

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 180**

51 Int. Cl.:

**B26F 1/38** (2006.01)

**B26D 7/22** (2006.01)

**B26D 7/26** (2006.01)

**B26D 1/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2012 E 12165937 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2656988**

54 Título: **Unidad de corte que comprende un armazón estacionario, un tambor de corte y un tambor de yunque**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.05.2016**

73 Titular/es:  
**SANDVIK INTELLECTUAL PROPERTY AB  
(100.0%)  
811 81 Sandviken, SE**

72 Inventor/es:  
**PRAS, ARNAUD y  
MERGOLA, LUIGI**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 570 180 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

Unidad de corte que comprende un almacén estacionario, un tambor de corte y un tambor de yunque

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de corte que comprende un tambor de corte y un tambor de yunque dispuestos uno sobre el otro para cortar materiales continuos que se alimentan entre los mismos.

10 Antecedentes

10 Las unidades de corte de la técnica anterior comprenden a menudo un tambor de corte y un tambor de yunque. Estos están dispuestos en árboles, que están soportados de manera que pueden girar en un almacén mediante bloques portantes. El tambor de corte y el tambor de yunque están dispuestos uno sobre el otro extendiéndose sus árboles y ejes de rotación en horizontal y en paralelo. En la técnica anterior se conocen unidades de corte, en las que el tambor de corte está dispuesto sobre el tambor de yunque, y unidades de corte, en las que el tambor de yunque está dispuesto sobre el tambor de corte. Normalmente al menos uno de los tambores está conectado a un dispositivo de accionamiento para hacer girar el árbol con el tambor.

15 Las unidades de corte se utilizan normalmente para cortar de manera continua material continuo alimentado entre el tambor superior e inferior. Los artículos cortados y recortes se evacúan mediante transportadores y boquillas de vacío por ejemplo.

20 Un tipo conocido de unidad de corte tiene cilindros hidráulicos extensibles que sirven de soporte entre el almacén y el tambor inferior para presionarlo contra el tambor superior para afectar a la presión de corte deseada. Con este fin, los bloques portantes del tambor inferior están dispuestos de manera que pueden moverse sobre guías lineales, mientras que los bloques portantes del tambor superior están fijados en el almacén.

25 Después de que la unidad de corte ha funcionado durante un tiempo determinado, el tambor de corte y el tambor de yunque han de reafilarse. Un problema con el reafilado es que con el fin de obtener profundidad de corte y fuerza de corte deseadas durante el uso, las partes cortantes y las partes de yunque de los tambores han de ser estrictamente concéntricas en combinación con un centrado exacto del tambor sobre el árbol y en los bloques portantes, lo que requiere una operación de reafilado muy exacta. Además, los tambores tienen que retirarse de la unidad de corte para llevar a cabo el reafilado. Esta es una operación bastante compleja y que requiere tiempo, especialmente para el tambor inferior, al que es más difícil acceder por debajo del tambor superior.

30 Otra unidad de corte según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a partir de la solicitud de patente europea EP 1710 058A1.

35 Sumario

40 Por tanto es un objeto de la presente invención proporcionar una unidad de corte, que alivie al menos uno de los problemas mencionados anteriormente.

Según la invención, este objeto se consigue mediante una unidad de corte según la reivindicación 1.

45 Una unidad de corte según la invención comprende un almacén estacionario, un tambor de corte que tiene una cuchilla de corte en una superficie cilíndrica exterior del mismo y un eje central, y un tambor de yunque que tiene una superficie cilíndrica exterior y un eje central. El tambor de corte y el tambor de yunque se disponen uno sobre otro con ejes centrales paralelos para cortar material continuo que se alimenta entre los mismos. El superior del tambor de corte y el tambor de yunque está centrado en un árbol, que está soportado de manera que puede girar en el almacén estacionario y que puede conectarse a un dispositivo de accionamiento para hacer girar el árbol y el tambor superior alrededor del eje central de los mismos. El inferior del tambor de corte y el tambor de yunque está dispuesto de manera que puede girar a lo largo del eje de rotación del mismo, y está dispuesto de manera que puede moverse hacia y alejándose del tambor superior. La unidad de corte comprende adicionalmente un elemento portador, que está dispuesto de manera que puede moverse hacia y alejándose del tambor superior. El elemento portador comprende al menos dos rodillos de contacto, que tienen una superficie cilíndrica exterior y que están dispuestos de manera que pueden girar alrededor de un eje respectivo en el elemento portador, cuyos ejes son paralelos al eje central del tambor de corte y el tambor de yunque. El tambor inferior no tiene árbol mecánico y está dispuesto con la superficie cilíndrica exterior del mismo descansando en la superficie cilíndrica exterior de los al menos dos rodillos de contacto, en los que al menos un rodillo de contacto está situado en cada lado de un plano vertical central del tambor inferior para proporcionar soporte vertical y transversal del tambor inferior únicamente mediante los rodillos de contacto. El elemento portador puede conectarse a un dispositivo de presión para mover y presionar el elemento portador y el tambor inferior portado por el mismo hacia y contra el tambor superior para proporcionar presión de corte entre el tambor superior y el tambor inferior.

60 Debido a la provisión de un elemento portador que comprende rodillos de contacto, puede no necesitarse el árbol/árbol mecánico para el tambor inferior, así como los bloques portantes correspondientes en el almacén. Por tanto, el tambor inferior no tiene árbol mecánico y está soportado verticalmente y transversalmente en la unidad de

- 5 corte únicamente por el elemento portador. Puesto que el elemento portador está dispuesto de manera que puede moverse y de manera que puede conectarse a un dispositivo de presión, el tambor inferior puede presionarse contra el tambor superior con el fin de conseguir una presión de corte deseada. La superficie exterior de los rodillos del elemento portador puede fabricarse de manera cuidadosa con una concetricidad exacta y pueden colocarse cuidadosamente durante el montaje inicial en el elemento portador. Entonces, la posición del tambor inferior en el elemento portador está bien definida. Durante el reafilado del tambor inferior, el operario aún tiene que garantizar una buena forma cilíndrica del tambor inferior. Sin embargo, a diferencia de cuando se reafilan tambores inferiores de unidades de corte de la técnica anterior, el operario no necesita observar una buena concetricidad con respecto al eje central, ni observar la posición del eje central con respecto al árbol o los bloques portantes. La forma cilíndrica del tambor inferior se realiza directamente durante el reafilado haciendo girar el tambor inferior con la superficie periférica exterior en contacto con la muela de afilado. Por consiguiente, el tambor inferior y el soporte del mismo mediante la disposición del elemento portador según la presente invención permite un reafilado más fácil del tambor inferior mientras el tambor inferior tiene la misma función móvil que los tambores inferiores que pueden moverse de la técnica anterior.
- 10
- 15 Durante el uso, se pretende que la unidad de corte descansa sobre un plano horizontal. En esta solicitud, expresiones tales como "inferior", "superior", "vertical" y "horizontal" hacen referencia a este plano horizontal.
- 20 Los tambores de la unidad de corte según la presente invención tienen una extensión longitudinal alrededor de un eje central. La expresión "transversal" se refiere a una dirección horizontal que es perpendicular al eje longitudinal /eje central. Un "plano transversal" ha de entenderse como un plano vertical que es normal al eje central.
- 25 La unidad de corte según la presente invención se pretende que corte artículos de manera continua de un material continuo. Ejemplos de artículos que pueden producirse de esta manera son piezas en bruto de papel o cartón para paquetes, etiquetas y productos higiénicos, tales como pañales y toallas sanitarias. El material continuo puede comprender una única capa o varias capas, que pueden laminarse o mantenerse unidas de cualquier otra manera adecuada. Cuando se producen productos higiénicos, el material continuo puede comprender capas de material enrollado, material no enrollado, material absorbente y material de relleno.
- 30 Según la invención, la unidad de corte comprende un armazón estacionario. El armazón es estacionario con respecto a las partes móviles de la unidad de corte, pero puede moverse junto con la unidad de corte en su totalidad. El armazón puede comprender barras y placas que forman un esqueleto para soportar y mantener unidas las partes de la unidad de corte.
- 35 La unidad de corte según la invención comprende un tambor de corte y un tambor de yunque. Los tambores tienen una extensión longitudinal alrededor de un eje central longitudinal de revolución. Los tambores tienen una forma global general cilíndrica. La superficie exterior periférica de los tambores es rotacionalmente simétrica alrededor del eje central de revoluciones y tiene un diámetro constante en zonas que están activas en el corte. Los tambores pueden incluir también zonas que están inactivas durante el corte, que pueden tener un diámetro más pequeño o tener secciones transversales no circulares.
- 40 El tambor de corte tiene una cuchilla de corte en una superficie cilíndrica exterior del mismo. La cuchilla de corte forma una arista de corte en la superficie, que forma una curva en las direcciones circunferencial y/o axial del tambor de corte. La curva formada por la extensión de la cuchilla de corte por encima del tambor de corte corresponde al contorno de los artículos que van a cortarse.
- 45 El tambor de yunque y el tambor de corte pueden comprender acero o estar hechos de un material más duro tal como carburo cementado o similar. Los tambores pueden tener un tubo exterior del material más duro aplicado a un tubo interior o núcleo de acero, por ejemplo mediante ajuste por contracción.
- 50 Según la invención, el tambor de corte y el tambor de yunque están montados uno sobre otro. Normalmente, sus ejes de revoluciones son paralelos y están ubicados en un plano vertical común. Uno del tambor de corte y el tambor de yunque es el tambor superior y el otro es el tambor inferior.
- 55 El tambor superior está centrado en un árbol. El árbol puede ser una pieza que se extiende a través del tambor superior desde un extremo axial al otro o comprender una parte de longitud limitada en cada extremo. El árbol tiene extremos que se extienden axialmente desde el tambor superior en cada extremo axial. Estos extremos están soportados de manera que pueden girar en el armazón estacionario, por ejemplo mediante bloques portantes. El árbol puede conectarse en un extremo a un dispositivo de accionamiento que puede hacerse funcionar para hacer girar el árbol y el tambor superior montado sobre el mismo alrededor del eje central de revolución.
- 60 La unidad de corte según la invención comprende un elemento portador, que soporta al menos dos rodillos de contacto. El elemento portador puede comprender una bastidor de barras o una placa. Los rodillos de contacto están soportados de manera que pueden girar en el elemento portador. Los ejes de revolución de los rodillos de contacto son paralelos al eje central de revolución del tambor inferior.
- 65

- 5 El tambor inferior descansa con su superficie periférica exterior sobre la superficie periférica exterior de los rodillos de *contacto*. Los rodillos de contacto están dispuestos debajo de un plano horizontal central del tambor inferior para recibir así el tambor inferior y proporcionar soporte vertical. Los rodillos de contacto pueden, pero no necesitan, tener el mismo diámetro constante. Es suficiente si la superficie periférica exterior de los rodillos de contacto es tangente a la superficie exterior del tambor inferior al menos sobre una parte. Un rodillo de contacto está dispuesto en cada lado de un plano vertical a través del tambor inferior para proporcionar soporte en ambas direcciones transversales del tambor inferior.
- 10 El tambor inferior no tiene árbol mecánico, es decir no tiene árbol para soportarlo en el almacén. El tambor inferior está suficientemente soportado para su rotación, y tanto en las direcciones transversales como en la dirección vertical únicamente por el elemento portador. Por tanto, el soporte proporcionado mediante el elemento portador es suficiente para garantizar un funcionamiento adecuado durante el corte. Sin embargo, no se excluye un soporte adicional.
- 15 El elemento portador puede conectarse a un dispositivo de presión para presionar el tambor inferior contra el tambor superior para proporcionar presión de corte. El dispositivo de presión puede ser un dispositivo mecánico tal como un tornillo, o cilíndricos hidráulicos o neumáticos. La presión de corte puede ser constante, fijada a un valor que puede seleccionarse o que puede ajustarse de manera continua.
- 20 Los rodillos de contacto pueden tener una longitud longitudinal igual o diferente. El elemento portador puede comprender únicamente dos rodillos de contacto o muchos rodillos de contacto en ambos lados del plano vertical que comprende el eje central del tambor inferior. Los rodillos de contacto pueden tener una longitud axial o tener forma de disco. Los rodillos de contacto pueden estar dispuestos en ejes de rotación comunes (uno a cada lado del plano vertical). Una ventaja de tener rodillos de contacto múltiples o largos distribuidos por la longitud del tambor inferior en cada lado del plano vertical, es que se impide que el tambor inferior se retuerza. Otra ventaja es que el tambor inferior está soportado por su longitud y que la fuerza de presión procedente del elemento portador se distribuye por la longitud del tambor inferior de modo que el tambor inferior es menos propenso a doblarse. De ese modo, la profundidad y/o fuerza de corte será más uniforme a lo largo de la longitud axial de los tambores.
- 25 Según una realización de la unidad de corte según la invención, los rodillos de contacto están dispuestos en el elemento portador en pares. Dos rodillos de contacto están ubicados opuestos entre sí a cada lado de un plano vertical a través del eje central longitudinal del tambor inferior. Una ventaja a este respecto es que la carga del tambor inferior se distribuye de manera uniforme, lo que proporciona un soporte más estable. Sin embargo, en otras realizaciones, los rodillos de contacto pueden estar dispuestos de manera no simétrica. Por ejemplo, los rodillos de contacto pueden estar ubicados con sus eje central a diferentes alturas con respecto a un plano horizontal central a través del tambor inferior, el rodillo de contacto puede estar dispuesto desplazado uno con respecto a otro en la dirección longitudinal del tambor inferior tal como se observa a cada lado de un plano vertical a través del eje central longitudinal del tambor inferior.
- 30 Según una realización de la unidad de corte, la cuchilla de corte forma una curva en las direcciones circunferencial y/o axial del tambor de corte en una zona de corte del tambor de corte. En una realización según la invención que comprende un par de rodillos de contacto, los rodillos de contacto tienen una longitud longitudinal correspondiente a la longitud longitudinal de la zona de corte y están dispuestos debajo de la zona de corte. Por consiguiente, la presión transmitida por los rodillos de contacto cuando el elemento portador mueve el tambor inferior hacia el tambor superior se extiende por el área en la que se realiza el corte. Una ventaja con esta disposición es que los tambores se someten a menos flexión de modo que la profundidad de corte será más igual a lo largo de la dirección longitudinal axial. Esto se cumple para realizaciones en las que el tambor de corte es el tambor inferior así como para realizaciones en las que el tambor de yunque es el tambor inferior.
- 35 Según una realización de la unidad de corte según la invención, el tambor de corte comprende un anillo portante en cada extremo axial del mismo para estar en contacto rodante con el yunque durante el corte. En una realización según la invención que comprende un par de rodillos de contacto, los rodillos de contacto están dispuestos debajo de los anillos portantes. Por consiguiente, la presión transmitida por los rodillos de contacto cuando el elemento portador mueve el tambor inferior hacia el tambor superior se ejerce en el área de los anillos portantes. Una ventaja con esta disposición es que no se induce flexión alguna por la presión procedente del elemento portador con los rodillos de elemento portador, debido a que la presión se aplica al tambor inferior en la misma área que se aplica presión de contrarresto por los anillos portantes de tambor superior que se apoyan contra el tambor inferior. Por tanto, la presión y/o profundidad de corte será ventajosamente más igual a lo largo de la longitud axial de los tambores. Esto se cumple para realizaciones en las que el tambor de corte es el tambor inferior así como para realizaciones en las que el tambor de yunque es el tambor inferior.
- 40 Según una realización de la presente invención, la unidad de corte comprende cojinetes axiales para soportar el tambor inferior en las direcciones del eje central. Los cojinetes axiales pueden ser de cualquier clase adecuada, por ejemplo una argolla de retención con una superficie de baja fricción para deslizarse contra el tambor inferior giratorio, un cojinete de bolas, un cojinete de rodillos, una única rueda. El cojinete axial puede estar montado en el almacén estacionario. Una ventaja con los cojinetes axiales es que el tambor inferior se fija firmemente de manera
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

más fiable en la dirección axial.

5 Según una realización de la presente invención, el tambor inferior es hueco, o dicho de otro modo, el tambor inferior tiene la forma de un tubo hueco. Una ventaja a este respecto es que el tambor inferior es más liviano que un tambor inferior macizo. De ese modo el tambor inferior requiere menos energía para girar y moverse arriba y abajo, y es más fácil de montar y desmontar, y toda la unidad de corte pesará menos.

10 Según una realización de la presente invención, la unidad de corte comprende un dispositivo de seguridad para impedir que el tambor inferior salga de la posición de reposo del mismo en los rodillos de contacto. Puesto que el tambor inferior carece de árbol, está soportado de manera libre en el elemento portador y no está bloqueado al armazón mediante bloques portantes como lo están los tambores de la técnica anterior. Por tanto, debido a por ejemplo un mal funcionamiento durante las operaciones de corte, el tambor inferior podría elevarse posiblemente del rodillo de contacto y dañar otras partes de la unidad de corte. Se pretende que el dispositivo de seguridad se acople con el tambor inferior y lo limite a los rodillos de contacto o al menos lo fuerce de vuelta a los mismos, en caso de que el tambor inferior se someta a fuerzas que intentan empujar el tambor inferior alejándolo de su posición de reposo. El dispositivo de seguridad puede ser de cualquier clase adecuada, por ejemplo una barra que se extiende a través de un tambor inferior hueco, o placas que se extienden hacia los lados del tambor inferior.

20 Según una realización de la presente invención, el armazón estacionario comprende una abertura orientada hacia el extremo axial del tambor inferior. Preferiblemente, la abertura está ubicada en línea con el tambor inferior cuando el tambor inferior está en una posición inferior, distanciada del tambor superior. Sin embargo, en otras realizaciones, la abertura puede estar en línea con el tambor inferior cuando está en otras posiciones elevadas. Esta abertura es mayor que la mayor sección transversal del tambor inferior. Debido a que el tambor inferior descansa de manera libre sobre el elemento portador y a que no está unido al armazón mediante cojinetes, el tambor inferior puede retirarse fácilmente de la unidad de corte a través de esta abertura. En realizaciones que tienen dispositivos de seguridad y dispositivos de soporte axiales para el tambor inferior, puede que haya que retirar éstos en primer lugar. Sin embargo, la retirada del tambor inferior aún es considerablemente más fácil según esta realización que en muchas unidades de corte de la técnica anterior, porque en muchas unidades de corte de la técnica anterior han de retirarse las primeras partes superiores del armazón, después el tambor superior con su árbol mecánico y cojinetes y finalmente el tambor inferior con su árbol mecánico y cojinetes.

35 Según una realización de la presente invención, el tambor inferior es el tambor de yunque. Esta construcción resulta ventajosa con respecto a la manipulación de la bobina y artículos cortados durante el funcionamiento. Disponer el tambor de yunque debajo es especialmente ventajoso en realizaciones en las que el tambor inferior puede retirarse axialmente. Un motivo frecuente para retirar un tambor es para su reafilado. Normalmente el tambor de yunque se desgasta más rápido que el tambor de corte. Si el tambor de corte está hecho de carburo cementado, el tambor de yunque se reafila aproximadamente tres veces más a menudo que el tambor de corte.

40 Según una realización de la presente invención, la unidad de corte comprende una guía lineal para guiar el elemento portador durante la presión del mismo hacia y contra el tambor superior. Una ventaja con la guía lineal es que el eje de rotación del tambor superior y el tambor inferior se mantienen más en paralelo, lo que permite una mejor calidad de corte. La guía lineal puede constituir una parte del armazón.

Breve descripción de los dibujos

45 La invención puede realizarse de muchas maneras diferentes, y a modo de ejemplo únicamente, se describirán realizaciones de la misma en detalle haciéndose referencia a dibujos adjuntos, en los que:

- 50 la figura 1 es una vista en perspectiva frontal de una unidad de corte según una primera realización de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva trasera de una unidad de corte según la primera realización de la invención, en la que los cojinetes del elemento portador se han retirado;
- la figura 3 es una vista lateral de una unidad de corte según la primera realización de la invención;
- la figura 4 es una vista frontal de una unidad de corte según la primera realización de la invención;
- 55 la figura 5 es una sección transversal a lo largo de un plano vertical transversal a través de la primera realización de la invención;
- la figura 6 es una vista ampliada del tambor inferior y la disposición de soporte del mismo según la primera realización de la invención;
- la figura 7 es una vista en perspectiva frontal de una unidad de corte según una segunda realización de la invención;
- 60 las figuras 8 a 10 muestran cómo puede retirarse el tambor inferior en la primera realización de la invención.

Descripción detallada

65 Con referencia a las figuras 1 - 6, se muestra una primera realización de la unidad de corte según la presente invención. La unidad de corte comprende un armazón 1 estacionario, que incluye cuatro columnas de esquina en forma de tubos con sección 2 transversal circular, una placa 3 de base y una placa 4 superior. Durante el uso, se pretende que la placa 3 de base esté soportada horizontalmente de manera que la placa 3 de base tiene su

- 5 extensión en un plano horizontal. La unidad de corte comprende además un tambor 5 superior en forma de un tambor de corte y un tambor 6 inferior en forma de un tambor de yunque, en la que “superior” e “inferior” es relativo al plano horizontal de la placa 3 de base. Los tambores 5, 6 tienen una forma global cilíndrica y eje 8, 9 de rotación central longitudinal. Los ejes 8, 9 de rotación de los tambores 5, 6 de corte y de yunque son paralelos y están ubicados en el mismo plano vertical C, véase la figura 3.
- 10 El tambor de corte comprende dos cuchillas 7 de corte, que forman una arista curvada axial y circunferencialmente por una superficie exterior del tambor 5 de corte. Hay dispuesta una cuchilla 7 de corte curvada en cada extremo axial del tambor 5 de corte en una zona 10 de corte, véase la figura 1. Entre las zonas 10 de corte, hay una zona 14 central que no está implicada en el corte real. El tambor 5 de corte comprende un anillo 11 portante en cada extremo axial.
- 15 Un árbol comprende dos partes que se extienden desde el tambor de corte, una en cada extremo axial. Las partes de árbol están alojadas en un bloque 12 portante, respectivamente. Los bloques 12 portantes están unidos a las columnas 2 verticales del armazón por medio de un yugo 13, respectivamente. El bloque 12 portante permite girar al árbol con el tambor 5 de corte alrededor del eje 8 central en relación con el armazón 1 estacionario. Con este fin, una de las partes de árbol puede estar conectada a un dispositivo de accionamiento para hacer girar el tambor 5 de corte. El dispositivo de accionamiento puede incluir un motor eléctrico, componentes de engranaje y componentes de transmisión (no mostrados)
- 20 El tambor de corte comprende canales de aire internos, que pueden conectarse a una fuente de aire y una fuente de vacío (no mostradas). En posiciones seleccionadas en la superficie periférica del tambor de corte los canales de aire terminan en orificios 15. Al suministrar de manera selectiva durante el uso presión de aire o presión de vacío a los orificios, los artículos cortados y piezas recortadas pueden retenerse o empujarse del tambor 5 de corte. La zona 14 central del tambor 5 de corte está implicada en esta manipulación del artículo cortado. Con referencia a la figura 2, la unidad de corte comprende rodillos 22 de dirección para guiar durante el uso las piezas recortadas alejándolas de la unidad de corte.
- 25 La unidad de corte comprende además un elemento 16 portador. El elemento 16 portador comprende una placa 17, que está dispuesta deslizándose sobre las cuatro columnas 2 de esquina mediante cojinetes 18. Cuatro rodillos 19 de contacto están soportados para su rotación en la placa 17. Los rodillos 19 de contacto están dispuestos en pares simétricos, en los que cada par de rodillos 19 de contacto está ubicado a cada lado del plano vertical C que comprende el eje 8, 9 de rotación de los tambores 5, 6 de corte y de yunque. Los ejes 20 de rotación de los rodillos 19 de contacto que están ubicados en el mismo lado del plano C están ubicados en un eje geométrico común: El eje 8, 9, 20 de rotación de todos los rodillos 19 de contacto, el tambor 5 de corte y el tambor 6 de yunque son paralelos. Los cuatro rodillos de contacto tienen las mismas dimensiones, tales como el mismo diámetro y la misma longitud longitudinal. Las superficies periféricas exteriores de los rodillos 19 de contacto son tangentes a un cilindro imaginario que corresponde al tambor 6 de yunque.
- 30 El tambor 6 de yunque no tiene árbol mecánico, o dicho de otro modo, no tiene árbol alguno que lo conecte al armazón 1. El tambor 5 de yunque está situado descansando sobre los rodillos 19 de contacto en el elemento 16 portador. Los rodillos 19 de contacto están ubicados debajo de un plano horizontal central D, que comprende el eje 9 central de rotación del tambor 6 de yunque, para proporcionar soporte vertical, véase la figura 4. Con referencia a la figura 5, un ángulo central  $\square$  con el eje central 9 del tambor 6 de yunque como vértice y con los lados pasando a través del eje 20 central de un rodillo 19 de contacto en un par de rodillos 19 de contacto respectivamente es de  $50^\circ$ . De ese modo, los rodillos 19 de contacto proporcionan soporte transversal al tambor 5 de yunque.
- 35 40 45 En otras realizaciones de la presente invención el ángulo  $\square$  puede ser de  $45 - 120^\circ$ . Dentro de este intervalo, los rodillos 19 de contacto pueden proporcionar ventajosamente soporte tanto vertical como transversal al tambor 6 de yunque.
- 50 En cada extremo axial, el tambor 6 inferior tiene zonas 21 de yunque para la cooperación con las zonas 10 de corte del tambor 5 de corte. Las zonas 21 de yunque tienen un diámetro mayor que una zona central entre los mismos. Las zonas 21 de yunque del tambor 6 de yunque tienen aproximadamente la misma longitud axial que las zonas 10 de corte junto con el anillo 11 portante del tambor 5 de corte y están dispuestas para, en uso, estar en acoplamiento rodante. Los rodillos 19 de contacto tienen aproximadamente la misma longitud axial que las zonas 21 de yunque. Por consiguiente, durante el uso, la presión transmitida por los rodillos 19 de contacto está alineada verticalmente con los anillos 11 portantes y se distribuye por las zonas 21 de corte. Un plano vertical transversal E pasa a través de un rodillo 19 de contacto, una zona 21 de yunque y un anillo 11 portante, véase la figura 4.
- 55 60 Con referencia a la figura 6, el tambor 6 inferior es hueco y tiene la forma de un tubo. Un dispositivo de seguridad en forma de una barra 23 se extiende a través del tambor 6 de yunque hueco. La barra puede bloquearse de manera retirable en una abrazadera 24 en cada extremo axial. Cuando se encuentra en uso, y en la posición con el tambor 6 de yunque descansando sobre los rodillos 19 de contacto, la barra 23 se extiende a través del tambor 6 hueco sin entrar en contacto con las paredes interiores del mismo. La abrazadera 24 está unida al elemento 16 portador, de modo que la posición de la barra 23 en relación con el tambor 6 de yunque no se ve afectada cuando el elemento 16
- 65

portador mueve el tambor 6 de yunque.

Para soportar el tambor 6 de yunque en la dirección axial longitudinal, cojinetes axiales en forma de una rueda 25 están montados en el armazón y en línea con el extremo axial del tambor 6 de yunque, véase la figura 6.

Entre dos columnas 2 en el extremo axial del tambor 5 de yunque, se deja un espacio abierto. Este espacio forma una abertura, que es lo suficientemente grande para permitir la retirada axial del tambor 6 de yunque a través del mismo.

Finalmente, la unidad de corte comprende dos cilindros 26 neumáticos, que están conectados al elemento portador para elevar y presionar el elemento portador con tambor de yunque hacia y contra el tambor 5 de corte.

Durante el uso, cuando se alimenta un material continuo entre el tambor 5 de corte y el tambor 6 de yunque para cortar un artículo por tanto mediante la unidad de corte según la primera realización de la invención, el tambor 6 de yunque se presiona contra el tambor de corte mediante una fuerza seleccionada correspondiente a una presión de corte deseada. Esto se consigue mediante los cilindros 26 neumáticos que presionan el elemento 16 portador con el tambor 6 de yunque contra el tambor de corte. Debido a que el elemento portador está dispuesto de manera deslizante sobre las cuatro columnas, el elemento portador se guía linealmente mediante las columnas 2. De ese modo, el eje 9 de rotación del tambor 6 de yunque se mantiene en paralelo con el eje de rotación del tambor de corte, de modo que se obtiene una buena calidad de corte.

La presión transmitida por los rodillos 19 de contacto se extiende por el área en el que se realiza el corte, es decir a lo largo de la posición axial de las zonas 19 de corte y zonas 21 de yunque. Además, los rodillos 19 de contacto aplican presión en el área de los anillos 11 portantes. No se induce flexión alguna por la presión procedente del elemento portador con los rodillos de elemento portador, debido a que la presión se aplica al tambor inferior en la misma área en la que se aplica la presión de contrarresto al estar los anillos 11 portantes de tambor de corte en contacto rodante con el tambor de yunque. Por tanto, la presión y/o profundidad de corte será ventajosamente más igual a lo largo de la longitud axial de los tambores. Por consiguiente, la presión y profundidad de corte será más igual a lo largo de la dirección longitudinal axial.

Cuando la unidad de corte ha estado en uso durante un determinado tiempo, puede ser necesario reafilar el tambor 6 de yunque. Con referencia a las figuras 8 - 10, un operario puede retirar el tambor 6 de yunque haciendo funcionar los cilindros 26 neumáticos para hacer descender el yunque 6 a una posición inferior en la que el tambor de yunque despeja el tambor 5 de corte. Entonces, las abrazaderas 25 se abren de modo que puede retirarse la barra 23. En un extremo axial, se retiran la abrazadera 24 y la rueda 25 de cojinete axial. Tras ello, el operario puede elevar el tambor 6 de yunque de los rodillos 19 de contacto, y pasar el tambor 6 de yunque a través de la abertura proporcionada por el espacio entre las columnas 2 en el extremo axial.

Durante el reafilado del tambor inferior, el operario ha de garantizar una buena forma cilíndrica, que se realiza directamente haciendo girar el tambor inferior con la superficie periférica exterior del mismo en contacto con la muela de afilado. Gracias a que el tambor 6 de yunque no tiene árbol mecánico y a que está soportado en rodillos 19 de elemento portador en un elemento 16 portador en lugar de tener un árbol que está soportado por bloques portantes en el armazón, el operario no necesita observar una buena concentricidad con respecto al eje central, ni observar la posición del eje central con respecto al árbol o los bloques portantes. Por tanto, la retirada del tambor 6 de yunque y el reafilado del mismo es una operación considerablemente menos compleja y que requiere menos tiempo.

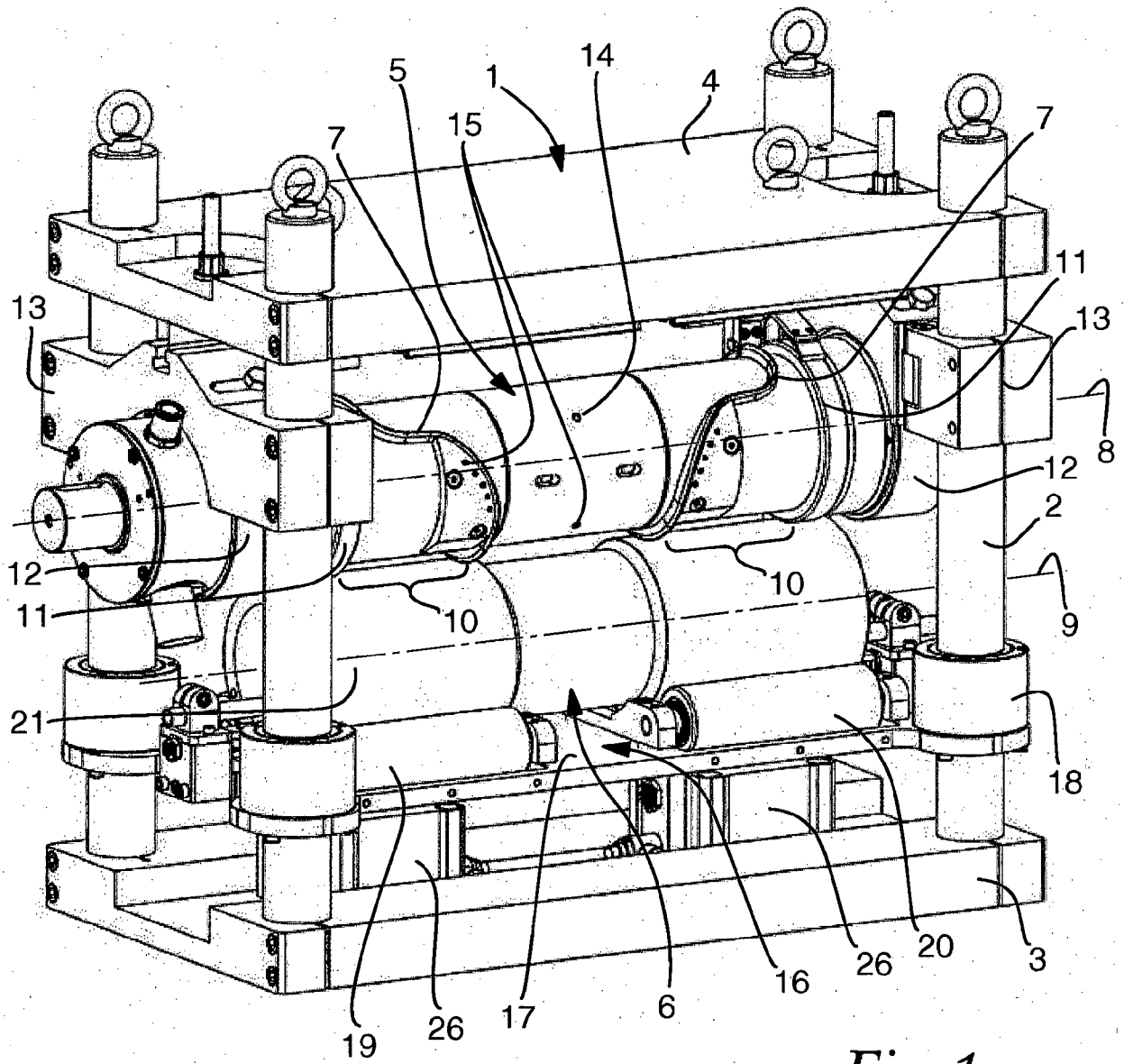
En la figura 7, se muestra una realización alternativa de la presente invención, que difiere de la primera realización descrita anteriormente, principalmente en que el tambor superior es el tambor 6 de yunque y el tambor inferior es el tambor 5 de corte.

REIVINDICACIONES

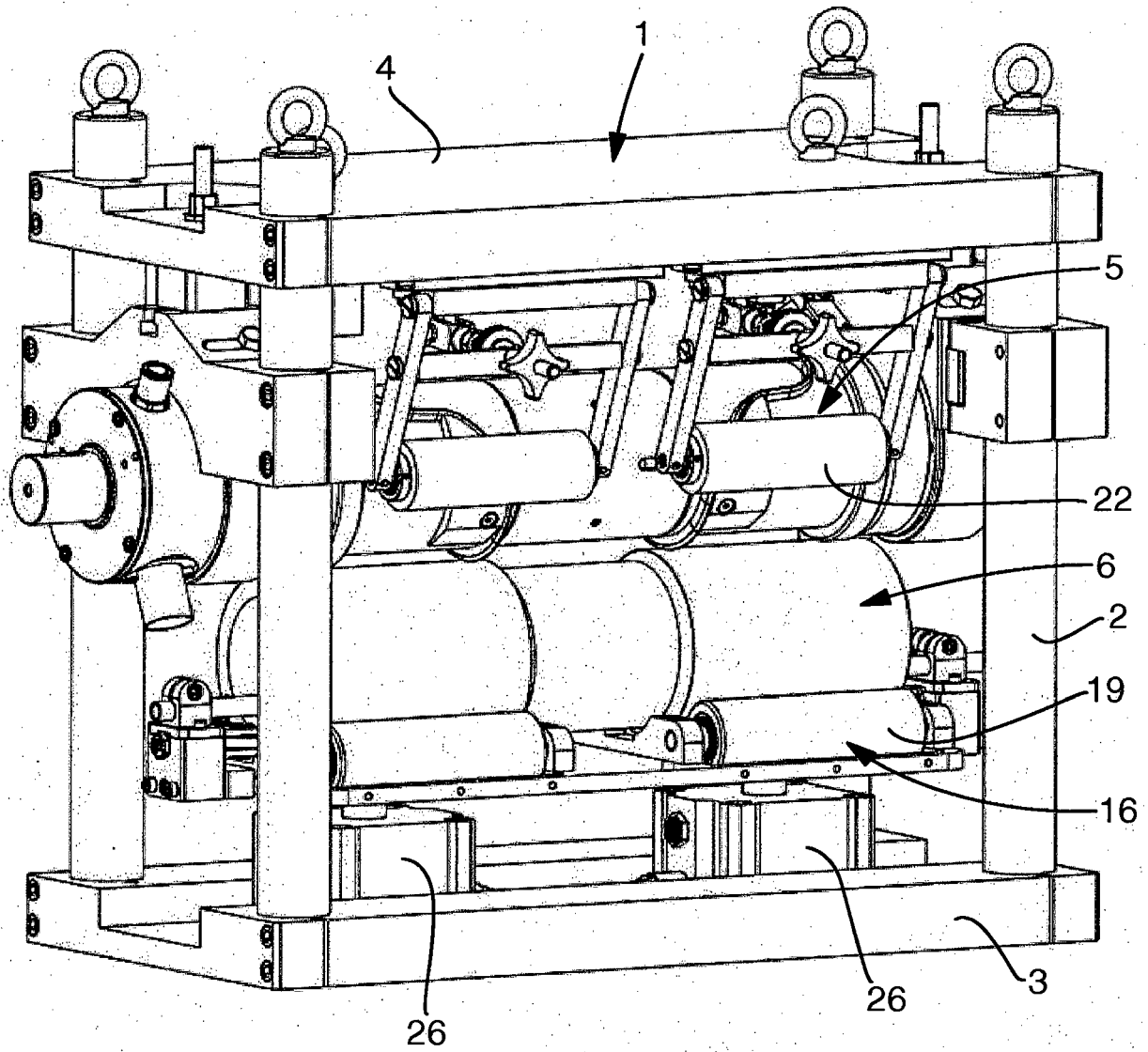
1. Unidad de corte que comprende un almacén (1) estacionario,  
 5 un tambor (5) de corte que tiene una cuchilla (7) de corte en una superficie cilíndrica externa del mismo y un eje central,  
 un tambor (6) de yunque que tiene una superficie cilíndrica externa y un eje central,  
 en la que  
 10 el tambor de corte y el tambor de yunque están dispuestos uno sobre el otro con ejes (8, 9) centrales paralelos para cortar material continuo alimentado entre los mismos,  
 el superior del tambor de corte y el tambor de yunque está centrado sobre un árbol, que está soportado de manera que puede girar en el almacén estacionario y de manera que puede conectarse a un dispositivo de accionamiento para hacer girar el árbol y el tambor superior alrededor del eje central del mismo, y en la que  
 15 el inferior del tambor de corte y el tambor de yunque está dispuesto de manera que puede girar alrededor del eje central del mismo, y está dispuesto de manera que puede moverse hacia y alejándose del tambor superior,  
**caracterizada por que**  
 la unidad de corte comprende además un elemento (16) portador que está dispuesto de manera que puede moverse hacia y alejándose del tambor superior, en la que  
 20 el elemento portador comprende al menos dos rodillos (19) de contacto, que tienen una superficie cilíndrica externa y que están dispuestos de manera que pueden girar alrededor de un respectivo eje en el elemento portador, ejes que son paralelos al eje central del tambor de corte y el tambor de yunque,  
 el tambor inferior no tiene árbol mecánico,  
 25 el tambor inferior está dispuesto con la superficie cilíndrica externa del mismo descansando sobre la superficie cilíndrica externa de los al menos dos rodillos (19) de contacto, en la que al menos un rodillo de contacto está situado a cada lado de un plano vertical central del tambor inferior para proporcionar soporte vertical y transversal del tambor inferior únicamente mediante los rodillos de contacto, y en la que  
 el elemento (16) portador puede conectarse a un dispositivo de presión para mover y presionar el elemento portador y el tambor inferior portados de ese modo hacia y contra el tambor superior para proporcionar presión de corte entre el tambor superior y el tambor inferior.  
 30
2. Unidad de corte según la reivindicación 1, en la que los rodillos (19) de contacto están dispuestos en pares, que son simétricos por el plano vertical central del tambor inferior.
3. Unidad de corte según la reivindicación 2, en la que, en un plano transversal a través de un par de rodillos (19) de contacto, un ángulo central con el eje central del tambor inferior como vértice y con los lados pasando a través del eje central de un rodillo de contacto del par de rodillos de contacto respectivamente, es de al menos 45° y como máximo de 120°.
4. Unidad de corte según la reivindicación 2 ó 3, en la que la cuchilla (7) de corte está dispuesta en la superficie cilíndrica externa del tambor de corte en una zona de corte que tiene una extensión axial en el tambor de corte, y, en un par de rodillos de contacto, cada rodillo de contacto tiene una extensión axial desde al menos un plano transversal a través de un primer extremo axial de la zona de corte hasta un segundo extremo axial de la zona de corte.
- 45 5. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, en la que el elemento (16) portador comprende al menos dos rodillos (19) de contacto, que están dispuestos axialmente uno detrás de otro y están dispuestos de manera que pueden girar alrededor de un eje central común.
- 50 6. Unidad de corte según la reivindicación 5, en la que el tambor (5) de corte comprende un anillo (11) portante en cada extremo axial del mismo, anillos portantes que están en contacto rodante con el tambor de yunque durante el corte, y en la que cada uno de los anillos portantes tiene un plano transversal en común con un rodillo de contacto.
7. Unidad de corte según las reivindicaciones 4 y 6, en la que el tambor (5) de corte tiene dos zonas de corte, una en cada extremo axial del tambor de corte, y en la que el elemento (16) portador comprende dos pares de rodillos (19) de contacto, en la que cada rodillo de contacto en un par de rodillos de contacto tiene una extensión axial desde un extremo axial en un plano transversal a través de un anillo portante hasta un extremo central en un plano transversal a través de un extremo de la zona de corte que es distal con respecto al anillo portante.
- 55 8. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 7, que comprende además cojinetes (25) axiales para proporcionar soporte axial para el tambor (6) inferior.
- 60 9. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, en la que el tambor (6) inferior es hueco.
10. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 9, que comprende además un dispositivo de seguridad para confinar el tambor (6) inferior a una posición de reposo del mismo en los rodillos de contacto.
- 65



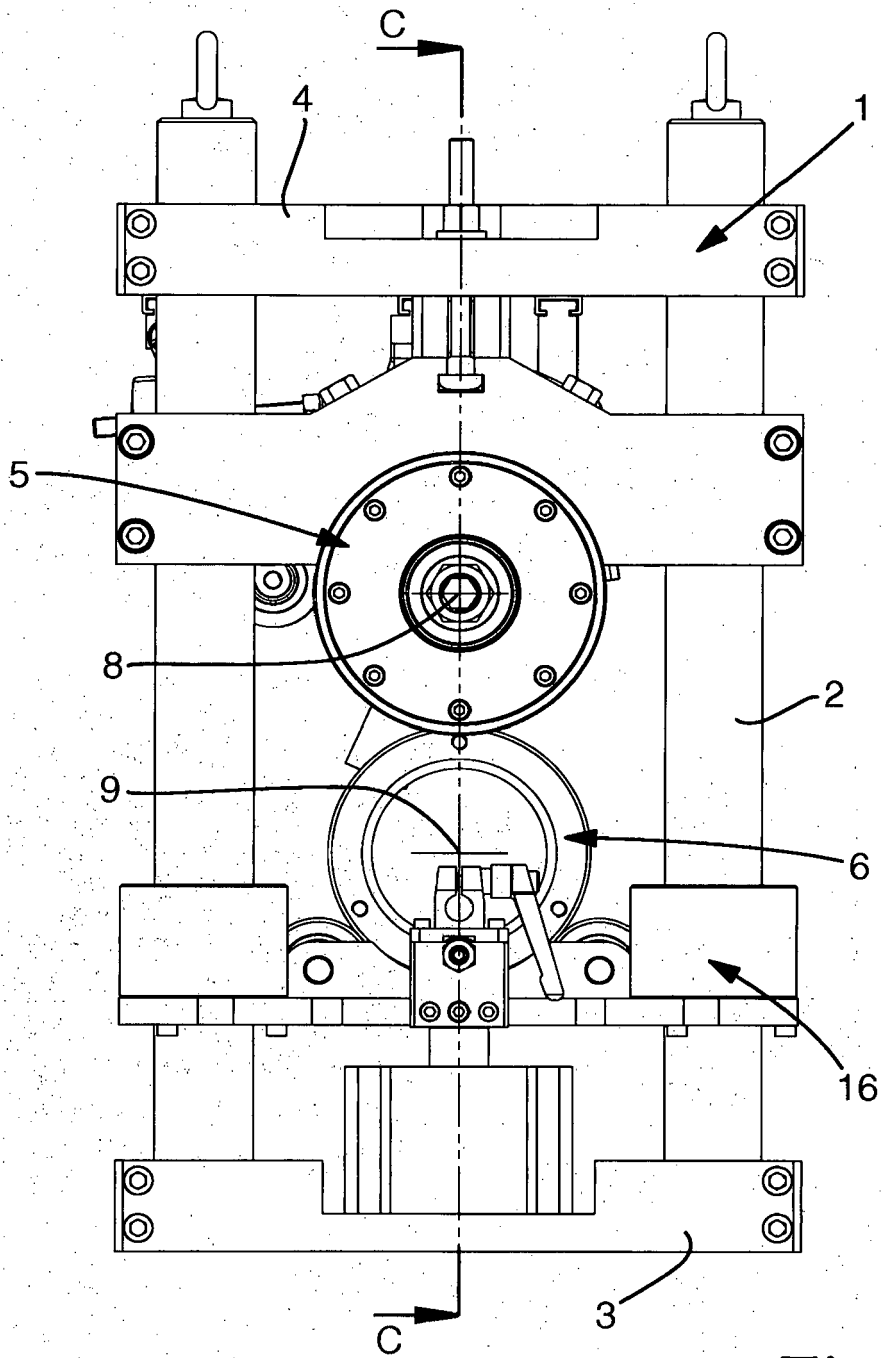
11. Unidad de corte según las reivindicaciones 9 y 10, en la que el dispositivo de seguridad comprende una barra (23) retirable, que se extiende a través del tambor (6) inferior hueco y que puede bloquearse en cada extremo axial.
- 5 12. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 11, en la que el armazón (1) estacionario comprende una abertura orientada hacia un extremo axial del tambor (6) inferior en una posición inferior del mismo y que tiene una dimensión mayor que la mayor sección transversal del tambor inferior para permitir la retirada axial del tambor inferior.
- 10 13. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, que comprende además una guía lineal para guiar el elemento (16) portador durante la presión del mismo hacia y contra el tambor superior.
- 15 14. Unidad de corte según la reivindicación 13, en la que el armazón (1) estacionario comprende cuatro columnas de esquina, en la que la guía lineal incluye al menos una de las cuatro columnas de esquina y en la que el elemento (16) portador está dispuesto de manera que puede deslizar sobre la al menos una columna de esquina.
- 15 15. Unidad de corte según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 14, en la que el tambor (6) inferior es el tambor de yunque y el tambor superior es el tambor (5) de corte.



*Fig 1*



*Fig 2*



*Fig 3*

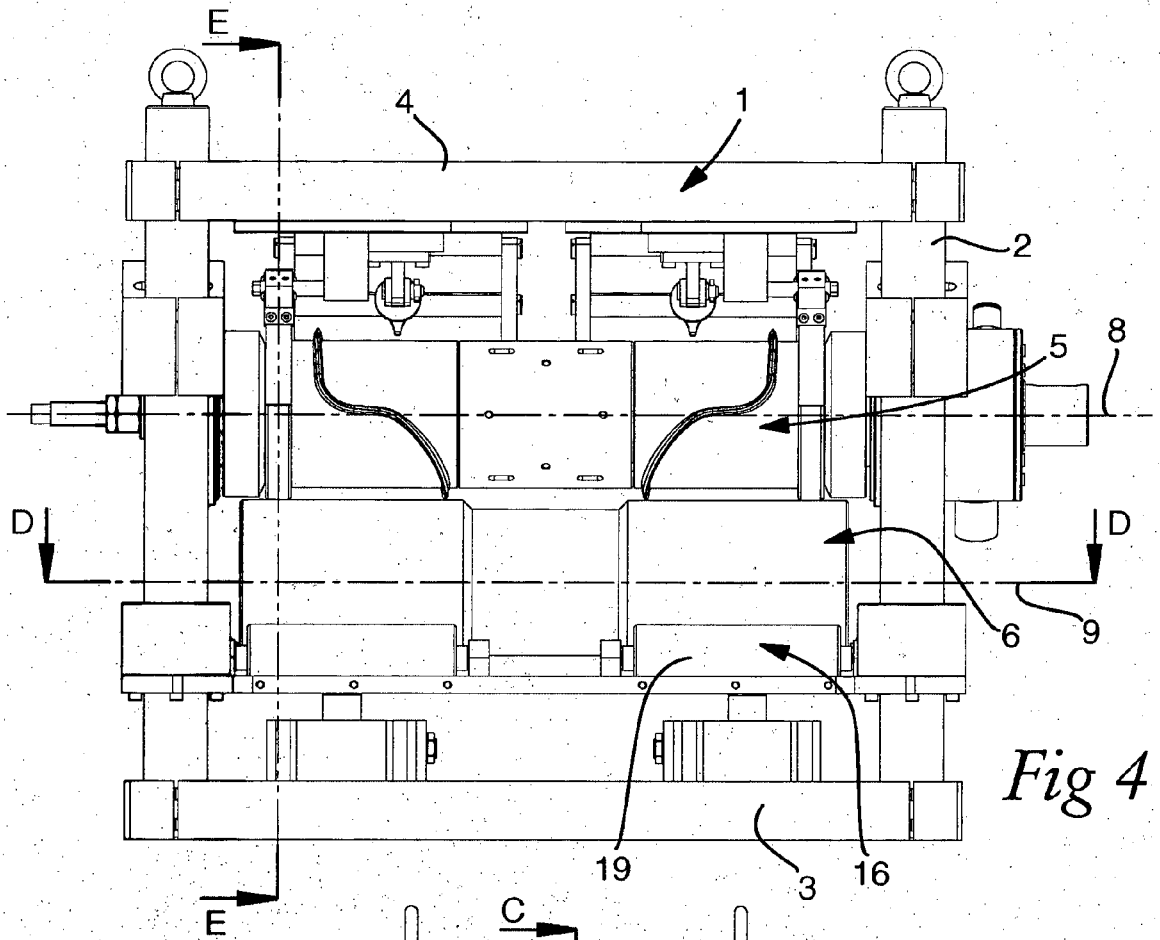


Fig 4

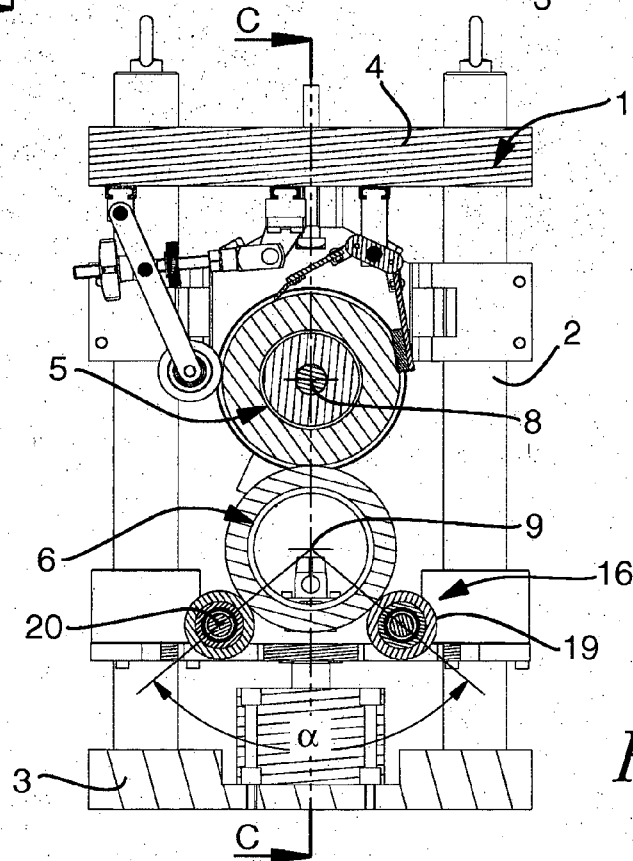
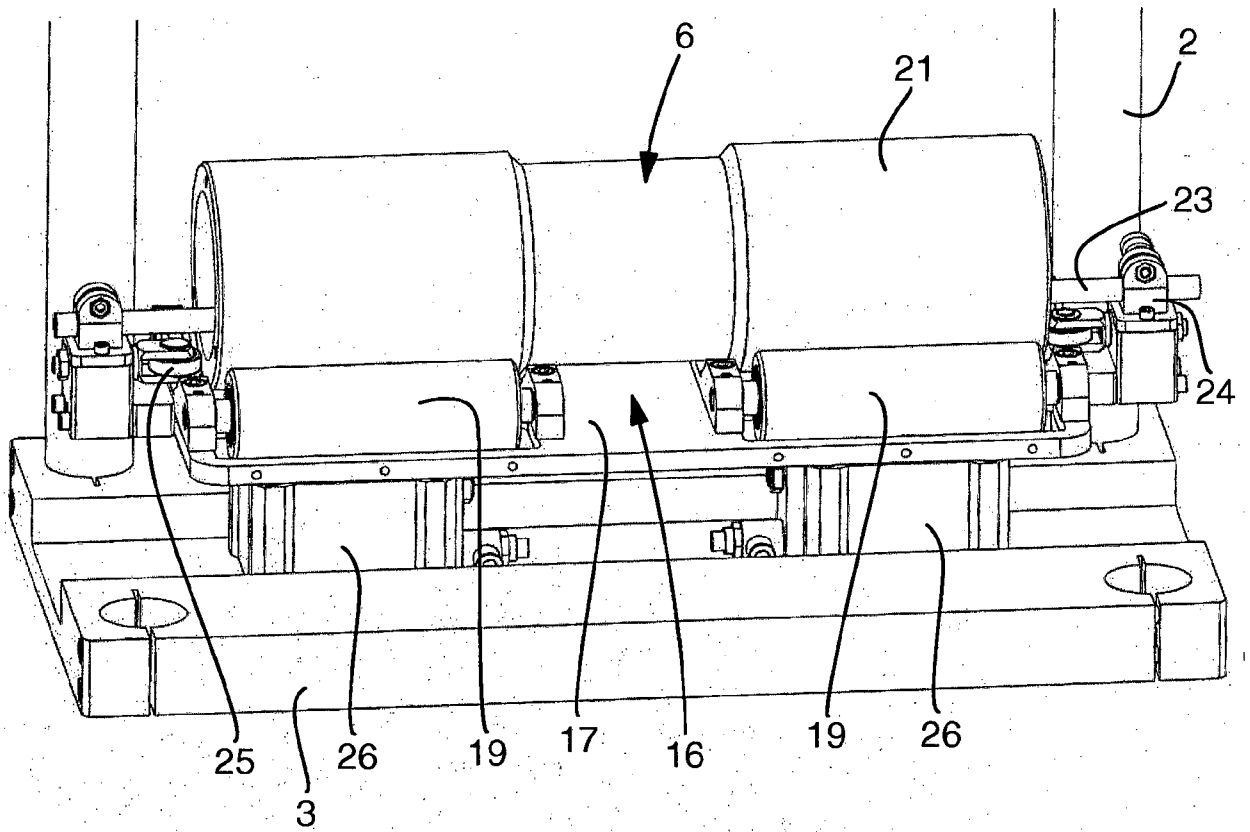
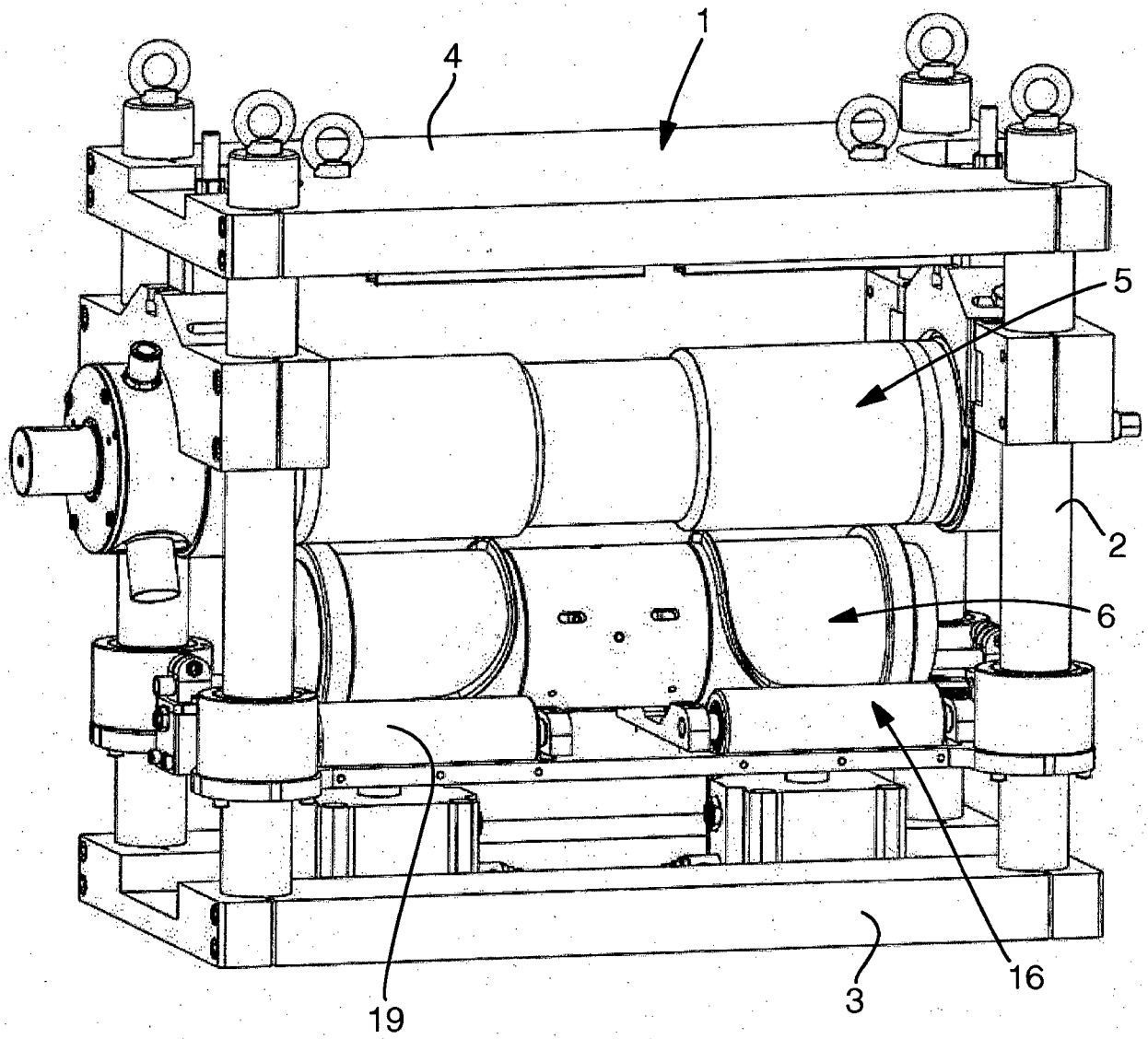


Fig 5



*Fig 6*



*Fig 7*

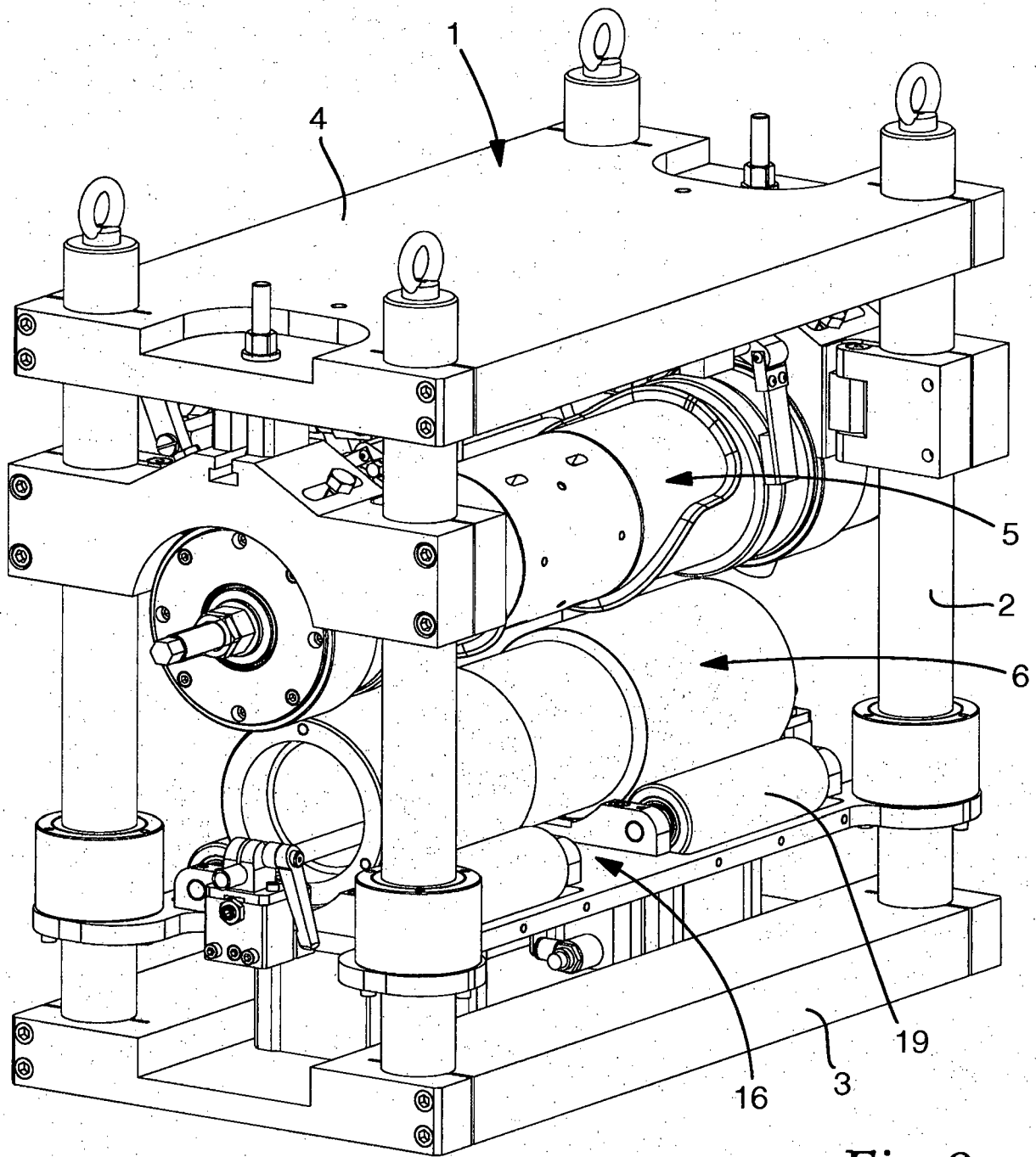
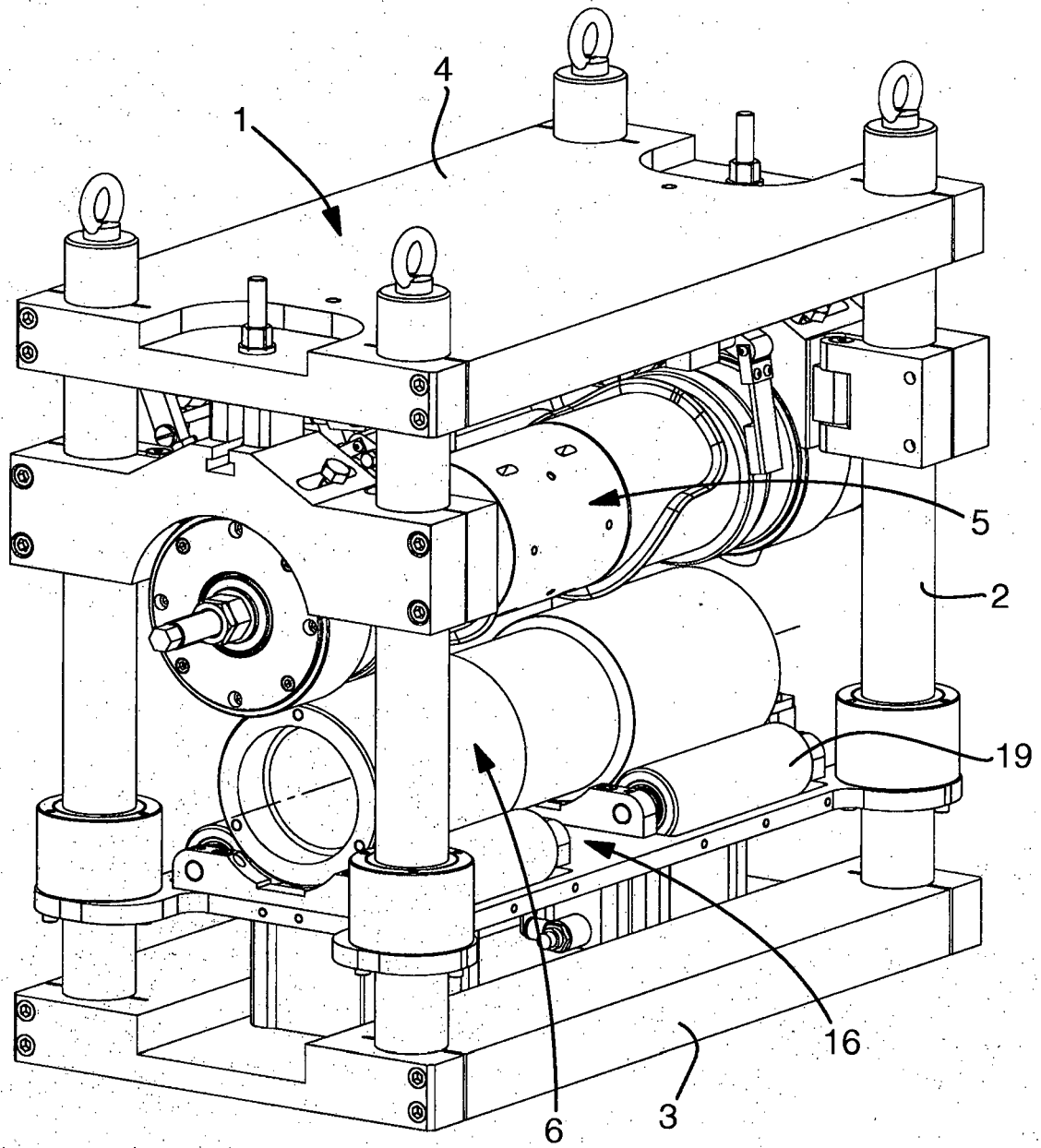
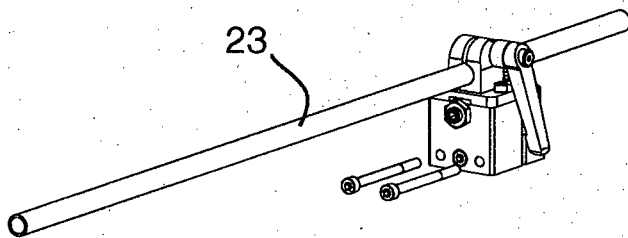


Fig 8





*Fig 9*



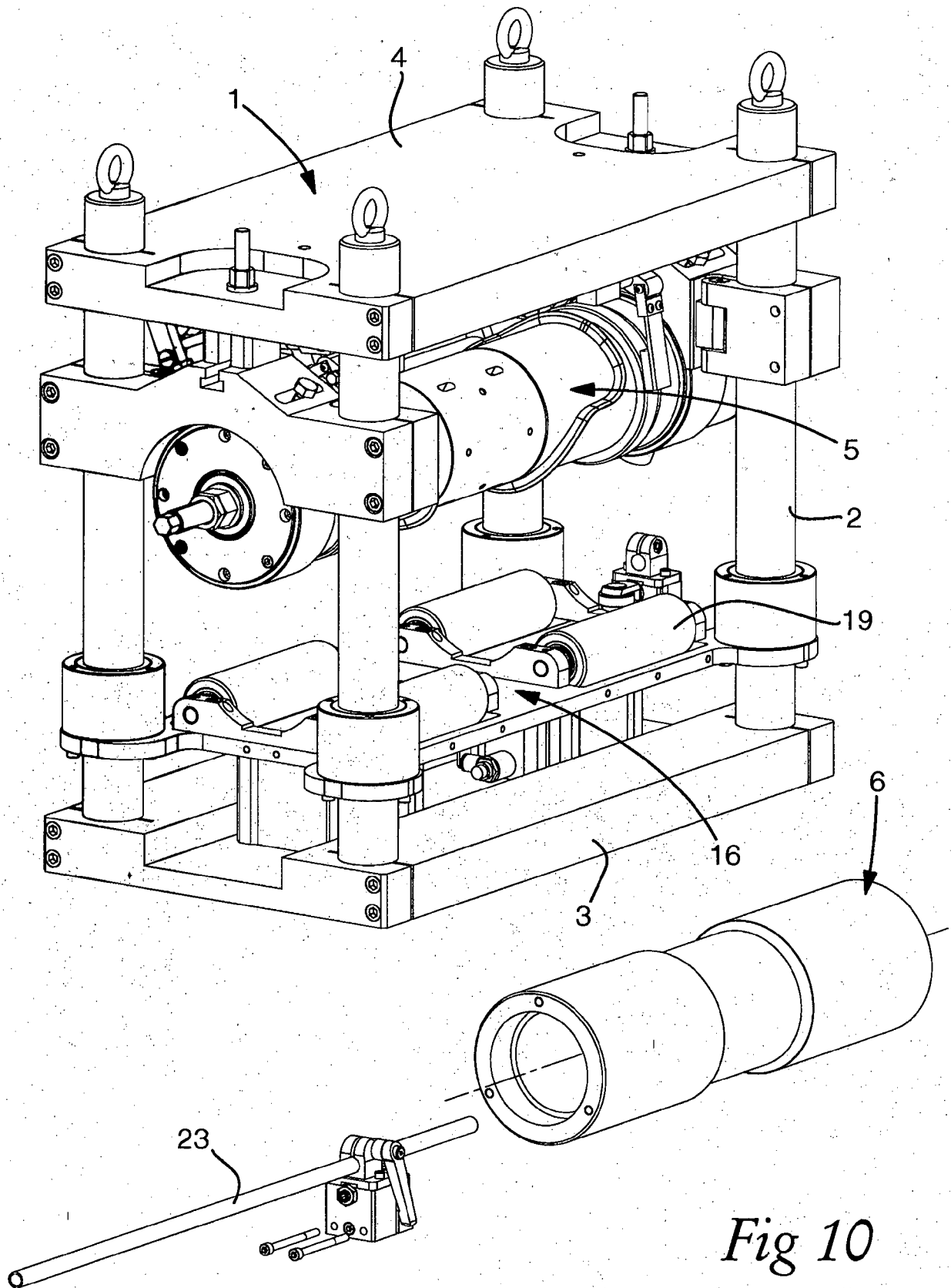


Fig 10