

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 807**

51 Int. Cl.:

**A22C 11/12** (2006.01)

**B65B 51/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08004293 .0**

96 Fecha de presentación: **07.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1969945**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el cierre controlado de al menos una grapa alrededor de un segmento trenzado sin material de relleno entre dos segmentos de material de relleno rodeados por la envoltura**

30 Prioridad:

**16.03.2007 DE 102007012777**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**28.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**28.12.2012**

73 Titular/es:

**POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)  
NIEDECKERSTRASSE 1  
65795 HATTERSHEIM, DE**

72 Inventor/es:

**DÜRINGER, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 393 807 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

Procedimiento y dispositivo para el cierre controlado de al menos una grapa alrededor de un segmento trenzado sin material de relleno entre dos segmentos de material de relleno rodeados por la envoltura

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para el cierre controlado de al menos una grapa alrededor de un segmento trenzado sin material de relleno de una envoltura entre dos segmentos de material de relleno rodeados por la envoltura, en el que el al menos una grapa se cierra envolviendo el segmento trenzado mediante dos herramientas de cierre movidas de forma controlada alrededor de un segmento trenzado.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 195 19 591 C2. En éste, una grapa en forma de U se pone en contacto con el segmento trenzado sin material de relleno mediante dos herramientas de cierre y los brazos de la grapa se doblan alrededor del segmento trenzado sin material de relleno durante el movimiento de cierre, en el que una herramienta se mueve hacia la otra.

Por el documento EP 1 095 570 A1 se conoce un dispositivo de doble grapa, en el que se cierran dos grapas alrededor del segmento trenzado sin material de relleno.

15 El objetivo de la invención es crear un procedimiento y un dispositivo del tipo indicado al principio, con los que se consiga mediante un control sencillo del movimiento el cierre de la grapa correspondiente alrededor del segmento trenzado en poco tiempo.

Este objetivo se consigue según la invención en el caso del procedimiento mediante las características de la reivindicación 1 y en el caso del dispositivo mediante las características de la reivindicación 14.

20 En la invención, una de las dos herramientas de cierre se mueve desde un lado del segmento trenzado en la dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado pasando por el segmento trenzado al otro lado del segmento trenzado. A continuación, las dos herramientas de cierre se colocan en una posición alineada una con la otra y se realiza el proceso de cierre de la grapa alrededor del segmento trenzado.

25 La herramienta de cierre que pasa por el segmento trenzado puede moverse respecto a la otra herramienta de cierre que se mantiene de forma estacionaria a la posición alineada con la otra. Para ello, la herramienta de cierre que se hace mueve pasando por el segmento trenzado se hace pasar mediante un movimiento giratorio a la posición alineada con la otra herramienta de cierre para el proceso de cierre. Durante este proceso, las dos herramientas de cierre se encuentran a los dos lados del segmento trenzado dispuesto entre ellas.

30 En una forma de realización, el movimiento giratorio puede realizarse alrededor de un eje de giro perpendicular respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado. En otro ejemplo de realización, el movimiento giratorio se realiza alrededor de un eje de giro paralelo a la extensión longitudinal del segmento trenzado. Durante el movimiento de cierre para el cierre de la grapa se realiza un movimiento de las dos herramientas de cierre de una hacia la otra, realizándose este movimiento de cierre con preferencia sustancialmente en la dirección perpendicular respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado. Durante este proceso se mantiene preferiblemente una de las dos herramientas de cierre, en particular, la herramienta de cierre que se ha movido anteriormente pasando por el segmento trenzado, en una posición de reposo, moviéndose la otra herramienta de cierre, que coloca la grapa por deslizamiento en el segmento trenzado. Por supuesto, también existe la posibilidad de mover la herramienta de cierre que se ha hecho pasar por el segmento trenzado, manteniéndose la otra herramienta de cierre en la posición de reposo.

40 La grapa se coloca antes del movimiento de cierre entre las dos herramientas de cierre, quedando dispuesta la grapa preferiblemente delante de la herramienta de cierre que se mueve durante el movimiento de cierre. La disposición de la grapa entre las dos herramientas de cierre se realiza preferiblemente en una dirección de carga perpendicular respecto a la dirección del movimiento de cierre.

45 Antes de colocarse la grapa en cuestión individualmente entre las dos herramientas de cierre, pueden ser guiadas varias grapas dispuestas en una fila aproximadamente en paralelo a la dirección del movimiento de cierre. Gracias al movimiento de carga perpendicular respecto a ello, es posible pasar de forma sencilla grapas sucesivas respectivamente de forma individual a la posición adecuada para el movimiento de cierre entre las herramientas de cierre.

50 Al mover una herramienta de cierre pasando por el segmento trenzado, las dos herramientas de cierre son guiadas a una distancia determinada entre ellas en la dirección del movimiento común. Gracias a esta distancia queda garantizado que la grapa pueda disponerse entre las dos herramientas y que el segmento trenzado quede colocado entre las dos herramientas de cierre. De forma preferible, antes del guiado común del movimiento de las dos herramientas de cierre, la al menos una grapa queda dispuesta delante de la herramienta de cierre movida durante el proceso de cierre. Esta disposición de la grapa puede realizarse preferiblemente durante la realización del segmento trenzado, en la que mediante un dispositivo de desplazamiento la envoltura de embalaje queda estrangulada entre dos segmentos de material de relleno. Las dos herramientas de cierre pueden moverse también adicionalmente de forma sincronizada con la corriente de producto y en paralelo a la corriente de producto, cuya

dirección está orientada sustancialmente en la dirección perpendicular respecto a la dirección del movimiento de cierre o en dirección de la extensión longitudinal del segmento trenzado.

5 Preferiblemente se cierran dos grapas preferiblemente al mismo tiempo alrededor del segmento trenzado. Las grapas que han de ser cerradas quedan dispuestas para el movimiento de cierre entre los dos dispositivos de desplazamiento no detalladamente representados, que sirven para el estrangulamiento de la envoltura de embalaje para la realización del segmento trenzado sin material de relleno.

10 El dispositivo para el cierre controlado de la al menos una grapa comprende para las dos herramientas de cierre un dispositivo de guía común, realizado como grapadora, con el que las herramientas de cierre son guiadas en la dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado. Una de las dos herramientas de cierre pasa por el segmento trenzado, de modo que las herramientas de cierre quedan dispuestas a los dos lados del segmento trenzado. Gracias al dispositivo de guía queda además garantizado que la herramienta que pasa por el segmento trenzado queda alineada con la otra herramienta de cierre para la realización del movimiento de cierre. Este movimiento a la posición alineada es preferiblemente un movimiento giratorio, pudiendo realizarse el movimiento giratorio, como ya se ha explicado anteriormente, alrededor de un eje de giro perpendicular respecto al segmento trenzado o alrededor de un eje de giro paralelo al segmento trenzado.

15 El dispositivo de guía o la grapadora puede moverse preferiblemente también en la dirección de la corriente de producto, al menos durante el movimiento de cierre, durante el cual la grapa correspondiente se cierra alrededor del segmento trenzado.

20 El dispositivo de guía puede estar realizado de forma sencilla y puede presentar por ejemplo forma de barra, en particular una forma de barra cilíndrica, en particular cilíndrica circular. En este caso, sólo la parte del dispositivo de guía necesaria para el proceso de cierre puede estar dispuesta delante de una pared de separación y puede ser movida. Las partes restantes se encuentran detrás de la pared de separación. La invención se usa preferiblemente para el llenado de la envoltura con productos alimenticios, en particular en la fabricación de salchichas.

25 La configuración en forma de barra del dispositivo de guía o de la grapadora garantiza un peso reducido con dimensiones compactas. Esta grapadora realizada en particular de forma cilíndrica puede moverse, por lo tanto, rápidamente. También es fácil limpiar la grapadora alojada en una carcasa en forma de barra. También son posibles un control sencillo de las grapas, en particular un control de éxito y reacciones correspondientes. Cada movimiento, en particular el movimiento de cierre, puede adaptarse al producto que ha de procesarse respectivamente. Las fuerzas que han de aplicarse y los recorridos que han de realizarse durante el movimiento al cerrar la grapa correspondiente pueden controlarse fácilmente. La disposición de conjunto del dispositivo no es sensible a tolerancias en el material y en la fabricación.

30 Además, es especialmente ventajoso en la presente invención que el corte del segmento trenzado tras el cierre de la al menos una grapa se realice mediante un cuchillo de corte, que está accionado por un motor eléctrico, preferiblemente un motor lineal. De este modo se evita tener que prever eventuales instalaciones de aire comprimido, como es el caso en el estado de la técnica.

35 Para poder procesar con el dispositivo según la invención o con la pinza para colocar grapas según la invención grapas de distintos tamaños, también es ventajoso que la cabeza de la pinza pueda ser cambiada. En particular, puede estar configurado de modo cambiable el segmento de la grapadora según la invención o de la pinza para colocar grapas según la invención, que contiene la al menos una matriz así como el al menos un punzón. Las distintas cabezas de pinzas se distinguen por los punzones y/o matrices adaptados a los distintos tamaños de las grapas. También es posible que puedan cambiarse partes del dispositivo de carga de grapas, en particular el canal de alojamiento de grapas. Además, también es posible que estas partes estén configuradas de tal modo que con ellas sea posible el procesamiento de varias grapas de distintos tamaños.

40 Además, está previsto que el movimiento giratorio se realice alrededor de un eje de giro perpendicular o paralelo a la extensión longitudinal del segmento trenzado.

45 Es ventajoso que durante el movimiento de cierre para el cierre de la grapa las dos herramientas de cierre se muevan una hacia la otra.

50 También es ventajoso que durante el movimiento de cierre se mantenga de forma estacionaria la herramienta de cierre que ha pasado por el segmento trenzado moviéndose la otra herramienta de cierre hacia la herramienta de cierre mantenida de forma estacionaria.

Es ventajoso que durante el movimiento de una herramienta de cierre pasando por el segmento trenzado las dos herramientas de cierre sean guiadas de forma conjunta, habiendo una distancia entre ellas, en la dirección de movimiento común.

55 Ha de mencionarse que antes del guiado común del movimiento de las dos herramientas de cierre, la al menos una grapa queda dispuesta delante de la herramienta de cierre movida durante el proceso de cierre.

Además, hay que decir que la disposición de la grapa entre las herramientas de cierre se realiza durante la realización del segmento trenzado.

Además, ha de mencionarse que se cierran dos grapas alrededor del segmento trenzado.

- 5 Es ventajoso que la herramienta de cierre que pasa por el segmento trenzado pueda moverse mediante un movimiento giratorio a la posición alineada con la otra herramienta de cierre.

Además, es ventajoso que el movimiento giratorio se realice alrededor de un eje de giro perpendicular respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado o alrededor de un eje de giro paralelo al segmento trenzado.

Ha de mencionarse que las grapas se alimentan en un dispositivo de alimentación de grapas a un dispositivo de individualización de grapas en el dispositivo de carga de grapas.

- 10 Además, es ventajoso que varias grapas sean guiadas en una fila en el dispositivo de alimentación de grapas y sean movidas individualmente desde el dispositivo de alimentación de grapas a un dispositivo de elevación de grapas que se mueve en una dirección perpendicular respecto a ello.

- 15 Además, hay que mencionar que las direcciones de los movimientos de las grapas en el dispositivo de alimentación de grapas y en el dispositivo de elevación de grapas se extienden aproximadamente en una dirección perpendicular, de una respecto a la otra.

Es ventajoso que la dirección de movimiento de la grapa correspondiente en el dispositivo de elevación de grapas se extienda aproximadamente en la dirección perpendicular respecto al movimiento de cierre de la herramienta de cierre.

- 20 Además, hay que mencionar que en el dispositivo de guía es guiado además un cuchillo de corte para cortar el segmento trenzado tras el cierre de la al menos una grapa.

Está previsto que la dirección de movimiento del cuchillo de corte se extienda en paralelo al movimiento de cierre de una herramienta de cierre.

- 25 Además, está previsto que el dispositivo de guía esté realizado en forma de barra y que la herramienta de cierre que puede hacerse pasar por el segmento trenzado esté dispuesta en el extremo de barra delantero de dispositivo de guía.

Asimismo es ventajoso que el dispositivo de guía esté formado por una grapadora, que presenta en el extremo delantero una parte de guía giratoria alrededor del eje de giro que se extiende en la dirección perpendicular respecto al segmento trenzado, en la que está fijada la al menos una herramienta de cierre que puede pasar por el segmento trenzado.

- 30 También ha de mencionarse que la al menos una herramienta de cierre está sujeta en una mordaza de herramienta en la parte de guía giratoria, estando prevista entre la mordaza de herramienta y la parte restante de la parte de guía giratoria una ranura que permite el giro y el eje de giro, extendiéndose esta ranura alrededor del eje de giro.

- 35 Está previsto que el movimiento giratorio alrededor del eje de giro perpendicular respecto al segmento trenzado se realice en un intervalo angular de aproximadamente 90°.

También está previsto que la parte de guía giratoria presente una forma sustancialmente en forma de cilindro hueco, cuya medida exterior está adaptada a la forma de carcasa de la grapadora.

Con ayuda de las figuras, la invención se explicará más detalladamente con ejemplos de realización.

Muestran:

- 40 La figura 1 un primer ejemplo de realización en una primera posición de servicio;  
la figura 2 el primer ejemplo de realización en una segunda posición de servicio;  
la figura 3 el primer ejemplo de realización en una tercera posición de servicio;  
la figura 4 una representación en vista en corte del primer ejemplo de realización en la tercera posición de servicio;  
la figura 5 el primer ejemplo de realización en una cuarta posición de servicio;  
45 la figura 6 el primer ejemplo de realización en cooperación con una estación de carga de grapas en una primera posición de servicio de alimentación;  
la figura 7 el ejemplo de realización representado en la figura 6 en una segunda posición de alimentación de

grapas;

la figura 8 una vista lateral en perspectiva de un segundo ejemplo de realización;

la figura 9 un tercer ejemplo de realización; y

la figura 10 un cuarto ejemplo de realización.

5 Los ejemplos de realización representados en las figuras muestran dispositivos o grapadoras 6 para cerrar al menos una grapa 10 alrededor de un segmento trenzado 1 sin material de relleno de una envoltura entre dos segmentos de material de relleno 2, 3 rodeados por la envoltura. El material de relleno puede ser un producto alimenticio, en particular un producto de salchicha.

10 Las grapadoras 6 representadas contienen herramientas de cierre 4, 5 con las que durante el proceso de cierre la grapa 10 correspondiente queda dispuesta alrededor del segmento trenzado 1 y se cierra. Las herramientas de cierre 4, 5 pueden estar realizadas como punzón (herramienta de cierre 4) y como matriz (herramienta de cierre 5).

15 Las dos herramientas de cierre 4, 5 están dispuestas en un dispositivo de guía común, formado por la grapadora 6, que presenta una carcasa, por ejemplo una carcasa cilíndrica circular en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 7. Los ejemplos de realización de las grapadoras 6 representados en las figuras tienen una forma alargada, en particular una forma de barra.

Para el cierre de una grapa 10 correspondiente alrededor del segmento trenzado 1 se realiza el siguiente procedimiento.

20 Unos dispositivos de desplazamiento no detalladamente representados, que se mueven de forma sincronizada con la corriente de producto formada por los segmentos de material de relleno 2, 3, generan mediante desplazamiento y separación el segmento trenzado 1 en gran medida sin material de relleno. Estos dos dispositivos de desplazamiento se encuentran en los dos extremos del segmento trenzado 1. Durante el llenado de la envoltura y la realización del segmento trenzado 1 mediante los dispositivos de desplazamiento, la grapadora 6 es cargada con una grapa o dos grapas 10, como se explicará más detalladamente con ayuda de las figuras 6 y 7.

25 Al comienzo del proceso de cierre, la grapadora 6 cargada con las grapas 10, que forma también el dispositivo de guía común para las herramientas de cierre 4, 5, es movida de una posición de partida retirada representada en la figura 1 en una dirección sustancialmente perpendicular respecto a la extensión del segmento trenzado 1, hasta que la herramienta de cierre 5 o las dos herramientas de cierre 5 hayan pasado por el segmento trenzado 1 al otro lado del segmento trenzado. En los ejemplos de realización representados, las herramientas de cierre 5 que han pasado por el segmento trenzado están sujetadas en mordazas de herramienta 13. Como puede verse en la figura 2, estas  
30 mordazas de herramienta 13 se mueven juntas con las herramientas de cierre 5 partiendo de la posición en la figura 1 al otro lado del segmento trenzado 1. Las herramientas de cierre 4 permanecen en el lado de partida. Por lo tanto, las herramientas de cierre 4 y 5 respectivamente necesarias para el proceso de cierre quedan dispuestas a los dos lados del segmento trenzado 1.

35 Para hacer pasar las herramientas de cierre 4 y 5 a una posición respectivamente alineada con la otra para el posterior proceso de cierre, en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 7, las herramientas de cierre 5 se giran o basculan respectivamente alrededor de un eje de giro 7 perpendicular respecto al segmento trenzado 1 y en las formas de realización de las figuras 8 a 10 alrededor de un eje de giro 8 paralelo al segmento trenzado, que no está representado en estas figuras.

40 En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 7, las herramientas de cierre adoptan tras el movimiento basculante alrededor del eje de giro 7 en las mordazas de herramienta 13 las posiciones representadas en las figuras 3 y 4. El dispositivo de guía que forma la grapadora 6 tiene para ello en el extremo delantero una parte guía 14 giratoria, en la que están fijadas las mordazas de herramienta 13. Esta parte de guía 14 giratoria está adaptada a la forma cilíndrica de la carcasa restante y está realizada sustancialmente en forma de cilindro hueco. Al hacer pasar las herramientas de cierre 5 sujetadas en las mordazas de herramienta (figura 2), éstas están dispuestas por encima y por debajo de  
45 un plano en el que se encuentra el segmento trenzado 1. Las mordazas de herramienta 13, así como las herramientas de cierre 5 sujetadas en las mismas presentan una distancia entre sí, que permite que las herramientas de cierre 5 puedan pasar sin impedimentos por el segmento trenzado 1 en el movimiento que parte de la posición representada en la figura 1 a la posición representada en la figura 2. Para permitir el giro de las herramientas de cierre 5 partiendo de la posición representada en la figura 2 a la posición representada en las  
50 figuras 3 y 4 alrededor del eje de giro 7, entre las mordazas de herramienta 13 y las herramientas de cierre 5 sujetadas en las mismas y la parte restante de la parte de guía 14 giratoria están previstas ranuras 15 que se extienden aproximadamente a lo largo de un intervalo angular de 90°. La anchura de la ranura está dimensionada de tal modo que los bordes de las ranuras puedan pasar durante el giro sin impedimentos por el segmento trenzado 1. De este modo es posible un giro de las herramientas de cierre desde la posición representada en la figura 2 a la  
55 posición representada en las figuras 3 y 4. Este giro se realiza a lo largo de un ángulo de aproximadamente 90°.

Mediante almas de unión restantes, las mordazas de herramienta 13 están unidas en el ejemplo de realización representado en una pieza con la parte restante de la parte de guía 14 giratoria. Para la adaptación a la carcasa del dispositivo de guía 6 común o de la grapadora, la parte de guía giratoria puede estar realizada en forma de cilindro hueco.

- 5 Como puede verse en particular en la figura 4, las herramientas de cierre 4 y 5 están alineadas una con la otra para el posterior proceso de cierre, estando dispuestos entre las herramientas de cierre el segmento trenzado 1 y las grapas 10 colocadas con sus brazos por deslizamiento en el segmento trenzado 1.

10 Para un posicionamiento impecable de la posición, en particular en el centro de las herramientas de cierre 4 y 5, en la grapadora 6 puede estar previsto un dispositivo de fijación 12, que está realizado por ejemplo en forma de casquillo.

15 Para cerrar las dos grapas 10, las herramientas de cierre 4, que pueden estar realizadas como punzones, se mueven en dirección a las herramientas de cierre 5, que pueden estar realizadas como matrices. Al mismo tiempo se desplazan las grapas 10 hacia delante, hacia las herramientas de cierre 5 y mediante las superficies de las matrices en las herramientas de cierre 5, los brazos de las grapas 10 colocadas por deslizamiento en el segmento trenzado 1 quedan colocados alrededor del segmento trenzado 1 y cerrados. Este proceso de cierre puede realizarse de forma controlada por recorrido y/o de forma controlada por fuerza y con control de la fuerza de cierre y/o de la altura de la grapa.

20 Después de este proceso de cierre, las herramientas de cierre 4 vuelven a moverse a su posición de partida y liberan los segmentos trenzados cortados. La parte de guía 14 giratoria vuelve a girarse con las herramientas de cierre 5 a la posición mostrada en la figura 2. El dispositivo de guía o la grapadora 6 vuelve a moverse desde esta posición a la posición de partida representada en la figura 5, que corresponde a la posición representada en la figura 1. En caso de que no haya tenido lugar un corte del segmento trenzado 1 sin material de relleno, las herramientas de cierre 5 pueden pasar gracias a la distancia sin impedimento por el segmento trenzado 1. En caso de cortarse con el cuchillo de corte 17 el segmento trenzado 1 en dos segmentos, como se ha descrito anteriormente, resulta la situación de servicio representada en la figura 5. En este posicionamiento de la grapadora 6 se realiza la nueva carga con las grapas 10. Este proceso se explicará con ayuda de las figuras 6 y 7.

30 Para la carga de la grapadora 6 sirve un dispositivo de carga de grapas 25, que está dispuesto por debajo de la grapadora 6 en la posición de partida. En un dispositivo de alimentación de grapas 11, las grapas se colocan en una fila paralela a la extensión longitudinal de la grapadora 6 en una estación de individualización, que en el ejemplo de realización está realizada como dispositivo de elevación de grapas 9. El dispositivo de elevación de grapas 9 comprende un elemento de elevación 18, que está accionado por un dispositivo de accionamiento 19 mediante un mecanismo de manivela 20. El elemento de elevación coge la grapa dispuesta más adelante en la fila de grapas y la mueve a una posición dispuesta delante de la herramienta de cierre 4 (figura 7). El movimiento de transporte o el movimiento de elevación del elemento de elevación 18 es perpendicular respecto a la dirección de transporte de las grapas alimentadas en fila al elemento de elevación 18 en el dispositivo de alimentación de grapas 11. La explicación anteriormente expuesta muestra que para la carga de la grapadora 6, las grapas se alimentan respectivamente de forma individual. Para ello, se alimentan varias grapas 10 en una fila en una dirección determinada, en particular en paralelo a la extensión longitudinal de la grapadora 6 y se transfieren en una segunda dirección de movimiento perpendicular respecto a ésta para la carga de la grapadora 6 con las grapas individuales. Al cambiar la dirección de movimiento, se produce la individualización de las grapas.

45 En los ejemplos de realización de la figura 8 a 10, las herramientas de cierre 5, que están realizadas preferiblemente como matrices, están fijadas en mordazas de herramienta 13 giratorias alrededor de los ejes de giro 8. Los ejes de giro 8 correspondientes se extienden paralelamente al segmento trenzado 1. Las grapadoras 6 representadas en estos ejemplos de realización forman también, al igual que en el ejemplo de realización de la figura 1, un dispositivo de guía común para las herramientas de cierre 4 y 5 al pasar las herramientas de cierre 5 por el segmento trenzado 1, de modo que las mismas queden colocadas en una posición que corresponde a la figura 2. En el ejemplo de realización de la figura 8, en este movimiento en el que pasan por el segmento trenzado, las dos mordazas de herramienta 13 se encuentran en la posición abierta representada. En el ejemplo de realización de la figura 9, las mordazas de herramienta 13 se encuentran en la posición girada hacia abajo representada en la figura. En el ejemplo de realización de la figura 10, la mordaza de herramienta también se encuentra en un movimiento girado hacia abajo al pasar por el segmento trenzado 1, como está representada en la figura 9. Esto se consigue porque unas espigas de guía 21, que están previstas en un brazo de guía 22 unido rígidamente a la mordaza de herramienta 13, se encuentran respectivamente en las posiciones centrales en A y B de las partes curvadas de una ranura de guía 24 prevista en una chapa de guía 23. En el ejemplo de realización representado, a los dos lados del brazo de guía 22 están previstas chapas de guía 23 correspondientes. Gracias al movimiento combinado que realizan las espigas de guía 21 en la ranura de guía 24, en particular en las dos zonas curvadas de la ranura, se define el movimiento basculante. Desde la posición que corresponde a la figura 2, se basculan a continuación las mordazas de herramienta 13 con las herramientas de cierre 5 fijadas en las mismas alrededor de los ejes de giro 8 correspondientes, de modo que queden alineadas con las herramientas de cierre 4. Esta posición corresponde a la posición representada en las figuras 3 y 4 del primer ejemplo de realización. Como se muestra en el ejemplo de realización de la figura 8, para este movimiento basculante está previsto un accionamiento y un engranaje dispuesto

entre las mordazas de herramienta 13, que convierte el movimiento de accionamiento en movimientos basculantes correspondientes. A continuación, las herramientas de cierre 4, delante de las cuales están dispuestas las grapas, se mueven hacia las herramientas de cierre 5, para cerrar las dos grapas alrededor del segmento trenzado 1, como se ha explicado con ayuda de la figura 4 respecto al primer ejemplo de realización. A continuación, la grapadora 6 correspondiente vuelve a moverse a la posición de partida.

La parte delantera de la grapadora, necesaria para el cierre de las grapas, puede atravesar una pared de separación. De ello resulta una limpieza más sencilla de la parte de la grapadora 6 que se encuentra en la zona de trabajo, en particular de la zona húmeda. Las demás partes asignadas, que sirven para el control del movimiento de la grapadora, así como la estación de carga de grapas y otros dispositivos de control de movimiento se encuentran detrás de la pared de separación.

Para permitir que la grapadora 6 se mueva con la corriente de producto, en la pared de separación puede estar prevista una ranura, que se extiende paralelamente a la dirección de movimiento de la corriente de producto, en la que la grapadora puede moverse de forma sincronizada con la corriente de producto. Este movimiento se realiza aproximadamente en la dirección de la extensión longitudinal del segmento trenzado 1.

#### Lista de signos de referencia

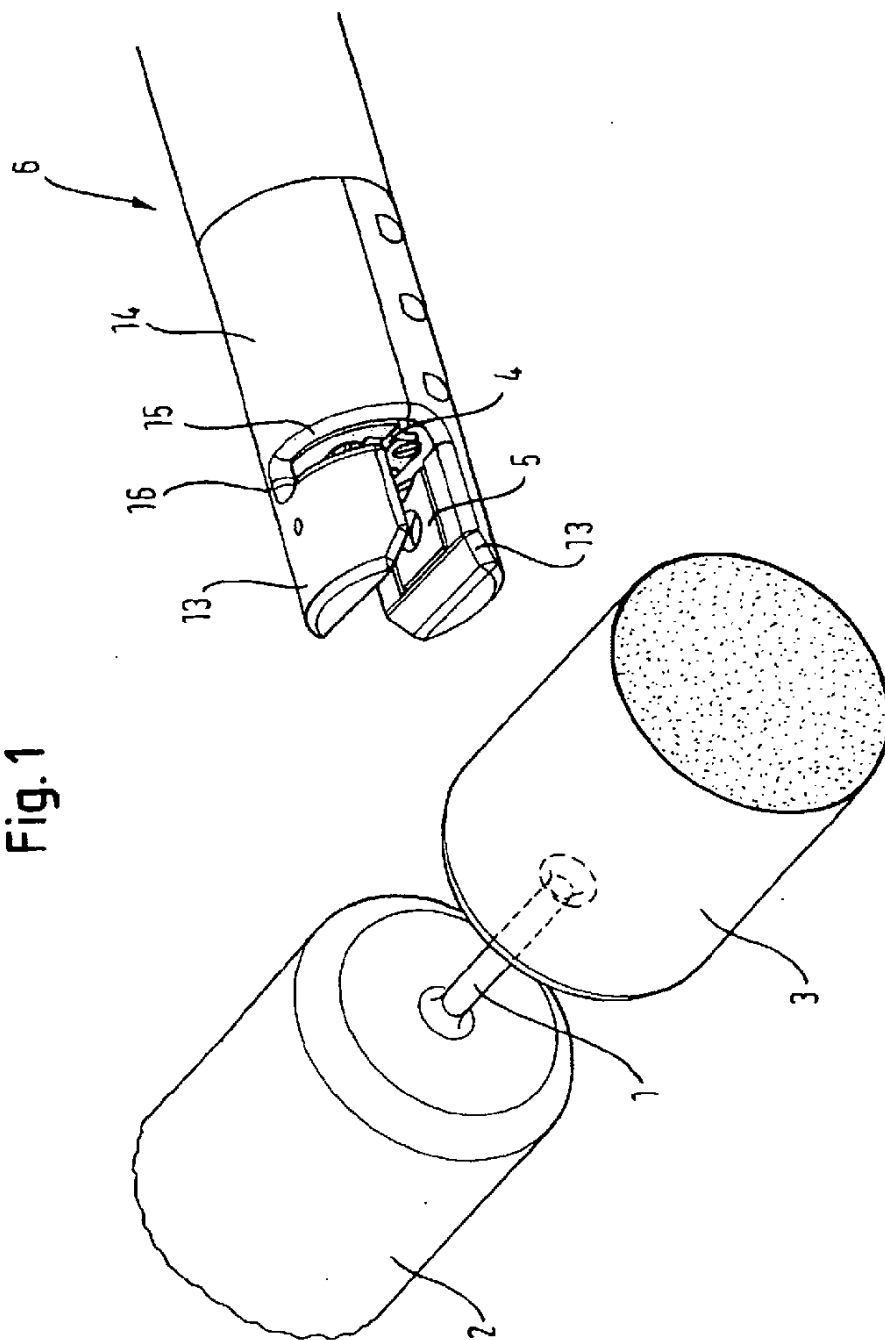
- 1 Segmento trenzado sin material de relleno
- 2, 3 Segmentos de material de relleno
- 4, 5 Herramientas de cierre (punzón, matriz)
- 6 Grapadora (dispositivo de guía común)
- 7 Eje de giro perpendicular respecto al segmento trenzado
- 8 Eje de giro paralelo al segmento trenzado
- 9 Dispositivo de elevación de grapas
- 10 Grapa
- 11 Dispositivo de alimentación de grapas
- 12 Dispositivo de fijación
- 13 Mordazas de herramienta
- 14 Parte de guía giratoria
- 15 Ranuras
- 16 Almas de unión
- 17 Cuchillo de corte
- 18 Elemento de elevación
- 19 Dispositivo de accionamiento
- 20 Mecanismo de manivela
- 21 Espiga de guía
- 22 Brazo de guía
- 23 Chapa de guía
- 24 Ranura de guía
- 25 Dispositivo de carga de grapas

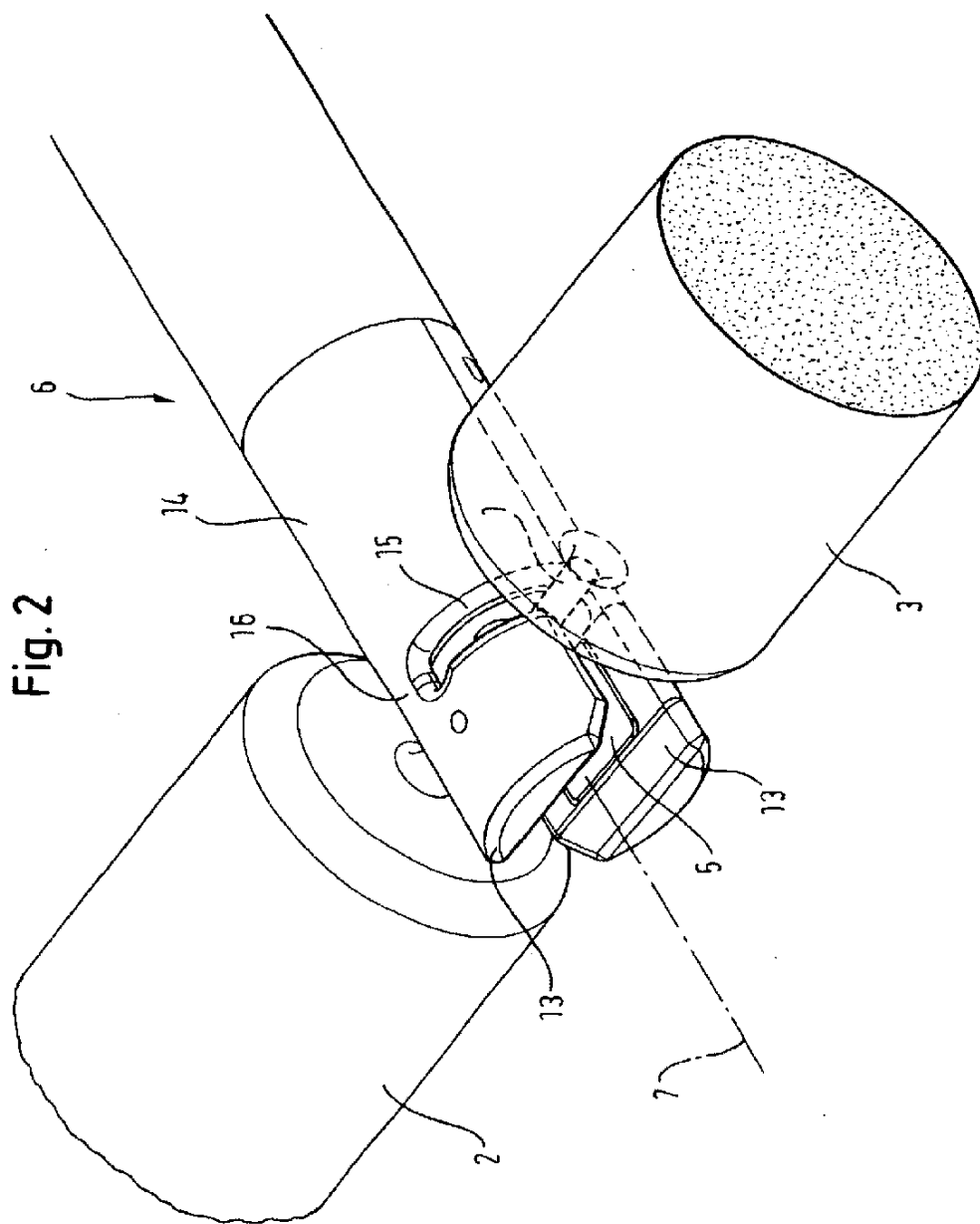
## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el cierre controlado de al menos una grapa alrededor de un segmento trenzado sin material de relleno de una envoltura entre dos segmentos de material de relleno rodeados por la envoltura, en el que la al menos una grapa se cierra envolviendo el segmento trenzado mediante dos herramientas de cierre movidas de forma controlada alrededor de un segmento trenzado, **caracterizado porque** una de las herramientas de cierre pasa desde un lado del segmento trenzado en la dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado por el segmento trenzado al otro lado del segmento trenzado haciéndose pasar a continuación las dos herramientas de cierre a una posición alineada una con la otra para el cierre posterior de la grapa alrededor del segmento trenzado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la herramienta de cierre que pasa por el segmento trenzado se mueve respecto a la otra herramienta de cierre mantenida de forma estacionaria a la posición alineada con la otra.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la herramienta de cierre que pasa por el segmento trenzado se hace pasar mediante un movimiento giratorio a la posición alineada con la otra.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la grapa se mueve entre las dos herramientas de cierre en una dirección de carga perpendicular respecto a la dirección del movimiento de cierre.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la grapa queda dispuesta delante de la herramienta de cierre que se mueve durante el proceso de cierre.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque**, antes del movimiento de carga, en el que se mueve respectivamente una grapa entre las dos herramientas de cierre, varias grapas son guiadas aproximadamente en la dirección perpendicular respecto a la dirección del movimiento de carga.
7. Dispositivo para el cierre controlado de al menos una grapa alrededor de un segmento trenzado (1) sin material de relleno de una envoltura entre dos segmentos de material de relleno (2, 3) rodeados por la envoltura, con dos herramientas de cierre (4, 5) que han de moverse de forma controlada, que durante el proceso de cierre han de disponerse a los dos lados del segmento trenzado (1), **caracterizado porque** las dos herramientas de cierre (4, 5) presentan un dispositivo de guía común, con el que las herramientas de cierre (4, 5) son guiadas de forma móvil en la dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del segmento trenzado (1), pudiendo hacerse pasar para la disposición de las herramientas de cierre (4, 5) a los dos lados del segmento trenzado (1) una de las dos herramientas de cierre (4, 5) por el segmento trenzado, haciéndose pasar respecto a la otra herramienta de cierre a una posición en la que está alineada con la otra herramienta de cierre para el proceso de cierre.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque**, durante el movimiento de cierre, la herramienta de cierre (5) que pasa por el segmento trenzado (1) se mantiene de forma estacionaria en el dispositivo de guía y la otra herramienta de cierre (4) se mueve en el dispositivo de guía.
9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** está previsto un dispositivo de carga de grapas (25), que hace pasar la grapa (10) correspondiente a la posición de preparación prevista para el proceso de cierre.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** el dispositivo de guía presenta un dispositivo de fijación (12) guiado en paralelo al movimiento de cierre, con el que el segmento trenzado (1) puede fijarse respecto al dispositivo de guía.



Fig. 1





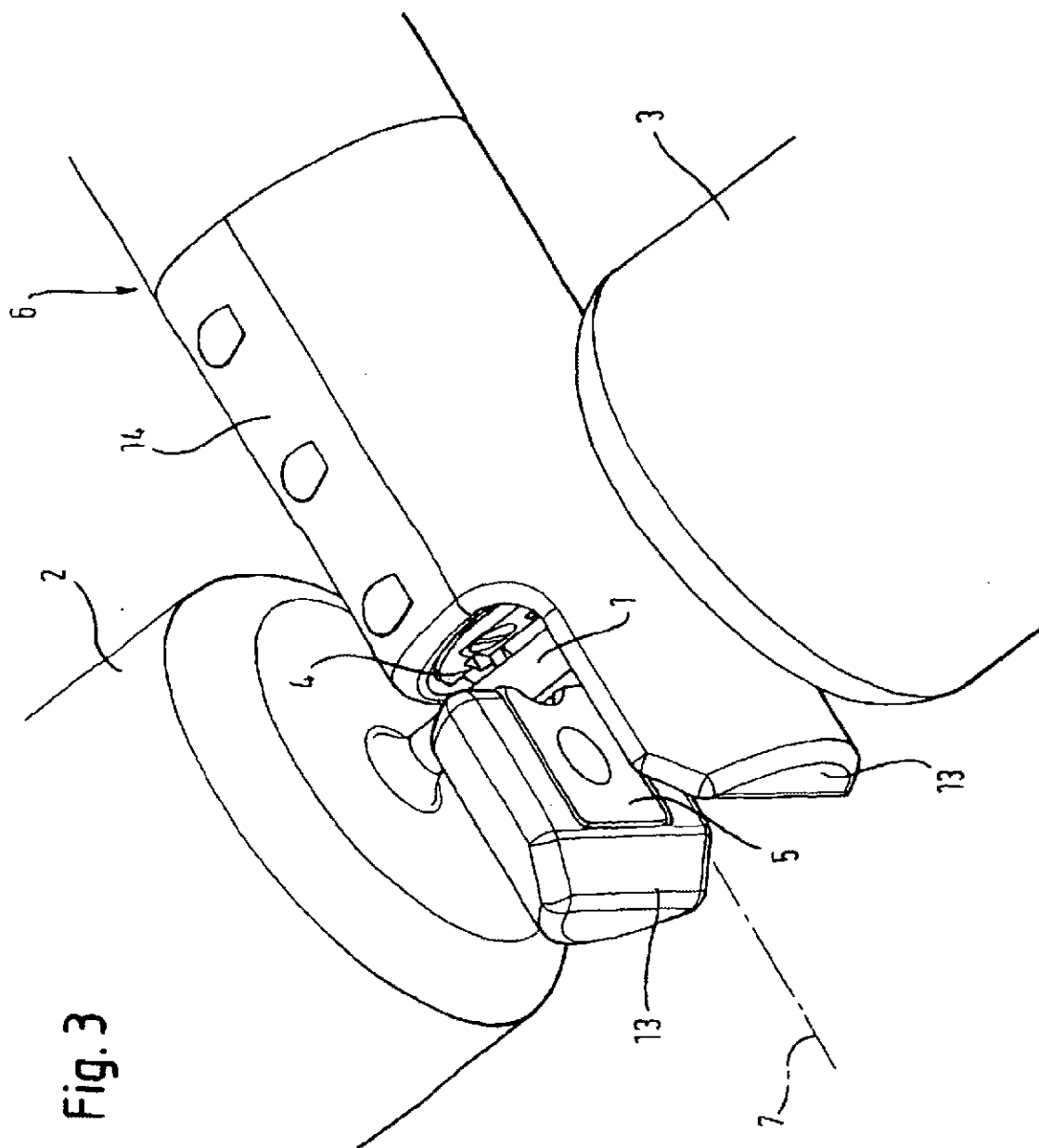
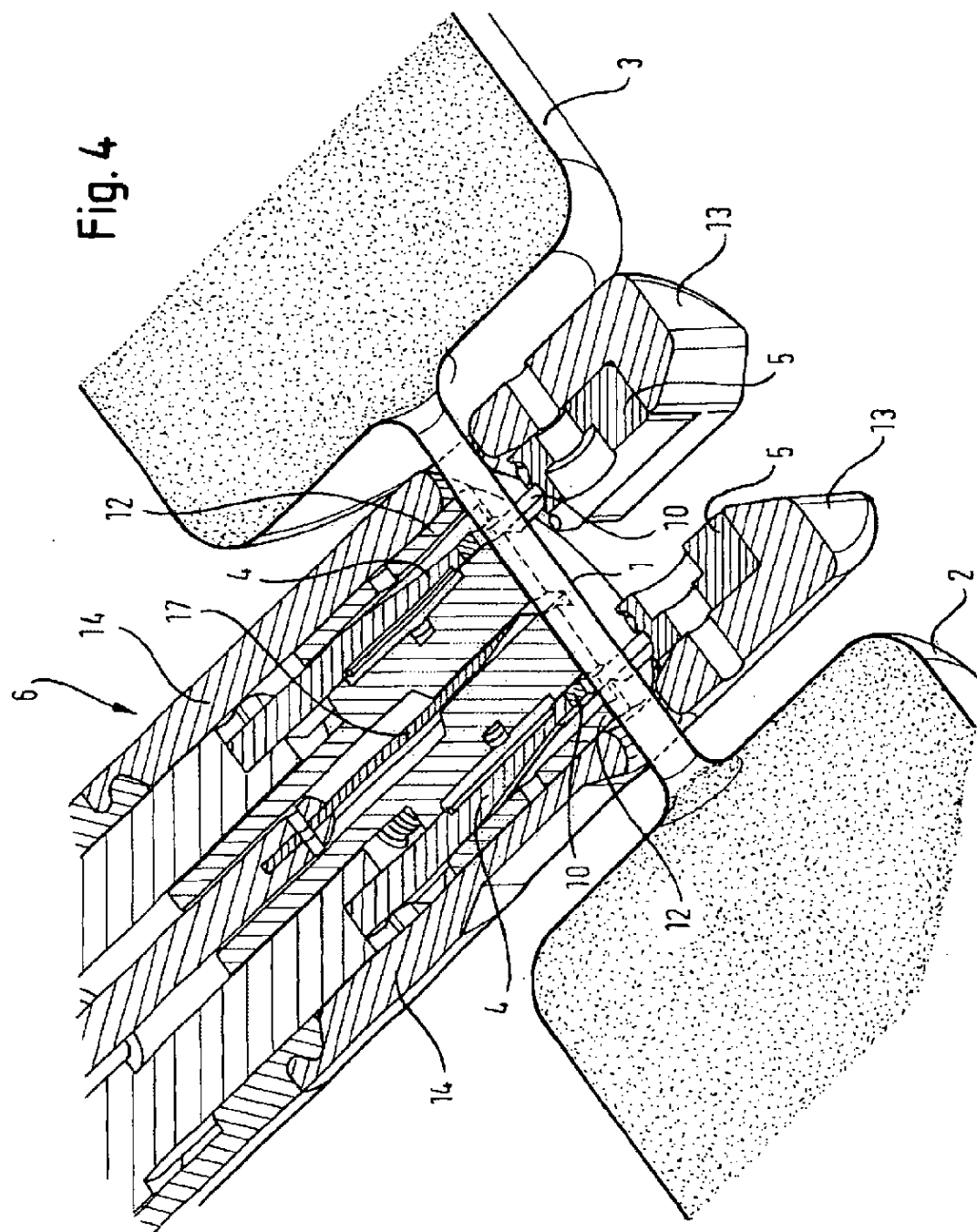


Fig. 3



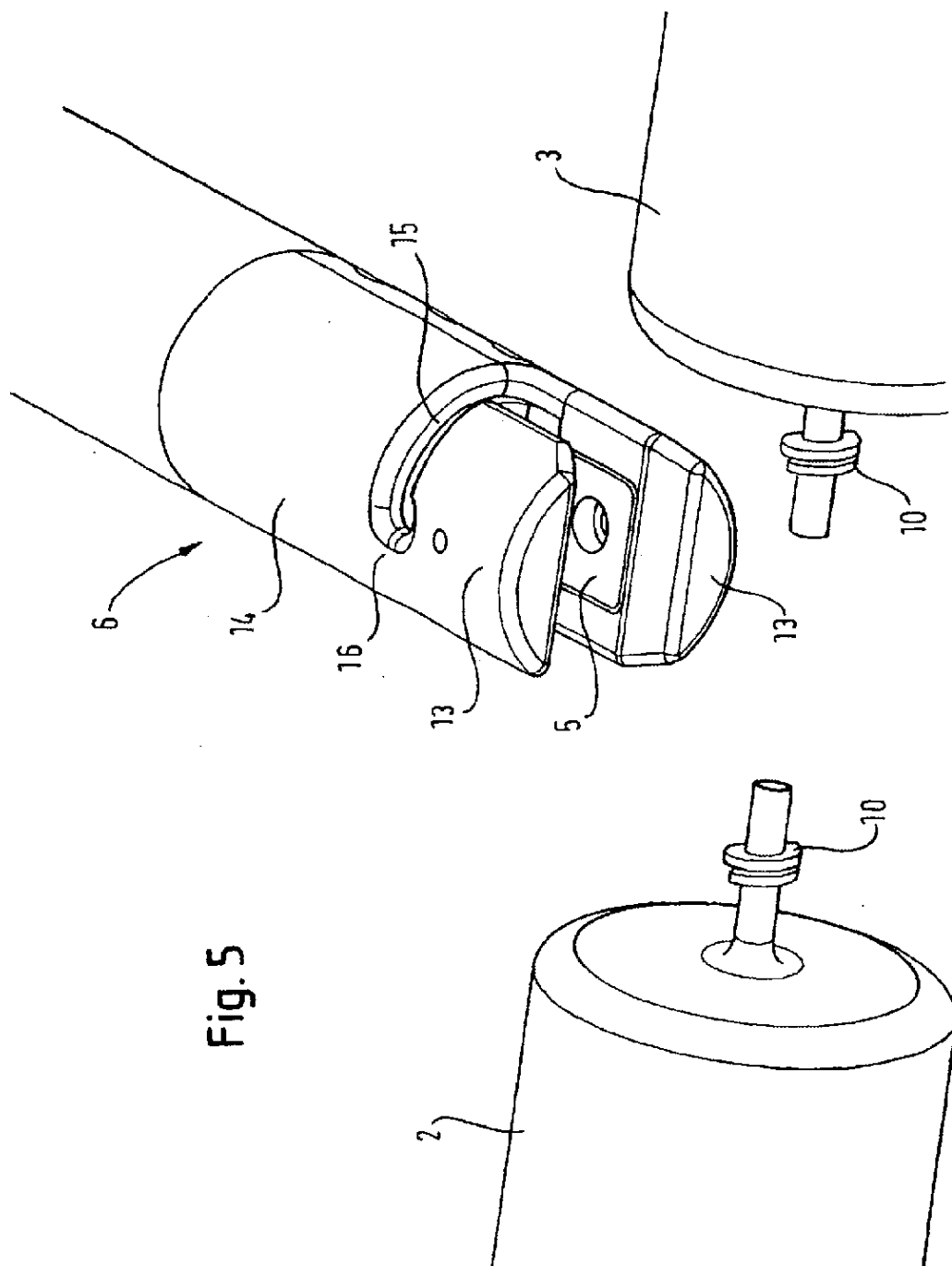
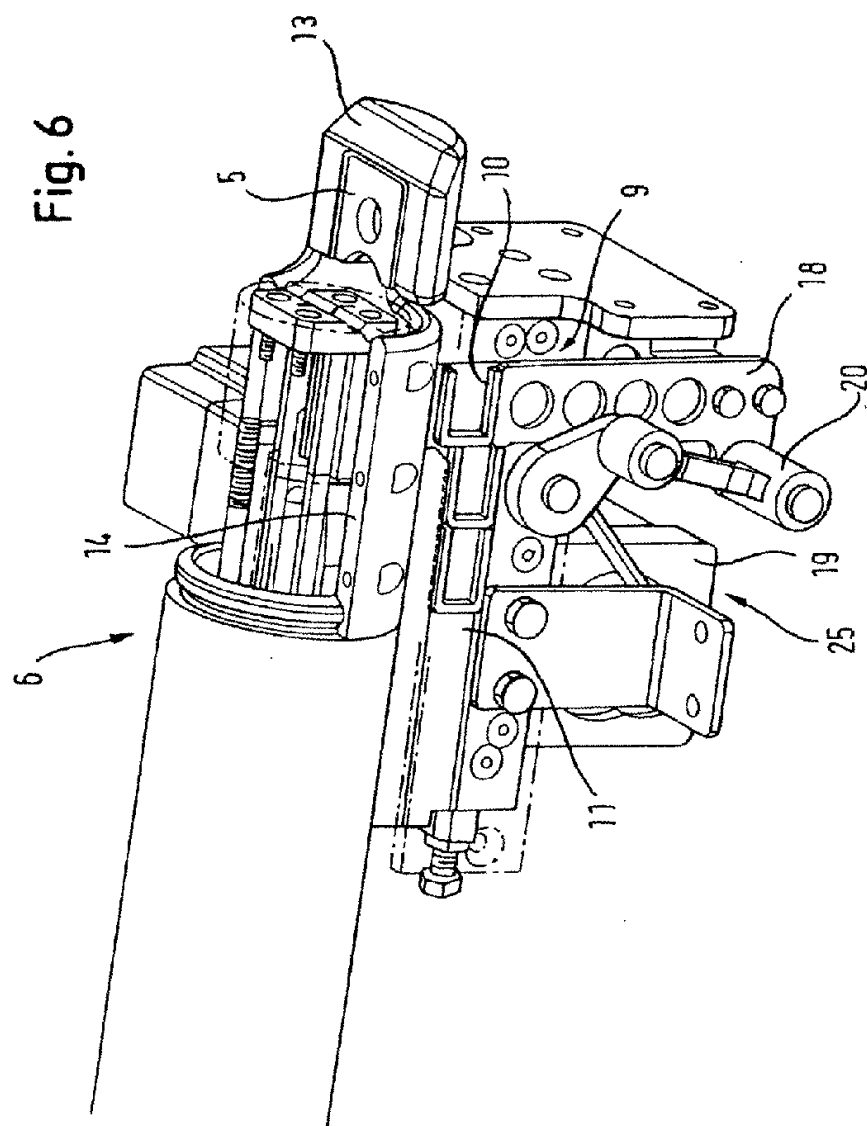


Fig. 5



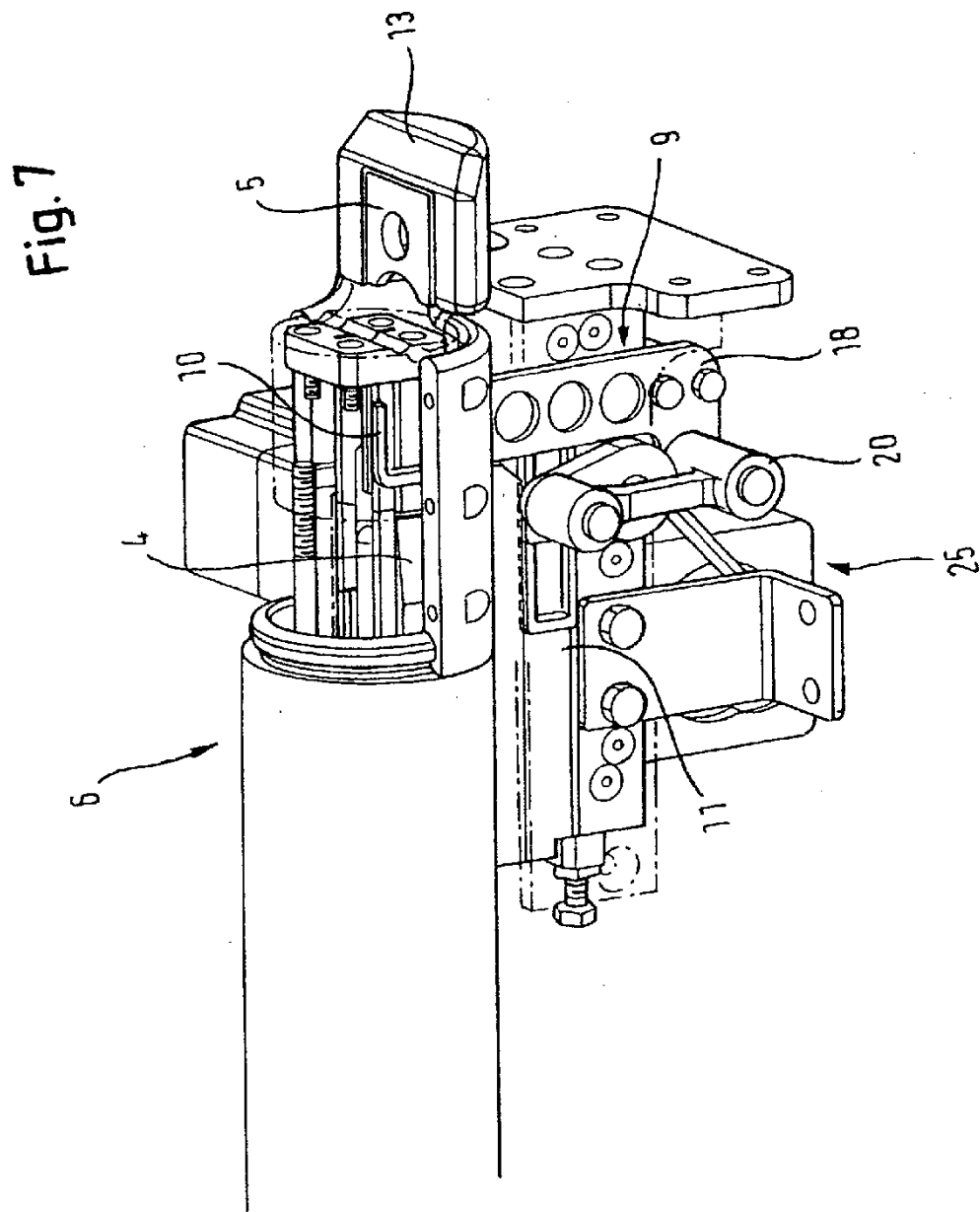


Fig. 8

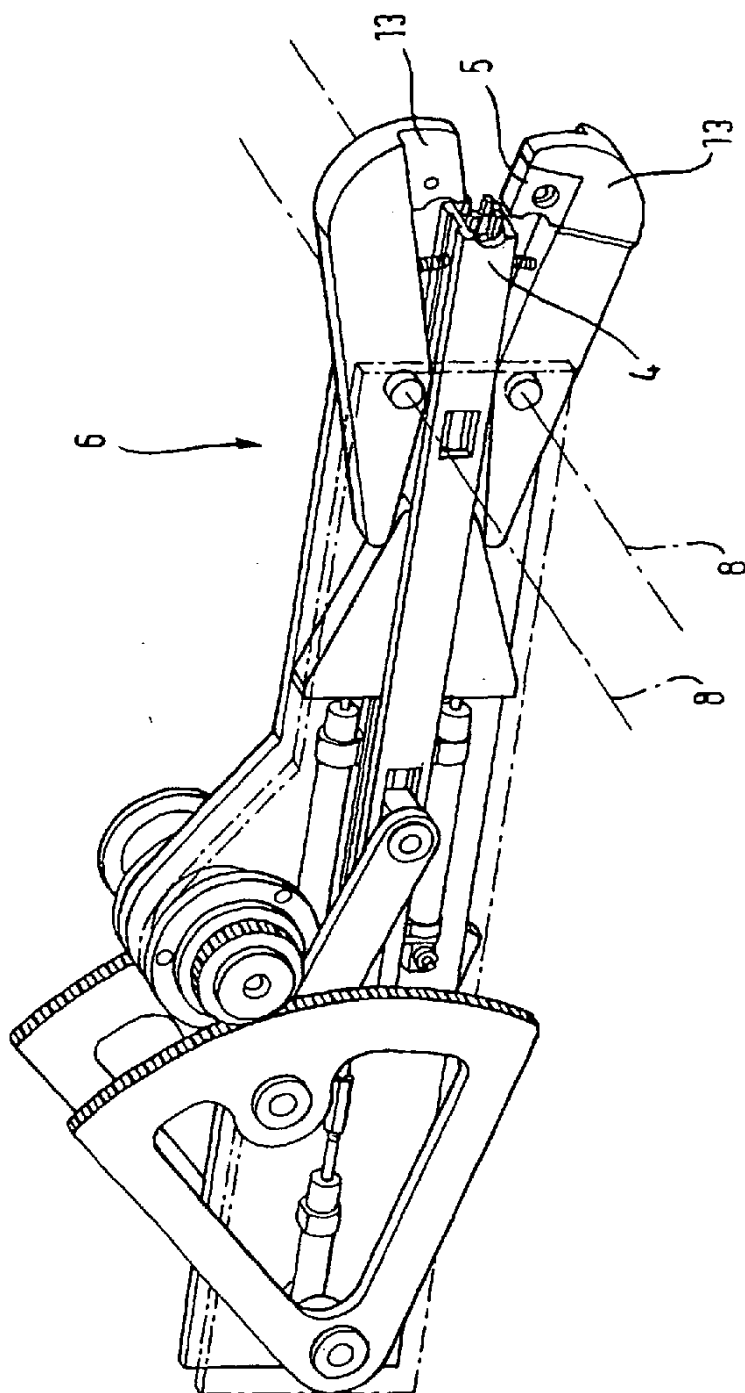




Fig. 9

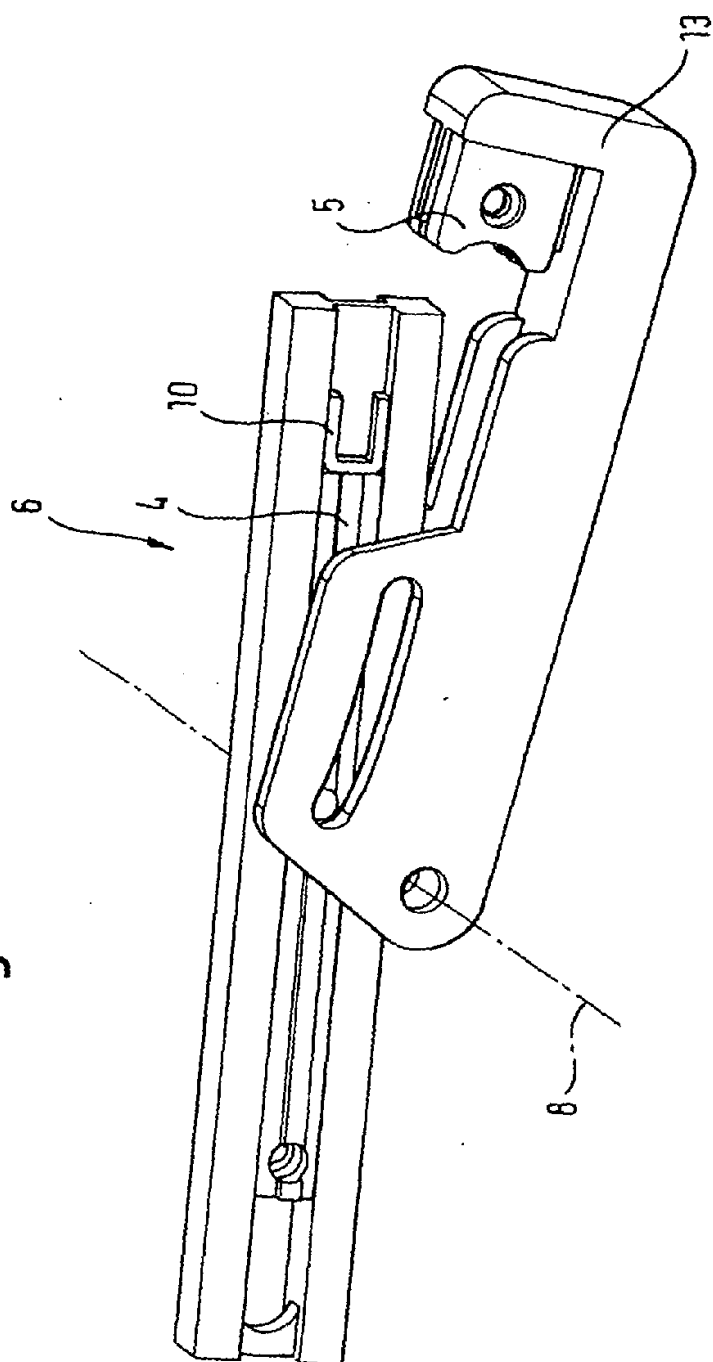


Fig. 10

