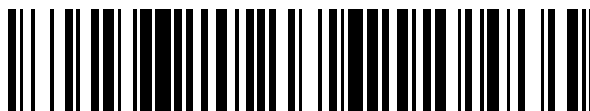


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 686**

51 Int. Cl.:

F21S 8/04 (2006.01)

H02J 9/02 (2006.01)

F21V 21/28 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21W 131/205 (2006.01)

F21S 9/02 (2006.01)

H02J 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2014** **E 14166196 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 2940373**

54 Título: **Lámpara de quirófano con protección frente a una primera avería**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STRÖLIN, JOACHIM

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 631 686 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 con protección frente a una primera avería

5 La invención se refiere a una lámpara de quirófano para iluminar una zona de operaciones, con un cuerpo de lámpara de tipo carcasa/una carcasa de lámpara, que aloja al menos una primera y una segunda unidad de iluminación, así como con una primera línea de alimentación de corriente, que está conectada eléctricamente con la primera unidad de iluminación para suministrar corriente eléctrica desde una primera fuente de tensión hasta al menos una fuente de luz de la primera unidad de iluminación.

10 Tales lámparas de quirófano ya se dan a conocer en el estado de la técnica. Así, el solicitante conoce por ejemplo el estado de la técnica, publicado con el número de publicación EP 2 708 802 A1, y presentado inicialmente como solicitud de patente europea EP 121 84 617 ante la Oficina Europea de Patentes, en el que se describe una lámpara de quirófano con un cuerpo de lámpara. En este cuerpo de lámpara está incorporado al menos un módulo de iluminación para alumbrar una zona de operaciones. Un componente de prolongación instalado a su vez en el cuerpo de iluminación presenta una zona de aplicación para su fijación a una pared o un soporte móvil, estando dispuesto al menos un acumulador en al menos un tramo de la lámpara de quirófano del lado del cuerpo de lámpara visto desde la zona de aplicación.

15 Sin embargo, en este estado de la técnica puede suceder en determinadas circunstancias, que se produzca una avería no deseada de la lámpara de quirófano. En particular, cuando durante una operación no llega tensión de red a la lámpara de quirófano durante un tiempo prolongado y el acumulador se descarga rápidamente, se corre el peligro de una avería general de la lámpara, de lo que resultan a su vez riesgos considerables para la persona que debe tratarse bajo la lámpara de quirófano.

20 Por tanto, el objetivo de la presente invención es hacer que las lámparas de quirófano sean más seguras frente a averías en particular para un primer fallo.

25 A este respecto, un primer fallo puede ser, por ejemplo, una rotura de la primera línea de alimentación de corriente dentro o fuera de la lámpara de quirófano, un fallo en un elemento de acoplamiento, que desvía la línea de alimentación de corriente, una avería de un fusible, de una fuente de luz, un fallo en el aislamiento, un fallo en componentes electrónicos de la lámpara de quirófano o que se suelte la línea de conexión en la lámpara de quirófano.

30 El objetivo según la invención se alcanza por que la segunda unidad de iluminación del cuerpo de lámpara presenta al menos una fuente de luz adicional y está conectada a una segunda línea de alimentación de corriente, configurada de manera separada con respecto a la primera línea de alimentación de corriente, por medio de la que puede conectarse eléctricamente una segunda fuente de tensión con la segunda unidad de iluminación.

35 Mediante esta segunda línea de alimentación de corriente puede conectarse cada unidad de iluminación a una fuente de corriente propia, que está presente básicamente en hospitales. Durante el funcionamiento de la lámpara de quirófano siempre se alimenta con corriente una de las unidades de lámpara de la lámpara de quirófano, también cuando una de las dos se avería. Esto aumenta esencialmente la seguridad frente a averías de la lámpara de quirófano completa y permite también, en el caso de una avería prolongada de una fuente de tensión conectada a la primera línea de alimentación de corriente, un funcionamiento garantizado de la lámpara de quirófano. Dado que las dos líneas de alimentación de corriente, que alimentan la respectiva unidad de iluminación, están diseñadas de manera separada/por separado/de manera independiente entre sí, la lámpara de quirófano sigue siendo todavía funcional también en el caso de un fallo de una línea de alimentación de corriente. De este modo se reduce esencialmente el riesgo de fallo durante el tratamiento de un paciente, que se encuentra bajo la lámpara de quirófano.

En las reivindicaciones dependientes se reivindican realizaciones ventajosas adicionales y se explican más detalladamente a continuación.

40 Según una forma de realización adicional resulta ventajoso que el cuerpo de lámpara esté conectado con un sistema de brazo de sujeción que puede moverse por traslación y/o de manera rotatoria, sistema de brazo de sujeción que presenta preferiblemente una zona de fijación del lado del techo y/o de la pared, estando la primera línea de alimentación de corriente y/o la segunda línea de alimentación de corriente guiada dentro del sistema de brazo de sujeción. De este modo es posible una integración sencilla de ambas líneas de alimentación de corriente en la lámpara de quirófano.

45 Resulta ventajoso además que el sistema de brazo de sujeción presente varios tramos de sujeción, dispuestos preferiblemente de manera oblicua unos respecto a otros y de manera que pueden moverse unos en relación con otros, estando dispuesto al menos un primer tramo de sujeción de manera que puede hacerse girar con respecto a un segundo tramo de sujeción por medio de una articulación giratoria.

En este contexto resulta conveniente que la primera línea de alimentación de corriente presente en la zona de la articulación giratoria un elemento de acoplamiento eléctricamente conductor y/o la segunda línea de alimentación de corriente presente en la zona de la articulación giratoria un elemento de acoplamiento eléctricamente conductor. El elemento de acoplamiento está realizado preferiblemente como conector giratorio o está compuesto por al menos un anillo colector, con lo que cada línea de alimentación de corriente está guiada de manera resistente al pandeo en el sistema de brazo de sujeción. De ese modo se mejora adicionalmente el guiado de las dos líneas de alimentación de corriente dentro del sistema de brazo de sujeción así como de la lámpara de quirófano.

También resulta conveniente que la primera línea de alimentación de corriente esté realizada de manera tripolar (es decir, que la primera línea de alimentación de corriente comprenda tres cables/hilos (positivo/-negativo-tierra)). A este respecto, la segunda línea de alimentación de corriente también está realizada preferiblemente de tal manera tripolar (comprendiendo tres cables/hilos (positivo/-negativo-tierra). De este modo se pone a disposición una alimentación de corriente especialmente eficiente.

Si una primera zona de electrónica de control que presenta un procesador está conectada eléctricamente con la primera línea de alimentación de corriente (y preferiblemente también con la segunda línea de alimentación de corriente), además puede controlarse directamente el control de la primera unidad de iluminación conectada a la primera línea de alimentación de corriente.

En este contexto también resulta ventajoso que una segunda zona de electrónica de control que presenta un procesador esté conectada eléctricamente con la segunda línea de alimentación de corriente (y preferiblemente también con la primera línea de alimentación de corriente), con lo que también puede controlarse de la manera más directa posible la segunda unidad de iluminación, que está conectada a la segunda línea de alimentación de corriente.

Además resulta ventajoso que la primera zona de electrónica de control y la segunda zona de electrónica de control estén dispuestas sobre una placa común. De este modo el espacio constructivo de ambas zonas de electrónica de control se vuelve esencialmente más compacto. Sin embargo, alternativamente cada una de las dos, la primera y la segunda zona de electrónica de control, también pueden estar diseñadas sobre una placa por separado, siendo entonces en este caso las zonas de electrónica de control individuales separables espacialmente, con lo que puede aumentarse adicionalmente la seguridad frente a averías.

Además resulta ventajoso que la primera zona de electrónica de control y la segunda zona de electrónica de control estén integradas en el cuerpo de lámpara. De este modo la lámpara de quirófano podrá diseñarse de manera todavía más compacta.

Si el procesador de la primera zona de electrónica de control y/o el procesador de la segunda zona de electrónica de control está conectado eléctricamente con la al menos una fuente de luz de la primera unidad de iluminación y/o conectado eléctricamente con la al menos una fuente de luz de la segunda unidad de iluminación, el procesador puede controlar de manera directa, por ejemplo el encendido y el apagado, de la(s) fuente(s) de luz de la respectiva unidad de iluminación.

En este contexto también resulta ventajoso que el procesador de la primera zona de electrónica de control esté configurado como procesador esclavo o como procesador maestro y/o el procesador de la segunda zona de electrónica de control esté configurado como procesador esclavo o procesador maestro. Entonces el control se mejora aún más. Cuando, por ejemplo, el procesador de la primera zona de electrónica de control está realizado como procesador maestro, el procesador de la segunda zona de electrónica de control está diseñado preferiblemente como procesador esclavo. Cuando el procesador de la primera zona de electrónica de control está diseñado más preferiblemente como procesador esclavo, el procesador de la segunda zona de electrónica de control está configurado como procesador maestro.

También resulta conveniente que la primera línea de alimentación de corriente (preferiblemente con un borne) esté preparada para su conexión a una primera fuente de tensión, por ejemplo una fuente de tensión de red (que genera una tensión alterna o continua de entre 100 y 250 voltios) o una fuente de alimentación de corriente de emergencia o una fuente de baja tensión de protección (que genera una tensión alterna o continua de entre 12 y 60 voltios). Entonces la lámpara de quirófano puede conectarse y asegurarse a las líneas de corriente habituales, ya presentes/integradas en quirófanos. De este modo se simplifica adicionalmente en particular la estructura, con lo que se reducen sobre todo los costes de producción.

En este contexto también resulta ventajoso que la segunda línea de alimentación de corriente esté preparada para su conexión a una segunda fuente de tensión, por ejemplo una fuente de tensión de red (que genera una tensión alterna o continua de entre 100 y 250 voltios) o una fuente de alimentación de corriente de emergencia o una fuente de baja tensión de protección (que genera una tensión alterna o continua de entre 12 y 60 voltios). Así puede conectarse también la segunda línea de alimentación de corriente a las redes ya presentes en el quirófano.

Además también es posible conectar las dos líneas de alimentación de corriente a través de un dispositivo de conmutación común/una conmutación con la primera y la segunda fuente de tensión. Una conmutación de este tipo se conectará por ejemplo por medio de un borne de cada línea de alimentación de corriente a la lámpara de quirófano y permitirá una conmutación rápida en el caso de una avería de una fuente de tensión. De este modo se mejora adicionalmente la seguridad frente a averías.

Además resulta ventajoso que al menos un acumulador esté conectado con la primera línea de alimentación de corriente y/o con la segunda línea de alimentación de corriente, estando dispuesto el al menos un acumulador preferiblemente en el cuerpo de lámpara. De este modo se posibilita una seguridad adicional frente a averías. Por ejemplo, ambas líneas de alimentación de corriente están conectadas al mismo acumulador o, de manera especialmente preferible, cada una de las dos líneas de alimentación de corriente está conectada a un acumulador propio.

Entonces de manera adicionalmente preferible, el al menos un acumulador o los dos acumuladores estarán alojados ambos en el cuerpo de lámpara, para implementar un modo de construcción compacto de la lámpara de quirófano.

A continuación se explicará la invención más detalladamente mediante una figura, explicándose varias formas de realización.

La única figura 1 muestra una representación esquemática de una lámpara de quirófano según la invención según una (primera) forma de realización preferida, aclarándose en particular la disposición así como las conexiones de ambas líneas de alimentación de corriente dentro de la lámpara de quirófano.

La figura es únicamente de naturaleza esquemática y sirve exclusivamente para comprender la invención. Los mismos elementos están dotados de los mismos números de referencia.

En la figura 1 se representa una lámpara de quirófano 1 según la invención según una primera forma de realización. La lámpara de quirófano 1 se representa esquemáticamente, pudiendo reconocerse en particular el cableado y el montaje interno. A este respecto, la lámpara de quirófano 1 sirve para iluminar una zona de operaciones no representada adicionalmente en este caso por motivos de claridad, es decir aquella zona en la que se trata y/o se opera a un paciente. La lámpara de quirófano 1 presenta un cuerpo de lámpara 4, que presenta una primera unidad de iluminación 2 y una segunda unidad de iluminación 3. Las dos unidades de iluminación 2 y 3 están alojadas y sujetas dentro del cuerpo de lámpara 4 de tipo carcasa. La lámpara de quirófano 1 también presenta una primera línea de alimentación de corriente 5, que está conectada eléctricamente con la primera unidad de iluminación 2 y de ese modo sirve para suministrar corriente eléctrica desde una primera fuente de tensión, no representada adicionalmente en este caso por motivos de claridad, hasta al menos una fuente de luz 6a, 6b de esta primera unidad de iluminación 2. La segunda unidad de iluminación 3 del cuerpo de lámpara 4 también presenta al menos una fuente de luz adicional 7a, 7b, concretamente varias fuentes de luz 7a, 7b, y está conectada a su vez de manera eléctricamente conductora a una segunda línea de alimentación de corriente 8, configurada de manera separada con respecto a la primera línea de alimentación de corriente 5. La segunda línea de alimentación de corriente 8 representa una conexión eléctrica de una segunda fuente de tensión no representada adicionalmente por motivos de claridad con la segunda unidad de iluminación 3.

Además, la primera línea de alimentación de corriente 5 está preparada de tal manera que puede conectarse a la primera fuente de tensión. Una primera fuente de tensión está diseñada preferiblemente como fuente de tensión de red, que genera una tensión alterna o continua de entre 100 y 250 voltios, más preferiblemente como fuente de alimentación de corriente de emergencia, o todavía más preferiblemente como fuente de baja tensión de protección, que genera una tensión alterna o continua de entre 12 y 60 voltios. La primera fuente de tensión puede conectarse habitualmente por medio de al menos una primera línea de alimentación de red doméstica 9 con la primera línea de alimentación de corriente 5 de la lámpara de quirófano 1. La segunda línea de alimentación de corriente 8 está preparada a su vez para su conexión a al menos una segunda línea de alimentación de red doméstica 10, segunda línea de alimentación de red doméstica que está conectada a su vez con la segunda fuente de tensión, separada de la primera fuente de tensión. La segunda fuente de tensión está diseñada también preferiblemente como fuente de tensión de red, que genera una tensión alterna o continua de entre 100 y 250, o más preferiblemente como fuente de alimentación de corriente de emergencia o más preferiblemente como fuente de baja tensión de protección, que genera una tensión alterna o continua de entre 12 y 60 voltios. Tanto la primera como la segunda línea de alimentación de red doméstica 9, 10 son líneas de alimentación que ya están presentes en el sistema hospitalario existente. De este modo, en el hospital y en el respectivo quirófano, en el que debe instalarse la lámpara de quirófano 1, ya están presentes dos líneas de alimentación de red doméstica 9 y 10 independientes entre sí, para poner a disposición dos alimentaciones de corriente/tensión que existen de manera independiente entre sí para el caso de una avería de una de las dos fuentes de tensión.

Como puede reconocerse además, en la primera línea de alimentación de red doméstica 9 está integrada una fuente de alimentación conmutada (SNT, *Schaltnetzteil*) 11 y conectada con esta línea 9. Esta fuente de alimentación conmutada 11 puede estar diseñada alternativamente también como transformador.

La primera línea de alimentación de red doméstica 9 así como la segunda línea de alimentación de red doméstica 10 están conectadas eléctricamente de manera alterna/opcional por medio de un dispositivo de conmutación 12, que puede integrarse en la lámpara de quirófano 1, pero que en esta forma de realización forma parte del quirófano, con la lámpara de quirófano 1 (durante el funcionamiento de la lámpara de quirófano 1). A este respecto, el dispositivo de conmutación 12 está diseñado de tal manera que la fuente de tensión en cada caso activa (primera o segunda fuente de tensión) está conectada eléctricamente durante el funcionamiento con ambas líneas de alimentación de corriente 5 y 8. La primera línea de alimentación de corriente 5 y la segunda línea de alimentación de corriente 8 está conectadas al dispositivo de conmutación 12 en cada caso por medio de bornes no representados adicionalmente en este caso por motivos de claridad.

En el caso de un fallo/una avería de la primera fuente de tensión, el dispositivo de conmutación 12 conmuta automáticamente de la primera línea de alimentación de red doméstica 9 a la segunda línea de alimentación de red doméstica 10, con lo que tanto la primera línea de alimentación de corriente 5 como la segunda línea de alimentación de corriente 8 se siguen alimentando con corriente (energía eléctrica).

En la forma de realización representada, la lámpara de quirófano 1 está diseñada como lámpara de techo, que conecta el cuerpo de lámpara 4 a través de un sistema de brazo de sujeción 13 con un techo 14 del quirófano. El techo 14 se representa esquemáticamente en la figura 1 como viga longitudinal. El sistema de brazo de sujeción 13 presenta varios tramos de sujeción 15, 16, 17, que pueden hacerse girar de manera rotatoria y desplazarse por traslación unos en relación con otros.

Un primer tramo de sujeción 15 del sistema de brazo de sujeción 13 puede fijarse/está fijado directamente al techo 14 por medio de elementos de fijación no representados adicionalmente en este caso, tales como tornillos. El primer tramo de sujeción 15 se extiende/está orientado esencialmente (visto según la figura 1) con su dirección longitudinal en dirección vertical y está conectado a través de un segundo tramo de sujeción 16 con un tercer tramo de sujeción 17. El primer tramo de sujeción 15 está conectado con el segundo tramo de sujeción 16 por medio de una primera articulación giratoria 18, con lo que el segundo tramo de sujeción 16, que en la figura 1 discurre esencialmente de manera horizontal/está orientado con su dirección longitudinal de manera horizontal, puede moverse de manera rotatoria en relación con el primer tramo de sujeción 15 que discurre verticalmente en la figura 1. El tercer tramo de sujeción 17, que está conectado a su vez con el segundo tramo de sujeción 16 por medio de una segunda articulación giratoria 19, puede moverse de manera rotatoria en relación con el segundo tramo de sujeción 16. En esta forma de realización, el tercer tramo de sujeción 17 está conectado directamente de manera firme con el cuerpo de lámpara 4, sin embargo alternativamente también es posible prever tramos de sujeción en forma de brazo todavía adicionales, tal como están diseñados mediante los tramos de sujeción 15 a 17, y disponerse entre el tercer tramo de sujeción 17 y el cuerpo de lámpara 4.

Los tres tramos de sujeción 15, 16 y 17 están diseñados para el guiado de las líneas de alimentación de corriente primera y segunda 8, 5. Para ello, los tramos de sujeción 15, 16 y 17 presentan un espacio hueco que discurre de manera centrada en la dirección longitudinal. En este espacio hueco/espacio interno están dispuestas y guiadas en cada caso las dos líneas de alimentación de corriente 5 y 8. En la zona de la respectiva articulación giratoria 18, 19 la primera línea de alimentación de corriente 5 así como la segunda línea de alimentación de corriente 8 se desvían y dividen por medio de elementos de acoplamiento, que están diseñados como conectores giratorios y que en este caso se representan esquemáticamente.

La primera línea de alimentación de corriente 5 está desviada por medio de una primera unidad de conector giratorio, primera unidad de conector giratorio en la que está integrado el primer conector giratorio. A este respecto, un primer tramo de línea de la primera línea de alimentación de corriente 5, que en un lado dirigido en sentido opuesto al cuerpo de lámpara 4 está conectado al primer conector giratorio, está conectado eléctricamente con un segundo tramo de línea de la primera línea de alimentación de corriente 5 por medio del primer conector giratorio, segundo tramo de línea que en la dirección de la segunda articulación giratoria 19 está conectado al primer conector giratorio. Por tanto, el primer y el segundo tramo de línea pueden hacerse girar uno con respecto al otro.

Un segundo conector giratorio de la primera unidad de conector giratorio 20 está previsto a su vez para desviar la segunda línea de alimentación de corriente 8. A este respecto, un primer tramo de línea de la segunda línea de alimentación de corriente está conectado en un lado dirigido en sentido opuesto al cuerpo de lámpara 4 a este segundo conector giratorio y un segundo tramo de línea de la segunda línea de alimentación de corriente 8 está conectado en la dirección de la segunda articulación giratoria 19 a la segunda articulación giratoria. De este modo, el primer y el segundo tramo de línea de la segunda línea de alimentación de corriente 8 pueden hacerse girar a su vez uno en relación con el otro. La primera unidad de conector giratorio 18 está dispuesta dentro de la articulación giratoria 18, con lo que se logra un modo de construcción especialmente compacto.

En la segunda articulación giratoria 19 está dispuesta a su vez una segunda unidad de conector giratorio 21, que está configurada como la primera unidad de conector giratorio 20 y a su vez desvía en cada caso dos tramos (el segundo tramo de línea y un tercer tramo de línea) de la primera y la segunda línea de alimentación de corriente 8 y 5 de manera que pueden hacerse girar uno con respecto al otro.

Alternativamente a los conectores giratorios que configuran el elemento de acoplamiento de las unidades de conector giratorio 20, 21 también es posible diseñar estas unidades de conector giratorio 20, 21 como unidades de anillos colectores, estando dispuestos entonces en cada caso dos anillos colectores de manera que pueden hacerse girar uno con respecto al otro y estando previstos como elemento de conexión eléctrica en la respectiva primera o segunda línea de alimentación de corriente 5, 8.

Cada una de las líneas de alimentación de corriente 5 y 8 está diseñada de manera tripolar y presenta en cada caso una línea positiva, una línea negativa y una línea a tierra.

Además del movimiento rotatorio de los tres tramos de sujeción 15 a 17 unos respecto a otros, los tramos de sujeción 15 a 17 también pueden desplazarse en traslación unos respecto a otros, estando dispuestas las respectivas líneas de alimentación de corriente 5 y 8 dentro de los tramos de sujeción 15 a 17 configurando varios bucles (no representados en este caso por motivos de claridad), de modo que las líneas de alimentación de corriente 5 y 8 pueden extenderse y retraerse/variarse en su longitud.

Como puede reconocerse además especialmente bien en la figura 1, ambas líneas de alimentación de corriente 5 y 8 están conectadas eléctricamente con una electrónica de control 22, concretamente una placa. A este respecto, la electrónica de control 22 presenta en una primera zona de electrónica de control 24 un primer procesador 23a y en una segunda zona de electrónica de control 25 un segundo procesador 23b. Alternativamente a la configuración de las dos zonas de electrónica de control 24 y 25 sobre una placa también es posible disponer las respectivas zonas de electrónica de control 24 y 25 sobre electrónicas de control/placas separadas.

El primer procesador 23a de la primera zona de electrónica de control 24 está diseñado como procesador esclavo. Sin embargo, alternativamente también puede estar diseñado como procesador maestro, cuando el segundo procesador 23b de la segunda zona de electrónica de control 25 está diseñado como procesador esclavo. El segundo procesador 23b está diseñado a su vez como procesador maestro, sin embargo, cuando el primer procesador 23a de la primera zona de electrónica de control 24 está diseñado como procesador maestro, también puede estar diseñado como procesador esclavo.

La primera línea de alimentación de corriente 5 está conectada de manera eléctricamente conductora con el primer procesador 23a. La segunda línea de alimentación de corriente 8 está conectada de manera eléctricamente conductora con el segundo procesador 23b. Además, en la forma de realización según la figura 1, la primera línea de alimentación de corriente 5 también está conectada a su vez de manera redundante con el segundo procesador 23b. También la segunda línea de alimentación de corriente 8 está conectada de manera redundante con el primer procesador 23a. De este modo se garantiza una alimentación redundante de ambos procesadores 23a y 23b y también en el caso de una avería de una línea de alimentación de corriente es posible el funcionamiento de ambos procesadores. El primer procesador 23a de la primera zona de electrónica de control 24 está conectado de manera eléctricamente conductora, como se identifica mediante las líneas de conexión 26 continuas, con varias, concretamente dos fuentes de luz 6a y 6b. Cada una de las fuentes de luz 6a, 6b está diseñada preferiblemente como lámpara LED. Sin embargo, alternativamente también es posible diseñar cada una de las fuentes de luz como una matriz de LED. Además no sólo están conectadas dos primeras fuentes de luz 6a y 6b con el primer procesador 23a, sino claramente todavía más, es decir más de dos fuentes de luz 6a, 6b.

El segundo procesador 23b está conectado de manera eléctricamente conductora a través de líneas de conexión 26 (representadas mediante una línea continua) con la primera fuente de luz 7a y la segunda fuente de luz 7b de la segunda unidad de iluminación 3 y alimenta por tanto las fuentes de luz 7a, 7b con energía eléctrica. También estas fuentes de luz 7a y 7b están realizadas a su vez como LED o como matriz de LED, presentando preferiblemente la segunda unidad de iluminación 3 más de dos fuentes de luz 7a y 7b.

Alternativamente, como se indica mediante las líneas de conexión 27 representadas de manera discontinua, la primera fuente de luz 6a y la segunda fuente de luz 6b de la primera unidad de iluminación 2, además de la conexión con el primer procesador 23a, también pueden estar conectadas al mismo tiempo de manera redundante con el segundo procesador 23b. Además, tal como se indica igualmente mediante las líneas de conexión 27 representadas de manera discontinua, en esta alternativa las dos fuentes de luz 7a y 7b de la segunda unidad de iluminación 3 también están conectadas de manera eléctricamente conductora tanto con el segundo procesador 23b como de manera redundante con el primer procesador 23a.

Las respectivas fuentes de luz 6a, 6b y 7a, 7b están colocadas/sujetas/fijadas de manera firme en el cuerpo de lámpara 4 de tipo carcasa. La primera unidad de iluminación 2 comprende las fuentes de luz 6a y 6b, las líneas de conexión 26 (en la configuración alternativa, tal como está representada mediante las líneas discontinuas, las líneas de conexión 26 y 27) así como la primera zona de electrónica de control 24 junto con el primer procesador 23a. La segunda unidad de iluminación 3 comprende a su vez las fuentes de luz 7a y 7b, las dos líneas de conexión 26 (en la configuración alternativa, tal como se representa mediante las líneas discontinuas, las líneas de conexión 26 y 27) así como la segunda zona de electrónica de control 25 junto con el segundo procesador 23b.

- Igualmente en el cuerpo de lámpara 4 están presentes segundos acumuladores 28a y 28b, que sirven como seguridad adicional de la alimentación de corriente. Un primer acumulador 28a está conectado de manera eléctricamente conductora con la primera línea de alimentación de corriente 5 y en el caso de la alimentación eléctrica de la primera línea de alimentación de corriente 5 se alimenta con corriente y dado el caso se carga mediante la primera o segunda fuente de tensión. En un caso, en el que ambas fuentes de tensión se averiasen, el primer acumulador 28a sirve entonces como elemento de alimentación para hacer funcionar el primer y/o segundo procesador 23a y 23b, para hacer funcionar adicionalmente las fuentes de luz 6a, 6b y/o 7a, 7b. Además está presente todavía un segundo acumulador 28b, que está conectado a su vez de manera eléctricamente conductora con la segunda línea de alimentación de corriente 8. En el caso de la alimentación eléctrica de la segunda línea de alimentación de corriente 8 mediante la primera o segunda fuente de tensión se alimenta a su vez con corriente y dado el caso se carga este segundo acumulador 28b. En un caso poco frecuente, en el que ambas fuentes de tensión se averiasen, este segundo acumulador 28b puede servir como unidad de alimentación y alimentar con corriente tanto el primer como el segundo procesador 23a y 23b, para igualmente seguir haciendo funcionar las fuentes de luz 6a, 6b y/o 7a, 7b. De este modo está previsto un sistema de acumuladores unitario para la alimentación redundante de los dos procesadores 23a y 23b. Sin embargo, alternativamente a la configuración por medio de los dos acumuladores 28a y 28b también es posible las dos líneas de alimentación de corriente 5 y 8 sólo con un acumulador común, que entonces estará conectado eléctricamente a ambas líneas de alimentación de corriente 5 y 8.
- Los dos acumuladores 28a y 28b están alojados y fijados/integrados dentro del cuerpo de lámpara 4 de tipo carcasa (también denominado carcasa/carcasa de lámpara).

REIVINDICACIONES

1. Lámpara de quirófano (1) para iluminar una zona de operaciones, con un cuerpo de lámpara (4) de tipo carcasa, que aloja al menos una primera y una segunda unidad de iluminación (2, 3), así como con una primera línea de alimentación de corriente (5), que está conectada eléctricamente con la primera unidad de iluminación (2) para suministrar corriente eléctrica desde una primera fuente de tensión hasta al menos una fuente de luz (6a, 6b) de la primera unidad de iluminación (2), caracterizada por que la segunda unidad de iluminación (3) del cuerpo de lámpara (4) presenta al menos una fuente de luz adicional (7a, 7b) y está conectada de manera eléctricamente conductora a una segunda línea de alimentación de corriente (8), configurada de manera separada con respecto a la primera línea de alimentación de corriente (5), por medio de la que puede conectarse eléctricamente una segunda fuente de tensión con la segunda unidad de iluminación (3).
2. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el cuerpo de lámpara (4) está conectado con un sistema de brazo de sujeción (13) que puede moverse por traslación y/o de manera rotatoria, estando la primera línea de alimentación de corriente (5) y/o la segunda línea de alimentación de corriente (8) guiada dentro del sistema de brazo de sujeción (13).
3. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que el sistema de brazo de sujeción (13) presenta varios tramos de sujeción (15, 16, 17) que pueden moverse unos en relación con otros, estando dispuesto al menos un segundo tramo de sujeción (16) de manera que puede hacerse girar con respecto a un primer tramo de sujeción (15) por medio de una articulación giratoria (18).
4. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que la primera línea de alimentación de corriente (5) presenta en la zona de la articulación giratoria (18) un elemento de acoplamiento (20) eléctricamente conductor y/o la segunda línea de alimentación de corriente (8) presenta en la zona de la articulación giratoria (18) un elemento de acoplamiento (21) eléctricamente conductor.
5. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la primera línea de alimentación de corriente (5) está realizada de manera tripolar.
6. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la segunda línea de alimentación de corriente (8) está realizada de manera tripolar.
7. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que una primera zona de electrónica de control (24) que presenta un procesador (23a) está conectada eléctricamente con la primera línea de alimentación de corriente (5).
8. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que una segunda zona de electrónica de control (25) que presenta un procesador (23b) está conectada eléctricamente con la segunda línea de alimentación de corriente (8).
9. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que la primera zona de electrónica de control (24) y la segunda zona de electrónica de control (25) están dispuestas sobre una placa común (22) y/o la primera zona de electrónica de control (24) y la segunda zona de electrónica de control (25) están integradas en el cuerpo de lámpara (4).
10. Lámpara de quirófano (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizada por que el procesador (23a) de la primera zona de electrónica de control (24) y/o el procesador (23b) de la segunda zona de electrónica de control (25) está conectado eléctricamente con la al menos una fuente de luz (6a, 6b) de la primera unidad de iluminación (2) y/o está conectado eléctricamente con la al menos una fuente de luz (7a, 7b) de la segunda unidad de iluminación (3).
11. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizada por que el procesador (23a) de la primera zona de electrónica de control (24) está configurado como procesador esclavo o como procesador maestro y/o el procesador (23b) de la segunda zona de electrónica de control (25) está configurado como procesador esclavo o como procesador maestro.
12. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que la primera línea de alimentación de corriente (5) está preparada para su conexión a la primera fuente de tensión, por ejemplo, una fuente de tensión de red o una fuente de alimentación de corriente de emergencia o una fuente de baja tensión de protección.
13. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que la segunda línea de alimentación de corriente (8) está preparada para su conexión a la segunda fuente de tensión, por ejemplo, una fuente de tensión de red o una fuente de alimentación de corriente de emergencia o una fuente de baja tensión de protección.

14. Lámpara de quirófano (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que al menos un acumulador (28a, 28b) está conectado con la primera línea de alimentación de corriente (5) y/o con la segunda línea de alimentación de corriente (8), estando dispuesto el al menos un acumulador (28a, 28b) preferiblemente en el cuerpo de lámpara (4).

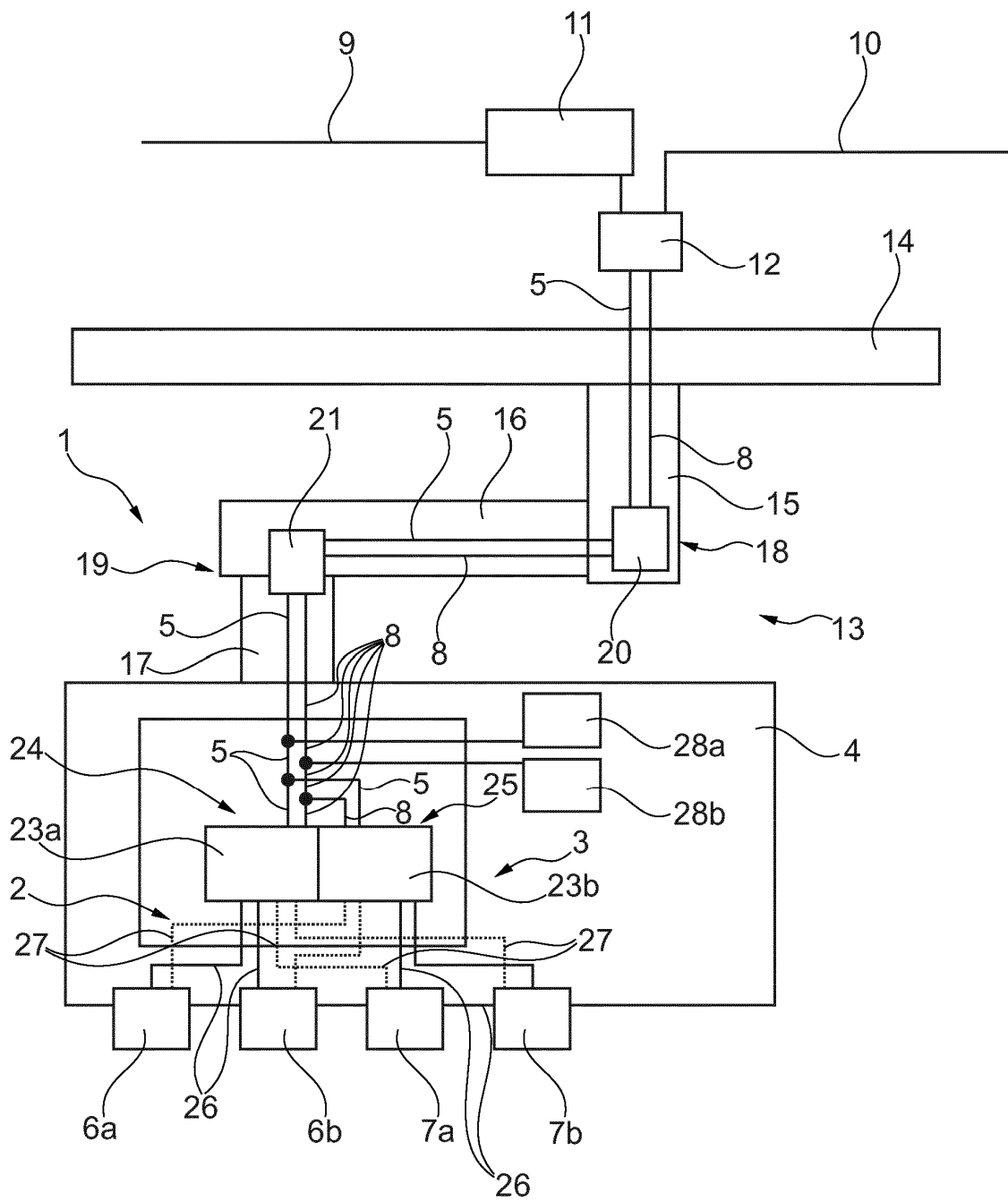


Fig. 1