

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 021 338**

51 Int. Cl.:

B23D 57/00 (2006.01)

B28D 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2020 PCT/EP2020/072353**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2021 WO21028374**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2020 E 20764581 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025 EP 4013564**

54 Título: **Sierra de hilo**

30 Prioridad:

13.08.2019 AT 507132019

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

26.05.2025

73 Titular/es:

**SCHWING GMBH (100.00%)
Friedrich-Wilhelm-Schwing-Straße 1
9431 St. Stefan im Lavanttal, AT**

72 Inventor/es:

**HATZER, MARKUS y
GRACNER, REINHOLD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 3 021 338 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

Sierra de hilo

5 La invención se refiere a un hilo de acuerdo con la parte genérica de la reivindicación 1.

Una sierra de hilo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento WO 2014/000003 A1.

10 En una sierra de hilo de este tipo, para cortar bloques de piedra, se suele arrastrar un hilo de sierra tachonado con segmentos de diamante a través de la pieza de trabajo a una velocidad de hasta 40 m/s (144 km/h) para cortarla.

15 En las sierras de hilo estacionarias conocidas, como las conocidas por el documento FR 596 906 A, un hilo de sierra sin fin se guía normalmente sobre dos poleas de desviación. Por un lado, es desventajoso que las piezas de trabajo a cortar no puedan cortarse in situ, sino que deban transportarse a la sierra de hilo. Por otro lado, es desventajoso que la sierra de hilo tenga una sección de aserrado y una altura de corte fijas y limitadas debido a la distancia fija entre las dos poleas de desviación y que sólo pueda trabajar a presión del hilo, por lo que la tensión del hilo no suele ser variable. Debido a estas desventajas, el peso y el tamaño de la pieza de trabajo maciza a cortar también están limitados en estas sierras de hilo estacionarias.

20 En el caso de las sierras de hilo móviles conocidas, por ejemplo, por el documento EP 1 086 794 A2, que se acercan a la pieza de trabajo maciza para cortarla, una desventaja radica principalmente en que hay que tender un hilo de sierra abierto alrededor de la pieza de trabajo, que luego se comprime en un hilo de sierra sin fin. Para ello, es necesario taladrar un orificio en la pieza de trabajo que permita el paso del hilo de la sierra. Una desventaja es que el hilo de la sierra debe abrirse para atravesar la pieza de trabajo. Esto también es desventajoso porque el
 25 hilo de la sierra no se puede guiar con precisión y, por tanto, no se puede realizar un corte exacto. Dado que el hilo de sierra es guiado adicionalmente alrededor de bordes afilados, por ejemplo en la zona de entrada en la pieza de trabajo o en la zona de salida de la pieza de trabajo, suele estar sometido a un mayor desgaste y existe un mayor riesgo de lesiones, ya que en caso de rotura del hilo una sección relativamente larga del hilo de sierra puede azotar como un látigo. Por lo tanto, debe establecerse una amplia zona de seguridad alrededor de la sierra de hilo.
 30 Otra desventaja de este tipo de sierras de hilo es el tamaño del dispositivo de guía, que restringe el uso móvil, ya que las dimensiones de una sierra de este tipo montada lista para su uso no permiten grandes distancias de transporte. Por este motivo, estas sierras de hilo a menudo deben montarse listas para su uso in situ.

35 DE 10 2005 037542 A1 divulga una sierra de hilo con un hilo de sierra accionado, el hilo de sierra que forma una porción de aserrado para enganchar una pieza de trabajo, al menos un dispositivo de guía formado por dos brazos telescópicos y un eje pivotante para guiar el hilo de sierra accionado, estando el dispositivo de guía configurado para posicionar la sección de corte del hilo de sierra accionado con respecto a la pieza de trabajo. Con el dispositivo de guía descrito, es posible un ajuste de la sección de corte con respecto a la pieza de trabajo extendiendo o retrayendo los dos brazos telescópicos en dirección radial con respecto al eje.
 40

Por lo tanto, es tarea de la invención especificar una sierra de hilo mejorada que permita un tamaño de transporte compacto y un uso rápido y seguro, proporcionando además un alto grado de flexibilidad en el cambio de posición y/o longitud de la sección de aserrado mediante el dispositivo de guía.

45 Esta tarea se resuelve mediante una sierra de hilo con las características de la reivindicación 1.

Gracias al hecho de que el dispositivo de guía para cada una de las direcciones de movimiento tiene un almacén de hilo separado asociado a la dirección de movimiento individual, se puede conseguir un tamaño compacto de la sierra de hilo para el transporte y, sin embargo, se puede realizar un guiado preciso y seguro de una sección de aserrado suficientemente grande durante el corte de la pieza de trabajo. A través de los almacenamientos de hilo asignados para cada una de las direcciones de movimiento, el dispositivo de guía puede realizar un diseño compacto y un cambio flexible de la posición y/o longitud de la sección de aserrado, lo que además hace que la sierra de hilo sea aplicable tanto en tensión como en compresión. Con la asignación separada del almacenamiento del hilo a la dirección de movimiento individual, la sección de aserrado del hilo de sierra puede adaptarse de forma flexible a la forma de corte, longitud de corte, anchura de corte y altura de corte deseadas. Con el almacén de hilo asignado, el dispositivo de guía adaptable de forma flexible puede construirse de forma muy compacta, ya que se proporciona un almacén de hilo independiente para cada dirección de movimiento. Esto también permite reducir el tamaño de los almacenamientos de hilo individuales, lo que en caso de rotura del hilo acorta la longitud del hilo de la sierra que se está cortando, de modo que la zona de seguridad necesaria al cortar la pieza de trabajo puede diseñarse para que sea más pequeña.
 50
 55
 60

El dispositivo de guía tiene dos extensiones telescópicas principales a través de las cuales la sección de aserrado se alimenta en la dirección de la pieza de trabajo a cortar. Con las dos extensiones telescópicas principales, es posible un cambio especialmente sencillo de la posición de la sección de aserrado mediante el dispositivo de guía. Las dos extensiones telescópicas principales permiten ventajosamente un avance coordinado conjuntamente de la sección de aserrado en la dirección de la pieza de trabajo a cortar, pero también un avance independiente de la
 65

sección de aserrado en la dirección de la pieza de trabajo a cortar. Esto permite un posicionamiento especialmente flexible de la sección de aserrado con respecto a la pieza de trabajo a cortar.

5 Además, las principales extensiones telescópicas del dispositivo de guía pueden modificarse en su distancia entre sí para cambiar la longitud de la sección de aserrado. Cambiando la distancia de las dos extensiones telescópicas principales entre sí, la longitud de la sección de aserrado puede variarse de manera muy sencilla desplazando las extensiones telescópicas principales en cada caso en una dirección de movimiento del dispositivo de guía. Un desplazamiento hacia fuera en ambos lados aumenta la distancia entre las extensiones telescópicas principales y, por tanto, la longitud de la sección de aserrado disponible, mientras que un desplazamiento hacia dentro en ambos lados reduce la distancia entre las extensiones telescópicas principales y, por tanto, la longitud de la sección de aserrado disponible. Esto permite ajustar rápidamente el ensamble de guía de la sierra de hilo desde una configuración de transporte compacta a una configuración de sierra ampliada.

15 Las realizaciones ventajosas y otras realizaciones de la invención se desprenderán de las reivindicaciones dependientes. Cabe señalar que las características enumeradas individualmente en las reivindicaciones también se pueden combinar entre sí de cualquier manera deseada y tecnológicamente útil, revelando así otras realizaciones de la invención.

20 De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, se establece que el dispositivo de guía tiene un almacén de hilo formado por al menos un par de poleas de desviación para cada una de las direcciones de movimiento. Con la formación del almacén de hilo asociado a partir de al menos un par de poleas de desviación, es posible una estructura especialmente sencilla y compacta del dispositivo de guía. Al menos las dos poleas de desviación de un almacén de hilo almacenan el hilo de sierra desviándolo para la dirección de movimiento asignada y lo sueltan cuando es necesario para mover en la dirección asignada el hilo de sierra en la medida requerida.

25 Particularmente preferida es una realización que establece que el par de poleas de desviación de un almacén de hilo almacena o libera hilo de sierra a través de un aumento y disminución de la distancia de polea de las poleas de desviación combinadas en pares para formar el almacén de hilo cuando se cambia la posición y/o longitud de la sección de aserrado. Aumentando y disminuyendo la distancia de la polea, el almacén de hilo puede almacenar y liberar muy fácilmente el hilo de sierra en la medida necesaria cuando el dispositivo de guía se mueve en la dirección asignada. Para ello, el cambio de la distancia de la polea se acopla ventajosamente al movimiento del dispositivo de guía en la dirección de movimiento asignada. Gracias a este acoplamiento de la distancia de la polea a la dirección de movimiento individual del dispositivo de guía, el almacén de hilo puede construirse de forma muy sencilla y compacta cuando se modifica la posición y/o la longitud de la sección de aserrado. El acoplamiento de la distancia de polea de las poleas de desviación al movimiento del dispositivo de guía en la dirección asignada garantiza que el hilo de sierra se almacene o libere siempre en la medida dependiente del movimiento.

30 Una realización particularmente ventajosa de la invención se refiere al hecho de que la distancia de polea, de las poleas de desviación combinadas en pares para formar el almacén de hilo, se puede cambiar a través de extensiones telescópicas en las que está dispuesta al menos una polea de desviación. Mediante extensiones telescópicas, la distancia de las poleas de desviación combinadas en pares puede modificarse fácilmente para adaptar la capacidad de almacenamiento de los almacenes de hilo al cambio de posición y/o longitud de la sección de aserrado realizado por el dispositivo de guía. Mediante el cambio de distancia de las poleas de desviación por las extensiones telescópicas, puede realizarse muy fácilmente un acoplamiento con un movimiento en la dirección de movimiento asociada, en el sentido de que las extensiones telescópicas están acopladas al dispositivo de guía y pueden ser telescópicas cuando el dispositivo de guía se mueve en la dirección de movimiento asociada con el almacén del hilo.

35 Una realización especialmente ventajosa de la invención establece que la distancia de polea de las poleas de desviación combinadas en pares para formar el almacén de hilo pueda modificarse mediante extensiones telescópicas en las que están dispuestas ambas poleas de desviación. En este caso, las poleas de desviación están dispuestas preferentemente en una extensión telescópica doble que puede desplazar ventajosamente las dos poleas de desviación combinadas en pares para formar el almacén de hilo en direcciones opuestas a fin de cambiar la distancia de las dos poleas de desviación entre sí y la posición relativa entre sí y absolutamente con respecto a la pieza de trabajo. Esto proporciona un dispositivo de guía que es particularmente flexible en el cambio de la posición y/o la longitud de la sección de aserrado de la sierra de hilo.

40 Particularmente ventajosa es una realización que establece que las extensiones telescópicas principales tengan poleas de desviación combinadas en pares para formar el almacén de hilo, cuya posición de extensión puede cambiarse en ambos lados a través de las extensiones telescópicas principales para alimentar la sección de aserrado en la dirección de la pieza de trabajo a cortar. Con el cambio de la posición de extracción de las poleas de desviación dispuestas en las extensiones telescópicas principales, es posible un avance especialmente sencillo de la sección de aserrado en la dirección de la pieza de trabajo a cortar.

65 De acuerdo con una realización preferida de la invención, se establece que las principales extensiones telescópicas sean móviles independientemente unas de otras. Con el movimiento independiente de las dos extensiones

telescopicas principales entre sí y absolutamente con respecto a la pieza de trabajo, el dispositivo de guía se puede ajustar de forma flexible y la posición y/o la longitud de la sección de aserrado se puede cambiar fácilmente.

5 Otras características, detalles y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción y con referencia a los dibujos, que muestran realizaciones de la invención. Los objetos o elementos correspondientes llevan los mismos signos de referencia en todas las figuras. Mostrando:

- Figura 1 Cortadora de hilo de acuerdo con la invención sobre un cargador telescópico,
- Figura 2 Vista trasera de la sierra de hilo,
- 10 Figura 3 Vista frontal de la sierra de hilo,
- Figura 4 Entrada unilateral de la sección de aserrado,
- Figura 5 Avance de la sección de aserrado por ambos lados,
- Figura 6 Extensión unilateral de la sección de aserrado,
- Figura 7 Extensión de la sección de aserrado en ambos lados,
- 15 Figura 8 Vista detallada del dispositivo giratorio,
- Figura 9 Vista del dispositivo giratorio,
- Figura 10 Vista detallada del dispositivo de almacenamiento y tensado del hilo,
- Figura 11 Vista lateral de la extensión telescópica principal inferior replegada,
- Figura 12 vista lateral de la extensión telescópica principal inferior extendida y
- 20 Figura 13 Vista frontal de una variante de la sierra de hilo.

En la Figura 1 se muestra una sierra de hilo de acuerdo con la invención con el signo de referencia 1. Aquí, la sierra de hilo 1 está unida a un cargador telescópico 16 a través de un dispositivo de cambio 15. Para ello, está previsto que la sierra de hilo 1 disponga de un dispositivo de cambio 15 para su fijación a un dispositivo portador móvil 16, como el cargador telescópico. Dentro del ámbito de la invención, el dispositivo portador móvil 16 puede acoplarse a un vehículo portador, en particular a un vehículo utilitario de tracción, por ejemplo una excavadora de ruedas, una excavadora con tracción, un cargador de ruedas, un tractor con cargador frontal o similar y precisamente un cargador telescópico, a través del dispositivo de cambio 15, dependiendo del ámbito de aplicación. De este modo, se consigue que la sierra de hilo móvil 1 pueda transportarse al lugar de uso, por ejemplo, también a piedras expuestas, con lo que las piezas de trabajo W pueden cortarse in situ. De este modo, ya no es necesario transportar las piezas de trabajo W hacia la sierra de hilo 1, lo que requiere mucho tiempo y dinero. El tiempo necesario para terminar de cortar la pieza de trabajo W se reduce considerablemente. Dado que la sierra de hilo 1 de acuerdo con la invención puede utilizarse de forma móvil sobre un dispositivo portador 16, se consigue además que ya no sea necesario guiar la pieza de trabajo W hacia el hilo de sierra 3, en particular levantarla, sino que el hilo de sierra 3 puede ahora guiarse hacia la pieza de trabajo W. En la figura 2, la sierra de hilo 1 de acuerdo con la invención se muestra oblicuamente desde atrás. En esta vista en perspectiva puede verse claramente el dispositivo de cambio 15, mediante el cual la sierra de hilo 1 puede acoplarse al dispositivo portador 16 (Fig. 1). El dispositivo de cambio 15 dispone de un montaje 17 y de una placa perforada 18 para poder montar la sierra de hilo 1 inclinada de forma escalonada con respecto al dispositivo portador 16. Además, en la vista posterior puede verse un soporte 19, mediante el cual la sierra de hilo 1 puede colocarse en el suelo o sobre una pieza de trabajo W a cortar (Fig. 1). Con el soporte de la sierra de hilo 1 sobre la pieza de trabajo W a dividir (Fig. 1), la carga sobre el dispositivo portador 16 puede aliviarse durante el proceso de división. También se muestra en esta ilustración el accionamiento 2 de la sierra de hilo 1, mediante el cual se acciona el hilo de sierra 3 para cortar la pieza de trabajo W (Fig. 1). El accionamiento 2 puede ser un accionamiento 2 puramente hidráulico, puramente eléctrico o electrohidráulico y podría accionar cualquiera de las poleas de desviación.

La Figura 3 muestra la sierra de hilo 1 de acuerdo con las Figuras 1 y 2 en una vista frontal oblicua desde delante. En esta ilustración puede verse el guiado del hilo de sierra 3 accionado por el accionamiento 2 a través de todo el dispositivo de guía 5. El accionamiento 2 está acoplado a una polea de transmisión 20 para transmitir la rotación del accionamiento al hilo de sierra 3, que convierte el movimiento de rotación del accionamiento 2 en un movimiento de traslación del hilo de sierra 3. El hilo de sierra 3 es guiado bajo una cubierta protectora 21 hasta una primera polea de desviación 7. Esta polea de desviación 7 forma con la siguiente polea de desviación 7a un primer par de poleas de desviación 7, 7a, que sirve de primer almacén de hilo 6a. Después de este almacén de hilo 6a, el hilo de sierra 3 se desvía a través de otra polea de desviación 22, hacia un segundo par de poleas de desviación 8, 8b, que forma un segundo almacén de hilo 6b. Mientras que el primer almacén de hilo 6a está asignado a la dirección de movimiento lateral A del segundo par de poleas de desviación 8, 8b, como se explicará con más detalle más adelante, el segundo par de poleas de desviación 8, 8b forma el segundo almacén de hilo 6b para la alimentación de la polea de desviación inferior 8b y de la sección de aserrado 4 subsiguiente en la dirección B y de la pieza de trabajo W a cortar, que se encuentra preferentemente debajo de la sección de aserrado 4 durante el corte, como se muestra en la Figura 1. La sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 termina con la polea de desviación inferior 9 de un tercer par de poleas de desviación 9, 9c, que forma el tercer almacén de hilo 6c. Este tercer almacén de hilo 6c también está asociado con la entrada de la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar. Aguas abajo del tercer almacén de hilo 6c, se proporciona otra polea de desviación 23 que desvía el hilo de sierra 3 hacia un cuarto par de poleas de desviación 10, 10d del dispositivo de guía 5, formando este cuarto par de poleas de desviación 10, 10d un cuarto almacén de hilo 6d. Este cuarto almacén de hilo 6d comprende como polea de desviación 10d la polea de transmisión 20 acoplada al accionamiento

2 y está asociada a la dirección lateral de movimiento D del tercer par de poleas de desviación 9, 9c, como se explicará con más detalle más adelante. En el primer par de poleas de desviación 7, 7a también está previsto un dispositivo tensor de hilo 6, que garantiza una tensión suficiente del hilo de sierra 3 en el dispositivo de guía 5 y, entre otras cosas, también compensa las extensiones del hilo 3 debidas a la temperatura o al desgaste durante el corte de las piezas de trabajo W (Fig. 1). Durante el corte de una pieza de trabajo W (Fig. 1), la sección de aserrado 4 formada entre las poleas de desviación inferiores 8b, 9 engancha la pieza de trabajo W (Fig. 1) a cortar. Para ello, el hilo de sierra 3 está provisto preferentemente de segmentos diamantados que cortan el material de la pieza de trabajo durante el corte del bloque de hormigón o piedra. A través del dispositivo de guía 5 mostrado, el hilo de sierra 3 puede ser guiado en la sierra de hilo 1 y la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 puede posicionarse fácilmente con respecto a la pieza de trabajo W. Para ello, el dispositivo de guía 5 permite varias direcciones de movimiento independientes A, B, C, D, de modo que, además de una entrada de la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar, al menos mediante el desplazamiento vertical de las poleas de desviación inferiores 8b, 9, también es posible al mismo tiempo un cambio en la longitud de la sección de aserrado 4, al menos mediante el desplazamiento horizontal de las poleas de desviación inferiores 8b, 9. Una característica especial de la sierra de hilo 1 mostrada aquí es que el dispositivo de guía 5 tiene para cada una de las direcciones de movimiento A, B, C, D un almacén de hilo separado 6a, 6b, 6c, 6d asociado con la dirección individual de movimiento A, B, C, D.

De este modo, el primer almacén de hilo 6a se asigna a la dirección de movimiento lateral u horizontal A del segundo par de poleas de desviación 8, 8b y, como también puede verse en la Figura 7, permite desplazar lateral u horizontalmente el segundo par de poleas de desviación 8, 8b. Con el desplazamiento de la polea de desviación inferior 8b del segundo par de poleas de desviación 8, 8b hacia el exterior, la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 se ensancha, como puede verse en la Figura 7. El hilo de sierra 3 necesario para la extensión lateral de la sección de aserrado 4 se libera del primer almacén de hilo 6a cuando el segundo par de poleas de desviación 8, 8b se mueve en la primera dirección de movimiento A. Si el segundo par de poleas de desviación 8, 8b se mueve de nuevo hacia dentro en la primera dirección de movimiento A, como se puede ver en la Figura 3, el primer almacén de hilo 6a puede recibir de nuevo el hilo de sierra 3. Para ello, la distancia de las poleas de desviación 7, 7a del par de poleas de desviación 7, 7a que forman el primer almacén de hilo 6a se modifica sincrónicamente con el desplazamiento del segundo par de poleas de desviación 8, 8b. Para la liberación del hilo de sierra 3, se acorta la distancia entre las poleas de desviación 7, 7a del primer almacén de hilo 6a, como puede verse en la Figura 7, con el fin de liberar la longitud de hilo almacenada para un alargamiento correspondiente de la sección de aserrado 4 desde el primer almacén de hilo 6a. Cuando la sección de aserrado 4 se acorta, la distancia de las poleas de desviación 7, 7a del primer almacén de hilo 6a se incrementa de nuevo para almacenar el hilo de sierra 3 en el primer almacén de hilo 6a de acuerdo con el acortamiento. La modificación de la distancia de las poleas de desviación 7, 7a combinadas en pares para formar el primer almacén de hilo 6a se consigue gracias a que la segunda polea de desviación 7a está dispuesta en una primera extensión telescópica 11, a través de la cual se puede modificar la distancia de polea del par de poleas de desviación 7, 7a en el primer almacén de hilo 6a.

El segundo almacén de hilo 6b está asignado a una dirección de movimiento vertical B para la entrada de la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar (Fig. 1) y, como también puede verse en las Figs. 4 y 5, permite un desplazamiento vertical de la polea de desviación inferior 8b del segundo par de poleas de desviación 8, 8b. Como resultado, la sección de aserrado 4 es guiada por el lado derecho en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar, como puede verse en las Figuras 4 y 5. Con el desplazamiento de la polea de desviación inferior 8b del segundo par de poleas de desviación 8, 8b hacia abajo, la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 es guiada hacia abajo o a través de la pieza de trabajo W a dividir, como puede verse en las Figuras 4 y 5. El hilo de sierra 3 necesario para alimentar la sección de aserrado 4 se libera del segundo almacén de hilo 6b cuando la polea de desviación inferior 8b del segundo par de poleas de desviación 8, 8b se desplaza en la segunda dirección de movimiento B. Si la polea de desviación inferior 8b del segundo par de poleas de desviación 8, 8b se desplaza de nuevo hacia arriba en la segunda dirección de movimiento B, como puede verse en la Figura 3, el segundo dispositivo de almacenamiento de hilo 6b puede recibir de nuevo el hilo de sierra 3. Para ello, se modifica la distancia entre las poleas de desviación 8, 8b del par de poleas de desviación 8, 8b que forman el segundo almacén de hilo 6b. Para liberar el hilo de sierra 3, se cambia la posición y la distancia de las poleas de desviación 8, 8b del segundo almacén de hilo 6b, como se muestra en las Figuras 4 y 5, con el fin de liberar la longitud de hilo almacenado correspondiente del segundo almacén de hilo 6b para la alimentación de la sección de aserrado 4. Cuando la sección de aserrado 4 se alimenta en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar, la polea de desviación inferior 8b se mueve hacia abajo de acuerdo con la alimentación a través de la primera extensión telescópica principal 12, 12b. Esta primera extensión telescópica principal 12, 12b está diseñada como una extensión telescópica doble 12, 12b con una extensión telescópica de dos partes 12, 12b en direcciones opuestas. Como resultado, la distancia entre la polea de desviación superior 8 del segundo almacén de hilo 6b se reduce mediante la segunda extensión telescópica 12 a la polea de desviación adicional 22 en la mitad de la alimentación al mismo tiempo que la polea de desviación inferior 8b avanza mediante la extensión telescópica 12b. De este modo se libera la longitud de hilo de sierra almacenado en la segunda unidad de almacenamiento de hilo 6b. Cuando la sección de aserrado 4 se desplaza hacia atrás, la distancia de las poleas de desviación 8, 8b del segundo almacén de hilo 6b se modifica de nuevo aumentando la distancia de la polea de desviación adicional 22 a la polea de desviación superior 8 del segundo almacén de hilo 6b en la mitad del retorno de la polea de desviación

inferior 8b para almacenar el hilo de sierra 3 en el segundo almacén de hilo 6b de acuerdo con el retorno. El cambio de la distancia de las poleas de desviación 8, 8b combinadas en pares al segundo almacén de hilo 6b se consigue por el hecho de que las dos poleas de desviación 8, 8b están dispuestas en la segunda extensión telescópica 12, 12b, que como extensión telescópica doble 12, 12b cambia la distancia de las poleas de desviación 8, 8b cambiando la posición de ambas poleas de desviación 8, 8b.

El tercer almacén de hilo 6c también está asignado a una dirección de movimiento vertical C para la alimentación de la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar y, como también puede verse en la Figura 5, permite un desplazamiento vertical de la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c, que forma el tercer almacén de hilo 6c. Como resultado, la sección de aserrado 4 es guiada por el lado izquierdo en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar, como puede verse en la Figura 5. Desplazando hacia abajo la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c, la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 es guiada hacia abajo o a través de la pieza de trabajo W a dividir, como puede verse en la Figura 5. El hilo de sierra 3 necesario para la alimentación de la sección de aserrado 4 es liberado por el tercer almacén de hilo 6c cuando la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c se mueve en la tercera dirección de movimiento C. El tercer almacén de hilo 6c se utiliza para el movimiento de la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c. Cuando la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c se mueve de nuevo hacia arriba en la tercera dirección de movimiento C, como se muestra en la Figura 3, el tercer dispositivo de almacenamiento de hilo 6c puede recoger de nuevo el hilo de sierra 3. Para ello, se modifica la distancia entre las poleas de desviación 9, 9c del par de poleas de desviación 9, 9c que forman el tercer almacén de hilo 6c.

Para liberar el hilo de sierra 3, se cambia la posición y la distancia de las poleas de desviación 9, 9c del tercer almacén de hilo 6c, como se muestra en la Figura 5, con el fin de liberar la longitud de hilo almacenada correspondiente del tercer almacén de hilo 6c para la alimentación de la sección de aserrado 4. Cuando la sección de aserrado 4 se alimenta en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar, la polea de desviación inferior 9 se mueve hacia abajo de acuerdo con la alimentación a través de la segunda extensión telescópica principal 13, 13c. Esta segunda extensión telescópica principal 13, 13c está diseñada como una extensión telescópica doble 13, 13c con una extensión telescópica de dos partes 13, 13c en direcciones opuestas. De este modo, al mismo tiempo que avanza la polea de desviación inferior 9, la distancia entre la polea de desviación superior 9c del tercer almacenamiento de hilo 6c a través de la tercera extensión telescópica 13, 13c y la siguiente polea de desviación adicional 23 se reduce a la mitad del avance. Esto libera la longitud de hilo de sierra almacenada en la tercera unidad de almacenamiento de hilo 6c. Cuando la sección de aserrado 4 se mueve hacia atrás, la distancia de las poleas de desviación 9, 9c del tercer almacén de hilo 6c se cambia de nuevo aumentando la distancia de la polea de desviación adicional 23 a la polea de desviación superior 9c del tercer almacén de hilo 6c en la mitad del retorno de la polea de desviación inferior 9 para almacenar el hilo de sierra 3 en el tercer almacén de hilo 6c de acuerdo con el retorno. El cambio de la distancia de las poleas de desviación 9, 9c combinadas en pares para formar el tercer almacén de hilo 6c se consigue gracias a que las dos poleas de desviación 9, 9c están dispuestas en la tercera extensión telescópica 13, 13c, que forma la segunda extensión telescópica principal 13, 13c y, como extensión telescópica doble 13, 13c, cambia la distancia de las poleas de desviación 9, 9c cambiando la posición de ambas poleas de desviación 9, 9c.

El cuarto almacén de hilo 6d está asociado a la dirección de movimiento lateral u horizontal D del tercer par de poleas de desviación 9, 9c y, como también puede verse en las Figuras 6 y 7, permite desplazar lateral u horizontalmente el tercer par de poleas de desviación 9, 9c. Con el desplazamiento de la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c hacia el exterior, la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 se ensancha, como puede verse en las Figuras 6 y 7. El hilo de sierra 3 necesario para la extensión lateral de la sección de aserrado 4 se libera del cuarto dispositivo de almacenamiento de hilo 6d cuando el tercer par de poleas de desviación 9, 9c se mueve en la cuarta dirección de movimiento D. Si el tercer par de poleas de desviación 9, 9c se mueve de nuevo hacia dentro en la cuarta dirección de movimiento D, como puede verse en la figura 3, el cuarto dispositivo de almacenamiento de hilo 6d puede recibir de nuevo el hilo de sierra 3. Para ello, la distancia de las poleas de desviación 10, 10d del par de poleas de desviación 10, 10d que forman el cuarto almacén de hilo 6d se modifica desplazando las poleas de desviación 10, 23 en la misma dirección que el desplazamiento lateral del tercer par de poleas de desviación 9, 9c. Para liberar el hilo de sierra 3, se acorta la distancia entre las poleas de desviación 10, 10d del cuarto almacén de hilo 6d, como se muestra en las Figuras 6 y 7, con el fin de liberar la longitud de hilo almacenada para un alargamiento correspondiente de la sección de aserrado 4 desde el cuarto almacén de hilo 6d. Cuando la sección de aserrado 4 se acorta, la distancia de las poleas de desviación 10, 10d del cuarto almacén de hilo 6d se incrementa de nuevo para almacenar el hilo de aserrado 3 en el cuarto almacén de hilo 6d de acuerdo con el acortamiento. El cambio de la distancia de las poleas de desviación 10, 10d combinadas en pares para formar el cuarto almacén de hilo 6d se consigue por el hecho de que la primera polea de desviación 10 está dispuesta en una cuarta extensión telescópica 14, mediante la cual se puede cambiar la distancia de polea del par de poleas de desviación 10, 10d en el cuarto almacén de hilo 6d.

La Figura 4 muestra la entrada unilateral de la sección de aserrado 4 en la pieza de trabajo W. La extensión telescópica principal derecha 12, 12b se ha accionado aquí independientemente de la extensión telescópica principal izquierda 13, 13c para alimentar la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar.

La polea de desviación superior derecha 8 se ha desplazado hacia abajo sólo la mitad del avance de la polea de desviación inferior 8b del segundo almacén de hilo 6b. Así, el almacén de hilo en el segundo dispositivo de almacenamiento de hilo 6b tiene lugar a través del telescopado de la segunda extensión telescópica 12, 12b en la proporción 1:2. Con el doble telescopio 12, 12b de la primera extensión telescópica principal 12, 12b a través del cual se pueden mover las dos poleas de desviación 8, 8b del segundo dispositivo de almacenamiento de hilo 6b, el almacén de hilo tiene lugar en la proporción 1:2. La distancia entre las dos poleas de desviación 8, 8b del segundo dispositivo de almacenamiento de hilo 6b no es constante, sino que puede ajustarse de forma flexible mediante el telescopio doble 12, 12b. La entrada unilateral de la sección de aserrado 4 mostrada en la Figura 4 tiene la ventaja de que el hilo de sierra 3 no siempre tiene que ser conducido por igual a izquierda y derecha a través de una pieza de trabajo W, lo que, dependiendo de la aplicación, conduce a una menor carga sobre el hilo de sierra o puede acelerar el proceso de aserrado.

La Figura 5, por otra parte, muestra una entrada por ambos lados de la sección de aserrado 4 por las dos extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c. Para ello, las extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c posicionan las poleas de desviación 8, 8b, 9, 9c, que se combinan en pares para formar el almacén de hilo 6b, 6c, cambiando la posición de extensión para conseguir una entrada de la sección de aserrado 4 en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar. La figura muestra que en ambas extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c se forman almacenes de hilo separados 6b, 6c para liberar el hilo de sierra 3 almacenado para los movimientos completos del dispositivo de guía 5 cuando las poleas de desviación inferiores 8b, 9 o la sección de aserrado 4 formada entre ellas avanzan en la dirección de la pieza de trabajo W a cortar. Debido al hecho de que las dos extensiones telescópicas superiores 12, 13c y las dos extensiones telescópicas inferiores 12b, 13 de los telescopios dobles 12, 12b, 13, 13c se mueven hacia abajo en la proporción 50/100, la longitud total del hilo de sierra 3 así como la anchura de la sección de aserrado 4 formada permanecen invariables durante la alimentación.

La Figura 6 muestra una extensión unilateral de la sección de aserrado 4 en la sierra de hilo 1. Para ello, el cuarto almacén de hilo 6d, asignado a la dirección de movimiento lateral u horizontal D de la segunda extensión telescópica principal 13, 13c, libera el hilo de sierra 3 necesario. De este modo, el cuarto almacén de hilo 6d permite un desplazamiento lateral u horizontal del tercer par de poleas de desviación 9, 9c junto con la tercera extensión telescópica 13, 13c. Con el desplazamiento de la polea de desviación inferior 9 del tercer par de poleas de desviación 9, 9c hacia el exterior, la sección de aserrado 4 formada por el hilo de sierra 3 se ensancha. El hilo de sierra 3 necesario para la extensión lateral de la sección de aserrado 4 se libera del cuarto almacén de hilo 6d cuando el tercer par de poleas de desviación 9, 9c se mueve en la cuarta dirección de movimiento D. Si el tercer par de poleas de desviación 9, 9c junto con la extensión telescópica doble 13, 13c se mueven de nuevo hacia dentro en la cuarta dirección de movimiento D, como puede verse en la Figura 3, el cuarto almacén de hilo 6d puede recibir de nuevo el hilo de sierra 3. Para ello, se modifica la distancia entre las poleas de desviación 10, 10d del par de poleas de desviación 10, 10d que forman el cuarto almacén de hilo 6d. Para liberar el hilo de sierra 3, se acorta la distancia entre las poleas de desviación 10, 10d del cuarto almacén de hilo 6d, como también puede verse en la Figura 7, con el fin de liberar la longitud de hilo almacenada para un alargamiento correspondiente de la sección de aserrado 4 desde el cuarto almacén de hilo 6d. Cuando la sección de aserrado 4 se acorta, la distancia de las poleas de desviación 10, 10d del cuarto almacén de hilo 6d se incrementa de nuevo para almacenar el hilo de aserrado 3 en el cuarto almacén de hilo 6d de acuerdo con el acortamiento. El cambio de la distancia de las poleas de desviación 10, 10d combinadas en pares para formar el cuarto almacén de hilo 6d se consigue por el hecho de que la primera polea de desviación 10 está dispuesta en una cuarta extensión telescópica 14, mediante la cual se puede cambiar la distancia de polea del par de poleas de desviación 10, 10d en el cuarto almacén de hilo 6d. Así, cuando la sección de aserrado 4 se alarga y se acorta, la compensación de la longitud del hilo tiene lugar a través del almacén horizontal de hilo en el primer almacén de hilo 6a y el cuarto almacén de hilo 6d. La compensación horizontal de la longitud de los hilos en los dos almacenes de hilos 6a, 6d tiene lugar en una proporción de 1:1. Otra característica especial de la disposición mostrada de las poleas de desviación 7, 7a, 8, 8b, 9, 9c, 10, 10d en el dispositivo de guía 5 es que un total de cuatro poleas de desviación 7a, 22, 8, 8b y 9, 9c, 23, 10 en cada caso están situadas en las extensiones desplazables lateralmente. Dos de las poleas de desviación 23, 10 tienen una distancia constante en la horizontal para la función de la extensión lateral. El dispositivo tensor del hilo 6 está dispuesto en la otra extensión lateral, de modo que la distancia entre las dos poleas de desviación 7a, 22 en la extensión es variable. La polea de transmisión 20 está fijada al bastidor de la máquina y acoplada al accionamiento 2.

La Figura 7 muestra la extensión de la sección de aserrado 4 en ambos lados cambiando la distancia entre las dos extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c. Estas dos extensiones telescópicas dobles 12, 12b, 13, 13c se separan lateralmente de la pieza de trabajo W a cortar mediante la primera 11 extensión telescópica y la cuarta extensión telescópica 14. De este modo, puede realizarse un tamaño de transporte compacto con las extensiones telescópicas 11, 12, 12b, 13, 13c, 14 replegadas, mientras que, como puede verse en la Figura 7, con las extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c desplazadas hacia fuera a ambos lados, puede crearse una amplia sección de aserrado 4 entre las poleas de desviación inferiores 8b, 9.

La Figura 8 muestra una vista detallada del dispositivo giratorio 24, que también puede verse en la Figura 2, mediante el cual el dispositivo de guía 5 puede girar alrededor del dispositivo de cambio 15. Para ello, se ha previsto un cilindro de trabajo 25 que permite un movimiento giratorio entre el dispositivo de guía 5 y el dispositivo de cambio

15 alrededor de la junta giratoria 26 formada aquí. Esto permite alinear el dispositivo de guía 5 antes de la operación de corte y también girarlo en el dispositivo de cambio 15 durante la operación.

5 La Figura 9 muestra una vista del dispositivo de giro 27 situado entre el dispositivo de cambio 15 y el dispositivo de guía 5, mediante el cual el dispositivo de guía 5 puede girar con respecto al dispositivo de cambio 15. Para ello, se han previsto cilindros de trabajo 25 que inician el movimiento giratorio entre el dispositivo de cambio 15 y el dispositivo de guía 5. De este modo, el dispositivo de guía 5 puede alinearse ya antes del proceso de corte y también puede girarse en el dispositivo de cambio 15 durante el funcionamiento.

10 La Figura 10 es una vista detallada del dispositivo de almacenamiento y tensado de hilo 6, que tiene un cilindro tensor 28 que mueve la polea de desviación 7a utilizada como polea tensora. El cilindro tensor 28, que preferentemente está diseñado como cilindro hidráulico, se presuriza durante el aserrado para mantener constante la tensión del hilo. Esto se hace según el principio de funcionamiento de un muelle. La presión en el cilindro tensor 28 es relativamente constante, sin embargo, no es la presión la que se controla, sino la señal de salida de, por ejemplo, un pasador de medición que conecta las orejetas al ojo del cilindro 28. Si, como se muestra en la Figura 4, sólo se extiende una extensión telescópica principal 12, 12b, el cilindro tensor 28 se encarga automáticamente de compensar la longitud del hilo mediante el control de la presión a través del desplazamiento de la polea tensora 7a. Cuando se coloca el hilo de sierra 3, el cilindro tensor 28 se retrae para poder colocar el hilo 3 sin tensión sobre las poleas de desviación 7, 7a, 8, 8b, 9, 9c, 10, 10d 22, 23 del dispositivo de guía 5.

15 El dispositivo tensor del hilo 6 con la polea de desviación 7a sirve además para compensar los cambios de longitud del hilo que resultan, por ejemplo, de la alineación diagonal de la sección de aserrado 4, como se muestra en la Figura 4, y que no pueden ser compensados por los almacenes de hilo 6a, 6b, 6c, 6d.

25 La Figura 11 muestra una vista lateral de una extensión telescópica principal inferior plegada 12, 12b, 13, 13c. Las extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c tienen cada una un cilindro de trabajo 25 a través del cual se puede extender la extensión telescópica doble 12, 12b, 13, 13c. La caja de extensión 29 está firmemente unida a la carcasa del cilindro de trabajo 30. La extensión telescópica superior 12, 13c está conectada a la polea de desviación superior 8, 9c, y a la biela del cilindro de trabajo 25. El cilindro de trabajo 25 ajusta la altura de la extensión telescópica superior 12, 13c a través de la biela. La extensión telescópica inferior 12b, 13 se ajusta en su altura mediante polipastos de cable 31 por el movimiento de la extensión telescópica superior 12, 13c. Los dos polipastos de cable 31 son necesarios para ejercer a la vez tracción y compresión.

35 Como puede verse en la Figura 12, el empuje hacia abajo de la extensión telescópica superior 12, 13c por medio del cilindro de trabajo 25 a través de los polipastos de cable hace que la extensión telescópica inferior 12b, 13 sea empujada hacia abajo por partida doble. Por ejemplo, cuando la sección de aserrado 4 con una extensión telescópica principal se desplaza un metro hacia abajo, basta con desplazar la polea superior 8, 9c de la extensión telescópica medio metro hacia abajo. Esto puede lograrse fácilmente mediante un cambio de longitud controlado de la parte superior de la extensión telescópica principal de tres partes 12, 12b, 13, 13c, 29. El cambio de longitud de la extensión telescópica principal 12, 12b, 13, 13c hacia arriba y hacia abajo puede conseguirse, por ejemplo, mediante cilindros de trabajo. El telescopado también puede conseguirse mediante dos cilindros hidráulicos o un cilindro hidráulico telescópico, un accionamiento lineal eléctrico, un accionamiento de cremallera, un accionamiento de husillo con husillo trapezoidal o similares. En el caso del cambio de un metro en la profundidad de aserrado sugerido como ejemplo anteriormente, habría que proporcionar un cilindro hidráulico muy largo para extender la extensión inferior 12b, 13 en consecuencia. Además, se necesitaría otro cilindro hidráulico para retraer medio metro la extensión telescópica superior 12, 13c. Por lo tanto, el diseño mostrado en las Figuras 11 y 12 proporciona una fuerte simplificación al utilizar sólo un cilindro de trabajo 25 para cada extensión telescópica doble 12, 12b, 13, 13c, que acciona primero la extensión telescópica superior 12, 13c, respectivamente. El necesario cambio de longitud doble de la extensión telescópica inferior 12b, 13 se resuelve mediante un sistema con dos polipastos de cable 31, o polipastos de cadena con dos poleas en la extensión telescópica superior 12, 13c, que acopla la extensión telescópica inferior 12b, 13 con la extensión telescópica superior 12, 13c.

45 La sierra de hilo 1 propuesta tiene la ventaja de que el almacén de hilo se divide entre varias unidades de almacenamiento de hilo 6a, 6b, 6c, 6d. Para el almacén de hilo cuando se cambia la anchura de la sección de aserrado 4, se proporcionan dos poleas de desviación 7, 7a, 10, 10d dos veces para compensar el cambio de longitud del hilo de sierra 3 cuando se cambia la distancia entre las extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c. En este caso, las poleas de desviación 7a, 22 y 10, 23 se mueven cada una junto con las extensiones telescópicas principales 12, 12b, 13, 13c por medio de las extensiones telescópicas primera y cuarta 11, 14, respectivamente.

50 Para el cambio de la entrada del hilo de sierra 3, que se ajusta mediante el cambio de la longitud o altura de las extensiones telescópicas laterales, el almacén del hilo se proporciona en las propias extensiones telescópicas 12, 12b, 13, 13c. De este modo, las extensiones telescópicas 12, 12b, 13, 13c no sólo sirven para cambiar la entrada del hilo de sierra, sino que también se utilizan como almacén de hilo 6b, 6c mediante un cambio de longitud controlado de las extensiones telescópicas dobles 12, 12b, 13, 13c hacia arriba y hacia abajo en combinación con otras dos poleas de desviación 8, 9c dispuestas en el extremo superior de las extensiones telescópicas.

5 En una sierra de hilo 1 es ventajoso mantener el número de desviaciones del dispositivo de guía 5 lo más bajo posible, porque cada desviación contribuye al desgaste del hilo de sierra 3. En este sentido, la Figura 13 muestra una variante de la sierra de hilo 1 de acuerdo con la invención en la que el dispositivo de guía 5 comprende sólo ocho poleas. En esta variante, las extensiones telescópicas 11, 12, 12b, 13, 13c y 14 son prácticamente idénticas a la sierra de hilo 1 de acuerdo con las Figuras 2-12.

10 En esta variante, la polea de transmisión 20 asume adicionalmente la función de la polea de desviación 7 de la sierra de hilo 1 mostrada en las Figuras 2-12. Al mismo tiempo, la polea de transmisión 20 sigue siendo un elemento del dispositivo de almacenamiento de hilo 6d como polea de desviación 10d. Como resultado del hecho de que en esta variante el hilo de sierra 3 es guiado diagonalmente desde la polea de desviación 10 hasta la polea de desviación 10d, se omiten dos poleas de desviación en comparación con la sierra de hilo 1 mostrada en las Figuras 2-12 y el número de desviaciones del hilo de sierra circulante se reduce en un 20 %, lo que resulta en una reducción correspondiente del desgaste del hilo de sierra 3.

15 Lista de signos de referencia

- 1 sierra de hilo
- 2 accionamiento
- 3 hilo de sierra
- 20 4 sección de aserrado
- 5 dispositivo de guía
- 6 dispositivo tensor de hilo, 6a, 6b, 6c, 6d almacén de hilo
- 7 7a primer par de poleas de desviación
- 8 8b segundo par de poleas de desviación
- 25 9 9c tercer par de poleas de desviación
- 10 10d cuarto par de poleas de desviación
- 11 primera extensión telescópica
- 12 12b segunda extensión telescópica
- 13 13c tercera extensión telescópica
- 30 14 cuarta extensión telescópica
- 15 dispositivo de cambio
- 16 cargador telescópico
- 17 montaje
- 18 placa perforada
- 35 19 soporte
- 20 polea de transmisión
- 21 cubierta protectora
- 22 polea de desviación adicional
- 23 polea de desviación adicional
- 40 24 dispositivo giratorio
- 25 cilindros de trabajo (cilindro hidráulico, cilindro neumático)
- 26 junta giratoria
- 27 dispositivo giratorio
- 28 cilindro tensor
- 45 29 caja de extensión
- 30 carcasa del cilindro de trabajo
- 31 polipastos de cable
- W pieza de trabajo
- A primera dirección de movimiento
- 50 B segunda dirección de movimiento
- C tercera dirección de movimiento
- D cuarta dirección de movimiento

REIVINDICACIONES

1. Una sierra de hilo (1) para cortar una pieza de trabajo maciza (W), como un bloque de hormigón o piedra, que comprende
- 5 - al menos un hilo de sierra (3) accionado por un accionamiento (2), el hilo de sierra (3) forma una sección de aserrado (4) que se acopla a la pieza de trabajo (W) a cortar
- al menos un dispositivo de guía (5) para guiar el hilo de sierra accionado (3), estando dispuesto el dispositivo de guía (5) para posicionar la sección de aserrado (4) del hilo de sierra accionado (3) con respecto a la pieza de trabajo (W), permitiendo el dispositivo de guía (5) una pluralidad de direcciones de movimiento independientes (A, B, C, D), de modo que, además de un avance de la sección de aserrado (4) en la dirección de la pieza de trabajo (W) a cortar, sea posible al menos un alargamiento o acortamiento de la sección de aserrado (4) formada,
- 10 - al menos un dispositivo de almacenamiento y tensado de hilo (6) para cargar y descargar y tensar el hilo de sierra (3) cuando el dispositivo de guía (5) modifica la posición y/o la longitud de la sección de aserrado (4), en donde el dispositivo de guía (5) tiene dos extensiones telescópicas principales (12, 12b, 13, 13c), a través de las cuales se efectúa el avance de la sección de aserrado (4) en la dirección de la pieza de trabajo (W) que se va a cortar, en la que las extensiones telescópicas principales (12, 12b, 13, 13c) del dispositivo de guía (5) son variables en distancia entre sí para cambiar la longitud de la sección de aserrado (4)
- 15 caracterizada porque el dispositivo de guía (5) tiene para cada una de las direcciones de movimiento (A, B, C, D) un almacén de hilo separado (6a, 6b, 6c, 6d) asociado a la dirección de movimiento individual (A, B, C, D).
2. Sierra de hilo (1) de acuerdo con reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de guía (5) dispone, para cada una de las direcciones de movimiento (A, B, C, D), de un almacén de hilo (6a, 6b, 6c, 6d) formado por al menos un par de poleas de desviación (7, 7a, 8, 8b, 9, 9c, 10, 10d).
- 25 3. Sierra de hilo (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque el par de poleas de desviación (7, 7a, 8, 8b, 9, 9c, 10, 10d) de un almacén de hilo (6a, 6b, 6c, 6d) se forma aumentando y disminuyendo la distancia de la polea de desviación del almacén de hilo (6a, 6b, 6c, 6d) cuando la posición y/o la longitud de la sección de aserrado (4) almacena o libera hilo de sierra (3).
- 30 4. Sierra de hilo (1) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque la distancia de las poleas de desviación (7, 7a, 8, 8b, 9, 9c, 10, 10d) combinadas en pares para formar el dispositivo de almacenamiento de hilo (6a, 6b, 6c, 6d) puede modificarse mediante extensiones telescópicas (11, 11a, 12, 12b, 13, 14) en las que está dispuesta al menos una polea de desviación (7a, 8, 8b, 9, 9c, 10).
- 35 5. Sierra de hilo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque la distancia entre poleas de las poleas de desviación (8, 8b, 9, 9c) combinadas en pares para formar el almacén de hilo (6b, 6c) puede modificarse mediante extensiones telescópicas (12, 12b, 13, 13c) en las que están dispuestas ambas poleas de desviación (8, 8b, 9, 9c).
- 40 6. Sierra de hilo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las extensiones telescópicas principales (12, 12b, 13, 13c) tienen poleas de desviación (8, 8b, 9, 9c) que se combinan en pares para formar el almacén de hilo (6b, 6c) y cuya posición de extensión puede variarse a ambos lados a través de las extensiones telescópicas principales (12, 12b, 13, 13c) para alimentar la sección de aserrado (4) en la dirección de la pieza de trabajo (W) a cortar.
- 45 7. Sierra de hilo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las extensiones telescópicas principales (12, 12b, 13, 13c) son móviles independientemente unas de otras.

DIBUJOS

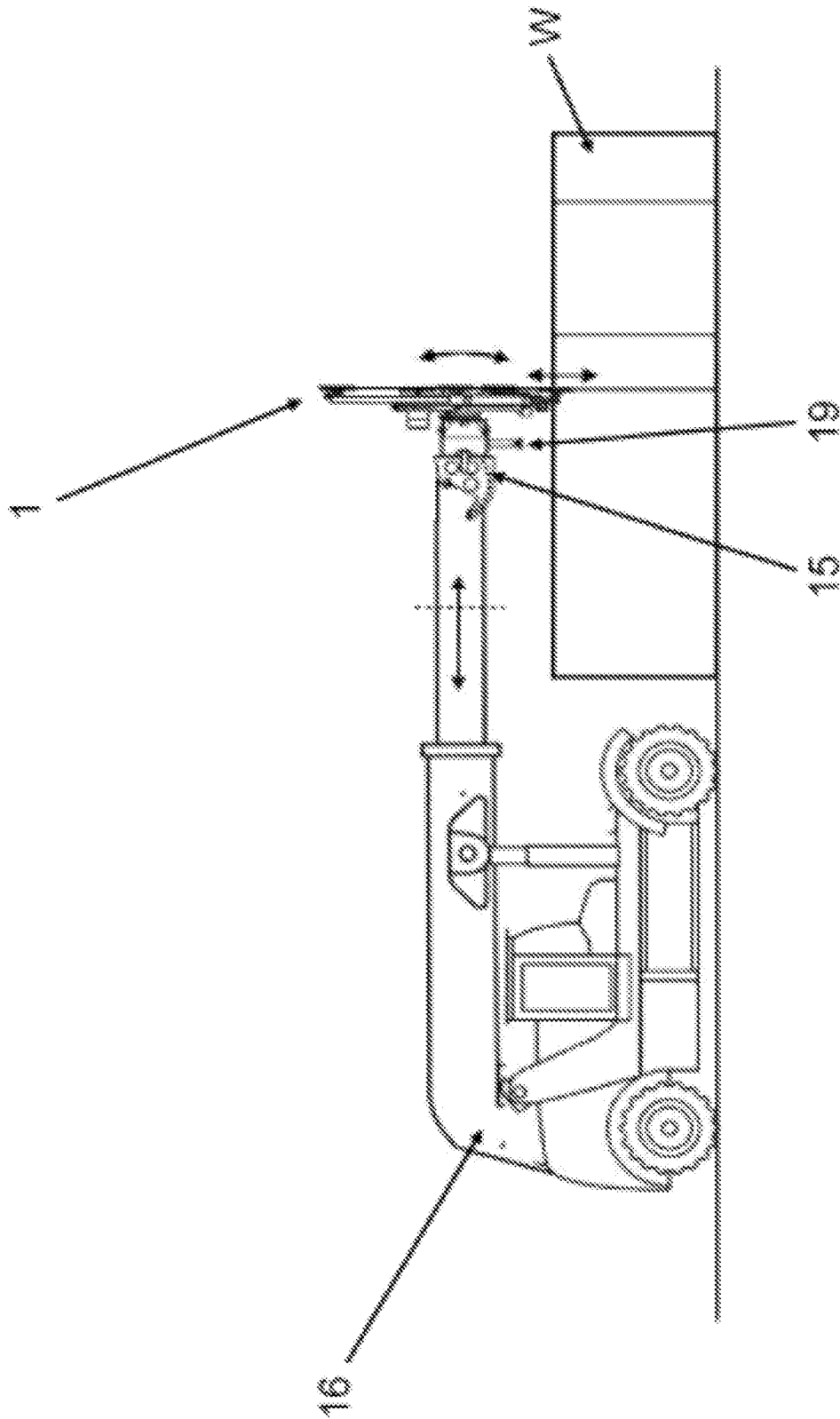


Fig. 1

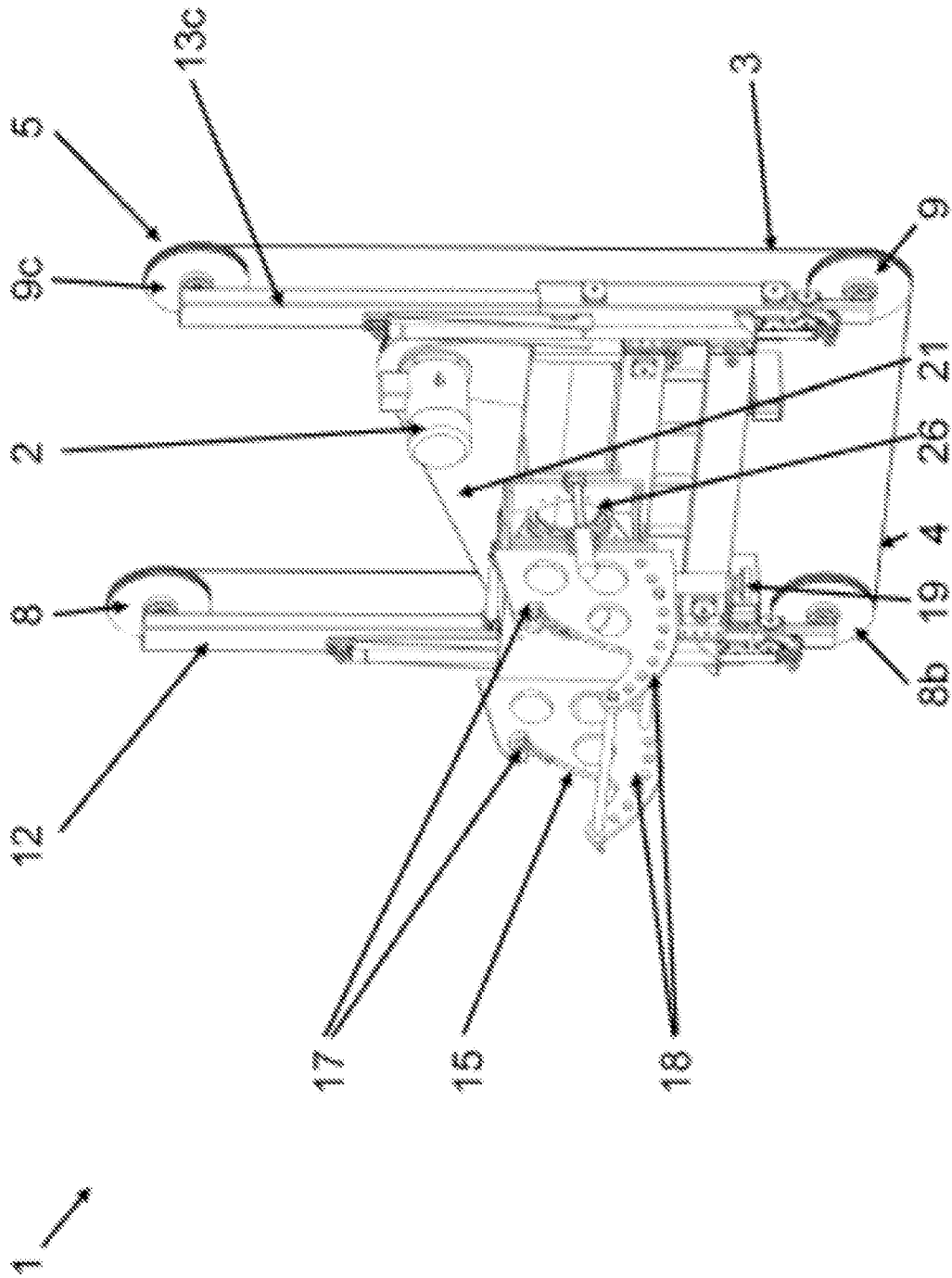


Fig. 2

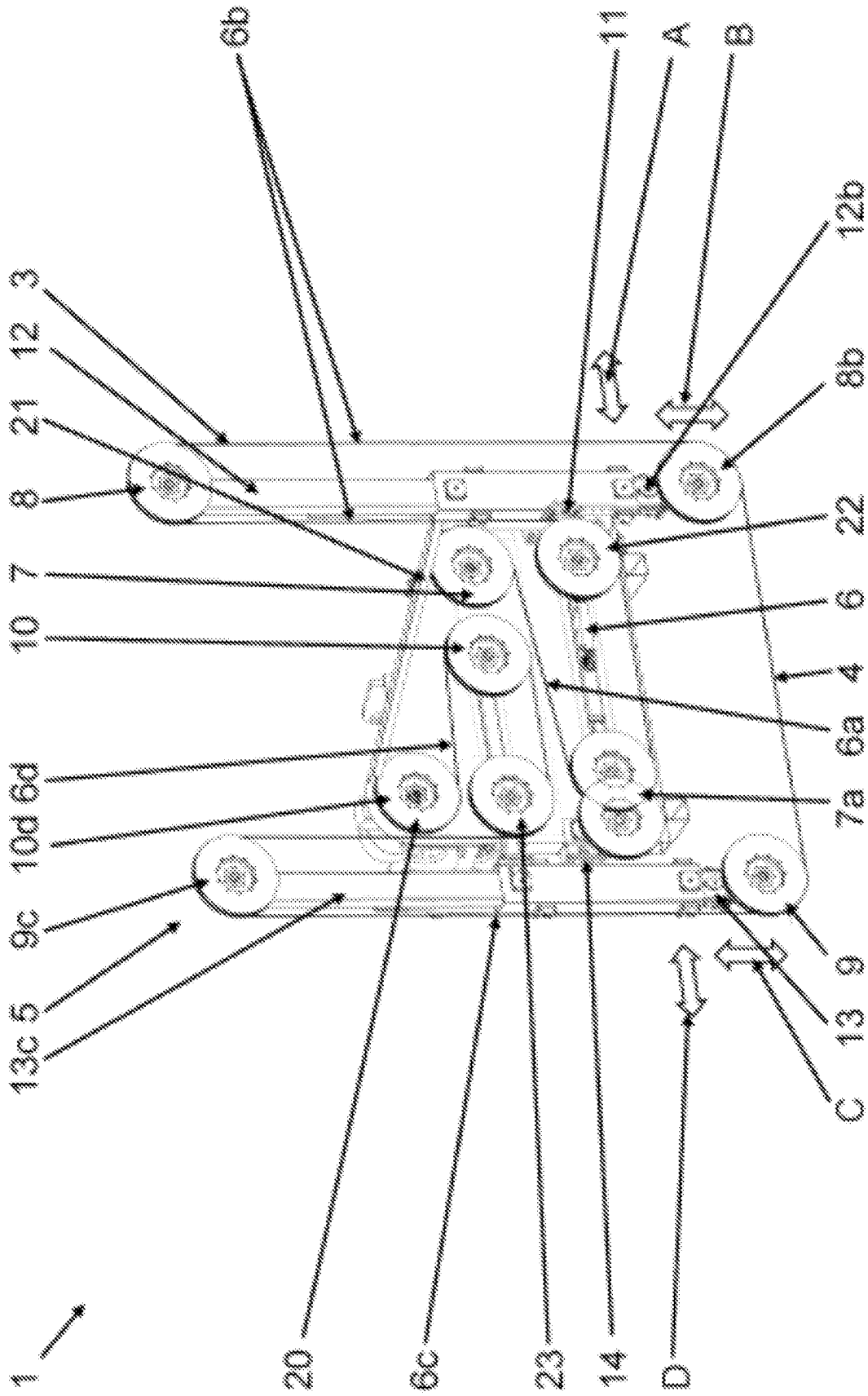


Fig. 3

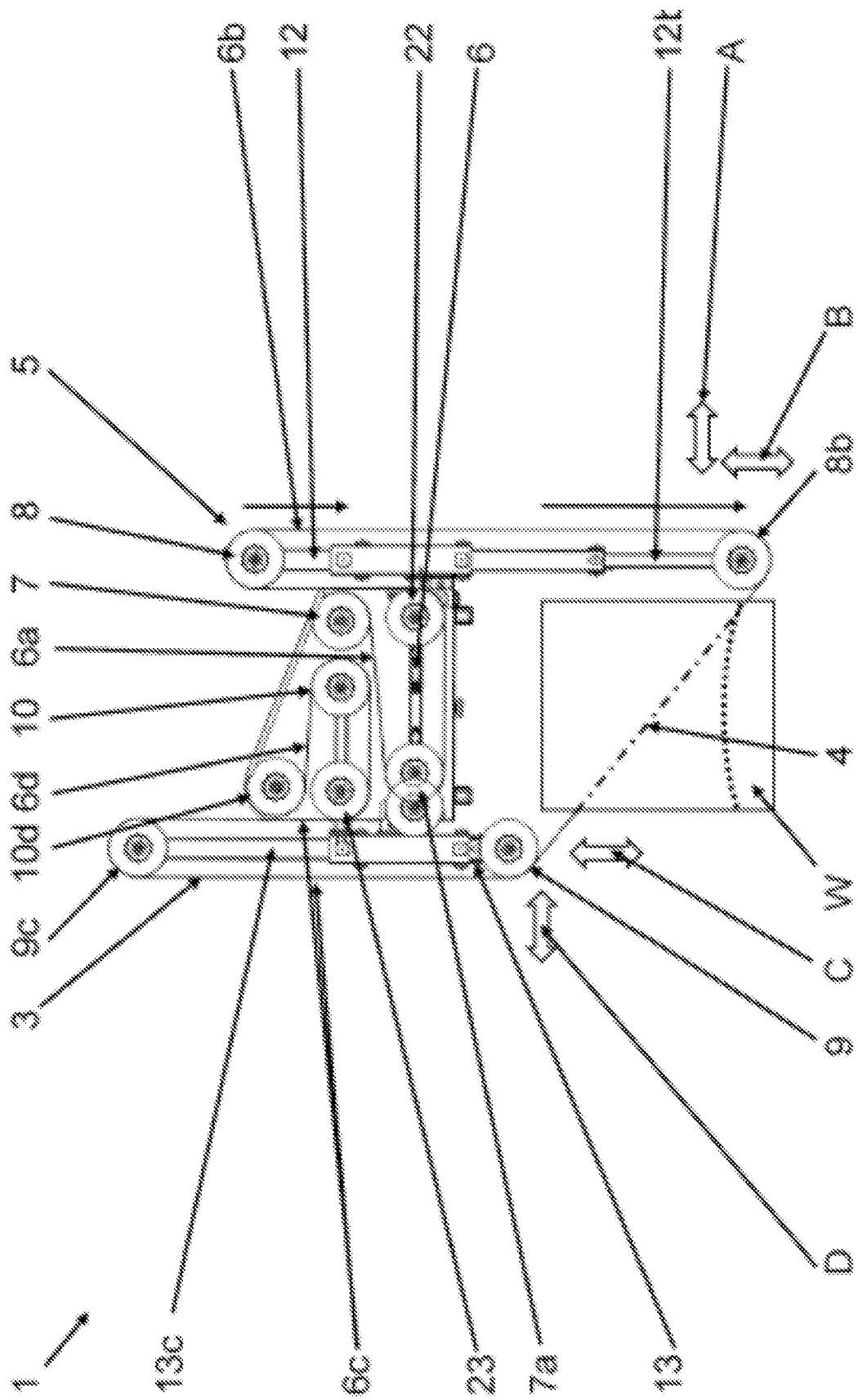


Fig. 4

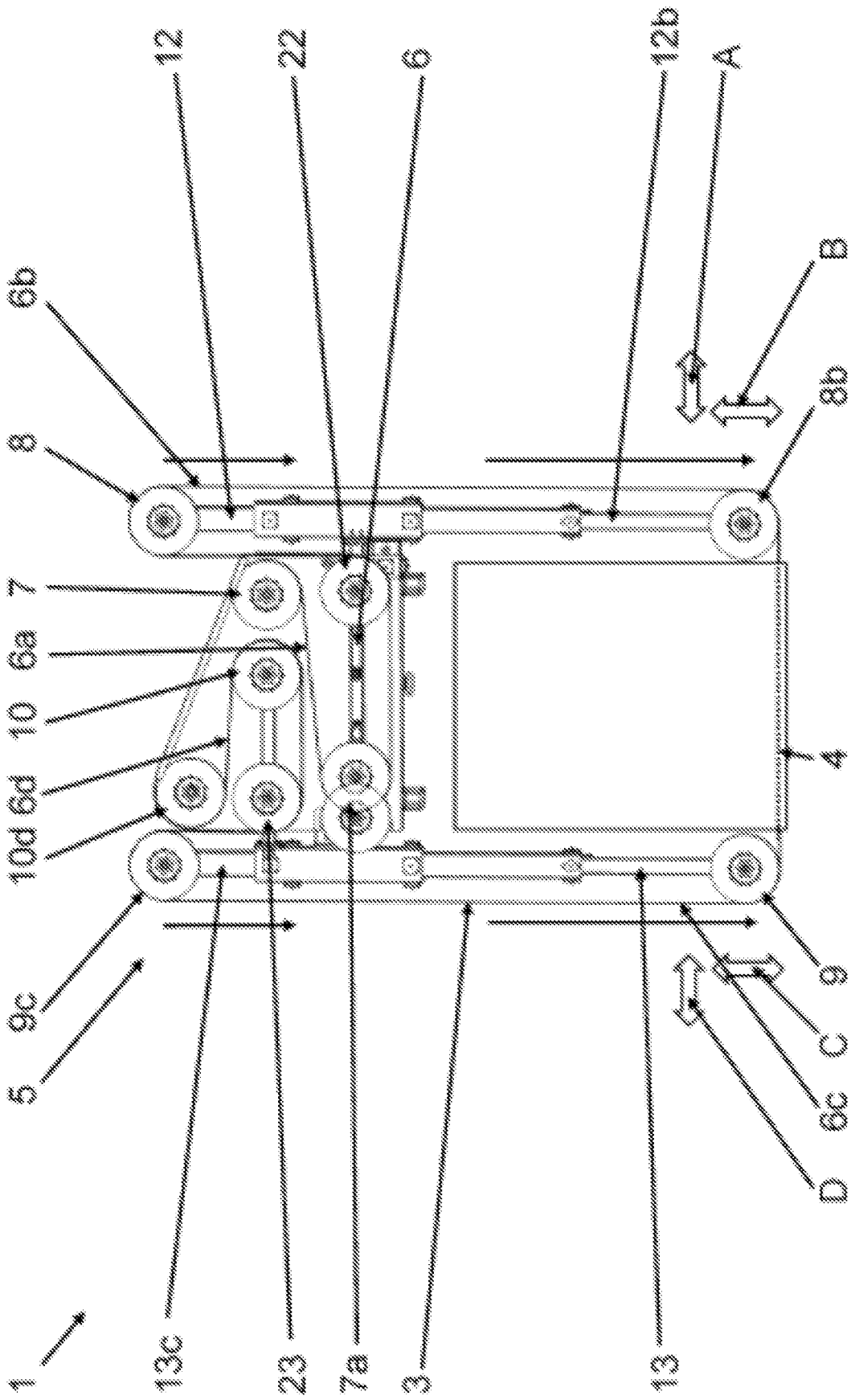


Fig. 5

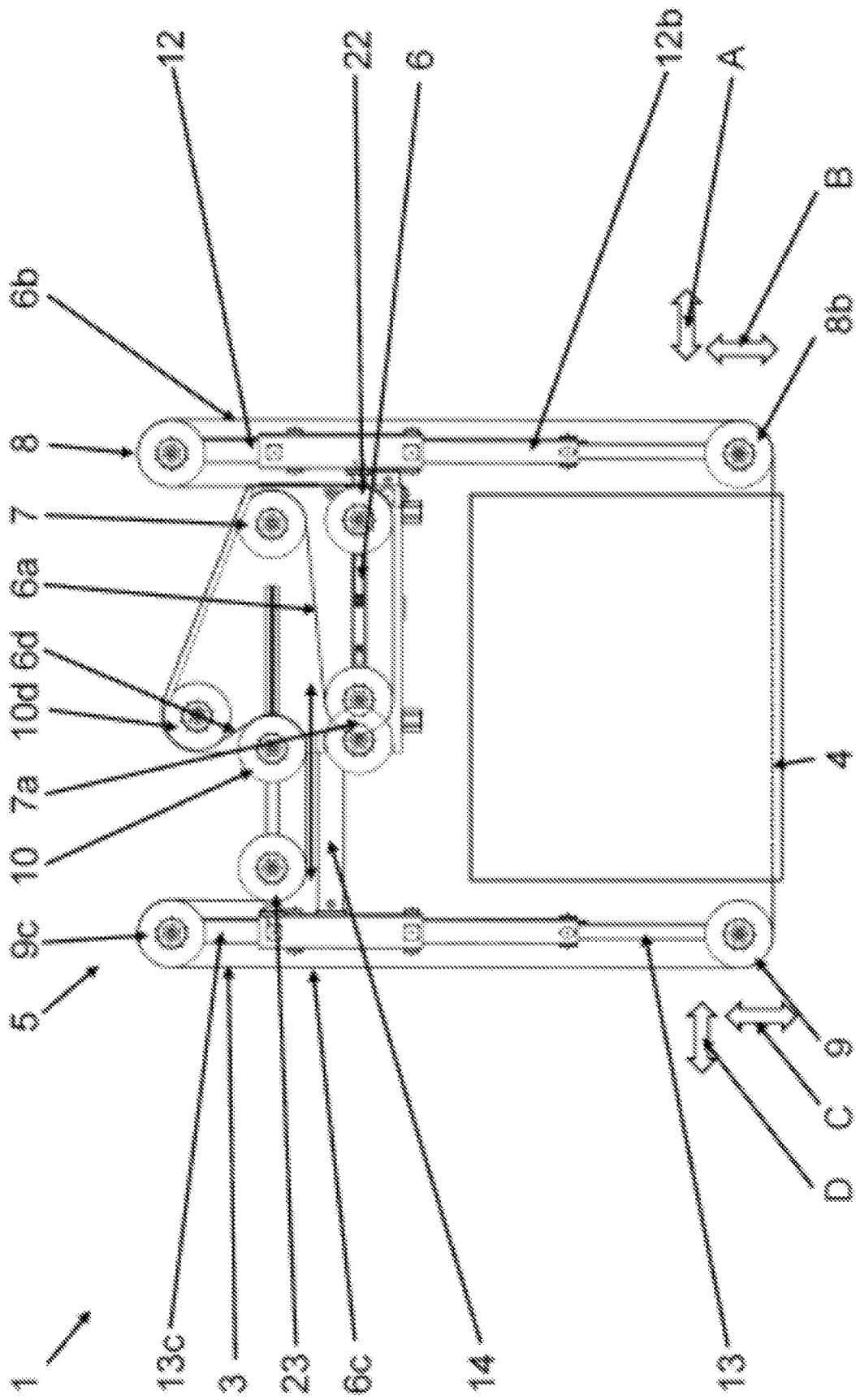
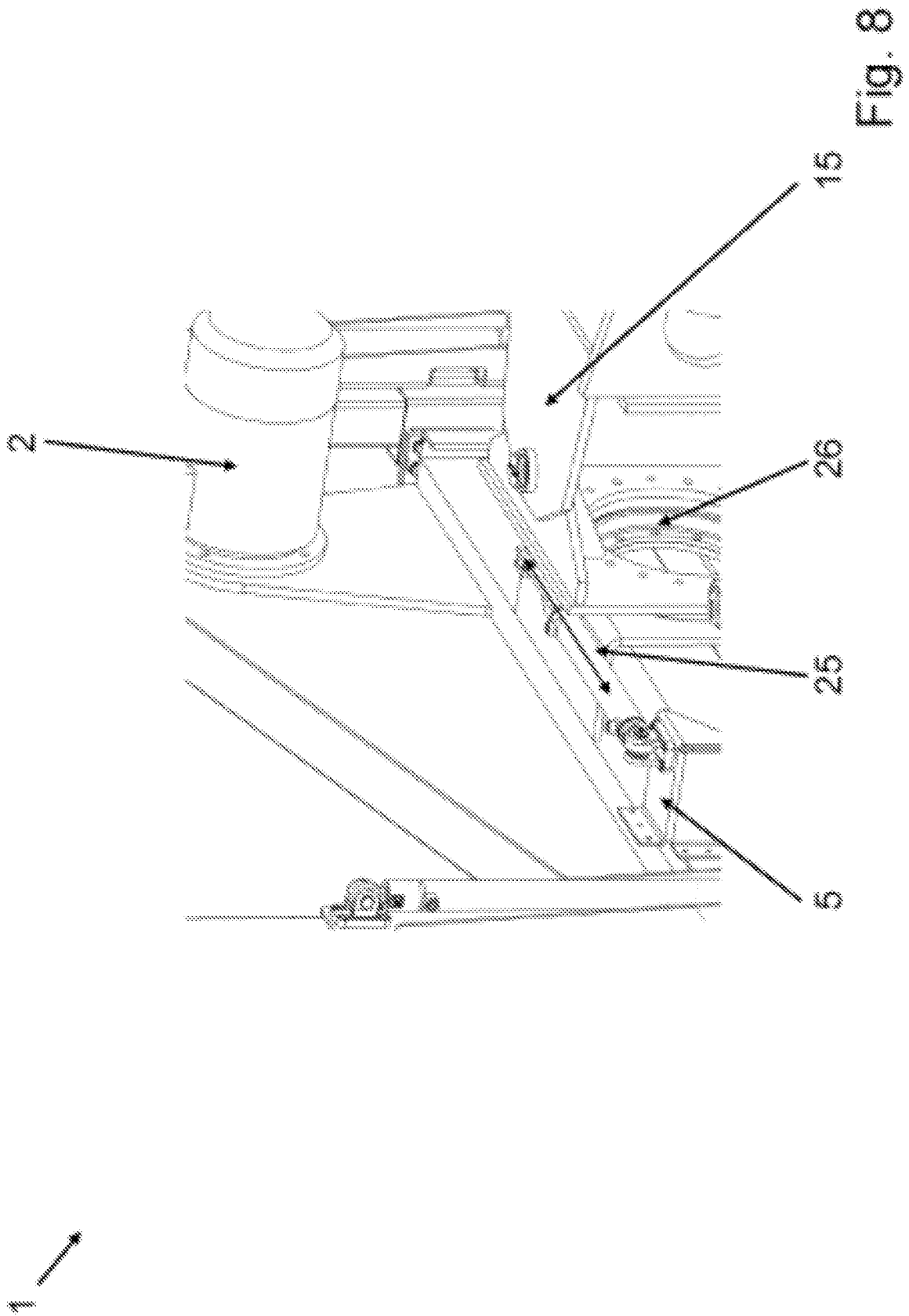


Fig. 6



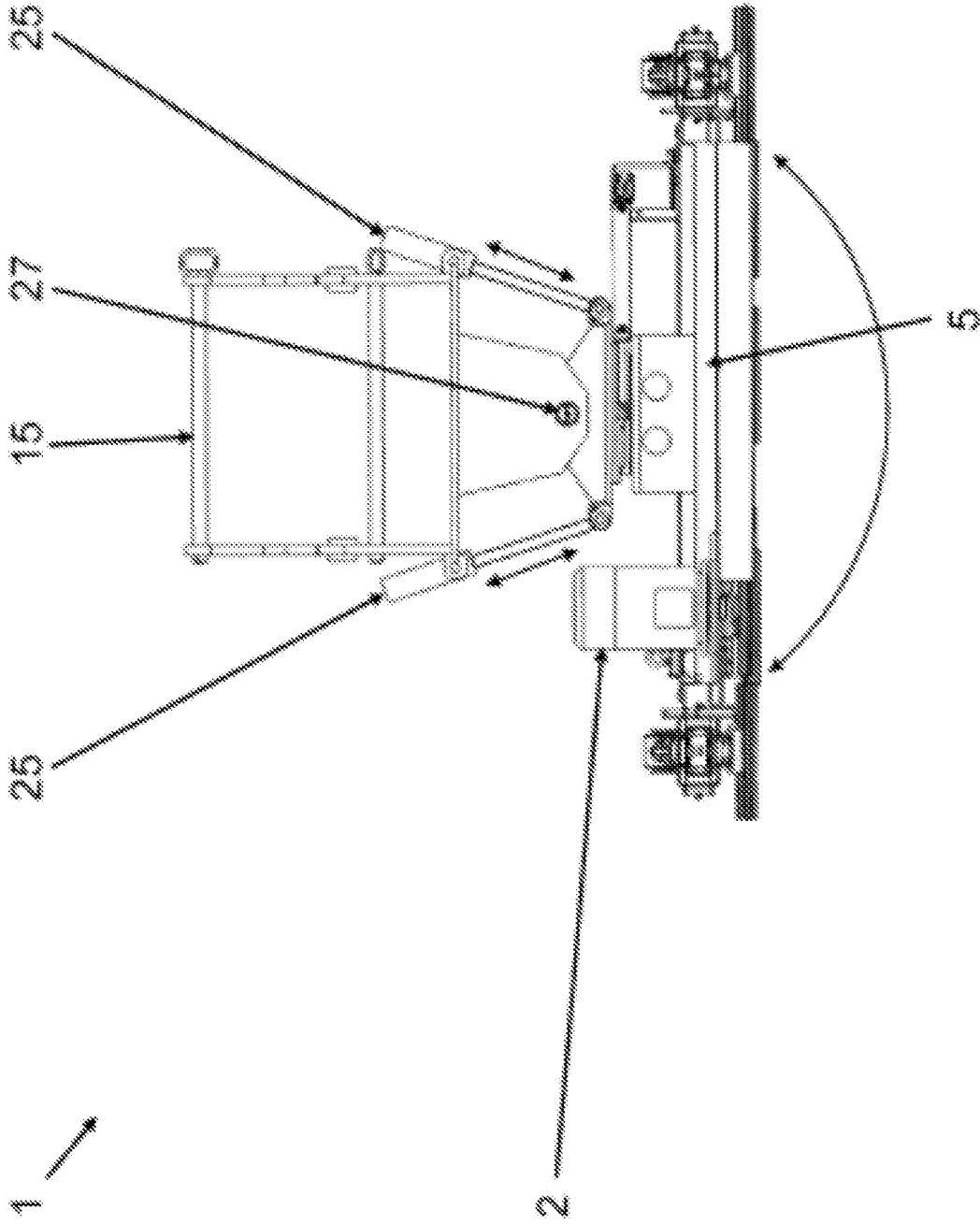


Fig. 9

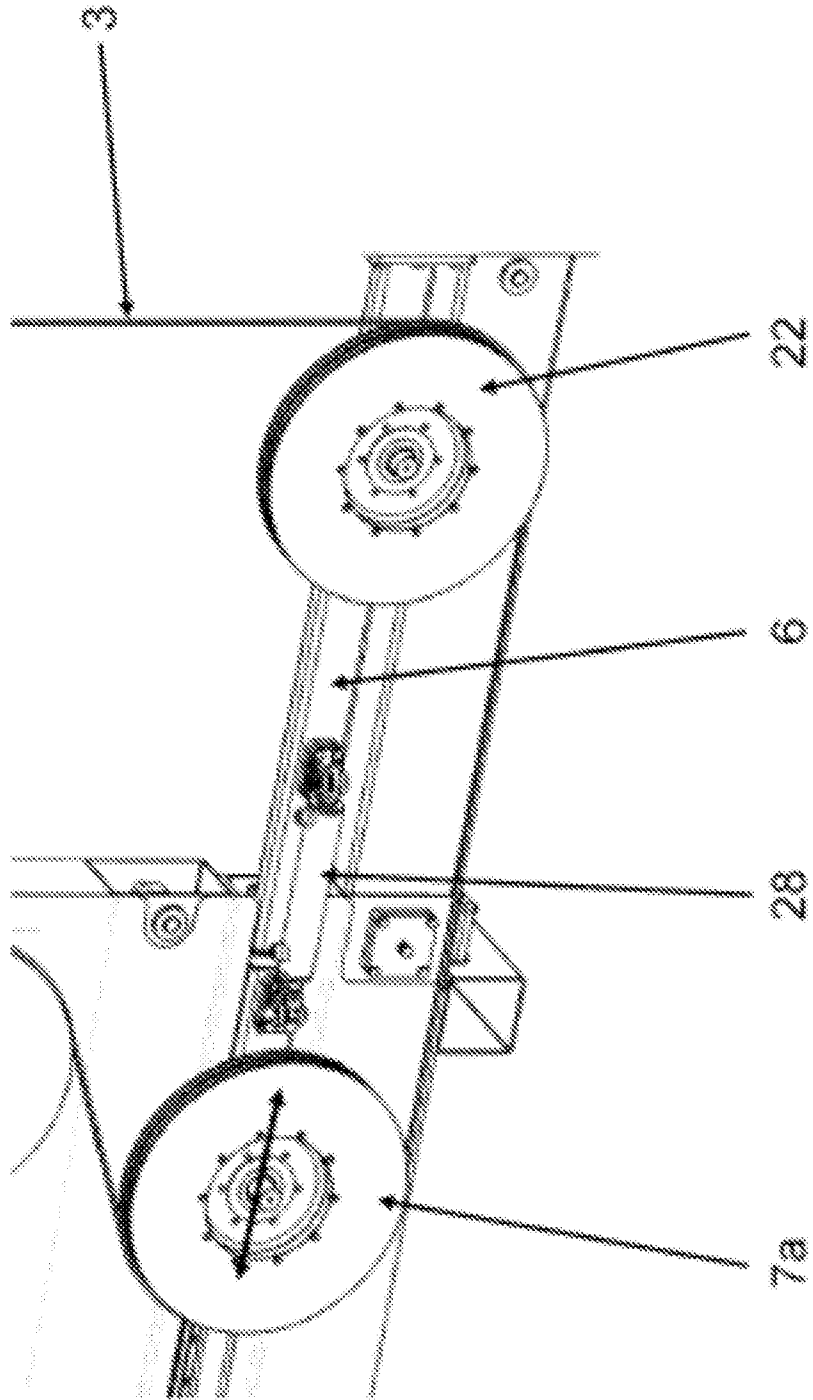


Fig. 10

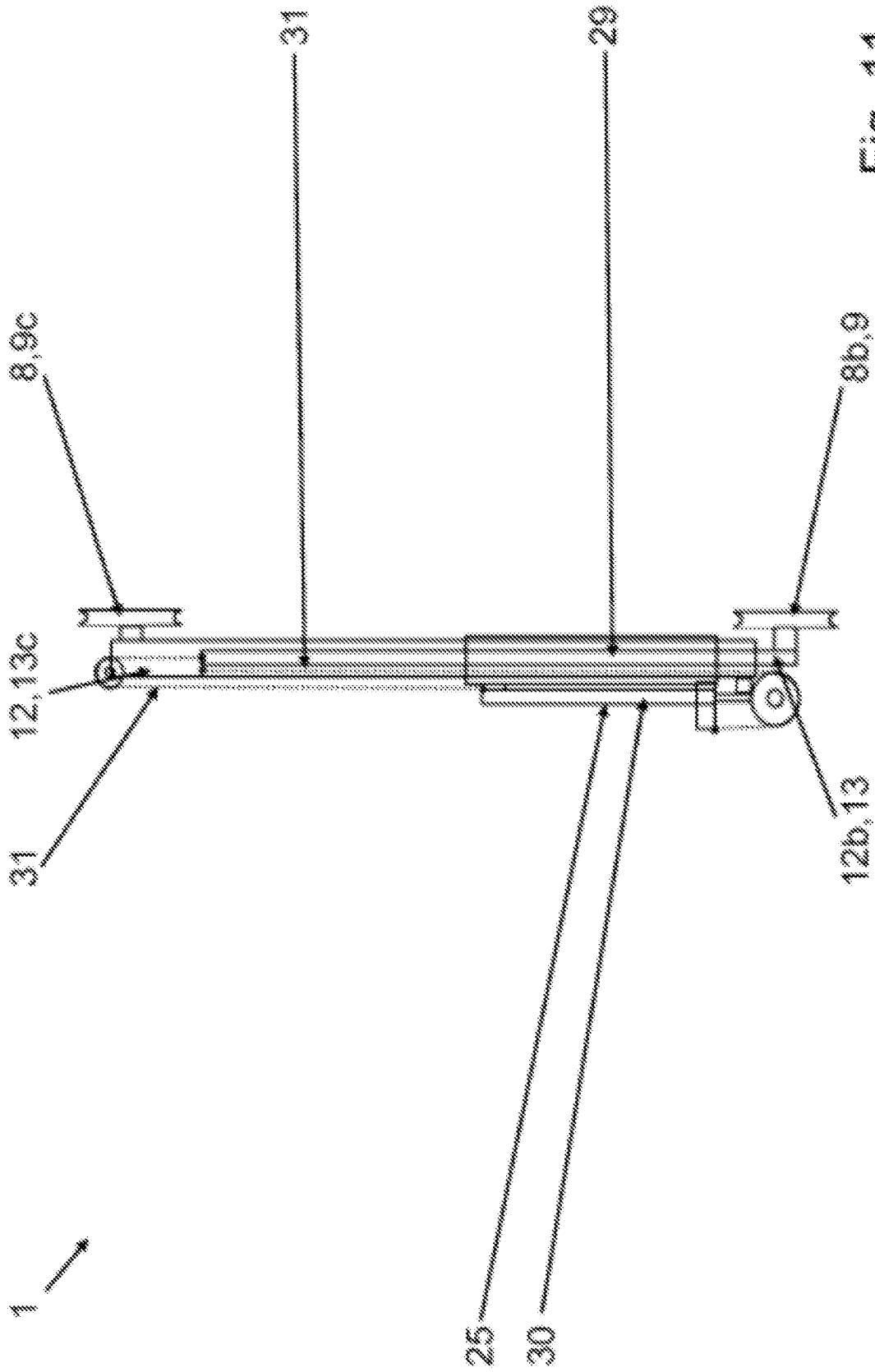


Fig. 11

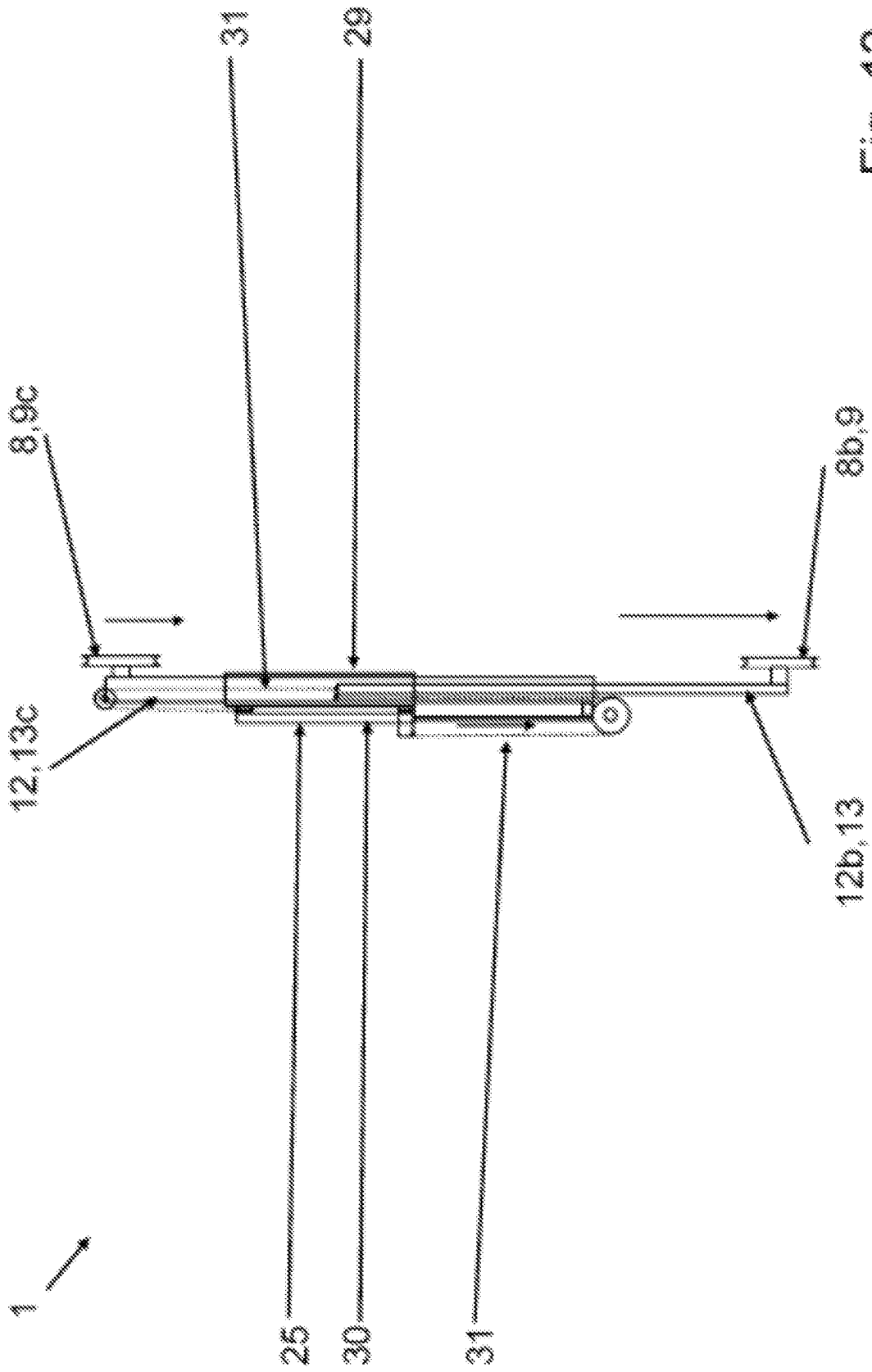


Fig. 12

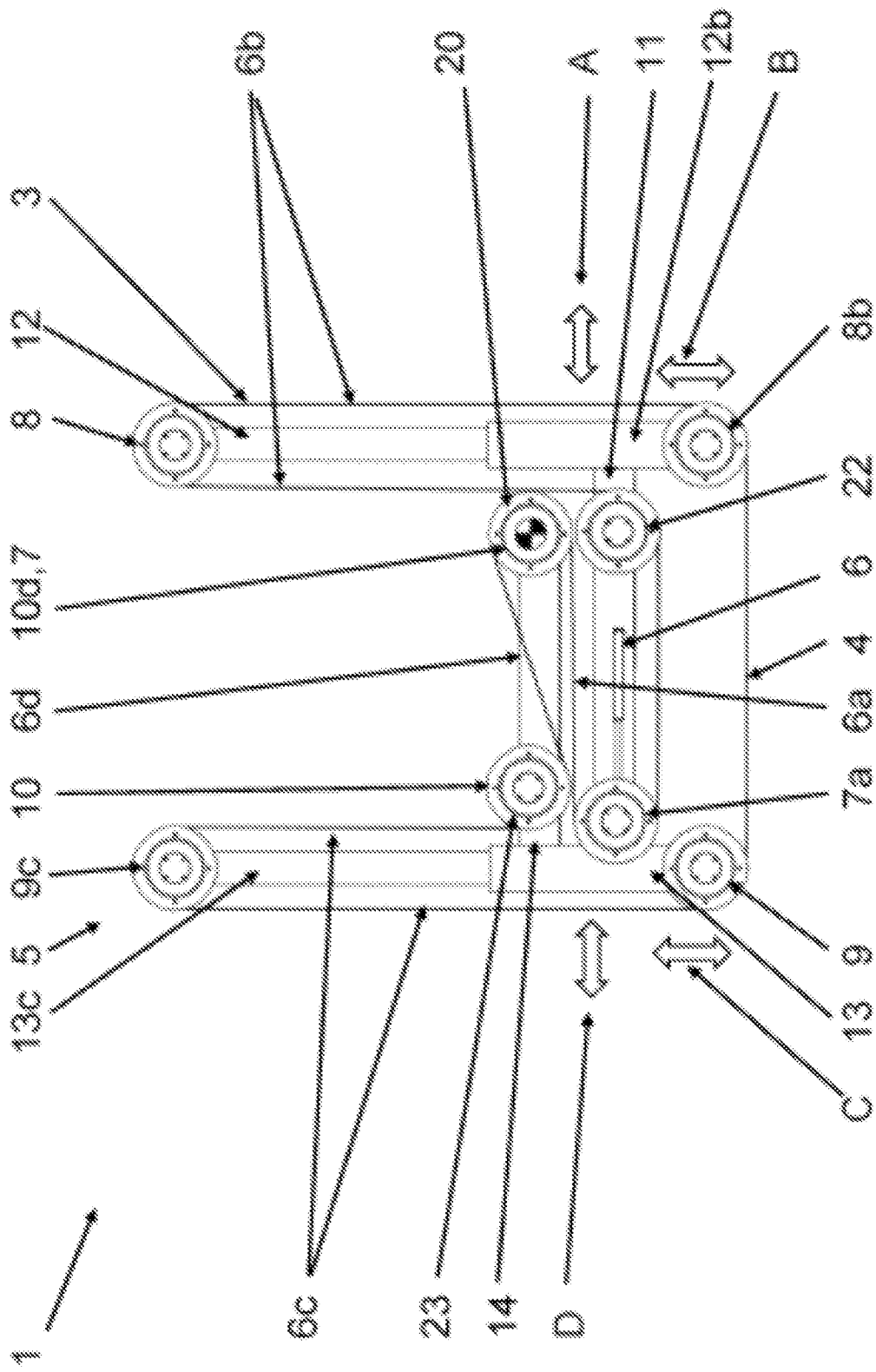


Fig. 13