



Señora

Sandra Isabel Calderón Rodríguez

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Patente de Invención Nacional **“SISTEMA DE VISUALIZACIÓN EN TIEMPO REAL PARA PROCEDIMIENTOS MÉDICOS, QUE FUNCIONA A TRAVÉS DE UN DISPOSITIVO RETRACTOR QUIRÚRGICO CON CÁMARAS DE VIDEO INSTALADAS Y TRANSFERENCIA DE DATOS INALÁMBRICO”**

Asunto: Respuesta al oficio No. 8967 de 20 de mayo de 2024

Expediente No. NC2020/0013965

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de **WILLIAM HERNAN CORAL CUELLAR** doy respuesta al Oficio No. 8967 de 20 de mayo de 2024, bajo los siguientes términos:

1. De la solicitud de patente

1.1. Reivindicaciones

El Examinador ha objetado el capítulo por falta de claridad asociada al múltiple número de reivindicaciones independientes, así como la incorporación de resultados a alcanzar.

Calle 72 No. 10 - 07, Of. 603 • Teléfono: (+601 2113097)

Bogotá, D.C., Colombia

Email: contacto@cuestalawyers.com

www.cuestalawyers.com



En respuesta a lo anterior, se ha modificado el capítulo reivindicatorio de tal manera que ahora hace claridad en el objeto de la invención, que refiere a cirugías mínimamente invasivas, así como también ajusta la dependencia de las reivindicaciones, y, por último, se eliminan las reivindicaciones 8 y 9 que definían las mismas por los resultados a alcanzar.

Con estas modificaciones se entienden superadas las objeciones, pues acatan las sugerencias del examinador, así como también cumplen con lo estipulado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000, al no ampliar la materia inicialmente divulgada.

2. Examen de Patentabilidad

2.1. Nivel Inventivo

En primer lugar, se llama la atención sobre el objeto de la siguiente invención, pues el sistema objeto de esta solicitud es un sistema de visualización en tiempo real dirigido a procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos para la extirpación de tejido canceroso, que permiten incisiones de menor tamaño y mayor precisión. El sistema de la invención está específicamente diseñado para mantener la incisión lo más pequeña y menos abierta posible, lo cual es fundamental para procedimientos mínimamente invasivos, lo que reduce el trauma al paciente y promueve una recuperación más rápida.

La Examinadora ha objetado la invención por considerar que la misma no cumple con el requisito de nivel inventivo a la luz de lo divulgado en D1 y D2. Sin embargo, el Solicitante manifiesta su desacuerdo y presenta los siguientes argumentos:



TABLA 1. COMPARACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE LA INVENCION FRENTE A D1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	OBSERVACIONES
Un sistema de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas, que cuenta con un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico, que comprende	(...) un aparato médico comprende un retractor quirúrgico configurado para mantener abierta una incisión y proporcionar así un camino para el acceso de herramientas quirúrgicas a un sitio quirúrgico; y una pluralidad de cámaras dispuestas en el retractor quirúrgico (...) (Pág. 1, Párr. 0008).	La reivindicación 1 de 1 indica que se reclama es un aparato sanitario.
Un retractor quirúrgico (1) con un mango (101), una pala (102) y unas tapas (103), elementos en acero quirúrgico.	(...) un sistema de visualización quirúrgica comprende: un retractor; una pluralidad de cámaras dispuestas en el retractor (...) las cámaras están dispuestas sobre las palas móviles del retractor (...) (Pág. 1, Párr. 0010). Hace parte del conocimiento de la persona medianamente versada en la materia que un retractor quirúrgico comprende un mango,	En la comparación realizada por la Examinadora no se indica inequívocamente que elemento de D1 hacen referencia a los elementos que conforman el retractor quirúrgico, como son un mango, una pala ni unas tapas. De acuerdo con lo anterior, no es cierto que D1 divulgue eso elementos.



	una pala y tapas y que dichos elementos son de acero quirúrgico.	Además, la Examinadora recae en el error de subjetividad, ya que sin demostrarlo afirma “ <i>Hace parte del conocimiento de la persona medianamente versada en la materia que un retractor quirúrgico comprende un mango, una pala y tapas</i> ”. Si fuera de conocimiento común el retractor de D1 tendría los elementos reivindicados, lo cual claramente, no es posible.
Cámaras de video (2) de enfoque lejano (201) y de enfoque cercano (202) con rango dinámico, que permiten visualizar el interior de la incisión quirúrgica y la identificación y diferenciación del tejido sano respecto del enfermo.	(...) una cámara proximal en una ubicación proximal; y una cámara distal en una ubicación distal (...) (Pág. 1, Párr. 0008). Las imágenes de cámaras que tienen diferente ganancia se alinean para proporcionar una imagen agregada que tiene un rango dinámico aumentado (Pág. 39, Párr. 0316).	En esta comparación la Examinadora confunde una característica estructural con una ubicación, ya que D1 indica que la cámara está en una ubicación proximal ¹ o distal ² , y no que permite un determinado enfoque, lejano o cercano, ya que estas no dependen de la ubicación de las cámaras, ya que como se observan en las figuras de la presente invención ambas cámaras se encuentran una al lado de la otra.
Módulo de visualización (3) con 8 diodos emisores de luz (LED) (301), que	(...) las palas del retractor pueden contener fuentes de luz. La fuente de luz puede incluir	El texto citado por la Examinadora no evidencia un módulo de visualización como el de la presente

¹ Proximal: Próximo a la línea media de algo. [proximal | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE](#)

² Distal: Separado de la línea media de algo. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. [distal | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE](#)



propende por mejorar la capacidad de visión de las cámaras (2), a través de la iluminación incidente directa.	LED y/o LED multicolores. Una fuente de luz tal como un único LED o múltiples LED puede ubicarse sobre, junto a, o integrada como parte de la pala retractora (...) Los LED u otras fuentes de luz pueden proporcionar iluminación del área quirúrgica (...) (Pág. 30, Párr. 0254).	invención, ya que en D1 son las cuchillas retractores las que “podrán”, y no el retractor. [0254] In some embodiments, the flexible cable or the retractor blades can contain light sources. The light source can include LEDs and/or multicolor LEDs. A light source La Examinador debe tener en cuenta que una cosa es un retractor quirurgico y otra la cuchilla del retractor quirurgico, lo cual claramente esta confundiendo.
Baterías recargables (5) en material de polímero de iones de litio, con capacidad de carga de 2000 mAh (miliamperios hora) cada una.	No se menciona.	Sin observación
Dos módulos de transmisión inalámbrica de datos (6), uno por cámara, que permiten la transmisión en tiempo real del registro que realizan las cámaras de video (2) y se ve reflejado en pantallas conectadas a través del WIFI IEEE 802.11 n/b/g.	(...) el retractor (15) y la herramienta quirúrgica (17) pueden estar en comunicación inalámbrica con la base (3), por ejemplo, a través de WiFi (IEEE 802.11a/b/g/n), Bluetooth, NFC, WiGig (IEEE 802.11ad), etc. (Pág. 22, Párr. 0199).	El texto citado por la Examinadora no evidencia dos módulos de transmisión inalámbrica de datos (6) una para cada cámara, Claramente, se evidencia que no entiende la invención, ya que comparara un cámara con el retractor (15) y la otra cámara con la herramienta quirúrgica (17).



Módulo de control de iluminación (7) con tres botones (701) que permiten i) seleccionar un paquete de LED dependiendo de la cámara que desea iluminar o de ambas al mismo tiempo y ii) controlar la intensidad de iluminación de los LED.	El sistema de control (384) incluye un módulo de iluminación (396) (...) El módulo de iluminación (396) puede controlar las luces y/u otras fuentes de iluminación (399a), (399b) del sistema quirúrgico de imágenes (372) para proporcionar suficiente iluminación del sitio quirúrgico para que las cámaras (378a), (378b) adquieran imágenes del sitio. En algunas realizaciones, el módulo de iluminación (396) multiplica o coordina la salida de las luces (399a), (399b) de manera que las luces no iluminen directamente una o más cámaras. (Pág. 37, Párr. 0302).	Nuevamente, se evidencia que la comparación realizada es incorrecta, ya que el módulo de control de iluminación de la presente invención controla permiten i) seleccionar un paquete de LED dependiendo de la cámara que desea iluminar o de ambas al mismo tiempo y ii) controlar la intensidad de iluminación de los LED, mientras que el sistema de control de D1 no controla la iluminación de las cámaras sino del sitio quirúrgico.
Módulo de gestión de energía (8) con cuatro terminales de contacto (801) localizadas en la parte inferior del retractor quirúrgico (1).	No se menciona.	Sin observación.



De acuerdo a lo anterior, se observa que D1 no puede considerarse el documento más cercano, ya que no cumple con tener la misma función, propósito ni comparte el mayor número de características técnica con el de la presente invención.

En este sentido, es claro que el documento D1 dista de la presente invención, pues este presenta un aparato diseñado para mantener abiertas las incisiones quirúrgicas, con un retractor **voluminoso** que utiliza hojas móviles intercambiables. Esto lo hace adecuado para procedimientos que requieren una **amplia apertura y acceso**, pero no para cirugías donde la reducción del tamaño de la incisión es crucial. En consecuencia, aunque presenta un aparato para cirugías, es claro que las características de los mismos difieren, tal como se ha demostrado.

Adicionalmente, D1 presenta un retractor que comprende múltiples cuchillas con cámaras proximales y distales distribuidas en diferentes posiciones para funcionar adecuadamente, en tanto, el dispositivo de la presente es un único dispositivo e integral que incorpora el mango, una pala y tapas en una sola estructura.

De otra parte, es importante resaltar que el aparato de D1 utiliza múltiples cuchillas donde cada una contiene una cámara diferente y en distintas posiciones para poder ubicar en zonas ideales tanto la cámara distal como la proximal, lo que limita la observación de los procedimientos pues el cirujano debe manipular varias palas para poder tener una visualización completa del campo, mientras que el retractor de la invención es una unidad única que permite manipular y operar todas sus funciones desde un solo extremo y en el opuesto se ubican las dos cámaras en la misma posición, facilitando la manipulación del aparato y visualización del campo de la cirugía por el cirujano. Además, D1 hace uso de complementos como un brazo articulado, binoculares, pantalla y base que une todo y aloja un sistema tanto electrónico como hidráulico para el funcionamiento de todos los



instrumentos, mientras que en el retractor de la invención todo se encuentra incorporado en la pala.

Entonces, dado que D1 no divulga de forma inequívoca cada uno de los elementos de la presente invención, no puede dar lugar a aplicar el Método Problema Solución, tal como lo realizó de forma errada la Examinadora, ya que hay más de una diferencia.

Es así, que la diferencia con la invención, el efecto y el problema técnico objetivo, que son lo siguiente pasos del Método Problema Solución son errados, por lo tanto, la conclusión, que el documento que soluciona el problema técnico es D2 también es errado.

En lo que respecta a D2, este presenta un kit que incluye un retractor, no presenta un solo aparato como si lo hace la presente invención, pues presenta un dispositivo único e integral que incorpora toda su tecnología en el interior de una sola estructura para realizar cirugías mínimamente invasivas que le permitan al cirujano un mejor dominio del campo de la cirugía, para una mejor visualización y extracción de tejido canceroso, con un solo aparato.

De otra parte, y aunque la presente invención emplea la misma tecnología de D1 y D2 para transmitir imágenes, el aparato de esta invención incluye todas las tecnologías en la misma estructura, cámaras, iluminación y módulos de comunicación.

Además, a diferencia de D1 y D2, nuestra invención incorpora una característica diferente, un módulo de control de iluminación (7) integrado directamente en el retractor. Este módulo cuenta con tres botones (701) que permiten al cirujano, durante el procedimiento, i) seleccionar un paquete de LED específico para iluminar la cámara deseada o ambas simultáneamente, y ii) controlar la intensidad de iluminación de los LED. Mientras D1 ubica el sistema de control a distancia y D2 requiere la intervención de un tercero para estas operaciones, nuestro dispositivo otorga al cirujano control directo sobre estas



funcionalidades cruciales. Esta integración es una ventaja operativa significativa al permitir ajustes de iluminación en tiempo real sin interrumpir el procedimiento o depender de asistencia externa.

Por último, la invención incorpora un módulo de gestión de energía, el cual no está presente en D1 y D2. D1 no menciona ningún sistema de gestión de energía, lo que significa una dependencia de fuentes de energía externas, limitando su autonomía y flexibilidad durante los procedimientos quirúrgicos. Además, D1 requiere de un sistema hidráulico para el funcionamiento de algunas partes del sistema. Y D2, aunque utiliza una batería recargable, carece de un sistema de gestión de energía.

De hecho, el módulo de gestión de energía ofrece las siguientes ventajas: 1. Gestiona eficientemente la carga, descarga y distribución de energía a todo el dispositivo, incluyendo cámaras, paquetes de LEDs y placas electrónicas; 2. Proporciona un sistema de seguridad para protección contra cortocircuitos y sobrevoltajes, salvaguardando los componentes del dispositivo y prolongando su vida útil; y 3. Asegura un uso óptimo de la energía, maximizando el tiempo de operación del dispositivo durante los procedimientos quirúrgicos.

En conclusión, la persona medianamente versada en la materia técnica a partir de D1 e, incluso combinándolo con D2 no podría replicar nuestra solución debido a diferencias notables. D1 no podría funcionar con una sola pala, ya que necesita múltiples palas para albergar las cámaras proximales y distales, y depende de un sistema externo complejo para la gestión de energía y comunicación, así como del brazo móvil, binoculares, base, pantalla y sistema hidráulico que son de gran tamaño. Por otro lado, D2 es un kit desechable con componentes separados, lo que añade complejidad y residuos. Por lo tanto, una persona versada en la materia, no tendría como proponer un dispositivo como el de la presente invención a partir de un dispositivo diseñado para cirugías que requieren incisiones grandes y en zonas grandes, que tiene varios accesorios como el de D1 y un kit que incluye un



retractor para realizar cirugías desechable como el D2, sin requerir experimentación adicional y lograr una invención además de estar diseñada para cirugías mínimamente invasivas, integra todas las funciones críticas (cámaras, iluminación, gestión de energía y comunicación inalámbrica) en una sola pieza reutilizable, proporcionando una solución compacta y eficiente que no puede ser lograda mediante la combinación de D1 y D2.

3. CONCLUSIONES

En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

Anexos: Comprobante de pago por modificación de la solicitud.
Capítulo reivindicatorio modificado con control de cambios.
Capítulo reivindicatorio modificado en limpio.

REIVINDICACIONES

1. ~~El Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ que comprende:
- a) Un retractor quirúrgico (1) con un mango (101) unido a una pala (102) y unas tapas (103), ~~elementos en acero quirúrgico.~~
 - b) Cámaras de video (2) de enfoque lejano (201) y de enfoque cercano (202) con rango dinámico, que permiten visualizar el interior de la incisión quirúrgica y la identificación y diferenciación del tejido sano respecto del enfermo.
 - c) Módulo de visualización (3) ~~con~~ 8 diodos emisores de luz (LED) (301), que propende por mejorar la capacidad de visión de las cámaras (2), a través de la iluminación incidente directa.
 - ~~d) Una placa transparente protectora (4) con características antirreflectivas y antiempañante, que sirve de barrera protectora para las cámaras (2) y su interacción con los fluidos del cuerpo humano y animal y, los químicos utilizados para la esterilización de aparatos quirúrgicos.~~
 - e)d) Baterías recargables (5) en material de polímero de iones de litio, con capacidad de carga de 2000 mAh (miliamperios hora) cada una.
 - f)e) Dos módulos de transmisión inalámbrica de datos (6), uno por cámara, que permiten la transmisión en tiempo real del registro que realizan las cámaras de video (2) y se ve reflejado en pantallas conectadas a través del WIFI. IEEE 802.11 n/b/g.
 - g)f) Módulo de control de iluminación (7) con tres botones (701) que permiten i) seleccionar un paquete de LED dependiendo de la cámara que desea iluminar o de ambas al mismo tiempo y ii) controlar la intensidad de iluminación de los LED.
 - h)g) Módulo de gestión de energía (8) con cuatro terminales de contacto (801) localizadas en la parte inferior del retractor quirúrgico (1) que carga y evita la descarga de las baterías para proteger el sistema contra corto circuitos y sobre voltajes.
 - ~~i) Software de visualización que funciona con una aplicación instalada en las pantallas.~~
- ~~2. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas sistema de visualización en tiempo real para procedimientos de acuerdo con la reivindicación 1 médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico, donde el retractor quirúrgico~~
2. (1) se caracteriza porque tiene forma en L y posee unas medidas de 140mm de

Con formato: Sangría: Primera línea: 0 cm, Derecha: 0 cm

Con formato: Párrafo de lista, Sangría: Primera línea: 0 cm, Interlineado: 1.5 líneas, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.18 cm + Sangría: 0.81 cm, Punto de tabulación: 0.81 cm, Izquierda + 0.81 cm, Izquierda

largo, 40mm de ancho, 12mm de grosor en el mango (101) y; de 20 a 87mm de largo, de 18 a 26mm de ancho, 3,6 a 5,6mm de grosor en la pala (102).

3. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas ~~Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos de acuerdo con la reivindicación 1~~ ~~médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ donde el retractor quirúrgico

(1) se caracteriza porque en la unión entre el mango (101) y la pala (102) se forma un ángulo de 5°, mismo ángulo que se forma en el extremo de la pala (102).

~~4. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas~~ ~~Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos de acuerdo con la reivindicación 1~~ ~~médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ donde el retractor quirúrgico

~~4.~~ (1) se caracteriza porque las tapas (103) recubren las cámaras de video (2), el módulo de iluminación (3), la placa transparente protectora (4), las baterías recargables (5), los módulos de transmisión inalámbrica de datos (6), el módulo de control de iluminación (7) y el módulo de gestión de energía (8).

5. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas ~~Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ donde la cámara de enfoque lejano (201) de la reivindicación 1, se caracteriza porque posee un enfoque de distancia mínima de 3 centímetros, un campo de visión del lente de 77°, una resolución de video de 1920 x 1080 pixeles, un muestreo de 60 cuadros por segundo hasta 240 cuadros por segundo a 320 x 240 pixeles, un formato de video MJPEG/YUV, un tamaño de sensor de 1/6 de pulgada, una tecnología del sensor CMOS DIGITAL a color, una sensibilidad de 553mV/(Lux-sec) (Milivoltios/Lux-segundo), Rango dinámico 73.3dB (Decibelios), Tensión de alimentación 5V (Voltios), Consumo de energía 160mA (miliamperios).

6. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas ~~Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ donde la cámara de enfoque cercano (202) de la reivindicación 1 se caracteriza porque posee un enfoque de distancia mínima de

1.83 milímetros, un campo de visión del lente de 77°, una resolución de video de 1920 x 1080 pixeles, un muestreo de 30 cuadros por segundo, un formato de video MJPEG/YUV, un tamaño de sensor de 1/9 de pulgada, una tecnología del sensor CMOS DIGITAL a color, una sensibilidad de 553mV/(Lux-sec)

Con formato: Sangría: Primera línea: 0 cm

Con formato: Párrafo de lista, Sangría: Primera línea: 0 cm, Numerado + Nivel: 1 + Estilo de numeración: 1, 2, 3, ... + Iniciar en: 1 + Alineación: Izquierda + Alineación: 0.18 cm + Sangría: 0.81 cm, Punto de tabulación: 0.81 cm, Izquierda + 0.81 cm, Izquierda

Con formato: Fuente: 12 pto

(Milivoltios/Lux-segundo), Rango dinámico 73.3dB (Decibelios), Tensión de alimentación 5V (Voltios), Consumo de energía 160mA (miliamperios).

7. Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas ~~Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico,~~ donde los módulos de transmisión inalámbrica de datos (6) de la reivindicación 1, se caracteriza porque posee un estándar de transmisión WIFI IEEE 802.11 n/b/g, con una frecuencia de operación de 2.4 GHz (giga Hertz), un formato de transmisión de video MJPEG H.264 (cámara UVC), una resolución de video transmitido de 1920 x 1080 pixeles, con soporte para tarjetas micro SD de hasta 128 GB (gigabytes), con soporte de grabación de video y captura de imágenes, con una tensión de alimentación de 5 voltios y un consumo de energía de 1000 mA (miliamperios) por cada módulo.

~~8. Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico, donde el módulo de gestión de energía (8) de la reivindicación 1, se caracteriza porque gestiona las tensiones de alimentación de 5 voltios y 2.9 voltios de la totalidad de los circuitos electrónicos y, evita una descarga excesiva de las baterías (5) y así protege el sistema contra corto circuitos y sobre voltajes.~~

~~9. — Un sistema de visualización en tiempo real para procedimientos médicos, que funciona a través de un dispositivo retractor quirúrgico con cámaras de video instaladas y transferencia de datos inalámbrico, donde el software de la reivindicación 1, se caracteriza porque: i) Ajusta la resolución de visualización del video (320 x 240 pixeles; 640x480 pixeles; 1920x1080 pixeles; 1280x720 pixeles); ii) Ejerce la función de grabación de video; iii) Ejerce la función de captura de imágenes y; iv) Selecciona la calidad de imagen a capturar (Alta/Media/Baja).~~

Con formato: Sangría: Izquierda: 0.81 cm, Sin viñetas ni numeración

REIVINDICACIONES

- 1.** El dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas que comprende:
 - a) Un retractor quirúrgico (1) con un mango (101) unido a una pala (102) y unas tapas (103),
 - b) Cámaras de video (2) de enfoque lejano (201) y de enfoque cercano (202) con rango dinámico, que permiten visualizar el interior de la incisión quirúrgica y la identificación y diferenciación del tejido sano respecto del enfermo,
 - c) Módulo de visualización (3) con diodos emisores de luz (LED) (301), que propende por mejorar la capacidad de visión de las cámaras (2), a través de la iluminación incidente directa,
 - d) Baterías recargables (5) en material de polímero de iones de litio, con capacidad de carga de 2000 mAh (miliamperios hora) cada una,
 - e) Dos módulos de transmisión inalámbrica de datos (6), uno por cámara, que permiten la transmisión en tiempo real del registro que realizan las cámaras de video (2) y se ve reflejado en pantallas conectadas a través del WIFI,
 - f) Módulo de control de iluminación (7) con tres botones (701) que permiten i) seleccionar un paquete de LED dependiendo de la cámara que desea iluminar o de ambas al mismo tiempo y ii) controlar la intensidad de iluminación de los LED,
 - g) Módulo de gestión de energía (8) con cuatro terminales de contacto (801) localizadas en la parte inferior del retractor quirúrgico (1) que carga y evita la descarga de las baterías para proteger el sistema contra corto circuitos y sobre voltajes.
- 2.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde el retractor quirúrgico (1) se caracteriza porque tiene forma en L y posee unas medidas de 140mm de largo, 40mm de ancho, 12mm de grosor en el mango (101) y; de 20 a 87mm de largo, de 18 a 26mm de ancho, 3,6 a 5,6mm de grosor en la pala (102).
- 3.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde el retractor quirúrgico (1) se caracteriza porque en la unión entre el mango (101) y la pala (102) se forma un ángulo de 5°, mismo ángulo que se forma en el extremo de la pala (102).
- 4.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde el retractor

quirúrgico (1) se caracteriza porque las tapas (103) recubren las cámaras de video (2), el módulo de iluminación (3), la placa transparente protectora (4), las baterías recargables (5), los módulos de transmisión inalámbrica de datos (6), el módulo de control de iluminación (7) y el módulo de gestión de energía (8).

- 5.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde la cámara de enfoque lejano (201) se caracteriza porque posee un enfoque de distancia mínima de 3 centímetros, un campo de visión del lente de 77°, una resolución de video de 1920 x 1080 pixeles, un muestreo de 60 cuadros por segundo hasta 240 cuadros por segundo a 320 x 240 pixeles, un formato de video MJPEG/YUV, un tamaño de sensor de 1/6 de pulgada, una tecnología del sensor CMOS DIGITAL a color, una sensibilidad de 553mV/(Lux-sec) (Milivoltios/Lux-segundo), Rango dinámico 73.3dB (Decibelios), Tensión de alimentación 5V (Voltios), Consumo de energía 160mA (miliamperios).
- 6.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde la cámara de enfoque cercano (202) se caracteriza porque posee un enfoque de distancia mínima de 1.83 milímetros, un campo de visión del lente de 77°, una resolución de video de 1920 x 1080 pixeles, un muestreo de 30 cuadros por segundo, un formato de video MJPEG/YUV, un tamaño de sensor de 1/9 de pulgada, una tecnología del sensor CMOS DIGITAL a color, una sensibilidad de 553mV/(Lux-sec) (Milivoltios/Lux-segundo), Rango dinámico 73.3dB (Decibelios), Tensión de alimentación 5V (Voltios), Consumo de energía 160mA (miliamperios).
- 7.** Un dispositivo retractor quirúrgico de visualización en tiempo real para cirugías mínimamente invasivas de acuerdo con la reivindicación 1, donde los módulos de transmisión inalámbrica de datos (6) se caracteriza porque posee un estándar de transmisión WIFI IEEE 802.11 n/b/g, con una frecuencia de operación de 2.4 GHz (giga Hertz), un formato de transmisión de video MJPEG H.264 (cámara UVC), una resolución de video transmitido de 1920 x 1080 pixeles, con soporte para tarjetas microSD de hasta 128 GB (gigabytes), con soporte de grabación de video y captura de imágenes, con una tensión de alimentación de 5 voltios y un consumo de energía de 1000 mA (miliamperios) por cada módulo.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2024/0012400
Recibo: 24-73094
Fecha: 12/09/2024

JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
CC: 79.339.809
Pago PSE No: 1015919
CUS: 909017743

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente de Invención Nacional NC2020/0013965

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 214,000	\$ 214,000
TOTAL					\$ 214,000