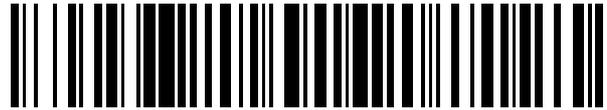


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 172**

21 Número de solicitud: 201730772

51 Int. Cl.:

**F21V 19/00** (2006.01)  
**F21V 29/10** (2015.01)  
**F21S 8/02** (2006.01)  
**F21Y 115/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**05.06.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.12.2018**

71 Solicitantes:

**ITEM 1020, S.L. (100.0%)**  
**Avenida de Irún, nº33**  
**31194 ARRE (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**LOYOLA FLAMARIQUE, Maria Angeles**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **LUMINARIA LED**

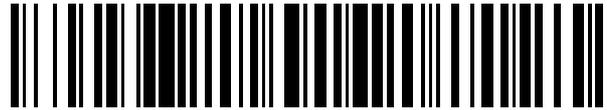
**ES 2 693 172 A1**

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 172**

21 Número de solicitud: 201730772

57 Resumen:

Luminaria LED que tiene una realización estructural mejorada, que garantiza la protección en relación a la seguridad eléctrica y en la cual sus elementos se encuentran correctamente refrigerados, que comprende:

- un cuerpo (1) que tiene un chasis (1.1) y una tapa (1.2) entre las que se define un alojamiento estanco (2) en el que se disponen los equipos electrónicos (10),
- un disipador de calor (4) que está unido por su cara superior al cuerpo (1) mediante unos elementos de unión,
- una placa de LED (5) que está fijada sobre la cara inferior del disipador de calor (4),
- al menos una conducción (6) para el paso de cables entre el alojamiento estanco (2) en donde se disponen los equipos electrónicos (10) y la placa de LED (5),
- un elemento de cobertura (7), que permite el paso de luz, y que está unido al disipador de calor (4), cubriendo la placa de LED (5) y generando un alojamiento estanco para la placa de LED (5), y
- una bandeja porta equipos (3) dispuesta en el alojamiento estanco (2) y que tiene una cara inferior en donde se disponen los equipos electrónicos (10), tal que los equipos electrónicos (10) quedan interiorizados en el alojamiento estanco (2), entre la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1).

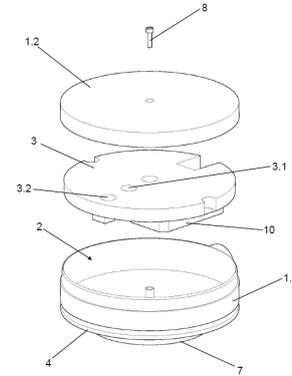


Fig. 3.1

## DESCRIPCIÓN

### LUMINARIA LED

#### 5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con los sistemas de alumbrado, proponiendo una luminaria LED que presenta unas características mejoradas en cuanto a disipación térmica respecto de las luminarias LED habitualmente empleadas.

10

#### Estado de la técnica

Es deseable que las luminarias LED que se emplean en sistemas de alumbrado, especialmente en espacios públicos, como en farolas o elementos similares, cumplan medidas de protección contra los posibles choques eléctricos que puedan originarse cuando un ser humano entra en contacto con cableado o equipos electrónicos de la luminaria LED.

15

Existe una clasificación que cataloga las luminarias LED según cual sea su tipo de protección contra los posibles choques o accidentes eléctricos que puedan suceder.

20

En la clase I se clasifican las luminarias que comprenden medios de conexión de las partes conductoras accesibles con un conductor de protección puesto a tierra, formando parte del cableado fijo de la instalación, de tal manera que las partes conductoras accesibles no puedan llegar a ser peligrosas, en caso de defecto del aislamiento principal.

25

En la clase II se clasifican las luminarias en la que existan medidas de seguridad suplementarias además del aislamiento principal, tales como el doble aislamiento, el aislamiento reforzado o la imposibilidad de acceder manualmente al cableado.

30

Asimismo, en dicha clase II se clasifican también las luminarias en la que la protección contra los choques eléctricos recae en la alimentación con muy baja tensión de seguridad (MBTS) y en la que no se generan tensiones superiores a la MBTS.

35

Asimismo, las luminarias LED deben tener una buena disipación térmica para poder asegurar un correcto funcionamiento y una larga vida útil. Es tan importante mantener

refrigerada la placa de LED como los equipos electrónicos que alimentan al mismo.

Las luminarias LED existentes en la actualidad no ofrecen una adecuada disipación térmica, puesto que la placa de LED y los equipos electrónicos suelen disponerse conjuntamente, de modo que no se produce una correcta refrigeración de estos elementos.

Se hace por tanto necesario una luminaria LED de sencilla y económica realización, que garantice la protección en relación a la seguridad eléctrica, y cuyos elementos se encuentren correctamente refrigerados, comprendiendo así una adecuada disipación térmica.

### **Objeto de la invención**

De acuerdo con la invención se propone una luminaria LED estructuralmente sencilla y económica que una vez montada no permite el acceso por parte de ningún ser humano a equipos electrónicos ni a cableado parte de la luminaria LED, manteniendo al mismo tiempo unas adecuadas características de refrigeración de la placa de LED y de los equipos electrónicos de la luminaria LED.

La luminaria LED para sistemas de alumbrado de la invención comprende:

- un cuerpo que tiene un chasis y una tapa entre las que se define un alojamiento estanco en el que se disponen unos equipos electrónicos necesarios para el funcionamiento de la luminaria LED,
- un disipador de calor que está unido por su cara superior al cuerpo mediante unos elementos de unión,
- una placa de LED que está fijada sobre la cara inferior del disipador de calor,
- al menos una conducción para el paso de cables entre el alojamiento estanco en donde se disponen los equipos electrónicos y la placa de LED,
- un elemento de cobertura, que permite el paso de luz, y que está unido al disipador de calor, cubriendo la placa de LED y generando un alojamiento estanco para la placa de LED (5), y
- una bandeja porta equipos dispuesta en el alojamiento estanco y que tiene una cara inferior en donde se disponen los equipos electrónicos, tal que los equipos electrónicos quedan interiorizados en el alojamiento estanco, entre la bandeja porta equipos y el chasis del cuerpo, de modo que el acceso a los equipos electrónicos queda restringido

y, por ello, la luminaria LED se encuentra clasificada en la clase II de protección en relación con la seguridad eléctrica.

5 El disipador de calor y el cuerpo están separados uno del otro una distancia importante, al menos diez milímetros, permitiendo el paso de aire entre el disipador de calor y el cuerpo, de modo que el calor se disipa con mayor facilidad y se produce una correcta refrigeración de la luminaria LED.

10 Los elementos de unión que unen el disipador de calor al cuerpo cubren como máximo un 10 % de la cara superior del disipador de calor, quedando el resto de dicha cara superior en contacto con el aire exterior, produciéndose así una adecuada refrigeración de la luminaria LED.

15 De manera preferente, los elementos de unión cubren como máximo un 2 % de la cara superior del disipador de calor (4), de modo que el calor se disipe de manera más rápida y eficaz.

20 La fijación entre la tapa, la bandeja porta equipos y el chasis del cuerpo se lleva a cabo mediante un único tornillo que pasa por el centro de la tapa, la bandeja porta equipos y el cuerpo.

25 Para aumentar su potencia, la luminaria LED comprende un sistema modular de interconexión entre placas LED, manteniendo un doble aislamiento eléctrico con las partes metálicas accesibles y por lo tanto aportando mayor seguridad eléctrica. Para ello, las placas LED comprenden unos conectores donde son insertables cables para la conexión modular de diferentes placas de LED.

30 Entre la bandeja porta equipos y el chasis del cuerpo se dispone un sistema de conexión eléctrica macho/hembra para establecer la conexión y desconexión eléctrica de la luminaria LED. Dicho sistema de conexión eléctrica macho-hembra comprende un conector macho y un conector hembra, estando uno de ellos fijado al chasis del cuerpo y el otro a la bandeja porta equipos, de modo que cuando se retira la bandeja del alojamiento estanco del chasis se produce la desconexión eléctrica total de la luminaria LED, evitando así posibles accidentes eléctricos.

35

Se ha previsto que la bandeja porta equipos tenga un alojamiento en donde se disponga un porta-fusibles. Asimismo, se ha previsto que también tenga una fotocélula que mide la luz en el exterior de la luminaria y que permite encender o apagar la luminaria LED de manera automática, de acuerdo con la información aportada por la fotocélula.

5

### **Descripción de las figuras**

La figura 1.1 muestra una vista en perspectiva desde la parte superior de un ejemplo de realización de una luminaria LED según la invención.

10

La figura 1.2 muestra una vista en perspectiva desde la parte inferior de la luminaria LED de la figura 1.1.

La figura 2 es una vista de perfil de la luminaria LED de las anteriores figuras.

15

La figura 3.1 es una vista en perspectiva explosionada de la luminaria LED de la invención.

La figura 3.2 es una vista en perspectiva parcialmente explosionada de la luminaria LED.

20

La figura 4 muestra una vista superior de la bandeja porta equipos en donde se disponen unos equipos electrónicos de la luminaria LED.

La figura 5 muestra una vista inferior de la luminaria LED sin difusor de luz, estando varias placas de LED unidas entre ellas.

25

La figura 6.1 muestra un conector macho de un sistema de conexión eléctrica macho-hembra.

La figura 6.2 muestra un conector hembra del sistema de conexión eléctrica.

30

### **Descripción detallada de la invención**

La invención se refiere a una luminaria LED que tiene una realización estructural mejorada que no permite el acceso a equipos electrónicos (10) ni al cableado que están dispuestos en su interior, de modo que la luminaria LED está clasificada en la clase II de protección en

35

relación a la seguridad eléctrica.

Como se observa en las figuras 1 a 3 la luminaria LED comprende un cuerpo (1) que tiene un chasis (1.1) y una tapa (1.2), preferiblemente transparente, entre las cuales queda  
5 definido un alojamiento estanco (2) en el que se disponen los equipos electrónicos (10) y cableado necesarios para el funcionamiento de la luminaria LED.

En el interior de dicho alojamiento estanco (2) está dispuesta una bandeja porta equipos (3), que tiene una cara inferior en donde se disponen los equipos electrónicos (10) (como se  
10 observa en la figura 4), de modo que los equipos electrónicos (10) quedan interiorizados en el alojamiento estanco (2), entre la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1). Así, se evita que, una vez abierta la tapa (1.2) de la luminaria LED, puedan ser tocados los equipos electrónicos (10) y el cableado dispuestos en su interior.

Como se observa en la figura 2, la luminaria LED comprende un disipador de calor (4), que se encuentra unido por su cara superior al cuerpo (1), y al menos una placa de LED (5), que está fijada sobre la cara inferior del disipador de calor (4). El disipador de calor (4) y el  
15 chasis (1.1) del cuerpo (1) se encuentran separados uno del otro al menos diez milímetros, permitiendo el paso de aire entre ambos elementos, lo que repercute en una adecuada refrigeración de la luminaria LED.  
20

La unión entre la cara superior del disipador de calor (4) y el cuerpo (1) se produce a través de unos elementos de unión, formados preferentemente por unos canales plásticos que unen ambos elementos y por los cuales se hace pasar unos tornillos para realizar la fijación  
25 entre el disipador de calor (4) y el cuerpo (1).

Los elementos de unión que unen el disipador de calor (4) y el cuerpo (1) cubren como máximo un 10 % de la cara superior del disipador de calor (4), de modo que la mayor parte de la cara superior del disipador de calor (4) se encuentra en contacto con el aire exterior y,  
30 de ese modo, la refrigeración de la luminaria LED se produce de manera adecuada.

De manera preferente, dichos elementos de unión cubren como máximo un 2 % de la cara superior del disipador de calor (4), de tal manera que el calor se disipa de un modo más rápido y eficaz.

35

En la citada figura 2 también se puede observar que dicha luminaria LED comprende al menos una conducción (6) por donde se disponen cables que van desde el alojamiento estanco (2) a la placa de LED (5), y un elemento de cobertura (7) que está unido al disipador de calor (4) por medio de uno o más elementos de fijación (como por ejemplo tornillos), de modo que la placa de LED (5) queda cubierta por el citado elemento de cobertura (7), garantizando la estanqueidad en el habitáculo contenedor de la placa de LED (5).

El elemento de cobertura (7) se selecciona entre un elemento transparente, como por ejemplo una lente, y un elemento translúcido, como por ejemplo un difusor de luz.

Tal y como se observa en la figura 3.1, la fijación entre la tapa (1.2), la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1) de la luminaria LED se lleva a cabo mediante un único tornillo (8) que pasa por el centro de la tapa (1.2), la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1). De ese modo, únicamente es necesario el empleo de un único tornillo (8) para la fijación de la tapa (1.2), la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1).

Afrojando el tornillo (8) es retirable la tapa (1.2) fijada al chasis (1.1) del cuerpo (1), de modo que es accesible la bandeja porta equipos (3), que tiene los equipos electrónicos (10) dispuestos sobre su cara inferior.

Una vez montada la luminaria LED, en caso de apertura de la tapa (1.2) del cuerpo (1), los equipos electrónicos (10) y el cableado de la luminaria LED quedan interiorizados entre el chasis (1.1) del cuerpo (1) y la bandeja porta equipos (3), de modo que se evita que los equipos electrónicos (10) o el cableado puedan ser tocados, tal y como se observa en la figura 3.2.

De este modo, en la luminaria LED objeto de la invención no es posible el acceso por un ser humano a los equipos electrónicos (10) o al cableado de la luminaria, por lo que la misma está clasificada en la clase II de protección en relación a la seguridad eléctrica.

Adicionalmente, entre la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1) se dispone un sistema de conexión eléctrica macho-hembra que comprende un conector macho (8.1) y un conector hembra (8.2), estableciéndose así la conexión y desconexión eléctrica de la luminaria LED, donde los bornes son conectables de manera rápida y segura. Preferentemente, el conector macho (11.1) se encuentra fijado a la bandeja porta equipos

(3), mientras que el conector hembra (11.2) está fijado al chasis (1.1) del cuerpo (1). De ese modo, cuando se produce la retirada de la bandeja porta equipos (3) del alojamiento estanco (2), se produce la desconexión eléctrica de la luminaria LED, lo cual incrementa la seguridad de la luminaria LED de la invención.

5

Asimismo, la bandeja porta equipos (3) tiene un alojamiento (3.1) para la disposición de un equipo porta-fusibles, tal y como se puede apreciar en las figuras 3.1, 3.2 y 4. Gracias a dicho alojamiento (3.1), es posible cambiar un fusible sin acceder al alojamiento estanco (2) donde se encuentran alojados los equipos electrónicos (10) y el cableado, evitando así un posible accidente eléctrico.

10

Adicionalmente, como se puede observar en las figuras 3.1, 3.2 y 4, la bandeja porta equipos (3) comprende una fotocélula (3.2) que, en función de la luz que detecte en el exterior, enciende o apaga la luminaria LED de manera automática.

15

Para aumentar la potencia de la luminaria LED de la invención, es posible conectar placas de LED (5) entre sí a través de un sistema modular de interconexión, como se observa en la figura 5. Para ello, se ha previsto que las placas de LED (5) comprendan unos conectores (9) que permiten la inserción de cable necesario para la conexión, haciéndose la conexión de forma muy sencilla, puesto que la colocación del cable se realiza desde la parte superior del conector (9) sin tener que salvar obstáculos ni activar ningún sistema de apertura de borne.

20

De este modo, los cables quedan dentro de la superficie de la placa LED, manteniéndose así el doble aislamiento respecto a las partes metálicas accesibles por parte del usuario. Por ello, la luminaria LED objeto de la invención puede ser clasificada como clase II.

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1.- Luminaria LED caracterizada por que comprende:

- un cuerpo (1) que tiene un chasis (1.1) y una tapa (1.2) entre las que se define un alojamiento estanco (2) en el que se disponen unos equipos electrónicos (10),
- un disipador de calor (4) que está unido por su cara superior al cuerpo (1) mediante unos elementos de unión,
- una placa de LED (5) que está fijada sobre la cara inferior del disipador de calor (4),
- al menos una conducción (6) para el paso de cables entre el alojamiento estanco (2) en donde se disponen los equipos electrónicos (10) y la placa de LED (5),
- un elemento de cobertura (7), que permite el paso de luz, y que está unido al disipador de calor (4), cubriendo la placa de LED (5) y generando un alojamiento estanco para la placa de LED (5), y
- una bandeja porta equipos (3) dispuesta en el alojamiento estanco (2) y que tiene una cara inferior en donde se disponen los equipos electrónicos (10), tal que los equipos electrónicos (10) quedan interiorizados en el alojamiento estanco (2), entre la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1).

2.- Luminaria LED, según la reivindicación 1, caracterizada por que el disipador de calor (4) y el cuerpo (1) están separados uno del otro al menos diez milímetros, permitiendo el paso de aire entre el disipador de calor (4) y el cuerpo (1).

3.- Luminaria LED, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los elementos de unión cubren como máximo un 10 % de la cara superior del disipador de calor (4), quedando el resto de dicha cara superior en contacto con el aire.

4.- Luminaria LED, según la reivindicación 3, caracterizada por que los elementos de unión cubren como máximo un 2 % de la cara superior del disipador de calor (4), quedando el resto de dicha cara superior en contacto con el aire.

5.- Luminaria LED según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la fijación entre la tapa (1.2), la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) se lleva a cabo mediante un único tornillo (8) que pasa por el centro de la tapa (1.2), la bandeja porta equipos (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1).

6.- Luminaria LED según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las placas de LED (5) comprenden unos conectores (9) donde son insertables cables para la conexión modular de diferentes placas de LED (5).

5 7.- Luminaria LED según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el elemento de cobertura (7) se selecciona entre un elemento transparente, como una lente, y un elemento translúcido, como un difusor de luz.

8.- Luminaria LED, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
10 por que entre la bandeja (3) y el chasis (1.1) del cuerpo (1) se dispone un sistema de conexión eléctrica macho-hembra para establecer la conexión y desconexión eléctrica de la luminaria LED.

9.- Luminaria LED, según la reivindicación 8, caracterizada por que el sistema de conexión  
15 eléctrica macho-hembra comprende un conector macho (8.1) y un conector hembra (8.2), estando el conector macho (8.1) fijado a la bandeja (3) y el conector hembra (8.2) fijado al chasis (1.1) del cuerpo (1).

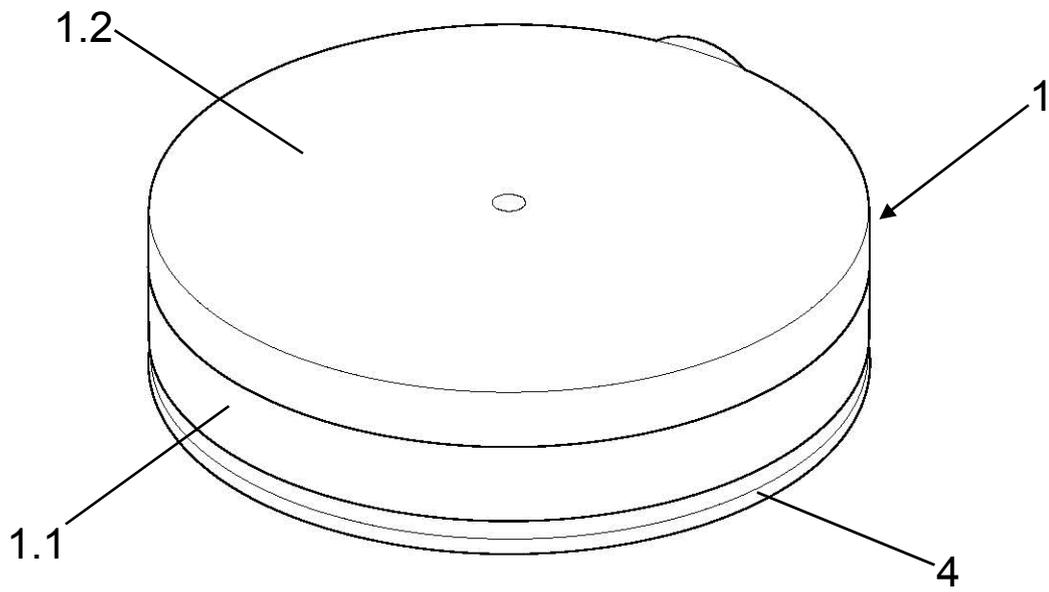
10.- Luminaria LED según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
20 por que la bandeja porta equipos (3) tiene un alojamiento (3.1) para un porta-fusibles.

11.- Luminaria LED según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
por que la bandeja porta equipos (3) tiene una fotocélula (3.2) para el encendido automático  
de la luminaria LED.

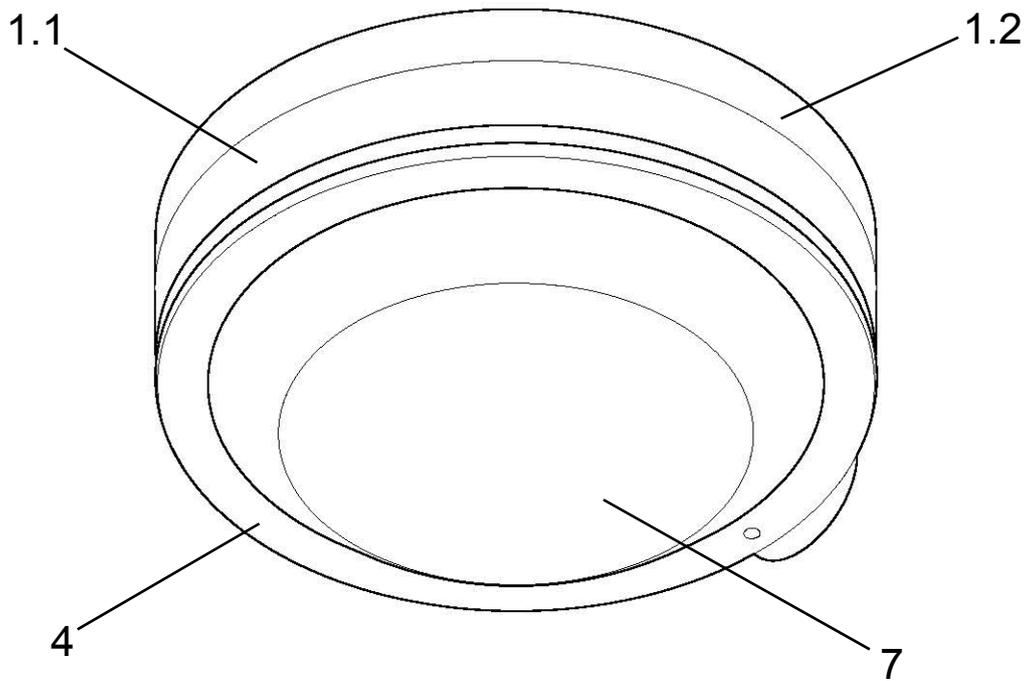
25

30

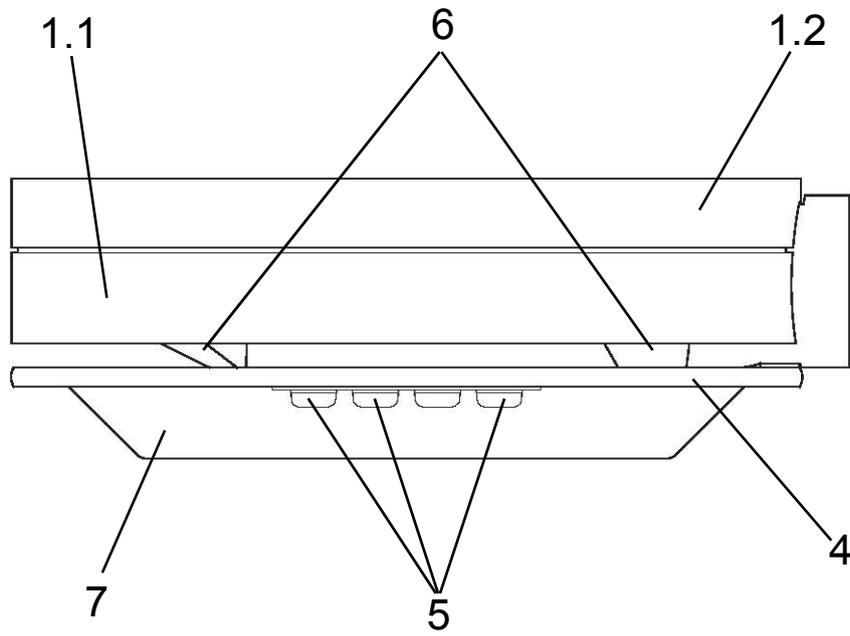
35



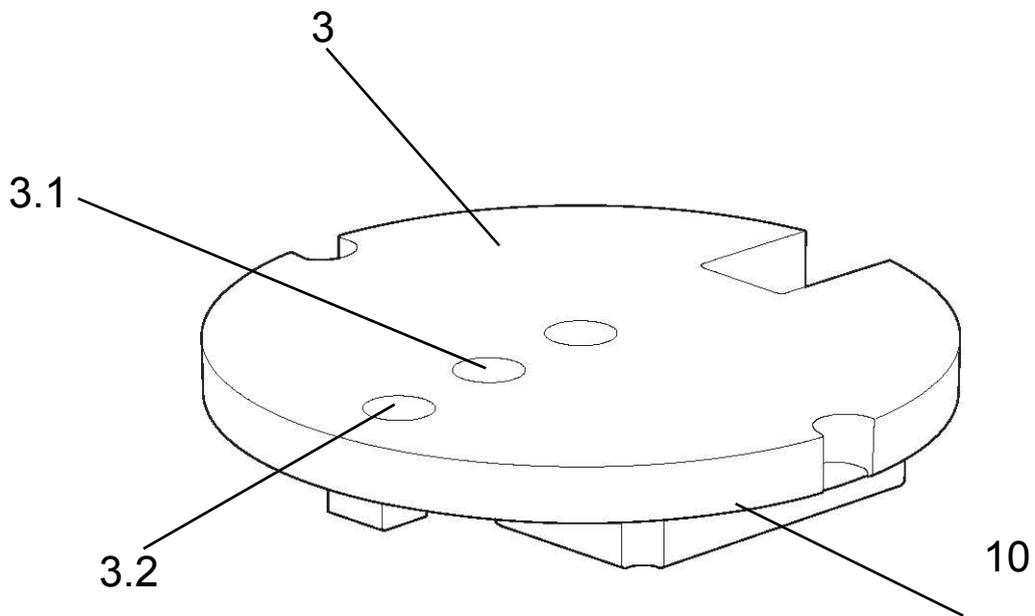
**Fig. 1.1**



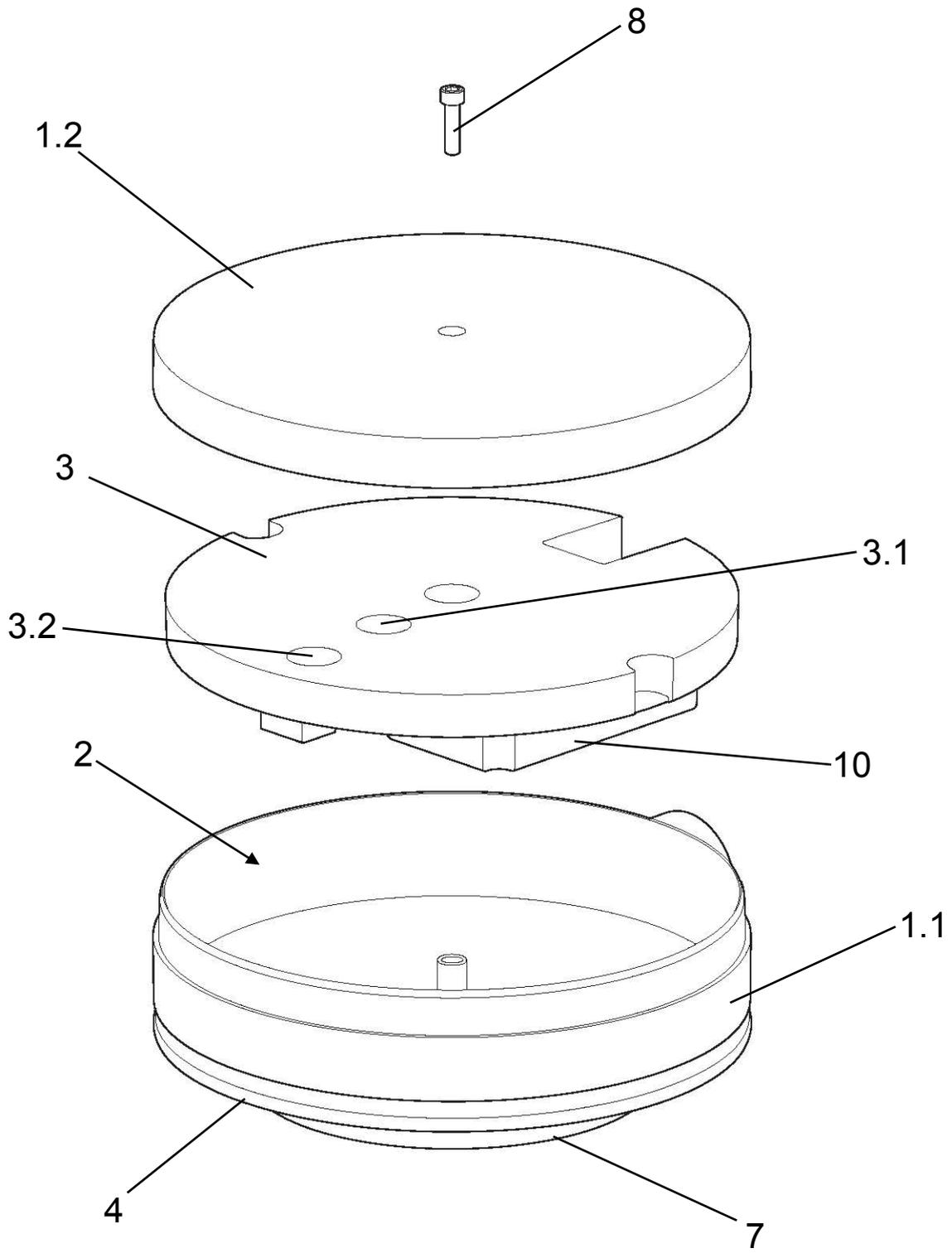
**Fig. 1.2**



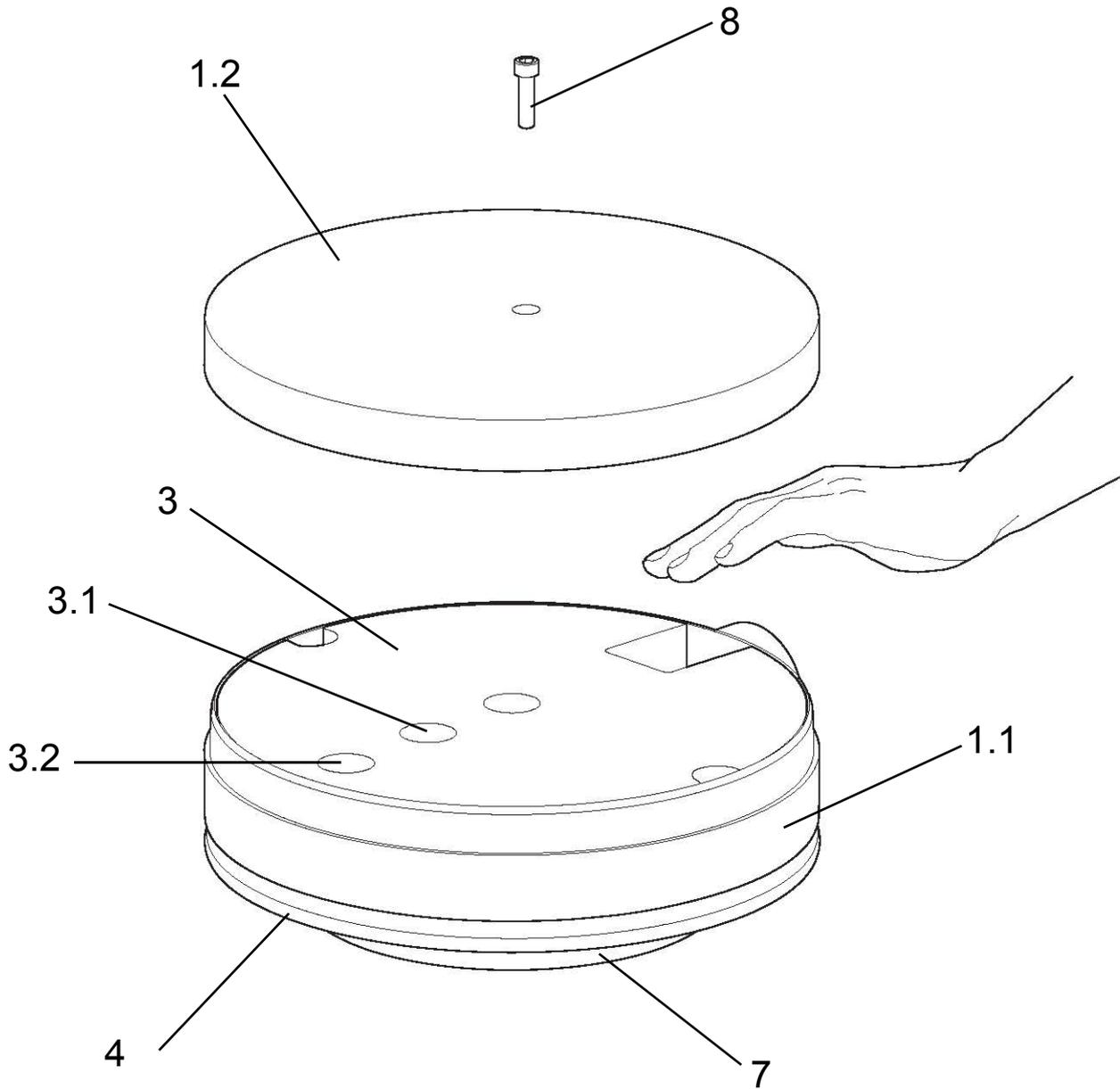
**Fig. 2**



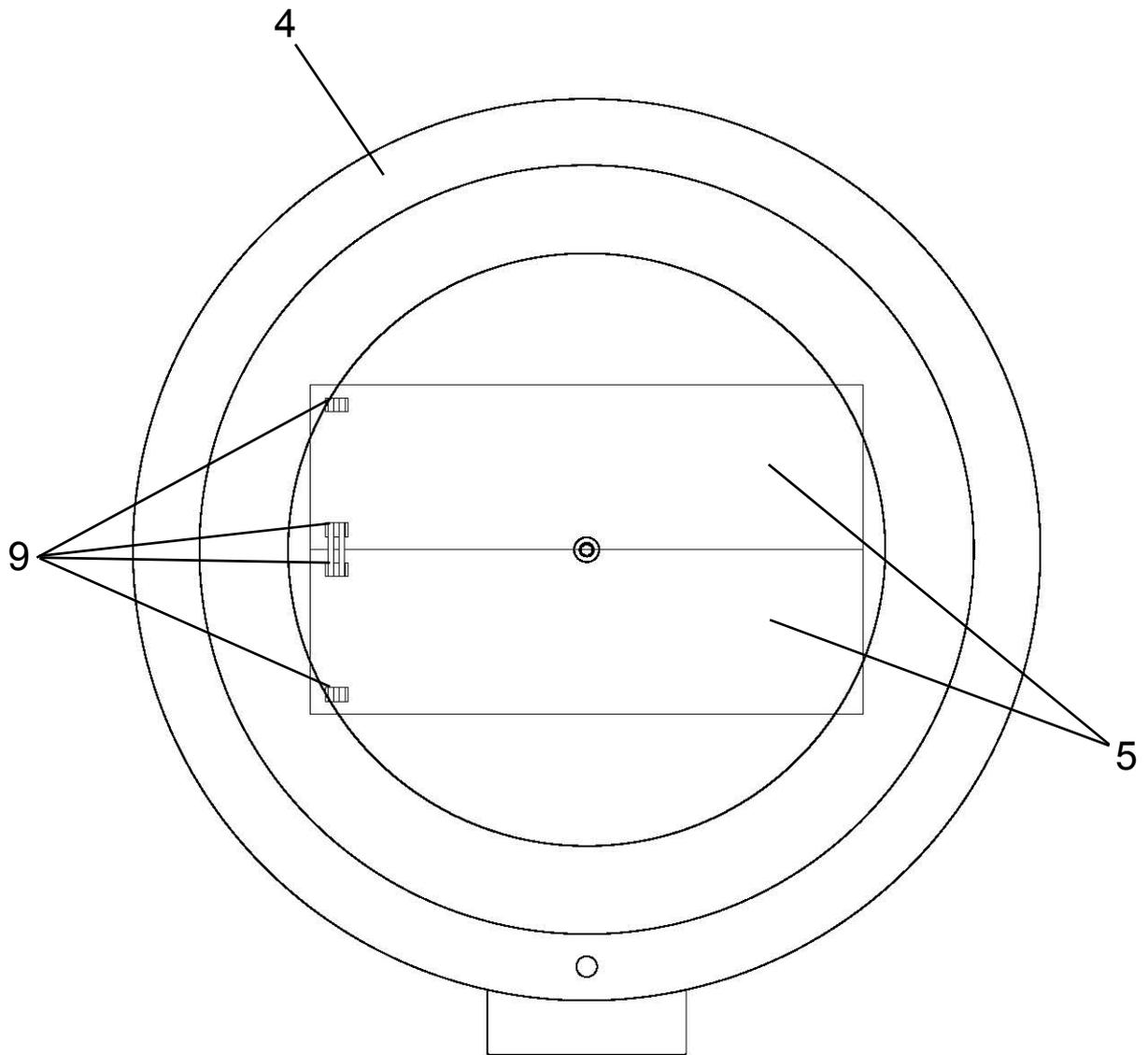
**Fig. 4**



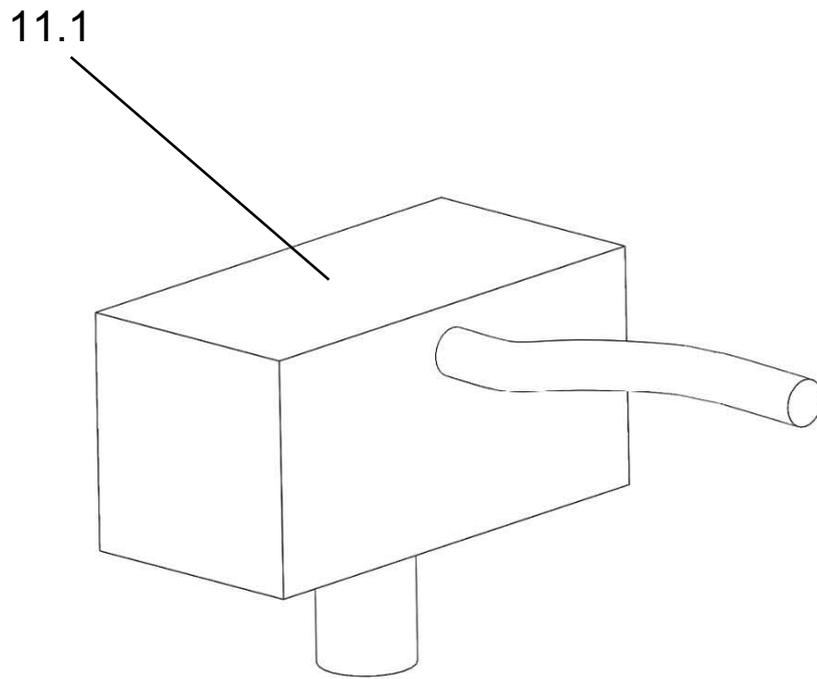
**Fig. 3.1**



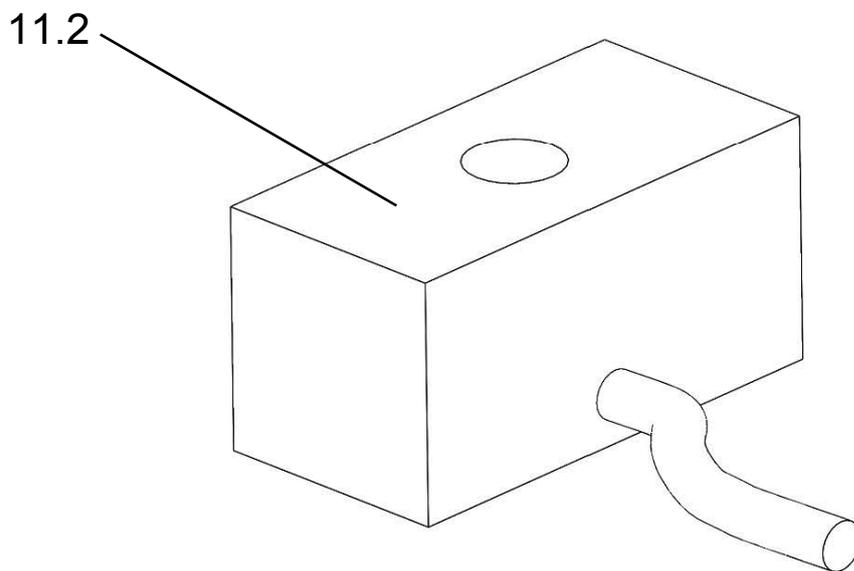
**Fig. 3.2**



**Fig. 5**



**Fig. 6.1**



**Fig. 6.2**



- ②① N.º solicitud: 201730772  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.06.2017  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2015198324 A1 (O&APOS et al.) 16/07/2015, párrafos 41-50 ;figuras 1c,11d	1-4, 7
Y	US 2014268801 A1 (MADDEN JAMES et al.) 18/09/2014, párrafos 31-41; figuras 1,4,12	1-4,7
Y	ES 1171408U U (ANDALUX ILUMINACION Y RENOVABLE S L) 30/11/2016, página 6, línea 11- página 7, línea 26; figura 1	1-4,7
A	ES 1182638U U (SETGA S L U) 11/05/2017	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
05.03.2018

Examinador  
M. P. Pérez Moreno

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F21V19/00** (2006.01)

**F21V29/10** (2015.01)

**F21S8/02** (2006.01)

**F21Y115/10** (2016.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F21V, F21S, F21Y

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC