



(19) OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 069 014**

(21) Número de solicitud: U 200850004

(51) Int. Cl.:

**F21K 7/00** (2006.01)

**F21S 8/00** (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación: **24.01.2006**

(71) Solicitante/s: **ZAKRYTOE AKTSIONERNOE  
OBSCHESTVO ZAVOD EMA**  
Verkh-Isetsky Bulvar, 13-201  
Ekaterinburg 620028, RU

(30) Prioridad: **15.11.2005 RU 2005135174**

(72) Inventor/es: **Kaletin, Andrei Aleksandrovich;**  
**Rosichina, Olga Michailovna;**  
**Tsepelev, Dimitry Vitalievich;**  
**Osipov, Nikolai Aleksandrovich y**  
**Vershinin, Nikolai Fedorovich**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.01.2009**

(74) Agente: **Molinero Zofío, Félix**

(54) Título: **Aparato de iluminación.**

ES 1 069 014 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato de iluminación.

5 **Objeto de la invención**

El presente invento pertenece al ámbito de la tecnología médica, en concreto al de las lámparas de iluminación destinadas a cirugía.

10 **Estado de la técnica anterior**

En la actualidad se conoce un aparato de iluminación formado por, un cuerpo provisto de varios elementos emisores de luz que presentan la forma de paneles con matrices de diodos emisores de luz, una cubierta transparente y un panel difusor de luz (véase la patente del modelo de utilidad n.º RU27852, IPC F21V11/00, publicada el 20.02.2003).

15 El montaje del aparato de iluminación conocido requiere una inversión elevada de tiempo debido a que dicho aparato precisa usar una gran cantidad de diodos emisores de luz (LED) para poder obtener el nivel adecuado de iluminación y, además, su capacidad de iluminación es escasa.

20 El aparato de iluminación conocido y consiste en un dispositivo de iluminación escialítica (no produce sombras) de luz fría formado por un anillo provisto de elementos de iluminación constituidos por varios módulos emisores de luz que se fijan cada uno a un vástago acoplado a una de las cavidades de dicho anillo sobre una junta esférica, y una fuente de alimentación (véase la patente n.º RU2252441, IPC G02B21/06, publicada el 20.05.2005).

25 El dispositivo conocido presenta el inconveniente de que se precisa ajustar la posición de cada uno de los módulos LED.

30 En cuanto a las características técnicas, el aparato más parecido al presente invento es una lámpara destinada a cirugía formada por un cuerpo constituido por varios módulos separados que se acoplan mecánicamente entre ellos, estando montados sus módulos LED en la superficie interior del mencionado cuerpo (solicitud n.º EP1568935, IPC F21S 8/00, F21S 2/00 publicada el 31.08.2005).

35 El aparato de iluminación conocido destinado a cirugía resulta eficaz para obtener una potencia de iluminación elevada, pero también presenta el inconveniente de que su estructura es bastante compleja.

35 La finalidad de la presente solución tecnológica consiste en simplificar la estructura del aparato de iluminación destinado a cirugía y al mismo tiempo mantener la elevada capacidad de iluminación que ofrece actualmente.

40 Esta finalidad se puede conseguir del modo siguiente:

**40 Descripción de la invención**

45 El aparato de iluminación destinado a cirugía está formado por un cuerpo cuya superficie interna está equipada con varios módulos LED y, de conformidad con el invento que se presenta, el cuerpo del mencionado aparato de iluminación está formado por una sola pieza, presentando su superficie interna la forma de un segmento esférico y estando los módulos LED distribuidos, como mínimo, en cuatro grupos dispuestos de manera anular en la superficie interna del cuerpo y de forma simétrica en relación al centro del mismo y presentando la misma distribución que los módulos LED.

50 En el interior de dicho grupo, los módulos LED están distribuidos a distancias diferentes del centro del cuerpo.

Además, el radio de la esfera que forma la superficie interna del cuerpo está comprendido entre 0,8 m y 1,2 m.

55 Igualmente, el aparato de iluminación está provisto de una cubierta cuya forma reproduce la del cuerpo del aparato de iluminación y está hecha, por ejemplo, de policarbonato óptico.

60 En el aparato de iluminación del presente invento, el cuerpo está formado por una sola pieza cuya superficie interna presenta la forma de segmento esférico, lo cual permite simplificar la estructura del aparato de iluminación. La disposición de los módulos LED sobre la superficie interna del cuerpo en, como mínimo, cuatro grupos provistos de la misma disposición interna de los módulos LED de cada uno de los grupos, estando dichos grupos fijados sobre la superficie interna del cuerpo y dispuestos de forma anular y simétrica con respecto al centro del mismo, también simplifica la estructura del aparato de iluminación y garantiza una iluminación uniforme de la mesa de operaciones. Cualquier otra disposición de los módulos LED de la superficie interna del cuerpo del aparato de iluminación en tres o menos grupos, proporciona una iluminación insuficiente durante una operación quirúrgica debido a la formación de sombras. La estructura de la superficie interna del cuerpo del aparato de iluminación en forma de segmento de esférico facilita una distribución del flujo luminoso de los módulos LED individuales combinados en grupos que; permite optimizar el flujo luminoso.

La disposición de módulos LED en el interior de cada uno de los grupos utilizando una distancia diferente del centro del cuerpo y la disposición de los grupos en la superficie curvilínea interior del cuerpo garantiza, debido a la distribución del flujo luminoso de todos los grupos, un elevado grado de uniformidad de la distribución de la luz en la zona de trabajo.

5 El radio de la esfera que forma la superficie interna del cuerpo del aparato de iluminación se ha determinado experimentalmente entre 0,8 m a 1,2 m y resulta óptima para la distribución de flujos luminosos desde módulos LED, estando dichos módulos combinados en grupos para poder garantizar el máximo flujo luminoso sobre la mesa de operaciones. Cualquier radio de la esfera que sea menor que 0,8 m o mayor que 1,2 m disminuye el tamaño de la zona de trabajo y reduce la eficacia del aparato de iluminación.

10 La cubierta de policarbonato óptico, por ejemplo, reproduce exactamente la forma de la superficie interna del cuerpo del aparato de iluminación, y se caracteriza por un elevado coeficiente de transmisión de luz visible, facilita, asimismo, una máxima eficacia de iluminación y evita que se acumule suciedad sobre las fuentes de iluminación.

15 Además, la antedicha distribución de características del presente aparato de iluminación permite simplificar la estructura de dicho aparato de iluminación al tiempo que se mantiene su eficacia de iluminación.

20 La presencia de características esenciales que difieren del prototipo permite considerar que el presente invento constituye una novedad.

25 Debido a que no se han hallado soluciones técnicas procedentes de investigaciones anteriores que muestren coincidencias con las características específicas del invento que se presenta, se considera, por consiguiente, que el dispositivo que se presenta cumple con los criterios requeridos en el ámbito pertinente del invento.

### Breve descripción de las figuras

La fig. 1 consiste en una vista general del aparato de iluminación.

30 La fig. 2 consiste en la disposición de los módulos LED sobre la superficie interna del cuerpo del aparato de iluminación.

La fig. 3 consiste en un diagrama de la disposición de los flujos luminosos procedentes de los módulos LED.

### Realización preferente de la invención

35 El aparato de iluminación comprende un cuerpo 1, una cubierta inferior 2, y los módulos LED 3. El cuerpo del aparato de iluminación presenta una superficie externa decorativa 4 y una superficie interna 5 sobre la que se fijan los módulos LED 3 en grupos 6. La cantidad de grupos 6 de módulos LED 3 dependerá de las necesidades específicas y 40 estará comprendida entre 4 y 8.

45 La distribución de los flujos luminosos procedentes de los módulos LED 3 se produce en la zona de trabajo 7, que se halla situada a una distancia comprendida entre 0,7 m y 1,4 m del cuerpo 1, valor óptimo para dispositivos de iluminación destinados a cirugía.

50 Durante el funcionamiento del aparato de iluminación, el nivel máximo de iluminación se produce en el interior de la zona de trabajo de cada uno de los grupos 6 formados por los módulos LED 3, y el flujo luminoso resultante se obtiene mediante la distribución del flujo luminoso procedente de los grupos 6 de la zona de trabajo 7. En el interior de la zona de trabajo de cada uno de los grupos 6, se mantiene un diámetro prácticamente constante del campo de iluminación, un factor fundamental en un dispositivo de iluminación destinado a cirugía, ya que la distribución del flujo luminoso procedente de los módulos LED 3 pertenecientes a los diferentes grupos 6 produce una distribución de luz muy uniforme en el interior de la zona de trabajo 7.

### Aplicación industrial

55 El presente invento puede utilizarse en el ámbito de la tecnología médica.

60

65

**REIVINDICACIONES**

- 5        1. Un aparato de iluminación **caracterizado** en que comprende un cuerpo sobre cuya superficie interna se han montado varios módulos LED, estando fabricado dicho cuerpo del antedicho aparato de iluminación de una sola pieza y presentando la superficie interior del mencionado cuerpo la forma de un segmento esférico en el que, como mínimo, se combinan los módulos LED en cuatro grupos dispuestos de forma anular sobre la superficie interna del cuerpo y simétricamente en relación con el centro mencionado, siendo la disposición de los módulos LED idéntica para cada grupo.
- 10      2. Un aparato de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado** en que los módulos LED situados en el interior de cada uno de los grupos están distribuidos a distancias diferentes del centro del cuerpo.
- 15      3. Un aparato de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado** en que el radio de la esfera que forma el cuerpo presenta unas dimensiones que están comprendidas entre 0,8 m y 1,2 m.
- 20      4. Un aparato de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado** en que dicho aparato de iluminación comprende de forma adicional una cubierta hecha, por ejemplo, de policarbonato óptico, que reproduce exactamente la forma de la superficie interior del cuerpo del aparato de iluminación.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 1 069 014 U

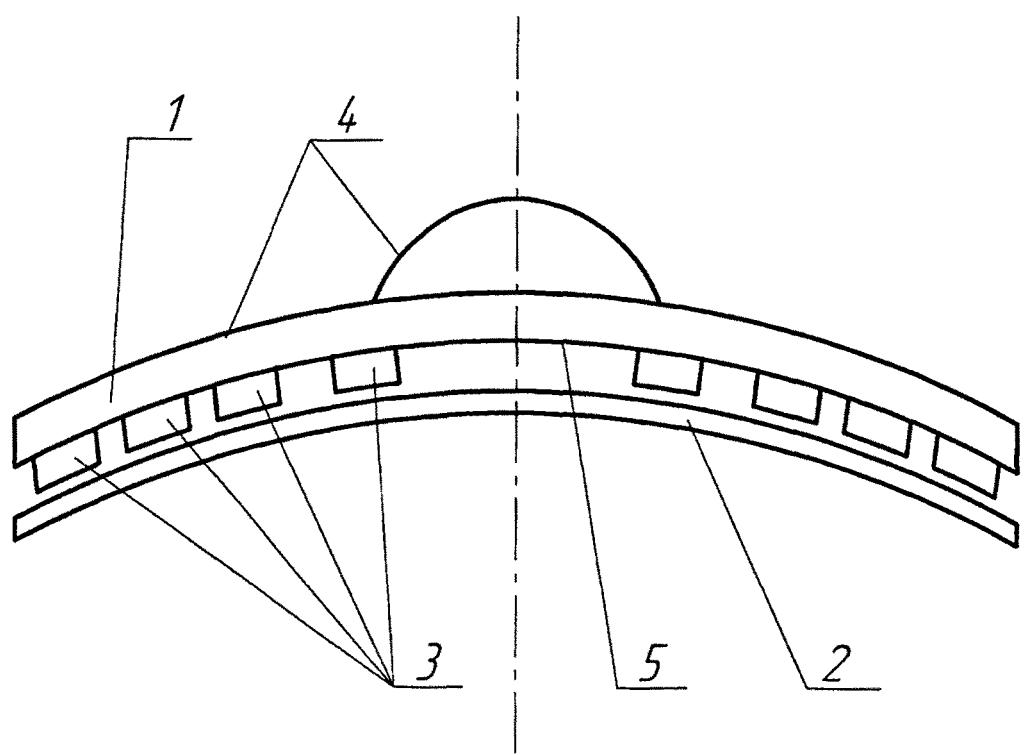


FIG. 1

ES 1 069 014 U

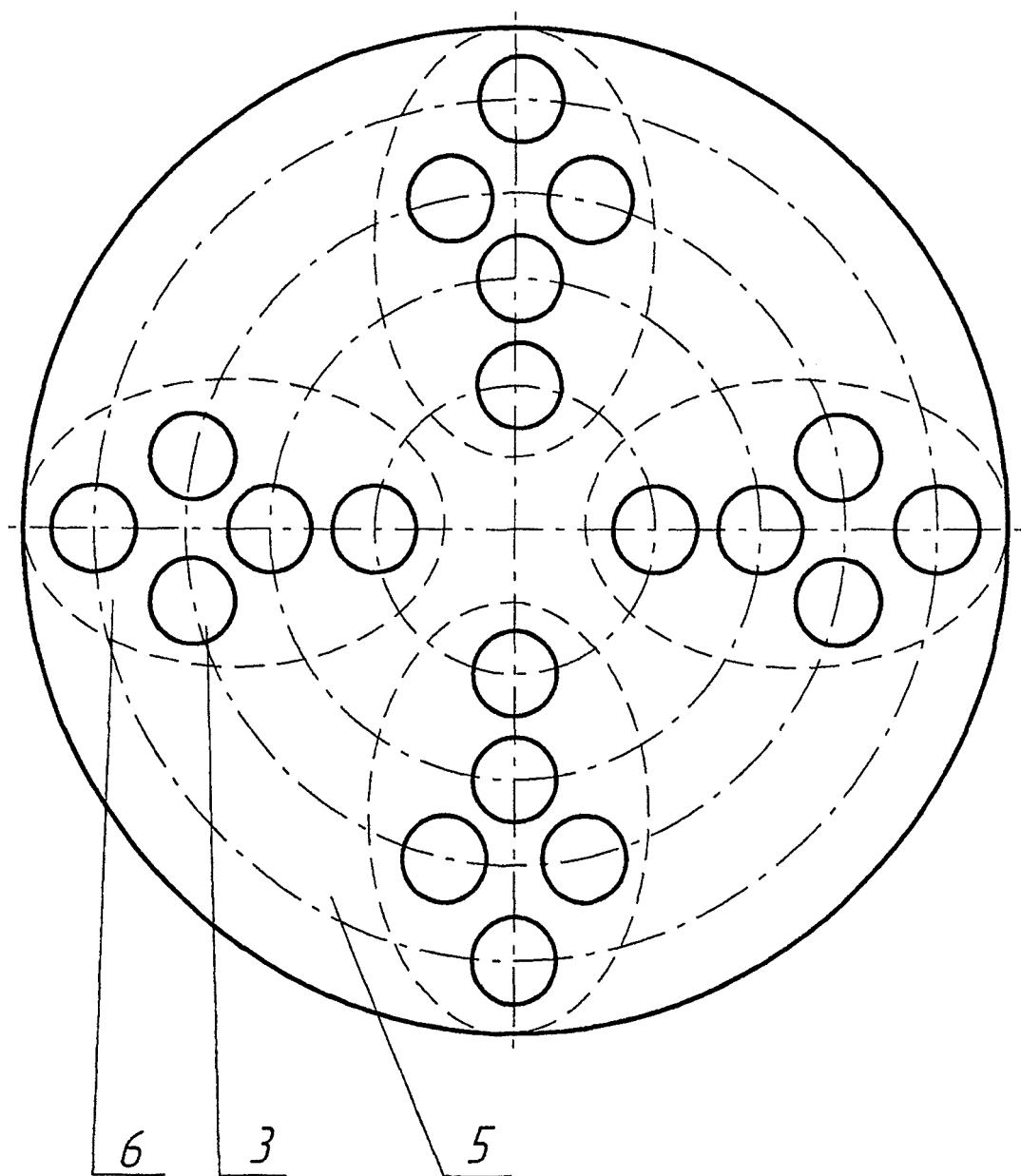
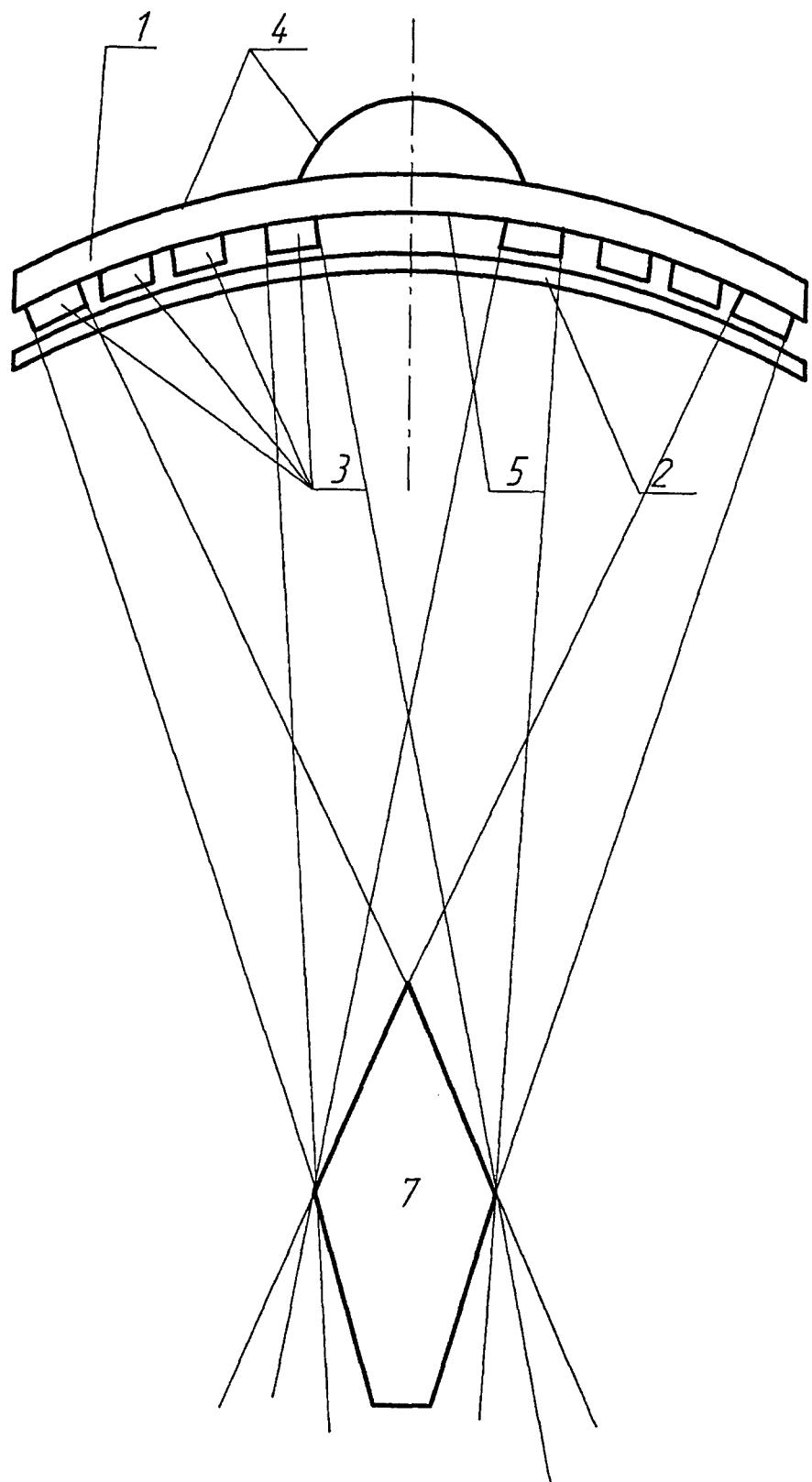


FIG. 2

ES 1 069 014 U



**FIG. 3**