(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 806 092**

(51) Int. Cl.:

E04D 13/03 (2006.01)
F21S 11/00 (2006.01)
F21Y 115/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2009 PCT/ES2009/070544**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2010 WO10070169**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2009 E 09803778 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 2369087**

(54) Título: **Dispositivo de iluminación utilizando luz natural y fuentes de iluminación led**

(30) Prioridad:

18.12.2008 ES 200802575 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.02.2021

(73) Titular/es:

SOL TECNIC ECOLOGIC 2000, S.L. (50.0%)
Avinguda Circumval. lacio 43
17811 Santa Pau, Girona, ES y
MONTRONIC VIC, S.L. (50.0%)

(72) Inventor/es:

LOPEZ QUEROL, JORDI y
RIBA PICOLA, JAIME

(74) Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 806 092 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

Dispositivo de iluminación utilizando luz natural y fuentes de iluminación led

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a una lámpara, dispositivo e instalación de iluminación para la iluminación de espacios interiores tales como viviendas u oficinas.

Antecedentes de la invención

Para la iluminación interior de viviendas, oficinas y similares es conocido el uso de tubos conductores de luz natural, que permiten captar la luz solar a través de una claraboya y su conducción a través del interior de los tubos, revestidos de un material altamente reflectante a tal efecto, para ser entregada en diferentes puntos de iluminación interiores. De este modo es posible iluminar estancias interiores utilizando la luz solar, con el consiguiente ahorro energético, puesto que no es necesaria la generación de luz utilizando corriente eléctrica. Puesto que el sol cambia de posición a lo largo del día, la claraboya de captación de luz puede ser adaptada mediante su orientación y colocación de lentes ópticas para optimizar la captación de luz solar entre el alba y el crepúsculo. De esta manera se soluciona la iluminación de habitáculos interiores durante las horas en que hay sol. No obstante, el nivel de iluminación puede no ser constante, debido al paso de nubes o a que el día no sea suficiente soleado, y por tanto la cantidad de luz captada puede llegar a ser insuficiente para la iluminación de las estancias interiores. Del mismo modo, no es posible la iluminación de estancias interiores durante la noche. Para solventar este inconveniente, se ha sugerido introducir elementos de iluminación en el tubo de captación de luz, de modo que en situaciones de iluminación insuficiente por la luz solar captada, se pueda suplir esta falta de luz mediante el uso de luces incandescentes tales como bombillas o fluorescentes. No obstante, el uso de este tipo de bombillas resulta en una baja eficiencia del uso energético, pues la mayor parte de la energía se disipa en forma de calor. Otro inconveniente que presenta este tipo de bombillas es el espacio que ocupan dentro del tubo conductor de luz natural, impidiendo el paso de luz solar y por consiguiente reduciendo el nivel de iluminación de las estancias interiores durante las horas de sol, en las que no es necesario el uso de medios artificiales de iluminación. Además, el tiempo de vida de los focos de luz anteriormente citados es limitado, por lo que cuando se funden al final de su vida útil deben ser reemplazados con el consiguiente coste. Como este tipo de lámparas se encuentra normalmente instalado en techos y protegidos mediante cristales o lentes difusoras, la operación de cambio de bombilla es además dificultosa.

El uso de diodos electro-luminiscentes (leds) de alta potencia para iluminación es igualmente conocido, puesto que presenta ventajas en cuanto a su eficiencia energética y en cuanto a su consumo, el cual es notablemente inferior al de las bombillas conocidas, además de tener una vida útil muy superior, hasta el punto de que no es necesaria su sustitución durante la vida útil de la lámpara. No obstante, los leds de alta potencia son altamente sensibles al sobrecalentamiento y requieren trabajar a temperaturas relativamente bajas. En caso de trabajar a una temperatura demasiado elevada, su tiempo de vida útil disminuye drásticamente, pudiendo llegar a fundirse inmediatamente en situaciones de alta temperatura. Esto causa que su uso en el interior de tubos de luz natural no sea posible debido a que los tubos de luz natural, para mantener un buen aislamiento entre el interior y el exterior, están sellados y no permiten el intercambio de aire. Por tanto, el nivel de disipación de calor puede no ser suficiente para el buen funcionamiento de los leds.

El hecho de que los leds trabajen a la temperatura correcta es imprescindible para asegurar su correcto funcionamiento y evitar que se fundan, puesto que los leds de alta potencia están usualmente soldados a la lámpara y es prácticamente imposible su sustitución, teniendo que ser sustituida la totalidad de la lámpara o requerir la intervención de un servicio técnico especializado.

El documento US 2006/007549 A1 muestra un sistema de iluminación artificial y natural dispuesto en el techo de un edificio que comprende una claraboya con una iluminación fluorescente convencional combinada con diodos emisores de luz dentro de la claraboya, formando un sistema de iluminación sustancialmente autocontenido y alimentado.

Explicación de la invención

El dispositivo de iluminación que incorpora una lámpara objeto de la invención es particularmente aplicable para iluminar estancias interiores mediante luz artificial para suplir la falta de luz natural.

La lámpara del dispositivo de iluminación comprende un cuerpo de soporte de leds, de planta esencialmente en forma de corona circular o poligonal, provisto de una pluralidad de leds en una de sus caras, que determina un espacio interior vacío a través del cual puede pasar luz natural conducida. La forma característica de dicho cuerpo de soporte permite el paso de luz natural a través de la oquedad central determinada por la corona circular o poligonal, permitiendo que la luz generada por los leds de la lámpara puedan compensar la falta de luz natural.

En una variante de realización, los leds están regularmente distribuidos a lo largo de la totalidad de la cara del cuerpo de soporte de los leds, permitiendo que la compensación de falta de luz natural sea homogénea.

De acuerdo a otra característica, la lámpara comprende al menos un elemento controlador adaptado para modificar la corriente de alimentación de los leds. Esta modificación de la corriente de alimentación de los leds permite controlar la intensidad de luz generada por los leds para suplir la falta de luz natural y puede ser utilizada para regular la potencia lumínica para evitar sobrecalentamientos de la lámpara que pudieran dañar los leds.

De forma preferida, los elementos controladores son accionables mediante una señal generada por un elemento transductor, pudiendo ser este tanto de accionamiento manual, como por ejemplo un interruptor, potenciómetro o mando a distancia, como de accionamiento automático tal como un sensor de temperatura, de intensidad lumínica de la luz ambiental o de presencia.

En una variante de la invención, los leds tienen una potencia superior a 3 vatios.

Según otra característica de la invención, la lámpara comprende una placa de disipación rodeando el cuerpo de soporte (5) de los leds, de modo que todo el perímetro de la corona circular o poligonal quede térmicamente unido a la placa de disipación y se consiga de un modo eficaz disipar el calor generado por los leds a través de la placa de disipación. Los bordes de la placa de disipación pueden estar festoneados, con lo que presenta una mayor superficie de exposición de la placa de disipación al aire, permitiendo disipar más eficientemente el calor generado por los leds.

El dispositivo de iluminación de la presente invención incorpora una lámpara y comprende unos medios de conducción de luz natural, configurados para conducir luz natural a través del espacio interior vacío del cuerpo de soporte de dicha lámpara.

En una variante del dispositivo de iluminación, los medios de conducción de luz natural comprenden un segmento de tubo conductor de luz natural estando los leds de la lámpara dispuestos esencialmente adyacentes a la cara interior del citado segmento de tubo y distribuidos parcialmente a lo largo del contorno de su sección transversal interna, consiguiendo, sin entorpecer de una manera notable el paso de luz natural a través del segmento de tubo, suplir la falta de luz natural mediante la luz emitida por los leds.

En una realización de interés, el cuerpo de soporte está unido por testa entre dos segmentos de tubo conductor de luz natural y en otra realización el cuerpo de soporte está insertado con ajuste en el interior de un segmento de tubo conductor de luz natural.

Según otra característica, el dispositivo de iluminación comprende un manguito disipador aplicado contra la cara externa del segmento o segmentos de tubo conductores de luz natural, situado al nivel de la lámpara, con lo que se consigue que el calor generado por los leds sea transmitido hasta el manguito disipador.

En una variante de la invención, los medios de conducción de luz natural comprenden un segmento de fibra óptica que conduce la luz natural a través del espacio interior vacío del cuerpo de soporte de la lámpara.

La instalación de iluminación según la invención comprende al menos un dispositivo de iluminación con una lámpara y en esencia se caracteriza porque la señal generada por el elemento transductor es transmitida a través de un canal de comunicación, mediante la intervención de al menos un elemento emisor y un correspondiente elemento receptor, consiguiendo enviar remotamente información para actuar sobre las lámparas. De este modo es incluso posible que una pluralidad de lámparas compartan la información generada por un mismo elemento transductor.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustran, a título de ejemplo no limitativo, unas variantes de realización de la invención. En dichos dibujos:

La Fig. 1a, representa una vista en sección de una variante del dispositivo de iluminación que incorpora la lámpara según la invención;
la Fig. 1b, representa una vista en sección de otra variante del dispositivo de iluminación que incorpora la lámpara según la invención;
la Fig. 2a, representa una vista en planta de una variante de la lámpara según la invención instalada en una sección transversal de un dispositivo de iluminación de la Fig. 1a;
la Fig. 2b representa una vista en planta de otra variante de la lámpara;
la Fig. 3, representa una vista en planta de otra variante de la lámpara según la invención instalada en una sección transversal de un dispositivo de iluminación;
la Fig. 4, representa una vista en planta de otra variante de la lámpara según la invención, que incorpora una placa de disipación, instalada en una sección transversal de un dispositivo de iluminación;
la Fig. 5, representa una vista en perspectiva ampliada de un dispositivo que incorpora una lámpara según la

invención y una placa de disipación; y
la Fig. 6, representa un esquema de una instalación que comprende dos lámparas según la invención.

Descripción detallada de los dibujos

A la vista de las figuras se puede observar que la lámpara 4 objeto de la invención contiene una pluralidad de leds 6 de alta potencia, además de elementos controladores 7 electrónicos para su encendido y protección ante posibles situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar los leds 6.

La Fig. 1a muestra una vista en sección de un dispositivo de iluminación 1 que comprende un segmento de tubo 2 superior conductor de luz que capta luz del sol a través de una claraboya 3, y que comprende una lámpara 4 de leds 6 de alta potencia y un segmento de tubo 2' inferior. El segmento de tubo 2 conductor de luz puede estar también compuesto por diferentes subsegmentos y ramificaciones, tal y como se conoce en el estado de la técnica, de modo que su recorrido pueda adaptarse según sea necesario. La lámpara 4 de leds 6 está montada entre los segmentos de tubo 2 y 2' conductor de luz de manera que no impida el paso de luz solar proveniente de la claraboya 3. El hecho de que el dispositivo de iluminación 1 incorpore una lámpara 4 de leds 6 permite iluminar una estancia interior no tan sólo mediante la luz solar, sino también en situaciones de oscuridad parcial o total tales como mal tiempo, tiempo nublado o incluso de noche. De este modo, el dispositivo de iluminación 1 puede suplir la falta de luz solar con la luz artificial producida por la lámpara 4 de leds 6.

El dispositivo de iluminación 1 permite además, de manera ventajosa y automática, suplir una falta parcial de luz, mediante el uso de elementos transductores 10 sensibles al nivel de luminosidad que permiten regular la potencia de iluminación de los leds 6 de manera que el nivel de iluminación de la estancia interior sea constante independientemente del nivel de luz solar. Para mantener un nivel constante de iluminación de la estancia interior, el elemento transductor 10 capta el nivel de iluminación de la estancia y actúa sobre el elemento emisor 11, que transmite al elemento receptor 12 mediante el canal de comunicación 13 una señal para que el elemento receptor 12 actúe sobre el elemento controlador 7 de la lámpara 4 para establecer el nivel de iluminación deseado de los leds 6, de modo que se consiga suplir la falta de luz natural, manteniendo una iluminación constante de la estancia interior.

Dicho cuerpo de soporte 5 se fija al segmento de tubo 2 conductor de luz mediante medios de soporte conocidos, tales como tornillos, grapas o remaches. Para mejorar la eficiencia de la conducción de luz en el segmento que va desde la lámpara 4 hasta la estancia interior, se coloca otro segmento de tubo 2' del mismo tipo que el que conforma el segmento de tubo 2. El extremo del segmento de tubo 2' está además sellado y provisto de un cristal 8 protector para proteger la lámpara 4 de leds 6 e impedir la entrada y salida de aire, que afectaría al aislamiento de la estancia. El cristal 8 protector también puede comprender medios ópticos para permitir la difusión y direccionamiento del haz de luz, tales como lentes de Fresnel. Otros medios protectores de los conocidos en el estado de la técnica pueden ser también utilizados en lugar del cristal 8 para proteger la lámpara 4. Naturalmente, la lámpara 4 también podría instalarse en el extremo terminal del segmento de tubo 2'.

El cuerpo de soporte 5 de la lámpara 4 es de forma general de corona circular o poligonal y los leds 6 de alta potencia se encuentran preferentemente distribuidos uniformemente en toda la longitud del cuerpo de soporte 5, de modo que no tan sólo se consigue una mejor distribución del haz luminoso generado por los leds 6, sino que se distribuye mejor el calor generado por los leds 6 sin crear focos de calor que podrían dañar los leds 6 cercanos.

La lámpara 4 de leds 6 disipa el calor generado por los leds 6 a través del segmento de tubo 2 y el segmento de tubo 2', preferentemente constituidos de aluminio u otro material conductor, de modo que éstos puedan actuar como disipador de calor. El aire del interior de los segmentos de tubo 2, 2' también actúa de medio disipador de calor, aunque al estar estos sellados por razones de aislamiento térmico entre la estancia interior y el exterior, el calor generado por la lámpara 4 es mayoritariamente disipado mediante el cuerpo de los segmentos de tubo 2, 2'. Para mejorar la disipación térmica, la lámpara 4 comprende un manguito 9 disipador, unido al cuerpo de soporte 5 y aplicado alrededor de la cara exterior de los segmentos de tubo 2, 2' conductor de luz y situado a nivel de la lámpara 4 de modo que se consiga mejorar la disipación del calor generado por la lámpara 4. Además, en caso de que los medios de disipación no consigan mantener una temperatura de trabajo adecuada, y para evitar el sobrecalentamiento de los leds 6 de la lámpara 4, el dispositivo de iluminación 1 está ventajosamente provisto de unos elementos controladores 7 que permiten regular la intensidad lumínica de los leds 6. En el ejemplo de la Fig. 1a, los elementos controladores 7 están montados en el mismo cuerpo de soporte 5 de los leds 6. Naturalmente, la invención también contempla la posibilidad de que los elementos controladores 7 estén ubicados fuera de la lámpara 4, estando igualmente conectados a los leds 6.

Debido a que cuanto mayor es la potencia lumínica emitida por los leds 6, mayor es el calor generado por los leds 6, la lámpara 4 incorpora unos sensores de temperatura que monitorizan la temperatura de trabajo de los leds 6, actuando sobre los elementos controladores 7 en caso de sobrepasar la temperatura de seguridad de los leds 6 para limitar, temporalmente, la potencia lumínica y favorecer la disminución de temperatura del conjunto hasta restablecer un nivel de temperatura seguro para el funcionamiento de los leds 6. Los leds 6 se alimentan preferentemente mediante un tren de pulsos cuadrados con ciclo de trabajo variable, a una frecuencia suficientemente elevada para que se pueda variar la potencia lumínica eficiente emitida por los leds 6, sin que dichos pulsos sean perceptibles al

ojo humano, de modo que cuando el elemento controlador 7 aumente el ciclo de trabajo del tren de pulsos se perciba un incremento de la potencia lumínica generada por los leds 6 y, cuando el elemento controlador 7 disminuya el ciclo de trabajo del tren de pulsos cuadrados, se perciba una disminución de la potencia lumínica generada por los leds 6. Por tanto, cuando los sensores de temperatura, que pueden estar integrados con los elemento controladores 7 a modo de circuito integrado, detectan que la temperatura de la lámpara 4 sobrepasa la temperatura de seguridad para el buen funcionamiento de los leds 6, actúan sobre el controlador para disminuir temporalmente el ciclo de trabajo del tren de pulsos y, por consiguiente, la potencia lumínica de los leds 6 evitando el sobrecalentamiento de la lámpara 4. Esto puede suceder cuando el manguito 9 no consigue disipar suficiente calor para mantener la temperatura de trabajo de los leds 6 de la lámpara 4 por debajo del umbral de seguridad para el buen funcionamiento de los leds 6.

La Fig. 1b muestra una variante del dispositivo de iluminación 1 en que los medios de conducción 22 de luz natural comprenden un tramo de fibra óptica 3b. Como se puede observar, la claraboya 3 dispone de unos medios de captación 3a de luz natural, adaptados para concentrar, mediante técnicas ópticas conocidas, la luz natural captada a través de la claraboya 3 e inyectarla en un segmento de fibra óptica 3b a través del cual la luz natural viaja confinada a través del espacio interior 17 vacío del cuerpo de soporte 5 de la lámpara de leds 6 hasta unos medios de difusión 3c conocidos que podrían estar incluso dispuestos en dicho espacio interior 17. El segmento de fibra óptica 3b puede comprender un entramado de múltiples hilos de fibra óptica para incrementar la cantidad de luz transmitida. El uso del segmento de fibra óptica 3b en lugar de un mayor segmento de tubo 2 es ventajoso cuando no hay suficiente espacio para pasar un segmento de tubo 2 desde la claraboya 3 hasta la lámpara 4, siendo incluso posible prescindir totalmente de los segmentos de tubo 2, 2’ acoplando la lámpara 4 directamente en el tramo final de los medios de conducción 22, tal y como se observa en la Fig. 1b. En efecto, aunque la cantidad de luz natural transmitida pueda ser inferior, en ocasiones es preferible optar por una solución más compacta, a pesar de que se tenga que incrementar la luz emitida por la lámpara 4 para compensar la falta de luz natural. Naturalmente, el dispositivo de iluminación 1 podría combinar segmentos de fibra óptica 3b, con sus correspondientes medios de captación 3a y medios de difusión 3c, con segmentos de tubo 2, 2’ según fuera conveniente.

Como se puede observar en las Figs. 2a, 2b y 3, los leds 6 se encuentran distribuidos en toda la longitud del cuerpo de soporte 5 de la lámpara 4, para conseguir una buena iluminación de la estancia interior en situaciones en que la luz solar proveniente de la claraboya 3 no sea suficiente. Además, la lámpara 4 está adaptada para encajar con ajuste en la cara interior del segmento de tubo 2 conductor de luz, pudiendo ser éste de sección circular, como en la Fig. 2a, o cuadrado, como en la Fig. 3. La variante de la lámpara 4 mostrada en la Fig. 2b tiene un espacio interior 17 significativamente menor que las variantes mostradas en las Figs. 2a y 3, por lo que permite disponer de un número mayor de leds 6 estando especialmente adaptado para ser instalado en el dispositivo de iluminación 1 mostrado en la Fig. 1b., en el que la luz natural que pasa a través del espacio interior vacío 17 de la lámpara está confinada en el segmento de fibra óptica 3b.

En caso de que, por irregularidades en la forma de los segmentos de tubo 2, 2’, la lámpara 4 no quedara completamente encajada con ajuste o para aumentar la eficiencia de disipación de calor, es posible utilizar adhesivos de alta conductividad térmica de los conocidos en el estado de la técnica para optimizar el contacto entre el cuerpo de soporte 5 y los segmentos de tubo 2, 2’. Otras geometrías de los segmentos de tubo 2, 2’ conductor de luz natural son también posibles dependiendo del tipo de instalación, y por tanto la lámpara 4 se tendría que adaptar al contorno de la cara interior del tubo 2 conductor de luz para así encajar con ajuste y optimizar la transmisión de calor generado por la lámpara 4 a los segmentos de tubo 2, 2’ conductor de luz natural.

La Fig 4 muestra una vista de la sección transversal del dispositivo de iluminación 1 de la Fig. 1a, en el que se puede observar como los leds 6 de la lámpara 4 quedan situados en el interior de los segmentos de tubo 2, 2’ conductor de luz natural que incorpora además un manguito 9 disipador que se adapta a la cara exterior de los segmentos de tubo 2, 2’. De este modo se consigue mejorar la disipación del calor generado por la lámpara 4 y se favorece que los leds 6 trabajen a una temperatura por debajo del umbral de seguridad sin requerir actuar sobre los elementos controladores 7 para limitar la potencia de iluminación de los leds 6. El manguito 9 disipador puede presentar diferentes formas para así mejorar el nivel de disipación. Por ejemplo, el manguito 9 de las Figs. 4 y 5 presentan en su borde superior un festoneado a modo de múltiples aletas 18, iguales y en voladizo dirigidas hacia fuera, equidistantes entre sí y que favorecen el intercambio térmico y por tanto la disipación del calor generado por los leds 6 de la lámpara 4. Análogamente a la lámpara 4, el manguito 9 disipador tiene que adaptarse a las diferentes geometrías que pudiera presentar la cara externa de los segmentos de tubo 2, 2’. Por tanto, aunque las Figs. 4 y 5 muestran un manguito 9 disipador adaptado a unos segmentos de tubo 2, 2’ de sección circular, otras geometrías también son posibles. El manguito 9 disipador se instala entre los segmentos de tubo 2, 2’ al mismo nivel que la lámpara 4, de modo que se optimice la disipación del calor generado por los leds 6 de la lámpara 4.

Para que el usuario pueda modificar los niveles de luminosidad de la estancia interior, se dispone de una instalación como la que se muestra en la Fig. 6. El nivel deseado de luminosidad se configura a través de la información recogida por los elementos transductores 10, que pueden ser manuales tales como interruptores, potenciómetros o mandos a distancia, o automáticos tales como sensores de luz ambiental o de presencia y es transmitida por los elementos emisores 11 a los elementos receptores 12 mediante un canal de comunicación 13.

Los elementos emisores 11 y receptores 12 están diseñados para que se puedan comunicar mediante un protocolo preestablecido a través del canal de comunicación 13, como por ejemplo el protocolo digital EIA-485.

Es posible también transmitir el nivel deseado de luminosidad mediante elementos remotos 16 que integran transductores 10 y emisores 11, tales como ordenadores o teléfonos, utilizando como red de comunicación 15, redes como la red telefónica conmutada o una red IP (LAN, Internet...). La información recogida y enviada por los elementos remotos 16 es recibida y procesada por elementos adaptadores 14, que convierten la señal entrante en una señal que pueda ser interpretada por los elementos receptores 12 e inyectan dicha señal al canal de comunicación 13.

Mediante la instalación de iluminación descrita, el nivel de luminosidad de las lámparas 4 se puede seleccionar de manera local o remota. Los elementos receptores 12 decodifican la señal recibida y actúan sobre los elementos controladores 7 estableciendo, según los datos recibidos, el nivel de luminosidad de los leds 6.

Naturalmente, la instalación de los dispositivos 1 de iluminación también contempla la inclusión y adaptación de sistemas de domótica de los comúnmente conocidos y utilizados por los expertos en la materia.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación (1) para iluminar estancias interiores mediante luz artificial y natural, incorporando dicho dispositivo de iluminación una lámpara (4) que comprende un cuerpo de soporte (5) de leds, **caracterizado porque** dicho cuerpo de soporte tiene una configuración anular y define una cara anular inferior esencialmente circular o poligonal, provisto de una pluralidad de leds en dicha cara anular, determinando dicho cuerpo de soporte un espacio interior (17) vacío, comprendiendo además el dispositivo de iluminación medios de conducción (22) de luz configurados para conducir luz natural hacia y a través del espacio interior (17) vacío del cuerpo de soporte (5) de dicha lámpara.

2. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los leds (6) de la lámpara (4) están regularmente distribuidos a lo largo de la totalidad de la cara del cuerpo de soporte (5) de los leds.

3. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la lámpara (4) comprende al menos un elemento controlador (7) adaptado para modificar la corriente de alimentación de los leds.

4. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los elementos controladores (7) de la lámpara (4) son accionables mediante una señal generada por un elemento transductor (10).

5. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el elemento transductor (10) de la lámpara (4) es de accionamiento manual.

6. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el elemento transductor (10) de la lámpara (4) es un sensor de temperatura o un sensor de intensidad lumínica.

7. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los leds (6) de la lámpara (4) tienen una potencia superior a 3 vatios.

8. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la lámpara (4) comprende un manguito (9) disipador rodeando el cuerpo de soporte (5) de los leds.

9. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de conducción (22) de luz comprenden un segmento de tubo (2) conductor de luz natural, estando los leds (6) de la lámpara (4) dispuestos esencialmente adyacentes a la cara interior del citado segmento de tubo y distribuidos parcialmente a lo largo del contorno de su sección transversal interna.

10. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** el cuerpo de soporte (4) está unido por testa entre dos segmentos de tubo (2, 2') conductor de luz natural.

11. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 9 **caracterizado porque** el cuerpo de soporte (4) está insertado con ajuste en el interior de un segmento de tubo (2) conductor de luz natural.

12. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** comprende un manguito (9) disipador aplicado contra la cara externa del segmento o segmentos de tubo (2, 2') conductores de luz natural, situado al nivel de la lámpara.

13. Dispositivo de iluminación (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de conducción (22) de luz natural comprenden un segmento de fibra óptica (3b).

14. Instalación de iluminación que comprende al menos un dispositivo de iluminación (1) con una lámpara (4) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** la señal generada por el elemento transductor (10) es transmitida a través de un canal de comunicación (13) mediante la intervención de al menos un elemento emisor (11) a los correspondientes elementos receptores (12).

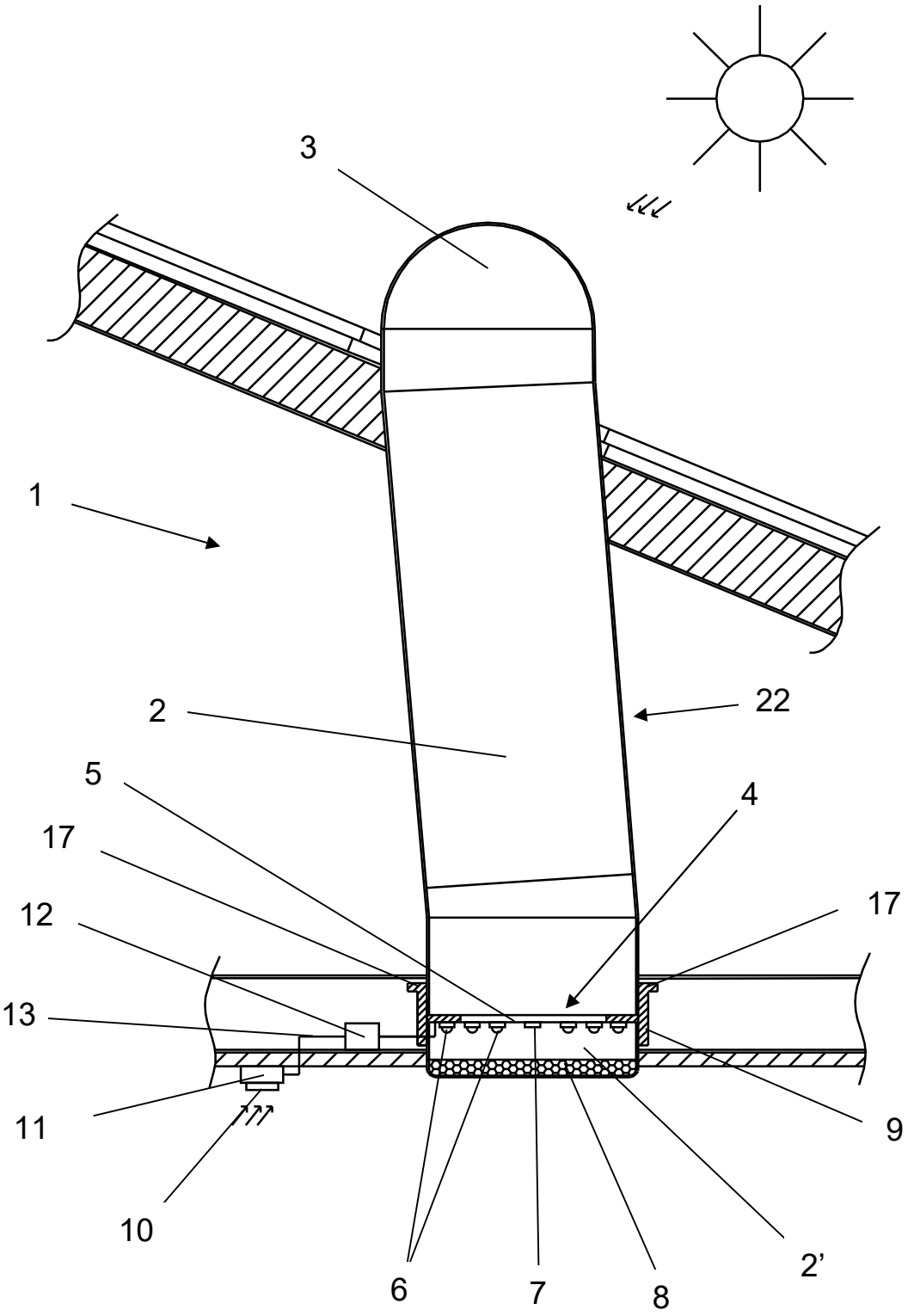

Fig. 1a

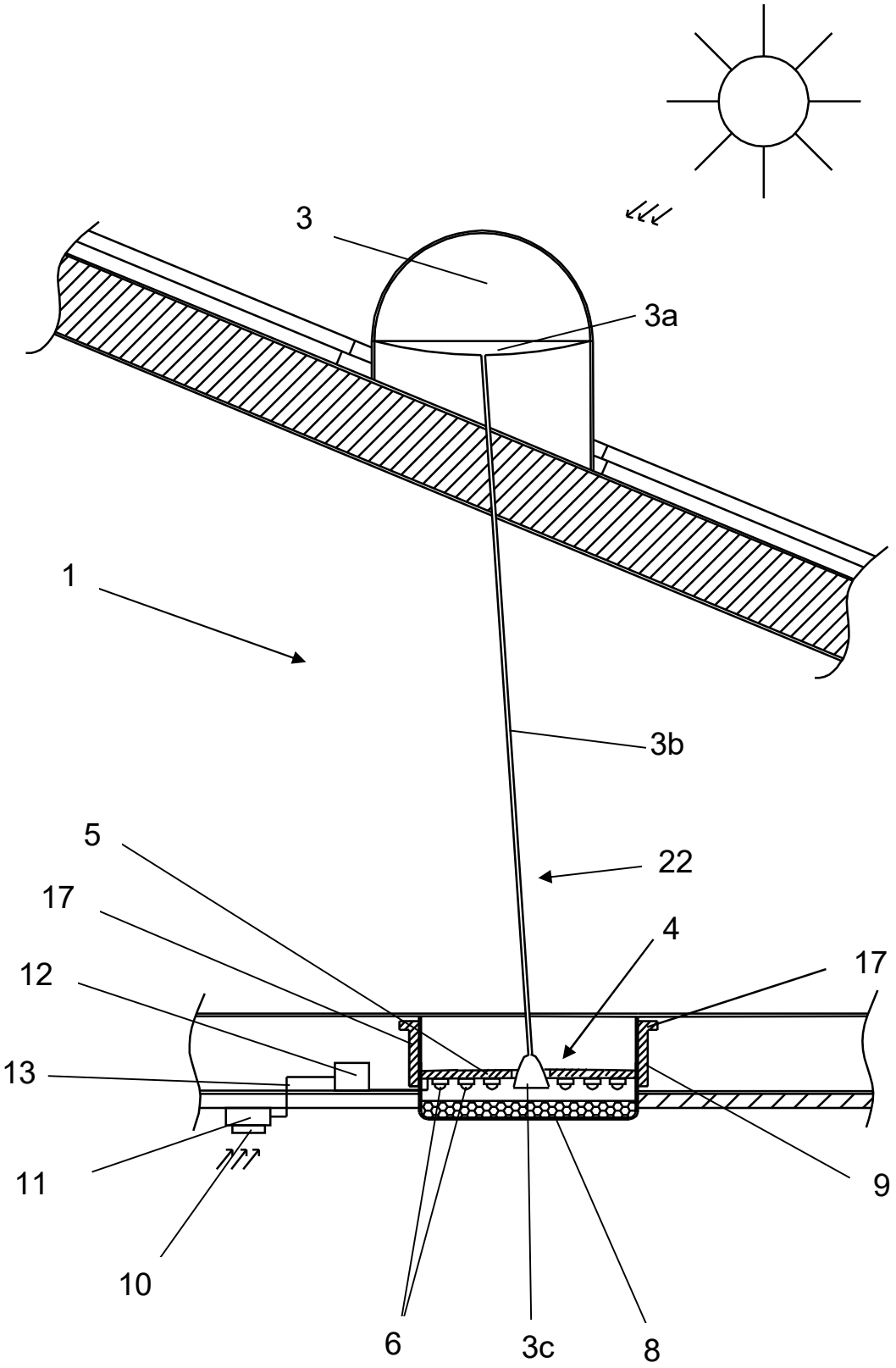

Fig. 1b

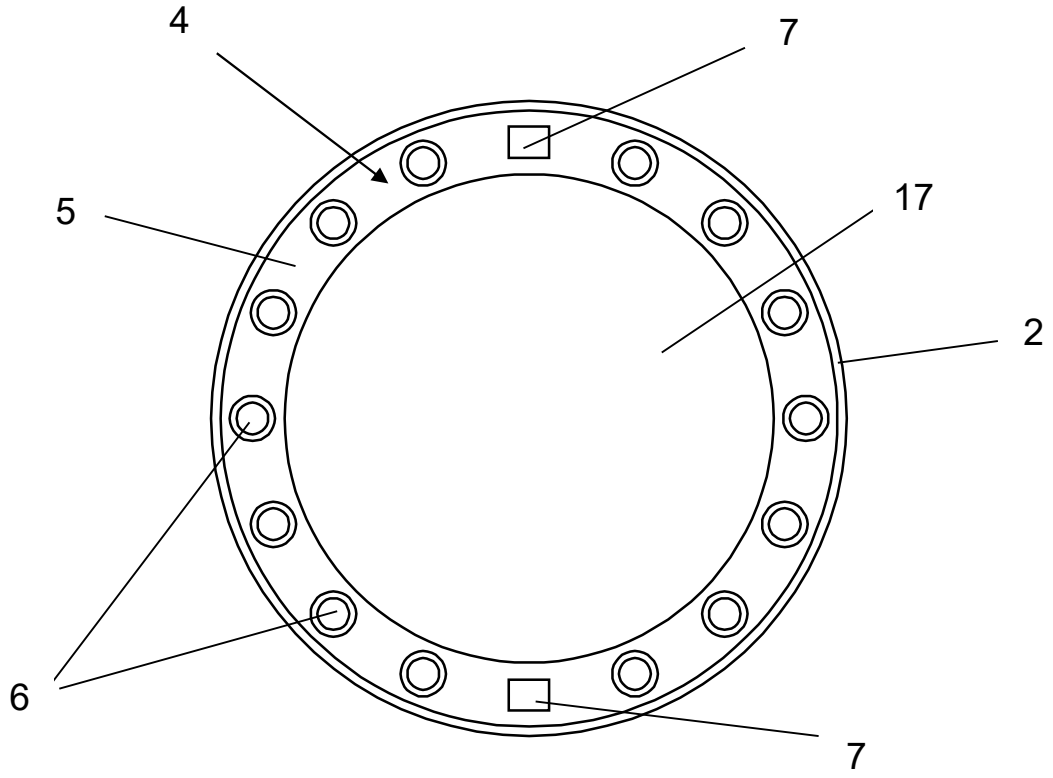

Fig. 2a

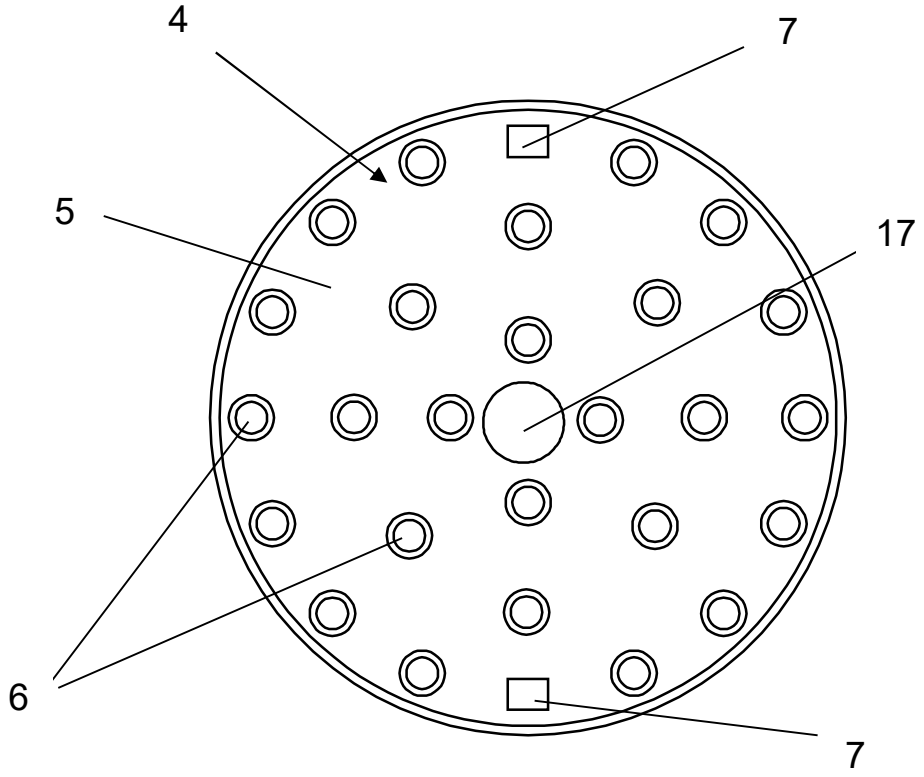

Fig. 2b

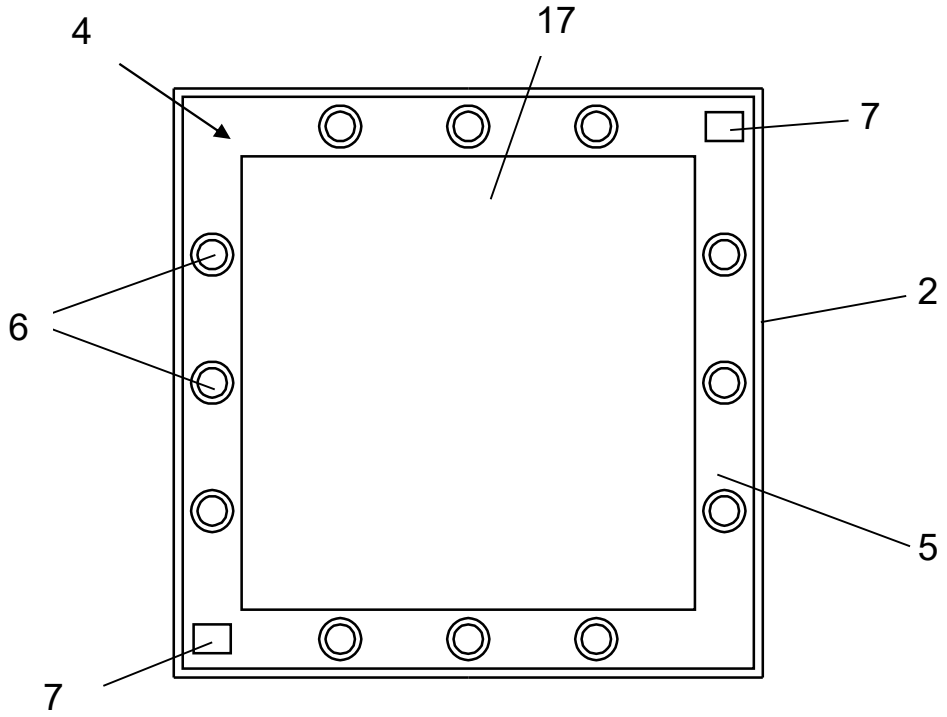

Fig. 3

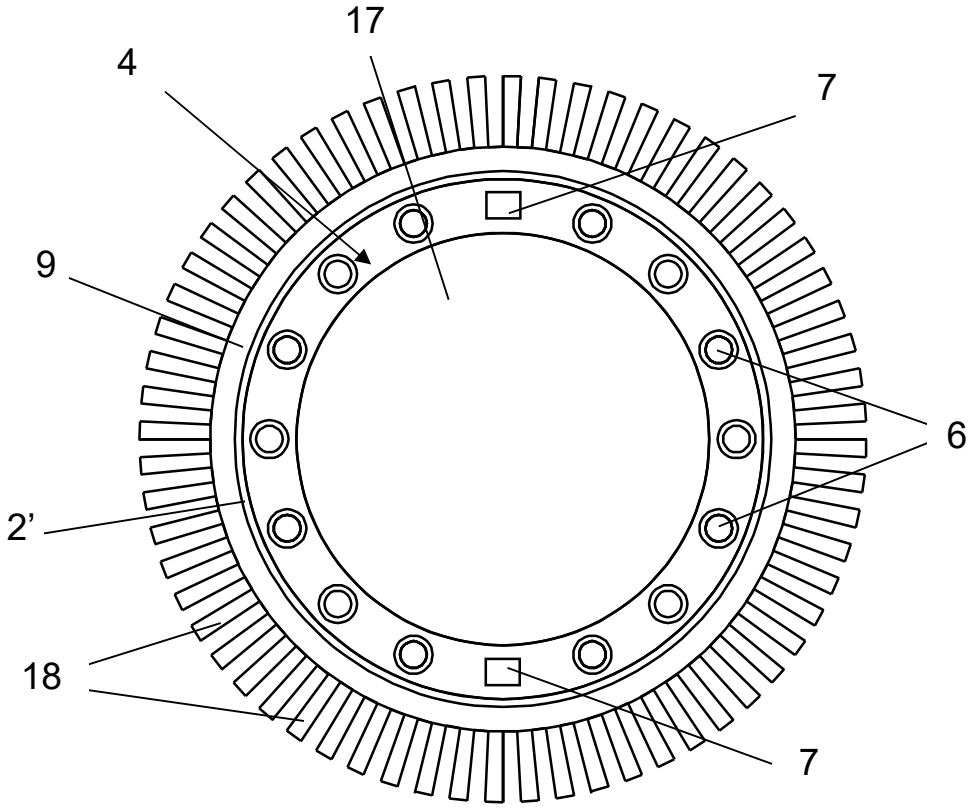

Fig. 4

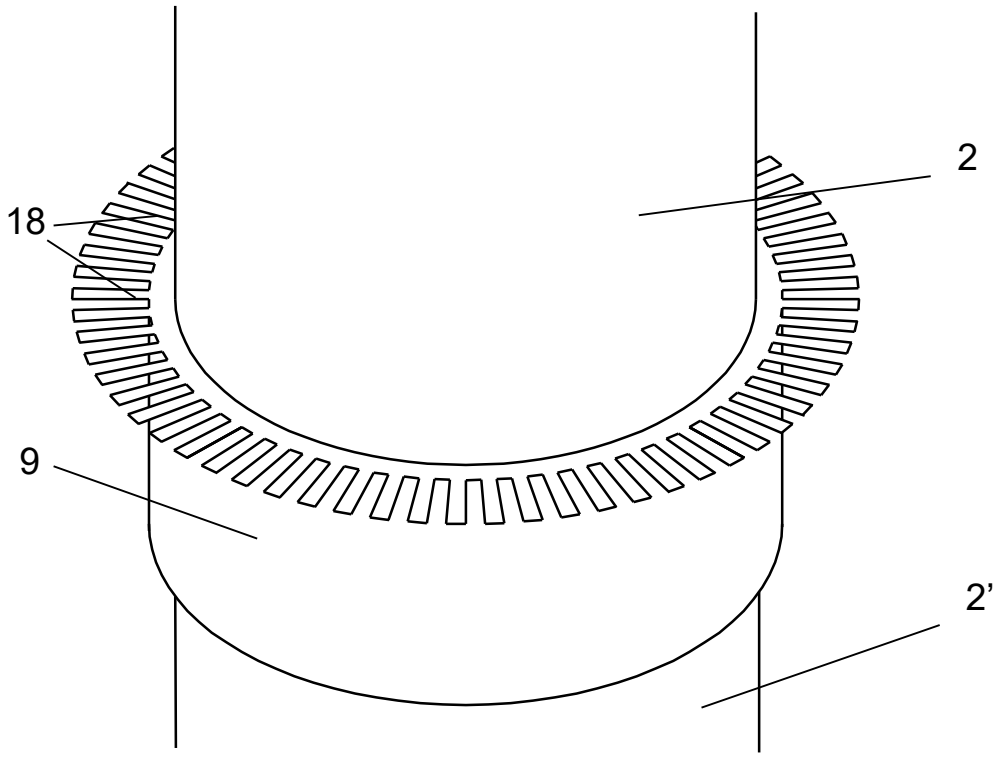

Fig. 5

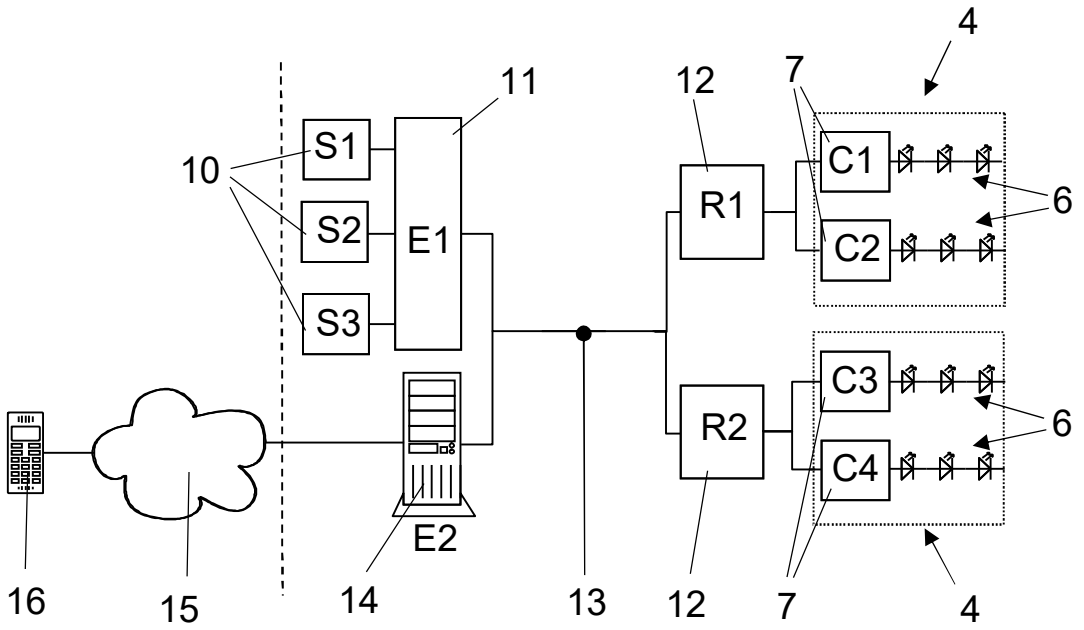

Fig. 6