

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 329**

51 Int. Cl.:

F21V 31/00 (2006.01)

F21W 131/401 (2006.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.10.2014 PCT/US2014/059889**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2015 WO15069410**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014 E 14860278 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 3066384**

54 Título: **Conjuntos de iluminación extraíbles**

30 Prioridad:

06.11.2013 US 201314073373

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

20.09.2018

73 Titular/es:

**ZODIAC POOL SYSTEMS, INC. (100.0%)
2620 Commerce Way
Vista, CA 92081, US**

72 Inventor/es:

**MASTERMAN, MARK y
ARCHER, ROY**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 682 329 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

Conjuntos de iluminación extraíbles

5 **Campo de la divulgación**

La presente divulgación se refiere generalmente a conjuntos de iluminación y, más en particular, se refiere a conjuntos de iluminación extraíbles.

10 **Antecedentes**

Al principio, la iluminación de piscinas se usaba estrictamente por motivos de seguridad. Por ejemplo, nadar de noche se hacía con mucha más seguridad en piscinas iluminadas por razones obvias. Sin embargo, la iluminación de piscinas puede usarse para hacer que un atractivo jardín trasero resulte espectacular. Los nuevos accesorios de luz de piscina permiten una mayor creatividad y su uso se amplía a eventos tanto de natación como de no natación.

El agua dentro de una piscina puede iluminarse con una luz incandescente que se aloja dentro de un accesorio que se sitúa dentro de una cavidad de pared de piscina. Cuando se necesita una nueva bombilla, se extrae todo el accesorio de la cavidad cuando el cable de alimentación que suministra electricidad a la luz es lo suficientemente largo como para posicionar el accesorio de manera segura fuera y lejos del agua de la piscina. Incluso si un accesorio de luz se ubica por encima del agua de la piscina, se siguen usando cables de alimentación largos para proporcionar una longitud de cable en exceso. Esto, sin embargo, sigue resultando engorroso. El documento US 2013/0100651 A1 muestra una iluminación de piscina tal y como se divulga en el preámbulo de la reivindicación 1 y la reivindicación 8.

25 **Sumario**

Se divulgan conjuntos de iluminación de piscina, lentes y métodos de instalación, mantenimiento y manipulación. Los componentes se detallan a continuación y pueden incluir un cartucho extraíble y lentes extraíbles. Las lentes pueden proporcionar patrones diferentes basándose en las diversas disposiciones de las porciones translúcidas y opacas de las mismas. Estas proporcionan ventajas frente a la técnica anterior ya que los componentes de las mismas pueden extraerse o manipularse sin la necesidad de extraer el alojamiento que se fija en una pared de piscina, por ejemplo.

Un conjunto de iluminación de piscina puede incluir un cuerpo de accesorio de luz que forma un alojamiento cilíndrico alargado con un interior generalmente abierto, en el que el cuerpo de accesorio de luz se construye para insertarse en una estructura, tal como una pared de piscina. Adicionalmente, puede proporcionarse un cartucho de luz. El cartucho de luz puede tener una parte de iluminación con un diodo emisor de luz, una parte de circuitería para controlar el diodo emisor de luz y un disipador de calor próximo al diodo emisor de luz y a la parte de circuitería. También puede proporcionarse un conjunto de lente que puede unirse al cuerpo de accesorio de luz. La lente del conjunto de lente puede intercambiarse por una lente diferente. También, el cartucho de luz puede ser extraíble del cuerpo de accesorio de luz sin extraer el cuerpo de accesorio de luz de la estructura. Así mismo, el disipador de calor puede incluir un canal para hilos que conecte el motor de diodo emisor de luz a una placa de circuito impreso del cartucho de luz.

En una realización, el cuerpo de accesorio de luz puede incluir, además, una brida unida a un extremo de luz del cuerpo de accesorio de luz. El cuerpo de accesorio de luz puede incluir roscas en las que se asegura la brida con roscas coincidentes internas para crear un sello estanco al agua. También, el conjunto de lente puede unirse a la brida del cuerpo de accesorio de luz.

En una disposición, el cuerpo de accesorio de luz puede ser translúcido, de manera que cuando el cartucho de luz se ubique en el cuerpo de accesorio de luz, puede verse el cartucho de luz. También, el cuerpo de cartucho de luz puede incluir, además, un contacto de fuente de alimentación. Además, el cartucho de luz también puede proporcionar una placa de circuito impreso que tenga un contacto eléctrico macho para insertarlo en el contacto de fuente de alimentación.

En una realización, la lente puede tener una primera parte y una segunda parte, y la primera parte y la segunda parte pueden tener propiedades translúcidas diferentes. En una disposición, la primera parte de la lente puede ser opaca y la segunda parte de la lente puede ser translúcida.

En otra realización, se proporciona un componente de conjunto de iluminación de piscina extraíble. Un cartucho de luz puede tener una parte de iluminación con un motor de diodo emisor de luz, una parte de circuitería para controlar el motor de diodo emisor de luz y un disipador de calor próximo al motor de diodo emisor de luz y a la parte de circuitería. El cartucho de luz puede estar configurado para insertarlo de manera extraíble en un cuerpo de accesorio de luz que forma un alojamiento cilíndrico alargado con un interior generalmente abierto, construyéndose el cuerpo de accesorio de luz para insertarse en una estructura. Por ejemplo, la estructura puede ser una pared de piscina. El componente también puede incluir una abertura para herramienta dispuesta junto al motor de diodo emisor de luz.

La apertura para herramienta puede estar configurada para recibir una herramienta para extraer el cartucho de luz. Así mismo, el cartucho de luz puede extraerse del cuerpo de accesorio de luz sin extraer el cuerpo de accesorio de luz de la estructura.

5 En otra realización, el cartucho de luz también puede incluir una placa de circuito impreso que tenga un contacto eléctrico macho para insertarse en un contacto de fuente de alimentación del cuerpo de accesorio de luz. También, el contacto eléctrico macho puede ser rectangular y puede insertarse en una cavidad con una forma correspondiente del contacto de fuente de alimentación. Además, el disipador de calor puede incluir un canal para hilos que conecte el motor de diodo emisor de luz a la placa de circuito impreso.

10 También se divulga un método para realizar el mantenimiento de un conjunto de iluminación de piscina. El método puede incluir extraer un cartucho de luz que tenga una parte de iluminación con un motor de diodo emisor de luz, una parte de circuitería para controlar el motor de diodo emisor de luz y un disipador de calor próximo al motor de diodo emisor de luz y a la parte de circuitería. El cartucho de luz puede extraerse de un cuerpo de accesorio de luz que forma un alojamiento cilíndrico alargado con un interior generalmente abierto, construyéndose el cuerpo de accesorio de luz para insertarse en una estructura. El cartucho de luz puede extraerse del cuerpo de accesorio de luz sin extraer el cuerpo de accesorio de luz de la estructura. El método también puede incluir insertar un cartucho de luz de sustitución en el cuerpo de accesorio de luz, para que un contacto eléctrico macho de una placa de circuito impreso de la parte de circuitería del cuerpo de accesorio de luz se inserte en una cavidad de forma correspondiente de un contacto de fuente de alimentación del cuerpo de accesorio de luz. Además, un conjunto de accesorio de luz puede sellarse al cuerpo de accesorio de luz.

25 Además, la extracción del cartucho de luz puede comprender insertar una herramienta en una abertura para herramienta dispuesta junto al motor de diodo emisor de luz para extraer el cartucho de luz. La extracción del cartucho de luz también puede incluir usar la herramienta para que el contacto eléctrico macho de la placa de circuito impreso de la parte de circuitería del cuerpo de accesorio de luz pueda quitarse del contacto de fuente de alimentación del cuerpo de accesorio de luz. La herramienta puede ser una llave Allen. Además, el método puede incluir sustituir una lente existente con una lente que tiene una primera parte y una segunda parte, en donde la primera parte y la segunda parte tienen propiedades translúcidas diferentes. La primera parte de la lente puede ser opaca y la segunda parte de la lente puede ser translúcida.

Estas y otras características se describen en la siguiente descripción detallada, en los dibujos y en las reivindicaciones adjuntas.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Se apreciará que por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos ilustrados en las Figuras no se han dibujado necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de alguno de los elementos se han exagerado con respecto a otros elementos. Las realizaciones que incorporan las enseñanzas de la presente divulgación se muestran y se describen con respecto a los dibujos presentados en el presente documento, en los que:

la Figura 1A es un diagrama que ilustra las porciones de un conjunto de luz de conformidad con una realización de la presente divulgación;

45 la Figura 1B es un diagrama que ilustra las porciones del conjunto de luz de la Figura 1A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 1C es un diagrama que ilustra porciones adicionales del conjunto de luz de la Figura 1A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

50 la Figura 1D es un diagrama que ilustra el lado opuesto de las porciones del conjunto de luz de la Figura 1A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 2A es un diagrama que ilustra las porciones de un conjunto de lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 2B es un diagrama que ilustra las porciones del conjunto de lente de la Figura 2A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

60 la Figura 3 es un diagrama que ilustra una realización de una cubierta de lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 4A es un diagrama que ilustra una vista lateral de una realización de una cubierta de lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

65 la Figura 4B es un diagrama que ilustra una vista frontal de una realización de la cubierta de lente de la Figura 4A de

conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 4C es un diagrama que ilustra una vista en perspectiva de una realización de la cubierta de lente de la Figura 4A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

5 la Figura 5A es un diagrama que ilustra una vista lateral de una realización de una cubierta de lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

10 la Figura 5B es un diagrama que ilustra una vista frontal de una realización de la cubierta de lente de la Figura 5A de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 6 es un diagrama que ilustra una realización de una lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

15 la Figura 7 es un diagrama que ilustra una realización de una lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

la Figura 8A es un diagrama que ilustra una vista lateral de una realización de una lente de conformidad con una realización de la presente divulgación;

20 la Figura 8B es un diagrama que ilustra una vista frontal de una realización de la lente de la Figura 8A de conformidad con una realización de la presente divulgación; y

25 la Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un método ejemplar para instalar conjuntos de luz extraíbles de conformidad con las realizaciones de la presente divulgación.

Descripción detallada de los dibujos

30 Las numerosas enseñanzas innovadoras de la presente solicitud se describirán con particular referencia a las realizaciones ejemplares preferentes en la actualidad. Sin embargo, debe entenderse que esta clase de realizaciones proporciona solamente unos pocos ejemplos de los muchos usos ventajosos de las enseñanzas innovadoras en el presente documento. En general, las declaraciones hechas en la memoria descriptiva de la presente solicitud no limitan necesariamente ninguna de las diversas invenciones reivindicadas. Además, algunas afirmaciones pueden aplicarse a algunas características de la invención pero no a otras.

35 En referencia a las Figuras 1A-1D y a las Figuras 2A y 2B, se divulga un conjunto 100 de iluminación de acuerdo con una realización. El conjunto de iluminación puede incluir un cuerpo 110 de accesorio de luz, un cartucho 120 de luz y un conjunto 130 de lente, pudiendo incluir todos ellos componentes adicionales.

40 El cuerpo 110 de accesorio de luz puede ser un alojamiento cilíndrico hueco alargado con un interior generalmente abierto que puede alojar el cartucho 120 de luz cuando se ensambla. El cuerpo 110 de accesorio de luz puede tener un extremo 140 de fuente de alimentación y un extremo 150 de luz. El cuerpo 110 de accesorio de luz, cuando se ensambla, puede proporcionar un alojamiento resistente al agua para el cartucho 120 de luz. Además, el cuerpo 110 de accesorio de luz puede comprender cualquier material apropiado, tal como cloruro de polivinilo, abreviado comúnmente como PVC u otro plástico rígido, y puede ser translúcido para que el cartucho 120 de luz pueda verse cuando el cartucho 120 de luz se inserta en el cuerpo 110 de accesorio de luz y el conjunto de luz se ensambla. El cuerpo 110 de accesorio de luz puede instalarse en una estructura, tal como una pared de piscina o de jacuzzi, ya sea por encima o por debajo de la línea de flotación.

50 El extremo 150 de luz del cuerpo 110 de accesorio de luz puede incluir roscas en las que puede asegurarse una brida 160 con roscas coincidentes internas para crear un sello estanco al agua. La brida 160 puede extenderse más allá de la superficie exterior del cuerpo 110 de accesorio de luz. La brida 160 también puede incluir una pluralidad de aberturas para recibir tornillos para asegurar un conjunto 130 de lente, tal y como se describe más adelante.

55 En el extremo de fuente de alimentación, puede proporcionarse un contacto 170 de fuente de alimentación. El contacto 170 de fuente de alimentación puede proporcionar el contacto para suministrar alimentación al cartucho 120 de luz. El contacto 170 de fuente de alimentación puede acoplarse a un suministro de alimentación apropiado, tal como un suministro de alimentación de 12-14 V. Pueden usarse otros suministros de alimentación según el tipo de luz usado y/u otros componentes.

60 Además, el contacto 170 de fuente de alimentación puede disponerse para aceptar el cartucho 120 de luz cuando el cartucho 120 de luz está en una orientación determinada. Este/a posicionamiento y disposición predeterminado/a del cartucho 120 de luz puede garantizar que el cartucho 120 de luz esté en la orientación deseada para proporcionar los efectos de iluminación deseados.

65 El cartucho 120 de luz puede insertarse de manera extraíble en el cuerpo 110 de accesorio de luz. El cartucho 120

de luz puede incluir una parte 180 de iluminación, un disipador 190 de calor y una parte 200 de circuitería. En una disposición, la parte 180 de iluminación y la parte 200 de circuitería pueden estar en extremos opuestos del cuerpo 110 de accesorio de luz con el disipador 190 de calor dispuesto entre la parte 180 de iluminación y la parte 200 de circuitería. La parte 180 de iluminación puede incluir un motor 210 de diodo emisor de luz (LED) que puede acoplarse al disipador de calor con adhesivo térmico o masilla de relleno de huecos y/o uno o más tornillos. Como alternativa, pueden usarse uno o más LED u otros elementos de iluminación.

En una realización, el motor 210 de LED puede incluir LED de alta luminosidad con una cerámica tratada a baja temperatura en metal (LTCC-M, por sus siglas en inglés) multicapa. La LTCC-M puede permitir que se agrupen densamente múltiples LED para conseguir una alta intensidad luminosa en una serie pequeña. Puede usarse cualquier número de LED en el motor 210 de LED y puede emplearse cualquier serie de LED adecuada o motor de luz para el motor 150 de LED. Por ejemplo, el motor de luz BL-4000 RGB, que está disponible en Lamina Ceramics en Westhampton, Nueva Jersey (Estados Unidos), tiene una única cavidad con seis LED, divididos uniformemente entre LED rojos, verdes y azules para una uniformidad de color óptima. También pueden usarse otros motores de LED, tales como el motor de luz BL-3000 RGB también disponible en Lamina Ceramics, que tiene 39 cavidades, cada una de las cuales está poblada con múltiples LED. Cada cavidad puede contener múltiples colores de LED rojos, verdes y azules para una uniformidad de color óptima.

En otra realización, puede usarse una serie de LED individual y puede incluir una base compuesta de metal, una pluralidad de LED, capas cerámicas, teniendo al menos una trazas eléctricas sobre ella, y lentes. Los LED pueden montarse directamente en la base compuesta de metal, que puede ser un compuesto de cobre-molibdeno-cobre niquelado o cualquier compuesto de metal adecuado. La base puede formarse por un único metal, tal como cobre o aluminio. Como alternativa, un compuesto de metal, tal como el compuesto de cobre-molibdeno-cobre niquelado, puede usarse porque se ha descubierto que estos tienen un coeficiente térmico de expansión que es similar al material de chip de LED habitual. Esta similitud puede proporcionar la compatibilidad del LED y el sustrato durante una vida útil de calentamiento y enfriamiento, a medida que los LED se encienden y se apagan, y puede reducir la tensión mecánica causada por la expansión y la retracción creadas durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento de la fuente 10 de luz.

Una abertura 185 para herramienta de extracción puede ubicarse junto al motor 210 de LED en la parte 180 de iluminación del cartucho 120 de luz. La abertura 185 para herramienta de extracción puede desviarse del eje longitudinal del cartucho 120 de luz. Durante la extracción, una herramienta 187 de sustracción, tal como una llave Allen, puede insertarse en la abertura 185 para herramienta de extracción para extraer el cartucho 185 de luz del cuerpo 110 de accesorio de luz.

El disipador 190 de calor puede disipar calor fuera de los componentes del conjunto 100 de iluminación. En una realización, el disipador 190 de calor puede ser un cuerpo cilíndrico alargado ubicado entre el motor 210 de LED y la parte 200 de circuitería. El disipador 190 de calor puede extenderse a lo largo de una parte sustancial del cuerpo 110 de accesorio de luz para que el calor se transfiera a lo largo del disipador de calor y se extraiga del conjunto 100 de iluminación. El disipador 190 de calor puede contenerse por completo dentro del cuerpo 110 de accesorio de luz. El disipador 190 de calor proporciona una gestión térmica del conjunto 100 de iluminación sin la necesidad de una ventilación forzada o pasiva del volumen interior del cuerpo 100 de accesorio de luz, que puede exponer los componentes del conjunto de iluminación a los elementos de la atmósfera. El uso del disipador 190 de calor puede eliminar la necesidad de componentes adicionales y costosos usados habitualmente en la gestión térmica de componentes electrónicos, tales como ventiladores.

Adicionalmente, el disipador 190 de calor puede incluir uno o más canales o una(s) hendidura (s) 230 para proporcionar una ubicación en la que se conecten los hilos eléctricos del motor 210 de LED a una placa de circuito impreso (PCB, por sus siglas en inglés) 220 ubicada en la parte 200 de circuitería. En una disposición tal y como se muestra en la Figura 1D, que ilustra una vista opuesta de una parte de la realización de la Figura 1B, el disipador 190 de calor puede tener hendiduras 230 dobles opuestas que se extiendan a lo largo de la longitud del disipador 190 de calor. Pueden usarse otras disposiciones de canales o de hendiduras.

La parte 200 de circuitería puede incluir la PCB 220 que se acopla al disipador 190 de calor para disipar calor. La PCB 220 puede conectarse de manera operable al motor 210 de LED, a un suministro de alimentación y/o a un controlador para proporcionar uno o ambos de la alimentación y el control del motor 210 de LED. En una realización, la PCB 220 regula la alimentación que usa el motor 210 de LED y proporciona un control de salida de luz, tal como colores que varían y su sincronización, en el motor 210 de LED. La PCB 220, o sus componentes, puede(n) tener una lógica de control predeterminada que dé lugar a una salida de luz deseada generada por el motor 210 de LED. Como alternativa a la predeterminación, la PCB 220, o sus componentes, puede(n) ser programable(s) para implementar un control que dé lugar a una salida de luz deseada generada por el motor 210 de LED. En otra realización, la PCB 220 puede conectarse de manera operable a un controlador externo, tal como un controlador de protocolo DMX (Digital Multiplex, por sus siglas en inglés), y puede recibir señales de control desde el controlador externo para controlar el motor 210 de LED. La PCB 220 puede incluir diversos componentes para alimentar y/o controlar el motor 210 de LED, incluyendo reguladores de tensión, suministros de alimentación, conmutadores lógicos, microcontroladores, sensores de temperatura, termostatos y convertidores de analógico a digital.

La PCB 220 puede incluir un contacto 240 eléctrico macho para insertarlo en el contacto 170 de fuente de alimentación. El contacto 240 eléctrico macho puede tener, por lo general, forma rectangular, lo que obligará a que el cartucho 120 de luz y el motor 210 de LED estén en una orientación determinada, una vez insertado. El contacto de fuente de alimentación puede tener una cavidad con una forma correspondiente al contacto 240 eléctrico macho.

5 También, el tamaño y la forma del contacto 240 eléctrico macho garantizan que incluso si el cartucho 120 de luz se inserta en el cuerpo 110 de accesorio de luz con su motor 210 de LED primero, no se formará un contacto eléctrico.

El conjunto 130 de lente puede incluir una lente 250 y un accesorio 260 de lente. El accesorio 260 de lente puede incluir una pluralidad de aberturas para recibir tornillos u otras estructuras para unir el conjunto 130 de lente al cuerpo 110 de accesorio de luz. Las aberturas en el accesorio 260 de lente pueden estar dispuestas para coincidir con las aberturas en la brida 160 del cuerpo 110 de accesorio de luz, para así unir el conjunto 130 de lente al cuerpo 110 de accesorio de luz. Una junta tórica 270 puede colocarse entre la brida 160 del cuerpo 110 de accesorio de luz y el accesorio 260 de lente para ayudar a crear un sello estanco al agua, una vez se ensambla por completo. También puede colocarse un resalte de silicio en la lente 250 para garantizar una selladura correcta.

10

15

La lente 250 puede ser una lente completamente translúcida o puede estar estructurada para crear determinados efectos de iluminación. La lente puede ser extraíble para unir lentes diferentes y proporcionar efectos diferentes.

La Figura 3 ilustra una realización de una cubierta 300 de lente. La cubierta 300 de lente puede incluir una pluralidad de puntos 310 de efecto de luz. Los puntos 310 de efecto de luz pueden ser más o menos translúcidos que el resto de la cubierta 300 de lente. Como ejemplo, los puntos 310 de efecto de luz pueden ser opacos mientras que el resto de la cubierta 300 de lente puede ser translúcido. Como alternativa, los puntos 310 de efecto de luz pueden ser translúcidos mientras que el remanente de la cubierta 300 de lente es opaco. Los puntos 310 de efecto de luz pueden estar dispuestos de manera que, cuando la cubierta 300 de lente se ilumina, los puntos 310 de efecto de luz producen un patrón de luz que recuerda a las estrellas. En determinadas realizaciones, la disposición de los puntos 310 de efecto de luz puede variarse según se desee. La cubierta 300 de lente puede colocarse por encima de una lente y asegurarse con un miembro de fijación, tal como un tornillo.

20

25

Las Figuras 4A-4C ilustran otra realización de una cubierta 400 de lente. La cubierta 400 de lente puede incluir una primera parte 410 y una segunda parte 420. La primera parte 410 puede cubrir aproximadamente la mitad de la segunda parte 420. La primera parte 410 puede ser un material opaco y la segunda parte puede estar libre de cualquier material. Tal y como se muestra en las Figuras 4A y 4C, la parte opaca puede cubrir casi la mitad de la lente con una estructura en forma de luna. Tal disposición permitirá que la luz emitida se emita en una dirección y patrón determinados. Como alternativa, la segunda parte 420 puede ser un material translúcido o espacio abierto. En disposiciones alternativas, la forma puede ser una media luna, un cuarto de luna, $\frac{3}{4}$ de luna.

30

35

Las Figuras 5A y 5B ilustran otra realización más de una cubierta 500 de lente. La cubierta 500 de lente puede incluir una primera parte 510 y una segunda parte 520. La primera parte 510 puede ser convexa y la segunda parte 510 puede formar una barra rectangular en el medio de la primera parte 510. La primera parte 510 y la segunda parte 520 pueden tener propiedades translúcidas opuestas. Las propiedades translúcidas diferentes pueden incluir una parte que sea menos translúcida que la otra. Por ejemplo, la primera parte 510 puede ser opaca mientras que la segunda parte 520 puede ser translúcida. Tal disposición permitirá que la luz emitida se emita en una dirección y patrón determinados. Como alternativa, la primera parte 510 puede ser translúcida mientras que la segunda parte 520 puede ser opaca para proporcionar un efecto de iluminación diferente. La parte 520 de barra rectangular puede tener una longitud que sea menor o igual que el radio de la primera parte 510. El posicionamiento de la parte 520 de barra rectangular también puede rotar hasta un ángulo determinado para que no esté horizontal.

40

45

La Figura 6 es una realización de una lente 600. La lente 600 puede incluir una primera parte 610 y una segunda parte 620. La primera parte puede formar una lente convexa y la segunda parte 610 puede formar un anillo dentro de la primera parte 610. La primera parte 610 y la segunda parte 620 pueden tener propiedades translúcidas opuestas. Las propiedades translúcidas diferentes pueden incluir una parte que sea menos translúcida que la otra. Por ejemplo, la primera parte 610 puede ser opaca, mientras que la segunda parte 620 puede ser translúcida. Tal disposición permitirá que la luz emitida se emita en una dirección y patrón determinados, por ejemplo, para formar un halo. Como alternativa, la primera parte 610 puede ser translúcida mientras que la segunda parte 620 puede ser opaca para proporcionar un efecto de iluminación diferente. También, el radio de la segunda parte 620 puede aumentar hasta una cantidad justo por debajo del radio de la primera parte 610. Asimismo, el radio de la segunda parte 620 puede disminuir hasta cualquier tamaño deseado.

50

55

La Figura 7 ilustra otra realización más de una lente 700. La lente 700 puede incluir una primera parte 710 y una segunda parte 720. La primera parte puede formar una lente convexa y la segunda parte 710 puede formar un círculo dentro de la primera parte 710. La primera parte 710 y la segunda parte 720 pueden tener propiedades translúcidas opuestas. Las propiedades translúcidas diferentes pueden incluir una parte que sea menos translúcida que la otra. Por ejemplo, la primera parte 710 puede ser opaca, mientras que la segunda parte 720 puede ser translúcida. Tal disposición permitirá que la luz emitida se emita en una dirección y patrón determinados, tales como para formar un foco. Como alternativa, la primera parte 710 puede ser translúcida mientras que la segunda parte 720 puede ser opaca para proporcionar un efecto de iluminación diferente. También, la segunda parte 720 puede

60

65

ubicarse en cualquier otra área de la primera parte 710 para que pueda proyectarse un foco en un ángulo de la lente 700.

Las Figuras 8A y 8B ilustran aún otra realización de una lente 800. La lente 800 puede incluir una primera parte 810 y una segunda parte 820. La primera parte puede formar una lente convexa y la segunda parte 810 puede formar un círculo dentro de la primera parte 810. La primera parte 810 y la segunda parte 820 pueden tener propiedades translúcidas opuestas. Las propiedades translúcidas diferentes pueden incluir una parte que sea menos translúcida que la otra. Por ejemplo, la primera parte 810 puede ser opaca, mientras que la segunda parte 820 puede ser translúcida. La segunda parte también puede tener un patrón formado por líneas transversales o una configuración de panal de elementos opacos. Tal disposición permitirá que la luz emitida se emita en una dirección y patrón determinados, tales como para formar un campo de estrellas. Como alternativa, la primera parte 810 puede ser translúcida mientras que la segunda parte 820 puede ser opaca para proporcionar un efecto de iluminación diferente. La segunda parte 820 puede ubicarse en cualquier ubicación a lo largo de la primera parte 810.

Para la instalación, el mantenimiento y la manipulación de los conjuntos de luz y con referencia a la Figura 9, puede seguirse el método 900. En la etapa 910, el método 900 puede incluir instalar el cuerpo 110 de accesorio de luz comentado anteriormente. La instalación del cuerpo 110 de accesorio de luz puede incluir colocar el cuerpo 110 de accesorio de luz en una cavidad en una pared de piscina. El extremo 140 de fuente de alimentación puede enchufarse a una fuente de alimentación apropiada.

Con el cuerpo 110 de accesorio de luz instalado, el cartucho 120 de luz puede instalarse o sustituirse en la etapa 920. El cartucho 120 de luz puede insertarse en el cuerpo 110 de accesorio de luz, insertándose primero con el contacto 240 eléctrico macho de la PCB 220 de luz. El contacto 240 eléctrico macho puede insertarse en el extremo 140 de fuente de alimentación para crear una conexión eléctrica. La ranura de inserción del extremo 140 de fuente de alimentación y el contacto 240 eléctrico macho tienen una forma para que el cartucho 120 de luz necesite rotar con respecto al cuerpo 110 de accesorio de luz hasta que los dos componentes se alineen y el contacto 240 eléctrico macho se inserte en el extremo 140 de fuente de alimentación.

Una vez instalado, el cartucho 120 de luz y/o el motor de luz en el cartucho 120 de luz puede(n) extraerse y sustituirse sin extraer el cuerpo de accesorio de luz de la pared de piscina en la etapa 915. Ventajosamente, la extracción y la instalación de un cartucho 120 de luz o motor de luz nuevo o de sustitución puede completarse sin extraer el cuerpo 110 de accesorio de luz y sin la necesidad de cable de alimentación en exceso. Para extraer un cartucho 120 de luz ya insertado, puede insertarse una llave Allen 187 en la parte 180 de iluminación del cartucho 120 de luz, dentro de la abertura 185 para herramienta de extracción. Una vez insertada, la llave Allen 187 puede usarse para extraer el cartucho 120 de luz del cuerpo 110 de accesorio de luz. La llave Allen 187 puede usarse para rotar o mover de otra forma el cartucho 120 de luz si este se inserta en el extremo 170 de suministro de alimentación. Una vez quitado del extremo 170 de suministro de alimentación, el cartucho 120 de luz puede extraerse del cuerpo 110 de accesorio de luz.

Con el cartucho 120 de luz instalado, el conjunto 130 de lente puede asegurarse al cuerpo 110 de accesorio de luz en la etapa 930. El conjunto 130 de lente puede asegurarse al cuerpo 110 de accesorio de luz usando uno o más tornillos para unir de manera segura el conjunto 130 de lente. Adicionalmente, puede colocarse una junta tórica u obturador entre el cuerpo 110 de accesorio de luz y el conjunto 130 de lente para garantizar un ajuste apretado. Y además, puede usarse un resalte de silicio en los tornillos antes de insertarlos y colocarlos sobre o alrededor del área de la junta tórica u obturador para crear un sello estanco al agua.

Una vez se instala una lente 250, una lente 250 puede sustituirse por una lente diferente en la etapa 925. En primer lugar, la lente 250 existente puede extraerse retirando el conjunto 130 de lente 250. El conjunto 130 de lente puede extraerse desatornillando los tornillos que se usaron para unir el conjunto 130 de lente al cuerpo 110 de accesorio de luz. Una lente 250 nueva o diferente puede unirse tal y como se expone en la etapa 930 anterior. Ventajosamente, sustituir solamente la lente 250 sin extraer el cuerpo 110 de accesorio de luz puede permitir cambiar la lente 250 con una manipulación mínima.

Como alternativa, puede instalarse una cubierta de lente en la etapa 925. La cubierta de lente puede colocarse sobre una lente existente para cambiar el efecto de luz del dispositivo. La cubierta de lente puede asegurarse al conjunto 130 de lente 250 con cualquier medio adecuado, tal como tornillos.

Las ilustraciones de las disposiciones descritas en el presente documento pretenden proporcionar un entendimiento general de la estructura de las diversas realizaciones y no pretenden servir como una descripción completa de todos los elementos y características del aparato y los métodos que puedan hacer uso de las estructuras descritas en el presente documento. Muchas otras disposiciones resultarán evidentes para los expertos en la materia tras revisar la descripción anterior. Otras disposiciones pueden utilizarse o derivarse de las mismas, de manera que los reemplazos y cambios estructurales y lógicos puedan hacerse sin alejarse del alcance de esta divulgación. Las Figuras también son meras representaciones y no se han dibujado a escala. Algunas proporciones de las mismas pueden haberse exagerado, mientras que otras pueden haberse reducido. En consecuencia, la memoria descriptiva y los dibujos han de considerarse en un sentido ilustrativo en vez de restrictivo.

De este modo, aunque se hayan ilustrado y descrito disposiciones específicas en el presente documento, debería apreciarse que cualquier disposición calculada para conseguir el mismo propósito puede reemplazarse por la disposición específica mostrada. La divulgación pretende cubrir cualesquiera y todas las adaptaciones o variaciones de las diversas realizaciones y disposiciones de la invención. Las combinaciones de las disposiciones anteriores, y otras disposiciones no descritas específicamente en el presente documento, resultarán evidentes para los expertos en la materia tras revisar la descripción anterior. Por lo tanto, se pretende que la divulgación no se limite a la(s) disposición(es) particular(es) divulgadas como el mejor modo contemplado para llevar a cabo esta invención, sino que la invención incluya todas las realizaciones y disposiciones que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

5

10

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (100) de iluminación de piscina, que comprende:
 un cuerpo (110) de accesorio de luz que forma un alojamiento alargado con un interior generalmente abierto,
 5 construyéndose el cuerpo (110) de accesorio de luz para insertarse en una estructura;
 teniendo un cartucho (120) de luz una parte (180) de iluminación con un diodo emisor de luz, una parte (200) de
 circuitería para controlar el diodo emisor de luz y un disipador (190) de calor próximo al diodo emisor de luz y a la
 parte (200) de circuitería;
 un conjunto (130) de lente que puede unirse al cuerpo (110) de accesorio de luz, siendo intercambiable la lente
 10 (250) del conjunto (130) de lente por una lente diferente;
- en donde el cartucho (120) de luz es extraíble del cuerpo (110) de accesorio de luz sin extraer el cuerpo (110) de
 accesorio de luz de la estructura;
- 15 caracterizado por que
 una abertura (185) para herramienta de extracción se ubica junto a un motor (210) de diodo emisor de luz en la parte
 (180) de iluminación del cartucho de iluminación (120), la abertura (185) para herramienta de extracción está
 configurada para recibir una herramienta (187) para extraer el cartucho (120) de luz y
 la parte (200) de circuitería del cartucho (120) de luz comprende, además, una placa (220) de circuito impreso que
 20 tiene un contacto (240) eléctrico macho para insertarse en una cavidad con una forma correspondiente de un
 contacto (170) de fuente de alimentación del cuerpo (110) de accesorio de luz.
2. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 1, en donde la lente (250) comprende una primera parte (410, 510,
 610, 710, 810) y una segunda parte (420, 520, 620, 720, 820) y la primera parte y la segunda parte tienen
 25 propiedades translúcidas diferentes.
3. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 2, en donde la primera parte de la lente (250) es opaca y la
 segunda parte de la lente es translúcida.
- 30 4. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 3, en donde la primera parte de la lente (250) y la segunda parte
 de la lente (250) para un diseño seleccionado del grupo que consiste en un foco, un campo de estrellas o halo o una
 combinación de los mismos.
5. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 1, en donde el cuerpo (110) de accesorio de luz comprende,
 35 además, una brida (160) unida a un extremo (150) de luz del cuerpo (110) de accesorio de luz.
6. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 5, en donde el cuerpo (110) de accesorio de luz incluye roscas y la
 brida (160) tiene roscas coincidentes internas, por las que el cuerpo (110) de accesorio de luz puede asegurarse a la
 brida (160) para crear un sello estanco al agua.
 40
7. El conjunto (100) de luz según la reivindicación 1, en donde el cuerpo (110) de accesorio de luz es translúcido, de
 manera que cuando el cartucho (120) de luz se ubica en el cuerpo (110) de accesorio de luz, el cartucho (120) de luz
 puede verse.
- 45 8. Un método para realizar el mantenimiento de un conjunto (100) de iluminación de piscina, que comprende:
 extraer un cartucho (120) de luz que tiene una parte (180) de iluminación con un motor (210) de diodo emisor de
 luz, una parte (200) de circuitería para controlar el motor (210) de diodo emisor de luz y un disipador (190) de calor
 próximo al motor (210) de diodo emisor de luz y la parte (200) de circuitería, extrayéndose el cartucho (120) de luz
 de un cuerpo (110) de accesorio de luz que forma un alojamiento alargado con un interior generalmente abierto,
 50 construyéndose el cuerpo (110) de accesorio de luz para insertarse en una estructura, en donde el cartucho (120) de
 luz se extrae del cuerpo (110) de accesorio de luz sin extraer el cuerpo (110) de accesorio de luz de la estructura,
 caracterizado por que el método comprende
 la extracción del cartucho (120) de luz comprende, además, insertar una herramienta (187) en una abertura (185)
 para herramienta de extracción ubicada junto al motor (210) de diodo emisor de luz en la parte (180) de iluminación
 para extraer el cartucho (120) de luz;
 55 insertar un cartucho (120) de luz de sustitución en el cuerpo (110) de accesorio de luz para que un contacto (240)
 eléctrico macho de una placa (220) de circuito impreso de la parte (200) de circuitería del cartucho (120) de luz se
 inserte en una cavidad de forma correspondiente de un contacto (170) de fuente alimentación del cuerpo (110) de
 accesorio de luz; y
 60 sellar un conjunto de accesorio de luz al cuerpo (110) de accesorio de luz.
9. El método para realizar el mantenimiento de un conjunto (100) de iluminación de piscina según la reivindicación 8,
 en donde extraer el cartucho (120) de luz comprende, además, usar la herramienta (187) para que el contacto (240)
 eléctrico macho de la placa (220) de circuito impreso de la parte (200) de circuitería del cartucho (120) de luz pueda
 65 quitarse del contacto (170) de fuente de alimentación del cuerpo (110) de accesorio de luz.

10. El método para realizar el mantenimiento de un conjunto (100) de iluminación de piscina según la reivindicación 8, que comprende, además, sustituir una lente (250) existente con una lente que tiene una primera parte (410, 510, 610, 710, 810) y una segunda parte (420, 520, 620, 720, 820), en donde la primera parte y la segunda parte tienen propiedades translúcidas diferentes.

5

11. El método para realizar el mantenimiento de un conjunto (100) de iluminación de piscina según la reivindicación 10, en donde la primera parte de la lente (250) es opaca y la segunda parte de la lente (250) es translúcida.

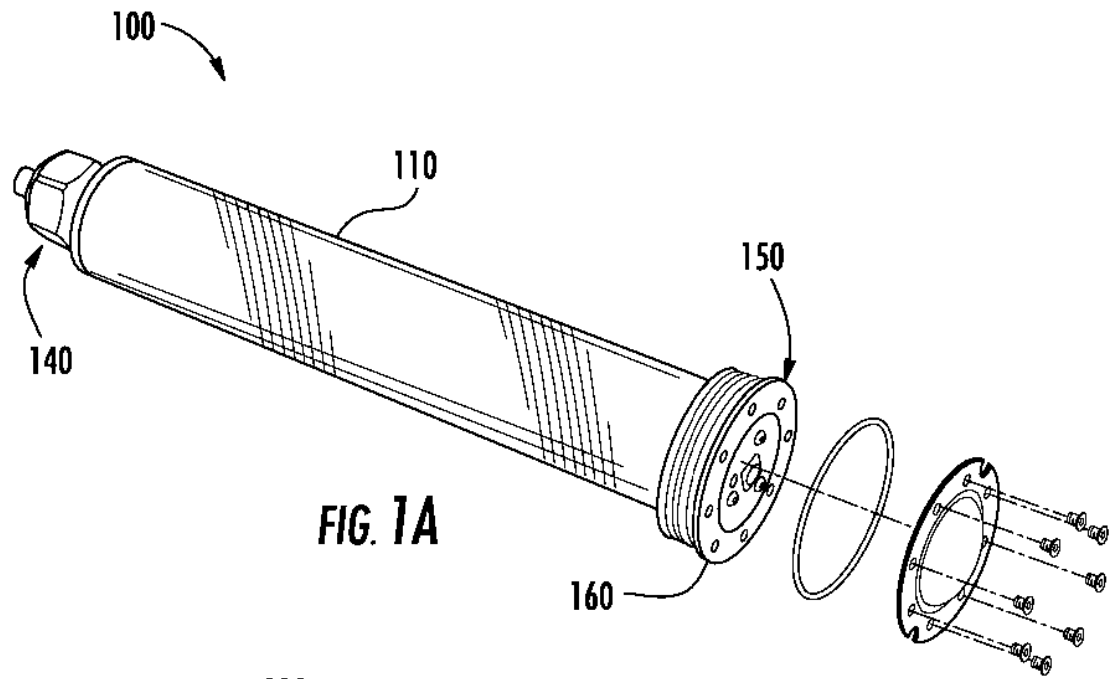


FIG. 1A

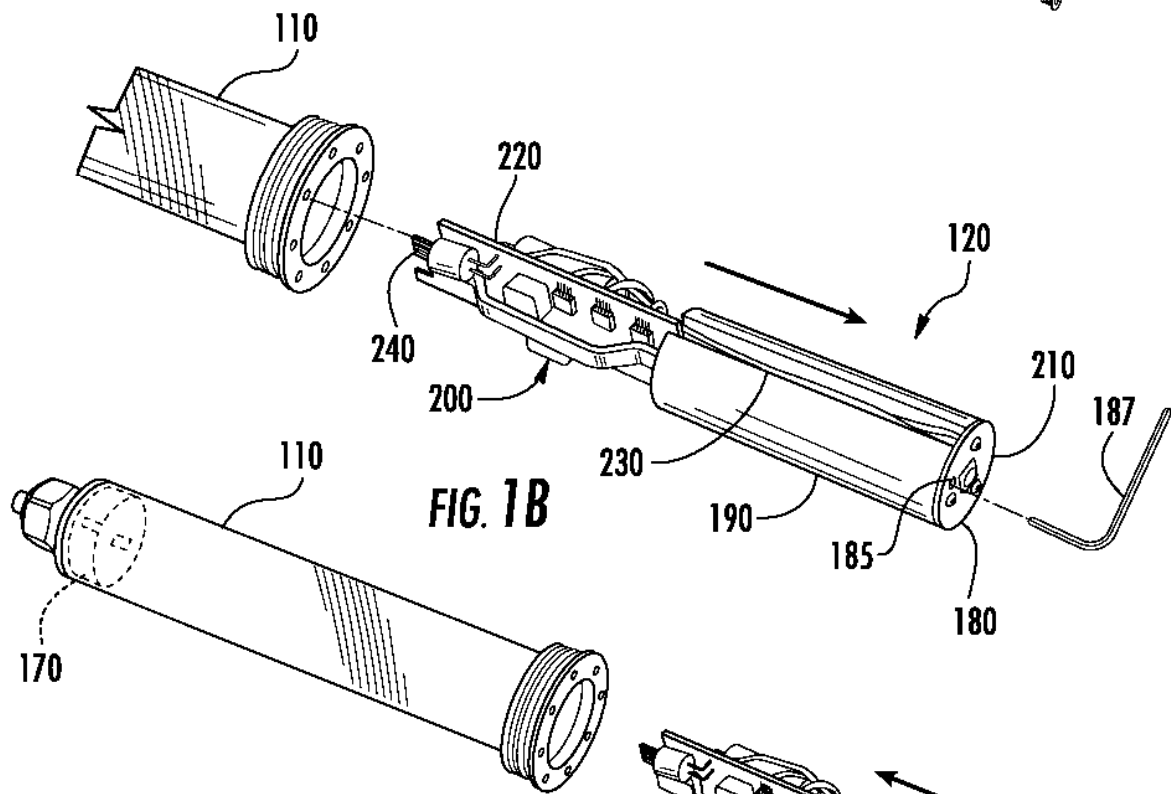


FIG. 1B



FIG. 1C

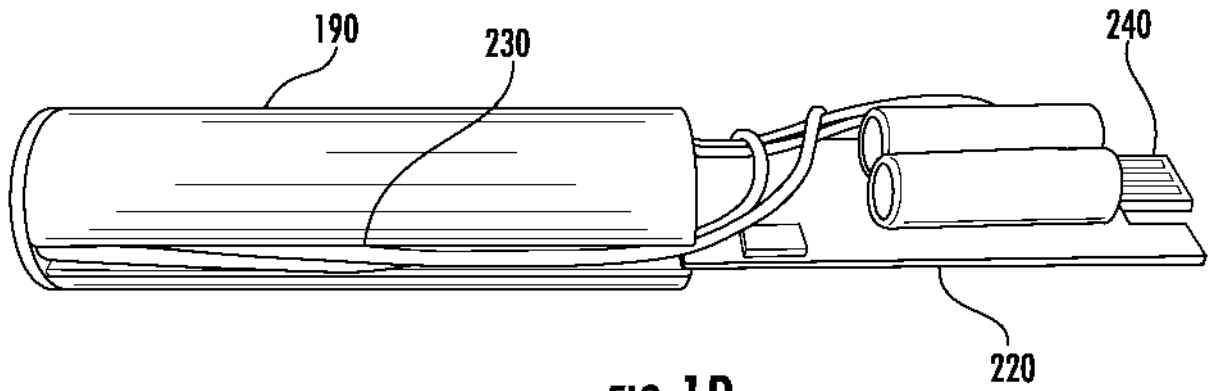


FIG. 1D

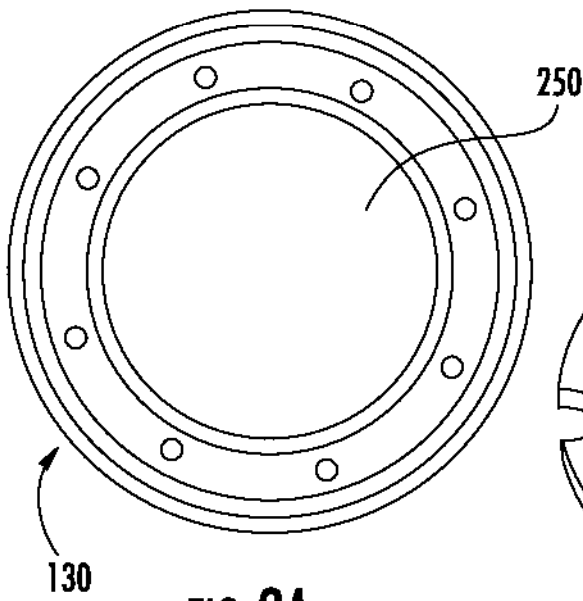


FIG. 2A

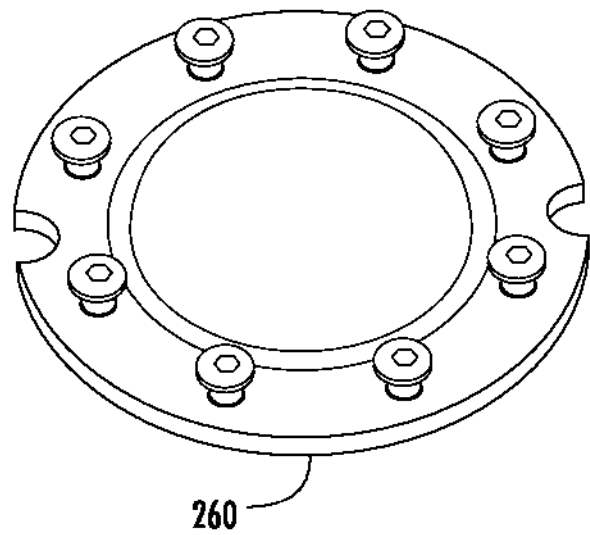
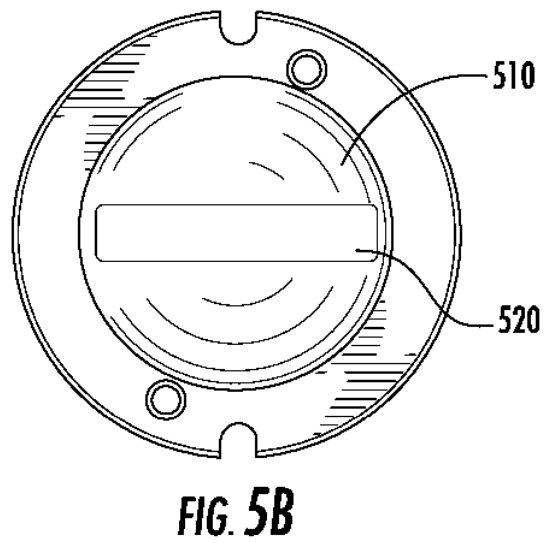
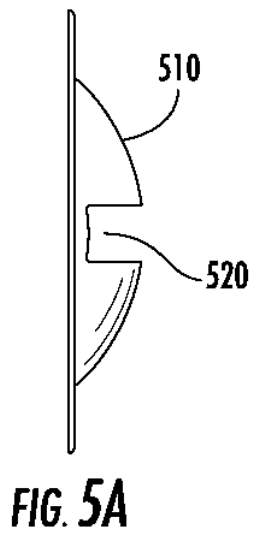
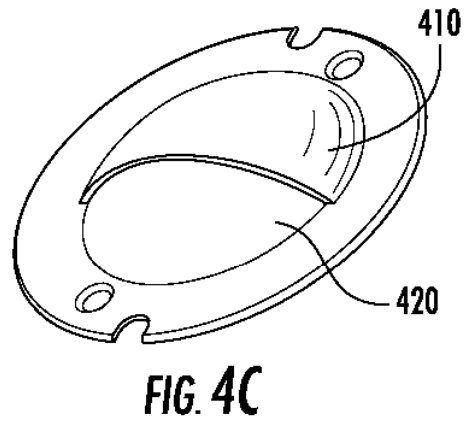
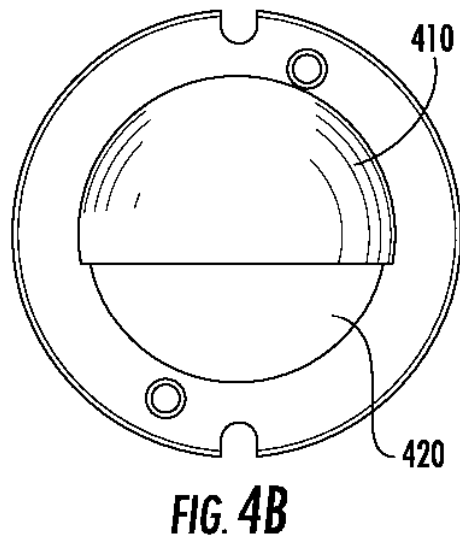
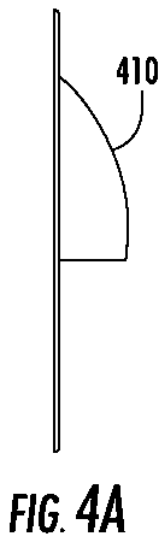
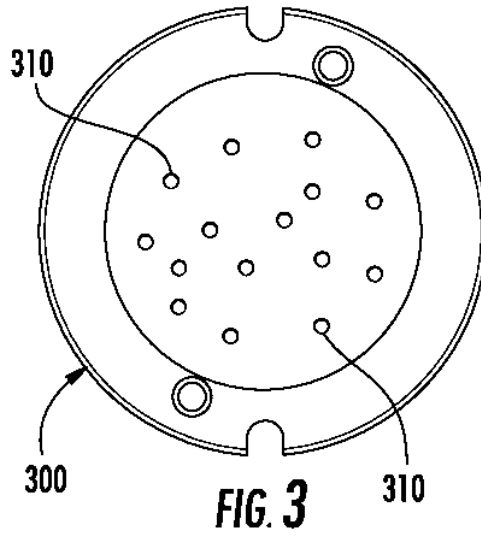


FIG. 2B



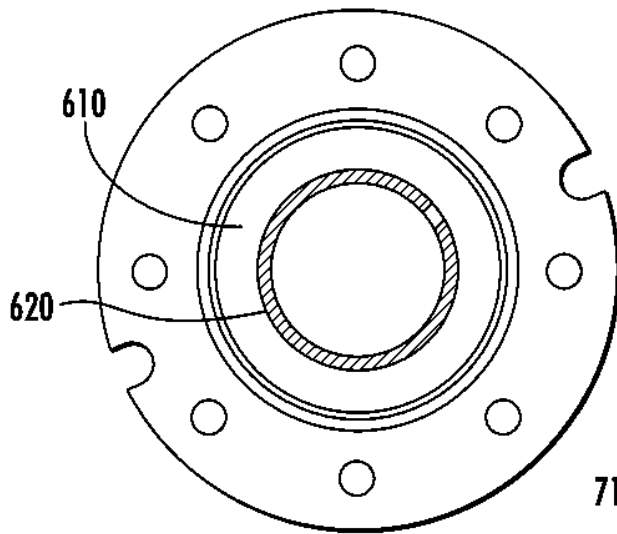


FIG. 6

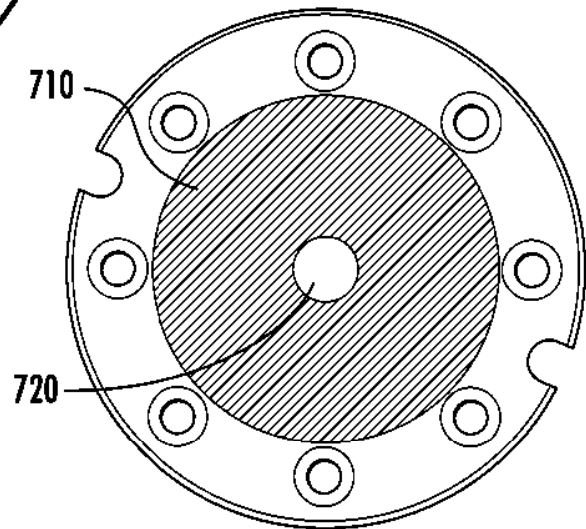


FIG. 7

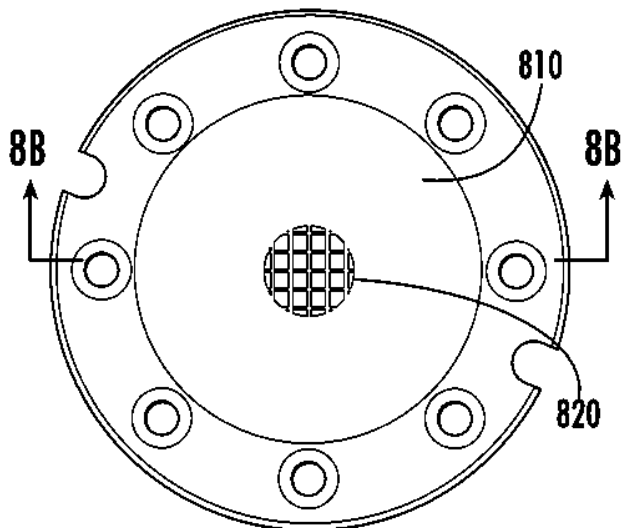


FIG. 8A

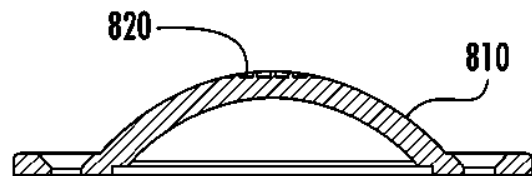


FIG. 8B

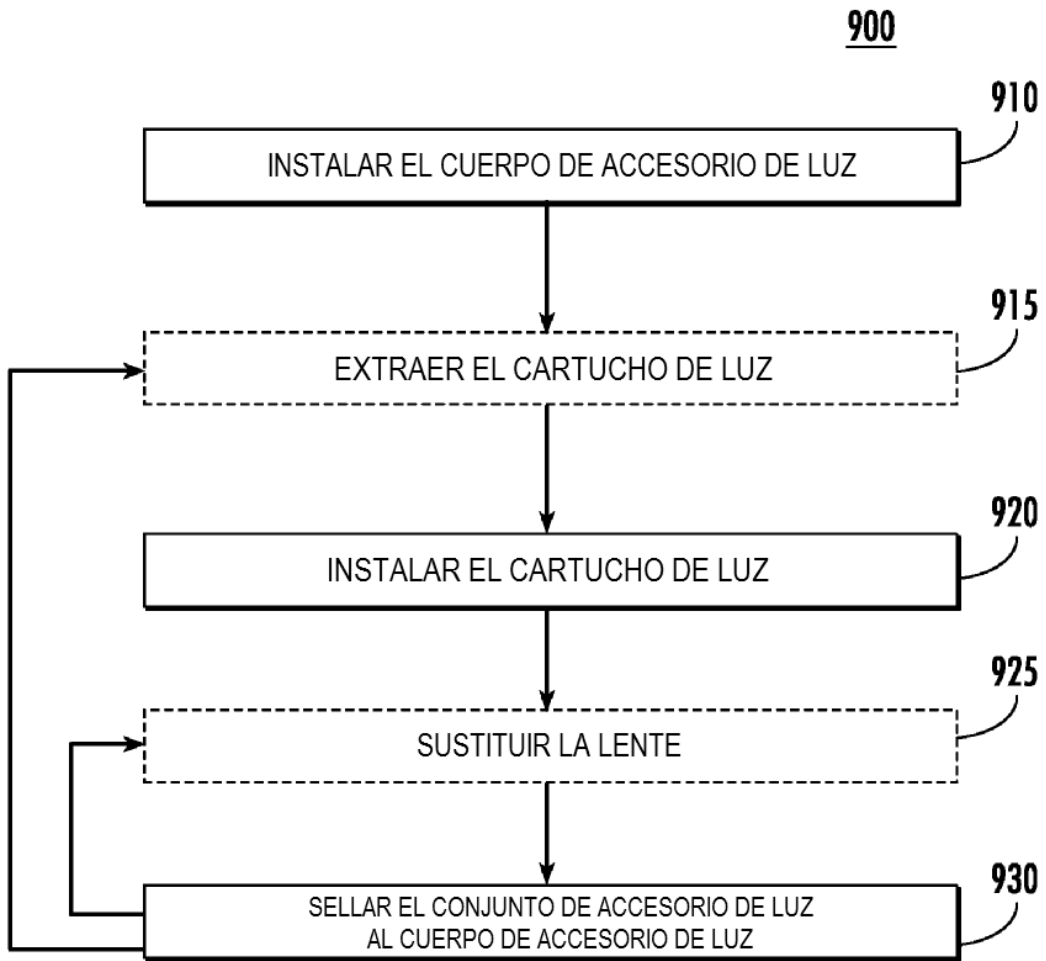


FIG. 9