

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 223**

51 Int. Cl.:

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

A61B 17/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2008** **PCT/ES2008/070005**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2008** **WO08087243**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2008** **E 08718453 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 2127594**

54 Título: **Artro-endoscopio sin cables**

30 Prioridad:

19.01.2007 ES 200700166

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

30.11.2018

73 Titular/es:

GUILLÉN GARCÍA, PEDRO (100.0%)
Clínica CENTRO Av. Ventisquero de la Condesa
nº 42
28035 Madrid, ES

72 Inventor/es:

LÓPEZ HIDALGO, ANTONIO;
GUILLÉN VICENTE, MARTA;
LÓPEZ HIDALGO, JESÚS;
LÓPEZ HIDALGO, MIGUEL A.;
GUILLÉN VICENTE, ISABEL y
GUILLÉN GARCÍA, PEDRO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 692 223 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

Arthro-endoscopio sin cables

5 Campo de la invención

La presente invención está relacionada con la Traumatología, especialidad médica dedicada al diagnóstico y tratamiento de lesiones traumáticas que afectan particularmente al aparato locomotor. La invención describe específicamente un aparato o sistema sin cables, que puede ser usado en cualquier tipo de endoscopia o cirugía mínimamente invasiva, particularmente en observaciones y procedimientos quirúrgicos artroscópicos, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Antecedentes de la invención

La artroscopia fue inventada por el doctor japonés, de la Universidad de Tokio, K. Takayi (1918), utilizando un cistoscopio con el que observó el interior de la rodilla. En el año 1938 se realizó en Japón, en una rodilla de cadáver, la primera exploración artroscópica. Posteriormente, el doctor M. Watanabe sucedió al doctor K. Takayi y persistió en su labor de desarrollo de la técnica artroscópica por lo que, en 1960, en colaboración con el Dr. S. Takeda, presentó el artroscopio 21, diseñado para la artroscopia de la articulación de la rodilla. En 1962 el doctor Watanabe fue el primero en realizar una mini-sectomía por artroscopia del CPPI (cuerno posterior de menisco interno).

El doctor R. W. Jackson, en 1966, extirpó dos cuerpos libres de la rodilla y, en 1970, un asa de cubo utilizando la técnica artroscópica. El doctor R. W. Jackson viajó a Japón y, sorprendido y cautivado por la visión de la articulación de la rodilla realizada por Watanabe, a su regreso a Toronto desarrolló la artroscopia e influyó positivamente en el establecimiento de dicha técnica en el mundo occidental. Así, el doctor R. W. Jackson se convirtió en el artífice de este proceder, aunque otros muchos autores influyeron en la imposición de la artroscopia en la década de los 70 como: Dandy, 1978; Carson, 1979; Eikelara, 1975; Ikeuchi, 1979; O'Connor, 1979 o Guillen, 1979.

En los años 70, en la artroscopia de primera generación, la visión del interior de la articulación se hacía con visión directa a través de la lente que era alimentada con fuente y cable de luz fría. Había una óptica de enseñanza para hacer fotos y para mirar el colaborador al cirujano que estaba operando en ese momento.

En los años 80 se desarrolló la artroscopia de segunda generación y aparecieron las cámaras artroscópicas que sacaban la imagen del interior de la articulación a una pantalla, tras adaptarse perfectamente a la lente. Este segundo paso en la artroscopia precisa de dos cables que cruzan el campo quirúrgico y que exigen ser desinfectados ya que son fuentes de contaminación e infección. La lente, por una conexión con el cable a la fuente de luz, recibe la iluminación que traslada a la articulación, la cual está llena de suero y así se hace visible. El sistema de iluminación comprende una fuente de luz, generalmente xenon o tungsteno, de intensidad regulable según el tejido articular que se desee enfocar, y un cable de fibra de vidrio conectado al artroscopio. Dicho cable, de unos dos metros de longitud, cruza todo el campo operatorio convirtiéndose en fuente de contaminación, causando artritis sépticas post-artroscópicas. Por lo tanto, dicho cable debe de ser esterilizado de forma previa a cualquier operación. Además, el deterioro de las fibras de vidrio influye negativamente en las deseables condiciones de asepsia que deben de ser mantenidas en el quirófano.

Con la lente iluminando la articulación repleta de suero se inspecciona, visualmente, la articulación por dentro. Después de dicha visualización directa se aplicaba una lente articulada con cámara fotográfica para obtener fotos. Esta metodología es conocida como artroscopia diagnóstica.

La cámara aplicada a la lente y conectada por un largo cable, de una extensión de dos a tres metros, esterilizado o en funda estéril, a un monitor, ha constituido un gran paso a la artroscopia de segunda generación. De esta forma las operaciones se graban o se fotografían facilitando el conocimiento y la enseñanza de los avanzados procedimientos quirúrgicos.

Pero las técnicas artroscópicas de segunda generación que actualmente se utilizan tienen unas servidumbres que son las responsables en gran mayoría de las infecciones articulares que el paciente sufre cuando es sometido a una operación en la que se usan dichas técnicas artroscópicas. En la presente invención se realizó una revisión de la literatura médica desde el año 1988 hasta el año 2005. Dicho estudio muestra distintos porcentajes de infección en la cirugía artroscópica, que varían desde el 0.4 al 2.0% siendo esta cifra mayor en hombro que en rodilla. Este porcentaje de infección se ve disminuido al realizar las artroscopias usando el aparato de la invención.

Así, la presente invención se refiere a un aparato (en adelante aparato de la invención) para la realización de artroscopias, el cual no comprende cables o conexión que le unan a la torre de artroscópica, evitando las infecciones articulares causadas por dichos cables y a las que se ha hecho referencia anteriormente, de acuerdo con la reivindicación 1 anexa.

Por otro lado, el aparato de la invención, además de otorgar al cirujano la posibilidad de realizar artroscopias sin riesgo o con menor riesgo de infección articular y por ende posibilitar al paciente someterse a una operación con menor riesgo de infección, por el hecho de no comprender cables es una herramienta quirúrgica susceptible de ser usada por el artroscopista de forma más autónoma que los que comprenden cables.

Además, el aparato de la invención, al no comprender cables ni conexión, puede ser usado en consultas médicas sin requerirse las complejas instalaciones (generalmente en quirófanos con unas condiciones de control de asepsia y esterilidad más estrictas y costosas) que los sistemas de artroscopia actuales tienen asociados. La posibilidad de ser utilizado sin tener que hacer uso de instalaciones complejas tiene como ventaja el abaratamiento de los costes económicos asociados a dicho uso del servicio.

Asimismo resaltamos la portabilidad del aparato de la invención, que lo hace más apropiado para diagnóstico y cirugía de carácter ambulatorio en lugares alejados de los grandes centros hospitalarios.

El documento JP-10-165362 divulga un aparato de artroscopia que comprende una cámara y una unidad luminosa, incluyendo una batería y antena. El aparato comprende además un acoplamiento que permite la rotación de la lente y una vaina.

Descripción de la invención

Breve descripción de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de acuerdo con la reivindicación 1.

Tal y como se cita en la presente descripción, la torre de artroscopia se refiere a un carro con ruedas compuesto por varios niveles donde se albergan la pantalla de TV, el centro de video, la fuente de luz fría y la fuente de energía para motores o cualquier otro aparato para el mismo uso.

Además de evitar o disminuir las infecciones articulares en los pacientes que sean tratados quirúrgicamente con el aparato de la invención, como consecuencia de que éste no comprende cables o fuente de luz cableada, éste posee otra serie de ventajas respecto a los sistemas existentes en el estado de la técnica que posibilitan que su uso sea más cómodo y eficaz: no precisa torre de artroscopia, no precisa del cable de la cámara de vídeo conectada a la torre de artroscopia, posee menor servidumbre de aparataje y de cables, desaparición de los cubos de desinfección para los cables de luz fría y coste inferior.

Descripción de las figuras

La Figura 1 muestra el dispositivo o cápsula de energía de luz fría, sin cables y desechable o reutilizable, que contiene en su interior:

La batería.

Control de intensidad de la luz y Diodo-Led.

Pulsador (-), regulador de la disminución de la intensidad de luz.

Pulsador (+), regulador del aumento de la intensidad luz.

La Figura 2 muestra una cámara miniatura sin cables, que ofrece la posibilidad de realizar grabaciones de vídeo y/o fotografías, así como control de enfoque. La cámara está comprendida por:

Baterías.

Emisor.

Antena.

Cámara de video o fotográfica.

Interruptor de encendido.

Enfoque.

Objetivo (25 mm).

La Figura 3 muestra una lente artroscópica convencional a la cual se acoplan los dos elementos representados en las Figuras 1 y 2. Así, la lente artroscópica resultante de dicho acople está comprendida por:

Batería.

Diodo Led (control de la intensidad de luz).

Pulsador (-) (regulación de la disminución de luz).

Pulsador (+) (regulación del aumento de luz).

Baterías

Emisor.

Antena.

Cámara de vídeo o fotográfica miniaturizada.

Interruptor.

Enfoque.
Objetivo (25mm).
Lente artroscópica.
13. Aguja / catéter / tubo artroscópico.

5

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Al no comprender cables, la lente del aparato de la invención lleva adosada un dispositivo o cápsula de alimentación (Figura 1). Dicho dispositivo o cápsula, la cual es desechable, permite graduar la energía aplicada mediante una batería (1) de duración y tamaño variable, un control de intensidad de luz y un diodo-led (2) que, mediante un adaptador universal, hace posible su aplicación a cualquier lente artroscópica, pudiendo emplearse adosado a otros sistemas de iluminación: frontal como el fotóforo, de pie fijo, etc. Dicho control del diodo-led es operado mediante sendos pulsadores (3 y 4). El dispositivo de alimentación representado (figura 1) permite además rotar la lente (12).

15

Por otro lado, la cámara artroscópica (Figura 2) tampoco precisa de cable y tiene un teclado control para encender el monitor u ordenador y realizar fotos o vídeos que se pueden archivar en la historia clínica.

20

En una forma preferida, el dispositivo de alimentación se encuentra integrado en el propio dispositivo portador de la cámara y/o en el propio dispositivo portador de la lente.

25

En otra forma preferida, el dispositivo o cápsula de energía (Figura 1), o la cámara miniatura (Figura 2), no comprenden cables de conexión y son susceptibles de ser acoplados en cualquier aparato o sistema quirúrgico que necesite una fuente de energía o de luz.

Por lo tanto el aparato de la invención (Figura 3) comprende una lente artroscópica convencional a la cual se acoplan los dos elementos representados y explicados en las Figuras 1 y 2. Así, el aparato de artroscopia comprende:

30
35

Una lente convencional (8), de cualquier angulación (0°, 30°, 70° o mayor), por ejemplo de 30° y 4 mm, a la que se acopla física y ópticamente un dispositivo o cápsula de alimentación portadora de al menos una pila o batería de duración y tamaño variable, con energía para distinta duración, pudiendo ser desechable o no. Esta cápsula genera la luz que puede ser regulada, y además, la susodicha cápsula sirve para rotar la lente (Figura 1). La cápsula de energía se puede adosar a cualquier dispositivo de luz (luz frontal o fotóforo en Neurocirugía, Otorrinolaringología, Urología, etc).

40

Una vaina convencional que cubre y protege la lente, representada en la Figura 3. La vaina es usada a modo de protección de la lente, para evitar su ruptura. De acuerdo con la invención, al tener un diámetro mayor que la lente, la vaina permite la formación de una cavidad por la que circula el suero que facilita la visión al realizar artroscopias.

45

Una cámara miniatura de vídeo (8) con antena (7) e interruptores (9) para encender el monitor y realizar grabaciones o fotografías (Figura 2).

50

Así, en un primer aspecto, la presente descripción se refiere a un sistema o aparato que comprende una lente artroscópica convencional (12) a la cual se acoplan un dispositivo o cápsula en cuyo interior se encuentra la fuente de alimentación o energía (1) y una cámara miniatura (8), que no comprenden cables para la conexión a la fuente de energía.

55

Un segundo aspecto de la presente descripción se refiere a un dispositivo o cápsula de alimentación en cuyo interior se encuentra la fuente de alimentación o energía (1), que no comprende cables para la conexión a la fuente de energía, para ser acoplado a una lente artroscópica convencional.

60

Un tercer aspecto de la presente descripción se refiere a una cámara miniatura (8), preferentemente de peso inferior a 10 gramos, que no comprende cables para la conexión a la fuente de energía, para ser acoplada a una lente artroscópica convencional.

65

Un cuarto aspecto de la presente descripción se refiere al uso de un sistema o aparato que comprende una lente artroscópica convencional (12) a la cual se le acoplan un dispositivo o cápsula de alimentación, en cuyo interior se encuentra la fuente de energía (1) y una cámara miniatura (8), que no comprenden cables para la conexión a la fuente de energía, para la realización de artroscopias, donde las artroscopias son artroscopias simples, artroscopias diagnósticas o artroscopias quirúrgicas mínimamente invasivas, o para la realización de artroscopias destinadas al estudio de las cavidades naturales del cuerpo como las del aparato digestivo, pulmonar o urogenital o para la realización de artroscopias destinadas al tratamiento quirúrgico de lesiones de órganos y tejidos y en particular aquellas que afecten a las articulaciones y los ventrículos cerebrales, en humanos o animales.

Un quinto aspecto de la presente descripción se refiere al uso del dispositivo o cápsula de alimentación en cuyo interior se encuentra la fuente de energía (1), que no comprende cables de conexión a dicha fuente de energía (1), para ser acoplado a una lente artroscópica convencional (12) y/o a la cámara miniatura (Figura 2), para la fabricación de aparatos o sistemas utilizables en cirugía caracterizados por no comprender cables y necesitar una fuente de energía o de luz, donde el aparato o sistema de cirugía es un aparato de artroscopia sin cables.

El sexto aspecto de la presente descripción se refiere al uso de la cámara de miniatura (8) que no comprende cables para la conexión a la fuente de energía (1), para la fabricación de aparatos o sistemas utilizables en cirugía, que no comprenden cables y que necesitan de una fuente de energía o de luz, donde el aparato o sistema de cirugía es un aparato de artroscopia sin cables.

El último aspecto de la presente descripción se refiere a un método de realización de artroscopias en humanos y animales utilizando un aparato de artroscopia que comprende al menos tres elementos seleccionados entre: una lente artroscópica convencional (12), a la cual se le acoplan un dispositivo o cápsula de alimentación, en cuyo interior se encuentra la fuente de energía (1), y una cámara miniatura (8) que no comprende cables de conexión. De acuerdo con el método descrito, el dispositivo o cápsula de alimentación, en cuyo interior se encuentra la fuente de energía (1), para ser acoplado a la lente artroscópica convencional (12), no comprende cables de conexión. Además, la cámara miniatura o la cámara de vídeo o la cámara fotográfica, para ser acopladas a la lente artroscópica convencional, no comprenden cables de conexión. Las artroscopias realizadas por el método están comprendidas en el grupo siguiente: artroscopias simples, artroscopias diagnósticas, artroscopias quirúrgicas mínimamente invasivas, artroscopias para el estudio de las cavidades naturales del cuerpo como las del aparato digestivo, pulmonar o urogenital, artroscopias destinadas al tratamiento quirúrgico de lesiones de órganos y tejidos y en particular aquellas que afecten a las articulaciones y los ventrículos cerebrales.

El aparato de la invención ha sido utilizado en fantasmas (talleres de artroscopia con reproducciones, por ejemplo, de rodilla) y cadáveres, donde se ha demostrado que su uso es útil, fácil y seguro. Además, se ha probado en la consulta médica demostrando las ventajas que supone y que ya han sido descritas: agilizar la cirugía, menor coste económico y menor sufrimiento del paciente al disminuir el riesgo de infección.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de artroscopia que comprende tres elementos independientes:
- 5 - un dispositivo porta-lentes (12) que incluye una lente artroscópica,
 - un dispositivo o cápsula (1) suministradora de luz, que tiene una fuente de luz en su interior,
 - una cámara miniaturizada (8), que no precisa de cable y destinada a realizar fotos o vídeos, que comprende baterías (5), emisor (6), antena (7), interruptor de encendido/apagado (9), enfoque (10) y objetivo (11),
- 10 en el que dicho dispositivo suministrador de luz (1) está físicamente y ópticamente acoplado de manera directa a dicho dispositivo porta-lentes (12), de manera que la luz puede entrar directamente desde dicha fuente de luz en dicha lente artroscópica, y en donde el acoplamiento del dispositivo suministrador de luz (1) al dispositivo porta-lentes (12) permite la rotación de la lente artroscópica,
- 15 en el que tanto el dispositivo suministrador de luz (1) y la cámara miniaturizada (18) no comprenden cables de conexión, y
- en el que el aparato comprende además una vaina que cubre y protege el dispositivo porta-lentes (12), que tiene un diámetro mayor que el del dispositivo porta-lentes, para formar una cavidad en la que el suero que facilita la visión al
- 20 realizar artroscopias puede circular.
- 2 Aparato de artroscopia según lo descrito en la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo suministrador de luz o cápsula (1), que tiene dicha fuente de luz en su interior, está constituido por una batería (1), un diodo led y control de intensidad de la luz (2), y sendos pulsadores reguladores de la disminución (3) y del aumento (4) de la intensidad
- 25 de la luz.

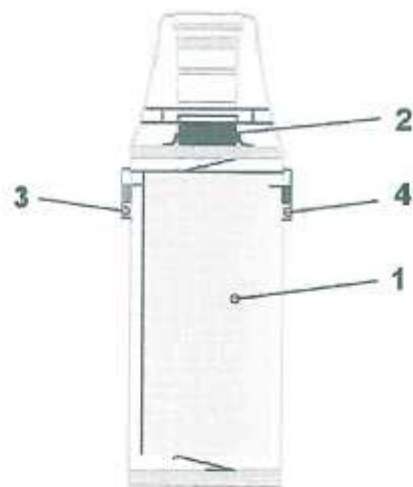


FIG. 1

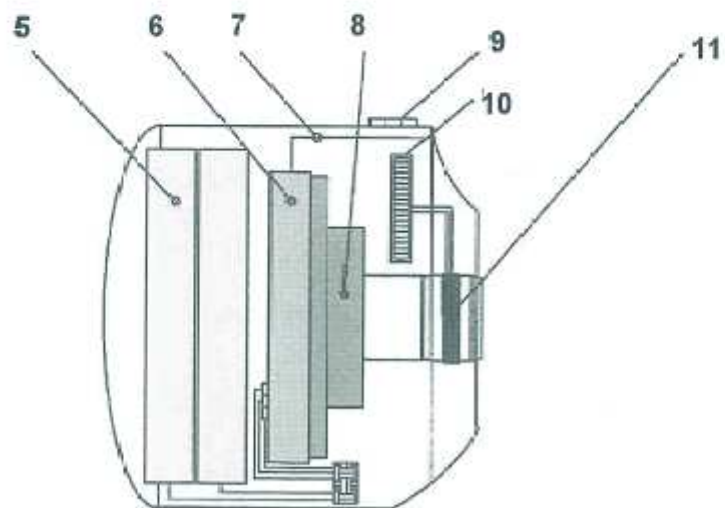


FIG. 2

