

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 983**

51 Int. Cl.:

**B26D 3/16** (2006.01)

**B23D 21/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2016** **E 16158067 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024** **EP 3213890**

54 Título: **Herramienta de pelar y cortar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**02.12.2024**

73 Titular/es:

**GEORG FISCHER ROHRLEITUNGSSYSTEME AG**  
**(100.0%)**  
**Ebnatstrasse 111**  
**8201 Schaffhausen, CH**

72 Inventor/es:

**HUNNEKUHL, JÖRG;**  
**RÖSCH, JÜRGEN y**  
**BREYER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 990 983 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

Herramienta de pelar y cortar

La invención se refiere a una herramienta de pelar y cortar para desguarnecer y pelar extremos de tubos preaislados, en particular el diámetro exterior del tubo de medio, y al procedimiento, que incluye una unidad de sujeción para recibir centralmente el extremo del tubo, una unidad de guía para el movimiento de avance de la unidad de desguarnecer y pelar para separar el tubo exterior y la capa aislante, extendiéndose la unidad de guía a través de la unidad de sujeción, una unidad de cortar, un soporte y una unidad de desguarnecer y pelar.

Éstos son una herramienta y un procedimiento asociado a la misma que se utilizan para conductos preaislados. Tales conductos preaislados se utilizan allí donde se requiere un buen aislamiento del medio de las condiciones ambientales, por ejemplo, para el transporte de medios refrigerantes en sistemas de refrigeración. Alrededor del tubo interior de transporte de medio o del tubo de medio, preferiblemente de plástico, está dispuesta una capa aislante, preferiblemente de espuma plástica, estando rodeada la capa aislante por una piel exterior o un tubo exterior, que están hechos preferiblemente de plástico, pero también de metal, y sirven para proteger la capa aislante. Tales conductos deben desguarnecerse en sus extremos y el tubo de medio debe pelarse en la superficie lateral exterior para poder conectarlos a accesorios u otros tubos, ya que la conexión se realiza a través del tubo de medio para garantizar la estanqueidad.

Por el estado de la técnica se conocen herramientas de pelar y cortar sólo para tubos que, si bien presentan múltiples capas, no presentan entre éstas ninguna capa aislante. Una herramienta de este tipo se conoce por el documento GB1520687A.

El documento DE 295 16 513 U1 divulga una herramienta de este tipo, siendo ésta adecuada sólo para tubos con varias capas de envoltura, pero no para capas aislantes. Hasta ahora, los tubos preaislados generalmente se desguarnecían y se preparaban para la conexión manualmente, sin una herramienta correspondiente que incluya todas las etapas como desguarnecer y pelar el tubo de medio. Así pues, primero se medía la profundidad de inserción para determinar en qué medida debían retirarse la capa aislante y el tubo exterior. Luego se separaba el tubo exterior y después la capa aislante. Para garantizar una buena superficie para soldar el tubo de medio expuesto a, por ejemplo, un accesorio que se hubiese de soldar al mismo, se tenía que pelar aún la superficie exterior del tubo de medio. Además del inconveniente de las numerosas etapas individuales que deben llevarse a cabo, existe también el gran inconveniente de una gran fuente de errores. Al medir manualmente la profundidad de inserción que se debe desguarnecer, es muy posible que en este proceso se produzca un error, así como al retirar la capa aislante, con lo que también puede dañarse el tubo de medio de forma no intencionada.

El objetivo de la invención es proponer una herramienta de pelar y cortar y un procedimiento asociado a la misma que prevean un desguarnecido y un pelado sencillos y rápidos de extremos de conductos preaislados, así como eliminar daños en el tubo de medio y otras posibles fuentes de error del proceso manual. Además, la herramienta debe poder adaptarse a diferentes diámetros de tubo.

Este objetivo se consigue según la invención con una herramienta de pelar y cortar con las características de la reivindicación 1.

La herramienta de pelar y cortar para desguarnecer y pelar extremos de tubos preaislados, en particular el diámetro exterior o la superficie lateral exterior del tubo de medio, incluye una unidad de sujeción para recibir centralmente el extremo del tubo. La unidad de sujeción se introduce en el tubo de medio, con lo que la herramienta de pelar y cortar se aloja concéntricamente al tubo de medio para poder llevar a cabo también el proceso de desguarnecer, pelar y cortar concéntricamente al tubo de medio. La recepción o la sujeción mediante el tubo de medio son importantes porque ni la capa aislante ni el tubo exterior tienen que estar dispuestos concéntricamente al tubo de medio. Debido al proceso de producción, esto puede dar como resultado una disposición axialmente desplazada del tubo de medio en relación con la capa aislante, así como también con el tubo exterior, con lo que una fijación de la herramienta al perímetro exterior del tubo preaislado podría provocar daños en el tubo de medio.

Además, la herramienta de pelar y cortar presenta una unidad de guía que sirve, entre otras cosas, para el movimiento de avance de la unidad de desguarnecer y pelar. Además, la unidad de guía se extiende a través de la unidad de sujeción.

La unidad de guía presenta una zona de avance que sirve para desguarnecer y pelar el extremo del tubo. La zona de avance de la unidad de guía está configurada preferiblemente como un husillo o casquillo de husillo. Mediante el giro del soporte en el que está dispuesta una tuerca de husillo, se consigue el movimiento de avance a lo largo de la zona de avance y se desplaza correspondientemente hacia delante la unidad de desguarnecer y pelar. Además, la unidad de guía presenta una zona de sujeción que sirve para sujetar la unidad de sujeción.

La herramienta de pelar y cortar presenta además una unidad de cortar para separar el tubo exterior y la capa aislante. El soporte de la herramienta conecta las unidades entre sí. La herramienta de pelar y cortar presenta como unidad esencial una unidad de desguarnecer y pelar. La unidad de desguarnecer y pelar está dispuesta en el soporte o en la tuerca de husillo, que está dispuesta en el soporte y se puede mover sobre la zona de avance o sobre el husillo de la

unidad de guía. Para separar simultáneamente el extremo del tubo preaislado de la capa aislante y pelar la superficie lateral exterior del tubo de medio, la unidad de desguarnecer y pelar presenta un elemento de desguarnecer mediante el cual se separa la capa aislante de la superficie lateral exterior del tubo de medio. Para que no sea necesario realizar un paso de pelado por separado para pelar la superficie lateral exterior del tubo de medio, la unidad de desguarnecer y pelar presenta también un elemento de pelar, con lo que además del desguarnecido se realiza en el mismo proceso un pelado. Girando el soporte alrededor del elemento de guía o la zona de avance por medio de un asidero, en virtud de la tuerca de husillo dispuesta en el soporte y del husillo o casquillo de husillo en la zona de avance de la unidad de guía, el soporte se mueve con la unidad de desguarnecer y pelar dispuesta en el mismo o sobre la tuerca de husillo hacia dentro del tubo que se ha de pelar. Preferiblemente, el elemento de pelar está configurado como una cuchilla de pelar y el elemento de desguarnecer como un contorno de desguarnecer. Ha demostrado ser ventajoso que el elemento de pelar o la cuchilla de pelar y el elemento de desguarnecer o el contorno de desguarnecer estén dispuestos en una cuchilla, preferiblemente en una misma cuchilla. La cuchilla está configurada preferiblemente como una placa alargada, mediante la cual se pueda penetrar en profundidad en la capa aislante. La cuchilla se caracteriza por que el contorno de desguarnecer está dispuesto en zonas del perímetro de la cuchilla y preferiblemente está configurado como un bisel parcialmente perimetral y la cuchilla de pelar se encuentra en un borde de una escotadura presente en la cuchilla. La anchura de la escotadura y, por tanto, también la anchura de la cuchilla de pelar son preferiblemente iguales o mayores que el paso del husillo en la zona de avance de la unidad de guía.

Debido al movimiento de avance generado, la cuchilla perfora la capa aislante justo por encima del diámetro exterior del tubo de medio. Por medio de la capa aislante, la cuchilla se presiona sobre la superficie lateral exterior del tubo de medio, la capa aislante aplica una ligera fuerza de presión a la cuchilla y sin embargo tiene un efecto elástico, con lo que la cuchilla no se presiona rígidamente sobre el diámetro exterior del tubo de medio, sino con una tensión previa, lo que favorece positivamente el desguarnecido y el pelado.

La cuchilla de la unidad de desguarnecer y pelar está fijada a un portacuchillas. La unidad de desguarnecer y pelar depende de las dimensiones, lo que significa que el portacuchillas está configurado con diferentes anchuras, ya que la superficie de tope del portacuchillas define la posible profundidad de inserción de la cuchilla en el tubo que se ha de desguarnecer. La cuchilla está fijada al portacuchillas y se extiende paralela a la unidad de sujeción hasta la hoja rodante de la unidad de cortar, o el elemento de pelar de la cuchilla se encuentra directamente debajo de la hoja rodante de la unidad de cortar. De este modo se garantiza que el tubo de medio se desguarnezca y se pele hasta el punto en que la capa aislante y el tubo exterior también se separen mediante la hoja rodante. Además, en el caso de mayores dimensiones de tubo, el portacuchillas presenta un diámetro mayor, ya que éste predetermina la posición de perforación de la cuchilla justo por encima del diámetro exterior del tubo de medio.

Después del proceso de separar el aislamiento de la superficie exterior del tubo de medio y el proceso de pelado, el aislamiento quitado se corta del resto del tubo o su aislamiento y del tubo exterior. Esto se realiza mediante la unidad de cortar. La unidad de cortar está dispuesta en el soporte y es ajustable en altura y diámetro. Dado que, como ya se ha mencionado, la herramienta de pelar y cortar se puede utilizar para tubos de diferentes dimensiones, la unidad de cortar se puede ajustar en el soporte. Un ajuste de posición preferido de la unidad de cortar viene dado por taladros de posición en el soporte y una espiga de seguridad que permite colocar la unidad de cortar en la posición correspondiente. Para llevar a cabo el corte del tubo exterior y la capa aislante, la unidad de cortar debe girar alrededor del extremo del tubo o de la unidad de guía o de la unidad de sujeción. Esto se consigue gracias a que el soporte presenta un alojamiento o en el soporte están dispuestos un cojinete y preferiblemente cojinetes de bolas, que a su vez están dispuestos en la tuerca de husillo, y, de este modo, el soporte puede hacerse girar alrededor de la tuerca de husillo o alrededor de la unidad de guía cuando el alojamiento ha sido desenclavado mediante el desbloqueo de la unidad de desenclavamiento.

Sin embargo, dado que durante el proceso de desguarnecer y pelar no se desea el giro del soporte, sino que se requiere un movimiento de avance del soporte, este movimiento giratorio del soporte se reprime por medio de una unidad de desenclavamiento. La unidad de desenclavamiento está configurada preferiblemente como una espiga con resorte automático, que está dispuesta en la zona de alojamiento del soporte y penetra a través de un taladro hasta la tuerca de husillo y reprime así el giro del soporte. Si se desenclava la unidad de desenclavamiento sacando la espiga con resorte, en particular del taladro de la tuerca de husillo, permaneciendo la espiga con resorte sin embargo en el soporte, es posible girar el soporte y por consiguiente también la unidad de cortar alrededor de la unidad de guía, o la unidad de sujeción, o el tubo, y, mediante la hoja dispuesta en la unidad de cortar, preferiblemente la hoja rodante, cortar mediante varias vueltas. La profundidad de corte de la hoja rodante se puede ajustar mediante un husillo, siendo este ajuste posible sólo hasta el tubo de medio, para tener seguridad de no afectarlo.

Para que, durante el proceso de desguarnecer y pelar, la hoja rodante quede algo separada del tubo exterior del extremo del tubo y sin embargo no sea necesario salvar esta distancia con el husillo, la unidad de cortar presenta una especie de avance rápido, en el que el husillo está dispuesto en un carro, que, presionando hacia abajo el pomo, lleva el carro con el husillo dispuesto en el mismo y la hoja rodante dispuesta en éste a la posición inicial para cortar.

La herramienta de pelar y cortar presenta un sistema de codificación relacionado con las dimensiones del tubo, sirviendo el sistema de codificación para evitar errores relacionados con herramientas de pelar y cortar incorrectamente ajustadas. Mediante el sistema de codificación, no es posible ajustar la unidad de cortar a un tubo de menores dimensiones, por ejemplo, de 32 mm, si en la herramienta está fijada una unidad de desguarnecer y pelar

para un tubo de medio de 90 mm. El ajuste de la unidad de corte se realiza preferiblemente mediante los taladros de posición. Mediante la disposición de un estribo limitador de dimensiones en la unidad de cortar, éste también se ajusta conjuntamente y de este modo impide que la unidad de cortar se ajuste a una profundidad mayor de lo permitido por la unidad de desguarnecer y pelar. Además, mediante el sistema de codificación también se imposibilita que la hoja rodante afecte o dañe la superficie lateral exterior del tubo de medio.

Para garantizar una sujeción óptima de los extremos de tubo, como ya se ha mencionado, el extremo del tubo se sujeta mediante el diámetro interior del tubo de medio. Para ello, la unidad de sujeción presenta unas mordazas de sujeción, preferiblemente tres. Además, la unidad de sujeción presenta unos conos de sujeción, que están dispuestos coaxialmente uno con respecto a otro y entre los cuales están dispuestas las mordazas de sujeción. Como ya se ha mencionado, a través de la unidad de sujeción se extienden la unidad de guía o la zona de sujeción de la unidad de guía. Ésta presenta una rosca en el eje de sujeción, en el que están dispuestos los conos de sujeción, y, al enroscar, los conos de sujeción se acercan entre sí y de este modo presionan hacia fuera las mordazas de sujeción dispuestas entre ellos y así sujetan el extremo del tubo desde el interior. Para satisfacer las diferentes dimensiones de los tubos, se pueden adaptar adicionalmente mordazas dependientes de las dimensiones a las mordazas de sujeción dispuestas en la herramienta de pelar y cortar o en la unidad de sujeción.

Un diseño preferido de los conos de sujeción consiste en que la forma de un cono de sujeción esté formada por al menos dos segmentos de cono. Preferiblemente se extienden a lo largo del cono de sujeción tres segmentos de cono, extendiéndose paralelos sus ejes centrales y estando dispuestos sus centros de área regularmente en un círculo ficticio. Esta forma de cono de sujeción posibilita un mejor apoyo para las mordazas de sujeción. De este modo, cada una de las tres mordazas de sujeción se apoya a lo largo de una línea perimetral en el segmento de cono respectivo y no como en un cono normal, donde las mordazas de sujeción sólo se apoyan en un punto.

El procedimiento para desguarnecer y pelar un extremo de tubo preaislado mediante la herramienta de pelar y cortar según la invención se caracteriza por que el desguarnecido y el pelado se realizan simultáneamente o durante un mismo movimiento de avance de la unidad de desguarnecer y pelar. Además, una gran ventaja consiste en que tanto el tubo exterior como la capa aislante se cortan también con la misma herramienta, realizándose esto después de desguarnecer y pelar.

#### Lista de símbolos de referencia

- 1 Herramienta de pelar y cortar
- 2 Unidad de sujeción
- 3 Unidad de guía
- 4 Unidad de cortar
- 5 Unidad de desguarnecer y pelar
- 6 Soporte
- 7 Elemento de pelar
- 8 Elemento de desguarnecer
- 9 Cuchilla
- 10 Unidad de desenclavamiento
- 11 Sistema de codificación
- 12 Estribo limitador de dimensiones
- 13 Mordazas de sujeción
- 14 Conos de sujeción
- 15 Segmento de cono
- 16 Zona de avance de la unidad de guía (husillo)
- 17 Zona de sujeción de la unidad de guía
- 18 Alojamiento
- 19 Tuerca de husillo

- 20 Asidero
- 21 Portacuchillas
- 22 Taladros de posición
- 23 Hoja rodante
- 5 24 Husillo
- 25 Carro
- 26 Pomo
- 27 Tubo de medio
- 28 Inmovilización
- 10 29 Mordazas específicas de diámetro
- 30 Eje de sujeción
- 31 Elemento de retención
- 32 Superficie de tope portacuchillas
- 33 Capa aislante
- 15 34 Espiga de seguridad
- 35 Cojinete
- 36 Tubo exterior

Un ejemplo de realización de la invención se describe por medio de las figuras, no limitándose la invención sólo al ejemplo de realización. Se muestran:

- 20 Fig. 1 una vista tridimensional de una herramienta según la invención,
- Fig. 2 una sección longitudinal de una herramienta según la invención,
- Fig. 3 una vista desarrollada de la unidad de guía y
- Fig. 4 una vista tridimensional de una herramienta según la invención con un extremo de tubo sujeto.

La Fig. 1 muestra una vista tridimensional de una herramienta 1 de pelar y cortar según la invención. La herramienta 1 de pelar y cortar sirve para desguarnecer y pelar extremos de tubos preaislados, en particular del tubo 27 de medio. Esto sirve para poder conectar el tubo 27 de medio desguarnecido a otro tubo o accesorio con el fin de insertar la zona desguarnecida o el tubo 27 de medio desnudo en, por ejemplo, un accesorio y luego conectarlos entre sí de manera estanca, por ejemplo, mediante soldadura. En este contexto, se trata preferiblemente de tubos de plástico, es decir, tanto el tubo 27 de medio se compone preferiblemente de plástico como el tubo exterior para proteger la capa aislante se compone de plástico, habiéndose comprobado también que otro diseño ventajoso del tubo exterior es de metal. La capa aislante es preferiblemente una espuma plástica.

La herramienta 1 de pelar y cortar incluye una unidad 2 de sujeción, que sirve para recibir el tubo 27 de medio. Sujetando el extremo del tubo en el tubo 27 de medio se garantiza que el proceso de desguarnecer, pelar y cortar se realice de forma concéntrica al tubo 27 de medio, lo cual es esencial para que el tubo 27 de medio no resulte dañado. La herramienta 1 también incluye una unidad 3 de guía, entre otras cosas, para el movimiento de avance de la unidad 5 de desguarnecer y pelar, siendo iniciado el movimiento de avance por el soporte 6 al ser girado el soporte 6 alrededor del husillo o casquillo de husillo de la zona 16 de avance de la unidad 3 de guía. El soporte 6 está configurado como una especie de brazo con alojamiento 18, como se puede ver claramente en la Fig. 2. El soporte 6 presenta una tuerca 19 de husillo, que se puede mover mediante la rotación del soporte 6 en el husillo o en la zona 16 de avance de la unidad 3 de guía. Sobre la tuerca 19 de husillo está dispuesta la unidad 5 de desguarnecer y pelar, que puede adaptarse y, por tanto, sustituirse también fácilmente simplemente encajándola sobre la tuerca 19 de husillo. La unidad 5 de desguarnecer y pelar está dispuesta de forma segura contra la torsión sobre la tuerca 19 de husillo. La unidad 3 de guía se extiende a través de la unidad 2 de sujeción, así como a través del alojamiento 18 o a través de la tuerca 19 de husillo en el soporte 6. La unidad 3 de guía presenta, como ya ha mencionado, una zona 16 de avance, que está configurada preferiblemente como un husillo o una tuerca de husillo. Además, la unidad 3 de guía presenta una zona 17 de sujeción, que sirve para sujetar el extremo del tubo mediante el diámetro interior del tubo 27 de medio. En

las Fig. 1 y 2 ya se han adaptado mordazas 25 específicas de diámetro a las mordazas 13 de sujeción, pudiéndose realizar esta adaptación tanto mediante espigas como magnéticamente o de otra forma.

La Fig. 3 muestra la unidad 2 de guía en una vista desarrollada, en la que se puede ver claramente que en la zona 17 de sujeción de la unidad 3 de guía están dispuestas preferiblemente tres mordazas 13 de sujeción. La unidad 3 de guía presenta un eje 30 de sujeción que se extiende a través de la zona 17 de avance o el casquillo de husillo. En el eje 30 de sujeción están dispuestos dos conos 14 de sujeción orientados de manera opuesta uno con respecto a otro.

Entre los conos 14 de sujeción se encuentran las mordazas 13 de sujeción, que preferiblemente se retienen alrededor del eje 30 de sujeción mediante unos elementos 31 de retención. Las juntas tóricas han demostrado ser útiles como elementos 31 de retención, siendo también imaginables otros elementos 31 de retención. Lo importante aquí es que las mordazas 13 de sujeción o el diámetro de sujeción formado por las mordazas 13 de sujeción se puedan ajustar y las mordazas 13 de sujeción se puedan desplazar hacia el exterior y hacia el interior. El ajuste del diámetro exterior mediante las mordazas 13 de sujeción se consigue gracias a que, girando el eje 30 de sujeción, los conos 14 de sujeción, en virtud de la rosca presente en el eje 30 de sujeción, en la que está dispuesto un cono 14 de sujeción, se acercan uno a otro o se alejan uno de otro y esto a su vez empuja las mordazas 13 de sujeción en los conos 14 de sujeción hacia arriba o hacia abajo o hacia dentro o hacia fuera. Por supuesto, las mordazas 29 específicas de diámetro adaptadas se mueven conjuntamente de forma correspondiente y permiten sujetar el tubo 27 de medio. Para garantizar un buen contacto de las mordazas 13 de sujeción con los conos 14 de sujeción, los conos 14 de sujeción presentan unos segmentos 15 de cono, y preferiblemente un cono 14 de sujeción presenta tres segmentos 15 de cono, que posibilitan que las mordazas 13 de sujeción se apoyen en una línea perimetral.

Si ahora se sujeta un extremo de tubo en la unidad 2 de sujeción, como se puede ver en la Fig. 4, una rotación del soporte 6 por medio de un asidero 20 provoca un movimiento de avance a lo largo de la zona 16 de avance de la unidad 3 de guía. La unidad 5 de desguarnecer y pelar también se mueve girando hacia el tubo o al interior del tubo. La unidad 5 de desguarnecer y pelar presenta un elemento 7 de pelar, preferiblemente una cuchilla de pelar, y un elemento 8 de desguarnecer, preferiblemente un contorno 8 de desguarnecer. En consecuencia, el desguarnecido y el pelado se realizan durante un mismo movimiento de avance o al mismo tiempo. La unidad 5 de desguarnecer y pelar incluye preferiblemente un portacuchillas 21, en el que está fijada una cuchilla 9, estando dispuestos en la cuchilla 9 el elemento 7 de pelar o la cuchilla de pelar y el elemento 8 de desguarnecer o el contorno de desguarnecer. El contorno 8 de desguarnecer se extiende preferiblemente a lo largo del perímetro de la cuchilla 9 o a lo largo de una zona determinada del perímetro de la cuchilla 9 y está configurado preferiblemente como un bisel. La cuchilla 7 de pelar está formada por una escotadura en la cuchilla 9 o por un borde de la escotadura en la cuchilla 9. Como ya se ha descrito, la unidad 5 de desguarnecer y pelar es específica del diámetro, es decir, la unidad 5 de desguarnecer y pelar se ha de utilizar de manera correspondiente al extremo del tubo que se ha de desguarnecer. Por un lado, de este modo la cuchilla 9 está situada exactamente en la posición de la superficie lateral exterior del tubo de medio y, por otro lado, la longitud de tubo que se ha de desguarnecer está definida exactamente por la longitud de la cuchilla 9 y la superficie 32 de tope en el portacuchillas 21, lo que hace innecesaria una medición manual.

En el extremo superior del soporte 6 está dispuesta la unidad 4 de cortar de la herramienta 1 de pelar y cortar, que sirve para cortar el tubo exterior y la capa aislante. Para poder accionar la unidad 4 de cortar después del proceso de desguarnecer y pelar, se debe desenclavar la unidad 10 de desenclavamiento en la zona del cojinete del soporte 6 para poder desbloquear la inmovilización. La unidad 10 de desenclavamiento, que actúa a través de un taladro sobre la tuerca 19 de husillo, efectúa la fijación entre el soporte 6 y la tuerca 19 de husillo con unos cojinetes 35 dispuestos entre éstos. Si ahora se desbloquea la unidad 10 de desenclavamiento, el cojinete 35 puede girar libremente o el soporte 6 puede girar alrededor de la tuerca 19 de husillo estacionaria. Esto posibilita un corte completo alrededor del extremo del tubo o del tubo exterior. Para reajustar la profundidad de corte de la unidad 4 de cortar con el fin de que se corte también toda la capa aislante, se coloca la hoja rodante 23 a mayor profundidad mediante un husillo 24, realizándose la aproximación del husillo 24 en el pomo 26. Dado que es ventajoso que la unidad 4 de cortar esté un poco más alejada del extremo del tubo durante el proceso de desguarnecer y pelar y la aproximación de la unidad 4 de cortar a una posición más cercana al tubo no debería realizarse lentamente mediante el husillo 24, sino que ha de tener lugar rápidamente, el husillo 24 está dispuesto en un carro 25, que se puede empujar hacia abajo mediante la presión ejercida sobre el pomo 26 hasta la posición inicial para la hoja rodante 23 para cortar. La aproximación posterior mediante la hoja rodante 23 se realiza entonces mediante el husillo 24, realizándose la aproximación durante varias vueltas de la unidad 4 de cortar alrededor del extremo del tubo o durante el proceso de cortar hasta que se haya cortado la capa aislante. La unidad 4 de cortar incluye también un resorte de tracción (no visible), que devuelve el carro 25 a la posición inicial o a la posición separada del tubo o de la unidad 2 de sujeción mediante un desbloqueo de la inmovilización 28.

Como ya ha mencionado, la herramienta 1 de pelar y cortar se puede utilizar para diferentes diámetros de tubo y se puede reequipar fácilmente. Además de la unidad 5 de desguarnecer y pelar específica de las dimensiones, que debe colocarse correspondientemente sobre la tuerca 19 de husillo, la herramienta 1 también presenta un sistema de codificación 11 relacionado con las dimensiones del tubo, que evita daños en el tubo 27 de medio. El sistema de codificación presenta un estribo 12 limitador de dimensiones, que está fijado a la unidad 4 de cortar y predetermina el ajuste de altura de la unidad 4 de cortar, en virtud de la unidad de desguarnecer y pelar fijada, o no posibilita un ajuste demasiado bajo.

Si, por ejemplo, está montada una unidad 5 de desguarnecer y pelar para un tubo de medio de 90 mm, el estribo 12 limitador de dimensiones impide colocar la unidad 4 de cortar en el soporte 6 más abajo en los taladros 22 de posición situados debajo para tubos de medio de menores dimensiones, dado que el estribo 12 limitador de dimensiones ya está en contacto con la unidad 5 de desguarnecer y pelar con antelación.

## REIVINDICACIONES

1. Herramienta (1) de pelar y cortar para desguarnecer y pelar extremos de tubos preaislados, en particular un diámetro exterior de un tubo (27) de medio, que incluye una unidad (2) de sujeción para recibir centralmente el extremo del tubo, una unidad (3) de guía para el movimiento de avance de una unidad (5) de desguarnecer y pelar, extendiéndose la unidad (3) de guía a través de la unidad (2) de sujeción, una unidad (4) de cortar para separar el tubo exterior y la capa aislante, un soporte (6) y una unidad (5) de desguarnecer y pelar, presentando la unidad (5) de desguarnecer y pelar un elemento (7) de pelar, preferiblemente una cuchilla de pelar, y un elemento (8) de desguarnecer, preferiblemente un contorno de desguarnecer, para desguarnecer y pelar simultáneamente el extremo del tubo, en particular el extremo del tubo de medio, presentando la herramienta (1) de pelar y cortar una unidad (10) de desenclavamiento, y **caracterizada por que** el desenclavamiento de la unidad (10) de desenclavamiento posibilita el accionamiento de la unidad (4) de cortar, conectando el soporte (6) de la herramienta (1) las unidades individuales, unidad (2) de sujeción, unidad (3) de guía, unidad (4) de cortar y unidad (5) de desguarnecer y pelar, entre sí.
2. Herramienta (1) de pelar y cortar según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento (7) de pelar y el elemento (8) de desguarnecer están dispuestos en una cuchilla (9), preferiblemente en una misma cuchilla.
3. Herramienta (1) de pelar y cortar según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por que** la herramienta (1) de pelar y cortar presenta un sistema (11) de codificación relacionado con las dimensiones del tubo, sirviendo el sistema (11) de codificación para evitar errores relacionados con una herramienta (1) de pelar y cortar ajustada incorrectamente.
4. Herramienta (1) de pelar y cortar según la reivindicación 3, **caracterizada por que** el sistema (11) de codificación presenta un estribo (12) limitador de dimensiones.
5. Herramienta (1) de pelar y cortar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la unidad (2) de sujeción presenta mordazas (13) de sujeción, preferiblemente tres.
6. Herramienta (1) de pelar y cortar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la unidad (2) de sujeción presenta conos (14) de sujeción.
7. Herramienta (1) de pelar y cortar según la reivindicación 6, **caracterizada por que** los conos (14) de sujeción están formados por al menos dos, preferiblemente tres, segmentos (15) de cono, estando dispuestos sus centros regularmente sobre un círculo.
8. Herramienta (1) de pelar y cortar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** la unidad (3) de guía presenta una zona (16) de avance para desguarnecer y pelar el extremo del tubo y una zona (17) de sujeción para sujetar la unidad (2) de sujeción, estando dispuestas preferiblemente la zona (16) de avance y la zona (17) de sujeción de forma coaxial una detrás de otra.
9. Herramienta (1) de pelar y cortar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** el soporte (6) presenta un alojamiento (18).
10. Procedimiento para desguarnecer y pelar un extremo de tubo preaislado mediante una herramienta (1) de pelar y cortar según la reivindicación 1, **caracterizado por que** un desguarnecido y un pelado del tubo (27) de medio se realizan durante un mismo movimiento de avance de la unidad (5) de desguarnecer y pelar.
11. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el corte del tubo protector exterior y de la capa aislante se realiza después de desguarnecer y pelar el tubo (27) de medio.



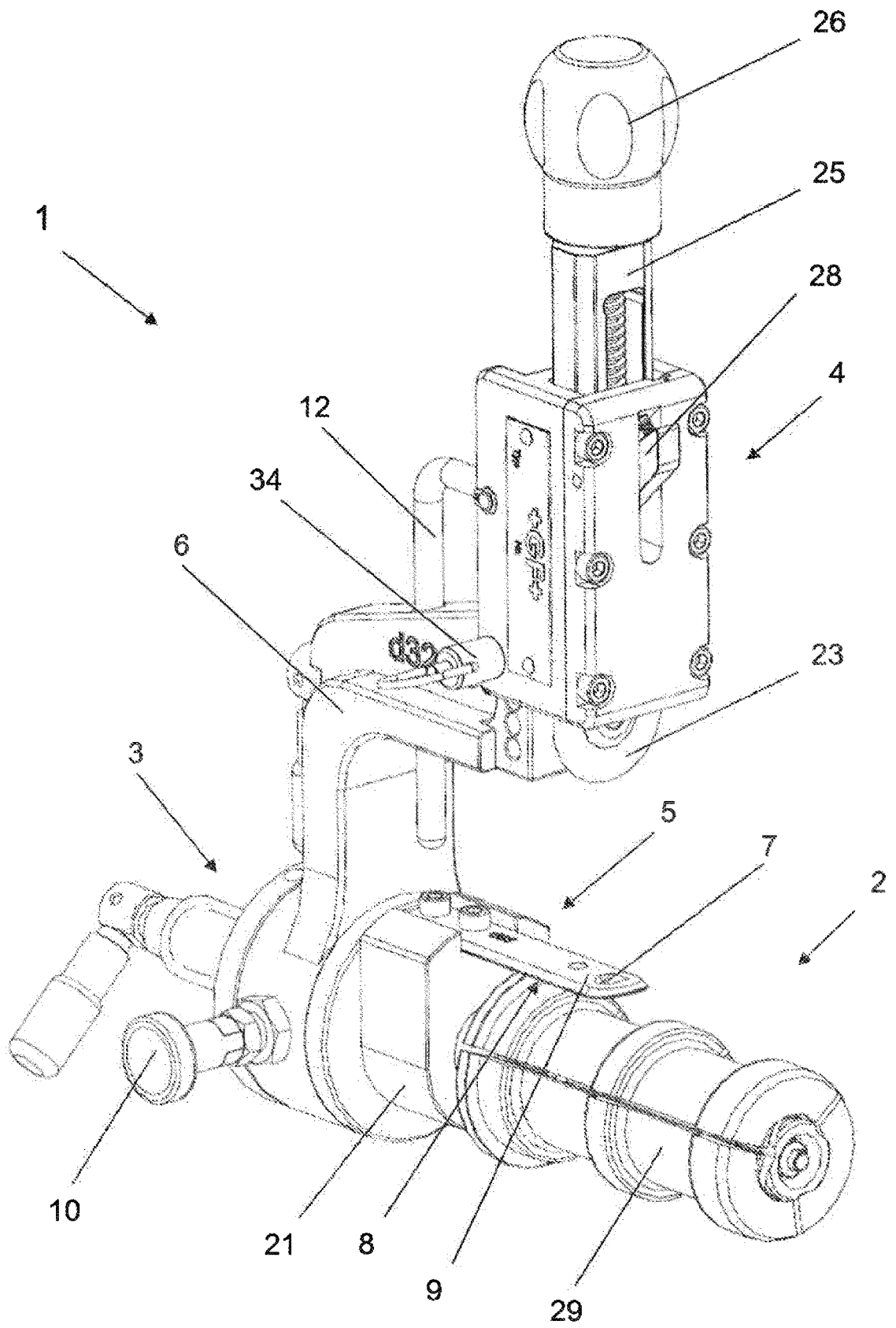
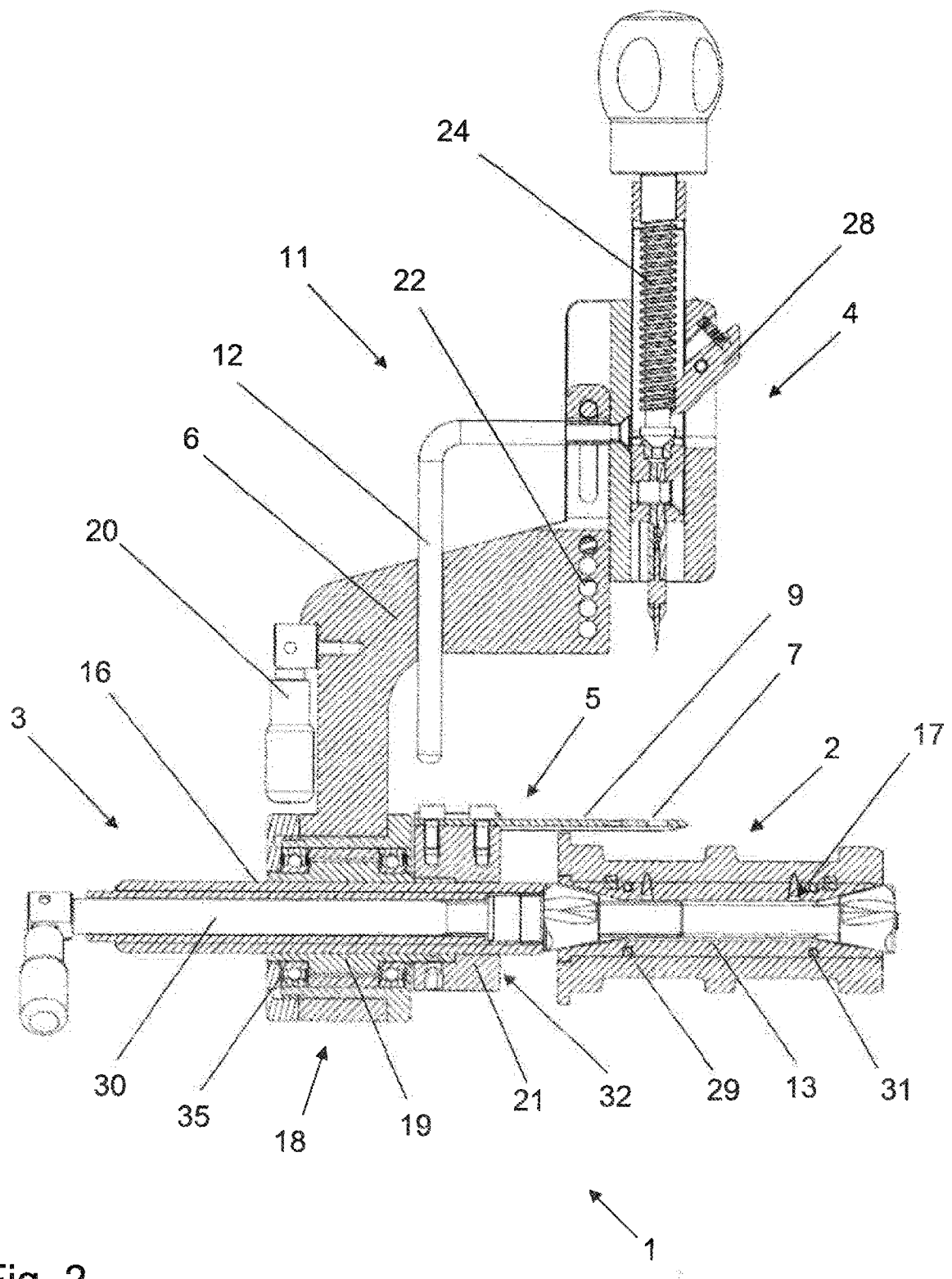


Fig. 1



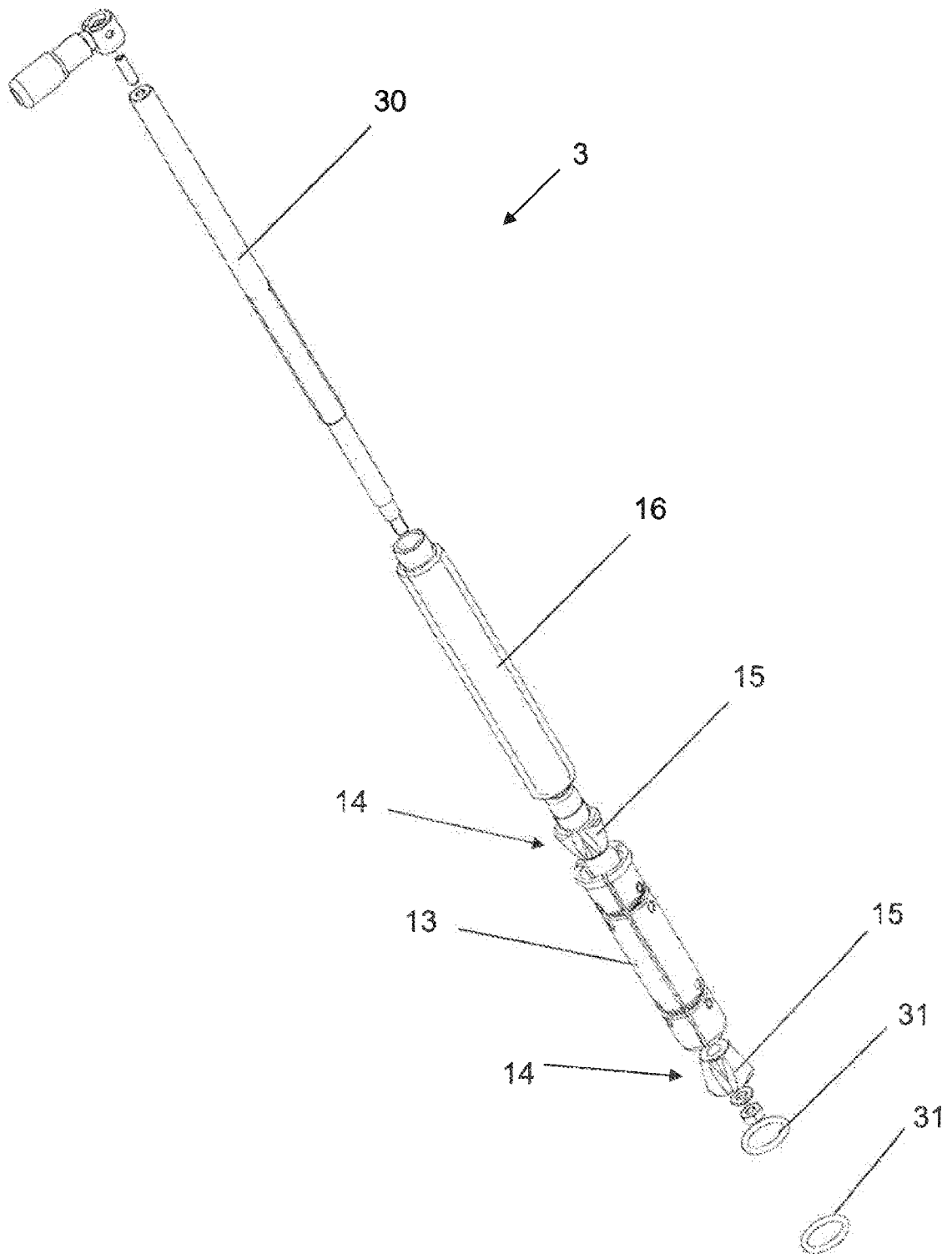


Fig. 3

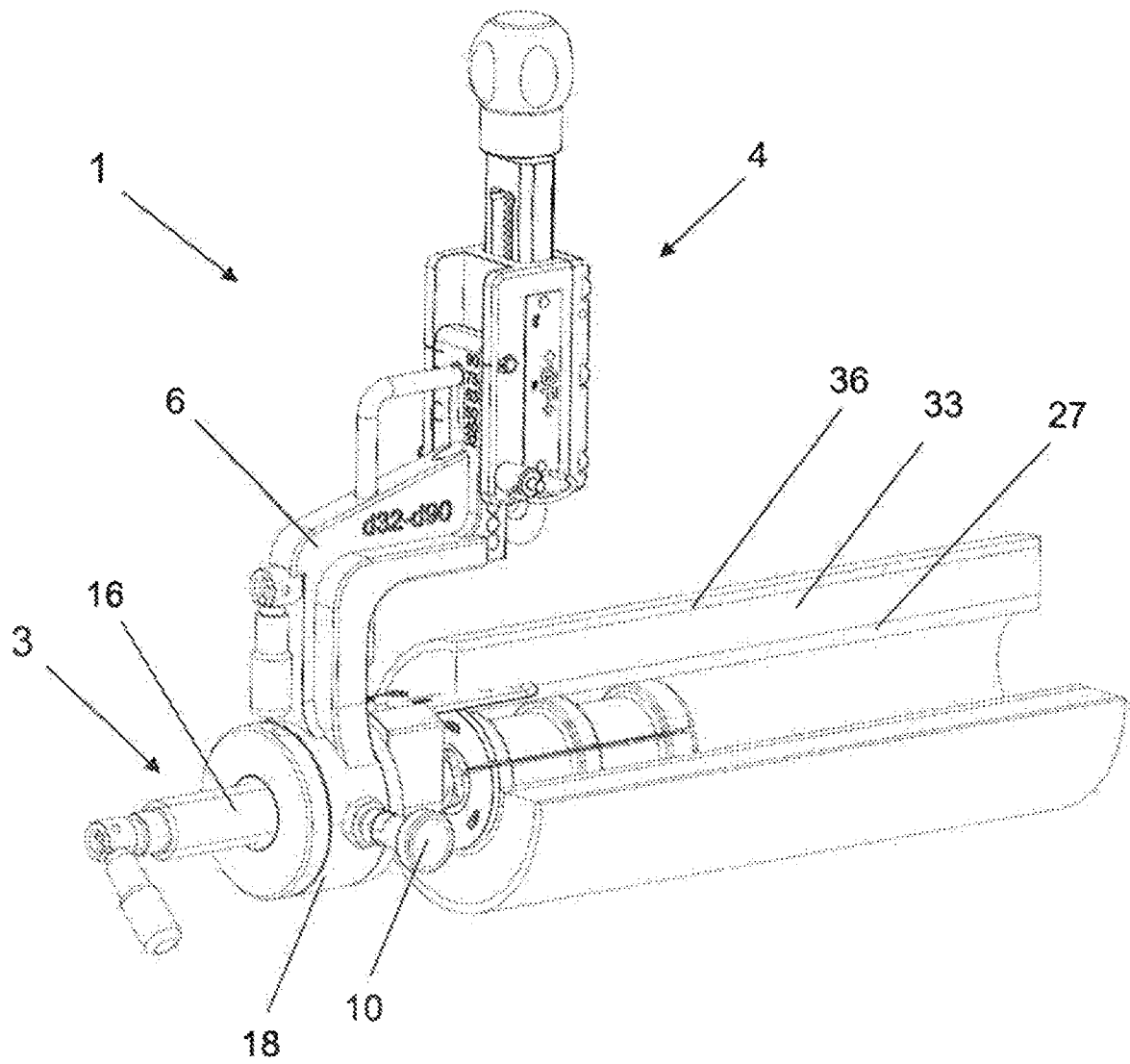


Fig. 4