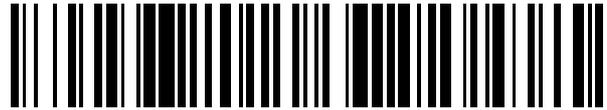


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 655**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2011 E 11767170 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2624766**

54 Título: **Gancho de sujeción médico iluminable**

30 Prioridad:

**07.10.2010 DE 102010047835**

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

**18.03.2015**

73 Titular/es:

**HEITLAND, MARTINA (50.0%)**

**Laubaner Str. 17**

**81929 München, DE y**

**GERG, BLASIUS (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HEITLAND, MARTINA y**

**GERG, BLASIUS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 531 655 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

Gancho de sujeción médico iluminable

La invención se refiere a un gancho de sujeción médico para abrir tejido durante intervenciones quirúrgicas con un elemento de gancho que puede colocarse en una empuñadura, que se denomina también retractor quirúrgico.

5 Durante las intervenciones quirúrgicas, por ejemplo en la zona del vientre o del tórax, es ineludiblemente necesario mantener separado, es decir, abierto, el tejido circundante, por ejemplo que se encuentra por encima del sitio de operación. Para ello se usan habitualmente por el personal auxiliar, por ejemplo una enfermera de quirófano o un médico ayudante, ganchos de sujeción para sostener, opcionalmente también que van a sujetarse en un dispositivo de sujeción lateral, que se componen esencialmente de un elemento de gancho aproximadamente en ángulo recto  
10 de material de acero fino plano, que en el extremo del lado de sujeción se convierte en un engrosamiento de empuñadura y por regla general, en el extremo libre, dirigido al sitio de operación, está dotado de un talón de sujeción de tejido romo.

15 Para el cirujano que opera es de importancia fundamental una buena iluminación del sitio de operación. Las luces superiores que pueden desplazarse y ajustarse habituales en mesas de operaciones con frecuencia no satisfacen los requisitos en cuanto a una luz o iluminación *in situ*, de acuerdo con las posibilidades, del sitio de operación, dado que no pocas veces dos o tres "cabezas de observación" entre las luces superiores y el sitio de operación provocan un sombreado.

20 Se conoce guiar a lo largo del lado superior del gancho de sujeción médico en cuestión dentro de un tubo de metal, una fibra fotoconductor con una superficie de salida de luz en el extremo libre o cerca del extremo libre del gancho de sujeción de tejido. Esta fibra fotoconductor está conectada en la mayoría de los casos a través de un elemento de acoplamiento adecuado y entonces continuando a través de un cable de fibra de vidrio, con una fuente de luz fría, cuyo aparato de alimentación se encuentra en las proximidades de la mesa de operaciones y se alimenta por su parte a través de un cable de corriente de la red. Este tipo de iluminación de un sitio de operación a través del gancho de sujeción es poco satisfactorio en el sentido de que para la pluralidad en todo caso presente de tubos flexibles y cables en una mesa de operaciones, son necesarias una o en la mayoría de los casos varias conexiones de cable adicionales para la iluminación *in situ* del sitio de operación. Por el documento US 7 306 559 B2 se conocen así mismo distintas variantes de realización de ganchos de sujeción quirúrgicos (retractores quirúrgicos), en los que una hoja de retención metálica, torcida aproximadamente en ángulo recto, que puede fijarse en una empuñadura, junto con un listón de conductor de luz dispuesto sobre la misma a modo de capa, están fijados en una empuñadura, en cuya carcasa puede introducirse una fuente de corriente (batería, acumulador), que alimenta luz al conductor de luz. El listón de conductor de luz está configurado en la zona de la sección de retención de la hoja de retención como emisor de luz, por ejemplo en forma de varias lámparas, de modo que puede verse el tejido sujetado por el gancho (vena, tendón, hueso, etc.), pero no está garantizada una iluminación suficiente del sitio de operación directo.

35 A partir de esta situación poco satisfactoria resulta el objetivo en el que se basa la invención, en concreto, crear un elemento de gancho médico autárquico para abrir tejido, con el que pueda garantizarse también en el caso de una duración de operación más larga, sin irradiación de calor adicional, una iluminación puntual adecuada del sitio de operación durante una intervención quirúrgica.

40 La invención en el caso de un gancho de sujeción médico para abrir tejido durante intervenciones quirúrgicas con un elemento de gancho que puede colocarse en una empuñadura, en el que la empuñadura está configurada como cuerpo hueco para alojar un medio de almacenamiento de energía eléctrica, y en el que el extremo frontal de la empuñadura dirigido al elemento de gancho está insertada una fuente de luz junto con fuente de energía y circuito de alimentación, cuya luz emitida irradia en una superficie de irradiación en el lado de extremo frontal de un conductor de luz conducido a lo largo del elemento de gancho y se guía hasta su extremo libre, de acuerdo con la invención se caracteriza por que el elemento de gancho que sirve al mismo tiempo como conductor de luz se compone de un material de policarbonato o poli(metacrilato de metilo) fotoconductor con adecuada indeformabilidad por calor y claridad óptica, alta capacidad de carga mecánica así como resistencia al impacto. Para garantizar una guía de luz concentrada, que permite en particular arreglarse con LED de luz blanca de potencia comparativamente baja con una iluminación de luz puntual muy adecuada del sitio de operación, de acuerdo con la invención en el lado exterior alejado de la curvatura del lado de extremo del elemento de gancho del gancho, que discurre en su dirección longitudinal, está prevista un alma de guía de luz, con un extremo libre, que acaba en punta, que se estrecha, en el que sale la luz puntual. Esta de guía de luz presenta la forma de un estilete conformado en una sola pieza, con sección transversal redonda o al menos redondeada en el lado exterior.

55 En el sentido de la invención, la fuente de luz consiste de manera muy preferente de un diodo emisor de luz (LED), que irradia así mismo preferentemente luz blanca o luz principalmente blanca. Como fuente de luz puede tenerse en cuenta también un láser RGB (láser de luz blanca).

5 Puede ser ventajoso introducir entre la superficie de emisión de luz de la fuente de luz, en particular del LED de luz blanca y el extremo de irradiación del elemento de gancho, una lente, que puede estar integrada en particular en el extremo de irradiación plano del elemento de gancho. Para garantizar una iluminación puntual adecuada del sitio de operación, puede ser ventajoso también prever en el extremo o la zona de salida de luz libre una lente, en particular una lente convergente, que puede estar pegada por ejemplo sobre la sección de extremo realizada preferentemente de manera que concentra el flujo de luz del conductor de luz o puede estar conformada en una sola pieza.

10 El propio elemento de gancho no se desvía en su configuración exterior fundamentalmente de los elementos de gancho conocidos hasta el momento, que han dado buen resultado en la práctica. En un procedimiento de inyección valioso, que garantiza una superficie extremadamente lisa, se produce a partir de un material de policarbonato o material de poli(metacrilato de metilo) (PMMA) con adecuada indeformabilidad por calor y claridad óptica, concretamente en una sola pieza inclusive la pieza de conexión engrosada en el lado de la empuñadura por ejemplo con ranura transversal interior para una unión de bayoneta con la empuñadura. El elemento de gancho presenta preferentemente cantos curvados que discurren en su dirección longitudinal y eventualmente una superficie de reflejo de la luz abarcada en la zona de la curvatura principal del elemento de gancho. En su extremo libre está prevista una superficie de salida de luz que se encuentra transversalmente con respecto a la extensión del talón de sujeción. Siempre que el gancho de sujeción, lo que es lo general, presente la desviación habitual de 90°, la superficie abarcada que se encuentra en el lado exterior de curvatura puede encontrarse con un ángulo de 45° con respecto a los dos ejes de las alas del elemento de gancho. El ángulo de desviación o de curvatura, tal como es en sí conocido, puede ser también claramente mayor o inferior que 90°. Habitualmente se emplean ganchos de sujeción con un ángulo de desviación o de curvatura  $\alpha$  de  $60^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$ .

20 El propio elemento de gancho presenta de manera ventajosa una sección transversal plana-ovalada, una sección transversal plana-rectangular, con cantos redondeados o una sección transversal cóncava que discurre en su dirección longitudinal, es decir, la forma de una cuchara angular, de extensión longitudinal. De esta manera, junto con la elección del material de PMMA o policarbonato adecuado puede conseguirse una rigidez a la flexión adecuada o una fuerza de tracción en la zona del talón de sujeción de tejido de 100 hasta algunos cientos de N.

30 El material de policarbonato ya probado o el material poli(metacrilato de metilo) probado con superficies exteriores muy lisas en el elemento de gancho permiten una conducción de luz adecuada desde una superficie de emisión de la fuente de luz, en particular del LED de luz blanca hasta la superficie de salida de luz en el talón de sujeción de tejido. Por lo tanto puede garantizarse, a pesar de la potencia comparativamente muy baja de la fuente de luz una iluminación *in situ* adecuada del sitio de operación. La empuñadura, en la que se sujeta por brida o se coloca el elemento de gancho por ejemplo a través de un acoplamiento con arrastre de forma, el ya mencionado cierre de bayoneta, un cierre roscado, un cierre a presión o también un cierre de presión de anillo, está configurada como cuerpo hueco, que aloja un medio de almacenamiento de energía, en particular una batería o un acumulador. Entre el extremo dirigido al elemento de gancho y el medio de almacenamiento de energía en el interior está insertada la platina de suministro con circuito de alimentación y fuente de luz. En modelos probados del objeto de la invención, la empuñadura o la pieza manual está dotada en el lado inferior de una cubierta retirable, por ejemplo una cubierta con rosca o cierre a presión, que acciona de manera ventajosa mediante torsión adicional al mismo tiempo un interruptor para el encendido/apagado de la fuente de luz.

40 En una variante de realización probada, preferida por el momento, de la invención, la sección de conexión del elemento de gancho con la empuñadura está diseñada como una tapa insertable con arrastre de forma en el lado de salida de luz de la empuñadura, en cuyo lado frontal cerrado, la base de la tapa, está conformada una corredera de conexión, a través de la que puede accionarse al girarse el gancho de sujeción con respecto a la carcasa de la empuñadura un botón de mando precargado por resorte, que sobresale en la superficie frontal superior de la carcasa de la empuñadura, el encendido/apagado de la fuente de luz.

45 El elemento de gancho puede producirse, inclusive el alma de guía de luz conformada, en un molde para inyección altamente pulido, de un material de plástico mencionado en un único paso de trabajo. La fuente de luz blanca de LED proporcionará un flujo de luz en la zona de  $601\text{m} \leq \Phi_v \leq 200\text{lm}$  con una absorción de corriente adecuada para funcionamiento de batería/acumulador de  $100\text{mA} \leq I_F \leq 1\text{A}$ . Los LED adecuados son por ejemplo los tipos ofrecidos por el momento por la empresa OSRAM Opto Semiconductors, OSLON SSL, LCW CQ7P y LUW CQ7P.

50 Ejemplos de realización de la invención, que corresponden esencialmente a prototipos ya probados, se explican a continuación por medio del dibujo.

**La Figura 1** muestra un gancho de sujeción médico iluminable para abrir tejido durante intervenciones quirúrgicas no de acuerdo con la invención.

**La Figura 2** ilustra con

55

- la Figura parcial 2A la vista isométrica de una forma de realización del elemento de gancho iluminable de un retractor médico con características de acuerdo con la invención;

- la Figura parcial 2B la vista desde arriba del elemento de gancho de acuerdo con la figura parcial 2A con representación en corte representada debajo, visto en la dirección de la flecha en el corte B-B en la Figura 2B;

5 - la Figura parcial 2C la vista lateral del elemento de gancho de acuerdo con la Figura 2A, y

- la Figura parcial 2D la representación en corte longitudinal del elemento de gancho de acuerdo con la Figura 2A, visto en la dirección de la flecha A-A del corte longitudinal en la Figura 2B.

10 El gancho de sujeción médico 1 de acuerdo con la Figura 1 consiste, con respecto a su función de sujeción, de un elemento de gancho 2 de hojas intermedias de una sola pieza, cuya ala del lado de agarre 21 y cuya ala libre 22 están unidas en una sola pieza a través de una curvatura 23 de, en el ejemplo representado, 90° o esencialmente 90°. El ángulo de curvatura puede seleccionarse también mayor o menor que 90°, es decir, aproximadamente en la zona de 60° s  $\alpha \leq 120^\circ$ . En la variante de realización representada, el elemento de gancho 1 presenta una curvatura 12 cóncava orientada hacia adentro o abajo, es decir, hasta la forma de una cuchara que se extiende longitudinalmente, estando naturalmente redondeados los cantos libres. En su extremo libre inferior, el elemento de gancho 2 presenta un talón de sujeción de tejido 3 curvado hacia dentro en la dirección de la empuñadura, cuya superficie de extremo libre 24 forma la superficie de salida de luz. La sección transversal del elemento de gancho 2 no está limitada a la forma representada de una cuchara que se extiende longitudinalmente. La forma de sección transversal puede ser también alargada-ovalada o rectangular con cantos redondeados. En la zona de la curvatura 23 puede estar presente, en particular cuando se selecciona una sección transversal ovalada, en el exterior una superficie abarcada 25, que con una flexión de 90° del elemento de gancho 2 se encuentra con un ángulo de 45° con respecto a las respectivas direcciones de extensión de las dos alas 21, 22 y adicionalmente una desviación de la luz adecuada.

25 En la zona de la empuñadura 6, el elemento de gancho 2 está dotado de un ensanchamiento 4, que termina en una sección transversal esencialmente circular, cuyo diámetro exterior está adaptado al diámetro de la empuñadura 6. La empuñadura 6 está configurada por ejemplo como casquillo metálico por ejemplo de acero fino, en cuyo extremo dirigido al elemento de gancho 2 está insertada la platina de suministro 10 con circuito de suministro para un LED emisor de luz blanca como fuente de luz 11. Un acoplamiento con arrastre de forma 5, por ejemplo a modo de un cierre de bayoneta, conecta el elemento de gancho 2 con la empuñadura 6. La fuente de luz 11 puede estar rodeada por un receptáculo de cerámica o la platina de suministro 10 correspondiente puede estar fabricada de cerámica, de modo que está garantizada una distribución o evacuación de calor suficiente, en particular cuando el receptáculo de LED o la platina está dotado aún de un manguito de aluminio. La empuñadura de tipo casquillo 6 sirve esencialmente para alojar un medio de almacenamiento de energía eléctrica 7, por ejemplo una batería habitual en el comercio o un acumulador. En el lado inferior, es decir, en la zona del extremo libre de la empuñadura 6 está insertado en el lado interior un muelle de presión 8, que presiona el medio de almacenamiento de energía eléctrica 7 contra el polo de conexión correspondiente de la platina 10 o del circuito de suministro para el LED 11. En el extremo libre, el casquillo de la empuñadura 6 está terminado con una cubierta roscable 9 o tapa de apriete, de manera ventajosa está integrado un elemento conmutador (no representado), de modo que al girarse o girarse adicionalmente la cubierta 9 en la dirección de cierre puede activarse el LED 11.

40 La luz blanca emitida desde la fuente de luz 11 se irradia hacia la superficie de extremo 26 en el lado de conexión del elemento de gancho 2 y se conduce dentro del material de plástico del elemento de gancho 2; sale entonces contra la superficie de salida de luz 24 del talón de sujeción de tejido 3 de nuevo y garantiza así una iluminación adecuada del sitio de operación. Para garantizar una guía lo más libre de pérdidas posible de la luz emitida desde la fuente de luz 11, es ventajoso aproximar la superficie de entrada de luz 26 al elemento de gancho lo más cerca posible a la superficie de emisión del LED. Puede ser también ventajoso prever, o bien en la superficie de salida de luz del LED o en la superficie de entrada de luz 26 del elemento de gancho 2, una lente integrada (no representada).

Una variante de realización no de acuerdo con la invención consiste en incorporar integrada en el material del elemento de gancho 2 una fibra fotoconductor 27 (indicada con línea discontinua) para garantizar en particular en el caso de una disminución entonces posible de la potencia de la fuente de luz, no obstante, una iluminación óptima del sitio de operación.

50 En el ejemplo de realización de la invención preferido por el momento de acuerdo con la Figura 2 con Figuras parciales 2A a 2D, el elemento de gancho 2 consiste esencialmente de una tapa 30, que se inserta adaptada de manera correspondiente con arrastre de forma a la empuñadura 6, facilitando un pequeño cono interior de por ejemplo 2° (véase la Figura 2D) el deslizamiento con arrastre de forma sobre el extremo en el lado de la luz de la empuñadura y a este respecto garantizando un apoyo adecuado, principalmente sin holgura de la tapa 30 sobre la empuñadura 6. Para garantizar una orientación de la fuente de luz 11 en la posición correcta hacia el elemento de gancho 2 que va a describirse a continuación con conductor de luz adicional integrado, en la superficie frontal de la

empuñadura 6 en el lado de la luz está diseñada una pieza añadida por ejemplo en forma de cola de milano, a la que corresponde rebaje 31 correspondiente en la base de la tapa 30, de modo que la tapa sólo puede colocarse en una posición de ángulo de giro deseada sobre la empuñadura 6 y entonces a continuación, debido a un tope radial 34 sólo puede girarse en un intervalo angular de por ejemplo 90° por motivos que se explicarán en detalle más adelante.

En el revestimiento exterior de la tapa 30 está montada en una sola pieza el ala 22 libre, que sobresale con un ángulo de  $75^\circ \leq \alpha \leq 105^\circ$ , preferentemente con un ángulo de 90° con respecto a la tapa 30, del elemento de gancho 2, que, al igual que en la Figura 1, presenta la forma de una cuchara que se extiende longitudinalmente con talón de sujeción 3 curvado en la dirección de la empuñadura.

Para garantizar una guía de luz concentrada mejorada con respecto a la Figura 1, en la base de cuchara del ala 22 está conformada una depresión o ranura 35 que discurre en el centro en la extensión longitudinal, que sirve para la sujeción y la guía de un tramo de guía de luz 19 desde la fuente de luz 11 hasta la punta libre 36, el punto de salida de luz, estando realizado el extremo libre delantero del tramo de guía de luz 19 como punta que estrecha cónicamente 28. Las Figuras 2A, 2B y 2C permiten apreciar adecuadamente que la salida de luz tiene lugar a través de una superficie de desacoplamiento de luz 36 casi puntual, muy pequeña. Para conseguir una concentración aún más aguda de la luz irradiada por la fuente de luz 11 en el ala 22 del gancho de sujeción 2, el tramo de guía de luz a modo de estilete 19 puede estar dotado en su superficie de desacoplamiento de luz 36 puntual en el lado de extremo, de una lente 40 indicada en la Figura 2B, en particular una lente convergente, a través de la cual tiene lugar el desacoplamiento de luz. La luz sale entonces prácticamente como rayo de luz puntual, de modo que se realiza de manera óptima una iluminación puntual precisa deseada del sitio de operación.

La tapa 30 forma junto con el ala 22 el gancho de sujeción, que inclusive el tramo de guía de luz 19 guiado en la ranura 35 se produce en una sola pieza en un molde de fundición inyectada altamente pulido del material de policarbonato o de poli(metacrilato de metilo) fotoconductor de manera adecuada mencionado con alta claridad óptica y capacidad de carga mecánica.

Tal como se explicó anteriormente, el gancho de sujeción, esencialmente que consiste en la tapa 30 y el ala 22 con tramo de guía de luz 19, puede girarse o pivotarse con un ángulo determinado, por ejemplo de 90°, contra la empuñadura 6. Mediante este movimiento de giro relativo limitado entre el gancho de sujeción y la empuñadura puede accionarse un encendido/apagado para la fuente de luz 11, o el circuito de alimentación de corriente de la fuente de luz 11. Para este fin, en el lado frontal orientado al elemento de gancho 2 de la empuñadura puede estar previsto un interruptor de presión precargado por resorte (no representado) con cabeza redondeada, que se guía de manera que encaja en una ranura de corredera rebajada en la base interior de la tapa 30 o chaflán 32 en forma de embudo. En cuanto el elemento de gancho 2, al girarse, ha alcanzado la posición de orientación correcta, entre fuente de luz y el extremo de irradiación del tramo de guía de luz 19, salta la cabeza precargada por resorte a una cavidad de tipo agujero, preferentemente un agujero ciego en la zona de base en el lado interior de la tapa 30, mediante lo cual se enciende la fuente de luz 11. Mediante esta particularidad de la construcción no se necesitan, en particular en la zona de la empuñadura 6 ninguna sección, ranura de unión y similar, libre, lo que es especialmente ventajoso para la esterilización y la ausencia de gérmenes de la empuñadura. El propio elemento de gancho 2 con tapa 30 y ala 22 inclusive el tramo de guía de luz 19 se proporciona como artículo de un solo uso previamente esterilizado.

En el funcionamiento rutinario diario de un hospital, los gastos y el trabajo empleado es un factor de costes considerable, entre otros, para la esterilización de los aparatos en el entorno quirúrgico. En este caso, la invención contribuye a la reducción del coste. Durante una intervención quirúrgica en cavidades corporales (vientre, tórax), en la cirugía plástica o también en la medicina dental se necesitan, naturalmente en diferentes cantidades, regularmente por operación, varios ganchos de sujeción del tipo mencionado, que hasta el momento a continuación tienen que desmontarse, limpiarse y esterilizarse. Con la invención resulta no sólo la ventaja de un gancho de sujeción médico que puede usarse sin cable y sin problemas, sino también la posibilidad ventajosa de utilizar el elemento de gancho que puede colocarse en la empuñadura con medio de almacenamiento de energía, tal como se ha mencionado, como artículo de un solo uso previamente esterilizado que, después de una intervención quirúrgica no tiene que limpiarse ni esterilizarse. En la forma de realización de la invención, que se encuentra por el momento en prueba, la empuñadura está fabricada aún como elemento de tipo casquillo de acero fino. Sin embargo, es también posible fabricar la empuñadura como pieza de inyección de plástico, de modo que se permite una eliminación completa de todo el elemento de gancho 2 después de una intervención quirúrgica. Puede concebirse también una fabricación en una sola pieza del gancho de sujeción inclusive la empuñadura, pudiendo tener lugar el equipamiento con la fuente de luz LED 11 inclusive platina de suministro y fuente de energía eléctrica desde el lado inferior, es decir, desde el lado de la cubierta 9. En este caso, puede concebirse también una fuente de energía eléctrica de menor potencia, que debería eliminarse de forma separada después de un uso como único elemento.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Gancho de sujeción médico iluminable de manera autárquica para abrir tejido durante intervenciones quirúrgicas con una empuñadura y un elemento de gancho (2) que puede colocarse en la misma, en el que la empuñadura (6) está configurada como cuerpo hueco para alojar un medio de almacenamiento de energía eléctrica (7), y en el que en el extremo frontal de la empuñadura (6) dirigido al elemento de gancho están insertados una fuente de luz (11) junto con fuente de energía y circuito de alimentación, cuya luz emitida se irradia en una superficie de irradiación (26) en el lado de extremo frontal de un conductor de luz conducido a lo largo del elemento de gancho y se guía hasta su extremo libre, caracterizado porque el elemento de gancho (2) que sirve al mismo tiempo como conductor de luz se compone de un material de policarbonato o de poli(metacrilato de metilo) fotoconductor con adecuada indeformabilidad por calor y claridad óptica, alta capacidad de carga mecánica así como resistencia al impacto, a lo largo de una superficie exterior del elemento de gancho está colocada un alma de guía de luz (27) con sección transversal curvada, que forma un tramo de guía de luz desde la fuente de luz (11) hasta las proximidades del extremo libre del elemento de gancho y en la zona de su extremo de salida de luz libre (28) está diseñada de manera que acaba cónicamente en punta con superficie de desacoplamiento de luz estrechada (29), que garantiza una salida de luz de tipo puntual, y por que el alma de guía de luz está producida del mismo material fotoconductor y unida en una sola pieza con el elemento de gancho.
- 10
- 15
2. Gancho de sujeción médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de gancho (2) está unido a través de un acoplamiento con arrastre de forma (5) con el extremo frontal asociado de la empuñadura.
3. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de luz es un diodo emisor de luz.
- 20
4. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el diodo emisor de luz (LED) es un LED emisor de luz blanca.
5. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque entre la superficie de emisión de luz y la superficie de irradiación del elemento de gancho está insertada una lente.
- 25
6. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la empuñadura, para el cambio del medio de almacenamiento de energía eléctrica, está dotada en su extremo exterior libre de una cubierta (9) con interruptor integrado para el encendido/apagado de la fuente de luz.
7. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el alma de guía de luz presenta una sección transversal redonda.
- 30
8. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de gancho está diseñado en una sola pieza con una tapa de retención (30), cuyo diámetro interior (31) está adaptado a la zona de extremo en el lado de salida de luz de la empuñadura (6).
9. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la tapa de retención (30), en el lado interior de la base, presenta un carril de corredera (32) que discurre de manera ascendente/descendente en la orientación de la empuñadura, o una cavidad cónica, en la que en el caso del elemento de gancho colocado sobre la empuñadura, un botón de mando pretensado por resorte encaja en la superficie frontal cubierta por la tapa de retención (30) para el encendido/apagado de la fuente de luz con la torsión relativa de elemento de gancho y empuñadura.
- 35
- 40
10. Gancho de sujeción de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque en la superficie de salida de luz estrechada (29) está dispuesta adicionalmente una lente (40).

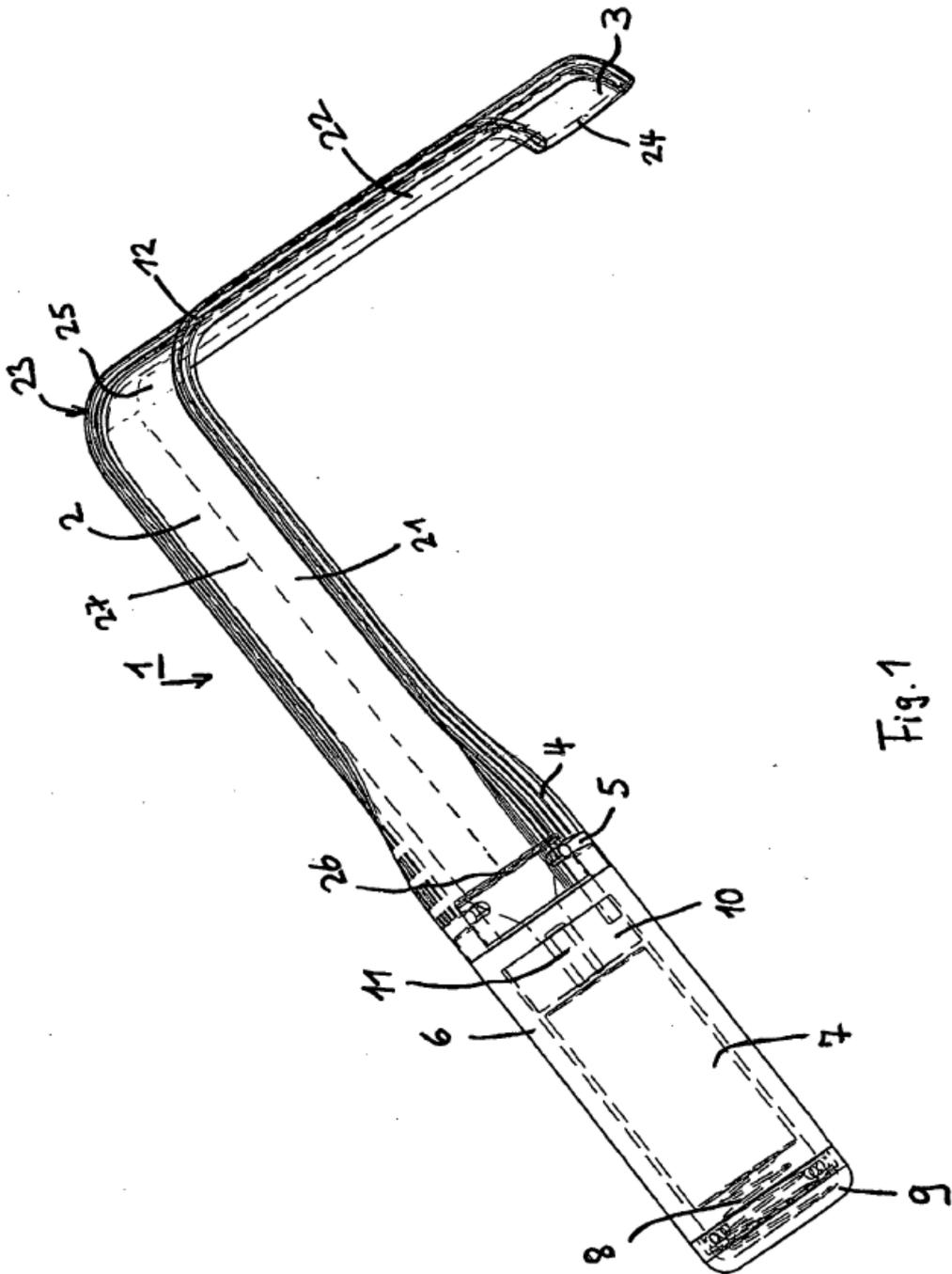


Fig. 1

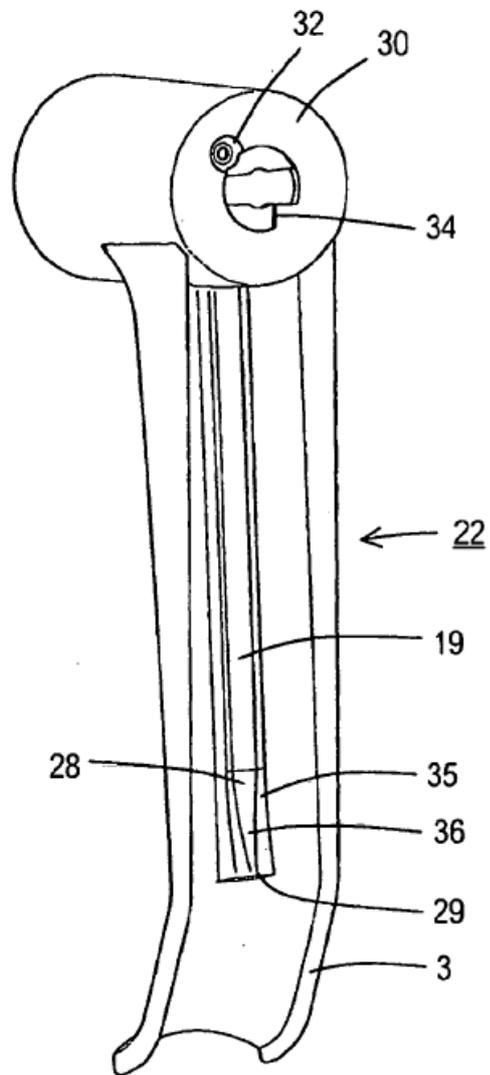


Fig. 2A

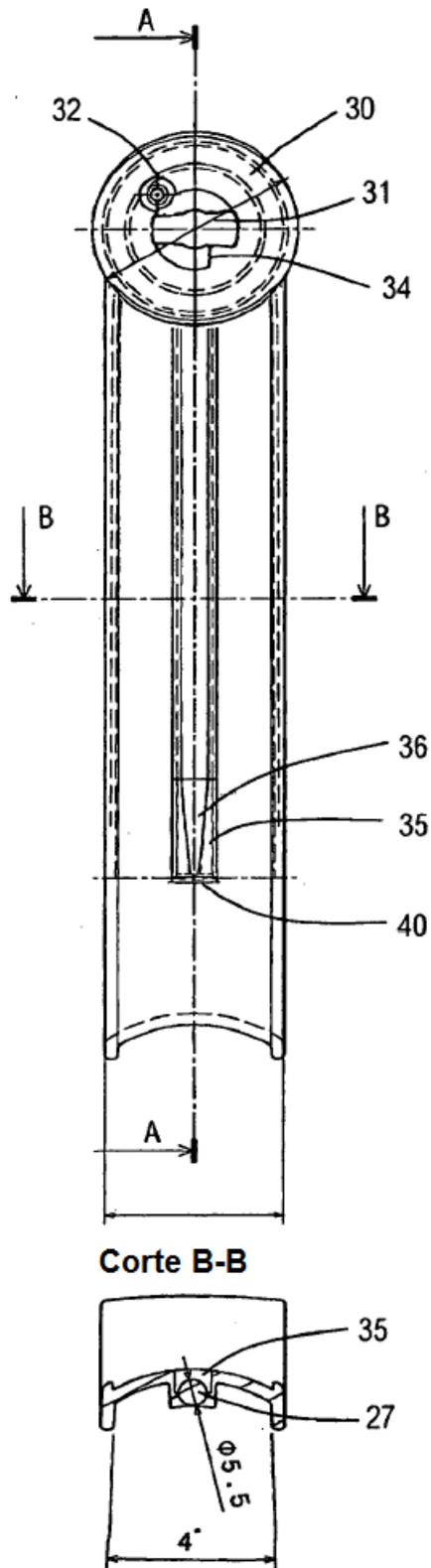


Fig. 2B

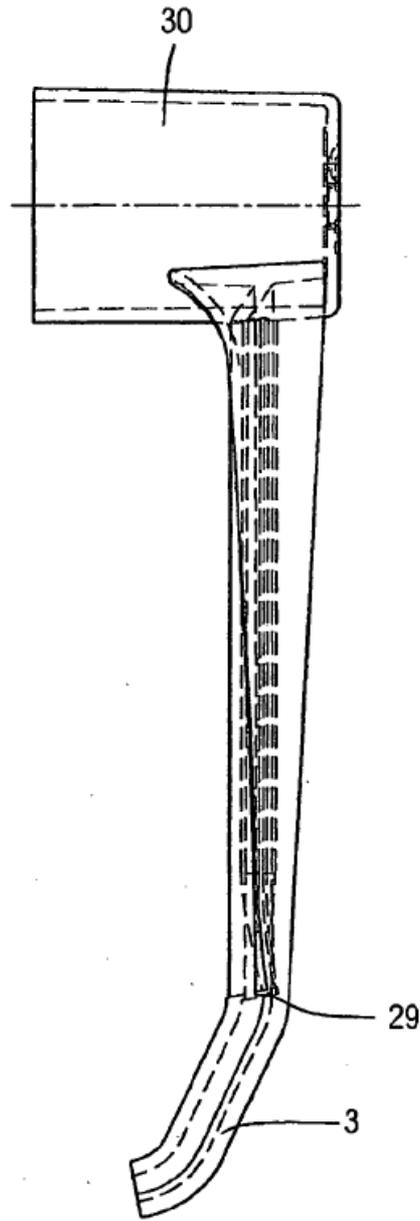


Fig. 2C

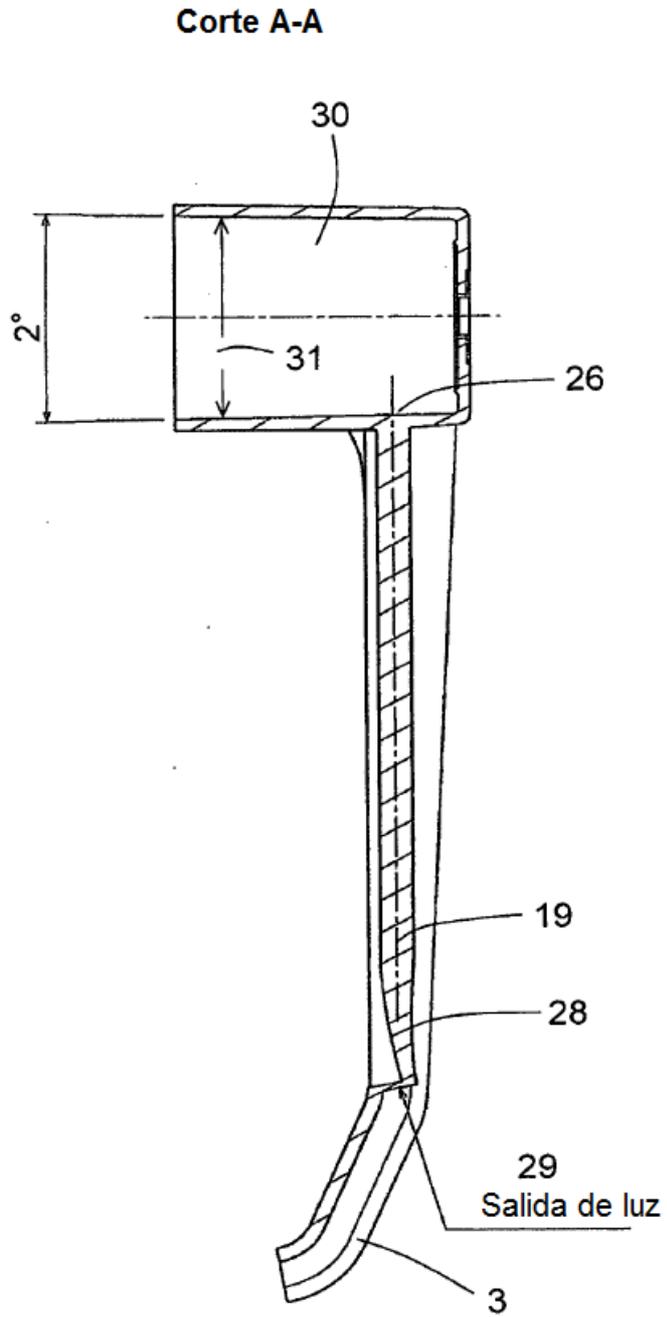


Fig. 2D