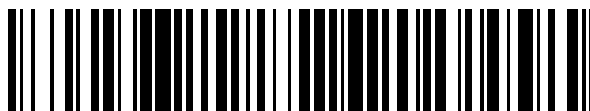


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 482**

51 Int. Cl.:

F21Y 115/10 (2006.01)

F21K 9/237 (2006.01)

F21K 9/232 (2006.01)

F21V 17/16 (2006.01)

F21V 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2015** **E 15750654 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** **EP 3175168**

54 Título: **Dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

01.08.2014 DE 102014110993

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

25.04.2019

73 Titular/es:

**SEIDEL GMBH & CO. KG (100.0%)
Rosenstrasse 8
35037 Marburg, DE**

72 Inventor/es:

**RITZENHOFF, ANDREAS;
ENGEL, LUTZ;
RACHE, JÖRG y
ARNOLD, OLIVER**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 710 482 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

5 La invención se refiere a un dispositivo de iluminación con al menos unos medios de iluminación de semiconductores y una carcasa de plástico, en la que están alojados los medios de iluminación de semiconductores, comprendiendo la carcasa una pieza inferior de carcasa y una pieza superior de carcasa que deja pasar la luz, y en el que la pieza superior de carcasa sobresale al menos parcialmente por la pieza inferior de carcasa en una zona de unión.

10 Los dispositivos de iluminación con medios de iluminación de semiconductores se caracterizan por una alta luminosidad específica y, por tanto, un bajo consumo de energía, así como por una larga duración. Durante el funcionamiento, los medios de iluminación de semiconductores deben ser enfriados, ya que tanto la duración como la efectividad alcanzada disminuyen con la temperatura de los medios de iluminación. Con el aumento de la potencia luminosa de los medios de iluminación de semiconductores y, por tanto, también el aumento del consumo de potencia eléctrica, también aumenta la necesidad de un enfriamiento efectivo de los medios de iluminación de semiconductores. Además del disipador de calor y de los medios de iluminación de semiconductores está dispuesto habitualmente en la carcasa del dispositivo de iluminación también un bloque excitador para los medios de iluminación de semiconductores, también denominado módulo de conexión, que proporciona una corriente adecuada para el accionamiento de los medios de iluminación de semiconductores. Además, opcionalmente, para conseguir una característica de radiación espacial deseada está previsto un elemento óptico, por ejemplo un reflector y/o una disposición de lentes.

25 En particular, en el caso de los llamados dispositivos de iluminación de reequipamiento, que en su forma y en lo que respecta a la conexión eléctrica están adaptados a las configuraciones conocidas de dispositivos de iluminación, por ejemplo bombillas eléctricas o tubos fluorescentes, el dispositivo de iluminación y, por consiguiente la carcasa, en cuanto a la forma y el aspecto deben cumplir especificaciones rigurosas. En los dispositivos de iluminación de semiconductores conocidos hasta ahora, esto solo podía conseguirse con una estructura relativamente compleja y costosa de montar mecánicamente. En consecuencia, el proceso de fabricación de tales dispositivos de iluminación conocidos es complicado, lo que se refleja, por un lado, en el precio y, por otro lado, en una calidad deficiente.

30 Normalmente, la carcasa del dispositivo de iluminación comprende una pieza superior de carcasa que deja pasar la luz (transparente o translúcida) y una pieza inferior de carcasa que no deja pasar la luz. Asimismo es deseable por razones visuales y hápticas que las dos piezas de carcasa enlacen entre sí de la forma más suave posible y estén unidas entre sí de forma que puedan ser cargadas.

35 Por el documento WO 2012/020366 A1 es conocido un dispositivo de iluminación de semiconductores con una carcasa de dos piezas, en el que la pieza superior de carcasa está realizada en forma semiesférica y translúcida. Se consigue una transición suave entre las piezas de carcasa sobresaliendo la pieza superior de carcasa al menos parcialmente en la pieza inferior de carcasa y estando fijada a la pieza inferior de carcasa de una manera no representada en detalle.

40 El documento US 2013/0250583 A1 describe un dispositivo de iluminación de semiconductores con una carcasa de dos piezas, estado realizada la pieza superior de carcasa con forma semiesférica y dejando pasar la luz, y es atornillada con un sector roscado exterior a una rosca interior de una pieza inferior de carcasa. En la pieza inferior de carcasa están realizados dientes de sierra periféricos al final de la rosca, en los que engrana una lengüeta de resorte de la pieza superior de carcasa cuando son atornilladas las dos roscas. El dentado de sierra dificulta que se vuelva a desatornillar la rosca, no obstante, no está definida con precisión la posición de giro de las dos piezas de carcasa una respecto a otra. Además es necesario un proceso de montaje controlado de forma complicada para poder aplicar la lengüeta de resorte definida en el dentado de sierra.

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de iluminación del tipo mencionado al principio, que se pueda montar de forma fácil y barata y en el que exista una alta resistencia al giro y a la tracción entre las piezas de carcasa. En particular, en el caso de un dispositivo de iluminación con un casquillo con rosca de tornillo o con un casquillo de bayoneta, es importante que las piezas de la carcasa se unan entre sí de forma resistente al giro y a la tracción para poder atornillar y desatornillar o insertar el dispositivo de iluminación.

50 Este objeto se consigue mediante un dispositivo de iluminación con las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones ventajosas se especifican en las reivindicaciones dependientes.

60 Un dispositivo de iluminación del tipo mencionado al principio según la invención se caracteriza porque la pieza superior de carcasa y la pieza inferior de carcasa están atornilladas entre sí, existiendo en la pieza superior de carcasa y en la pieza inferior de carcasa además medios de retención que se aplican entre sí en una o varias posiciones de giro predeterminadas y evitan que la pieza superior de carcasa se desenrosque de la pieza inferior de carcasa. Según la invención está previsto además que los medios de retención en el estado acoplado en la posición de giro predeterminada eviten también que se continúe el atornillado de la pieza superior de carcasa en la pieza

inferior de carcasa. La unión roscada representa una unión robusta y circunferencialmente uniforme de las dos piezas de carcasa, pero no ofrece por sí sola la unión resistente al giro requerida. No obstante, esta viene dada por los medios de retención, de modo que la combinación de la unión roscada y los medios de retención es aquí particularmente ventajosa.

5 Así, la pieza inferior de carcasa tiene en una zona superior uno o varios sectores roscados orientados hacia dentro. Estos se acoplan en sectores roscados correspondientes, orientados hacia el exterior, que están realizados en un borde inferior de la pieza superior de carcasa.

10 En la zona de los sectores roscados o por debajo de la zona de los sectores roscados en la pieza inferior de la carcasa está realizado al menos un saliente de retención orientado hacia dentro como medios de retención. Este está conformado y dispuesto de modo que coopera con al menos un corte de retención abierto por debajo, que está realizado en el borde inferior de la pieza superior de carcasa como medios de retención. En la posición de giro de retención, el saliente de retención se sitúa en el corte de retención. Los medios de retención se acoplan preferiblemente cuando las piezas de la carcasa están completamente atornilladas entre sí.

15 En el borde inferior de la pieza superior de carcasa, en un lado del al menos un corte de retención, está realizada una lengüeta de resorte que sobresale por debajo, que preferiblemente está dispuesta en el lado del corte de retención más adelantado durante el enroscado de la pieza superior de carcasa en la pieza inferior de carcasa. Durante el atornillado, poco antes de la posición de retención, la lengüeta de resorte es presionada por el saliente de retención hacia arriba y luego vuelve a encajarse cuando durante el atornillado ha pasado el saliente de retención. En la posición de giro de retención, la lengüeta de resorte se ajusta con su extremo libre en un lado del saliente de retención y evita el desenroscado de la pieza superior de carcasa.

20 Por la realización de la lengüeta de resorte en la pieza superior de carcasa puede realizarse un enclavamiento sin que la pieza inferior de carcasa se deforme elásticamente durante el enclavamiento. Como material de la pieza superior de carcasa puede utilizarse por ejemplo policarbonato que presenta un alto alargamiento a la rotura y que de antemano es adecuado para proporcionar la lengüeta de resorte como medios de retención conformados integralmente.

25 Como material para la pieza inferior de carcasa es especialmente adecuado poliamida o polibutilentereftalato (PBT), ya que para un plástico es relativamente resistente a la alta temperatura, se inflama con dificultad y tiene una buena capacidad de conducción del calor. Durante el funcionamiento, a través de la pieza inferior de carcasa se cede una gran parte del calor producido por el dispositivo de iluminación. Es desfavorable en cuanto al material un bajo alargamiento a la rotura- el material es relativamente frágil y puede ser deformado elásticamente solo en pequeña medida. La disposición de una unión roscada que se enclava con una lengüeta de resorte en la pieza superior de carcasa, en particular integrada en la rosca de tornillo, somete a la pieza inferior de carcasa durante el montaje solo a fuerzas bajas y deformaciones elásticas despreciables. La disposición es, por tanto, especialmente muy adecuada para una pieza inferior de carcasa de uno de los materiales frágiles mencionados.

30 En otra realización ventajosa del dispositivo de iluminación, dentro de la carcasa está dispuesto un cuerpo de base metálico sobre el que están fijados los medios de iluminación de semiconductores, de modo que el cuerpo de base metálico está introducido en la pieza inferior de carcasa y está fijado por la pieza superior de carcasa. El cuerpo de base metálico sirve como soporte y representa al mismo tiempo un elemento de enfriamiento para los medios de iluminación de semiconductores, de modo que se produce una buena disipación del calor generado por los medios de iluminación de semiconductores durante el funcionamiento. Preferiblemente, la superficie del cuerpo de base se ajusta estrechamente a una superficie interior de una pared de la carcasa para posibilitar de la mejor forma posible una buena transferencia de calor.

35 El dispositivo de iluminación descrito puede estar realizado en particular muy bien como un dispositivo de iluminación de reequipamiento, en el que, por ejemplo, se imite un aspecto y un esquema de conexión de una bombilla clásica.

40 A continuación se explicarán en detalle ejemplos de realización del dispositivo de iluminación según la invención con ayuda de las figuras. Los ejemplos de realización ilustran otras realizaciones ventajosas del dispositivo de iluminación o de componentes del dispositivo de iluminación. Las figuras muestran:

45 Las Figuras 1 a 3: en cada caso, un ejemplo de realización de un dispositivo de iluminación en el estilo de reequipamiento en representaciones esquemáticas en despiece ordenado; y
 50 las Figuras 4a a 4c: en cada caso, una vista en sección de la carcasa de un dispositivo de iluminación en un ejemplo de realización en diferentes estados de montaje; y
 55 las Figuras 5a a 5c: diferentes vistas de la pieza superior de carcasa y de la pieza inferior de carcasa de la carcasa mostrada en la Figura 4.

En las Figuras 1 a 3 están representados tres ejemplos de realización diferentes de un dispositivo de iluminación según la solicitud, en cada caso en una representación en perspectiva en despiece ordenado. Los elementos idénticos o equivalentes se identifican en estas y en las siguientes figuras con los mismos números de referencia.

5 En los tres ejemplos de realización representados, el dispositivo de iluminación está diseñado como un dispositivo de iluminación para reequipamiento, es decir, que en cuanto a la conexión eléctrica y también al diseño está adaptado a los medios de iluminación conocidos, aquí bombillas con rosca de tornillo (E14 o E27). Debe tenerse en cuenta que las características que se muestran en esta solicitud también pueden implementarse en dispositivos de
10 iluminación con otro diseño y/u otros casquillos de conexión o posibilidades de conexión, incluyendo dispositivos de iluminación que no estén realizados como lámparas de reequipamiento. En parte, las características presentadas también pueden ser utilizadas en otras aplicaciones electrónicas que no presentan medios de iluminación.

El dispositivo de iluminación tiene una carcasa 10 que presenta una pieza inferior de carcasa 11 y una pieza superior de carcasa 12 colocada sobre ella, así como un casquillo 13 colocado en la pieza inferior de carcasa 11
15 frente a la pieza superior de carcasa 12, que sirve para sujetar el dispositivo de iluminación en un portalámparas y para el contacto eléctrico. Está prevista una unión roscada con medios de retención adicionales para la unión de la pieza inferior de carcasa 11 y la pieza superior de carcasa 12. Para ello, las piezas en la zona de unión están configuradas para acoplarse correspondientemente entre sí. Por la retención se evita que durante la transmisión de un momento de giro se pueda desenroscar el atornillado entre la pieza superior de carcasa 12 y la pieza inferior de
20 carcasa 11. De esta forma, las dos piezas de carcasa 11, 12 están fijadas entre sí seguras frente al giro. La unión de las dos piezas de carcasa 11, 12 está descrita en detalle en relación con las Figura 4 y 5.

Excepto las superficies de contacto en el casquillo 13 las piezas individuales de la carcasa 10 están fabricadas de plástico, preferentemente en un procedimiento de moldeo por inyección. Al menos la pieza superior de carcasa 12
25 se mantiene translúcida, por ejemplo transparente u opaca, para suministrar la luz emitida por el dispositivo de iluminación. La pieza superior de carcasa 12 puede ser fabricada ventajosamente en un procedimiento de moldeo por inyección y soplado.

En la carcasa 10 está insertado un cuerpo de base 20, que en los casos que se muestran aquí está formado, respectivamente, por dos piezas y presenta una capsula inferior 21 y una cápsula superior 22 unida a ella. El cuerpo de base 20 tiene una función múltiple. Sirve, por ejemplo, para el soporte de unos medios de iluminación de semiconductores 30, en lo que sigue denominados medios de iluminación 30, que están fijados a la cápsula superior
30 22. La fijación de los medios de iluminación 30 puede realizarse de diferentes maneras, por ejemplo por pegado, atornillado o remachado. En los ejemplos de realización representados en las Figura 1-3, la cápsula superior 22 en su lado superior, en el que son montados los medios de iluminación 30, presenta un manguito 221 conformado integralmente. El manguito 221 constituye una pieza de tubo abierta por ambos lados, que por el extremo inferior está unido fijamente a la cápsula superior 22. El manguito 221 puede ser abocardado como un remache después de colocar los medios de iluminación 30 para fijar los medios de iluminación 30. Alternativamente, también es posible introducir en el manguito 221 un tornillo, preferiblemente autorroscante, con el que son fijados los medios de
40 iluminación 30. El manguito 221 permite el uso de un tornillo incluso en caso de espesores de material muy finos de la cápsula superior 22. Asimismo puede estar previsto antes de apretar el tornillo desde arriba ejercer fuerza con un punzón sobre el manguito 221, con lo que el entorno del manguito 221 se abolla en el lado superior de la cápsula superior 22. La abolladura en la cápsula superior 22 tiene un efecto elástico y asegura una fijación elástica duradera de los medios de iluminación 30.

Además el cuerpo de base 20 está hecho de un material buen conductor térmico, preferiblemente un metal como el aluminio, y por tanto sirve para la disipación del calor producido por los medios de iluminación 30. Tanto la cápsula inferior 21, como la capsula superior 22, son fabricados preferiblemente en un procedimiento de embutición profunda, lo que permite una fabricación barata en caso de espesores de pared mínimos. De forma particularmente preferida, el manguito 221 es conformado conjuntamente ya en el procedimiento de embutición profunda. El manguito 221 es realizado pues en el proceso de moldeo original, con el que la cápsula superior 22 es llevada a su forma básica. De esta manera, el manguito 221 no solo está conformado integralmente con la cápsula superior 22, sino también en una etapa de fabricación.

55 La cápsula inferior 21 y la cápsula superior 22 están unidas entre sí de forma que pueden ser cargadas mecánicamente, con lo que también se tiene una buena conducción de calor desde la cápsula superior 22 a la cápsula inferior 21, de modo que también la cápsula inferior 21 puede absorber y reconducir o emitir calor de los medios de iluminación 30. Ambos elementos, la cápsula inferior 21 y la cápsula superior 22, son en esencia rotacionalmente simétricos, de modo que la unión de los dos elementos entre sí se realiza mediante un ajuste de acoplamiento, eventualmente favorecido por medios de retención en la zona de unión, por ejemplo un engrosamiento o entalladura circunferencial realizada en la zona de unión.

60 Cuando está montado, el cuerpo de base 20 tiene esencialmente forma de cápsula, estando alojado en su cavidad interna un módulo de conexión 40. El modulo de conexión 40 sirve para la conversión de la corriente alterna de la red de luz eléctrica domestica suministrada a través del casquillo 13, por ejemplo en el intervalo de voltaje de 110 voltios a 230 voltios, en una corriente continua adecuada para el abastecimiento de los medios de iluminación 30.

Según la invención el cuerpo de base 20 y la pieza inferior de carcasa 11 están enclavados entre sí. Para el enclavamiento está conformado por ejemplo, circunferencialmente en la pieza inferior de carcasa 11 un engrosamiento 211 que encaja por debajo de salientes de retención de la pieza inferior de carcasa 11. Asimismo, el enclavamiento está realizado de modo que una dilatación térmica del cuerpo de base 20, en particular de la cápsula inferior 21 del cuerpo de base 20, no ejerce ninguna carga no permitida y que destruya o fatigue el material sobre la pieza inferior de carcasa 11. Así se tiene un buen contacto térmico entre la cápsula inferior 21 y la pieza inferior de carcasa 11, de modo que el calor que se produce dentro del dispositivo de iluminación sea cedido, entre otros sitios, a través de la pieza inferior de carcasa 11. Existen aberturas 212 a través de las cuales sobresalen nervios de guía para recibir el módulo de conexión 40 (véase la Figura 5b).

Además, por debajo, en la dirección del casquillo 13, están previstas en la cápsula inferior 21 aberturas a través de las cuales son conducidos los cables de conexión 41 del módulo de conexión 40 hacia el casquillo 13. En la cápsula superior 22 está igualmente realizada una abertura, a través de la cual se realiza una conexión eléctrica de los medios de iluminación 30 al módulo de conexión 40. Esto se puede hacer, por ejemplo, a través de una clavija de enchufe 42 premontada en los medios de iluminación de semiconductores 30, por ejemplo soldada.

Como muestran los ejemplos de realización de las Figura 1 a 3, los medios de iluminación 30 pueden presentar una pletina de soporte plana 31, sobre la cual está dispuesta una pluralidad de elementos emisores de luz, aquí diodos luminosos 32 (LED - diodos emisores de luz). Unos medios de iluminación 30 configurados de este modo irradian en esencia perpendicularmente a la superficie de la pletina de soporte 31, es decir, en la dirección del eje de simetría (eje de atornillado) del dispositivo de iluminación. Con el fin de lograr una radiación también perpendicular al eje de simetría, en los ejemplos de realización de las Figura 1 y 3 está previsto un elemento óptico 50 que, visto en la dirección de radiación, está dispuesto detrás de los medios de iluminación 30 e influye en la característica de radiación del dispositivo de iluminación. En los ejemplos de realización mostrados el elemento óptico 50 está montado en la cápsula superior 22.

El elemento óptico 50 es preferiblemente un elemento metálico fabricado igualmente en un procedimiento de embutición profunda, que debido a la fijación a la cápsula superior 22 o directamente a la pletina de soporte 31 también puede absorber y liberar calor. Alternativamente, el elemento óptico 50 también puede estar hecho de plástico, pudiendo ser empleados componentes transparentes y/o reflectantes.

En el ejemplo de realización de la Figura 1, el elemento óptico 50 presenta superficies reflectantes 51 que están configuradas en forma de embudo rotacionalmente simétricas. Las superficies reflectantes 51 desvían una gran parte de la radiación emitida por los diodos luminosos 32 radialmente hacia afuera. En el centro el elemento óptico 50 está abierto, de modo que otra parte de la radiación sale axialmente. En el ejemplo de realización de la Figura 3, el elemento óptico 50 comprende una lente 52, que está dispuesta axialmente delante de los diodos luminosos 32. La lente 52 es aquí una lente dispersora, que amplía el haz de radiación emitido por los diodos luminosos 32 y, así amplía la característica de radiación en la dirección radial. Debido a su forma de construcción plana, la lente 52 puede estar realizada ventajosamente como una lente de Fresnel. También pueden ser utilizados elementos ópticos 50 que presenten tanto superficies reflectantes 51 como lentes 52. Los componentes del dispositivo de iluminación están realizados teniendo en cuenta una posible automatización del proceso de fabricación, en particular del proceso de ensamblaje del dispositivo de iluminación. Esto incluye, por ejemplo, que las partes sean fácilmente accesibles y orientables. Además, las uniones entre las piezas son preferiblemente uniones de fijación rápida y/o de retención y/o uniones de acoplamiento, que pueden ser ensambladas de forma particularmente preferida en una dirección de acoplamiento o enclavamiento común, de forma particularmente preferible a lo largo del eje de simetría del dispositivo de iluminación, que en el caso de los casquillos 13 representados es también la dirección en la que el dispositivo de iluminación es atornillado en un portalámparas. En el marco de la solicitud, esta dirección también es denominada dirección axial.

Los tres dispositivos de iluminación representados en las Figura 1 a 3 se diferencian en la conformación exacta de sus componentes, las dimensiones exteriores y la potencia luminosa. Sin embargo, todos ellos tienen una estructura básica comparable. Esto permite fabricar de forma automatizada una pluralidad de dispositivos de iluminación diferentes en las mismas líneas de producción, sin que se requieran variaciones importantes en la línea de producción o en el proceso de fabricación cuando se cambia de modelo. Se crea así un tipo de sistema modular de soluciones de construcción con el que se puede responder rápidamente a los requisitos del mercado y pequeños cambios en los componentes, por ejemplo nuevos medios de iluminación. Los nuevos desarrollos pueden ser integrados de forma flexible y rápida en nuevos productos.

En las Figura 4 y 5, la unión entre la pieza inferior de carcasa 11 y la pieza superior de carcasa 12 está representada con más detalle. Se entiende que un ensamblaje de las piezas de la carcasa 11, 12 tiene lugar en primer lugar en el proceso de fabricación cuando son introducidos en la pieza de carcasa inferior 11 grupos de construcción internos, tales como el cuerpo de base 20 con el módulo de conexión 40 incorporado y los medios de iluminación 30 montados encima. Estos grupos de construcción no están representados en las Figura 4 y 5 por razones de claridad.

La Figura 4 muestra el proceso de unión en tres representaciones en sección, de modo que en la Figura 4a la pieza inferior de carcasa 11 y la pieza superior de carcasa 12 están inicialmente separadas una de la otra. Para la unión de las dos piezas de la carcasa 10, la pieza inferior de carcasa 11 presenta en la zona de su borde superior abierto sectores roscados 111 orientados hacia el interior. Desde estos sectores roscados 111 a lo largo del contorno interior de la pieza inferior de carcasa 11 en la forma de realización representada están dispuestos tres sectores roscados 111 ligeramente superpuestos a lo largo del contorno. El número de sectores roscados 111 puede alternativamente también ser mayor o menor que el que está representado aquí. Por debajo de la zona en la que están realizados los sectores roscados 111 están realizados en este caso dos salientes de retención 112 orientados, respectivamente, hacia dentro. También aquí el número de salientes de retención 112 puede variar en realizaciones alternativas.

La pieza superior de carcasa 12 está abierta por debajo y tiene un borde circunferencial en el que igualmente están realizados sectores roscados 121. Los sectores roscados 121 están conformados en la pieza superior de carcasa como nervios cortos, como puede reconocerse claramente en particular en la Figura 5a. Los sectores roscados 121 de la pieza superior de carcasa se aplican en los sectores roscados 111 de la pieza inferior de carcasa para poder atornillar entre sí la pieza superior de carcasa 12 y la pieza inferior de carcasa 11. En la Figura 4b, la pieza superior de carcasa 12 está colocada sobre la pieza inferior de carcasa 11, de modo que los sectores roscados 111, 121 se acoplan entre sí para el atornillado. En el estado atornillado, que está representado en la Figura 4c, la pieza superior de carcasa 12 se asienta con un borde de apoyo 124 sobre una zona del borde superior engrosado 113 de la pieza inferior de carcasa 11. El borde de apoyo 124 y la zona del borde engrosado 113 están adaptados entre sí, de modo que se tiene la transición más suave posible entre las dos piezas de la carcasa.

En el borde inferior de la pieza superior de carcasa 12 están realizados dos cortes de retención 122 opuestos que están abiertos por debajo. Los cortes de retención están realizados esencialmente rectangulares, estando dispuesta en un lado una lengüeta de resorte 123 que sobresale ligeramente por debajo. Al atornillar la pieza superior de carcasa 12 a la pieza inferior de la carcasa 11, la lengüeta de resorte 123 pasa por delante del corte de retención 122. Poco antes de que se haya alcanzado el estado representado en la Figura 4c durante el atornillado, la lengüeta de resorte 123 se coloca en el saliente de retención 112 de la pieza inferior de carcasa 11. Al continuar la rotación de la pieza superior de carcasa 12 con respecto a la pieza inferior de carcasa 11, la lengüeta de resorte 123 se curva hacia arriba, antes de que en la posición de giro representada en la Figura 4c, haya alcanzado la esquina superior trasera del saliente de retención 112 (vista durante el movimiento de giro desde la lengüeta de resorte 123) y rebote hacia abajo. Entonces se encuentra con su extremo libre en un lado del saliente de retención 112. Ya no es posible un giro en sentido contrario de la pieza superior de carcasa con respecto a la pieza inferior de carcasa 11 en el estado de retención de la Figura 4c.

Además, el lado del corte de retención 122 opuesto a la lengüeta de resorte 123 se sitúa en el otro borde lateral del saliente de retención 112 o se encuentra al menos poco antes de este borde lateral. En la posición de retención representada en la Figura 4c se evita que la pieza superior de carcasa 12 se enrosque más en la pieza inferior de carcasa 11 por el enclavamiento. De esta manera, además de por la colocación del borde de apoyo 124 en la zona de borde superior engrosado 113 se consigue también una unión entre las dos piezas de la carcasa resistente al giro en esta dirección de rotación.

En las Figura 4 y 5 también se pueden reconocer nervios de guía 114, que están realizados en la zona inferior de la pieza inferior de carcasa 11. Estos nervios de guía 114 sirven para el alojamiento del módulo de conexión 40, que puede ser insertado con una placa de circuito impreso en estos nervios de guía 114. Para permitir la inserción, el cuerpo de base metálico 20, que aloja el módulo de conexión 40 y lleva los medios de iluminación de semiconductores 30 en su lado superior, tiene escotaduras correspondientes en sus paredes laterales. Además, en la figura 5b se pueden reconocer aberturas 115 para el paso de los cables de conexión 41 del módulo de conexión 40.

Lista de símbolos de referencia

10	carcasa
11	pieza inferior de carcasa
111	sector roscado
112	saliente de retención
113	borde de apoyo
114	nervio de guía
115	abertura
12	pieza superior de carcasa
121	sector roscado
122	corte de retención
123	lengüeta de resorte
13	casquillo
20	cuerpo de base
21	cápsula inferior
211	engrosamiento de retención

ES 2 710 482 T3

	212	abertura
	22	cápsula superior
	221	manguito
	30	medios de iluminación de semiconductores
5	31	pletina de soporte
	32	diodo luminoso (LED)
	40	módulo de conexión
	41	cable de conexión
	42	clavija de enchufe
10	50	elemento óptico
	51	superficie reflectante
	52	lente

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de iluminación con al menos unos medios de iluminación de semiconductores (30) y una carcasa (10) de plástico en la que están alojados los al menos unos medios de iluminación de semiconductores (30), en el que la carcasa (10) comprende una pieza inferior de carcasa (11) y una pieza superior de carcasa (12) traslúcida que en una zona de unión sobresale al menos parcialmente en la pieza inferior de carcasa (11), en el que la pieza superior de carcasa (12) y la pieza inferior de carcasa (11) están atornilladas entre sí, existiendo en la pieza superior de carcasa (12) y en la pieza inferior de carcasa (11) medios de retención que se aplican entre sí en una o varias posiciones de giro predeterminadas e impiden que la pieza superior de carcasa (12) se desatornille de la pieza inferior de carcasa (11), en el que en una zona superior de la pieza inferior de carcasa (11) están realizados uno o varios sectores roscados (111) orientados hacia dentro, estando realizado en una zona de los sectores roscados (111) o por debajo de la zona de los sectores roscados (111) en la pieza inferior de carcasa (11) al menos un saliente de retención (112) orientado hacia dentro, como medios de retención, **caracterizado por que**
- 10
- 15 - en el borde inferior de la pieza superior de carcasa (12) se ha realizado al menos un corte de retención (122) abierto por debajo como medios de retención, estando realizada en un lado del al menos un corte de retención (122) una lengüeta de resorte (123) que sobresale por debajo,
- 20 - el saliente de retención (112) se ajusta en el corte de retención (122) en la posición de giro de retención,
- la lengüeta de resorte (123) se ajusta con su extremo libre en un lado del saliente de retención (112) en la posición de giro de retención.
- 25 2. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, en el que los medios de retención en el estado acoplado en la posición de giro predeterminada evitan también que prosiga el atornillado de la pieza superior de carcasa (12) en la pieza inferior de carcasa (11).
- 30 3. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1 o 2, en el que en un borde inferior de la pieza superior de carcasa (12) están realizados uno o varios sectores roscados (121) orientados hacia fuera.
- 35 4. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la lengüeta de resorte (123) está dispuesta en el lado del corte de retención (122) que está por delante durante el atornillado de la pieza superior de carcasa (12) en la pieza inferior de carcasa (11).
- 40 5. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dentro de la carcasa (10) está dispuesto un cuerpo de base (20) metálico, sobre el que están fijados los medios de iluminación de semiconductores (30), estando colocado el cuerpo de base (20) metálico en la pieza inferior de carcasa (11) y estando fijado por la pieza superior de carcasa (12).
6. Dispositivo de iluminación según una de las reivindicaciones 1 a 5, que está realizado como dispositivo de iluminación para reequipamiento.

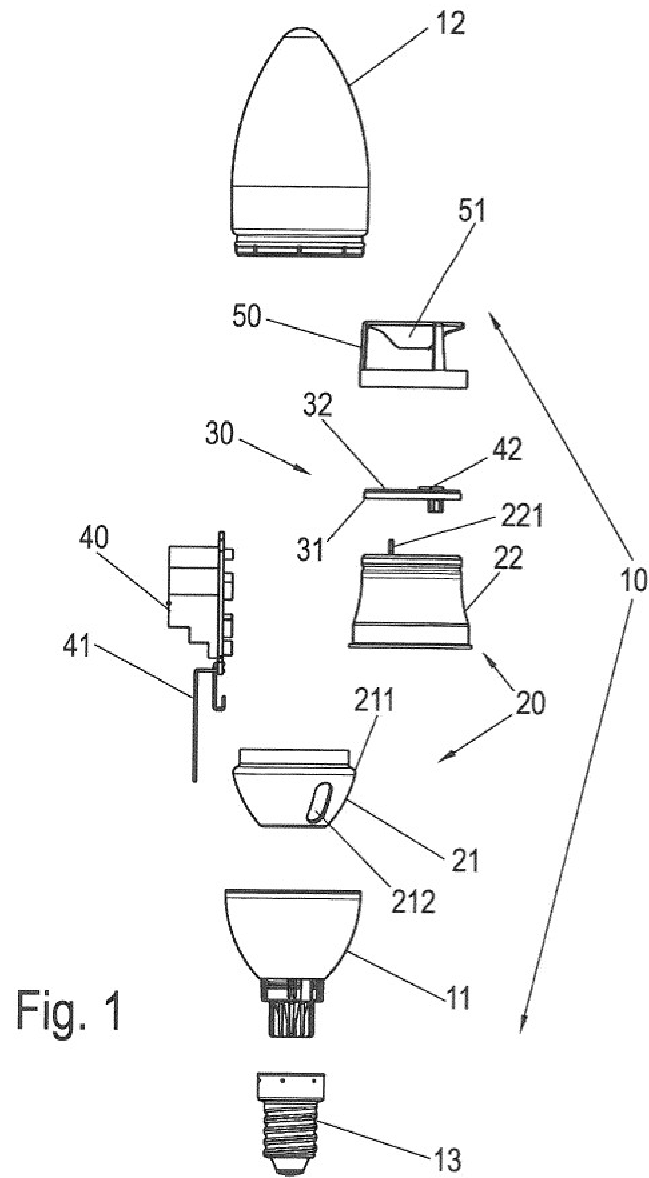


Fig. 1

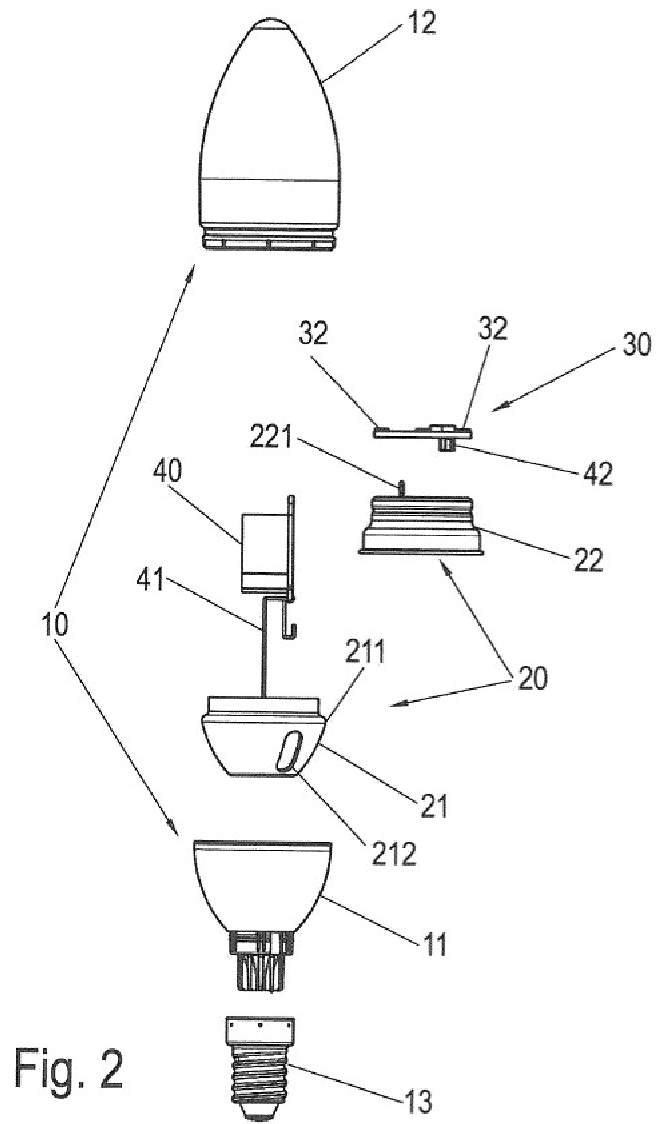


Fig. 2

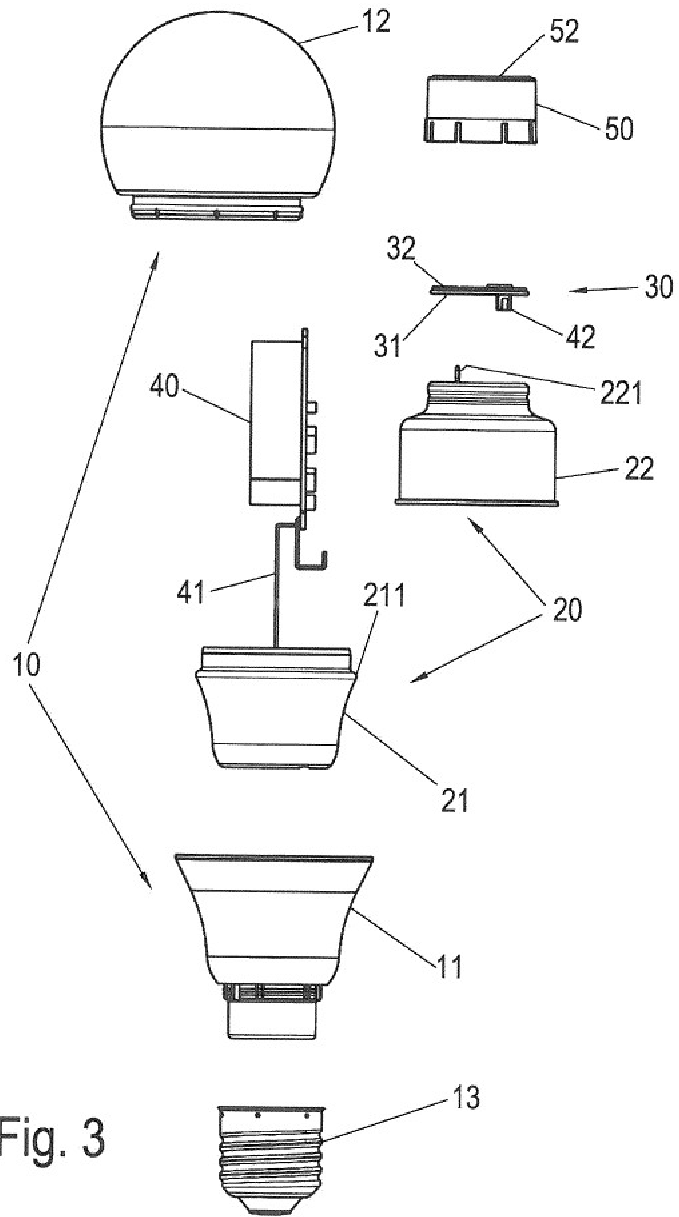
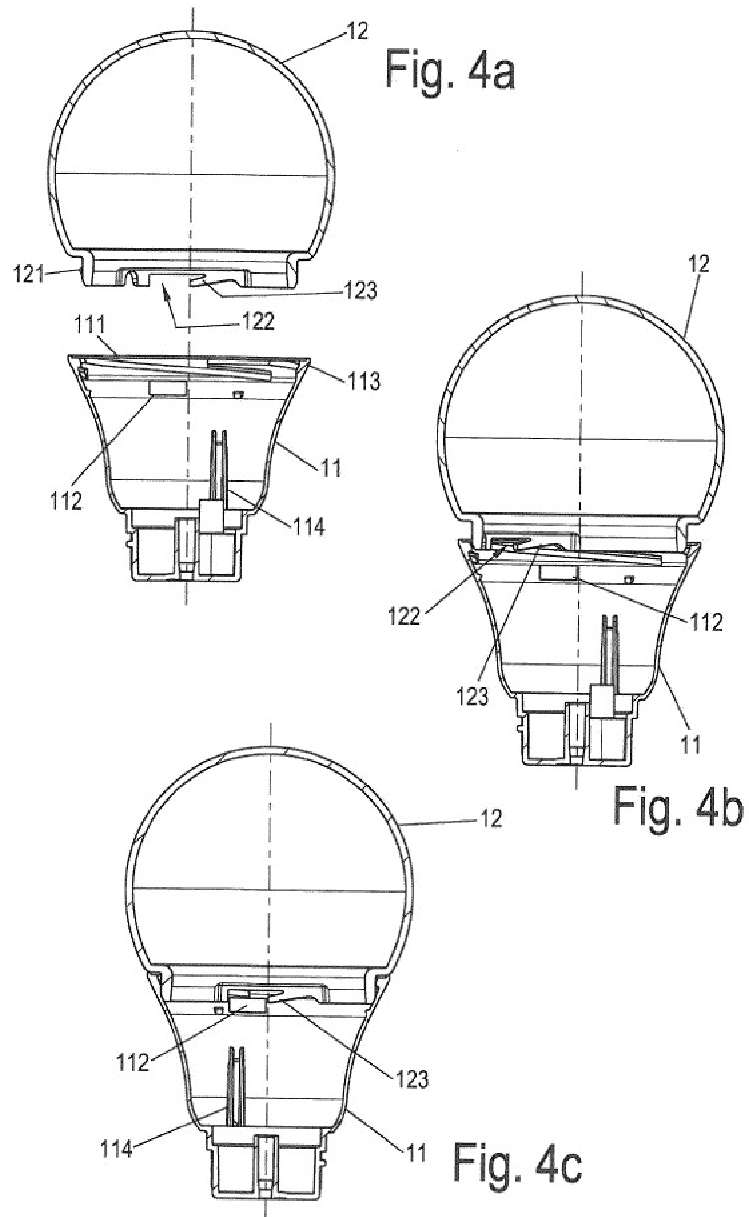


Fig. 3



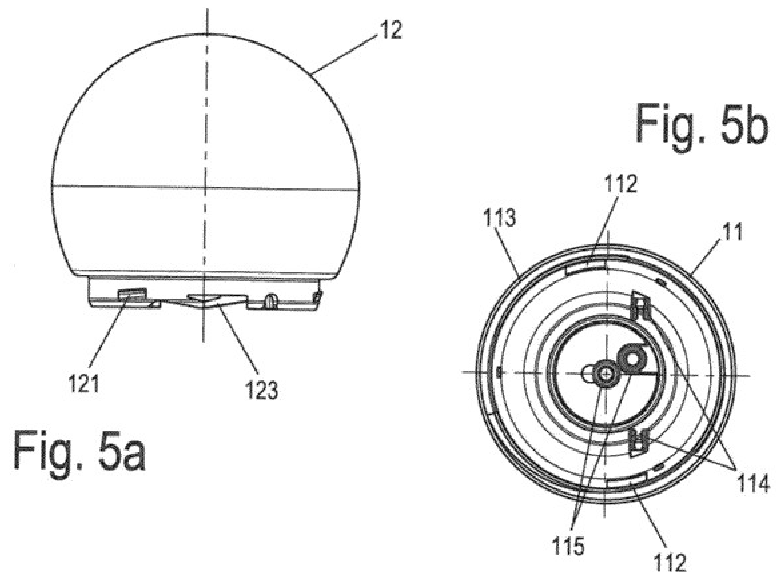


Fig. 5a

Fig. 5b

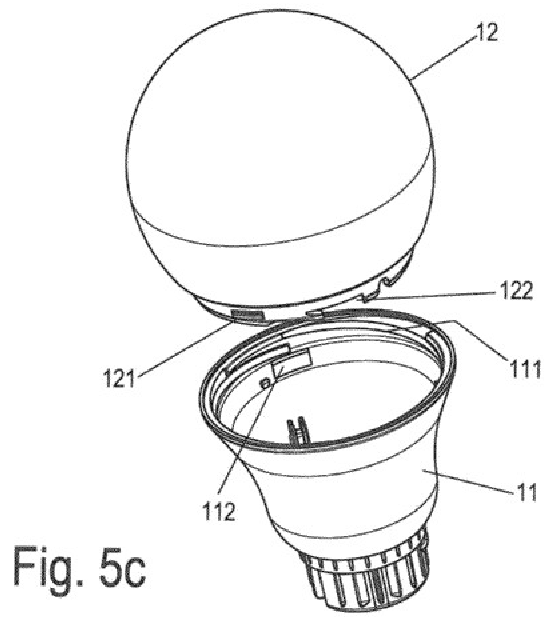


Fig. 5c