

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 652**

51 Int. Cl.:
B25B 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10165900 .1**
96 Fecha de presentación: **14.06.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2264495**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.12.2010**

54 Título: **Herramienta para la manipulación de cables de fibra óptica**

30 Prioridad:
16.06.2009 DE 202009004925 U
23.07.2009 DE 202009010038 U
16.04.2010 DE 202010005766 U

73 Titular/es:
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstrasse 16
32758 Detmold

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2012

72 Inventor/es:
Dierks, Christoph y
Hanning, Günther

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2012

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 380 652 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 para la manipulación de cables de fibra óptica

5 La invención se refiere a una herramienta para la manipulación, especialmente confección de cables de fibra óptica, con al menos una o varias matrices para engarzar con conectores al menos un cables de fibra óptica, o bien varios cables de fibra óptica, y con una mecánica de corte para tronzar los extremos del cable, o bien de los cables de fibra óptica.

Las herramientas de ese tipo son de por sí conocidas, como del documento DE 198 42 122 C2, o bien del DE 100 56 780 A1. En el estado de la técnica de cita asimismo el documento del género expuesto US 2004/035004 A1.

10 Las herramientas conocidas requieren sin embargo una optimización adicional, por una parte desde el punto de vista de su manipulación, y por otra parte desde el punto de vista del corte para tronzar los cables de fibra óptica.

El objetivo de ésta invención es la solución de estos problemas.

La invención alcanza ese objetivo a través del objeto de la reivindicación 1.

La herramienta se completa a continuación, según la invención, con una o dos funciones siguientes:

15 a) La mecánica de corte está dimensionada para tronzar los cables de fibra óptica durante, o bien tras el engarzado del cable, o bien de los cables de fibra óptica, en el mismo movimiento de accionamiento con el cual tiene lugar el engarzado y

b) El cable de fibra óptica, al menos uno, es mantenido bajo tensión en los conectores, a través de la mecánica de corte, el corte de separación para el tronzado del cable de fibra óptica, en un cierto ángulo respecto al eje longitudinal del cable.

20 Según la característica a), la manipulación de la herramienta se simplifica notablemente. Esto es una ventaja, especialmente en el caso de una configuración de la herramienta como pinza manual, ya que de esta forma tienen lugar tanto el engarzado como también el tronzado del cable, o bien de los cables, con una sola maniobra.

Según la característica b) el tronzado del cable de fibra óptica se realiza de forma especialmente limpia, ya que la tensión previa conduce a un corte de separación especialmente limpio.

25 Ese corte de separación es normalmente tan bueno que normalmente no es necesario un repulido de la superficie del corte del cable de fibra óptica.

De forma especialmente ventajosa actúan las dos características a) y b), de por sí ingeniosas, en combinación.

30 Se consigue una herramienta de aplicación especialmente versátil, cuando la misma presenta dispositivos para la realización de las funciones „pelado del cable de fibra óptica“, „engarzado de los conectores al cable de fibra óptica“, „tronzado del cable de fibra óptica en la longitud correcta“, y „engarzado de una descarga de tracción a una carcasa para el alojamiento del conector“.

35 En la configuración como tenaza manual, la herramienta presenta dos mangos de tenaza, desplazables relativamente entre sí, y una cabeza de tenaza, presentando además la cabeza de tenaza dos mandíbulas de procesamiento desplazables entre sí, en éste caso giratorias, las cuales pueden girarse a una posición de apertura y a una posición de cierre, y que en su acción conjunta configuran la boca de la tenaza, estando configuradas en las mandíbulas, o bien sobre las mandíbulas de procesamiento, herramientas como dispositivos para la realización de una o varias de las funciones anteriormente citadas.

40 Especialmente práctico es cuando las herramientas comprenden dos cuchillas de pelado, las cuales están colocadas lateralmente en las mandíbulas de procesamiento y presentan las correspondientes zonas de corte, ya que de esta forma se integra también ventajosamente la función del pelado en la herramienta, de forma constructiva, y el pelado es realizable sin problemas.

Otra configuraciones ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas restantes.

A continuación se describe la presente invención más detalladamente, con referencia a los dibujos de ejemplos de ejecución. Se muestran:

45 Fig. 1 a y b distinta vistas en perspectiva de una herramienta, configurada como tenaza manual, para la manipulación, especialmente confección de cables de fibra óptica con un dispositivo de enchufe.

Fig. 2a a d distinta vistas en perspectiva de secciones de la tenaza manual según la figura 1;

Fig. 3a una vista en perspectiva de una zona parcial de la herramienta de la figura 1, concebida para el pelado

de los cables de fibra óptica;

Fig. 3b - i la confección de cables de fibra óptica con un dispositivo de enchufe;

Fig. 4 una vista en perspectiva de otra herramienta, configurada como tenaza manual, para la manipulación, especialmente confección de cables de fibra óptica;

5 Fig. 5 una vista en perspectiva, vista desde otra posición en comparación con la figura 4, de una zona del cabezal de la tenaza manual de la figura 4;

Fig. 6a, b otra vista en perspectiva de la zona del cabezal de la tenaza manual de la figura 4, y una vista en corte de una zona parcial A de la herramienta de la figura 4, y

10 Fig. 7a, b otra vista en perspectiva de la zona del cabezal de la tenaza manual de la figura 4, y una vista en corte de una zona parcial B de la herramienta de la figura 4.

La fig. 1 muestra una herramienta 1 para la manipulación, especialmente la confección, de cables 2 de fibra óptica, y especialmente para la manipulación, especialmente la confección de fibras ópticas de polímeros (POF), que son utilizadas, por ejemplo, para la transmisión de ondas de luz.

15 La herramienta está diseñada especialmente para confeccionar dos cables 2 de fibra óptica con un dispositivo de enchufe (especialmente los llamados cables dúplex de fibra óptica POF y dispositivos de enchufe), con una particularidad que consiste en que la confección con la herramienta según la invención puede tener lugar de tal manera que, por lo general, no es necesario ningún pulido posterior de la superficie de corte de los cables de fibra óptica.

20 La herramienta ofrece para ello, en la configuración preferida representada en la figura 1, dispositivos para la realización de las funciones "pelado de cables POF de fibra óptica", "engarzado de los conectores al cable POF de fibra óptica", "tronzado del cable POF de fibra óptica en la longitud correcta", y "engarzado de una descarga de tracción al conector". Se hace notar que es especialmente ventajoso el reunir varias de esas funciones en una herramienta. No obstante, en el marco de la invención no es imperativo el que varias de esas funciones estén integradas solamente en una tenaza manual.

25 La herramienta 1, representada en la figura 1, está configurada como tenaza manual. La misma presenta dos mangos de tenaza, desplazables relativamente entre sí, y un cabezal de tenaza. Los mangos 3, 4 de tenaza están dotados de dos cachas 6, 7 de agarre.

30 El cabezal 5 de la tenaza presenta además dos mandíbulas de procesamiento 8,9 desplazables entre sí, en éste caso giratorias, las cuales pueden girarse a una posición de apertura y a una posición de cierre, y que con su acción conjunta configuran la boca de la tenaza

En el presente caso, una de las mandíbulas de procesamiento 8 está acoplada de forma fija con el mango 3 de la tenaza, preferentemente conformado con el mismo de una sola pieza.

La otra mandíbula de procesamiento 9 está alojada por el contrario, de forma giratoria, en un apoyo 11 de la primera mandíbula de procesamiento 8.

35 El mango 3 está unido de forma desplazable, sobre el apoyo de giro 11, con la mordaza de sujeción 13, a través de la cual se realiza el movimiento de cierre y de apertura. La mordaza de sujeción se acciona a través de una mecánica 12 de palanca articulada, configurada con travesaño 14 de empuje, mango 4 de la tenaza, y mordaza de sujeción 13.

40 Si los dos mangos 3, 4 se comprimen manualmente, el segundo mango 4 actúa sobre el apoyo 15 de giro, a través de lo cual se alarga la mecánica 12 de palanca articulada, configurada por un travesaño 14 de empuje, un mango 4 de la tenaza, y una mordaza de sujeción 13, de forma que la mordaza de sujeción 13 es girada alrededor del apoyo de giro 11, lo cual desplaza las mandíbulas de procesamiento 8,9 una contra la otra, de forma que se cierra la boca de la tenaza.

En las mandíbulas de procesamiento 8,9, o bien sobre las mismas, están configuradas diversas herramientas.

45 Estas herramientas comprenden en primer lugar dos cuchillas de pelado 16, 17 (véanse las figuras 2a y 3a), las cuales, las cuales están colocadas lateralmente sobre las mandíbulas de procesamiento 8,9, y presentan las correspondientes zonas de corte 18, 19.

50 Estas zonas de corte 18, 19 están dimensionadas de tal forma que en los cables 2 de fibra óptica, que están colocados en las zonas de corte 18, 19, se realiza un corte que permite retirar un recubrimiento envolvente del propio conductor interior de fibra de vidrio del cable 2 de fibra óptica (véase también la figura 3a).

A través del cierre del cabezal / boca de la herramienta, los cables 2 de fibra óptica se posicionan y fijan, en el lugar

ES 2 380 652 T3

correcto en guías 35, 36, en el troquel superior y en el troquel inferior, o bien en las mandíbulas de procesamiento.

No es necesario pelar los cables 2 de fibra óptica en una longitud exacta, ya que el tronzado final de los cables 2 de fibra óptica tiene lugar en el proceso posterior de engarzado, en el cual son cortados automáticamente en la longitud correcta.

- 5 Este tronzado final de los cables 2 de fibra óptica tiene lugar aquí, de forma ventajosa, durante el mismo movimiento de cierre del cabezal de la tenaza, en el que tiene lugar también el engarzado de los extremos de los cables de fibra óptica.

Las herramientas sobre la tenaza manual comprenden además varias estampas de engarzado 20, 21, así como 22, en las superficies contrapuestas de las mandíbulas de procesamiento 8,9 (figura 2).

- 10 Con las dos estampas de engarzado 20, 21 se engarzan los dos conectores 40, 41 del dispositivo de enchufe (véase las figuras 3b hasta 3e) a los cables 2 de fibra óptica. Por el contrario, la tercera estampa de engarzado 22 está prevista para engarzar un casquillo 42 de descarga de tracción con la carcasa 43 del enchufe, en la cual están colocados los dos conectores 40, 41 (véase la figura 3i).

- 15 En la superficie lateral de las mandíbulas de procesamiento 8,9, apartada de las cuchillas 16, 17 de pelado, está configurada además en las mismas una zona 23 de alojamiento para el alojamiento de una carcasa de enchufe, la cual presenta un tope 24. Esto se desprende especialmente bien de la figura 2c.

El tope 24 presenta un número de aberturas 25, 26 de paso correspondiente al número de enchufes 40, 41 y cables 2 de fibra óptica a procesar.

- 20 El tope 24 está diseñado de tal forma que los dos enchufes 40, 41 sólo pueden introducirse en la posición que es necesaria para continuar el procesamiento, ya que tras el engarzado ya no es posible un giro del enchufe 40, 41 alrededor del eje del cable de fibra óptica

- 25 Para la fijación de los enchufes 40, 41 en la herramienta, o bien en las estampas 20, 21 de engarzado, la herramienta se cierra ligeramente, introduciéndose entonces los dos cables 2 de fibra óptica en los enchufes, de forma que sobresalen por delante de las aberturas 25, 26 de paso. A través del cierre de la herramienta, los dos enchufes se engarzan entonces a los cables POF de fibra óptica 2.

En el lado contrapuesto al tope 24 de esas aberturas 25, 26 de paso está configurada además una mecánica 27 de tronzado, que sirve para el tronzado de los cables de fibra óptica durante, o bien tras el engarzado, con la ayuda de las dos estampas 20, 21 de engarzado.

- 30 La mecánica 27 de tronzado comprende un disco de presión 28, el cual está montado lateralmente y separado del tope 24, y presenta una superficie achaflanada – el chaflán 31 - en el perímetro exterior (figura 2b). El disco de presión 28 puede estar atornillado con un tornillo 33 y una arandela de apoyo 34 a la mandíbula inferior 9 de procesamiento. El disco de presión 28 puede estar apoyado de forma giratoria en sí mismo.

- 35 La mecánica 27 de tronzado presenta además una cuchilla circular 29, la cual está apoyada en un brazo de palanca 30 de forma giratoria en sí misma, y que, a través de su colocación en el extremo del brazo de palanca giratorio 30, puede desplazarse a lo largo de una sección de arco circular, de tal forma que con la misma pueden cortarse los extremos de los cables 2 de fibra óptica que sobresalen todavía de las aberturas 25, 26 de paso tras el engarzado.

La cuchilla circular 29, a través de su colocación en el brazo 30 de palanca, es giratoria en una zona de ranura (véase la figura 2b) entre el disco de presión 28 y el tope 24.

- 40 El propio brazo 30 de palanca es girado debido a que sobre él actúa un extremo de una palanca de accionamiento 32, la cual está unida fijamente con el mango de la tenaza, y actúa por su parte sobre la palanca 30 (figuras 3f, g, h), durante o después del engarzado, al apretar cerrando los mangos 3, 4 hacia el final del proceso de engarzado.

El mango 4 gira a la palanca de accionamiento 32, y ésta a la palanca 30 con la cuchilla circular 29, la cual es comprimida de esa forma contra los extremos de los cables de 2 fibra óptica que sobresalen de las aberturas de paso 25, 26, y los corta.

- 45 Al colocar los enchufes en el tope 24, un extremo del enchufe 40, 41, alojado de forma elástica, topa contra la cuchilla circular 29, de forma que se compensan las tolerancias de las distintas piezas constructivas de los enchufes 40, 41, y los enchufes 40, 41 se apoyan sobre la cuchilla circular 29 casi sin juego.

- 50 Al introducir los dos cables POF de fibra óptica 2 en los enchufes 40, 41, los cables 2 recubiertos de fibra óptica tropiezan contra un chaflán perimetral 31 de la recubiertos (figura 2b), y se deslizan a lo largo de ese chaflán 31 de tal forma que los cables POF de fibra óptica se doblan ligeramente, en los enchufes 40, 41 en la zona de inserción 23 (figura 3d), en relación con el alineamiento de los ejes longitudinales de los cables.

Es ventajoso el que, antes de las aberturas de paso, se realice casi un obstáculo a través del disco de presión 28, el

ES 2 380 652 T3

cual está situado en las aberturas de paso 25, 26, en prolongación del eje longitudinal del conductor, de forma que los cables de fibra óptica han de ser colocados de forma inclinada alrededor de ese obstáculo, lo cual ocasiona el ligero pretensado que mejora tan visiblemente la imagen del corte.

5 Mediante el acodado de los cables de fibra óptica 2, éstos se someten a una tensión, de lo cual resulta, en el corte posterior de los cables de fibra óptica 2, una superficie de corte sobresaliente, la cual no ha de ser pulimentada posteriormente. La amortiguación en el punto de corte se reduce ya considerablemente solamente a través del corte.

10 El corte de los cables POF de fibra óptica 2 tiene lugar de esta forma de manera sencillamente manipulable, con el mismo movimiento de cierre que sirve para el engarce de los conectores 40, 41. Por otra parte, el corte tiene lugar por último en un ángulo recto respecto del conductor de fibra óptica, a fin de que el conductor de fibra óptica termine a ras con el enchufe.

Poco antes de que la herramienta esté completamente cerrada, la palanca de accionamiento 32 aprieta contra la palanca 30, a través de la cual la cuchilla circular 29 corta los cables de fibra óptica 2 a ras del enchufe 40 (figura 3h).

15 Durante el procedimiento de corte es accionada la cuchilla circular 29, para lo cual está prevista una mecánica de accionamiento para la cuchilla circular 29.

Esta comprende aquí al menos un disco dentado de accionamiento 37 y un trinquete de retención 38 (figura 2b).

A través del disco dentado 37, y del trinquete de retención 38, la cuchilla circular 29 es puesta en rotación, hasta que el corte en los cables de fibra óptica 2 esté ejecutado.

20 Para la optimización de la superficie del corte en los cables de fibra óptica, la cuchilla circular 29 es puesta en un movimiento de rotación (véase para ello también la figura 2c).

Esto tiene lugar - véase la figura 2d - a través del movimiento de giro del brazo 30 de palanca, del disco dentado y del trinquete de retención 38, y de un segundo trinquete de retención 44. El primer trinquete de retención 38 está unido fijamente con la zona 23 de alojamiento, el disco dentado 37 está unido fijamente con la cuchilla 29, la cual está apoyada conjuntamente, de forma rotatoria, sobre un eje.

25 Si se acciona ahora el brazo 30 de palanca, el primer trinquete de retención 38 oprime sobre el disco dentado 37, y pone por tanto a la cuchilla 29 en un movimiento de rotación. El trinquete de retención 44 evita un giro hacia atrás del disco dentado 37, y con ello también de la cuchilla circular 29, lo cual tiene la consecuencia ventajosa de que la cuchilla es utilizada en cada corte en un lugar distinto.

30 La estampa de engarzado 22 para la descarga de tracción está configurada en la parte delantera de la boca de la tenaza, o bien colocada allí, a fin de que la unidad premontada con los componentes "enchufe 40, 41, carcasa 43, casquillo 42 de descarga de tracción del cable" pueda ser colocada de forma sencilla en la estampa de engarzado 22, y ser extraída de la misma.

35 Según el ejemplo de ejecución de la figura 4, se han colocado, placas de guiado 61, 62 junto a las cuchillas 16, 17 de pelado, para un mejor guiado de los cables de fibra óptica en la estación de eliminación del aislamiento, y para un corte más uniforme del aislamiento. Estas placas de guiado 61, 62 se comprimen una contra la otra durante la eliminación del aislamiento hasta las entalladuras 63, 64, las cuales configuran aberturas de paso para los cables de fibra óptica 2. Las placas de guiado 61, 62 mejoran la calidad del corte en el pelado, al evitar un deterioro de las propias fibras conductoras de la luz de los cables de fibra óptica. Además, se disminuyen las fuerzas manuales para la extracción de las fibras, y se evita un deterioro de las fibras a través de las cuchillas de pelado 16, 17.

40 La figura 5 muestra otro detalle ventajoso de un ejemplo de ejecución de una tenaza manual según la invención. Aquí no está previsto ningún disco de presión 28 más, a fin de asegurar la posición inclinada del conductor durante el corte. Esta posición inclinada se alcanza más bien a través de la cuchilla 29 y de una guía 49.

Esta tenaza manual está dotada de un muelle 46, el cual está apoyado sobre el cabezal de la tenaza.

45 Aquí, el muelle 46 es un muelle de disco, el cual está sujeto al cabezal 5 de la tenaza con un tornillo 47 y una tuerca 48, y en su caso una arandela. Está colocado sobre un lateral del cabezal 5 de la tenaza, sobre el cual está dispuesta también la mecánica de tronzado 27 para el tronzado de los cables de fibra óptica 2.

El muelle 46 está dimensionado y colocado de tal forma que, al cerrar la tenaza, oprime a los enchufes 40, 41 en la dirección de un contrasoporte. Aquí, el contrasoporte está configurado a través del tope 24.

50 De esta forma se asegura que los cables de fibra óptica se cortan en el punto axial correcto, ya que los enchufes 41 se apoyan de forma definida sobre el contrasoporte, contra el que son comprimidos por el muelle 46.

El muelle 46 tiene con ello la función de una ayuda automática de posicionamiento para los enchufes 41 (véase también la figura 6a).

La figura 5 muestra también una cubierta de protección 60, especialmente para la cuchilla circular 29.

5 Según la figura 6, la mecánica de tronzado 27 modificada de las figuras 6a, b presenta, por otra parte, una cuchilla circular 29 que está apoyada de forma giratoria y puede accionarse, y que, a través de su colocación en el extremo del brazo giratorio de palanca 30, puede ser desplazada de tal forma a lo largo de una sección de arco de círculo, que con ella pueden cortarse los extremos de los cables de fibra óptica 2 que sobresalgan todavía durante o después del engarzado. El brazo de palanca 30 es abatido, como se describe en la figura 3. Se identifican bien el disco dentado 37, que gira o bien acciona a la cuchilla giratoria, y un trinquete de retención 38.

La cuchilla circular 29, debido a su colocación en el brazo de palanca 30, puede girarse en una zona de ranura (véase la figura 7), o bien en una escotadura 50 entre el apoyo 24 y la guía 49.

10 La cuchilla giratoria 29 se apoya directamente sobre el disco dentado 37, y está acoplada con el mismo de forma resistente al giro. Sobre el lado de la misma contrapuesto al disco dentado 37, la cuchilla giratoria 29 se apoya sobre una arandela de compresión 128. Esta arandela de compresión 128 presenta preferentemente un diámetro que solamente es un poco más pequeño (preferentemente un máximo de un 20% más pequeño) que el diámetro de la cuchilla 29 de corte.

15 Entre el tornillo 33 y la arandela de compresión 128 están colocados preferentemente una arandela de apoyo 34 y un muelle, en este caso una arandela de resorte 52. El muelle sirve para comprimir a la arandela de compresión 128 contra la cuchilla circular 29. La arandela de compresión 128 presenta preferentemente un reborde axial, o bien un saliente 53, el cual sirve como zona de apoyo para la cuchilla 29 de corte. De esta forma se guía exactamente a la cuchilla de corte como cuchilla circular 29 en esa zona (figura 6 b), y no puede desviarse al cortar los cables de fibra óptica 2.

20 El proceso propio de corte lo muestran las figuras 7a y b.

La fig. 7 muestra como se alojan el enchufe 41 con los cables de fibra óptica en la guía 49.

25 La guía 49 está empalmada a la cabeza de la tenaza – preferentemente a la mandíbula inferior de procesamiento – y sujeta a la misma, o bien conformada con la misma. La cuchilla circular 29 es desplazable respecto a la guía 49 fija.

A título de ejemplo, entre el tope 24 de la zona 23 de alojamiento y la guía 49 está configurada, de forma ventajosa, la escotadura 50, en la cual puede introducirse la cuchilla circular 29 durante el proceso de corte.

La guía 49 presenta además un número de taladros 55, 56 de paso (o agujeros ciegos) correspondiente al número de cables de fibra óptica 2 que se han de cortar.

30 Los taladros 55, 56 están configurados preferentemente de tal forma que se ensanchan algo en la dirección de los extremos libres de los cables de fibra óptica 2. De esta forma, las propias fibras de los cables de fibra óptica 2 son oprimidos por la cuchilla circular 29 durante el proceso de corte 2, inclinándose algo hacia arriba 2. Esta posición algo inclinada evita una rotura incontrolada de los cables de fibra óptica 2. Con ello se posibilita nuevamente un ligero acodado bajo tensión. No obstante, la posición inclinada está dimensionada de tal forma que el corte propiamente dicho si tiene lugar de forma exactamente perpendicular al eje longitudinal de los conductores.

35 Para la descripción de ejemplos de ejecución preferidos, se hace notar que se describieron también en detalle algunas configuraciones preferidas, pero que la invención no está limitada a esas configuraciones, si no que, en el marco de las reivindicaciones, puede ser configurada con variaciones discretionales. Especialmente, las expresiones como “arriba”, “abajo”, “delante” o “detrás” no son interpretables de forma restrictiva, sino que se refieren exclusivamente a la disposición respectiva que se ha representado. Además, cuando se citan componentes individuales, éstos son imaginables fundamentalmente – si no se cita lo contrario – en diversas configuraciones. Además, bajo la protección están comprendidas también modificaciones funcionales de las disposiciones y procedimientos representados, así como configuraciones equivalentes.

Lista de signos de referencia

45	herramienta	1
	cable de fibra óptica	2
	mangos de la tenaza	3,4
	cabezal de la tenaza	5
	cachas de agarre	6,7
50	mandíbulas de procesamiento	8,9

ES 2 380 652 T3

	apoyo giratorio	11
	mecánica de palanca articulada	12
	mandíbula de sujeción	13
	travesaño de empuje	14
5	apoyo giratorio	15
	cuchillas de pelado	16, 17
	zonas de corte	18, 19
	estampas de engarzado	20, 21 así como 22
	zona de alojamiento	23
10	tope	24
	aberturas de paso	25,26
	mecánica de tronzado	27
	disco de presión	28
	cuchilla circular	29
15	brazo de palanca	30
	pendiente	31
	palanca de accionamiento	32
	tornillo	33
	arandela de apoyo	34
20	guías	35,36
	disco dentado	37
	trinquete de retención	38
	enchufe	40,41
	casquillo de descarga de tracción	42
25	carcasa del enchufe	43
	segundo trinquete de retención	44
	muelle	46
	tornillo	47
	tuerca	48
30	guía	49
	escotadura	50
	árbol	51
	arandela de resorte	52
	apoyo	53
35	orificios de paso	55,56
	zona de apoyo	57

ES 2 380 652 T3

cubierta	60
placas de guiado	61,62
escotaduras	63,64
arandela de compresión	128

REIVINDICACIONES

1. Herramienta (1) para la manipulación, especialmente confección de cables de fibra óptica (2), con
 - a. al menos una o varias matrices (40,41) de engarzado para engazar con conectores (40,41) al menos un cable de fibra óptica, o bien varios cables de fibra óptica (2), y
 - 5 b. una mecánica de corte (27) para tronzar los extremos del cable, o bien de los cables de fibra óptica (2), caracterizada porque
 - c. la mecánica de corte (27) está dimensionada para tronzar los cables de fibra óptica durante, o bien tras el engarzado del cable, o bien de los cables de fibra óptica (2), en el mismo movimiento de accionamiento con el cual tiene lugar el engarzado, y
 - 10 d. el cable de fibra óptica (2), al menos uno, es mantenido bajo tensión en los conectores (40,41), a través de la mecánica de corte, en un cierto ángulo respecto al eje longitudinal del cable.
2. Herramienta según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la herramienta está configurada como tenaza manual con una boca de tenaza, y está configurada de tal forma que el tronzado tiene lugar con el mismo movimiento manual con el que tiene lugar el engarzado de los conectores (40,41) a los cables de fibra óptica (2).
- 15 3. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque presenta** dispositivos para la realización de las funciones “pelado de cables de fibra óptica”, “engarzado de los conectores a los cables de fibra óptica”, “tronzado de los cables de fibra óptica a la longitud correcta”, y “engarzado de una descarga de tracción a una carcasa para el alojamiento de los conectores”.
- 20 4. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la misma presenta, en su configuración como tenaza manual (5), dos mangos de tenaza (3,4), desplazables relativamente entre sí, y una cabeza de tenaza (5) , y porque la cabeza de tenaza (5) presenta además dos mandíbulas de procesamiento (8,9) desplazables entre sí, en éste caso giratorias, las cuales pueden girarse a una posición de apertura y a una posición de cierre, y que en su acción conjunta configuran la boca de la tenaza, estando configuradas en, o bien sobre las mandíbulas de procesamiento (8,9) herramientas para la realización de una o varias de las funciones citadas anteriormente.
- 25 5. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las herramientas presentan dos cuchillas de pelado (16,17), las cuales están colocadas lateralmente en las mandíbulas de procesamiento (8,9).
- 30 6. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las herramientas sobre la tenaza manual presentan varias estampas de engarzado (20, 21, así como 22), en las superficies contrapuestas de las mandíbulas de procesamiento 8,9, y/o que con las dos estampas de engarzado (20, 21) pueden engarzarse los dos conectores (40, 41) del dispositivo de enchufe a los cables (2) de fibra óptica, y porque la tercera estampa de engarzado (22) está prevista para engazar un casquillo (42) de descarga de tracción con la carcasa (43) del enchufe, en la cual están colocados los dos conectores (40, 41).
- 35 7. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** en una de las mandíbulas de procesamiento (8,9), está configurada además una zona (23) de alojamiento para el alojamiento de la carcasa de enchufe (40, 41), la cual presenta un tope (24), que presenta un número de aberturas de paso (25,26) correspondiente al número de los conectores (40, 41) y cables 2 de fibra óptica a procesar.
- 40 8. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el tope (24) está además contorneado de tal forma que los dos enchufes (40,41) solo pueden introducirse en una posición definida, y/o que la mecánica de tronzado está configurada en el lado de las aberturas de paso (25,26) opuesto al tope (24).
9. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la mecánica de tronzado (27) está dimensionada para el tronzado de los cables de fibra óptica durante, o bien tras el engarzado, con la ayuda de las dos estampas de engarzado (20, 21).
- 45 10. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la mecánica de tronzado presenta lo siguiente:
 - a. un disco de presión (28), o bien una guía (49), en un lateral de
 - b. cuchillas (29) para el corte de los cables de fibra óptica durante el tronzado
- 50 11. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la cuchilla está diseñada como cuchilla circular accionada, la cual está apoyada de forma giratoria sobre un brazo de palanca (30), y que, debido a su colocación en el extremo del brazo giratorio de palanca, es desplazable de tal forma que los

extremos de los cables (2) de fibra óptica todavía sobresalientes de las aberturas de paso (25,26) puedan ser cortados.

- 5
12. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el brazo de palanca, durante el engarzado de los conectores a los cables (2) de fibra óptica, puede abatirse a través de una mecánica de palanca en una ranura entre el disco de presión (28) y el tope (24).
13. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la misma está dotada de un muelle (46), el cual está dimensionado y colocado de tal forma que, al cerrar la tenaza, oprime al enchufe, o bien a los enchufes (40,41) en la dirección de un contrasoporte, especialmente un alojamiento (24).
- 10
14. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** está prevista una arandela de compresión (128), la cual presenta preferentemente un reborde axial, o bien un saliente (53), el cual sirve como zona de apoyo para la cuchilla (29) de corte.
- 15
15. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la cuchilla de corte (29) es desplazable con respecto a la guía (49), y porque está prevista una escotadura (50), o bien una ranura, especialmente en dirección de la guía (24), en las que puede introducirse la cuchilla de corte (29) durante el proceso de corte, y/o porque la guía (49) presenta al menos uno o varios taladros de paso (55,56), o bien agujeros ciegos, para introducir los cables (2) de fibra óptica.
- 20
16. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los taladros (55, 56) de paso están configurados preferentemente de tal forma que se ensanchan algo en la dirección de los extremos libres de los cables de fibra óptica (2), de forma que los cables (2) de fibra óptica se comprimen de forma inclinada durante el proceso (2) de corte.

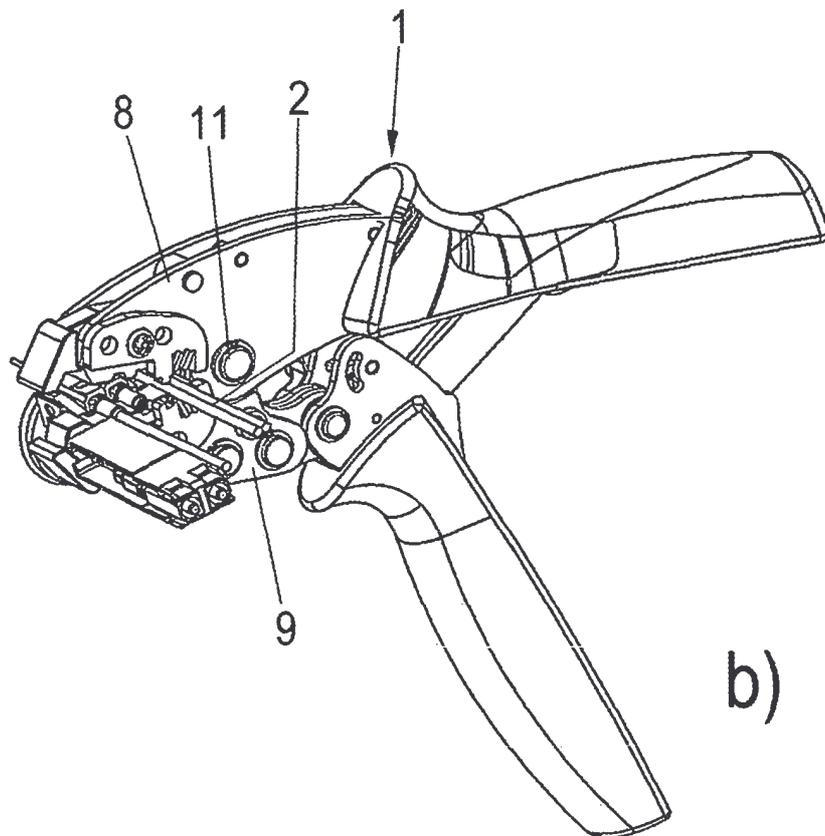
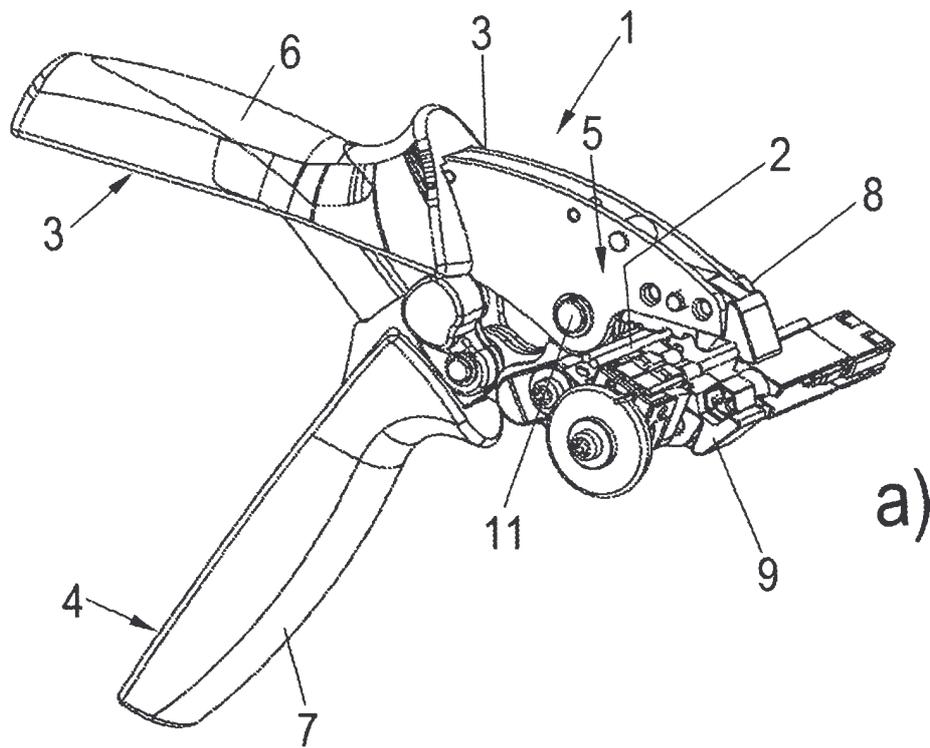


Fig. 1

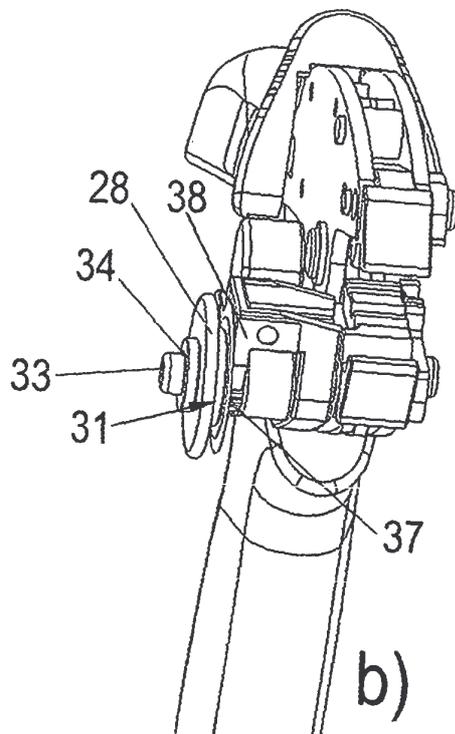
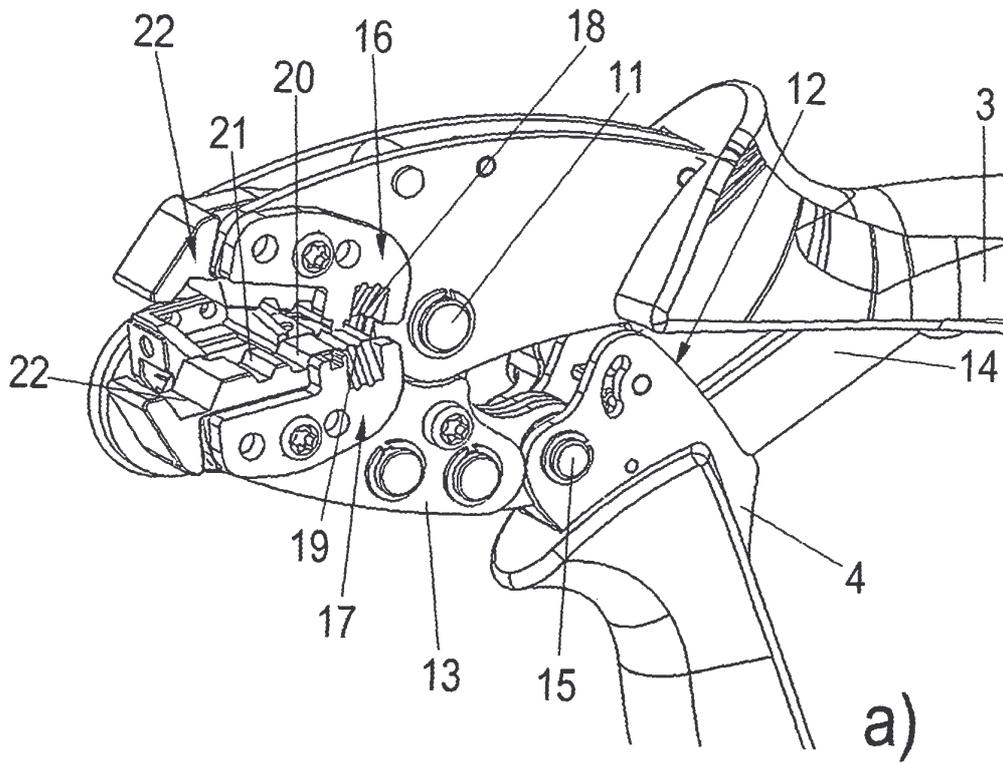


Fig. 2

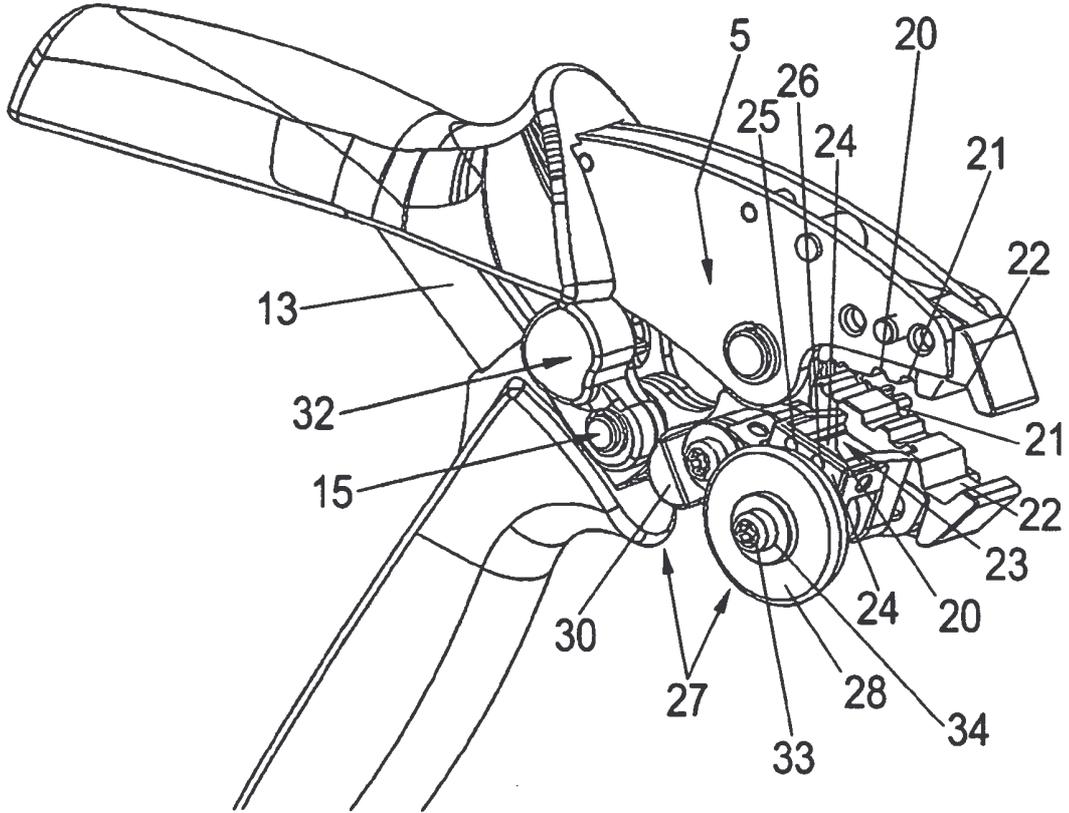


Fig. 2c

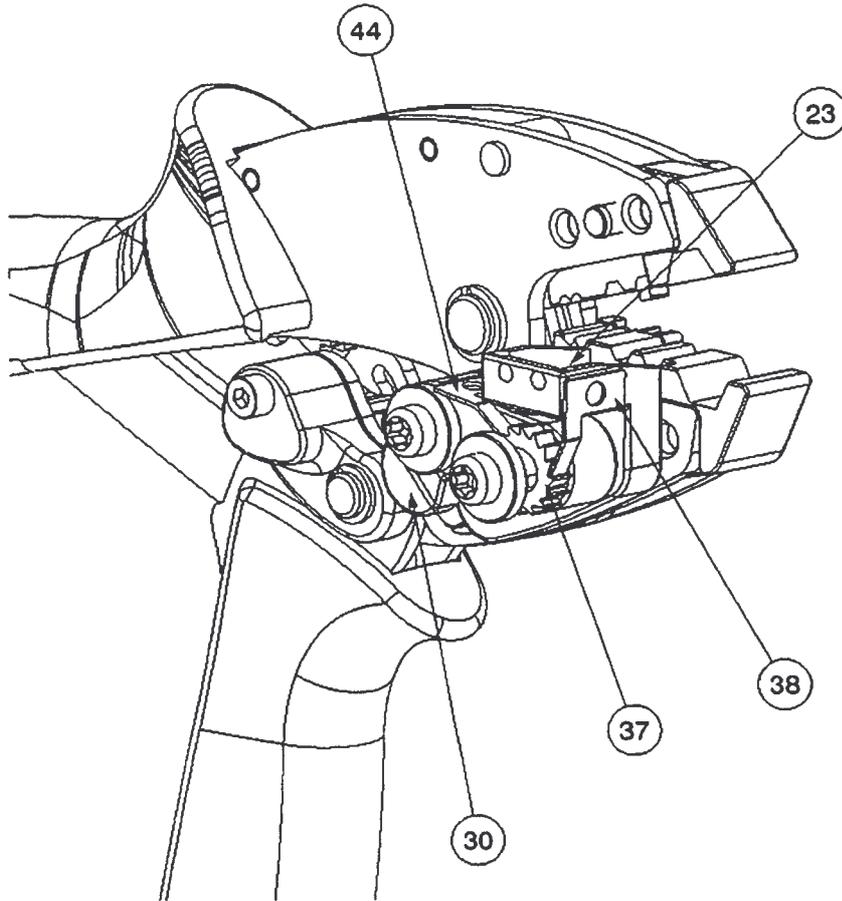


Fig. 2d)

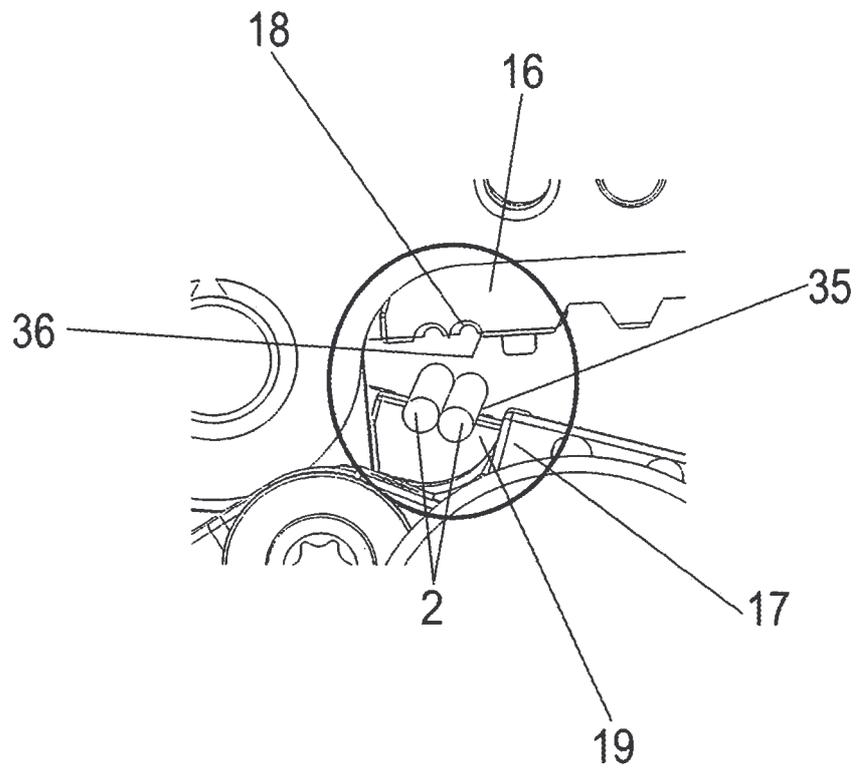


Fig. 3a

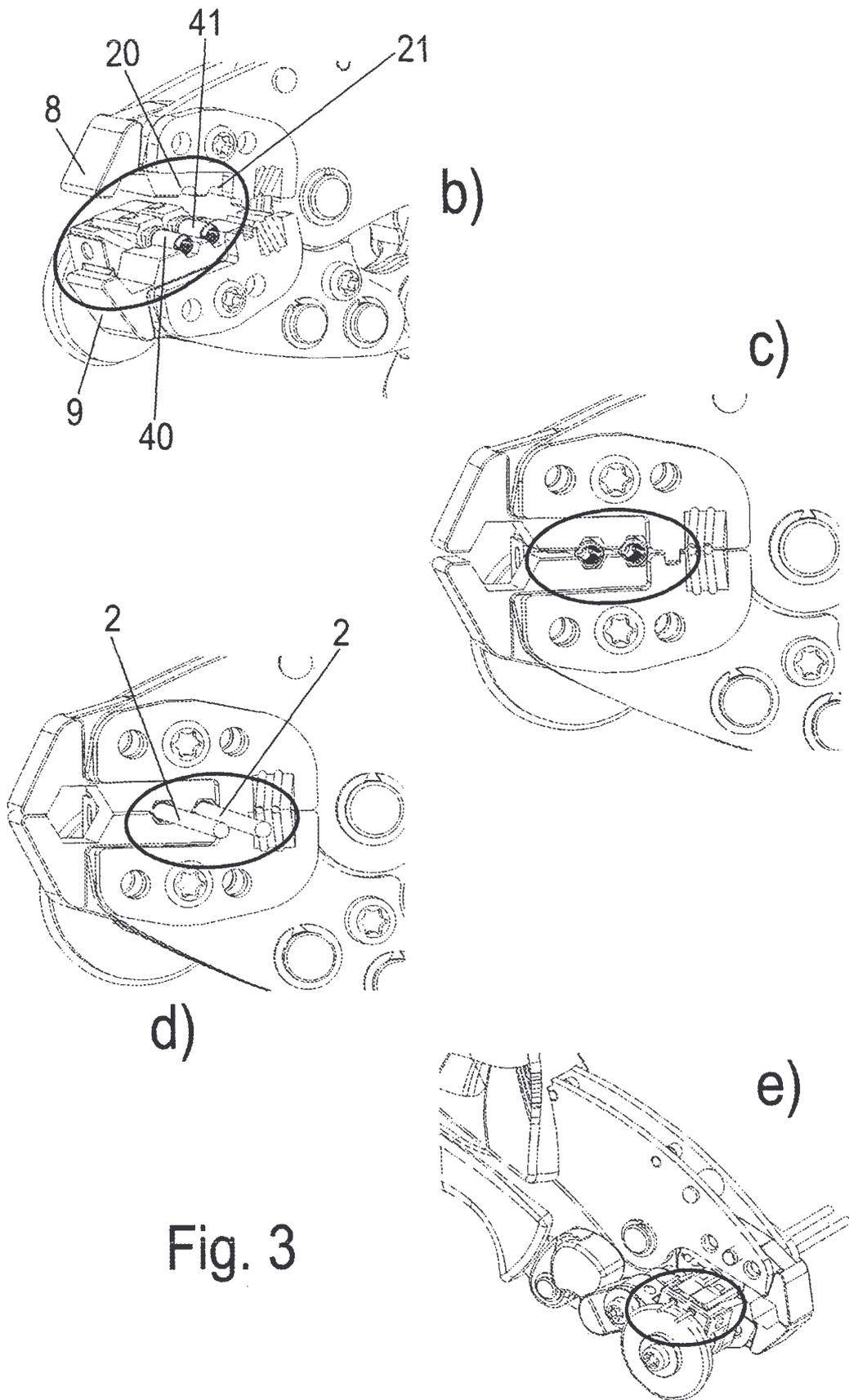
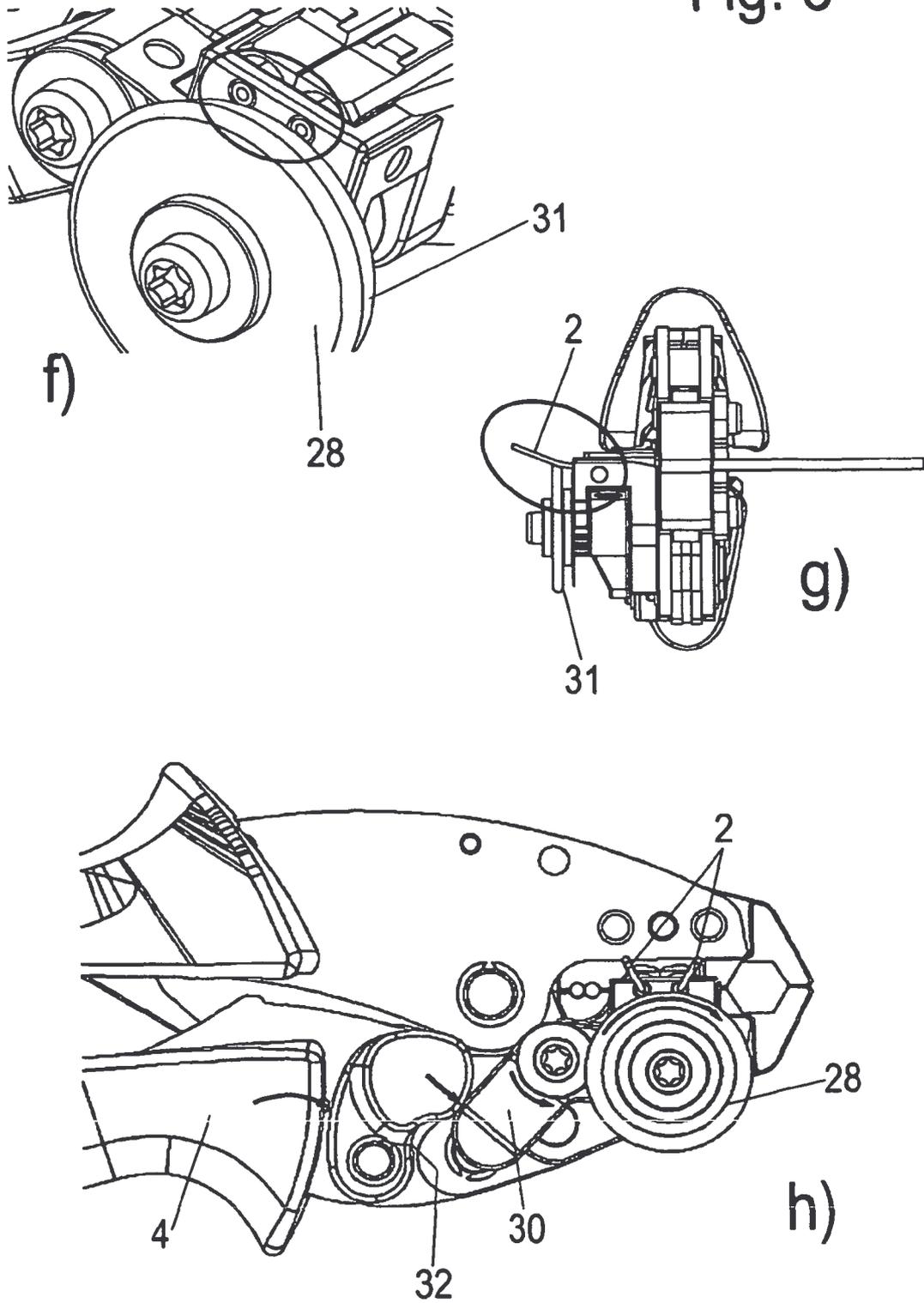


Fig. 3

Fig. 3



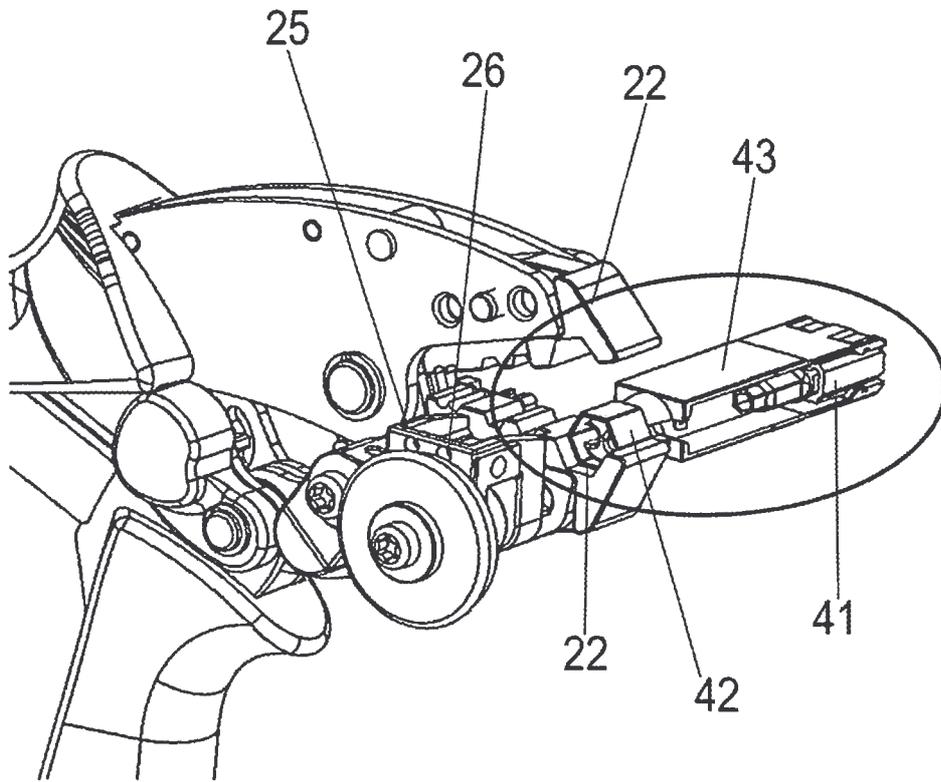


Fig. 3i

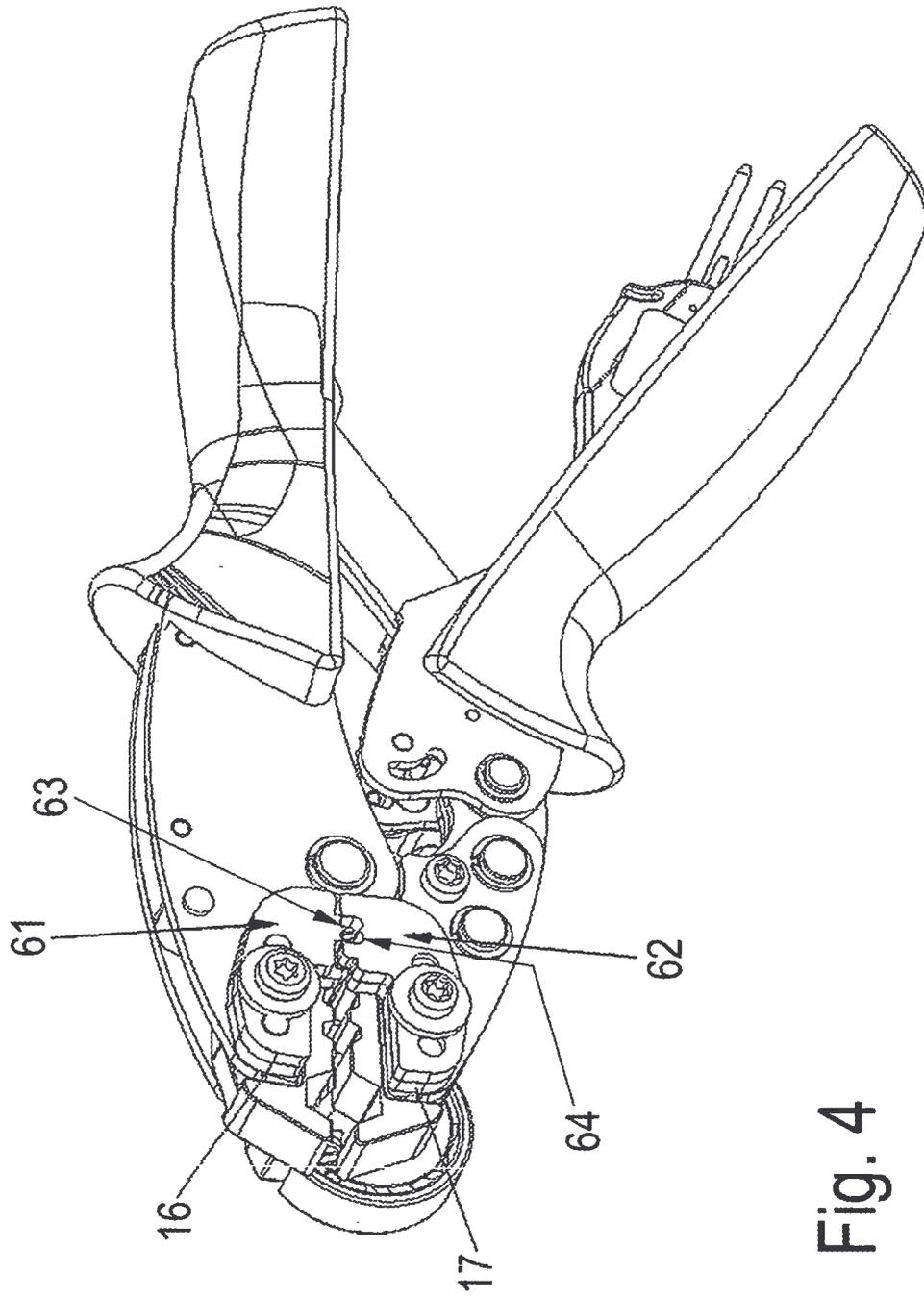


Fig. 4

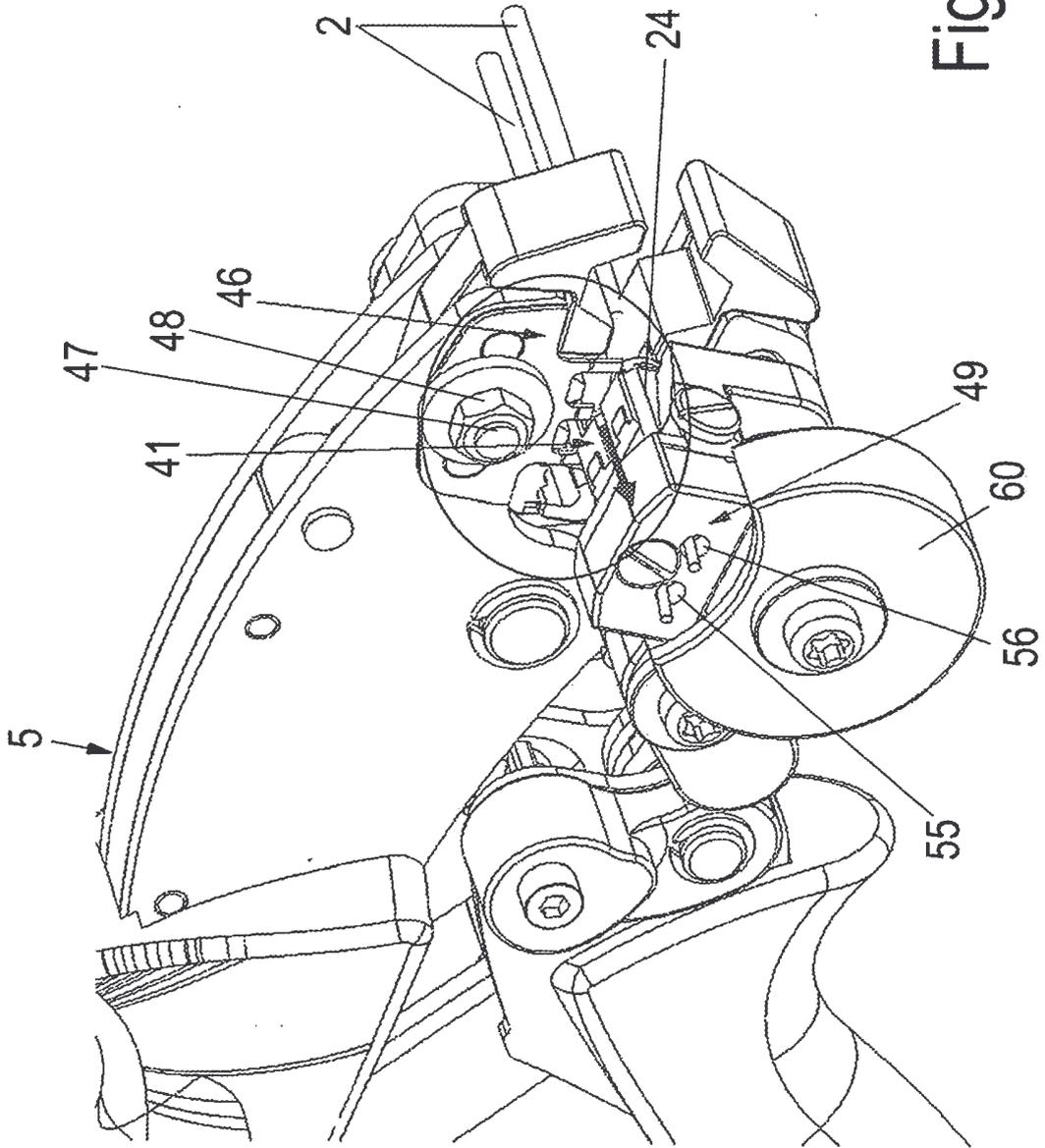


Fig. 5

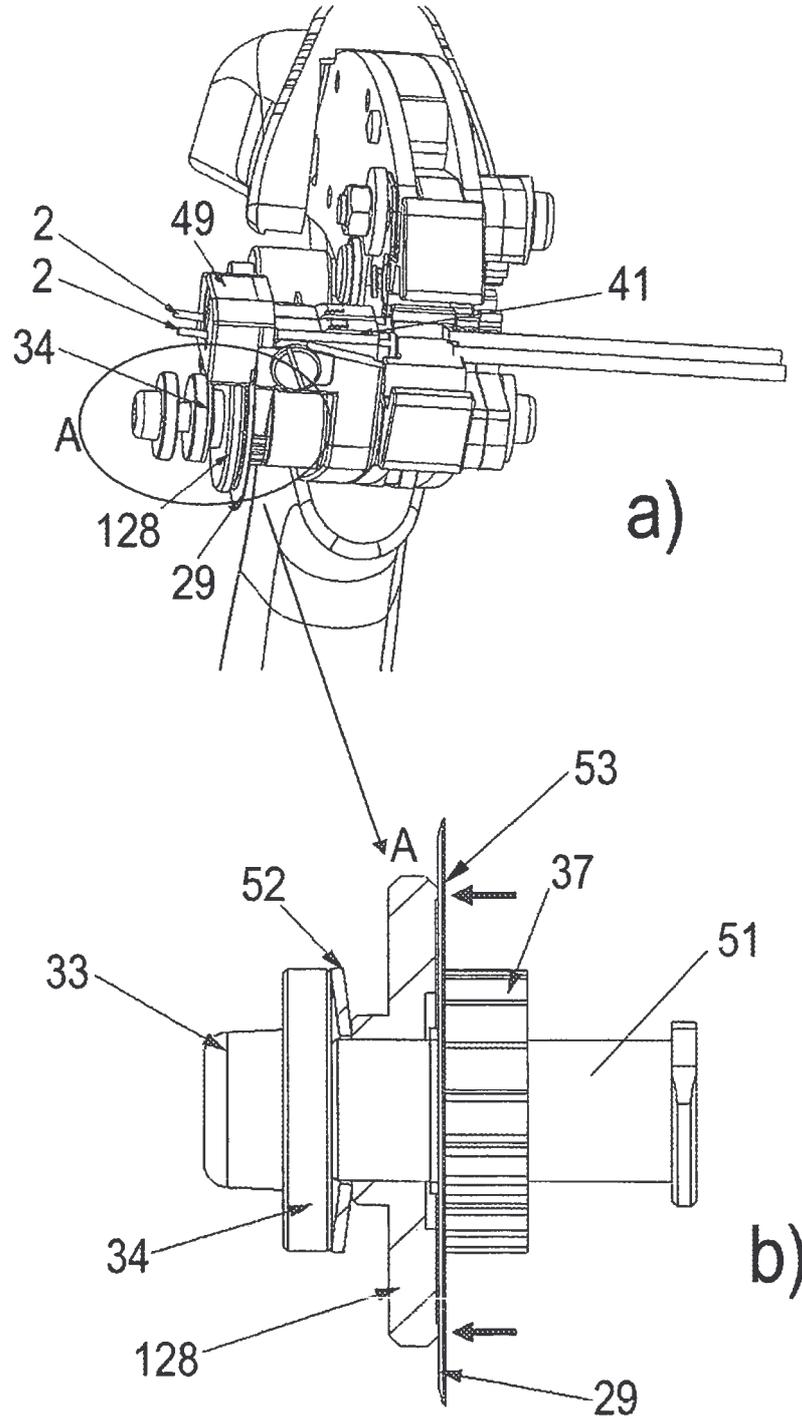


Fig. 6

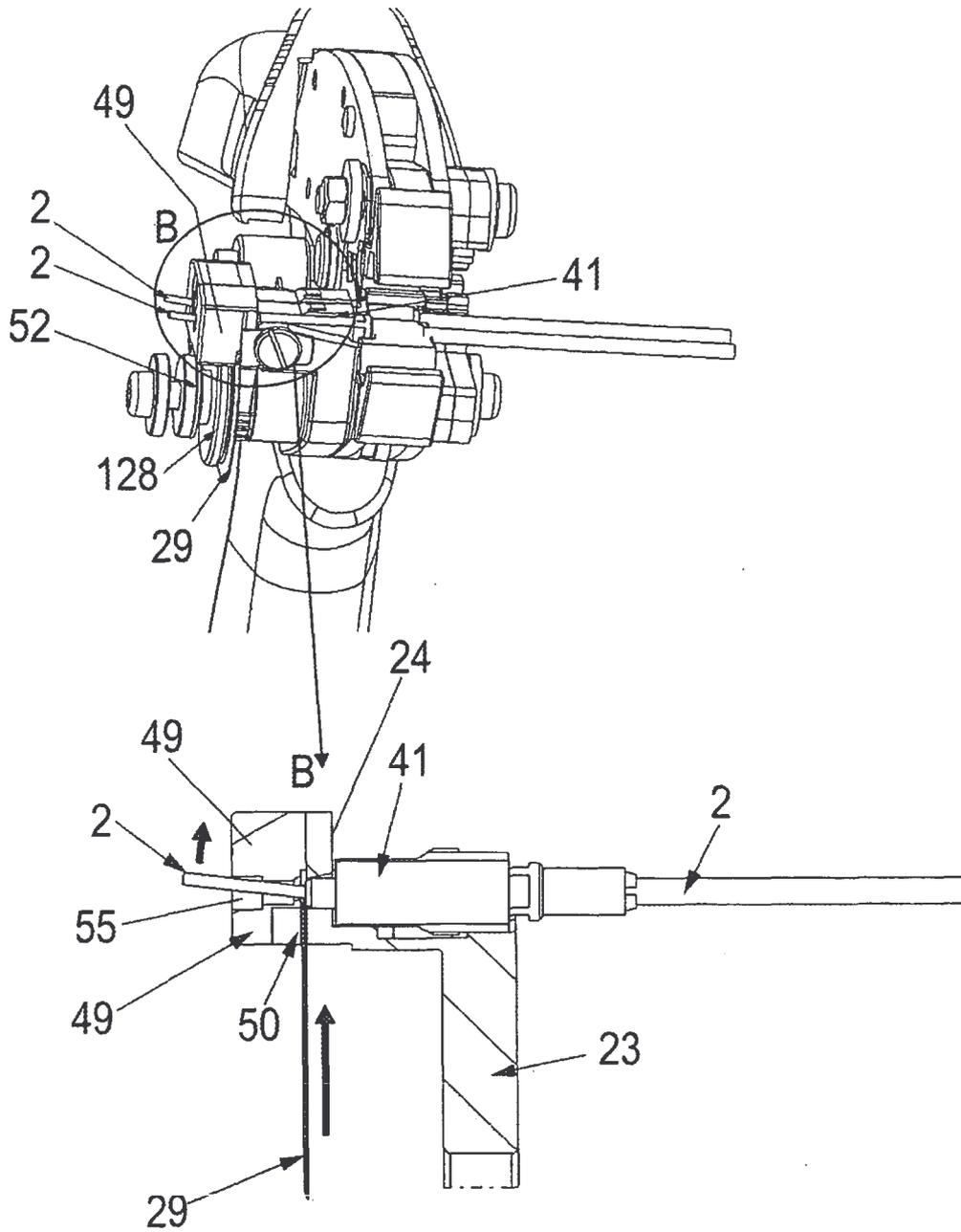


Fig. 7