, en el que hay alojado de manera móvil un brazo de arrollado. Este brazo de arrollado sirve entre otras cosas, para guiar el alambre perfilado para la producción

- de la guarnición todo acero, de manera controlada al cilindro. Según la invención, para la determinación de la fuerza presente en el alambre perfilado al arrollarlo sobre el cilindro, se prevé una instalación de medición de la fuerza, que está configurada para la medición de la fuerza que actúa sobre el brazo de arrollado. La instalación de medición de la fuerza mide la fuerza con la que el brazo de arrollado se apoya en el bastidor mediante una instalación de guía.
- 5 En este caso se entiende con "fuerza", al menos en una forma de realización preferida, aquel componente de fuerza, que está alineado en paralelo con respecto al alambre perfilado que se dirige hacia el cilindro. Alternativamente también es posible detectar en vez de este único componente de fuerza, todos los componentes de fuerza, es decir, valor y dirección de la fuerza que actúa en total y calcular al menos dependiendo de la necesidad a partir del vector de fuerza resultante, los componentes deseados. Para ello, o también solo para indicar los componentes de fuerza
- 10 medidos, puede proporcionarse una instalación de evaluación, instalación de indicación o similar, correspondiente.
- El brazo de arrollado está provisto preferiblemente de varios componentes, que guían o influyen en el alambre perfilado. El brazo de arrollado puede estar provisto por ejemplo, de una instalación de frenado. Esta instalación de frenado puede presentar rodillos de frenado o mordazas de frenado, que solicitan el alambre perfilado pasante con una fuerza longitudinal definida.
- 15 El brazo de arrollado puede comprender alojados antes de la instalación de frenado, rodillos de guía, que sirven por ejemplo, para girar el alambre perfilado fuera de la posición en la que sale de la bobina de suministro, a una posición de arrollado, en la que se enrolla sobre el cilindro. En este caso el alambre perfilado experimenta por ejemplo, un giro de 90° alrededor de su eje longitudinal.
- Además de ello, puede haber dispuesta sobre el brazo de arrollado, una instalación de enderezamiento. Ésta puede proporcionarse particularmente para el enderezamiento del alambre perfilado, que transcurre por el dispositivo de arrollado, que sirve para la producción de la guarnición todo acero. La instalación de enderezamiento puede estar formada por varios rodillos dispuestos en zigzag, a través de los cuales pasa el alambre perfilado.
- 20 El brazo de arrollado puede estar provisto además de un dispositivo basculante. El dispositivo basculante puede servir por ejemplo, para modificar la orientación del alambre perfilado. El dispositivo basculante controla la dirección, en la que está orientado el alambre perfilado, por ejemplo, mediante medios de guía, que actúan sobre las superficies laterales del alambre perfilado. Para influir de manera dirigida en la orientación, los medios de guía pueden ejercer un efecto de frenado sobre el alambre perfilado.
- 25 También es posible disponer en el brazo de arrollado otros medios, como por ejemplo, rodillos de desvío y/o medios de guía alojados de manera giratoria, con los que se influye en la disposición del alambre perfilado sobre el cilindro.
- 30 Existen varias posibilidades, de detectar toda la fuerza que actúa sobre el brazo de arrollado o al menos la magnitud de los componentes de fuerza efectivos en dirección longitudinal del alambre perfilado que actúan sobre el brazo de arrollado. Una primera posibilidad según la reivindicación 1, es la disposición de la instalación de la medición de la fuerza operativamente entre el brazo de arrollado y la instalación de guía, con la que el brazo de arrollado está alojado en el bastidor. Para ello, el brazo de arrollado puede estar conectado con la instalación de guía de manera
- 35 móvil en la dirección longitudinal del alambre perfilado. La instalación de medición de la fuerza es eficaz entonces en la dirección longitudinal del alambre perfilado y detecta desplazamientos longitudinales mínimos del brazo de arrollado en relación con la instalación de guía.
- También es posible detectar la fuerza que actúa en la instalación de guía misma. En este caso, según la reivindicación 10, solo se detecta preferiblemente el componente de fuerza eficaz transversal con respecto al carril de guía entre el carro de guía y el carril de guía. Si el carro de guía está alojado por ejemplo, mediante rodillos, en el carril de guía, pueden detectarse las fuerzas que aparecen en el alojamiento de los rodillos mediante sensores de fuerza correspondientes, para determinar la fuerza buscada.
- 40 Además de ello, según la reivindicación 11 es posible medir la fuerza que se produce entre el carril de guía y el bastidor, estando los dos extremos del carril de guía conectados con el bastidor mediante sensores de fuerza. La suma de las fuerzas parciales suministradas por los dos sensores de fuerza, se corresponde entonces con la fuerza que actúa sobre el brazo de arrollado.
- 45 Se considera como ventajoso, cuando la instalación de guía, con la que puede moverse el brazo de arrollado en paralelo con respecto al cilindro, permite un giro del brazo de arrollado alrededor del eje longitudinal del carril de guía. De esta manera el brazo de arrollado puede orientarse libremente en correspondencia con la dirección de recorrido del alambre perfilado que transcurre hacia el cilindro.
- 50 Otros detalles de formas de realización ventajosas de la invención son objeto de la descripción, del dibujo o de las reivindicaciones.
- En el dibujo pueden verse ejemplos de realización de la invención. Muestran:

- La figura 1 un dispositivo de arrollado al arrollar un alambre perfilado sobre un cilindro de cardado, en representación esquematizada,
- La figura 2 el brazo de arrollado y su instalación de guía, en vista lateral esquematizada,
- 5 La figura 3 el brazo de arrollado y su instalación de guía, en representación en perspectiva algo más detallada,
- La figura 4 el brazo de arrollado según la figura 3, en representación en perspectiva, visto desde otra dirección,
- La figura 5 una forma de realización modificada del dispositivo de arrollado según la invención, en representación en perspectiva.
- 10 En la figura 1 puede verse un dispositivo de arrollado 1 para arrollar un alambre perfilado 9 sobre un cilindro 3. El cilindro 3 es por ejemplo, un cilindro de cardado de una máquina de cardado. Forman parte del dispositivo de arrollado 1 al menos un brazo de arrollado 4 y un bastidor 5 representado de manera rayada en la figura 1, que sirve para el alojamiento del brazo de arrollado 4. El cilindro 3 puede estar alojado de manera giratoria en dependencia de las condiciones de arrollado en el bastidor 5 con eje de giro 6 orientado preferiblemente de manera horizontal. Este es el caso entonces, cuando el proceso de arrollado se produce fuera de una máquina de cardado. Cuando el proceso de arrollado se produce dentro de una máquina de cardado, el cilindro 3 está alojado de manera giratoria en el bastidor de la máquina de cardado. Para el accionamiento de giro del cilindro 3 en dirección de la flecha 7 incorporada en la figura 1, sirve un motor 8, que está unido a modo de accionamiento con el cilindro 3, por ejemplo, mediante una transmisión de cadenas.
- 15 La guarnición todo acero 2 consiste preferiblemente en un alambre perfilado 9 enrollado sin huecos sobre un cilindro 3, que viene de una bobina de suministro 10. En determinados casos de aplicación, puede ser necesario, que entre las superficies laterales del alambre perfilado 9 arrollado, se proporcione una separación. Para ello el cilindro 3 puede presentar ranuras separadas, que alojan el alambre perfilado 9. La bobina de suministro 10 puede estar acogida o alojada de cualquier otra manera por el bastidor 5. Si el motor 8 acciona de manera giratoria el cilindro 3, éste tira del alambre perfilado 9, a través del brazo de arrollado 4, de la bobina de suministro 10. En este caso se bobina todo el revestimiento del cilindro 3 sucesivamente con el alambre perfilado. Correspondientemente el brazo de arrollado 4 sigue el proceso de bobinado y para ello se desplaza o se mueve hacia delante axialmente, es decir, en paralelo con respecto al eje de giro 6. Para ello el brazo de arrollado se sujeta de manera movable en el bastidor 5 mediante una instalación de guía 11. Forman parte de la instalación de guía 11, como indica por ejemplo la figura 2 esquemáticamente, al menos un carril de guía 12, así como un carro de guía 13. El carril de guía 12 está orientado en este caso preferiblemente de manera paralela con respecto al eje de giro 6. La instalación de guía 11 puede estar configurada como guía deslizante o también como guía de cuerpos rodantes. El carril de guía 12 puede presentar una sección transversal redonda o una sección transversal que se diferencie de ésta. En el presente ejemplo de realización, el carro de guía 13 está alojado mediante varios rodillos 14 en el carril de guía 12, de los cuales en la figura 2, se muestran un primer rodillo 15, un segundo rodillo 16 y un tercer rodillo 17.
- 20 El carro de guía 13 puede girar en el ejemplo de realización mostrado alrededor del carril de guía 12, de manera que el brazo de arrollado 4 se ajusta en su orientación de manera automática a la dirección de recorrido del alambre perfilado 9 y con ello al diámetro del cilindro 3. Alternativamente también puede proporcionarse sin embargo, una instalación de guía, que no permita un giro del carro de guía 13 en contra del carril de guía 12.
- 25 El brazo de guía 4 está sujetado en el carro de guía 13. Para ello sirve en la figura 2 una instalación de conexión 18, que permite una movilidad reducida del brazo de arrollado 4 en relación con el carro de guía 13 en dirección de la flecha 19. La instalación de conexión 18 puede verse particularmente también a partir de la figura 4. La dirección indicada mediante la flecha 19 se corresponde con la dirección longitudinal del alambre perfilado indicada en las figuras 2 y 4 mediante la flecha 20.
- 30 Entre el brazo de arrollado 4 y el carro de guía 13 hay dispuesta una instalación de medición de la fuerza 21 que funciona por ejemplo hidráulicamente. Ésta puede estar configurada para indicar un desplazamiento del brazo de arrollado 4 frente al carro 13 en dirección de la flecha 19 contra la fuerza de un elemento de resorte de funcionamiento preciso.
- 35 Alternativamente, la instalación de conexión 18 también puede estar sustituida por un elemento deformable, que une el brazo de arrollado 4 con el carro de guía 13. Sensores de deformación adecuados, como por ejemplo, galgas de medición o similares, pueden detectar entonces la deformación proporcional a la fuerza e indicarla por ejemplo, mediante una instalación de indicación eléctrica. También es posible indicar la deformación de este tipo de elementos de resorte mediante instalaciones de indicación mecánicas, por ejemplo, en forma de accionamientos por palanca.
- 40
- 45
- 50

Para el resto de la explicación del dispositivo de arrollado, se hace referencia a las figuras 3 y 4. Éstas muestran particularmente el brazo de arrollado 4. Puede consistir, como se representa, en un primer elemento 22 unido con el carro de guía 13, y en un segundo elemento 23, que está unido con el primer elemento 22, por ejemplo, mediante una articulación 24. En los diferentes elementos 22, 23 del brazo de arrollado 4, pueden sujetarse diferentes instalaciones. Por ejemplo, en el primer elemento 22 puede haber dispuesta una instalación de frenado 25 con una mordaza de freno fija 26 y una mordaza de freno móvil 27. La mordaza de freno móvil 27 puede tensarse previamente mediante un medio de resorte no mostrado con mayor detalle, hacia la mordaza de freno fija 26. La instalación de frenado 25 puede estar configurada de la manera mostrada o también de cualquier otra adecuada. Sirve para obstaculizar el paso del alambre perfilado, para darle a éste una tensión definida.

En un lugar adecuado, por ejemplo en el primer elemento 22, puede haber dispuesta además otra instalación, como por ejemplo, una instalación de enderezamiento 28. La instalación de enderezamiento 28 está prevista particularmente para eliminar en el alambre de perfil doblamientos posiblemente existentes. Para ello pueden servir rodillos de enderezamiento 29, que están dispuestos con ejes de giro paralelos entre sí sobre un soporte 30 común. En caso necesario, los rodillos de enderezamiento 29 individuales, pueden estar dispuestos de manera ajustable, para adaptarlos a diferentes alambres perfilados.

En o entre los elementos 22, 23 puede haber dispuesto un rodillo de desvío 31, por el cual puede transcurrir el alambre perfilado por su camino a lo largo del brazo de arrollado 4. Antes del rodillo de desvío puede haber dispuesto en el segundo elemento 23 un dispositivo basculante 32. Éste está previsto preferiblemente para eliminar una torsión existente en el alambre perfilado o para producirla de la manera deseada. Para ello el dispositivo basculante 32 puede presentar una o varias mordazas, piezas perfiladas, rodillos o medios similares que pueden engranarse en unión continua con el alambre perfilado, que le dan al alambre perfilado una posición angular deseada en relación con el eje longitudinal 33 representado mediante puntos en la figura 3. El dispositivo basculante 32 puede estar provisto de diferentes medios de ajuste, para adaptarlo a las condiciones actuales y para poder llevar a cabo ajustes correspondientes.

El brazo de arrollado 4 puede estar provisto de otros dispositivos o instalaciones, como por ejemplo la instalación 34, que sirve para la guía del alambre perfilado 9 en inmediata proximidad del cilindro 3. Para ello la instalación 34 presenta un medio 41, que durante el proceso de arrollado está dispuesto sobre la superficie del cilindro 3. Este medio 41 puede estar alojado de manera giratoria o fija en la instalación 34. Si el medio 41 está alojado de manera giratoria, está configurado preferiblemente en forma de un rodillo, de manera que la instalación 34 puede moverse con escasez de fricción por la superficie del cilindro 3. Entre dos medios de apoyo 41 alojados de manera giratoria, puede disponerse un medio de guía 42, por ejemplo, en forma de un rodillo, que ejerce una fuerza sobre la guarnición todo acero 2 durante el proceso de arrollado. Este rodillo de guía 42 garantiza que en el caso de una guarnición todo acero 2, en la que ha de arrollarse el alambre perfilado 9 sin huecos, las espiras del alambre perfilado 9 que se suceden, están alineadas entre sí tocándose. Si el medio 41 está dispuesto de manera fija en la instalación 34, puede tener una configuración de pasador de guía delgado, y asumir la función de presión del medio de guía 42. Un medio 41 dispuesto de manera fija en la instalación, se utiliza preferiblemente al arrollar la guarnición todo acero 2 en la zona final del rodillo 3. Esto posibilita el arrollado sin huecos de la guarnición todo acero 2 también en la zona del cilindro 3, en la que ya no está la superficie de apoyo para medios de apoyo 41 más gruesos. La instalación 34 puede comprender tanto medios 41 alojados de manera giratoria, como también dispuestos de manera fija. Entonces la instalación puede comprender medios de ajuste que posibilitan la utilización de estos medios 41 de manera alterna. Con estos medios de ajuste, los medios 41 pueden ajustarse o girarse adicionalmente en todas direcciones, de manera que dependiendo del ajuste del brazo de arrollado 4, los medios 41 se adaptan de manera óptima a la superficie del cilindro 3.

El arrollado de un alambre perfilado 9 sobre un cilindro 3 se produce de la siguiente manera:

Durante el funcionamiento el alambre perfilado 9, transcurre, como se representa en la figura 1, por el brazo de arrollado 4 hacia el cilindro 3, que gira lentamente, accionado por el motor 8. Éste tira en este caso del alambre perfilado 9 a través del brazo de arrollado 4. En el brazo de arrollado 4 actúan sobre el alambre perfilado 9 diferentes, particularmente las instalaciones y elementos que se representan en las figuras 3 y 4. Forman parte de estas instalaciones y elementos por ejemplo, la instalación de frenado 25, la instalación de enderezamiento 28, el dispositivo basculante 32 y eventualmente otros rodillos de conducción, rodillos de guía u otras piezas. Todas las instalaciones nombradas y otras instalaciones que tocan el alambre, influyen finalmente en la fuerza de tracción longitudinal del alambre perfilado 9 eficaz entre el rodillo 3 y el brazo de arrollado 4. La correspondiente fuerza opuesta eficaz acumulativamente en el brazo de arrollado 4, es detectada por la instalación de medición de la fuerza 21. Ésta mide en definitiva la fuerza con la que el brazo de medición de fuerza 4 se apoya en el carro de guía 13. Esta fuerza es esencialmente igual a la fuerza de tracción que actúa en el alambre perfilado.

Con el principio presentado se logra medir de manera precisa la fuerza de tracción eficaz en el alambre perfilado. Particularmente son insignificantes perturbaciones de la medición debido al paso ligero o pesado del alambre a través de la instalación de enderezamiento 28 o el dispositivo basculante 32, en lo que se refiere al resultado de la medición. La medición es sencilla y exacta.

La figura 5 muestra una forma de realización modificada para la realización del principio de medición según la invención. Para la forma de realización según la figura 5 tiene validez en primer lugar correspondientemente la descripción anterior, donde se presentan las mismas referencias como base. No obstante, de manera diferente a lo descrito anteriormente, la instalación de medición 21 no está dispuesta entre el brazo de arrollado 4 y el carro de guía 13, sino entre la instalación de guía 11 y el bastidor 5. En este caso forman parte de la instalación de la medición de la fuerza 21, al menos dos sensores de fuerza, a través de los cuales el carril de guía 12 está conectado por sus dos extremos con el bastidor 5. En la figura 5 esto solo se muestra para un extremo 35 mediante un sensor de fuerza 36. El extremo opuesto 37 del carril de guía 12 está conectado entonces también mediante un sensor de fuerza 36 de este tipo con el bastidor 5. Los dos sensores de fuerza 36 muestran entonces acumulativamente la fuerza, con la que el carril de guía 12 se apoya en el bastidor 5. Esta fuerza se corresponde por su parte con la fuerza de tracción predominante en el alambre perfilado 9.

En el caso del dispositivo de arrollado 1 según la invención, el brazo de arrollado 4 se sujeta en una instalación de guía 11, cuya dirección de guía está alineada en paralelo con respecto al eje de giro 6 del cilindro 3 a recubrir. Para la detección de la fuerza de tracción en el alambre perfilado 9, se proporciona una instalación de medición de la fuerza 21, que detecta toda la fuerza que actúa sobre el brazo de arrollado 4, al menos en dirección longitudinal del alambre. De esta manera se detectan esencialmente todas las fuerzas, que actúan sobre el alambre perfilado 9, y concretamente tanto las fuerzas de frenado de una instalación de frenado 25, como también fuerzas de frenado de otras instalaciones, como por ejemplo, de instalaciones de enderezamiento 28, instalaciones basculantes 32 o similares.

Lista de referencias:

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Dispositivo de arrollado   |
| 2  | Guarnición todo acero  |
| 3  | Cilindro   |
| 4  | Brazo de arrollado   |
| 5  | Bastidor   |
| 6  | Eje de giro  |
| 7  | Flecha   |
| 8  | Motor  |
| 9  | Alambre perfilado  |
| 10 | Bobina de suministro   |
| 11 | Instalación de guía  |
| 12 | Carril de guía   |
| 13 | Carro de guía  |
| 14 | Rodillos   |
| 15 | Primer rodillo   |
| 16 | Segundo rodillo  |
| 17 | Tercer rodillo   |
| 18 | Instalación de conexión  |
| 19 | Flecha para la movilidad del brazo de arrollado                            |
| 20 | Flecha para la dirección longitudinal y de recorrido del alambre perfilado |
| 21 | Instalación de medición de la fuerza                                       |
| 22 | Primer elemento  |
| 23 | Segundo elemento   |

	24	Articulación
	25	Instalación de frenado
	26	Mordaza de freno fija
	27	Mordaza de freno movible
5	28	Instalación de enderezamiento
	29	Rodillos de enderezamiento
	30	Soporte
	31	Rodillo de desvío
	32	Dispositivo basculante
10	33	Eje longitudinal
	34	Instalación
	35	Primer extremo del carril de guía
	36	Sensor de fuerza
	37	Segundo extremo del carril de guía
15		
	41	Medio de apoyo
	42	Rodillo de guía

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de arrollado (1) para una guarnición todo acero (2) sobre un cilindro (3), con un bastidor (5), en el que hay alojado de manera ajustable un brazo de arrollado (4) mediante una instalación de guía (11) con un carro de guía (13) y un carril de guía (12) alojado de manera fija en dirección de un eje de giro (6) de un cilindro (3) a recubrir con la guarnición todo acero (2), con una instalación de medición de la fuerza (21) para la medición de una fuerza actuante sobre el brazo de arrollado (4) durante el proceso de arrollado, estando dispuesta la instalación de medición de la fuerza (21) entre la instalación de guía (11) y el brazo de arrollado (4).
- 10 2. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que el brazo de arrollado (4) está provisto de una instalación de frenado (25), que sirve para frenar la guarnición todo acero (2) que atraviesa el dispositivo de arrollado (1).
3. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que el brazo de arrollado (4) está provisto de una instalación de enderezamiento (28) para enderezar la guarnición todo acero (2) que atraviesa el dispositivo de arrollado (1).
- 15 4. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que el brazo de arrollado (4) está provisto de un dispositivo basculante (32) para elevar la guarnición todo acero (2) que atraviesa el dispositivo de arrollado (4).
5. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que forma parte de la instalación de medición de la fuerza (21) una instalación de conexión (18), mediante la cual el brazo de arrollado (4) está conectado con movimiento libre con la instalación de guía (11) en una dirección (19).
- 20 6. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que forma parte de la instalación de medición de la fuerza (21) una instalación de conexión (18), mediante la cual el brazo de arrollado (4) está conectado de manera movable contra una fuerza de resorte con la instalación de guía (11) en una dirección (19).
7. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que forma parte de la instalación de medición de la fuerza (21) un elemento deformable elásticamente, mediante el cual el brazo de arrollado (4) está conectado con la instalación de guía.
- 25 8. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que la instalación de medición de la fuerza (21) es eficaz en la dirección (19).
9. Dispositivo de arrollado según la reivindicación 1, caracterizado por que el carro de guía (13) puede desplazarse longitudinalmente y se guía de manera giratoria en el carril de guía (12).
- 30 10. Dispositivo de arrollado (1) para una guarnición todo acero (2) sobre un cilindro (3), con un bastidor (5) en el que hay alojado de manera ajustable un brazo de arrollado (4) mediante una instalación de guía (11) con un carril de guía (12) alojado de manera fija y un carro de guía (13) que puede desplazarse longitudinalmente y se guía de manera giratoria en éste en dirección de un eje de giro (6) de un cilindro (3) a recubrir con la guarnición todo acero (2), con una instalación de medición de la fuerza (21) para la medición de una fuerza actuante sobre el brazo de arrollado (4) durante el proceso de arrollado, siendo eficaz la instalación de medición de la fuerza (21) entre el carro de guía (13) y el carril de guía (12).
- 35 11. Dispositivo de arrollado (1) para una guarnición todo acero (2) sobre un cilindro (3), con un bastidor (5) en el que hay alojado de manera ajustable un brazo de arrollado (4) mediante una instalación de guía (11) con un carro de guía (13) y un carril de guía (12) alojado de manera fija en dirección de un eje de giro (6) de un cilindro (3) a recubrir con la guarnición todo acero (2), con una instalación de medición de la fuerza (21) para la medición de una fuerza actuante sobre el brazo de arrollado (4) durante el proceso de arrollado, estando dispuesta la instalación de medición de la fuerza (21) entre el carril de guía (12) y el bastidor (5), y formando parte de la instalación de medición de la fuerza (21) al menos dos sensores de fuerza (36), mediante los cuales el carril de guía (12) está conectado en sus dos extremos (35, 37) con el bastidor (5).
- 40
- 45

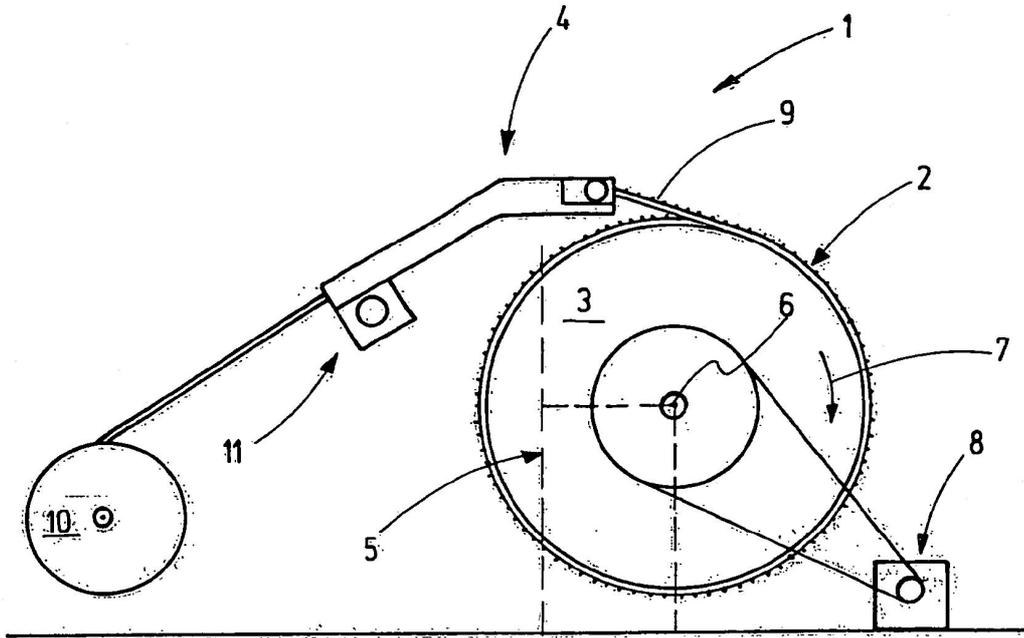


Fig.1

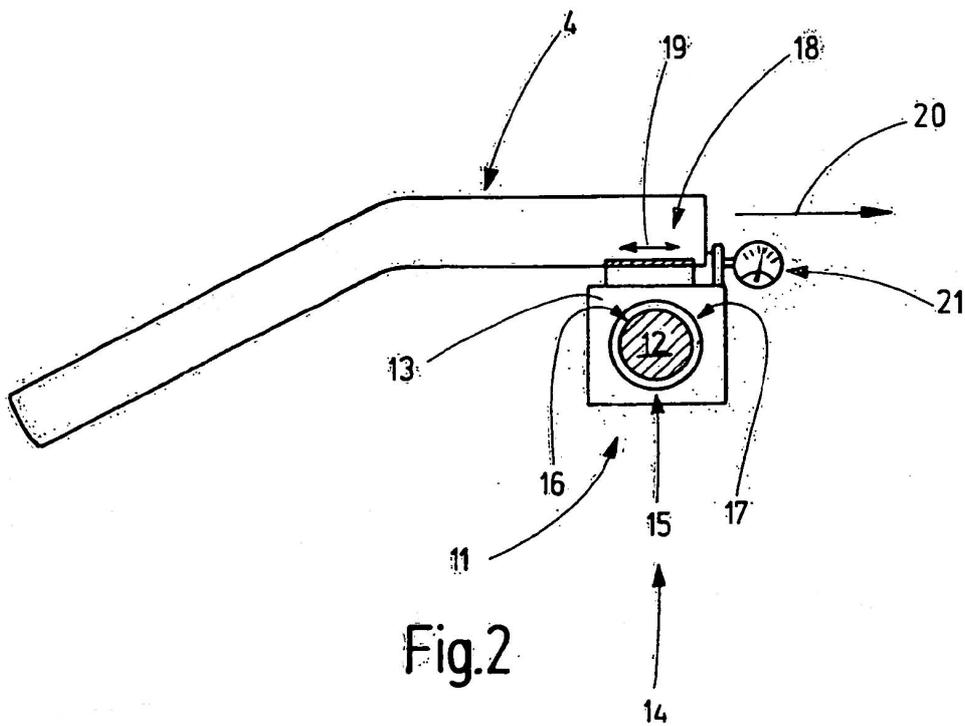


Fig.2

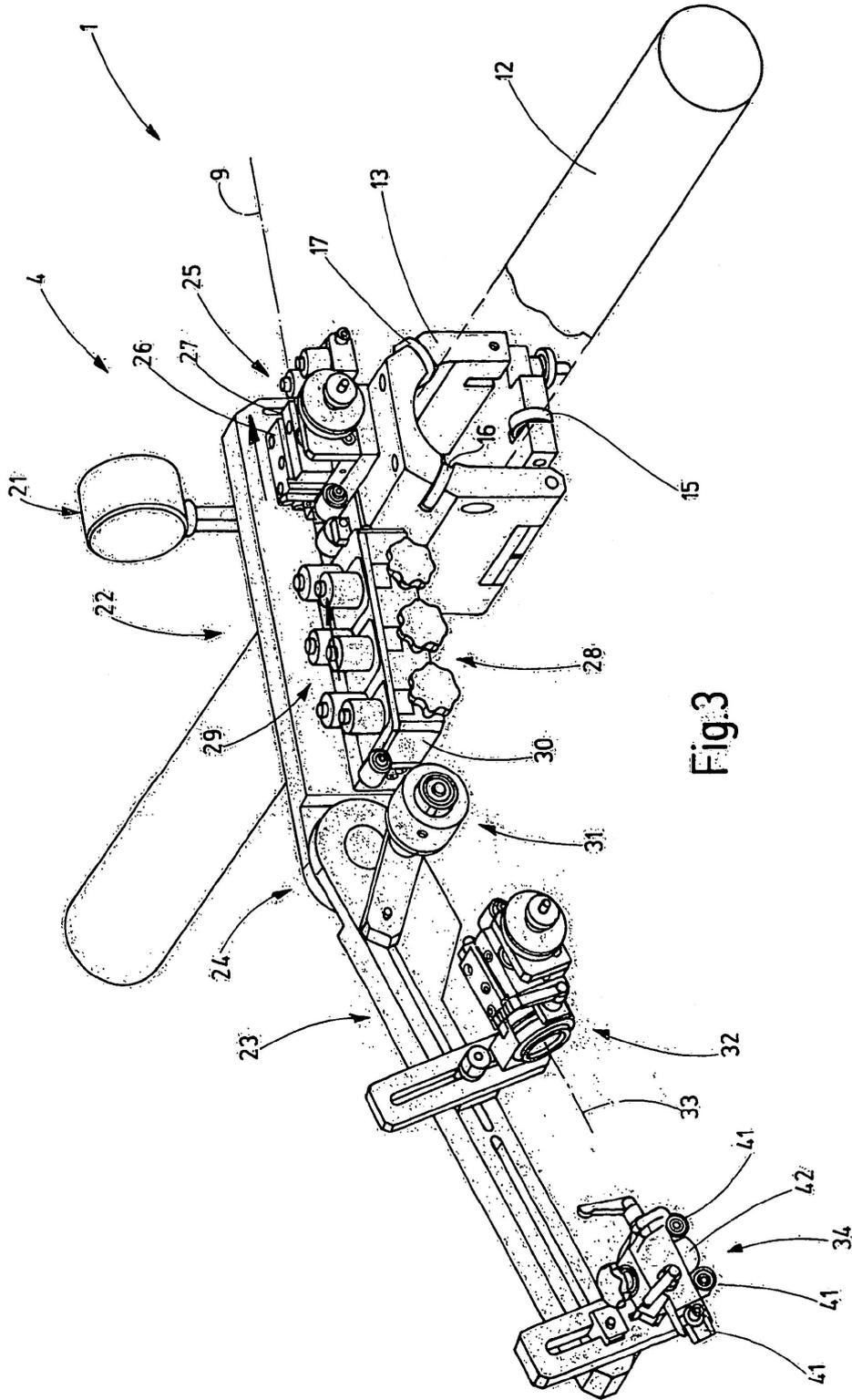


Fig.3

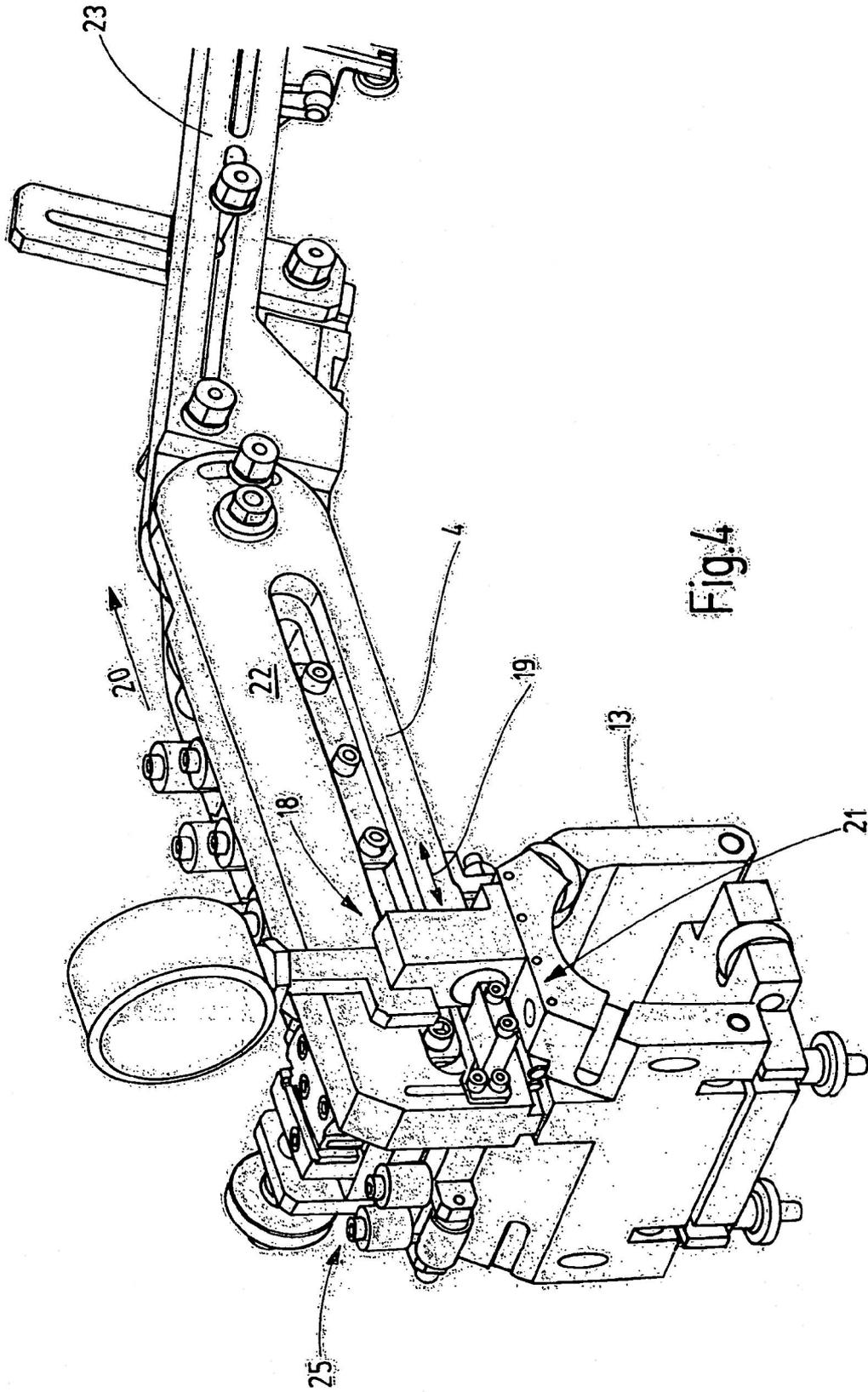


Fig.4

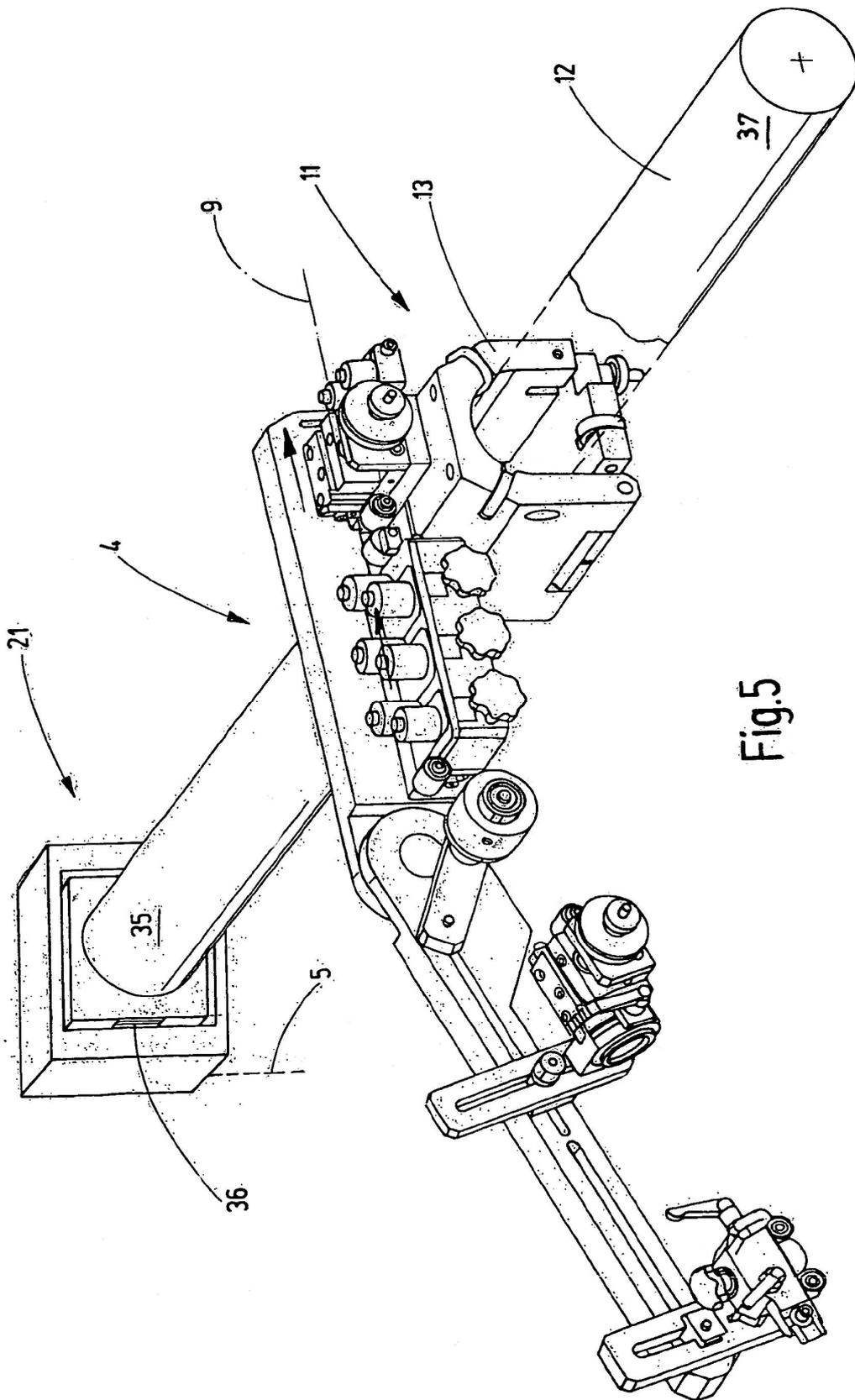


Fig.5