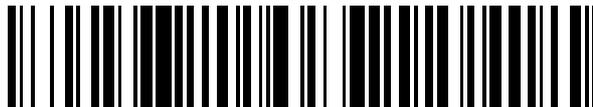


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 696**

51 Int. Cl.:

F21S 9/02 (2006.01)

F21V 21/28 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21W 131/205 (2006.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2012 E 12184617 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2708802**

54 Título: **Lámpara de quirófano y de examen con un acumulador integrado en un cuerpo de lámpara de quirófano**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2016

73 Titular/es:

**KARL LEIBINGER MEDIZINTECHNIK GMBH &
CO. KG (100.0%)
Kolbinger Strasse 10
78570 Mühlheim/Donau, DE**

72 Inventor/es:

**STRÖLIN, JOACHIM y
ZEHNDER, SVEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 592 696 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

Lámpara de quirófano y de examen con un acumulador integrado en un cuerpo de lámpara de quirófano

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una lámpara de quirófano de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en particular con un cuerpo de lámpara, en el que está incorporado al menos un módulo de lámpara para iluminar una zona de operación, y con un elemento de prolongación instalado en el cuerpo de lámpara, que presenta una zona de aplicación para fijar a una pared, como un techo de una sala, o a un soporte móvil, como un carro.

Por el estado de la técnica, por ejemplo la lámpara de quirófano móvil de baterías marLux H6 CX, del grupo KLS Martin, se conoce una lámpara de quirófano móvil que presenta un bastidor de pie en forma de U estable con ruedecillas orientables que pueden detenerse. Una suspensión de un cuerpo de lámpara se realiza mediante un brazo de resorte y un tubo de soporte vertical. El mismo cuerpo de lámpara está cerrado de manera estanca al polvo y está fabricado de aluminio a prueba de rotura con un elemento de plástico transparente. La superficie de aluminio dispone de un recubrimiento de plástico de alta resistencia. Una caja de baterías está montada optimizada en su centro de gravedad sobre el bastidor de pie en forma de U. Dentro se encuentra un acumulador. Si un sistema de corriente primaria falla o ni siquiera existe, entonces la lámpara de quirófano se hace funcionar exclusivamente mediante la unidad de acumulador encajada en la caja de baterías.

Es suficientemente conocido el hecho de que las lámparas de quirófano pueden fallar debido a un corte de corriente. También las interrupciones y averías de corta duración, en particular debido a grandes oscilaciones de tensión son habitualmente el factor desencadenante. Adicionalmente aparecen también fallos de lámparas de quirófano cuando aparece un cortocircuito o de manera involuntaria se separó la conducción de corriente. La separación del cable de alimentación puede estar provocada por ejemplo por una reparación o una revisión o mediante un defecto.

También es habitual que las lámparas de quirófano en su construcción estén protegidas por fusibles mediante un suministro eléctrico de emergencia. Este suministro eléctrico de emergencia es parte de una instalación doméstica, es decir, parte de un sistema de suministro eléctrico de emergencia secundario de un hospital. El suministro eléctrico de emergencia comprende a menudo un generador de corriente de emergencia y un sistema de conducción de corriente separado. Mientras que la corriente de 230 V a través del suministro de corriente primaria, es decir la red eléctrica de distribución habitual se suministra a una parte de red de conmutación, la corriente de emergencia se alimenta a través de una red separada, es decir a la red de corriente secundaria entre la parte de red de conmutación y la lámpara de quirófano a través de uno o varios relés de conmutación. Si falla la corriente el suministro eléctrico de emergencia asume su tarea. La conmutación se realiza entonces mediante el o los relés de conmutación. El suministro eléctrico de emergencia se compone la mayoría de las veces de una batería tampón grande y/o un generador mencionado. Hay suministros eléctricos de emergencia tanto de corriente continua de 24 V como también de corriente alterna de 230 V. Naturalmente hay desviaciones específicas de cada país con respecto al voltaje.

Por el documento US 2005/0171407 A1, el US 2004/0109331 A1, el GB 511194 A, el US 3,783,262 A, el EP 1 536 179 A2, así como el CN 101 881 407 A se conoce un estado de la técnica a modo de ejemplo.

45 El objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes del estado de la técnica y posibilitar una iluminación alta, en un espacio de construcción pequeño para lámparas de quirófano seguras frente a averías.

Divulgación de la invención

50 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante la parte caracterizadora de la reivindicación 1. El acumulador está incrustado entonces dentro del elemento correspondiente y está rodeado por este al menos parcialmente.

Mediante la potencia claramente reducida de lámparas de quirófano modernas, en particular cuando se emplean LED y el desarrollo de denominados "paquetes de acumuladores", es decir combinaciones de acumuladores en dirección a un tipo más eficiente y más pequeño se hace posible garantizar mediante una configuración de acuerdo con la invención una elevada iluminación, de tal manera que se realiza un suministro eléctrico de emergencia directamente en el sistema de lámpara. El peligro de averías de la lámpara de quirófano provocadas por las roturas de cable casi se elimina.

60 Un acumulador incluido un sistema de carga se monta directamente en la sección de la lámpara de quirófano en el lado del cuerpo de lámpara. Si falla la corriente que se emplea habitualmente para el funcionamiento de la lámpara de quirófano entonces la lámpara de quirófano sigue iluminando completamente independiente de ello.

65 La consecuencia es un aumento importante en la seguridad frente a los fallos. También en el caso de daños en los cables de alimentación y aparatos periféricos la lámpara de quirófano sigue iluminando y la operación puede

terminar con éxito. Un cableado externo adicional del suministro eléctrico de emergencia no es necesario, lo que lleva a un ahorro de costes. El empleo de unidades de carga de acumulador ahora pequeñas en la lámpara de quirófano es claramente más rentable que un suministro eléctrico de emergencia grande central. También se hace posible un funcionamiento en hospitales sin suministro eléctrico de emergencia dado que la lámpara de operación de acuerdo con la invención puede funcionar con corriente de emergencia por ella misma.

En las reivindicaciones dependientes se reivindican formas de realización ventajosas y se explican con más detalle a continuación.

En una variante no reivindicada en este documento, que es de gran ventaja para la comprensión de la invención el acumulador se dispone entre el cuerpo de lámpara y la zona de aplicación y/o en un mango fijado al cuerpo de lámpara. Se garantiza por ello el alojamiento del acumulador que ocupa poco espacio constructivo, en particular cuando está integrado en un paquete de baterías.

Para mejorar la manejabilidad de la lámpara de quirófano, en una variante no reivindicada en este documento pero que es importante para la comprensión de la invención, es ventajoso cuando el mango está configurado como una barandilla que gira alrededor del cuerpo de lámpara preferentemente 360°, o como una barra que se extiende en la dirección de la zona de operación, en la que está insertada de manera conveniente uno de los acumuladores.

Para que la lámpara de quirófano pueda orientarse con su cono de luz de manera óptima en la zona de operación es ventajoso si el elemento de prolongación está dividido por al menos una articulación, preferentemente varias articulaciones en varios segmentos. Las articulaciones pueden estar diseñadas p.ej. como articulaciones esféricas o como articulaciones de bisagra. Pueden presentar por tanto uno o varios grados de libertad.

La luz generada por la lámpara de quirófano puede orientarse de manera particularmente exacta cuando un segmento está configurado como brazo de extensión que se une a la zona de aplicación y un segmento está configurado como brazo de resorte que está situado entre el cuerpo de lámpara de quirófano y el brazo de extensión.

Pueden facilitarse el mayor número posible de grados de libertad para la orientación cuando el cuerpo de lámpara está sujeto al brazo de resorte mediante una suspensión cardán o parcialmente cardán, es decir un segmento adicional del elemento de prolongación.

Es ventajoso además cuando el cuerpo de lámpara presenta una carcasa dentro de la cual está situado el acumulador.

A este respecto es conveniente si los módulos de lámpara están suministrados con corriente mediante una electrónica de control, estando conectada la electrónica de control también con una unidad de carga, que a su vez está conectada a través del acumulador. La electrónica de control controla todas las funciones de la lámpara de quirófano. Monitoriza también la entrada de corriente, es decir el "power-in". Si ahora la corriente introducida bajara o se fallara, el acumulador asume el suministro de corriente de la lámpara de quirófano. La unidad de carga, que puede estar integrada en la electrónica de control, o está realizada más cerca por separado comprueba la tensión de carga del acumulador. Si esta fuera demasiado baja el acumulador se carga automáticamente. Igualmente el acumulador, al no alcanzar una tensión crítica se desconecta para impedir una descarga total.

Es ventajoso cuando varios módulos de luz están instalados delante de un sistema de reflector poliesférico y contienen preferentemente LED. El consumo de corriente puede reducirse y alcanzar una buena resolución de sombras y homogeneidad de campo de luz. También pueden emplearse componentes de filtro especiales para garantizar luz fría y blanca con óptima reproducción de color. Además pueden emplearse medios de iluminación halógenos IRC innovadores.

Pueden acoplarse aparatos periféricos como un sistema láser piloto, una denominada "SurgiCam", es decir un sistema de cámara por ejemplo a través de una red para la transferencia de datos digital de señales de vídeo, audio y de control, garantizando el sistema de láser piloto una situación segura del centro de campo de iluminación. ,

Para la vida útil del acumulador es ventajoso si el acumulador está configurado como acumulador de litio-polímero, iones de litio, de níquel-metal hidruro o de litio ferrofosfato.

Es ventajoso también cuando están incorporados varios acumuladores en un elemento o varios elementos de la lámpara de quirófano. Fundamentalmente también es posible que varios acumuladores diferentes estén incorporados en diferentes lugares.

La invención se explica con más detalle a continuación también con ayuda de un dibujo que reproduce detalles de un primer ejemplo de realización. Muestran:

Fig. 1 una representación de una lámpara de quirófano en sección desde el lateral durante la instalación en un techo, y

5 Fig. 2 una vista parcial esquemática del cuerpo de lámpara con electrónica de control contenida en ella, unidad de carga, acumulador y módulos de luz.

Las figuras son únicamente de naturaleza esquemática y sirven solamente para la comprensión de la invención. Los mismos elementos están provistos con los mismos números de referencia.

10 En la figura 1 se representa una primera forma de realización de una lámpara de quirófano 1 de acuerdo con la invención. La lámpara de quirófano 1 presenta dos cuerpos de lámpara 2 en los que están insertados en cada caso módulos de lámpara 3 individuales. Estos módulos de lámpara 3 presentan LED. Es posible que un módulo de lámpara 3 individual contenga un único led. Los módulos de lámpara 3 individuales están insertados dentro de una carcasa 4, que configura conjuntamente el cerco del cuerpo de lámpara, y concretamente de tal manera que desde
15 ellos la luz puede llegar en haz desde fuera en la dirección de una zona de operación.

Unido a la carcasa 4 está instalado un elemento de prolongación 5. En un lado 6 del elemento de prolongación 5 alejado del cuerpo de lámpara está configurada una zona de aplicación 7 que garantiza una unión de la lámpara de quirófano 1 a una pared de una sala, como un techo 8 o a un soporte móvil, como un carro. El elemento de
20 prolongación 5 presenta al menos un brazo de extensión 9 y un brazo de resorte 10. El brazo de extensión 9 está instalado de manera articulada en la zona de aplicación 7 y el brazo de resorte 10 está instalado de manera articulada al brazo de extensión 9. Entre el brazo de extensión 9 y el brazo de resorte 10 está configurada una articulación 11 a modo de una articulación esférica. Una suspensión 12, que está configurada parcialmente en cardán o preferentemente en cardán, garantiza mediante la intercalación de una articulación 11 la instalación de la
25 carcasa 4 del cuerpo de lámpara 2 en el brazo de resorte 10.

Un mango 13 de cada uno de los dos cuerpos de lámpara 2 existentes en el ejemplo de realización indica en la dirección de la zona de operación y está fijado en la carcasa 4 o configurado con esta de manera integral.

30 Un acumulador 14 está dispuesto en al menos una sección de la lámpara de quirófano 1 en el lado del cuerpo de lámpara visto desde la zona de aplicación 7. Está situado entonces por ejemplo, tal como está representado en la figura 2, dentro de la carcasa 4. En este caso se emplea también una electrónica de control 15 y una unidad de carga 16.

35 Volviendo a la figura 1 ha de indicarse que una primera conducción de corriente 17 lleva a una fuente de alimentación conmutada 18, desde la cual se conduce corriente a la electrónica de control 15. Entre medias puede emplearse opcionalmente un relé de conmutación 19 para acoplar una segunda conducción de corriente 20 opcional, y en el caso de emergencia por tanto garantizar un suministro de corriente adicionalmente al empleo de uno o varios acumuladores 14.

40 Habitualmente al implementar la invención se renuncia sin embargo a la segunda conducción de corriente y a los relés de conmutación 19 correspondientes.

45 In Fig. 2 está señalado también el cableado especial de la electrónica de control 15, de la unidad de carga 16, del acumulador 14 y de los módulos de lámpara 3. En este caso la unidad de carga 16 se encuentra entre la unidad de control 15 y el acumulador 14.

Lista de números de referencia

- 50 1 lámpara de quirófano
2 cuerpo de lámpara
3 módulo de lámpara
4 carcasa
5 elemento de prolongación
55 6 lado alejado del cuerpo de lámpara
7 zona de aplicación
8 techo
9 brazo de extensión
10 brazo de resorte
60 11 articulación
12 suspensión
13 mango
14 acumulador
15 electrónica de control
65 16 unidad de carga
17 primera conducción de corriente

- 18 fuente de alimentación conmutada
- 19 relé de conmutación
- 20 segunda conducción de corriente

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lámpara de quirófano (1) con un cuerpo de lámpara (2), en el que está incorporado al menos un módulo de lámpara (3) para iluminar una zona de operación, y con un elemento de prolongación (5) instalado en el cuerpo de lámpara (2) que presenta una zona de aplicación (7) para fijar a una pared o a un soporte móvil, estando dispuesto al menos un acumulador (14) en al menos una sección de la lámpara de quirófano (1) en el lado del cuerpo de lámpara, visto desde la zona de aplicación (7), caracterizada por que el cuerpo de lámpara (2) presenta una carcasa (4) dentro de la cual está situado el al menos un acumulador (14).
- 10 2. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de prolongación (5) está subdividido en varios segmentos mediante al menos una articulación (11), preferentemente varias articulaciones (11).
- 15 3. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que un segmento está configurado como brazo de extensión (9) que se une a la zona de aplicación (7) y un segmento está configurado como brazo de resorte (10).
- 20 4. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que el cuerpo de lámpara (2) está sujeto al brazo de resorte (10) mediante una suspensión parcialmente cardán o cardán (12).
- 25 5. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el al menos un módulo de lámpara (3) está alimentado con corriente mediante una electrónica de control (15), estando conectada la electrónica de control (15) también con una unidad de carga (16), que a su vez está conectada con el al menos un acumulador (14).
- 30 6. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que varios módulos de lámpara (3) están instalados delante de un sistema de reflector poliesférico y preferentemente contienen LED.
- 35 7. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el al menos un acumulador (14) está configurado como acumulador de litio-polímero, iones-litio, níquel-hidruro metálico o litio-fosfato de hierro.
8. Lámpara de quirófano (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que varios acumuladores (14) están incorporados en un elemento o varios elementos de la lámpara de quirófano (1).

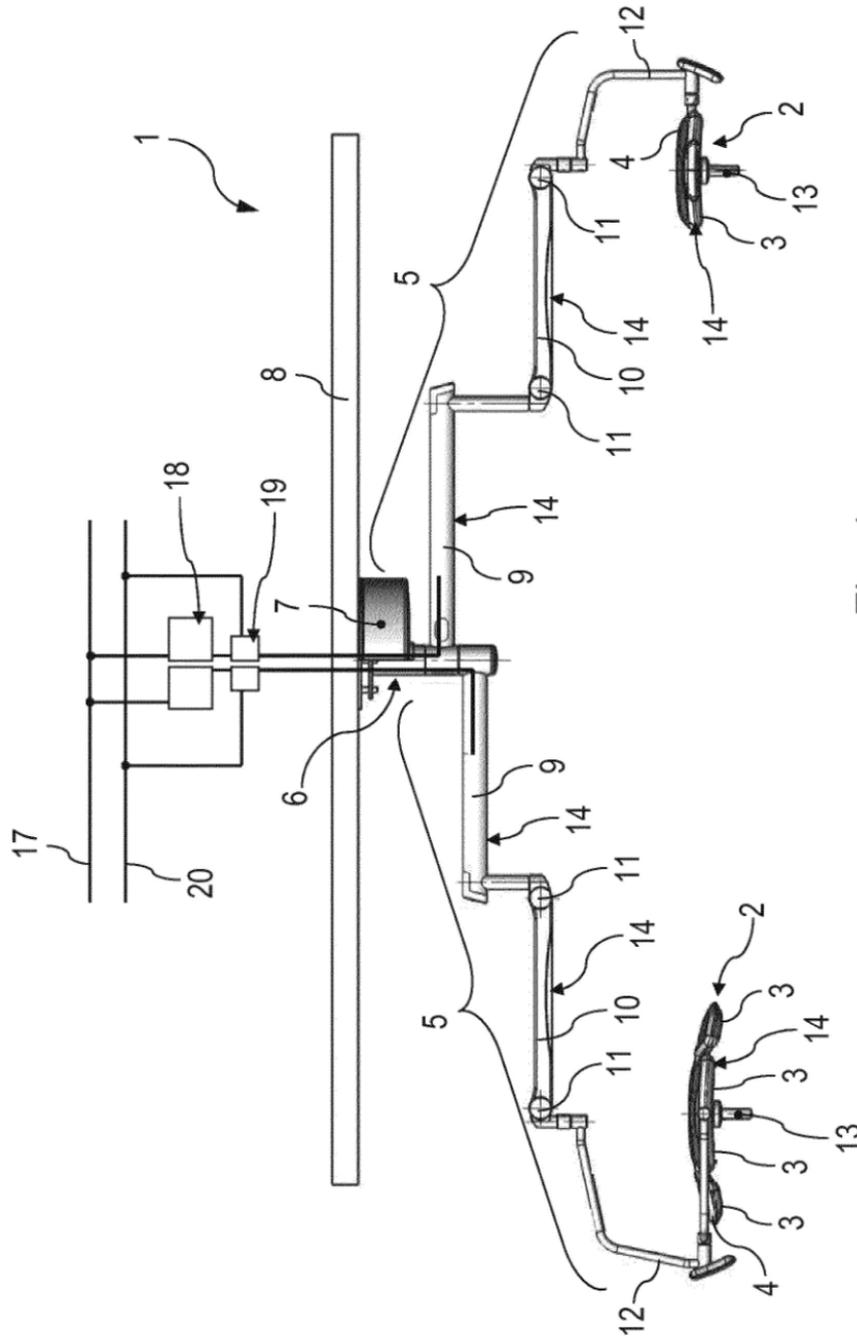


Fig. 1

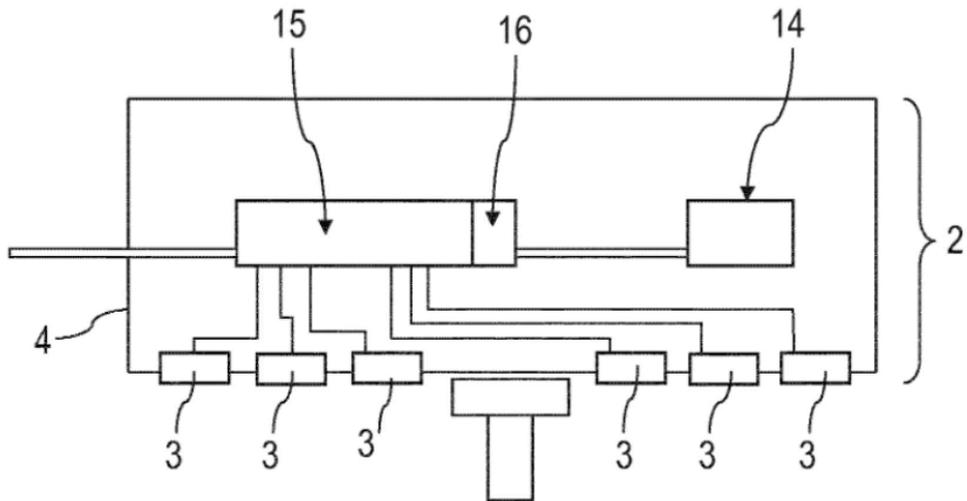


Fig. 2