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 140 mm de largo, 40 mm de ancho, 12 mm de grosor en el mango (101) y; de 20 a 87 mm de largo, de 18 a 26 mm de ancho, 3,6 a 5,6 mm 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 4,23 mm (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 2,82 mm (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.