

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 501**

21 Número de solicitud: 201531922

51 Int. Cl.:

**A61B 1/12** (2006.01)

**A61B 1/317** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**29.12.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.07.2016**

Fecha de concesión:

**06.06.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**13.06.2017**

73 Titular/es:

**MONJE GIL, Florencio (50.0%)**  
**C/ Juan Miró s/n, local 16-17**  
**06011 Badajoz (Badajoz) ES y**  
**MONJE CORREA, Alberto (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BURGOS BAYO, Juan María**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **Equipo para la limpieza de la lente de un artroscopio**

57 Resumen:

Equipo para la limpieza de la lente de un artroscopio, que comprende una bomba (3) de impulsión, un potenciómetro (4) que controla la alimentación eléctrica a la bomba, un relé (5) encargado de la activación del potenciómetro, un pulsador (6) para activar el relé (5), y un transformador (2) de entrada. La salida (9) de la bomba se conecta al artroscopio (10) y la entrada a un depósito (8) contenedor del líquido limpiador.

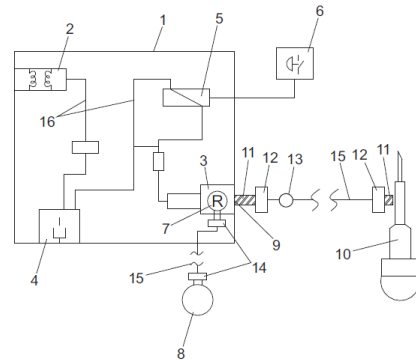


Fig. 1

ES 2 576 501 B1

DESCRIPCIÓN

**EQUIPO PARA LA LIMPIEZA DE LALENTE DE UN ARTROSCOPIO**

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un equipo para la limpieza de la lente de un artroscopio y dilatación de la articulación, mediante el que se proporciona una inyección continua controlada de suero salino o derivado para la limpieza de la lente del artroscopio en medio interno.

10 **Antecedentes de la invención**

Durante una intervención quirúrgica mediante artroscopio es necesario para el cirujano obtener una imagen limpia y clara del proceso, lo cual exige mantener de forma continuada una inyección de líquido limpiador, generalmente un suero sódico, sobre la  
15 lente del artroscopio. Para ello, el sistema tradicional consiste en llevar a cabo la limpieza mediante jeringuillas con las que se inyecta el líquido limpiador sobre la lente, operación que se lleva a cabo de forma manual en quirófano, por ejemplo por un auxiliar, en modo intermitente.

Otra función sustitutoria es el aporte a la dilatación del medio interno de la articulación  
20 mediante el aumento de presión por inyección del suero

**Descripción de la invención**

La presente invención tiene por objeto resolver el problema expuesto mediante un  
25 equipo que permita inyectar de forma continua líquido limpiador sobre la lente de un artroscopio, durante una intervención de artroscopia.

El equipo de la invención está constituido de modo que sea accesible por distinto personal de quirófano, tanto para su activación como para el control de potencia y, con  
30 ello, de la cantidad de líquido limpiador suministrado, todo ello mediante un pulsador de trabajo y un regulador de control.

El equipo de la invención estará además adaptado para las distintas conexiones estándar que presentan tanto los artroscopios como las diferentes vías y conexiones  
35 de trabajo.

Otra ventaja del equipo de la invención es la posibilidad de control manual/automático de irrigación para el cirujano o auxiliar, de forma continua, lo cual permitirá mantener constantemente la lente del artroscopio en las condiciones de limpieza necesarias para obtener una imagen limpia y clara durante la operación.

5

El equipo de la invención comprende una carcasa en la que van instalados:

- Una bomba de impulsión, cuya entrada está conectada a un depósito contenedor del líquido limpiador y cuya salida va conectada al artroscopio;
  - Un potenciómetro, encargado de controlar la alimentación eléctrica de la
- 10
- bomba;
  - Un relé encargado de la activación del potenciómetro;
  - Un pulsador para la activación del relé.

Para la conexión a la red eléctrica el equipo incluye un transformador eléctrico de

15

entrada, por ejemplo de 220/12V.

Según una posible variante de ejecución, el potenciómetro puede consistir en un potenciómetro de pedal con sensor de presión, a través del que se controla la activación y puesta en marcha de la bomba.

20

La invención prevé, asimismo, la instalación de un sensor de caudal y presión a la salida de la bomba a modo de avisador acústico y visual y controlador de esta en caso de emergencia.

La conexión entre la bomba y el artroscopio y depósito contenedor del líquido

25

limpiador puede hacerse mediante conexiones de tipo "Luer-Lock" en línea, con rosca, que irán adaptados con conexiones macho y hembra, por ejemplo de acero inoxidable.

Para evitar problemas de corrosión por uso de sueros salinos o derivados, las piezas de interconexión serán preferentemente de teflón o similar.

30

Para una mejor compatibilidad con los elementos de quirófano disponibles y para evitar cualquier tipo de contaminación de la cámara de impulsión de la bomba, pueden disponerse, a la entrada y salida de dicha bomba, válvulas anti-retorno con conexiones "Luer-Lock" macho-macho o macho-hembra (en función de necesidad de

35

compatibilidad en quirófano).

Después de cada uso y para usos posteriores, la cámara de la bomba deberá lavarse con agua destilada.

Antes de su uso, todos los componentes se esterilizarán mediante EtO (Óxido de Etileno) para evitar cualquier tipo de contaminación y daño de piezas electrónicas de la bomba por otro medio de esterilización.

### **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos adjuntos se muestra un ejemplo de realización, no limitativo, en los que:

- 10 - La figura 1, única, constituye una representación esquemática del equipo de la invención, con los diferentes componentes del mismo.

### **Descripción detallada de un modo de realización**

15 El equipo representado en la figura 1 está compuesto por una serie de componentes que van instalados en una carcasa (1).

Entre los componentes citados se incluye un transformador de entrada (2), con interruptor de encendido, para alimentación a partir de la red eléctrica, por ejemplo un transformador 220/12V.

20 El equipo comprende además una bomba de impulsión (3), de pequeñas dimensiones y bajo caudal (por ejemplo de unos 7 litros/hora) cuya regulación (control de caudal y puesta en marcha) se lleva a cabo mediante un potenciómetro (4) activable por un relé (5) con pulsador (6), manual o de pie. Mediante el pulsador se obtiene en la bomba un flujo de salida constante, pero regulable por el potenciómetro.

25 La regulación de la bomba podría llevarse a cabo mediante un potenciómetro de pedal por sensor de presión, mediante el que se lograría la activación y puesta en marcha, lográndose el aumento de flujo de suero salino al aumentar la presión del pedal.

La bomba podrá ser esterilizada mediante óxido de etileno. Su refrigeración se conseguirá con la temperatura del suero que circula por su cámara, generalmente a una temperatura media de unos 20°C o inferior.

La entrada (7) de la bomba (3) se conecta a una botella (8) o depósito contenedor del líquido limpiador, mientras que la salida (9) se conecta al artroscopio (10). Para las dos conexiones citadas pueden utilizarse conexiones (11) de tipo "Luer-Lock".

A la salida (9) y a la entrada (7) van dispuestas otras tantas válvulas anti-retorno (12).

Además a la salida (9) se le podrá incorporar un sensor de caudal y presión del líquido (13), a modo de indicador visual o acústico (mediante pantalla y/o altavoz) que podrá detener la bomba en caso de superar umbrales de presión preestablecidos para la seguridad del paciente.

Se completa con conexiones roscadas (14) entre el depósito contenedor (8) y la entrada (7) a bomba, tubería (15) de conexión entre las válvulas antiretorno (12), en la que va montado el sensor de presión (13), y el cableado (169 necesario para conexión eléctrica.

10

**REIVINDICACIONES**

1.- Equipo para la limpieza de la lente de un artroscopio, **caracterizado por que** comprende una carcasa (1) dentro de la que van montados:

- 5
- Una bomba (3) de impulsión, cuya entrada (7) está conectada a un depósito (8) contenedor del líquido limpiador y cuya salida (9) va conectada al artroscopio (10);
  - Un potenciómetro (4), encargado de controlar la alimentación eléctrica a la bomba (3);
- 10
- Un relé (5) encargado de la activación del potenciómetro (4);
  - Un pulsador (6) para la activación del relé (5); y
  - Un transformador (2) eléctrico de entrada, a partir del que se alimentan los diferentes componentes.

2.- Equipo según reivindicación 1, **caracterizado por que** el potenciómetro (4) consiste en un potenciómetro de pedal con sensor de presión, a través del que se controla la alimentación y puesta en marcha de la bomba.

15

3.- Equipo según reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la bomba dispone a la entrada y salida de sendas válvulas anti-retorno (12).

4.- Equipo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la bomba está r equipada con un sensor (13) de presión y/o caudal, a modo de señalizador visual o acústico mediante pantalla y/o altavoz, para monitorizar el medio interno de trabajo para mantener los niveles de seguridad en el paciente.

20

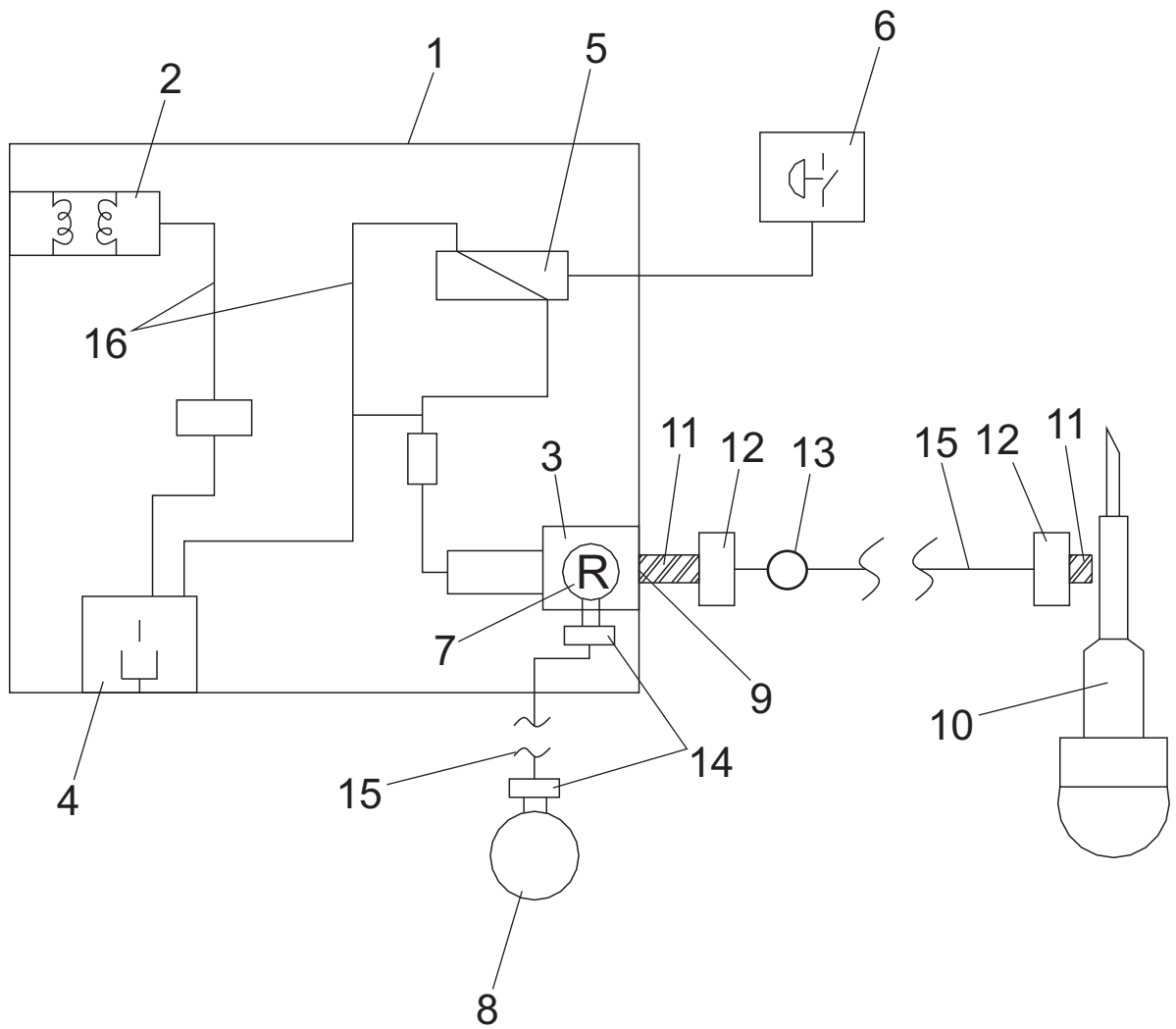


Fig. 1



- ②① N.º solicitud: 201531922  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2015  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A61B1/12** (2006.01)  
**A61B1/317** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X         | US 6387045 B1 (TAKAHASHI KAZUAKI) 14.05.2002, columna 2, línea 45 – columna 10, línea 67; figuras 1-10.        | 1-4                        |
| X         | US 4509507 A (YABE HISAO) 09.04.1985, columna 1, línea 8 – columna 9, línea 15; figuras 1-9.                   | 1-4                        |
| X         | US 6017333 A (BAILEY ROBERT W) 25.01.2000, columna 3, línea 30 – columna 5, línea 34; figuras 1-11.            | 1-4                        |
| X         | US 4919113 A (SAKAMOTO YUTAKA et al.) 24.04.1990, columna 2, línea 47 – columna 4, línea 63; figuras 1-2.      | 1-4                        |
| X         | US 4281646 A (KINOSHITA KUNIO) 04.08.1981, columna 2, línea 28 – columna 7, línea 38; figuras 1-10.            | 1-4                        |
| A         | US 4184510 A (BRUMBACH JOSEPH F et al.) 22.01.1980, columna 10, línea 14 – columna 20, línea 53; figuras 1-16. | 1-4                        |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
30.06.2016

Examinador  
B. Tejedor Miralles

Página  
1/4



Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, bases de patentes de texto completo

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.06.2016

**Declaración**

|   |                      |           |
|---|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-4 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones     | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones 1-4 | <b>NO</b> |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación     | Fecha Publicación |
|-----------|---|-------------------|
| D01       | US 6387045 B1 (TAKAHASHI KAZUAKI)       | 14.05.2002        |
| D02       | US 4509507 A (YABE HISAO)               | 09.04.1985        |
| D03       | US 6017333 A (BAILEY ROBERT W)          | 25.01.2000        |
| D04       | US 4919113 A (SAKAMOTO YUTAKA et al.)   | 24.04.1990        |
| D05       | US 4281646 A (KINOSHITA KUNIO)          | 04.08.1981        |
| D06       | US 4184510 A (BRUMBACH JOSEPH F et al.) | 22.01.1980        |

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se considera que el documento D01 es el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la solicitud. Este documento afecta a la patentabilidad de las reivindicaciones tal y como se expone a continuación. Entre paréntesis se indican las referencias al documento citado.

## Reivindicación 1:

En el documento D01 se describe un equipo para la limpieza de una lente (columna 4, líneas 53-54) de un endoscopio que comprende una carcasa (figuras 1-4, 8 y 10 (20), (80), (130), (230), (9)) dentro de la que van montados: una bomba (D01: figuras 1-4, 8 y 10 (25)), cuya entrada (figuras 1-4, 8 y 10) está conectada a un depósito (figuras 1-4, 8 y 10 (28)) contenedor de líquido limpiador y cuya salida va conectada al endoscopio; un potenciómetro, un relé, un pulsador y un transformador eléctrico de entrada, a partir del que se alimentan los diferentes componentes (columna 4, líneas 55 - 67; columna 5, líneas 9-17, líneas 37-39; columna 6, líneas 52-67; columna 7, líneas 9-62; columna 10, líneas 7-12). Algunos de los elementos del control eléctrico del equipo no se citan explícitamente en el documento D01; sin embargo, se considera que el control eléctrico descrito está implícitamente incluido en el documento D01 y que no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un control eléctrico como el descrito en la primera reivindicación. A modo de ejemplo se cita el documento D06 que divulga explícitamente la utilización de dichos elementos del control eléctrico en un dispositivo que, entre otras funciones, realiza la irrigación de un tejido en cirugía mediante una bomba (D06: potenciómetro (columna 12 línea 36), transformador (columna 15 línea 40, (306)) y un relé (320), (325), (330)).

Por otro lado, aunque el equipo descrito en D01 se utiliza en un endoscopio, se debe tener en cuenta que un artroscopio es un tipo de endoscopio adaptado para utilizarse en la observación de una articulación y, que también consta de una lente de visualización.

Así, la primera reivindicación no presentaría actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

## Reivindicaciones dependientes 2-4:

La segunda reivindicación se refiere al tipo de potenciómetro empleado. Se trata de un elemento ampliamente conocido en el estado de la técnica y con el que no se obtiene un efecto técnico inesperado sino que se considera como una aplicación obvia de la técnica conocida. Por lo tanto, la segunda reivindicación no presentaría actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes.

La tercera reivindicación se refiere a la inclusión de válvulas anti retorno, tal y como se utilizan en el documento D01 ((24A), (24B) (31); columna 8, líneas 21-26). Por lo tanto, dicha reivindicación no presentaría actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La cuarta reivindicación describe la inclusión en la bomba de un sensor de presión y/o de caudal a modo de señalizador visual mediante pantalla (D01: columna 8, líneas 39-44; columna 9, líneas 9-32). Por lo tanto, dicha reivindicación no presentaría actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

## Otros documentos:

Los documentos D02-D05 divulgan los mismos elementos que el documento D01 dispuestos para la misma función. Por lo que también afectarían a la actividad inventiva del objeto descrito en las reivindicaciones.