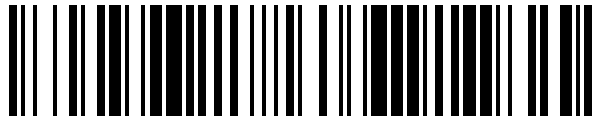


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 171 408**

21 Número de solicitud: 201631374

51 Int. Cl.:

*F21W 131/401* (2006.01)

*F21V 31/00* (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.11.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**30.11.2016**

71 Solicitantes:

**ANDALUX ILUMINACION Y RENOVABLE, S.L.  
(100.0%)**

**Parque Empresarial Monda nº 6 puerta 4  
29110 MONDA (Málaga) ES**

72 Inventor/es:

**FERREÑO LOPEZ, Jose Manuel**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **FOCO SUMERGIBLE**

**ES 1 171 408 U**

**FOCO SUMERGIBLE  
DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

- 5 La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un foco sumergible, que tiene por objeto mejorar la estanqueidad del foco, evitando que existan juntas en la zona de contacto con el fluido en el que se sumerge; al mismo tiempo que permite realizar la sustitución, en caso de fallo, de uno o más elementos del foco, de manera que solo se sustituye el elemento que produzca el
- 10 fallo, permitiendo conservar el resto de elementos que están operativos, así como la carcasa en la que se alojan dichos elementos. El hecho de que se permita reemplazar los elementos del foco, también permite sustituirlos aunque estén en funcionamiento, como por ejemplo puede ser que se desee cambiar el elemento de iluminación para por ejemplo modificar su color.
- 15 La invención es aplicable en cualquier instalación en la que se requiera instalar un foco sumergido en un fluido, como por ejemplo puede ser un estanque, una piscina, etc.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En el estado de la técnica es conocido el empleo de focos para la iluminación de piscinas que comprenden una carcasa estanca en cuyo interior se aloja el elemento de

20 iluminación, como puede ser una bombilla, led's (diodos emisores de luz) o cualquier otro elemento de iluminación de los empleados en el estado de la técnica. La carcasa, a su vez, se dispone en un recipiente estanco a través del cual salen los cables de conexión con la alimentación eléctrica del foco. Todo el conjunto se ubica y fija en un cajeado practicado en la pared de la piscina o contenedor, de forma que el foco queda sumergido

25 en el agua de manera que su parte frontal queda visible sobre la pared de la piscina y en contacto con el agua, para permitir realizar su iluminación.

En el caso en el que el elemento de iluminación del foco sea una bombilla, cuando se da la circunstancia de que la bombilla se funde, ha de sustituirse todo el conjunto formado por carcasa y bombilla, extrayendo dicho conjunto del interior del recipiente estanco que

30 lo contiene, ya que la carcasa es de una única pieza y aloja en su interior la bombilla, por lo que no se puede abrir la carcasa para extraer y reponer la bombilla. En consecuencia cuando la bombilla deja de funcionar se debe sustituir el conjunto formado por la bombilla y carcasa, lo que encarece su reposición. Esta disposición también presenta el inconveniente de que si el usuario desea cambiar la iluminación, por ejemplo porque se

ha cansado del color de iluminación de su foco, no puede cambiar a otro color si no es substituyendo todo el foco, cuando sería suficiente con cambiar el elemento de iluminación.

5 En el caso en el que el elemento de iluminación esté constituido por uno o más led's, el foco de la carcasa debe incluir un circuito electrónico de adaptación de la señal de alimentación, así como un elemento de refrigeración, por lo que se prevé que la carcasa se pueda abrir por su parte delantera para permitir la sustitución del elemento o elementos que se averíen, como por ejemplo puede ser el led o led's, de manera que se ahorran costes y se evita la sustitución de la carcasa y de los elementos que se  
10 mantienen en buen estado de funcionamiento. Para conseguir esta funcionalidad en el estado de la técnica se prevé que la carcasa esté constituida por un casquete frontal que se rosca sobre un cuerpo de carcasa, mediante la incorporación de una junta de estanquidad para realizar el cierre estanco de la carcasa, preservando su interior en el que se aloja el led o led's, circuito electrónico y circuito de refrigeración. Esta  
15 configuración presenta el inconveniente de que la zona que incluye la junta de estanquidad está en contacto directo con el agua, por lo que el cloro, sales y la dilatación de la junta terminan por estropear la junta de estanquidad, con lo que ésta deja de realizar la función de estanquidad, y en consecuencia el agua entra al interior de la carcasa provocando un cortocircuito.

20

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La invención proporciona un nuevo foco sumergible que, al igual que los previstos en el estado de la técnica, comprende una carcasa estanca en cuyo interior se aloja un elemento de iluminación, estando la carcasa retenida en un recipiente estanco, que se fija en un contenedor de un fluido de manera que la parte frontal de la carcasa está dispuesta  
25 en el exterior del recipiente y en contacto directo con el fluido para poder realizar su iluminación.

La invención presenta como principal novedad el que se caracteriza por que la carcasa comprende un cuerpo monocasco que se cierra con una tapa trasera mediante la interposición de una junta de estanquidad, donde dicha tapa y junta de estanquidad  
30 están dispuestas en el interior del recipiente evitando el contacto directo de la junta de estanquidad con el fluido. Esta configuración presenta la ventaja de que se evita que puedan existir posibles filtraciones de fluido al interior de la carcasa.

En la realización preferente de la invención, el elemento de iluminación está constituido por uno o más diodos emisores de luz (led's), pero también puede ser una bombilla o cualquier otro de los elementos de iluminación previstos en el estado de la técnica.

5 Más concretamente, en la realización preferente de la invención los led's de iluminación están constituidos por micro led's.

La invención prevé la incorporación de una lente de convergencia o divergencia del haz lumínico producido por el elemento de iluminación, que preferentemente se incluye cuando el elemento de iluminación es del tipo led, según fue descrito, pero que también  
10 se puede incluir con otros elementos de iluminación que así lo requieran.

La invención, también prevé que el interior de la carcasa pueda incluir un elemento de refrigeración del elemento de iluminación, que, también preferentemente, se incluye cuando el elemento de iluminación es de tipo led, pero que además se puede incluir con cualquier elemento de iluminación que precise ser refrigerado.

15 Además, la invención comprende un circuito electrónico de adaptación de la tensión de entrada a la tensión de alimentación requerida por el elemento de iluminación, que se emplea cuando la tensión de entrada al foco no se corresponde con la tensión de alimentación del elemento de iluminación, para lo que el circuito electrónico está configurado para adaptar la tensión que se aplica en la entrada del foco a la tensión  
20 establecida para el elemento de iluminación.

En la realización preferente de la invención el cuerpo monocasco de la carcasa es transparente, translucido o una combinación de ambos, para favorecer la propagación de la luz generada.

El cierre de la tapa de la carcasa se realiza mediante roscado en el cuerpo monocasco, por lo que dicha tapa trasera comprende unas prominencias a modo de orejetas en las  
25 que se apoyan los dedos del usuario para facilitar el giro de la tapa al efectuar su cierre y apertura sobre el cuerpo monocasco.

La invención prevé que el elemento de refrigeración esté fijado sobre el borde anterior de la tapa trasera. Sobre dicho elemento de refrigeración están dispuestos el elemento de  
30 iluminación y la lente.

Además el cuerpo monocasco y la tapa trasera están dotados de escalonamientos complementarios para el alojamiento de la junta de estanqueidad en los que queda

retenida a presión al realizar el cierre de la tapa, proporcionando estanqueidad a la carcasa. En este caso la estanqueidad es preventiva, ya que como ha sido comentado anteriormente, la junta no está en contacto con el fluido y por tanto se evita la posibilidad de que puedan producirse filtraciones de fluido al interior de la carcasa.

- 5 La tapa trasera comprende en su fondo orificios pasantes en los que se insertan y retienen cuerpos tubulares aislantes de la electricidad, en los que se aloja un cuerpo tubular conductor, de forma que los extremos de los cuerpos tubulares conductores sobresalen del cuerpo tubular aislante, quedando uno de dichos extremos de ambos cuerpos tubulares alojados en el interior de la tapa trasera y el otro en el exterior de dicha
- 10 tapa trasera. Los extremos de los cuerpos tubulares conductores están dotados en su interior de un roscado en el que se fijan tornillos para permitir efectuar en el interior de la carcasa la fijación del circuito electrónico y para permitir realizar la conexión del circuito electrónico con la tensión de alimentación y así proporcionando la alimentación al foco.

La configuración descrita tiene la ventaja de permitir la apertura de la carcasa, al tiempo

15 que evita la incorporación de juntas de estanqueidad en contacto con el fluido cuando el foco se encuentra instalado en el contenedor o piscina, de forma que, tal y como fue señalado se elimina la posibilidad de que puedan existir filtraciones de fluido al interior de la carcasa. Además la invención permite, en caso de avería, acceder al interior de la carcasa mediante la retirada de la tapa trasera, y realizar la sustitución de uno o más

20 elementos que se hayan averiado en el foco, por lo que se permite conservar el resto de elementos que estén operativos junto con la carcasa. Adicionalmente, la configuración descrita permite reemplazar los elementos del foco, aunque estén en funcionamiento, como por ejemplo puede ser que se desee cambiar el elemento de iluminación para por ejemplo modificar su color, sin necesidad de sustituir todo el foco, tal y como sucede en el

25 estado de la técnica.

A continuación para facilitar a una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 **Figura 1.-** Muestra una vista en perspectiva explosionada del despiece de un posible ejemplo de realización de un foco de la invención.

**Figura 2.-** Muestra una vista en sección del ejemplo de realización de la figura anterior con todos los elementos de la carcasa estanca montados. En esta figura no se han

representado los componentes electrónicos del circuito electrónico de adaptación de la tensión de entrada al foco para facilitar la mejor comprensión de la invención.

### **DESCRIPCIÓN DE UN EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCÓN**

5 A continuación se realiza una descripción de la invención basada en las figuras anteriormente comentadas.

El foco del ejemplo de realización de la invención se ha descrito para su aplicación en un contenedor constituido por una piscina, pero como ya ha sido comentado puede ser aplicado a cualquier contenedor de un fluido en el que se requiera instalar un foco  
10 sumergido.

El foco comprende una carcasa estanca (1) que comprende un cuerpo monocasco (2) que se cierra con una tapa trasera (3) mediante la interposición de una junta de estanqueidad (4). La carcasa estanca (1) se retiene en un recipiente estanco, no representado en las figuras por no ser objeto de la invención y ser conocido en el estado  
15 de la técnica, de manera que tanto la tapa trasera (3) como el cuerpo monocasco (2) están dispuestos en el interior del recipiente, a excepción la parte frontal (2a), del cuerpo monocasco (2), que está dispuesta en el exterior del recipiente y en contacto directo con el fluido de la piscina (contenedor) cuando el foco está instalado en la piscina. Esta configuración determina que dicha tapa trasera (3) y junta de estanqueidad (4) estén  
20 dispuestas en el interior del recipiente evitando el contacto directo de la junta de estanqueidad (4) con el agua, lo que impide que puedan existir posibles filtraciones de agua al interior de la carcasa (1).

En el interior de la carcasa (1) se aloja un elemento de iluminación (5), que en el ejemplo de realización está constituido por diodos emisores de luz (5) (led's), más  
25 concretamente por micro led's (5), pero que también puede ser cualquier otro de los elementos de iluminación (5) previsto en el estado de la técnica. Para facilitar la propagación de la luz emitida por los micro led's (5), el cuerpo monocasco (2) de la carcasa (1) es transparente.

Además el interior de la carcasa (1) incluye un elemento de refrigeración (7) de los diodos  
30 emisores de luz (5) (led's) para permitir su correcto funcionamiento. Sobre el elemento de refrigeración (7) y sobre los micro led's (5) comprende una lente (6) de convergencia o divergencia del haz lumínico que producen los micro led's (5), en función del efecto

lumínico que se desee conseguir. A su vez el elemento de refrigeración (7) está fijado sobre el borde anterior de la tapa trasera (3).

5 El interior de la carcasa (1) también comprende un circuito electrónico (8) de adaptación de la tensión de entrada al foco, a la tensión de alimentación requerida por los micro led's (5).

Tanto la tapa trasera (3) como el cuerpo monocasco (2) presentan una sección circular cuyos extremos comprenden un roscado para permitir realizar el cierre mediante roscado de la tapa trasera (3) sobre el cuerpo monocasco (2). Para facilitar este cierre la tapa trasera (3) comprende unas prominencias (9) a modo de orejetas en las que se apoyan y  
10 presionan los dedos del usuario para facilitar el giro de la tapa trasera (3) cuando se realiza el cierre y apertura de la tapa sobre el cuerpo monocasco (2).

Tanto la tapa trasera (3) como el cuerpo monocasco (2), están dotados de escalonamientos complementarios en los que se aloja a presión la junta de estanqueidad (4) cuando se realiza el cierre de la tapa (3), proporcionando una estanqueidad de  
15 seguridad en la carcasa (1), ya que no sería necesaria, pues la junta (4) no está en contacto con el fluido.

Para realizar la conexión eléctrica del circuito (8) con la tensión de alimentación, la tapa trasera (3) comprende en su fondo sendos orificios pasantes en los que se insertan y retienen cuerpos tubulares aislantes (10) de la electricidad, que a su vez, cada uno de  
20 ellos aloja un cuerpo tubular conductor (11), de manera que los extremos de los cuerpos tubulares conductores (11) sobresalen respecto del cuerpo tubular aislante (10). Además uno de los extremos de ambos cuerpos tubulares (10 y 11) quedan alojados en el interior de la tapa trasera (3) y los otros en el exterior de dicha tapa trasera (3). Los extremos de los cuerpos tubulares conductores (11) comprenden en su interior un roscado en el que  
25 se fijan tornillos (12) mediante los que se efectúa, por un lado la fijación del circuito (8) en el interior de la carcasa y por el otro lado se efectúa la conexión del circuito electrónico con la tensión de alimentación, proporcionando la alimentación al foco.

## REIVINDICACIONES

- 5 **1. FOCO SUMERGIBLE**, que comprende una carcasa estanca en cuyo interior se aloja un elemento de iluminación, estando la carcasa retenida en un recipiente estanco, que se instala en un contenedor de un fluido, donde la parte frontal de la carcasa estanca está dispuesta en el exterior del recipiente y en contacto directo con el fluido; caracterizado por que la carcasa (1) comprende un cuerpo monocasco (2) que se cierra con una tapa trasera (3) mediante la interposición de una junta de estanqueidad (4), donde dicha tapa y junta de estanqueidad están dispuestas en el interior del recipiente evitando el contacto directo de la junta de estanqueidad (4) con el fluido, evitando posibles filtraciones de fluido al interior de la carcasa (1).
- 10
- 15 **2. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 1; caracterizado por que el elemento de iluminación (5) está seleccionado entre una bombilla y uno o más diodos emisores de luz (led's).
- 3. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 2; caracterizado por que los led's son micro led's.
- 20 **4. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicaciones 2 o 3; caracterizado por que el interior de la carcasa (1) comprende una lente (6) de convergencia o divergencia del haz lumínico producido por el elemento de iluminación (5).
- 5. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicaciones anteriores; caracterizado por que el interior de la carcasa comprende un elemento de refrigeración (7) del elemento de iluminación (5).
- 25
- 6. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 2; caracterizado por que el interior de la carcasa comprende un circuito electrónico (8) de adaptación de la tensión de entrada a la tensión de alimentación requerida por el elemento de iluminación.
- 7. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 1; caracterizado por que el cuerpo monocasco (2) está seleccionado entre un cuerpo transparente, translucido y combinación de ambos.
- 30

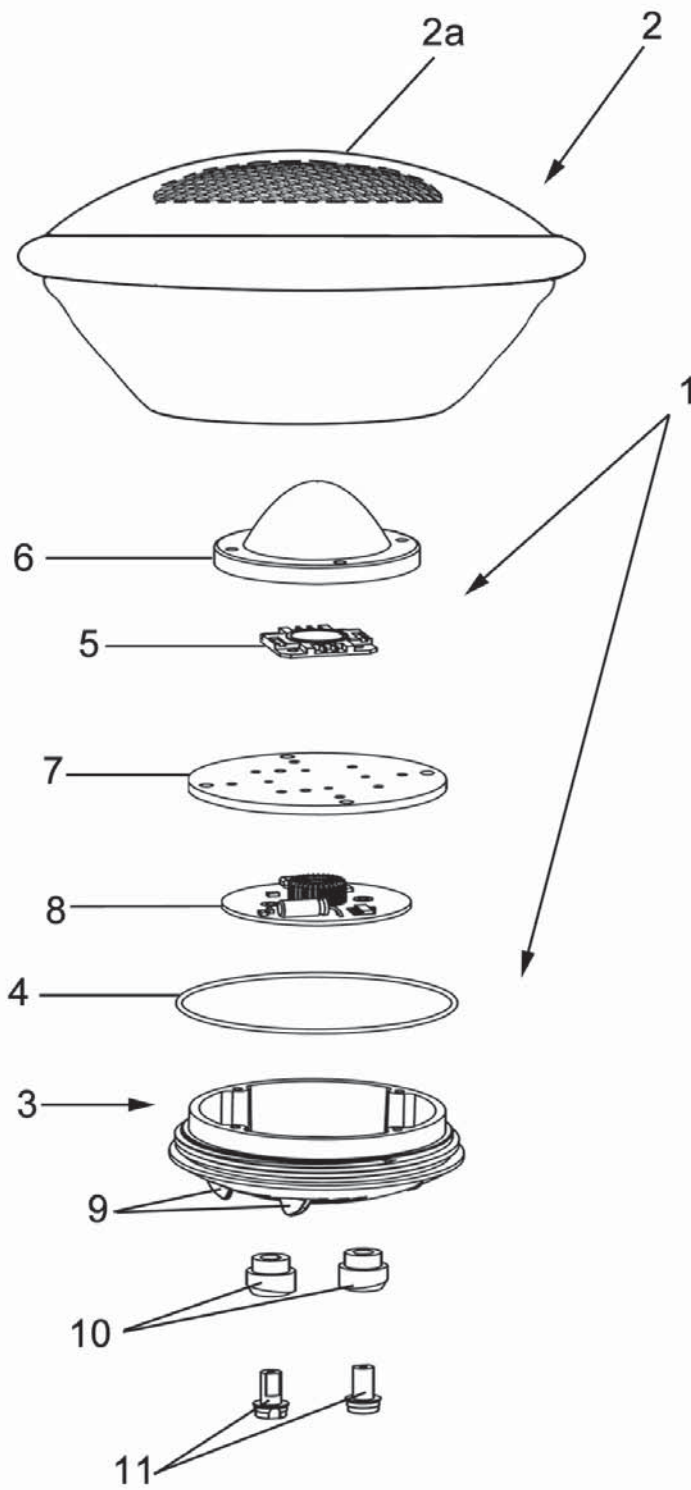


**8. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 1; caracterizado por que la tapa trasera (3) comprende unas prominencias (9) a modo de orejetas para facilitar el cierre/apertura mediante roscado sobre el cuerpo monocasco.

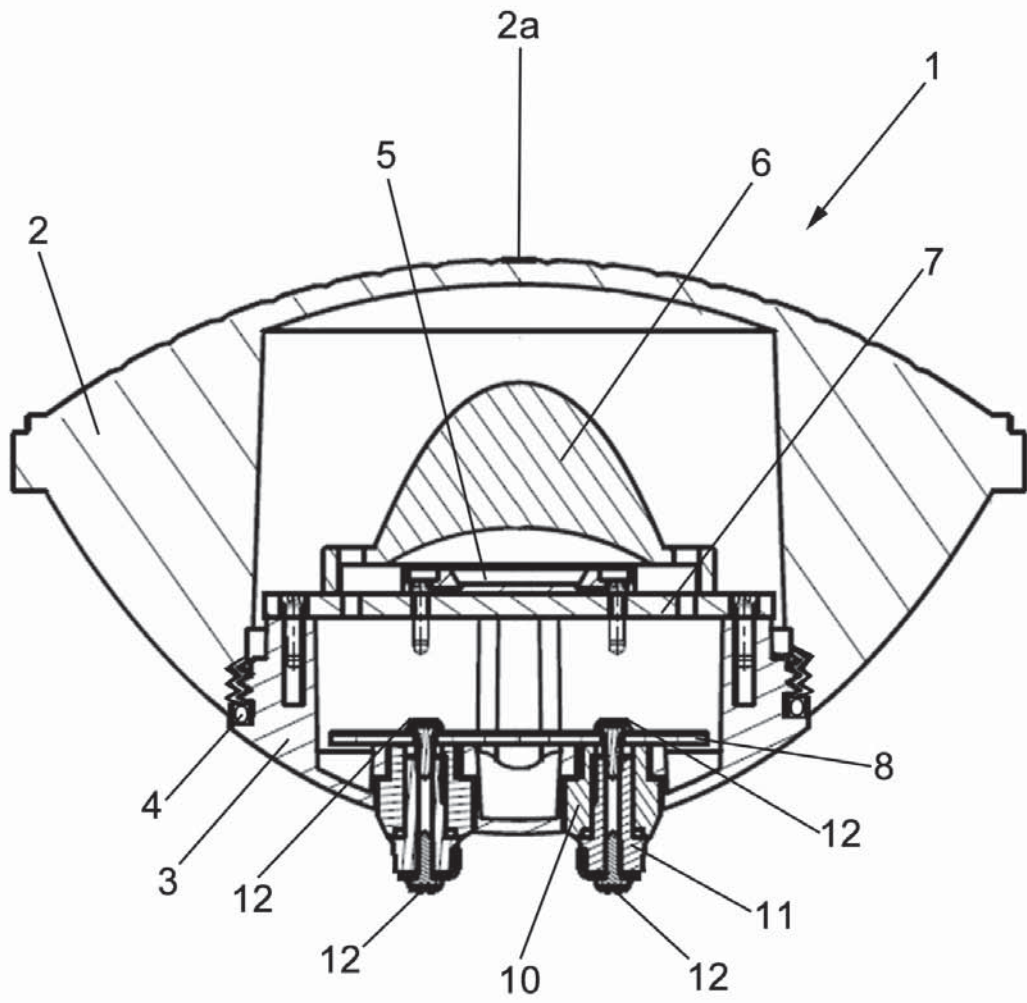
5 **9. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicaciones 4 y 5; caracterizado por que el elemento de refrigeración está fijado sobre el borde anterior de la tapa trasera, sobre el que, a su vez, está fijado el elemento de iluminación y la lente.

**10. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 1; caracterizado por que el cuerpo monocasco y la tapa trasera comprenden escalonamientos complementarios de alojamiento de la junta de estanqueidad.

10 **11. FOCO SUMERGIBLE**, según reivindicación 6; caracterizado por que el fondo de la tapa trasera comprende orificios pasantes de retención de cuerpos tubulares aislantes (10) de la electricidad en los que se aloja un cuerpo tubular conductor (11), cuyos extremos sobresalen del cuerpo tubular aislante (10), quedando uno de dichos extremos de los cuerpos tubulares aislante (10) y conductor (11) alojados en el interior de la tapa  
15 trasera (3) y el otro en el exterior de dicha tapa trasera, donde dichos extremos de los cuerpos tubulares conductores (11) comprenden en su interior un roscado de fijación de tornillos (12) para realizar la fijación del circuito electrónico en el interior de la tapa trasera y para realizar la conexión del circuito electrónico con la tensión de alimentación del foco.



**FIG.1**



**FIG.2**