



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 067**

51 Int. Cl.:
B31B 1/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05102657 .3**

86 Fecha de presentación : **05.04.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1591231**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

54 Título: **Gancho plegador.**

30 Prioridad: **30.04.2004 DE 10 2004 021 331**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.09.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.09.2007

73 Titular/es:
**Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft
Kurfursten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es: **Klapp, Hartmut;
Diehr, Wolfgang y
Naber, Klaus**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Gancho plegador.

5 La invención se refiere a un dispositivo en una máquina encoladora de cajas plegables con un gancho plegador, apoyado de forma giratoria alrededor de un eje, para realizar un plegado de avance de un producto según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Típicamente se usan dispositivos del tipo mencionado para levantar los segmentos del recorte, que avanzan, durante el paso de un recorte a través de la máquina alrededor de una línea ranurada en sentido transversal a la dirección de transporte de la máquina y realizar de este modo un plegado.

15 Este tipo de dispositivos se conoce, por ejemplo, del documento DE8019092U1 o del documento US-A-3388641. El gancho plegador, mostrado aquí respectivamente, presenta una palanca de soporte con una fijación giratoria, en cuyo extremo está fijado un elemento en forma de gancho, con el que se puede elevar un segmento del recorte, que avanza, a partir del plano de transporte y doblarlo hacia atrás.

20 Estos ganchos plegadores son desviados por el propio producto y arrastran así al recorte que avanza. Mediante el avance del producto se originan a continuación las fuerzas necesarias para realizar el plegado. El gancho retorna después a su posición inicial al ser impulsado por una fuerza adecuada de retroceso, aplicada típicamente mediante un muelle que engrana en el gancho plegador. A tal efecto se conocen del estado de la técnica muelles giratorios o muelles helicoidales.

25 En este sentido hay que tener en cuenta que los recortes pueden presentar velocidades de hasta 660 m/min en la dirección de marcha y que los ganchos plegadores se desvían y retroceden con velocidades correspondientemente altas. Además, a estas altas velocidades se produce también en correspondencia un gran número de cambios de carga que se manifiesta en un desgaste rápido de los elementos de retroceso. Debido a la alta velocidad, los ganchos plegadores pueden provocar asimismo daños o marcas en los recortes.

30 A esto se añade que las grandes inercias de masas, imperantes en estas soluciones, limitan la velocidad. Si la fuerza de retroceso es demasiado baja, el gancho plegador se desvía con demasiada facilidad. Si la fuerza de retroceso es demasiado alta, éste no se desvía con suficiente facilidad. Esto provoca asimismo problemas respecto a la velocidad posible, con la que se puede operar la máquina encoladora de cajas plegables. No obstante, la fuerza necesaria de retroceso varía por lo general de producto a producto, ya que ésta depende de la longitud del segmento, que avanza, del espesor del material y de otros parámetros. Por este motivo resulta problemático el ajuste de la fuerza de retroceso y con frecuencia hay que usar ganchos plegadores diferentes para productos diferentes, provocando esto costos elevados y un cambio engorroso de la herramienta.

40 Por consiguiente se desea crear un dispositivo que no presente estas características.

El objetivo de la invención es, por tanto, crear un dispositivo en una máquina encoladora de cajas plegables con un gancho plegador, apoyado de forma giratoria alrededor de un eje, para realizar un plegado de avance en un producto, que se puede manipular fácilmente y presenta posibilidades mejoradas de ajuste y un mayor período de servicio.

45 Este objetivo se consigue mediante el dispositivo según la invención con las características mencionadas en la reivindicación 1.

50 Por consiguiente, en el dispositivo según la invención, el eje del gancho plegador está unido mediante una correa de rodadura con el elemento elástico que provoca la fuerza de retroceso del gancho plegador. Por correa se ha de entender aquí un elemento flexible, en el que las fuerzas actúan en la dirección de tracción. Resulta lógico también que la propia correa sea elástica y represente así simultáneamente al elemento elástico. Sin embargo, en el caso del elemento elástico se puede tratar también de un muelle separado, por ejemplo, un muelle helicoidal. Por la otra parte, se podría tratar aquí también de un material gomoso que se conecta a la correa. Además, la correa es resistente ventajosamente al desgaste en la zona que rueda sobre el eje.

55 Mediante la disposición según la invención se reducen ventajosamente, en comparación con el estado de la técnica, las masas que provocan la fuerza de retroceso, disminuyendo así la inercia del sistema. Mediante el uso de una correa, que transforma un movimiento lineal del elemento elástico en un movimiento giratorio debido a su disposición alrededor del eje, se produce sólo un pequeño desgaste en los elementos solidarios. De este modo mejora ventajosamente el período de servicio del gancho plegador.

60 En una configuración ventajosa del dispositivo según la invención, los elementos de retroceso presentan elementos de ajuste para la fuerza de retroceso del gancho plegador. De este modo se puede solicitar el gancho plegador con fuerzas diferentes de retroceso, lo que cumple el requisito de ser adecuado para productos diferentes. Por tanto, la fuerza necesaria de retroceso se puede ajustar a parámetros que varían por lo general de producto a producto, ya que ésta depende de la longitud del recorte, que avanza, del espesor del material, etc. Esto hace innecesario un cambio de herramienta en muchos casos, de modo que, por una parte, no se usa tiempo para el cambio de herramienta y, por la otra parte, se reducen los costos para una pluralidad de ganchos plegadores.

En una variante ventajosa del dispositivo según la invención, los elementos de ajuste para la fuerza de retroceso del gancho plegador comprenden elementos de pretensión, con los que se puede ajustar una determinada pretensión en el elemento elástico. En el caso del elemento elástico se trata especialmente de un muelle, cuyo punto de fijación en el dispositivo se puede regular para producir la pretensión deseada. En el caso del muelle se podría tratar aquí
5 ventajosamente de un muelle de tracción, cuyo extremo, no unido con la correa, sino con el dispositivo, se puede regular.

En otra variante ventajosa del dispositivo según la invención, el dispositivo comprende un elemento de amortiguación, con el que se puede amortiguar el movimiento de retroceso del gancho plegador. Debido a la fuerza de retroceso,
10 el gancho plegador retorna a su posición inicial con el fin de estar listo para el próximo producto. Ahora bien, el gancho plegador sólo puede mecanizar el próximo producto cuando éste se encuentra realmente también en la posición inicial. Sin embargo, por la fuerza de retroceso, el gancho plegador se transporta a su posición inicial en el estado de la técnica de modo que rebota primero una o varias veces debido a su impulso. Esto prolonga desventajosamente el tiempo para que el gancho plegador esté listo para el próximo producto. Si se coloca entonces un elemento de amortiguación en la
15 zona de la posición inicial del gancho plegador, el gancho plegador retrocede más rápidamente a su posición inicial y por consiguiente se puede lograr un aumento del rendimiento de la máquina encoladora de cajas plegables, ya que es posible reducir la distancia entre los productos consecutivos y/o aumentar su velocidad de transporte. En el caso del elemento de amortiguación se trata ventajosamente de un caucho técnico de rebote. La posición del elemento de amortiguación se puede variar ventajosamente de forma relativa al gancho plegador.

En otra variante ventajosa del dispositivo según la invención, el gancho plegador está apoyado de modo que es posible un giro del gancho plegador alrededor de su eje aproximadamente en 60° a 120° , en especial en 90° aproximadamente. Por este motivo, el gancho plegador puede mecanizar una gran cantidad de recortes, que avanzan, de longitud diferente. Además, es posible variar ventajosamente la posición del gancho en la dirección longitudinal y en
25 la dirección de transporte, por lo que se puede seleccionar libremente la posición del gancho plegador.

En otra variante ventajosa del dispositivo según la invención, el gancho plegador está fijado de forma separable en el árbol con posibilidad de giro alrededor de su propio eje longitudinal, de modo que es posible variar el ángulo entre el ángulo del gancho plegador y la dirección de marcha del recorte, especialmente en un intervalo de -70° a $+70^\circ$.
30 Esto es ventajoso para el plegado de cantos delanteros dispuestos de forma inclinada, ya que con este fin se usaban ganchos especiales hasta ahora, los llamados ganchos de ventana en realizaciones a la izquierda y a la derecha. Con la nueva forma esto ya no es necesario, lo que aumenta la flexibilidad, y se reducen los tiempos de reajuste, así como la cantidad de tipos necesarios de gancho.

En otra variante ventajosa del dispositivo según la invención, el dispositivo comprende una grapa de enclavamiento, mediante la que el gancho plegador se puede separar permanentemente del plano de trabajo.

A continuación se describen detalladamente por separado formas preferidas de realización del dispositivo según la invención sobre la base del dibujo. Muestran en representación esquemática:

Fig. 1 una vista en perspectiva de un dispositivo de gancho plegador,

Fig. 2 una vista en corte del gancho plegador,

Fig. 3 una vista en corte del gancho plegador en diferentes posiciones de trabajo,

Fig. 4 otra vista en corte de una forma alternativa de realización del dispositivo según la invención y

Fig. 5 una vista en perspectiva de otra forma alternativa de realización del dispositivo según la invención.

Según la representación de las figuras 1 a 3, el dispositivo 1 de gancho plegador presenta un gancho plegador 15, apoyado de forma giratoria alrededor de un eje 17, con un ángulo 16 de gancho plegador. En el árbol 18, dispuesto alrededor del eje 17, está colocado un perno 30 que interactúa con un tope 29, fijado en la placa 4, para determinar la posición inicial del gancho plegador 15.

En la placa 4 está fijado además un tubo 3 que finaliza a muy poca distancia por encima de la carcasa 2 del árbol 18. Dentro del tubo 3 está dispuesto un elemento elástico 14, especialmente un muelle 14 de tracción. El elemento elástico 14 está fijado, por una parte, en un pasador 34 de sujeción, alojado en una tuerca 9 de sujeción. Mediante la tuerca 9 de sujeción se puede variar la posición del pasador 34 de sujeción a lo largo del tubo 3. A tal efecto, la tuerca 9 de sujeción presenta hendiduras dispuestas en forma de estrella, que impiden una regulación automática debido a la fuerza antagónica. En una forma preferida de realización, la tuerca 9 de sujeción presenta un enclavamiento de un cuarto. Mediante la regulación de la tuerca 9 de sujeción se puede variar, por tanto, la pretensión del elemento elástico 14, de modo que es posible influir sobre la fuerza de retroceso del gancho plegador 15. Esto permite adaptar fácil y cómodamente la fuerza de retroceso del gancho plegador 15 a los distintos parámetros, responsables de la magnitud
65 necesaria de la fuerza de retroceso.

El otro extremo del elemento elástico está unido con una correa 13. El tubo 3 y el elemento elástico 14 están dispuestos esencialmente en sentido tangencial al árbol 18. El otro extremo de la correa 13 está fijado en el contorno

del árbol 18. Si el gancho plegador se desvía mediante un producto 50a, la correa se sitúa debido a esta disposición alrededor del árbol 18 y el elemento elástico 14 se extiende.

El gancho plegador 15 presenta en el árbol 18 una sección transversal semicircular y está fijado en éste de forma separable mediante un pasador roscado. De este modo se puede regular, por una parte, la altura del gancho plegador 15 respecto al plano de trabajo, o sea, su longitud activa, así como el ángulo, que forma el ángulo 16 del gancho plegador respecto al recorte que avanza, mediante el giro del gancho plegador 15. De este modo, el ángulo 16 del gancho plegador se puede ajustar hasta 140° o de +70° a -70°, girado en ambas direcciones de forma relativa a la dirección de marcha del recorte. Esto es ventajoso para el plegado de cantos delanteros dispuestos de forma inclinada, ya que con este fin se usaban ganchos especiales hasta ahora, los llamados ganchos de ventana en realizaciones a la izquierda y a la derecha. Con la nueva forma esto ya no es necesario, lo que aumenta la flexibilidad, y se reducen los tiempos de reajuste, así como la cantidad de tipos necesarios de gancho.

En un orificio longitudinal 26 de la placa 4 está colocado un amortiguador 12 mediante un elemento 23 de fijación, especialmente un tornillo 23. En el caso de este amortiguador 12 se trata preferentemente de un elastómero, especialmente un caucho técnico de rebote. Este amortiguador 12 absorbe el movimiento de retroceso del gancho plegador 15 cuando éste retorna a la posición inicial mediante la fuerza de retroceso producida por el elemento elástico 14.

En la placa 4 está colocado además un bloque 6 de fijación, mediante el que el dispositivo 1 de gancho plegador se puede fijar con un tornillo (20) en un travesaño 90 con posibilidad de desplazamiento longitudinal en la dirección de transporte de un producto (véase figura 4) para adaptar la posición del gancho plegador 15 a la geometría correspondiente de un producto 50a. Asimismo, la placa 4 presenta dos orificios longitudinales 25, a través de los que se puede fijar una primera barra 41 en el dispositivo 1 de gancho plegador con tornillos 45 (véase figura 3). Las figuras 4 y 5 muestran formas alternativas de este mecanismo de fijación. Las dos formas de realización se diferencian aquí esencialmente por el hecho de que en la forma de realización de la figura 5, el bloque 6 de retención tiene una realización igual a la del bloque 6 de retención de la forma de realización de las figuras 1 a 3 y está provisto adicionalmente de un elemento 7 de sujeción para la fijación de la barra 41 en la placa 4. En la forma de realización de la figura 4, por el contrario, el bloque 6 de retención está realizado en forma de una sola pieza y ya comprende, por tanto, el elemento 7 de sujeción para la fijación de la barra 41 en la placa 4.

En este elemento de sujeción se puede fijar con el tornillo 46 un pivote 8, aplanado por un lado. El pivote 8 atraviesa la placa 4 y se puede unir por el otro lado con un taco 47 de fijación. Mediante el taco 47 de fijación se puede regular la posición de la barra 41 y, por tanto, de la superficie 44 de guía o de la rueda móvil 70 respecto al gancho plegador 15. La barra 41 se puede fijar en el taco 47 de fijación mediante el tornillo 48. La distancia entre la placa 4 y la barra 41 se puede variar mediante desplazamiento a lo largo del pivote 8. De este modo se logran posibilidades adicionales de ajuste para poder adaptar óptimamente el dispositivo a diferentes productos.

La primera barra 41 está unida con otra segunda barra 42 que soporta en su extremo una superficie 44 de guía, mediante la que los productos 50a se alimentan al gancho plegador 15. La superficie 44 de guía está provista en la zona de entrada de un chaflán 43 de entrada. En dependencia de la longitud del recorte 52, que avanza, en la dirección de transporte es posible desplazar el dispositivo 1 de gancho plegador en la dirección de transporte mediante los tornillos 45.

Todas las formas de realización del dispositivo, mostradas en las figuras 1 a 5, presentan tacos 61 de fijación como elementos de unión de las barras 41, 42, 71. El taco 61 de fijación presenta un taladro y una entalladura con forma de segmento circular en la sección transversal. A través de la entalladura con forma de segmento circular en la sección transversal está guiada la barra 41 que se puede fijar mediante la arandela 62 de fijación. A tal efecto, la barra 41 presenta un aplanamiento, mediante el que es posible ajustar la posición de las barras verticales 42, 71, por lo que las barras verticales 42, 71 quedan situadas en el plano de trabajo del gancho plegador 15. Sin embargo, es posible también fijar la barra 41 en una posición angular divergente al girarse el aplanamiento de la barra 41, por ejemplo, en 180° alrededor del eje de la barra 41. En este caso, el aplanamiento ya no está alineado con la superficie exterior del taco 61 de fijación. Para esto existe la posibilidad de ajustar las barras verticales 42 y 71 en la dirección de giro, identificada por la flecha con el número de referencia 81, alrededor del eje de la barra 41. De este modo, la rueda móvil 70 o la superficie 44 de guía se puede girar lateralmente fuera del plano de trabajo del gancho plegador 15 de forma independiente entre sí.

A través del taladro en el taco 61 de fijación está guiado un pivote 63 de fijación, provisto asimismo de un taladro. A través del taladro en el pivote 63 de fijación está guiada la barra 42 o la barra 71 que se puede fijar con la arandela 42 de fijación contra el taco 61 de fijación. El pivote 63 de fijación puede girar libremente alrededor de su eje en su estado no fijado, siendo posible así los ajustes, posibles en la figura 4, de la barra 42, 42', o sea, una variación de la longitud de la parte de la barra 42, 42', que sobresale del pivote 63 de fijación, y su posición angular respecto a la vertical. Esta variación está identificada a través de la dirección de rotación mediante la flecha con el número de referencia 82 en la figura 4. Las mismas posibilidades de ajuste se obtienen también naturalmente para la barra vertical trasera 71. Esto posibilita una adaptación rápida y fácil del dispositivo 1 de gancho plegador a diferentes productos 50a.

Durante el funcionamiento, el gancho plegador 15 es desviado por un recorte 52, que avanza, de un producto 50a y llevado aquí a un movimiento alternativo alrededor del eje 17. El recorte 52, que avanza y que se delimita mediante una línea ranurada 51 del producto 50a, es arrastrado por el ángulo 16 del gancho plegador y se dobla en la línea ranurada

ES 2 280 067 T3

51 prevista con este fin. Esto aparece en la figura 3 para la posición 15a del gancho plegador. En dependencia de la longitud del recorte 52, que avanza, en la dirección de transporte, el gancho plegador 15 se desvía con amplitudes distintas en un ángulo α de desviación alrededor del eje 17, o sea, hasta la posición 15b del gancho plegador. En este caso, el ángulo superado durante el proceso puede ser de entre 30° y 120°. La desviación máxima posible es
5 ventajosamente superior a 90°. En la posición 15c del gancho plegador se puede fijar el gancho plegador 15 con una grapa 19 de retención fuera del plano de trabajo.

Si el producto se sigue desplazando en la dirección de transporte, el recorte 52, que avanza, se sitúa brevemente en sentido vertical sobre el gancho plegador 15, lo que equivale a la desviación máxima del gancho plegador 15. A
10 continuación, el recorte 52, que avanza, entra en contacto con el extremo del ángulo 16 del gancho plegador y se dobla en la línea ranurada 51 para la preparación del plegado. Después que el gancho plegador ha alcanzado su desviación máxima, la fuerza de retroceso del elemento elástico 14 actúa sobre el gancho plegador de tal modo que éste recupera nuevamente su posición inicial.

15 Lista de referencias

	1	Dispositivo de gancho plegador
	2	Carcasa
20	3	Tubo
	4	Placa 6
25	6	Bloque de retención
	7	Elemento de sujeción
	8	Pivote
30	9	Tuerca de sujeción
	10	Manguito
35	12	Amortiguador
	13	Correa
	14	Muelle
40	15	Gancho plegador
	15a	Gancho plegador en una primera posición desviada
45	15b	Gancho plegador en una segunda posición desviada
	15c	Gancho plegador en una tercera posición desviada
50	16	Ángulo del gancho plegador
	17	Eje
	18	Árbol
55	20	Tornillo
	23	Tornillo
60	25	Orificio longitudinal
	26	Orificio longitudinal
	29	Tope
65	30	Perno
	34	Pasador de sujeción

ES 2 280 067 T3

	41	Barra
	42, 42'	Barra
5	43	Chaflán de entrada
	44	Superficie de guía
	45	Tornillo
10	46	Tornillo
	47	Taco de fijación
15	48	Tornillo
	50a	Producto
	51	Línea ranurada
20	52	Recorte que avanza
	61	Taco de fijación
25	62	Arandela de fijación
	63	Pivote de fijación
	70	Rueda móvil
30	71	Barra
	81	Dirección de rotación
35	82	Dirección de rotación
	90	Travesaño
40	α	Ángulo de desviación
45		
50		
55		
60		
65		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo en una máquina encoladora de cajas plegables con un gancho plegador (15, 16), apoyado de forma giratoria alrededor de un eje (17), para realizar un plegado de avance de un producto (50a), con elementos (13, 14) de retroceso para el gancho plegador, presentando los elementos (13, 14) de retroceso al menos un elemento elástico (14), **caracterizado** porque el eje (17) del gancho plegador (15, 16) está unido mediante una correa (13) de rodadura con el elemento elástico (14).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos (13, 14) de retroceso presentan elementos (3, 9, 34) de ajuste para la fuerza de retroceso del gancho plegador (15, 16).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los elementos (3, 9, 34) de ajuste para la fuerza de retroceso del gancho plegador (15, 16) comprenden elementos (3, 9, 34) de pretensión, con los que se puede ajustar una determinada pretensión en el elemento elástico (14).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en el caso del elemento elástico (14) se trata de un muelle (14), cuyo punto (34) de fijación se puede regular para producir la pretensión deseada.
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo comprende un elemento (12) de amortiguación, mediante el que se puede amortiguar el movimiento de retroceso del gancho plegador (15, 16).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque en el caso del elemento (12) de amortiguación se trata de un caucho técnico de rebote.
- 25 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el gancho plegador (15, 16) está apoyado de modo que es posible un giro del gancho plegador (15, 16) alrededor de su eje (17) aproximadamente en 60° a 120°, en especial en 90° aproximadamente.
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el dispositivo comprende una grapa (19) de enclavamiento, mediante la que el gancho plegador (15, 16) se puede separar permanentemente del plano de trabajo.
- 35 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el gancho plegador (15, 16) está fijado de forma separable en el árbol (18) con posibilidad de giro alrededor de su propio eje longitudinal, de modo que es posible variar el ángulo entre el ángulo (16) del gancho plegador y la dirección de marcha del recorte, especialmente en un intervalo de -70° a +70°.
- 40 10. Máquina encoladora de cajas plegables con un dispositivo (1) de gancho plegador según una de las reivindicaciones 1 a 9.

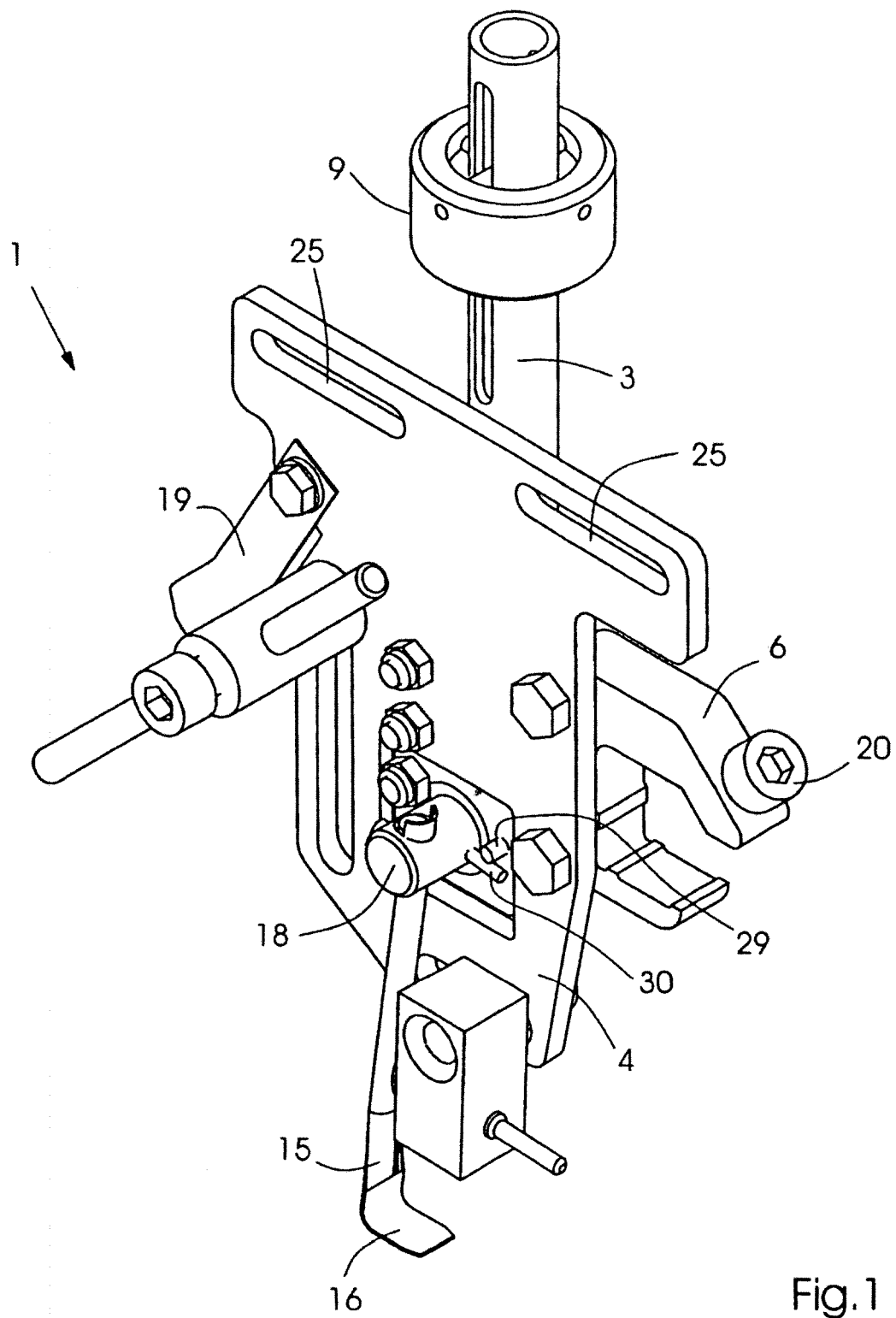


Fig.1

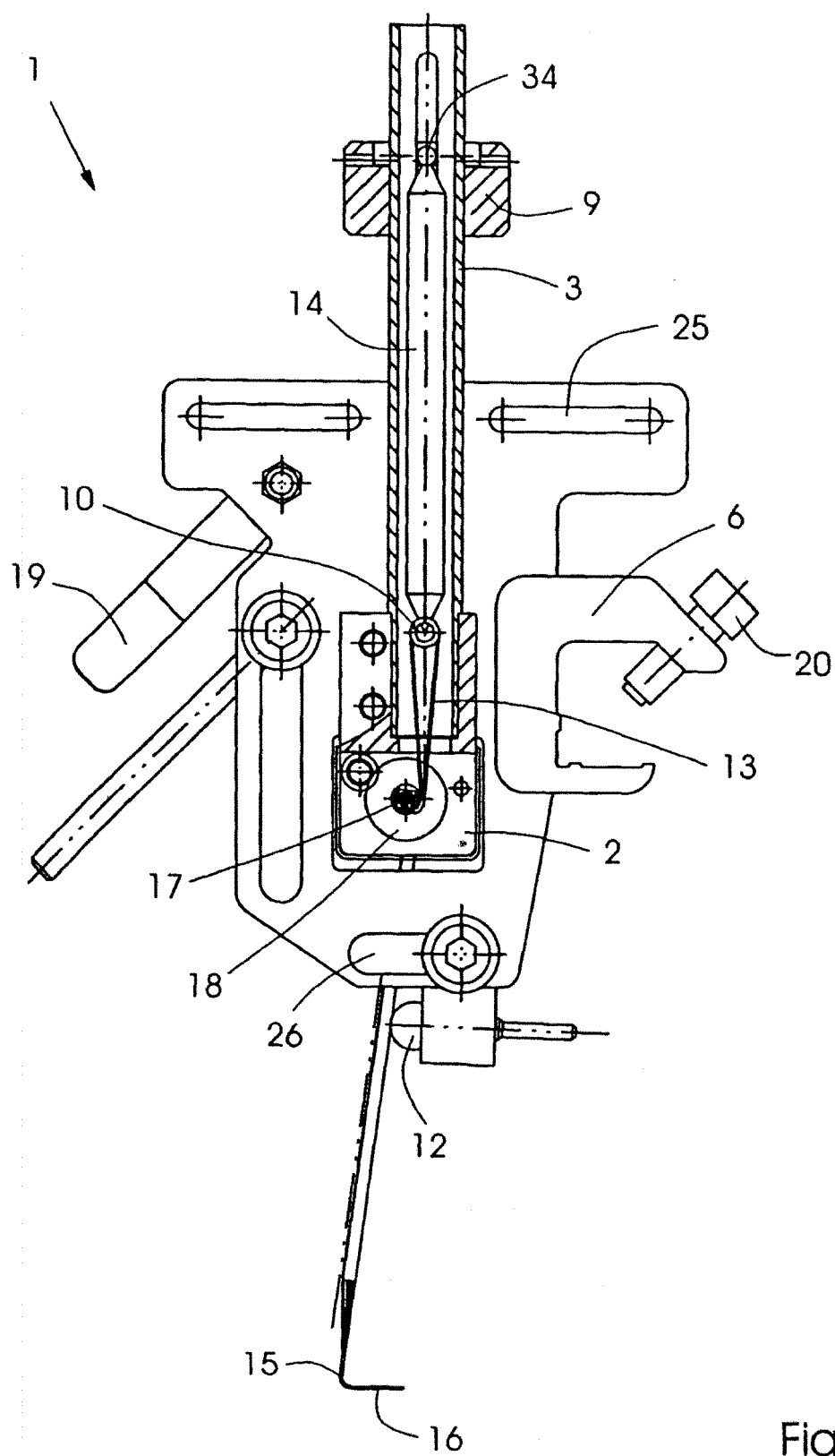


Fig.2

