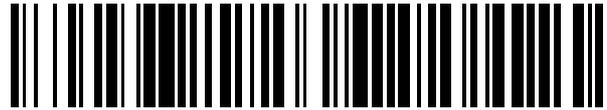


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 735**

51 Int. Cl.:

A61B 1/31 (2006.01)
A61B 8/00 (2006.01)
A61B 1/303 (2006.01)
A61B 1/06 (2006.01)
A61B 8/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2015 PCT/RU2015/000038**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16118041**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2015 E 15879122 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 3248537**

54 Título: **Proctoscopio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.04.2020

73 Titular/es:

**AO NPF "BIOSS" (100.0%)
6A, Bld. 1 Sosnovaya Alley
Moscow, Zelenograd 124489, RU**

72 Inventor/es:

**ARSHINOV, BORIS VIKTOROVICH;
BOLKHOVITIN, SERGEY NIKOLAEVICH y
TSYBIN, IGOR MIHAYLOVICH**

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 752 735 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

Proctoscopio

Campo de la técnica

5 El dispositivo se utiliza para un reconocimiento médico y procedimiento de diagnóstico y tratamiento de las cavidades internas, o sea, del intestino recto, mediante una inspección visual, utilizando ondas ultrasónicas. El dispositivo (proctoscopio) se utiliza en la coloproctología y está designado para diagnosticar y curar las hemorragias, se utiliza para ligadura de las arterias hemorroidales guiada por la ecografía Doppler.

10 **Antecedentes de la técnica**

De la técnica anterior, se conoce un dispositivo para el tratamiento quirúrgico del prolapso que contiene un cuerpo alargado hueco que pasa principalmente por lo largo del eje longitudinal diseñado para ser insertado en el ano y tiene una ventanilla, limitando el campo de intervención y asegurando la conexión entre la cavidad interna del cuerpo alargado y la parte del prolapso, así como la pared móvil que limita el cuerpo alargado con la ventanilla indicada conectada con el cuerpo, facilitando la abertura y/o cierre de forma deslizante de la ventanilla para alcanzar configuraciones correspondientes a su longitud mínima y máxima; se caracteriza por un medio de cierre que bloquea la parte móvil y el cuerpo alargado, asegurando la longitud mínima de la ventanilla y manteniendo las paredes en su posición cerrada durante la inserción del cuerpo alargado en el ano (Véase RU 2480138C2, 27.04.2013).

Además se conoce un dispositivo para el tratamiento quirúrgico del prolapso hemorroidal que contiene un divaricador hueco, diseñado principalmente hacia el eje longitudinal y insertado en el ano, al mismo tiempo este divaricador tiene una ventanilla que limita el campo de observación, asegurando la conexión entre la cavidad interna del divaricador y la parte del prolapso hemorroidal, además el dispositivo contiene un medio para abrir o cerrar la ventanilla, facilitando el cambio de la zona de operación, más aún el medio indicado de abertura/cerradura de la ventanilla contiene una pared móvil adoptada para moverse desde una posición cerrada a la posición abierta mediante un movimiento deslizante de la pared móvil indicada hacia la parte trasera del divaricador. La ventanilla tiene un primer tramo que pasa principalmente a lo largo del eje longitudinal y un segundo tramo que pasa paralelamente al eje longitudinal, al mismo tiempo la parte móvil funciona en el segundo tramo de la ventanilla para abrir o cerrarlo (Véase RU 2408290C2, 20.03.2010). Este dispositivo tiene una fuente de luz ubicada en el mango o en la parte expandida del tubo y direccionada a lo largo del tubo.

Además, se conoce un dispositivo desechable para operaciones quirúrgicas de la arteria rectal inferior que contiene un tubo retractor cerrado y redondeado, con el cual se inserta en el ano, y que tiene en su superficie lateral por la menos una ventanilla de observación, a través de la cual sale la mucosa rectal; sobre esta mucosa se realizará la operación de ligadura de las arterias hemorroidales. Además, este dispositivo contiene un mango integrado con la boca externa que posee un tramo cónico del cual a través de la ventanilla indicada se puede observar el tejido e insertar todas las herramientas necesarias para la operación quirúrgica en el tubo, así como un medio de iluminación de la ventanilla indicada y la mucosa que sale de esta ventanilla. El medio de iluminación contiene una fuente de luz fijada en el mango de manera extraíble. Además, el dispositivo tiene un medio de reflexión de la luz emitida por dicha fuente ubicado al nivel de la conexión del mango con la parte exterior del tubo, que ilumina el interior del tubo retractor y, en particular, la ventanilla lateral indicada mediante la luz reflejada. El dispositivo se caracteriza por el tubo retractor que se ubica coaxialmente con la ventanilla de observación, delante de la cual se ubica una cámara interior longitudinal rectangular separada por una membrana integrada con las paredes interiores del tubo y la parte posterior de la ventanilla. Toda la estructura está diseñada de tal modo que la cámara sea abierta hacia la dirección de la boca externa del tubo indicado, al mismo tiempo dicha cámara está equipada con una sonda ultrasónica mediante tracción que sale parcialmente del orificio ubicado longitudinalmente en la parte lateral del tubo retractor de tal manera que la sonda entre en contacto con la mucosa anal (Véase RU 2308873C2, 27.10.2007). Este dispositivo también tiene una fuente de iluminación ubicada en el mango que no asegura iluminación suficiente, la sonda ultrasónica está ubicada en la zona hasta la ventanilla de observación de la mucosa.

El anoscopio para ligadura de las hemorroides internas tiene un cuerpo exterior tubular con orificios laterales para un acceso a las superficies del recto que coinciden con la ubicación normal de las arterias hemorroidales interiores del hombre, además tiene un cabezal en forma de bala que cierra el extremo distal del anoscopo. El obturador interior giratorio posee orificios laterales que coinciden con los orificios laterales del cuerpo en la posición abierta del anoscopo, además los listones intermedios que cierran los orificios laterales cuando el anoscopo está cerrado (Véase WO 2007032776 A1, 22.03.2007). Este dispositivo no tiene ningún sensor ultrasónico, lo que reduce su valor diagnóstico.

El análogo cercano al dispositivo indicado es el dispositivo para ligadura de arterias de la cavidad del cuerpo humano que consiste en un mango y un tubo insertado en el recto. El dispositivo tiene un tramo cercano proximal donde se ubica el mango, y un tramo alejado distal donde se ubica la sonda ultrasónica para localizar arterias, así como un orificio para el acceso a la superficie del recto. El dispositivo está equipado

con una iluminación que se compone de una luz guía que dirige la luz desde el tramo proximal al tramo distal del dispositivo. El tubo está hecha de policarbonato o polisulfona (Véase EP1234539 A2, 28.08.2002). En la técnica anterior, el dispositivo ultrasónico es colocado delante del área de sutura, o sea, cuando se mira por parte del cirujano, delante de la ventanilla de acceso a la superficie del recto, la iluminación está direccionada desde el cirujano hacia la ventanilla, podrá ser no suficientemente eficaz debido a la lejanía de la fuente de luz, lo que afecta la calidad de las manipulaciones.

Resumen del invento

10 El objetivo de la presente solución técnica es aumentar la usabilidad, fiabilidad del dispositivo para mejorar la estabilidad de investigaciones ultrasónicas, asegurando la fuerza incrementada del dispositivo y la efectividad de su fabricación.

15 El objetivo indicado se logra por la estructura del proctoscopio que contiene un cuerpo translúcido con un orificio de acceso a la superficie del recto, cabezal del cuerpo, sensor ultrasónico, fuente de iluminación, mango, según la solución técnica, la parte inferior del cuerpo tiene un compartimento con paredes laterales internas en el que se ubica una placa o panel con las luces LED a lo largo de su parte inferior que funcionan en calidad de la fuente de luz. Al mismo tiempo dichas luces están ubicadas de tal modo que su flujo de luz está orientado principalmente perpendicular a las paredes laterales interiores; en la parte superior de la plana o panel se encuentra un sensor ultrasónico que tiene salida a la parte exterior del cuerpo en su parte final entre el orificio y el cabezal del cuerpo, al mismo tiempo, el sensor está ubicado inclinado hacia el lado del orificio.

25 La placa o panel puede ser adoptada para servir de una pantalla protectora de luz emitida por el flujo de las luces LED.

La parte final del cuerpo puede ser separada de la parte restante del cuerpo mediante una pared.

30 En la parte superior de la pared podrá encontrarse un engrosamiento que por un lado de la pared sirve para un soporte del sensor ultrasónico y por el otro tiene unos huecos para soportar una herramienta médica.

La pared podrá tener dos huecos redondos conectados entre sí con una ranura para soportar una herramienta médica.

35 El cabezal del cuerpo podrá ser reemplazable y equipado con una guías salientes con los pestillos de fijación en el cuerpo del dispositivo.

40 En la pared superior del cabezal del cuerpo podrán ser ubicados unos soportes salientes para fijación del sensor ultrasónico.

El proctoscopio podrá contener una pieza insertada con patines y cierres fijada firmemente con un recubrimiento parcial del orificio del cuerpo.

45 La parte final de la placa o panel podrá ser ubicada en un pilar interior del cabezal del cuerpo.

50 El resultado técnico es aumentar la precisión de las manipulaciones y la calidad del funcionamiento del dispositivo debido a la mejora de la iluminación del área de manipulaciones por la fuente de iluminación que se compone de múltiples luces LED ubicadas a lo largo del eje del cuerpo del dispositivo, cerca al área de manipulaciones, que emiten el flujo de luz a través de las paredes laterales interiores dentro del cuerpo translúcido del dispositivo que de esta manera no genera una sombra pronunciada, dando la posibilidad de realizar manipulaciones bajo un control visual y ultrasónico recibiendo una señal clara, estable y fiel desde la arteria en el área de manipulación online gracias a la posición inclinada del sensor ultrasónico ubicado por detrás del orificio a través del cual se realiza la operación de ligadura de las arterias hemorroidales y la cercanía de la localización de las arterias por el sensor ultrasónico a la zona de ligadura. Además, la estructura total es más duradera y confiable, mejor adoptada para la fabricación dividida y conexión modular de las piezas del dispositivo entre sí. En particular, se refiere al dispositivo de la fuente de luz y el sensor ultrasónico instalado dentro del cuerpo.

60 El nivel moderno de seguridad en la medicina requiere el uso máximo de dispositivos desechables hechos de materiales poliméricos, especialmente realizando las manipulaciones de tratamiento y diagnóstico.

65 A diferencia de lo indicado en WO 2004064624 (RU2308873) de que "presencia de la sonda ultrasónica y ubicación de la fuente de luz en el extremo cerrado de dicho dispositivo (proctoscopio) aumenta su costo, por lo tanto, no es posible proponerlo en calidad de un dispositivo desechable con todas las desventajas y limitaciones resultantes", el dispositivo propuesto diseñado de tal modo que el sensor ultrasónico y la fuente de luz incorporada elimine este defecto.

La estructura del dispositivo diseñado facilita en gran medida (gracias a la tecnología mejorada) el proceso de su fabricación, y de este modo, hace el dispositivo más accesible para un solo uso y más cómodo en su utilización.

5 Breve descripción de los planos

La solución técnica propuesta se explica por los planos abajo indicados, que no cubren todo el alcance de la invención, siendo solo una ilustración de su estructura.

- Fig. 1 Vista en perspectiva del proctoscopio;
- 10 Fig. 2 Vista en perspectiva del proctoscopio desmontado;
- Fig. 3 Vista del proctoscopio en sección del eje longitudinal;
- Fig. 4 Vista del proctoscopio en sección del eje perpendicular hacia la dirección del cabezal del cuerpo;
- Fig. 5 Vista del proctoscopio en sección por parte del cabezal del cuerpo (cabezal del cuerpo desmontado, extensión y mango no mostrados).

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

El proctoscopio se compone de la parte principal que consiste en un cuerpo1 en forma de un tubo redondeado con una parte proximal en expansión que pasa suavemente a un mango plano 2, equipado con un orificio 3 para acceder a la superficie del recto, cabezal del cuerpo, sensor ultrasónico, fuente de luz.

20

La superficie lateral del cuerpo tiene un corte plano de una de sus partes, paralelo al eje longitudinal del cuerpo, por lo tanto, se forma un orificio 3 de acceso a la superficie del recto, ciego, ubicado en la parte final (distal), expandido y abierto en la parte proximal. En la parte final (distal) el cuerpo 2 tiene una pared 4 ciega perpendicular con dos huecos redondos 5 ubicados más cerca a la superficie lateral truncada del cuerpo (orificio 3) conectados con una ranura 6 y diseñados para un soporte de una herramienta quirúrgica, en particular, un portaagujas.

25

El uso de los huecos conectados con una ranura para soportar la herramienta quirúrgica permite reducir el riesgo de lesionar la mucosa con una agujera durante la ligadura, ya que ayuda a ajustar fijamente (soportar) el portaagujas en el hueco izquierdo (derecho) a la hora de la primera perforación de la mucosa con la aguja, y mover el pico del portaagujas rectamente y bajo control en la ranura con un giro al mismo tiempo del portaagujas antes de sacar el pico de la aguja de la mucosa que ocurre cuando el pico del portaagujas ya está en el otro hueco, derecho (izquierdo).

30

35

Distalmente de la pared ciega 4 la superficie lateral del cuerpo 1 está truncada por un plano direccionado hacia la parte proximal del proctoscopio, en la cual ha sido perforado un orificio 7 para la instalación de un sensor ultrasónico 8 conectado con un cilindro hueco 9 que tiene ranuras pasantes 10 destinadas para fijar un sensor ultrasónico 8. En la superficie lateral opuesta a la parte truncada del cuerpo hay una cavidad pasante (que sirve como una ranura de cable) 11 alargada desde la parte distal del cuerpo 1 hasta su proximal extensión diseñada para colocar una fuente de luz 12 del proctoscopio y el cable 13 del proctoscopio. En la superficie interior del cuerpo en su parte distal están formadas dos guías en forma de pilares 14 para pestillos de fijación 15 que sirven para cerrar el cabezal 16 del proctoscopio. Este cabezal representa una pieza ciega en forma de cúpula en la parte distal y abierta en la parte proximal, separada durante la fabricación del cuerpo (parte principal del proctoscopio). Preferiblemente el cuerpo del proctoscopio debe ser fabricado de un material transparente. En la parte proximal del cabezal 16 en las paredes laterales se ubican los pestillos de fijación 15 que sirven de cierres para una fijación sólida del cabezal 16 y el cuerpo 1 durante su conexión coaxial.

40

45

Las varillas 17 dirigidas proximalmente se adhieren a la superficie interna del cabezal y están orientadas paralelamente al eje de simetría del cabezal 16, ajustan los sensores ultrasónicos 8 en el cuerpo 1 durante la conexión del cabezal 16 con el cuerpo 1 y deslizando a las ranuras pasantes 10 del cilindro hueco y las ranuras 18 del sensor ultrasónico.

50

El sensor ultrasónico 8 instalado en el cilindro hueco 9 del cuerpo 1 tiene ranuras 18 en su superficie lateral conjugadas con las ranuras correspondientes 10 en la pared del cilindro hueco para insertar las varillas 17 del cabezal durante el ensamblado del proctoscopio. Como resultado de dicho ensamblado, la superficie del sensor ultrasónico se convierte en una parte externa de la superficie del cuerpo. El sensor ultrasónico se ubica inclinado hacia el lado del orificio y tiene un conector 19 para conexión con el conector 20 de la fuente de luz 12.

55

60

La ubicación del sensor ultrasónico por detrás del orificio de acceso a la superficie del recto (fuera del área de ligadura) da más espacio laboral para realizar manipulaciones con la herramienta quirúrgica en la cavidad interna del cuerpo del proctoscopio.

65

La fuente de luz 12 tiene como mínimo dos luces LED 21 y se encuentra en la parte inferior del cuerpo 1 en un compartimento engrosado pasante 11 con las paredes laterales internas 22. En este compartimento 11

ES 2 752 735 T3

- 5 se ubica una placa o panel 23, en cuya parte inferior a lo largo de su longitud se encuentran las luces LED 21, instaladas a lo largo del eje del compartimento 1 1 indicado de tal manera que la luz se emite principalmente hacia la dirección perpendicular a las paredes laterales 22 para su expansión posterior dentro de las paredes de todo el cuerpo y la ventanilla 3 de acceso a la superficie del recto. La placa o panel 23 es una pantalla protectora para minimizar la expansión directa de la luz dentro del cuerpo del proctoscopio, pero al mismo tiempo puede ofuscar al cirujano. La parte final de la placa o panel 23 se ubica en el pilar interior del cabezal del cuerpo.
- 10 La utilización de la variante propuesta de la fuente de luz permite obtener una luz distribuida, expandiendo dentro de las paredes de todo el cuerpo del proctoscopio de varias luces LED que asegura una mejor iluminación del área de operación.
- 15 El proctoscopio puede contener una pieza insertada 24. La pieza insertada se instala por parte proximal del cuerpo 1 mediante unos patines U 25 conjugados con unas guías 26 de la superficie lateral del cuerpo. Después de la instalación la pieza insertada 24 del cuerpo se ajusta segura y fijamente en el cuerpo 1 mediante los cierres- pestillos formados por las ranuras 27 en las guías 26 y la salida conjugada en los patines 25 del cuerpo, cubriendo parcialmente el orificio 3 ubicado en el cuerpo.
- 20 En caso de la instalación de la pieza insertada, dicha pieza limita las arterias hemorroidales en el orificio de acceso a la superficie del recto.
- La pieza insertada se utiliza principalmente en la etapa de operación de ligadura de las arterias.
- 25 En caso de que la pieza insertada no está instalada, el dispositivo asegura un acceso libre a la mucosa prolapsada y la arteria hemorroidal, lo que permite realizar una operación de mucopexia (sutura de la mucosa) después de la etapa de ligadura.
- 30 Los pilares 14 y pestillos 15 con anillos-juntas (no están indicados en los planos), así como los conectores 19, 20 del sensor ultrasónico y la fuente de luz dan la posibilidad de ensamblar rápido y técnicamente el proctoscopio como una estructura modular.
- 35 El cabezal 16 y el sensor ultrasónico 8 pueden ser conectados con el cuerpo 1 mediante un pegamiento, o sea, sin utilizar cierres. El sensor ultrasónico 8 puede ser conectado a la fuente de luz 12 sin utilizar el conector 20.
- 40 Los estudios anatómicos muestran que las causas principales de la hemorroïda es el flujo arterial patológica por las ramas distales de la arteria superior rectal (a. rectalis superior), así como la degeneración y debilidad del aparato de ligamentos. Eso lleva a la hipertrofia del tejido cavernoso, hemorragia y prolapso de las arterias hemorroidales del ano.
- 45 El dispositivo diseñado se utiliza en el método mínimamente invasivo del tratamiento de la hemorroïda basada en la detección de las arterias hemorroidales mediante un Doppler ultrasónico y la desarterialización posterior transanal de las arterias hemorroidales bajo control de la ecografía Doppler con el fin de detener o reducir el flujo de la sangre arterial a la arteria hemorroidal con la mucopexia de la mucosa y el tejido cavernoso en el canal anal.
- 50 Durante la realización del procedimiento anteriormente citado, se introduce el dispositivo en el canal anal, sosteniendo el dispositivo por su mango y la parte expandida del cuerpo. La posición inicial del dispositivo en el canal anal es, en general, con el mango ubicado boca abajo (con el orificio de acceso a la superficie del recto en la posición de las 12 en punto).
- 55 Girando progresivamente el dispositivo, se busca las ramas de la arteria superior rectal sujeta a la ligadura. La búsqueda se realiza a una profundidad de 3-4 cm por encima de la línea dentada, prioritariamente en la dirección correspondiente a las 1, 3, 5, 7, 9, 11 horas mediante el sensor ultrasónico instalado en el dispositivo y conectado a la unidad electrónica que convierte las señales del sensor en las señales visuales y de audio.
- 60 Después en el dispositivo se introduce la herramienta quirúrgica (portaagujeras) con una aguja redondeada 5/8. En caso de fabricar el dispositivo con los huecos para la herramienta quirúrgica, el pico de la portaagujeras se instala en uno de los huecos ubicados dentro de la pared de la parte final del cuerpo del dispositivo.
- 65 Se realiza una sutura en forma de 8 de la mucosa y la arteria hemorroidal encontrada mediante una perforación de la aguja, su giro y dislocación del pico de la portaagujeras en la ranura del dispositivo hacia otro hueco, continuando hacer giros hasta la salida del pico de la aguja de la mucosa.

ES 2 752 735 T3

Después sacan la aguja de la mucosa y el pico de la portaagujeras del hueco, agarran el inicio de la aguja con la portaagujeras y colocando el pico de la portaagujeras en el próximo hueco terminan el giro, tirando el hilo.

5 Realizan la segunda perforación con un desplazamiento y un giro similar de la aguja.

Al terminar la ligadura hay que asegurarse de que la pulsación de la arteria haya sido desaparecida o reducida significativamente, después hacen un nudo, sosteniéndolo por un soporte especial del hilo.

10 En caso de un prolapso del tejido de la arteria hemorroidal en el orificio de acceso a la superficie del recto (así llamada la ventanilla de ligadura) del dispositivo después de la ligadura de la arteria, se realiza la mucopexia mediante una sutura continua con un agarre del tejido cavernoso hasta la línea dentada, seguido por un apretado atando un nudo.

15 Siguen con la búsqueda de las ramas de la arteria superior rectal sujetas a ligadura por la circunferencia del intestino, repitan la manipulación.

20 El sensor ultrasónico es un dispositivo de recibo y envío, cuyo funcionamiento se basa en el efecto de Doppler, en el que el componente de baja frecuencia del desplazamiento de Doppler depende en forma lineal a la velocidad mutua de los objetos (en nuestro caso es un sensor fijo y partículas de sangre en la arteria). Si el ángulo entre la dirección del movimiento de sangre en la arteria y la dirección del eje del sensor ultrasónico del haz (eje del sensor) sea diferente al cero, el vector de velocidad se descompone en proyecciones ortogonales. En consecuencia, la proyección del vector de velocidad en el eje del sensor en muy baja, o sea, la frecuencia diferencial del desplazamiento de Doppler sea cercana al cero con el valor de aprox. al 90 grado del ángulo arriba mencionado. De manera obligatoria el dispositivo eléctrico debe contener un filtro de altas frecuencias que corta señales Doppler de baja frecuencia de las oscilaciones de las paredes de las arterias, la mucosa y otros tejidos, cuyo nivel es miles de veces mayor al nivel de la señal reflejada de las partículas de sangre. Por lo tanto, es muy difícil registrar y procesar una señal "útil" Doppler en el rango de frecuencia por debajo del corte del filtro indicado. Es decir, en nuestro caso el ángulo anatómico es de aprox. 90 grados, hay que reducir el ángulo entre el eje del sensor a las arterias, lo que se logra con una inclinación del sensor.

30 Cuando el sensor se inclina hacia la dirección del orificio para acceso a la superficie del recto (área de ligadura y de cavidad en la cual se mueve la aguja semiluna, envolviendo la arteria y atándola; al realizarlo la arteria se ve totalmente comprimida), acercamos el área de localización de la arteria al área de ligadura mediante el sensor, y de este modo, aumentamos la precisión para determinar la ubicación de la arteria y seguridad de terminación o reducción del flujo natural de sangre.

35

REIVINDICACIONES

- 5

1. Un proctoscopio que comprende: una carcasa translúcida (1) que tiene una abertura (3) para acceder a la superficie del recto; y un cabezal de la carcasa (16); un sensor ultrasónico (8); una fuente de luz (12); y una empuñadura de mano (2); **caracterizado porque** el proctoscopio incluye, en una parte inferior de la carcasa, un compartimento (11) que tiene unas paredes laterales internas (22), en que dicho compartimento tiene dispuesta en su interior una placa o panel (23) que tiene diodos emisores de luz dispuestos en la parte inferior del mismo, a lo largo de su longitud, y que funciona como la fuente de luz (12), en que dichos diodos emisores de luz están dispuestos de una manera tal que el flujo de luz que surge de los mismos está orientado principalmente en perpendicular a las paredes laterales internas del compartimento, mientras que el sensor ultrasónico (8) se encuentra alojado en una parte superior de dicha placa o panel (23), en que dicho sensor (8) tiene una salida a la superficie exterior de la carcasa en la parte terminal de la misma, localizada entre la abertura (3) y el cabezal de la carcasa (16), y en que el sensor (8) está inclinado hacia la abertura.
- 10

2. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la placa o panel está adaptado para servir como un elemento que proporciona protección de una parte del flujo de luz generado por los diodos emisores de luz.
- 15

3. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte terminal de la carcasa está dividida por una pared divisoria de la parte restante de la carcasa.
- 20

4. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la pared divisoria tiene una protuberancia en su parte superior, en que dicha protuberancia sirve, en uno de los lados de dicha pared, como soporte para el sensor ultrasónico, en que se proporcionan unos rebajes que sirven como soportes para un instrumento médico en el lado opuesto de dicha pared.
- 25

5. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** dos rebajes redondeados se encuentran formados en dicha pared, en que dichos rebajes están conectados por medio de una ranura con el fin de asegurar el soporte para un instrumento médico.
- 30

6. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicho cabezal está fabricado para ser extraíble y está equipado con guías que se proyectan que tienen cierres a presión para fijar de manera firme el cabezal a la carcasa.
- 35

7. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cabezal está provisto de topes que se proyectan para fijar de forma firme el sensor ultrasónico.
- 40

8. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende además un inserto extraíble equipado con elementos deslizantes y de sujeción, y que está posicionado de forma fija en la carcasa, sobresaliendo parcialmente de dicha abertura.
- 45

9. El proctoscopio de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte terminal de la placa o panel está situada en un tope dentro del cabezal.

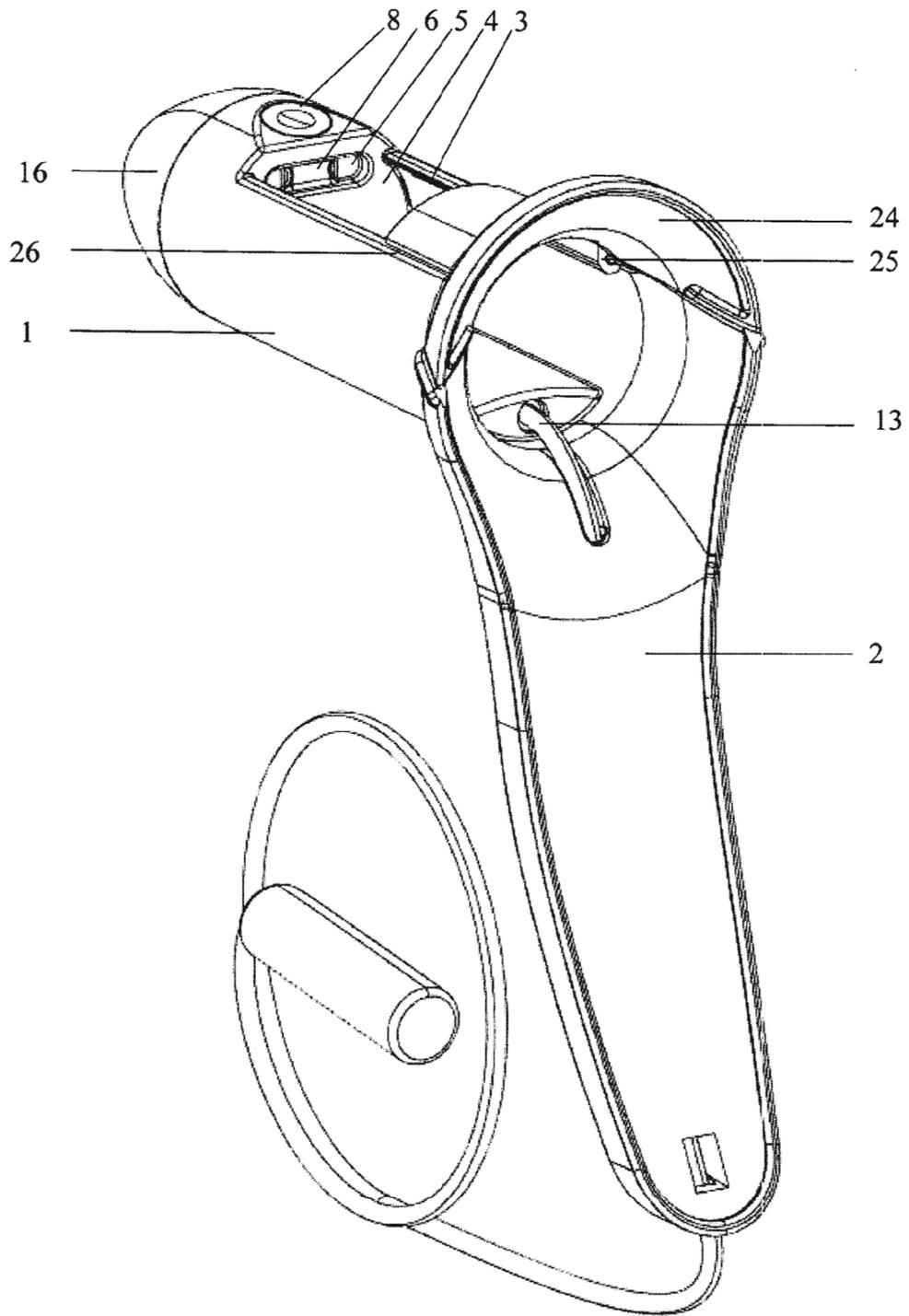


Fig. 1

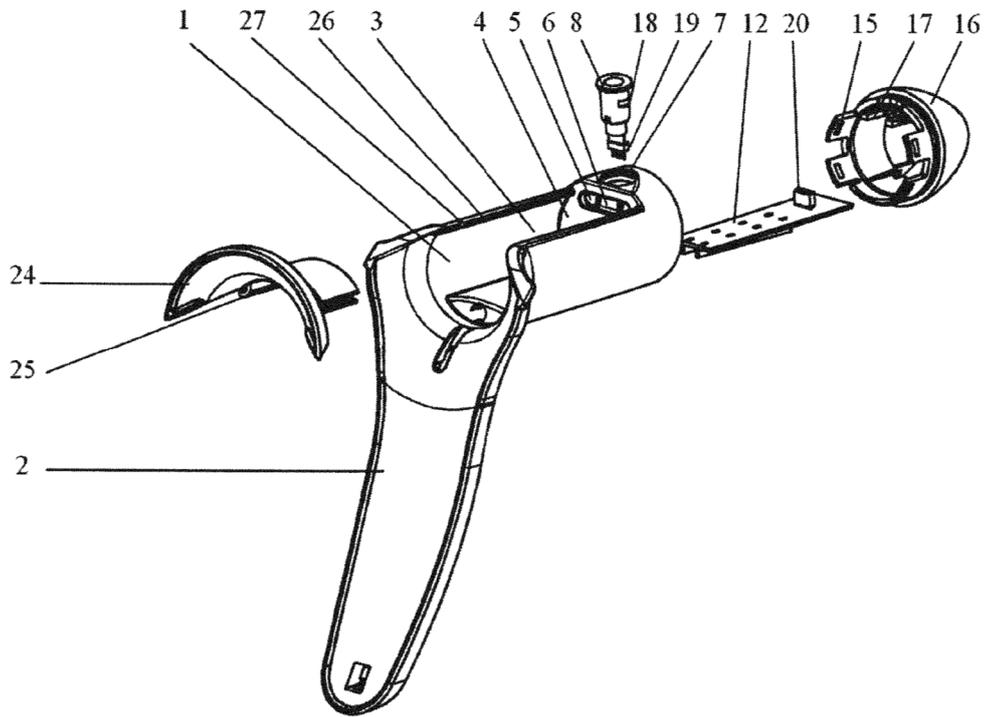


Fig. 2

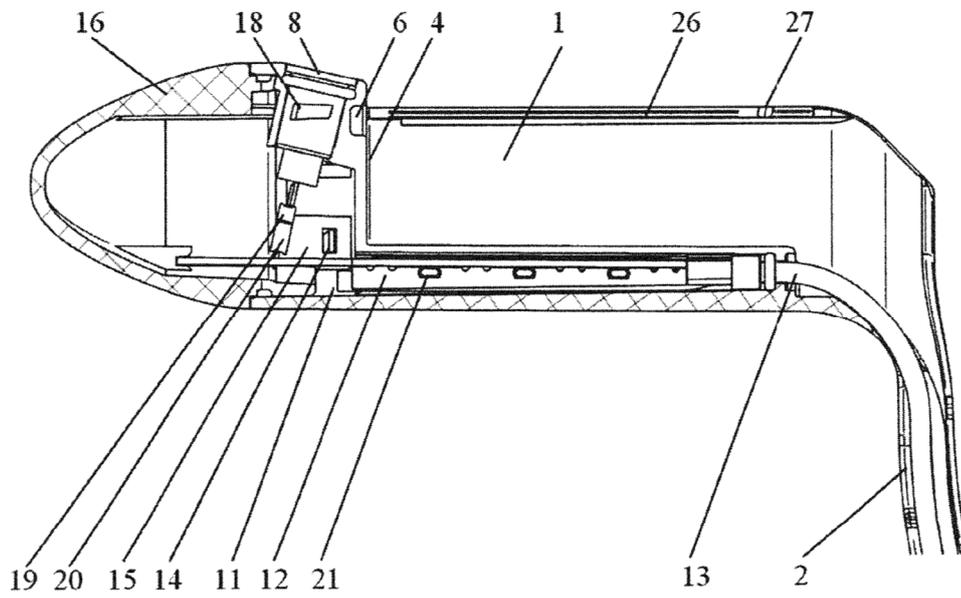


Fig. 3

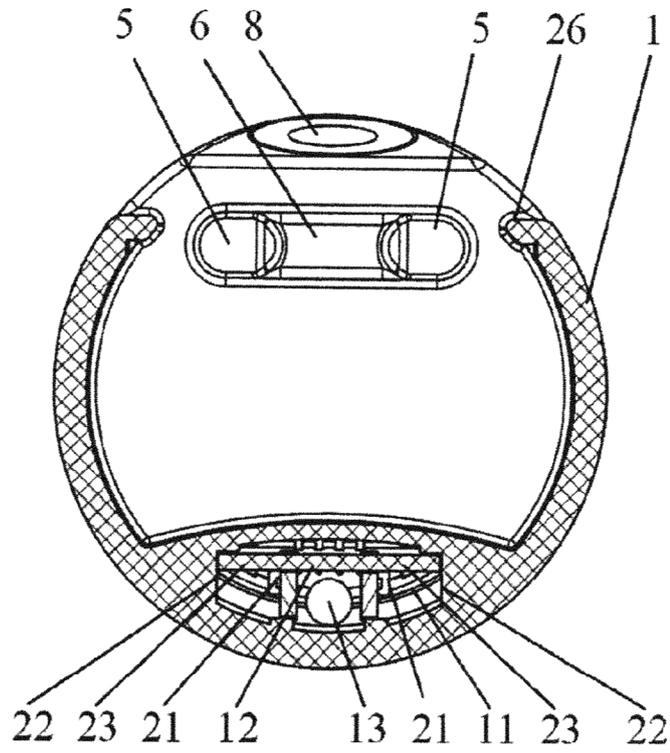


Fig. 4

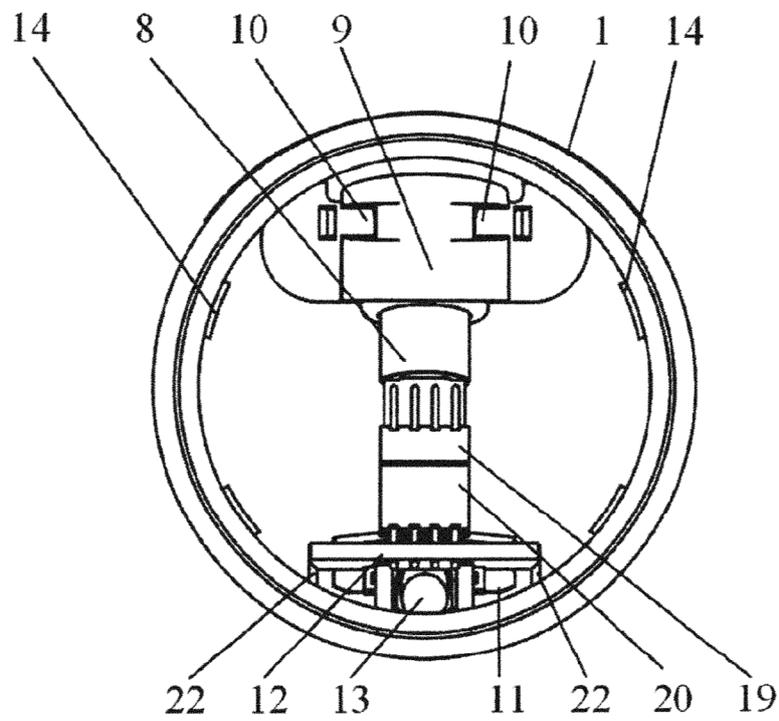


Fig. 5