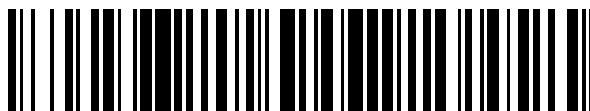


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 198**

51 Int. Cl.:

**A01G 3/037** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2014 E 14197215 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2885962**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para una herramienta de corte eléctrica portátil**

30 Prioridad:

**17.12.2013 IT PD20130343**

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

**10.12.2018**

73 Titular/es:

**ZANON S.R.L. (100.0%)  
Via Madonnetta, 30  
35011 Campodarsego PD, IT**

72 Inventor/es:

**ZANON, FRANCO**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

**ES 2 693 198 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**

Dispositivo de seguridad para una herramienta de corte eléctrica portátil

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad para una herramienta de corte eléctrica portátil.
- [0002]** Hoy en día, las herramientas de jardinería y agricultura portátiles son conocidas para la poda de plantas, con arranque eléctrico, accionamiento y parada de la herramienta de corte, que para una cizalla eléctrica  
10 consiste en una tijera provista de una lámina fija y una lámina móvil, esta última ordenada y controlada eléctricamente.
- [0003]** Los dispositivos de seguridad según la invención que se describen en este documento, aunque concebidos para jardinería y agricultura, también pueden utilizarse para otros usos en los que se prevé el uso de  
15 herramientas de corte eléctrico.
- [0004]** Normalmente, un aparato portátil completo comprende una herramienta, constituida por un utensilio y por un motor eléctrico que acciona el utensilio, en el caso en cuestión una cizalla, y una batería para suministrar energía al motor eléctrico.  
20
- [0005]** La batería es un cuerpo transportable, por ejemplo, en mochilas adaptadas, y está conectada a la herramienta por medio de cables de alimentación eléctrica.
- [0006]** Hoy en día, en el sector se conocen herramientas de corte que son capaces de controlar el  
25 movimiento de la cuchilla móvil y su accionamiento, gracias a medios de control adaptados del movimiento de la cuchilla, como por ejemplo una tarjeta electrónica, un microcontrolador, etc.
- [0007]** Para un correcto funcionamiento de la herramienta, es necesario que la batería suministre energía y tensión según los parámetros operativos de la herramienta en uso.  
30
- [0008]** Para una herramienta provista con los componentes mencionados anteriormente, el cable eléctrico que conecta la batería a la herramienta lleva al menos cables de señalización, cables para el microcontrolador y cables para el motor.
- 35 **[0009]** Esta tecnología hace posible mandar y controlar, constantemente y con precisión, el movimiento de la cuchilla móvil. Sin embargo, no satisface el requisito, que ahora se deja sentir ampliamente en el sector, de poder efectuar una parada inmediata del utensilio si el cable eléctrico cae accidentalmente entre sus cuchillas durante el uso de la herramienta.
- 40 **[0010]** Por razones de seguridad, es importante resolver el problema de cortar accidentalmente tanto el cable eléctrico como cualquier parte del cuerpo del usuario, en particular, las manos que son las partes con mayor riesgo durante la poda con tijeras.
- [0011]** Durante la poda de plantas, el movimiento de la cuchilla móvil comandada eléctricamente puede  
45 representar un peligro para el usuario, ya que, al moverse por el entorno de poda o mover la ramas o similares con una mano libre que no sujeta la herramienta, inadvertidamente puede ocurrir que el cable eléctrico o uno o más dedos de la mano se interpongan entre las dos cuchillas de las tijeras, con la consecuencia de que el movimiento inmediato sucesivo de la cuchilla móvil provoca el corte del cable eléctrico o la lesión, posiblemente grave, de la mano.  
50
- [0012]** Si se corta el cable eléctrico, esto provocará que los cables del motor eléctrico se cortocircuiten con los cables del microcontrolador o con los cables de señalización, que llevan una tensión menor que los cables del motor.
- 55 **[0013]** La patente FR-2 712 837 describe un dispositivo que tiene una combinación de características como se establece en la parte de precaracterización de la reivindicación 1 adjunta.
- [0014]** El objetivo de la presente invención es resolver el problema de seguridad anterior, proporcionando un dispositivo de seguridad para una herramienta de corte portátil, como por ejemplo, tijeras eléctricas, que elimina los

peligros de cortar el cable eléctrico y de lesiones accidentales a los usuarios.

**[0015]** Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de seguridad que sea capaz de asegurar el bloqueo de la cuchilla móvil, si los cuerpos que no deben cortarse se encuentran accidentalmente entre la cuchilla móvil y la cuchilla fija.

**[0016]** Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de seguridad que sea estructuralmente simple y fácil de usar, y que pueda implementarse a bajo coste.

10 **[0017]** Según la invención, se proporciona un dispositivo de seguridad para una herramienta de corte eléctrica portátil, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**[0018]** Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, del dispositivo de seguridad según la invención, que se ilustra a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 muestra un ejemplo de un dispositivo de seguridad según la invención para un cable eléctrico de una cizalla eléctrica;

20 La Figura 2 es una vista en sección transversal ampliada del cable eléctrico con el dispositivo de seguridad según la invención;

La Figura 3 es otro ejemplo de un dispositivo de seguridad según la invención, aplicado a un guante;

La Figura 4 es una vista en sección transversal del guante de la Figura 3.

**[0019]** Con referencia a las figuras, el dispositivo de seguridad según la invención se designa generalmente con el número de referencia 10.

**[0020]** En el ejemplo descrito e ilustrado, la herramienta de corte eléctrica portátil 11 es una cizalla eléctrica, que comprende una parte de corte 12 con una cuchilla fija 13 y una cuchilla móvil 14 que es accionada por un motor eléctrico 15 alimentado por una batería a la que está conectado mediante un cable eléctrico 16.

30 **[0021]** El dispositivo de seguridad 10 cubre sustancialmente el cuerpo a proteger 17 del corte envolviéndolo y, para este fin, comprende una capa protectora 18 hecha de material conductor.

**[0022]** En particular, la capa protectora 18 consiste en un tejido hecho de dicho material conductor, que es preferentemente de cobre.

**[0023]** En el ejemplo descrito e ilustrado, el dispositivo de seguridad 10 también comprende una lámina conductora 19 (en otras versiones de la invención puede no estar presente), que es sustancialmente una lámina de aluminio que se interpone entre el cuerpo a proteger 17 y la capa protectora 18.

40 **[0024]** Ventajosamente, la cuchilla móvil 14 o la capa protectora 18 están dispuestas a un potencial constante y diferente con respecto a la otra de las dos, que está conectada a los medios 20 para detectar el potencial y para controlar el movimiento de la cuchilla móvil 14, por ejemplo, un microcontrolador, para bloquearlo en el caso de una variación del potencial de la cuchilla móvil 14 o de la capa protectora 18 en la entrada de los medios de detección de potencial y control del movimiento 20 al que está conectado una de las dos.

**[0025]** En particular, la cuchilla móvil 14 o la capa protectora 18 están dispuestas preferentemente a un potencial de tierra, mientras que la otra de las dos está conectada a la entrada de los medios de detección de potencial y control del movimiento 20.

50 **[0026]** Alternativamente, la cuchilla móvil 14 o la capa protectora 18 están dispuestas a un potencial de suministro de los medios de detección de potencial y control del movimiento 20, que en el caso particular del microcontrolador pueden ser, por ejemplo de 3,3 V, mientras que la otra de las dos está conectada a la entrada de los medios de detección de potencial y control del movimiento 20.

55 **[0027]** Como puede verse claramente en la Figura 1, el cuerpo que debe protegerse 17 contra el corte está constituido por el grupo de cables dentro del cable eléctrico 16.

**[0028]** La ampliación en la Figura 2 muestra, de hecho, que el cable eléctrico 16 comprende internamente un

primer par de cables 21 de sección transversal mayor para suministrar energía al motor eléctrico 15, a una tensión que puede ser, por ejemplo, de 58,8 V en el pico, un segundo par de cables 22 de sección transversal más pequeña para suministrar energía al microcontrolador, por ejemplo, con una tensión de 3,3 V y un tercer par de cables 23 para la señalización.

5

**[0029]** La Figura 2 también muestra claramente que el cable eléctrico 16 está provisto ventajosamente de un dispositivo de seguridad 10 que cubre el cuerpo a proteger 17 (es decir, el grupo de cables dentro de él) envolviéndolo. En particular, debe observarse que esto está envuelto, sucesivamente, por la lámina conductora 19, por la capa protectora 18 y finalmente por una funda aislante 24.

10

**[0030]** En una posible versión, la capa protectora 18 está dispuesta al potencial de tierra o al potencial de suministro del microcontrolador, mientras que la cuchilla móvil 14 está conectada a una entrada del microcontrolador, que lee su potencial mientras que la salida controla su movimiento.

15

**[0031]** Alternativamente, la cuchilla móvil 14 puede disponerse al potencial de tierra o al potencial de suministro del microcontrolador, mientras que la capa protectora 18 está conectada a la entrada del microcontrolador.

20

**[0032]** La Figura 3 muestra otro ejemplo de un dispositivo de seguridad, designado con el número de referencia 10a para distinguirlo del dispositivo de seguridad 10 del cable eléctrico 16. Esto se proporciona según el mismo concepto inventivo descrito anteriormente para el dispositivo de seguridad 10 del cable eléctrico 16 y consiste en una parte de un guante 25 para la protección de la mano del usuario, indicado como el cuerpo a proteger 17a.

25

**[0033]** Como puede verse claramente en la sección de la Figura 4, el guante 25, que con el dispositivo de seguridad 10a cubre la mano envolviéndolo, comprende en el ejemplo un forro 26 alrededor del cual se encuentra en sucesión la lámina conductora 19a (que en otras versiones puede no estar presente) y la capa protectora 18a.

30

**[0034]** La capa protectora 18a del dispositivo de seguridad 10a del guante 25 ventajosamente está conectada con un cable 27 a la capa protectora 18 del dispositivo de seguridad 10, de modo que tiene el mismo potencial especificado que en el ejemplo anterior.

**[0035]**

El funcionamiento del dispositivo de seguridad, según la invención, es el siguiente.

35

**[0036]** Si el cable eléctrico 16 o la mano, o una parte de la misma, que está cubierta por el guante 25, debe interponerse entre las dos cuchillas de la parte de corte 12 de la herramienta eléctrica portátil 11 en funcionamiento, tan pronto como la cuchilla móvil 14 toque la capa protectora 18 o 18a, la entrada de los medios de detección de potencial y control del movimiento 20 (específicamente la entrada del microcontrolador) o la capa protectora 18 a la que se conectan, se modificarán, en su valor de potencial, y la variación producirá el comando de apagar el motor eléctrico 15 bloqueando así el movimiento de la cuchilla móvil 14.

40

**[0037]** Dado que el bloqueo no es inmediato, ventajosamente el dispositivo de seguridad 10 y 10a comprende la lámina conductora, respectivamente 19 y 19a, lo que hace posible aumentar sustancialmente el grosor del dispositivo de seguridad 10 o 10a, para un mayor nivel de seguridad.

45

**[0038]** En la práctica, se ha encontrado que la invención consigue completamente el objetivo y los objetos previstos, al proporcionar un dispositivo de seguridad que es capaz de resolver los problemas de seguridad de la herramienta de corte portátil, al eliminar el peligro de lesiones.

50

**[0039]** De hecho, el dispositivo de seguridad es capaz de asegurar el bloqueo de la cuchilla móvil si los cuerpos que no deben cortarse, como el cable eléctrico o una parte del cuerpo humano, en particular la mano o una parte de la misma, se encuentran accidentalmente entre la cuchilla móvil y la cuchilla fija.

55

**[0040]** Otra ventaja del dispositivo de seguridad según la invención es que es estructuralmente simple y fácil de usar, y también se puede reproducir para proteger otros cuerpos además de los descritos y también se puede usar en sectores distintos de los de jardinería y agricultura, en los que se requiere el uso de herramientas de corte portátiles con motor eléctrico alimentado por una batería que se conecta a él por medio de un cable eléctrico.

**[0041]**

Otra ventaja del dispositivo de seguridad según la invención es que se puede producir a bajo coste y con tecnologías convencionales.

**[0042]** La invención, así concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

5

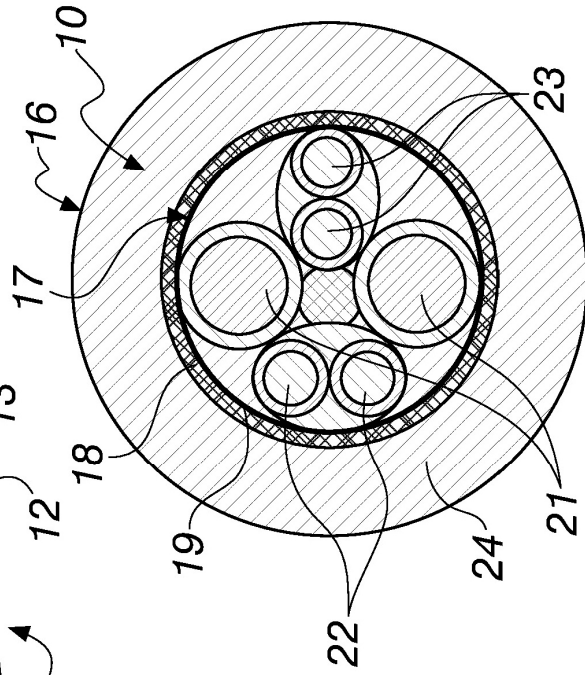
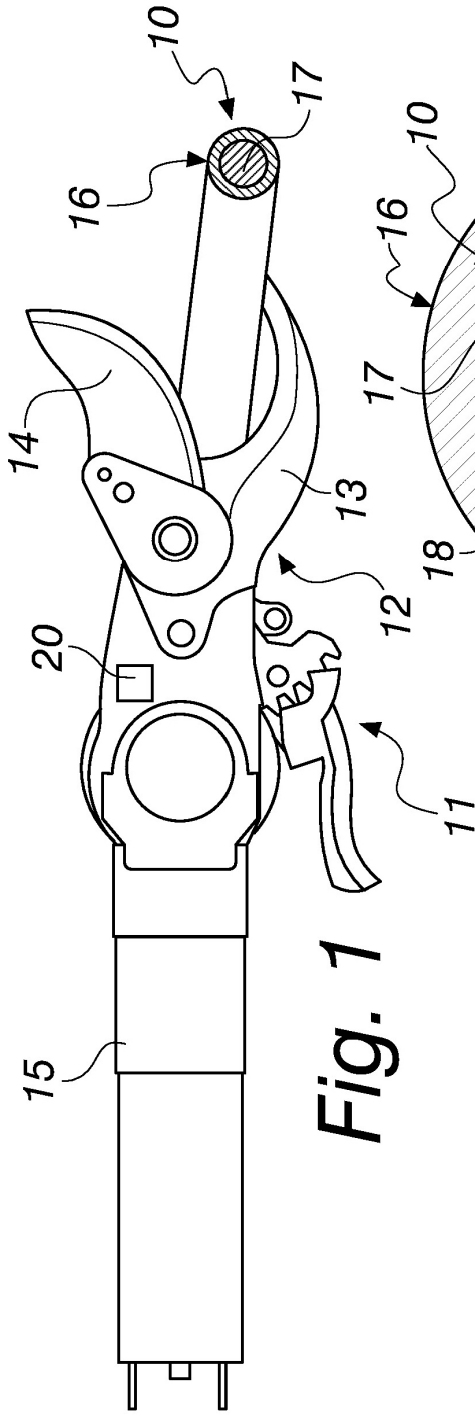
**[0043]** En la práctica, los materiales empleados, siempre que sean compatibles con el uso específico, y las dimensiones y formas contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

**[0044]** Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia se han insertado con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, en consecuencia, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitante en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos signos de referencia.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de seguridad (10, 10a) para una herramienta de corte eléctrica portátil (11), del tipo que comprende una parte de corte (12) con una cuchilla móvil (14) que se acciona mediante un motor eléctrico (15) alimentado por un batería a la que está conectada por medio de un cable eléctrico (16), dicho dispositivo de seguridad (10) que comprende una capa protectora (18, 18a) hecha de material conductor con el que cubre un cuerpo a proteger (17, 17a) del corte, ya sea dicha cuchilla móvil (14) o dicha capa protectora (18, 18a) dispuestas a un potencial constante y diferente con respecto a la otra de las dos, que está conectada a los medios (20) para detectar el potencial y controlar el movimiento de dicha cuchilla móvil (14) para bloquearla en caso de variación del potencial de dicha cuchilla móvil (14) o de dicha capa protectora (18,18a) en la entrada de dichos medios de detección de potencial y control del movimiento (20) al que está conectada una de las dos, dicha capa protectora (18, 18a) que consiste en un tejido de material metálico conductor, el dispositivo de seguridad que está **caracterizado porque** comprende una lámina conductora (19, 19a) hecha de material metálico, que se interpone entre dicho cuerpo a proteger (17, 17a) y dicha capa protectora (18, 18a).
2. El dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha cuchilla móvil (14) o dicha capa protectora (18, 18a) están dispuestas al potencial de tierra y la otra de las dos está conectada a dichos medios de detección de potencial y control del movimiento (20).
3. El dispositivo de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha cuchilla móvil (14) o dicha capa protectora (18, 18a) están dispuestas a un potencial de suministro de dichos medios de detección de potencial y control del movimiento (20) y la otra de las dos está conectada a la entrada de dichos medios de detección de potencial y control del movimiento (20).
4. El dispositivo de seguridad según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha capa protectora (18, 18a) cubre dicho cuerpo a proteger (17, 17a), envolviéndolo.
5. El dispositivo de seguridad según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende, en sucesión alrededor de dicho cuerpo a proteger (17), dicha lámina conductora (19), dicha capa protectora (18) y externamente una funda aislante (24).
6. El dispositivo de seguridad según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende, en sucesión alrededor de dicho cuerpo a proteger (17a), dicha lámina conductora (19a) y dicha capa protectora (18a).
7. El dispositivo de seguridad según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha capa protectora (18, 18a) es un tejido hecho de cobre y dicha lámina conductora (19, 19a) es una lámina de aluminio.
8. El dispositivo de seguridad según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un primer dispositivo de seguridad (10) de un cable eléctrico (16) y un dispositivo de seguridad (10a) de un guante (25) para proteger la mano de un usuario y el cable (27) conectado eléctricamente entre la capa protectora (18) del primer dispositivo de seguridad (10) y la capa protectora (18a) del segundo dispositivo de seguridad (10a).



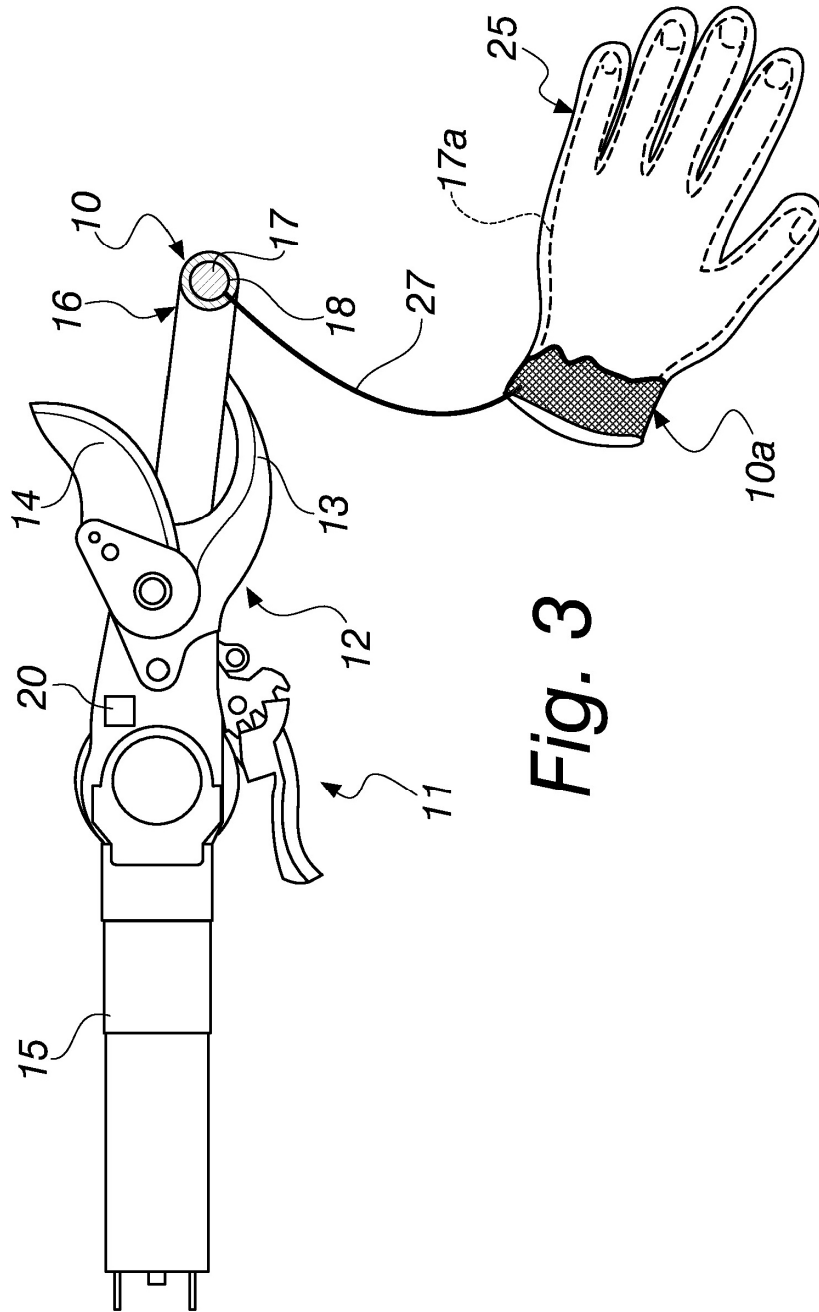
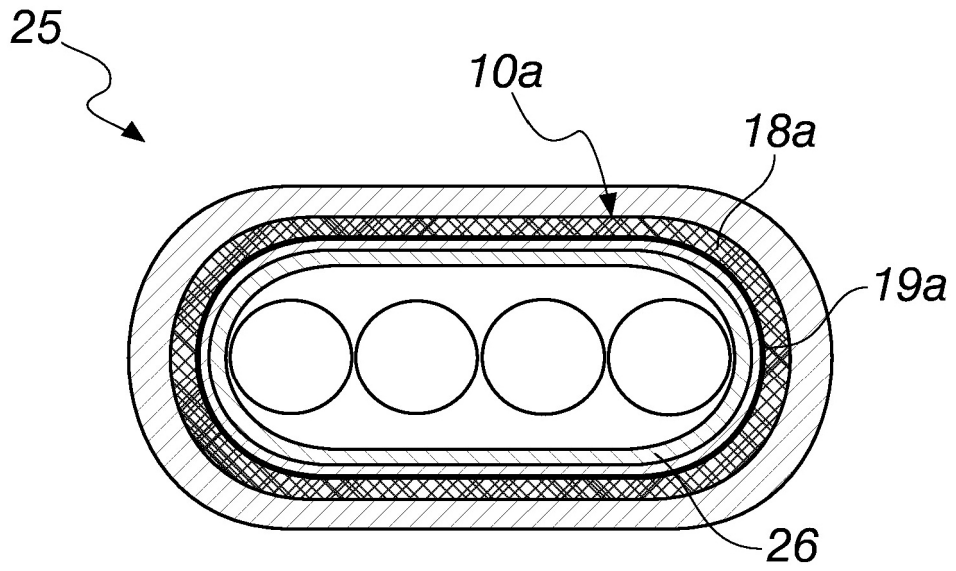


Fig. 3





*Fig. 4*