

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 832**

51 Int. Cl.:

**F21V 19/04** (2006.01)

**F21K 9/20** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2011 PCT/IB2011/053186**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2012 WO12011041**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2011 E 11746632 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2596285**

54 Título: **Módulo de iluminación utilizable como una herramienta para conectar/desconectar otro modo de iluminación**

30 Prioridad:

**21.07.2010 EP 10170230**

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

**10.05.2017**

73 Titular/es:

**PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V. (100.0%)  
High Tech Campus 45  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**DEURENBERG, PETER, HUBERTUS,  
FRANCISCUS;  
DINGEMANS, ANTONIUS, PETRUS, MARINUS;  
CREUSEN, MARTINUS, PETRUS;  
KESER, MERIJN;  
BEMBRIDGE, MATHEW, LEE y  
JANSSEN, DICK, JOEP, MARCO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 611 832 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**

Módulo de iluminación utilizable como una herramienta para conectar/desconectar otro modo de iluminación

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un módulo de iluminación conectable a un portador de lámpara. La presente invención también se refiere a una luminaria que comprende dicho módulo de iluminación.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Muchos sistemas de iluminación, tales como luminarias, utilizan módulos de iluminación reemplazables para extender la vida útil del sistema y/o para permitir un cambio en las características de iluminación. La luminaria, normalmente, incluye un portador de lámpara al cual es conectable el módulo de iluminación. La conexión entre el módulo de iluminación y el portador de lámpara pueden, por ejemplo, estar implementada como un acoplamiento enchufable, un acoplamiento roscado o un acoplamiento por bayoneta en el que un extremo de conexión del módulo de iluminación es introducido en el portador de lámpara a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal del módulo de iluminación, y después girada hasta que las dos partes de acoplamiento del acoplamiento de bayoneta están interconectadas. Sin embargo, se requiere bastante espacio alrededor del módulo de iluminación para poder conectar y desconectar el módulo de iluminación al portador de lámpara con las manos. Por ejemplo, en una luminaria típica, se requiere un mínimo de 15 mm, o bien preferiblemente 25 mm en la dirección radial alrededor del módulo de iluminación para poder agarrar los módulos de iluminación mediante los dedos. El diámetro del reflector aumentará al menos el doble de este valor, lo cual limita aspectos de diseño de la luminaria. También, cuando se ponen los dedos dentro de los reflectores, existe el riesgo de que el reflector se ensucie, reduciendo su eficiencia y su aspecto.

El documento US 4,006,653 describe una herramienta para insertar y extraer una bombilla de lámpara de zonas relativamente inaccesibles.

30 El documento US 4,872,097 da a conocer un dispositivo de iluminación con una lámpara reflectora con una base de bayoneta. Dicha lámpara reflectora está provista de muescas en el lado de salida de la luz, para alojar una herramienta separada para conectar y desconectar la lámpara reflectora de su casquillo.

35 Sin embargo, como tal herramienta puede ser extraviada, perdida y necesita ser suministrada además del módulo de iluminación, añade costes al sistema e inconvenientes para el usuario. Por lo tanto, existe la necesidad de una solución conveniente y rentable que permita conectar/ desconectar un módulo de iluminación a un portador de lámpara en un área relativamente inaccesible.

40 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Un objeto de la presente invención es superar este problema y proporcionar una solución conveniente y rentable que permita conectar/ desconectar un módulo de iluminación a un portador de lámpara en un área relativamente inaccesible.

45 De acuerdo con un aspecto de la invención, este y otros objetos se consiguen mediante un módulo de iluminación que tiene un extremo de conexión para la conexión a un portador de lámpara, y un extremo de salida de luz para emitir luz, en el que el módulo de iluminación, en la salida de luz, está provisto de una interfaz mecánica que comprende una primera y una segunda protuberancias que se extienden en una dirección paralela a un eje longitudinal del módulo de iluminación y que están configuradas para interactuar con protuberancias correspondientes en una interfaz mecánica idéntica para transferir al menos una de, una fuerza de rotación y una fuerza de tracción al módulo de iluminación, de manera que un dispositivo provisto de tal interfaz mecánica idéntica se puede utilizar como una herramienta para conectar/ desconectar el módulo de iluminación.

55 La presente invención se basa en el entendimiento de que al proporcionar un módulo de iluminación que tiene una interfaz mecánica con una primera y una segunda protuberancias configuradas para interactuar con las protuberancias correspondientes sobre una interfaz mecánica idéntica para transferir una fuerza de rotación o una fuerza de tracción, es posible utilizar un módulo de iluminación como herramienta para conectar/ desconectar otro módulo de iluminación de un portador de lámpara. De este modo, cuando una persona está a punto de reemplazar un módulo de iluminación antiguo por un módulo de iluminación nuevo, el módulo de iluminación nuevo puede utilizarse como una herramienta para desconectar el módulo de iluminación antiguo del portador de la lámpara. El módulo de iluminación antiguo se puede utilizar como una herramienta para conectar el módulo de iluminación nuevo al portador de la lámpara. Esto significa que no se requiere ninguna herramienta separada. Además, dado que el módulo de iluminación que está conectado al portador de la lámpara no es agarrado con la mano, el espacio alrededor del módulo de iluminación se puede reducir permitiendo más libertad en el diseño de la luminaria.

65

La primera y segunda protuberancias están configuradas para acoplarse con protuberancias correspondientes en la interfaz mecánica idéntica después de una rotación relativa entre las interfaces mecánicas con respecto al eje longitudinal del módulo de iluminación.

5 Además, la primera y la segunda protuberancias pueden estar configuradas de tal manera que se evite el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una dirección paralela al eje longitudinal del módulo de iluminación, cuando la primera y segunda protuberancias se acoplan con las protuberancias correspondientes sobre la misma interfaz mecánica idéntica. Una ventaja es que como el módulo de iluminación está conectado/ desconectado al portador de la lámpara mediante un movimiento de torsión, las dos interfaces mecánicas que interactúan permanecerán acopladas, incluso si los módulos de iluminación no se empujan uno hacia el otro. Otra ventaja es que se puede transferir una fuerza de tracción (paralela con un eje longitudinal del módulo de iluminación) entre las interfaces mecánicas para que se pueda utilizar un módulo de iluminación para extraer otro módulo de iluminación del portador de la lámpara. Esto puede ser conveniente, por ejemplo, si se utiliza un casquillo enchufable.

15 Las primera y segunda protuberancias pueden ser cónicas de tal manera que un rebaje intermedio formado entre las primera y segunda protuberancias tiene un cuello que impide el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una dirección paralela al eje longitudinal del módulo de iluminación, cuando las primera y segunda protuberancias están acopladas con las protuberancias correspondientes en la interfaz mecánica idéntica.

20 Los cuellos de los rebajes intermedios pueden ser, de forma preferente, suficientemente anchos para permitir que las protuberancias correspondientes en la interfaz mecánica idéntica pasen a través de los cuellos en una dirección paralela al eje longitudinal del módulo de iluminación. De este modo, las interfaces mecánicas pueden interconectarse después de que las interfaces mecánicas se hayan girado una respecto a la otra hasta una posición final, pero pueden desmontarse en una posición intermedia.

25 De forma preferente, las protuberancias pueden disponerse a lo largo de una periferia del módulo de iluminación. Una ventaja es que se puede minimizar la interferencia de las protuberancias con la ventana de salida de luz.

30 De acuerdo con un modo de realización, el módulo de iluminación puede ser cilíndrico y las protuberancias pueden ser una extensión de una pared del módulo de iluminación cilíndrico. Preferiblemente, el módulo de iluminación puede ser cilíndrico circular, pero el cilindro también puede tener otras formas tales como, por ejemplo, un cilindro con una base rectangular o hexagonal.

35 Además, el módulo de iluminación, de acuerdo con la presente invención, puede incluirse, de forma ventajosa, en un conjunto de módulos de iluminación que comprenden una pluralidad de módulos de iluminación de acuerdo con la presente invención, en el que un primer módulo de iluminación en el conjunto de módulos de iluminación puede usarse como una herramienta para conectar/ desconectar un segundo módulo de iluminación en el conjunto de módulos de iluminación.

40 Además, el módulo de iluminación, de acuerdo con la presente invención, puede incluirse ventajosamente en un sistema de iluminación, tal como una luminaria, que comprende además un portador de lámpara para recibir el módulo de iluminación.

45 Se observa que la invención se refiere a todas las posibles combinaciones de características enumeradas en las reivindicaciones.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Este y otros aspectos de la presente invención se describirán ahora con más detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran el(los) modo(s) de realización de la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un módulo de iluminación, de acuerdo con un modo de realización de la invención.

55 Las figuras 2a-e ilustran esquemáticamente la sustitución de un módulo de iluminación instalado en una luminaria; y

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un modo de realización alternativo del módulo de iluminación.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

60 La figura 1 ilustra esquemáticamente un módulo 1 de iluminación que tiene un extremo 2 de conexión para la conexión a un portador 3 de lámpara y un extremo 4 de salida de luz para emitir luz. El portador 3 de lámpara puede estar opcionalmente conectado a un disipador 12 de calor. El módulo 1 de iluminación incluye una carcasa que aloja una fuente de luz (no mostrada), tal como uno o más diodos emisores de luz (LEDs). La carcasa es en este caso

una carcasa cilíndrica circular que comprende una superficie 5a inferior, una superficie 5b superior y una pared 5c (es decir, la superficie envolvente del cilindro) que se extiende entre la superficie 5a inferior y la superficie 5b superior. En el modo de realización ilustrado, la superficie 5b superior incluye una ventana de salida de luz configurada de tal modo que la luz emitida por la fuente de luz puede escapar del módulo de iluminación. La ventana de salida de luz puede ser, por ejemplo, un disco o lente de vidrio, plástico u otro material ópticamente transparente, adecuado.

En el extremo 4 de salida de luz, el módulo 1 de iluminación está provisto de una interfaz mecánica que comprende primeras 6 y segundas 7 protuberancias que se extienden en una dirección paralela a un eje 13 longitudinal del módulo de iluminación. En este caso, las protuberancias 6, 7 se forman diseñando la pared 5c de la carcasa de tal manera que se extiende localmente más allá de la superficie 5b superior. De este modo, las protuberancias 6, 7 pueden formarse como una parte integral de la pared 5c de la carcasa para crear una construcción robusta. Por ejemplo, la pared 5c de la carcasa con sus protuberancias 6, 7 puede ser moldeada por inyección en una sola pieza.

La altura de las protuberancias (es decir, la extensión en la dirección paralela al eje 13 longitudinal del módulo de iluminación) puede variar pero es preferiblemente menor de 10 mm, y más preferiblemente menor de 7 mm y lo más preferiblemente menor de 4 mm. Una ventaja con protrusiones bajas es que bloquean menos luz. En este caso las protuberancias tienen una altura de 3 mm.

Además, la anchura de las protuberancias puede variar. En este caso, cada protuberancia cubre ligeramente menos de 90° del perímetro total, pero la anchura de cada protuberancia puede ser sustancialmente menor. Por ejemplo, sería posible con una interfaz en la que cada protuberancia cubre aproximadamente 10° del perímetro total, o incluso menos.

Las primeras 6 y segundas 7 protuberancias son preferiblemente cónicas de tal manera que cada uno de los rebajes 8, 9 intermedios formados entre las primeras 6 y segundas 7 protuberancias tiene un cuello (es decir, una sección relativamente estrecha). Los cuellos son suficientemente anchos para permitir que las protuberancias 6', 7' correspondientes sobre una interfaz mecánica idéntica, en un segundo módulo de iluminación 1', pasen a través de los cuellos en una dirección paralela al eje 13 longitudinal del módulo de iluminación. Sin embargo, después de un giro relativo entre los módulos 1, 1' de iluminación alrededor del eje 13 longitudinal del módulo de iluminación, cada uno de las protuberancias 6, 7 tendrá un lado 6a-b, 7a-b lateral acoplado con un lado 6'a-b, 7'a-b lateral de una de las protuberancias 6', 7' correspondientes en la interfaz mecánica idéntica del segundo módulo 1' de iluminación, para impedir el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una dirección paralela al eje 13 longitudinal del módulo de iluminación. Los lados 6a-b, 7a-b laterales de las protuberancias 6, 7 forman en este caso una cuña, pero también pueden tener otras formas. Por ejemplo, tal y como se ilustra en la figura 3, cada lado lateral de las protuberancias puede tener un saliente 15 que puede impedir el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una dirección paralela al eje longitudinal del módulo de iluminación. La interfaz mecánica ilustrada en la figura 3 puede ser preferible cuando se debe transferir una fuerza de tracción sustancial (paralela con un eje longitudinal del módulo de iluminación) entre las interfaces mecánicas, tal como cuando se utiliza un módulo de iluminación para extraer otro módulo de iluminación desde un casquillo enchufable. Las figuras 2a-e ilustran esquemáticamente la retirada de un módulo 1 de iluminación instalado en una luminaria 10. La luminaria 10 ilustrada incluye un portador 3 de lámpara para recibir el extremo de conexión del módulo 1 de iluminación y un reflector 11 para reflejar la luz emitida por el módulo 1 de iluminación. Se ha de notar que la conexión entre el portador de la lámpara y el módulo de iluminación puede conseguirse de diversas maneras. Por ejemplo, la conexión puede ser un acoplamiento enchufable, un acoplamiento roscado o un acoplamiento de bayoneta. Sin embargo, en este caso se supone que la conexión se consigue mediante un acoplamiento de bayoneta.

Cuando una persona está a punto de reemplazar el módulo 1 de iluminación antiguo (es decir, el módulo de iluminación instalado actualmente), con otro módulo 1' de iluminación (también denominado módulo de iluminación nuevo) puede utilizar el módulo 1' de iluminación nuevo para desconectar el módulo 1 de iluminación antiguo del portador de la lámpara. Para ello, la persona toma el módulo 1' de iluminación nuevo y alcanza el reflector 11 para acoplar la interfaz mecánica del módulo 1' de iluminación nuevo con la interfaz mecánica del módulo 1 de iluminación antiguo. Este acoplamiento se consigue introduciendo las protuberancias 6', 7' del módulo 1' de iluminación nuevo en los rebajes 8, 9 intermedios del módulo de iluminación antiguo y, a continuación, girando el nuevo módulo 1' de iluminación. Esto dará como resultado un giro relativo entre las interfaces mecánicas alrededor del eje 13 longitudinal del módulo de iluminación hasta que se alcance una posición final en la que un lado lateral de cada uno de las protuberancias 6', 7' del módulo de iluminación nuevo se apoyan en un lado lateral de las protuberancias 6, 7, del módulo de iluminación antiguo, tal y como se ilustra en la figura 2c. Para los módulos de iluminación ilustrados en la figura 1 y la figura 2, esto significa que el lado 6'b lateral apoyará en el lado 7b lateral, y el lado 7'b lateral apoyará en el lado 6b lateral, cuando el módulo 1' de iluminación nuevo sea girado en sentido contrario a las agujas del reloj. A medida que la persona vuelve a girar la nueva iluminación 1' en su mano, la fuerza de giro se transferirá desde el módulo 1' de iluminación nuevo al módulo 1 de iluminación antiguo a través de las protuberancias, de manera que el módulo 1 de iluminación antiguo gira en relación con el portador 3 de lámpara y es desconectado del acoplamiento de bayoneta. Se observa que los lados 6'a-b, 7'a-b laterales en forma de cuña de las protuberancias obligan a las interfaces mecánicas a unirse y refuerzan el agarre entre las interfaces mecánicas durante el giro. Por lo tanto, no es necesario empujar los módulos de iluminación uno contra el otro durante el giro.

5 De manera similar, la persona puede conectar el módulo 1' de iluminación nuevo al portador 3 de lámpara agarrando el módulo 1 de iluminación antiguo. Colocando el módulo 1' de iluminación nuevo sobre el módulo 1 de iluminación antiguo de tal manera que las protuberancias 6, 7 del módulo de iluminación antiguo se insertan en los huecos 8', 9' intermedios en el módulo 1' de iluminación nuevo para acoplar las interfaces mecánicas. A continuación, sujetando el módulo 1 de iluminación antiguo en su mano, introduciendo el extremo 2' de conexión del módulo 1' de iluminación nuevo en el portador 3 de lámpara y girando el módulo 1 de iluminación antiguo en el sentido de las agujas del reloj, en donde la fuerza de giro será transferida desde el módulo 1 iluminación antiguo al módulo 1' de iluminación nuevo a través de las protuberancias, de manera que el módulo 1' de iluminación nuevo gira con respecto al portador 3 de lámpara y es conectado al acoplamiento de bayoneta.

10 El experto en la materia se da cuenta de que la presente invención no se limita en modo alguno a los modos de realización preferidos descritos anteriormente. Por el contrario, son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la interfaz mecánica de cada módulo de iluminación puede tener más de dos protuberancias. Principalmente, no hay límite en este número, aunque en algún momento, las protuberancias serán demasiado pequeñas para ser útiles.

## REIVINDICACIONES

1. Un módulo (1) de iluminación que tiene un extremo (2) de conexión para la conexión a un portador (3) de lámpara, y un extremo (4) de salida de luz para emitir luz,  
 5 en el que dicho módulo (1) de iluminación, en dicho extremo (4) de salida de luz, está provisto de una interfaz mecánica que comprende primeras (6) y segundas (7) protuberancias que se extienden en una dirección paralela a un eje (13) longitudinal del módulo de iluminación, caracterizado porque dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias están configuradas para acoplarse con protuberancias (6', 7') correspondientes en una interfaz mecánica idéntica para transferir al menos una de, una fuerza de rotación alrededor del eje (13) longitudinal y una  
 10 fuerza de tracción paralela al eje (13) longitudinal a dicho módulo (1) de iluminación, de manera que un dispositivo (1') provisto con dicha interfaz mecánica idéntica puede ser utilizado como herramienta para conectar/ desconectar dicho módulo (1) de iluminación.
2. El módulo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias están configuradas para acoplarse con las correspondientes protuberancias (6', 7') en la interfaz mecánica idéntica después de un giro relativo entre dichas interfaces mecánicas alrededor del eje (13) longitudinal del módulo de iluminación.
3. El módulo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias están configuradas de modo que el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una  
 20 dirección paralela al eje (13) longitudinal del módulo de iluminación es impedido cuando dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias se acoplan con las correspondientes protuberancias (6', 7') en la interfaz mecánica idéntica.
4. El módulo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias son cónicas de tal manera que un rebaje (8, 9) intermedio formado entre dichas primeras (6) y segundas (7) protuberancias tiene un cuello que impide el movimiento relativo entre las interfaces mecánicas en una dirección paralela al eje (13) longitudinal del módulo de iluminación cuando dichas  
 25 primeras (6) y segundas (7) protuberancias se acoplan con las correspondientes protuberancias (6', 7') en la interfaz mecánica idéntica.
5. El módulo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los cuellos de los rebajes (8, 9) intermedios son suficientemente anchos como para permitir que las correspondientes protuberancias (6', 7') sobre la interfaz mecánica idéntica pasen a través de los cuellos en una dirección paralela al eje (13) longitudinal del módulo  
 30 de iluminación.
6. El módulo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichas protuberancias (6, 7) están dispuestas a lo largo de una periferia de dicho módulo de iluminación.
7. El módulo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho módulo (1) de iluminación es cilíndrico, y dichas protuberancias (6, 7) son una extensión de una pared de dicho módulo de iluminación cilíndrico.
8. El módulo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho módulo (1) de iluminación es  
 45 cilíndrico circular.
9. Un conjunto de módulos de iluminación que comprende una pluralidad de módulos de iluminación, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un primer (1') módulo de iluminación en dicho conjunto de módulos de iluminación puede utilizarse como una herramienta para conectar/ desconectar un  
 50 segundo módulo (1) de iluminación en dicho conjunto de módulos de iluminación.
10. Una luminaria (10) que comprende:  
 un módulo (1) de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8; y  
 un portador (3) de lámpara para recibir dicho módulo (1) de iluminación.  
 55

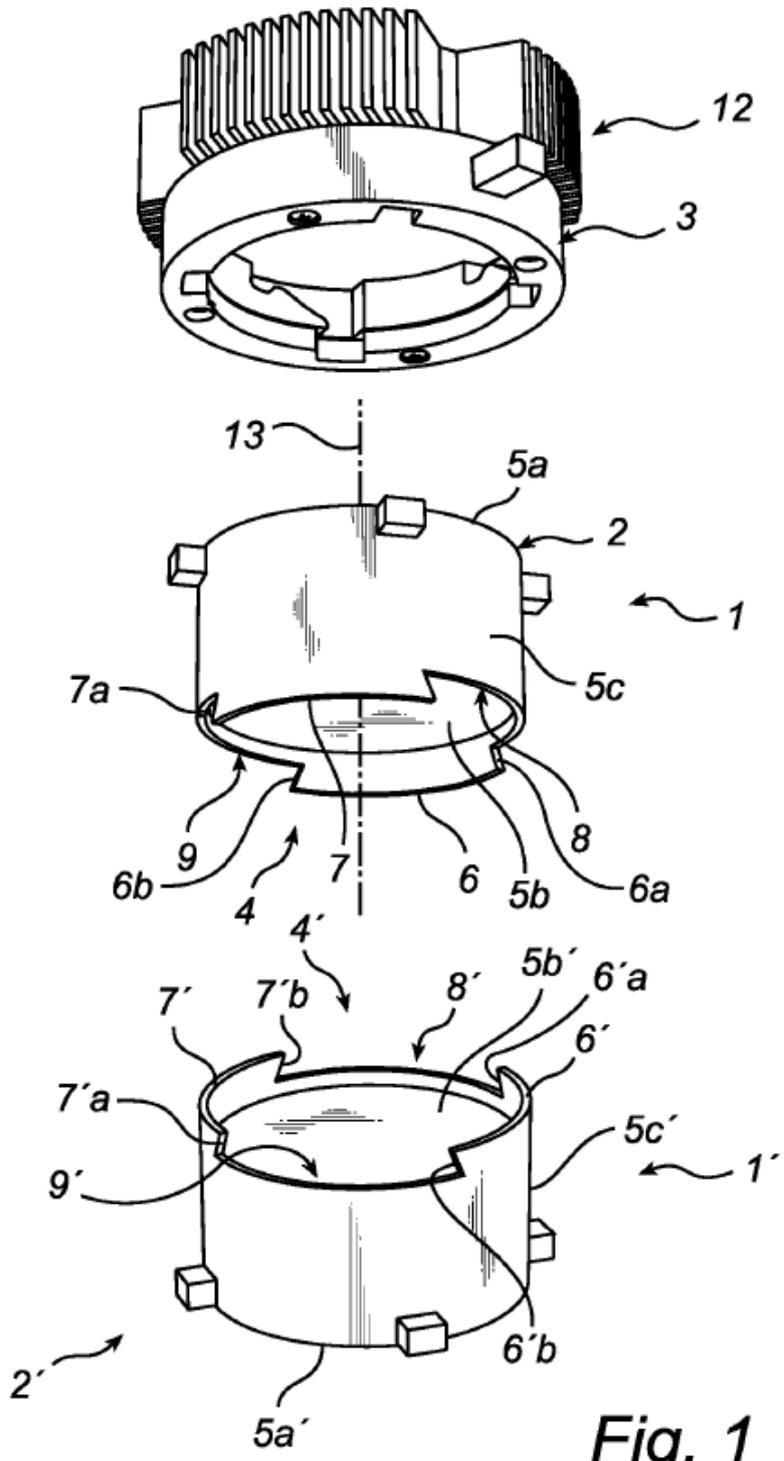
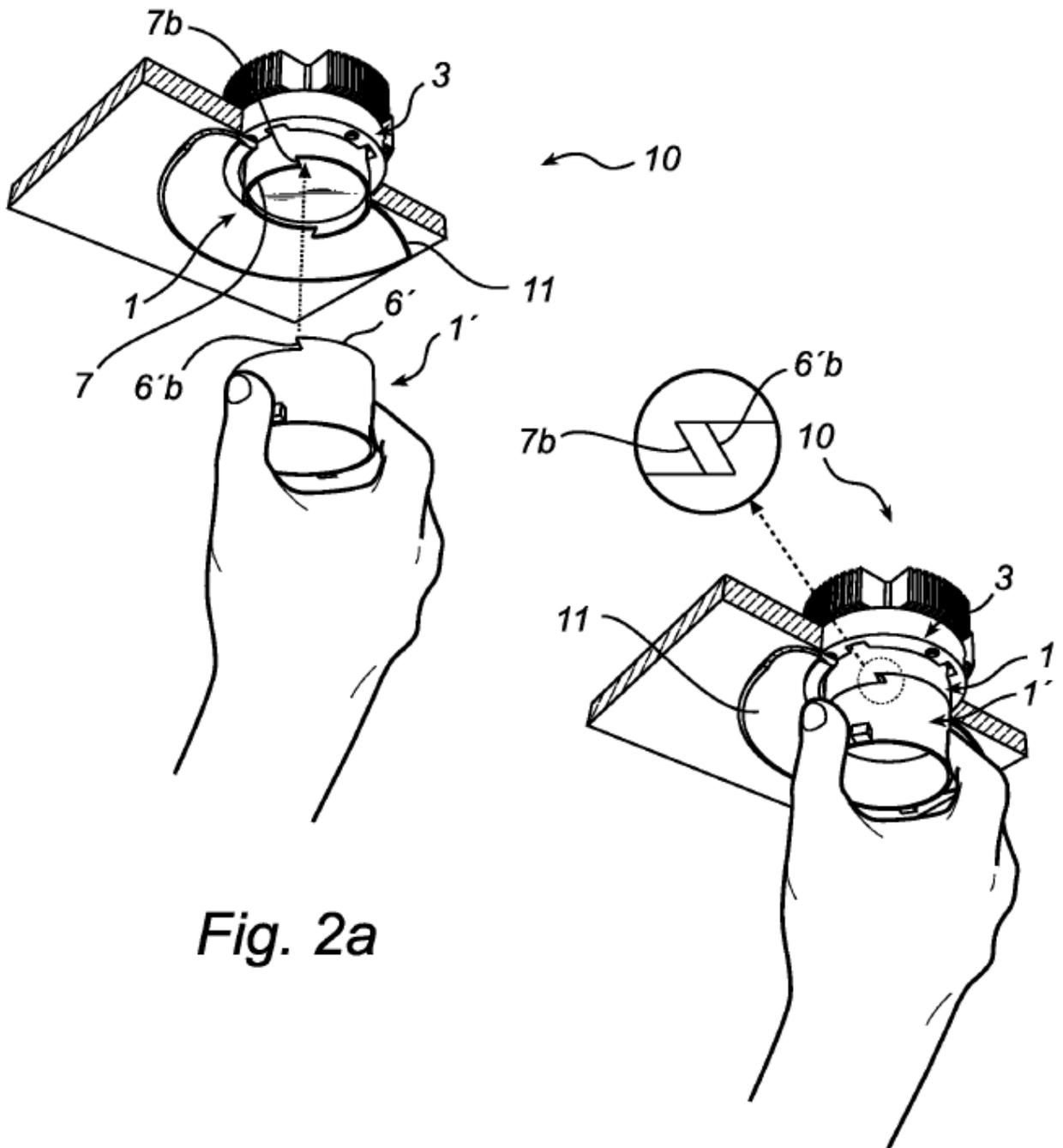


Fig. 1



*Fig. 2a*

*Fig. 2b*

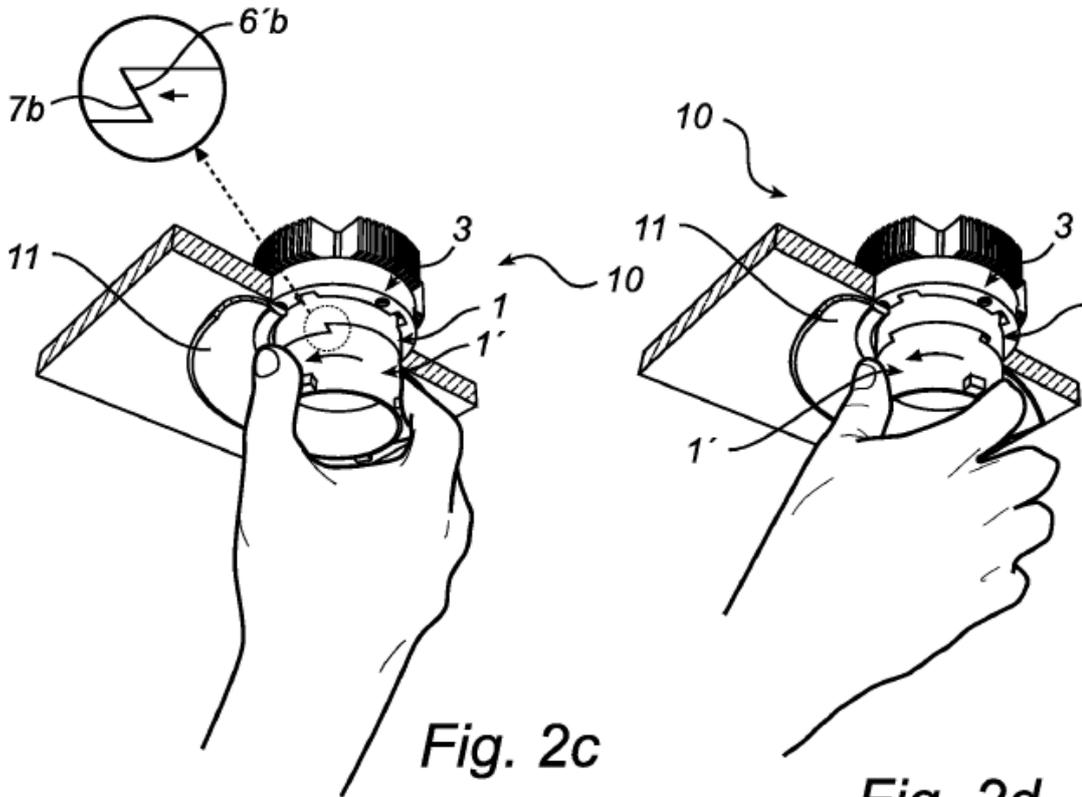


Fig. 2d

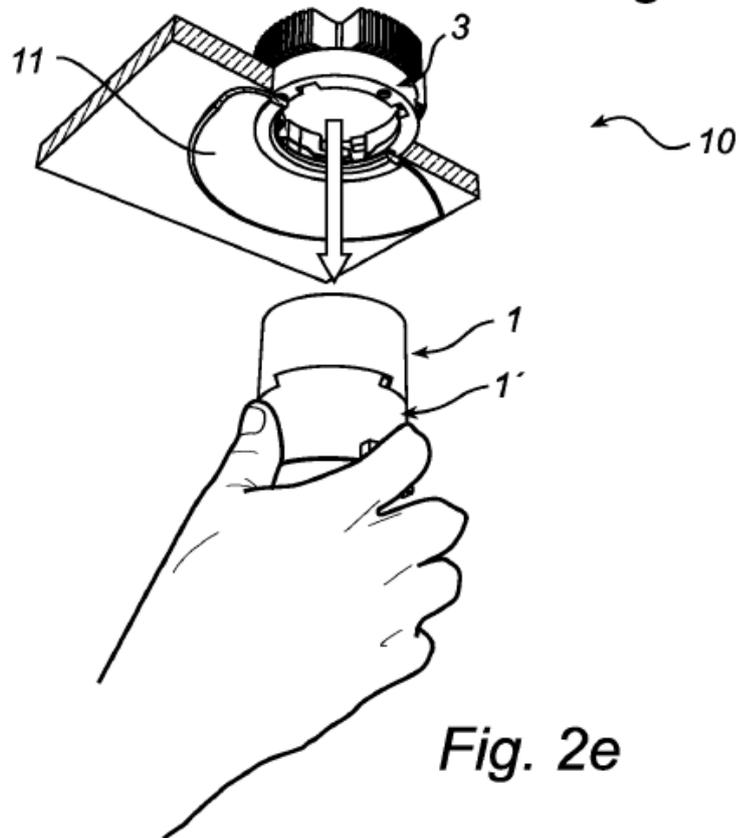
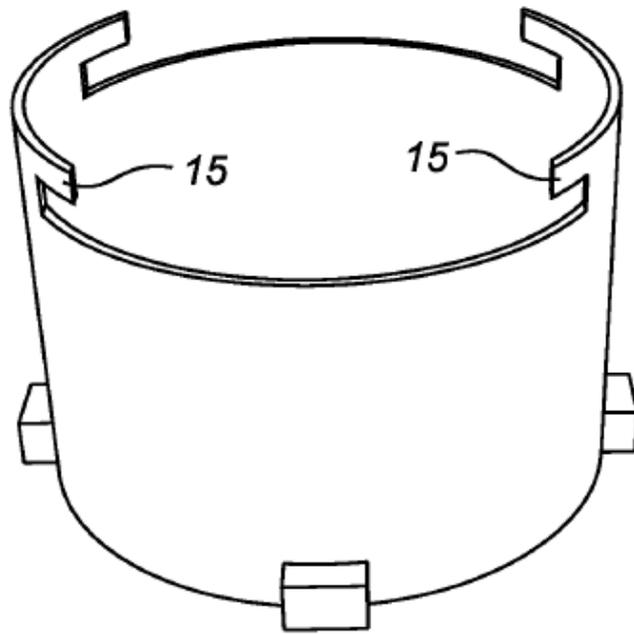


Fig. 2e



*Fig. 3*