

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 416**

51 Int. Cl.:

**F21V 31/00** (2006.01)

**F21V 3/00** (2015.01)

**F21K 99/00** (2006.01)

**F21V 15/01** (2006.01)

**F21W 111/00** (2006.01)

**F21W 111/02** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2012 E 12719507 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2691699**

54 Título: **Sello estanco al agua para lámpara de plástico**

30 Prioridad:

**29.03.2011 US 201113074322**

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

**17.06.2016**

73 Titular/es:

**GE LIGHTING SOLUTIONS, LLC (100.0%)  
1975 Noble Road Bldg. 338 Nela Park  
East Cleveland, OH 44112, US**

72 Inventor/es:

**GERMAIN, STEVE**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 574 416 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**

Sello estanco al agua para lámpara de plástico

**Campo de la invención**

5 Lo siguiente se refiere, en general, a las técnicas de iluminación, técnicas de alumbrado, técnicas de iluminación de estado sólido, y las técnicas relacionadas, y encuentran una aplicación particular junto con los sistemas de iluminación con LED y, en particular, las señales de tráfico. Sin embargo, debe comprenderse que las presentes realizaciones a modo de ejemplo son susceptibles de otras aplicaciones similares.

**Antecedentes de la divulgación**

10 Las señales LED, tal como las señales de tráfico con LED, presentan numerosas ventajas sobre las señales de tráfico con lámparas de incandescencia. El uso de los LED proporciona un ahorro en el consumo de energía y extremadamente larga vida en comparación con las fuentes de luz incandescentes. La larga vida útil de las señales LED lleva a una mejora de la fiabilidad y a menores costes de mantenimiento.

15 Debido al gran número de señales de tráfico incandescentes existentes, la mayoría de señales LED están diseñadas para lámparas de incandescencia. Con el fin de cumplir con las normas existentes sobre señales y/o permitir la readaptación a las señales fabricadas originalmente para su uso con fuentes de luz incandescente, las señales LED imitan las restricciones de diámetro y profundidad del alojamiento frontal de las señales incandescentes anteriores. Para permitir una fácil readaptación sin requerir cambios significativos en la distribución de alimentación de CA preexistente y circuitos lógicos, los conjuntos de señalización LED normalmente incorporan una fuente de alimentación para conducir los LED a un menor y controlado nivel de alimentación en corriente continua.

20 Las lámparas de señalización de LED incluyen generalmente un alojamiento diseñado para readaptarse a las señales de los semáforos de incandescencia existentes, y está cerrada con una tapa. Dado que las lámparas de señalización LED se aplican sustancialmente en exteriores sometidas a los fenómenos naturales, es importante que la lámpara sea impermeable al agua. Normalmente, las lámparas de señalización están diseñadas de tal manera que se crea un sello estanco al agua entre el alojamiento y la tapa con el uso de una junta tórica u otra junta, tal como se describe en el documento U.S. 7.237.924, cuya divulgación se incorpora en su totalidad en el presente documento. La junta tórica proporciona un sello contra el polvo y el agua y se fabrica, preferentemente, de material EPDM. El documento US 2002/089419 describe una señal de diodo emisor de luz que comprende un alojamiento que tiene una zona interior, al menos un LED, un elemento colimador, y una tapa de la distribución que tiene una superficie transmisora de la luz. El al menos un LED está dispuesto dentro de la zona interior del alojamiento y el elemento colimador está dispuesto entre el LED y la tapa de la distribución. La tapa de la distribución esta unida al alojamiento y los medios sellantes en forma de una junta tórica se proporcionan para sellar medioambientalmente la señal LED.

Sin embargo, el uso de una junta tórica u otra junta crea la necesidad de piezas adicionales y, por lo tanto, aumenta el coste de producción.

35 Por lo tanto, es deseable crear una lámpara de señalización LED capaz de formar un sello estanco al agua entre el alojamiento y la tapa sin el uso de una junta tórica u otra junta, reduciendo así los costes y el número de piezas, al tiempo que mejora la facilidad de montaje.

**Sumario de la divulgación**

40 La presente invención radica en una disposición de sellado estanco al agua para una lámpara LED, una lámpara LED resistente al agua y un procedimiento para formar un sello estanco al agua en una lámpara de señalización LED como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**Breve divulgación de los dibujos**

La Figura 1 ilustra una vista lateral tridimensional de una lámpara de LED de acuerdo con un aspecto de la presente divulgación;

45 La Figura 2 ilustra una vista lateral tridimensional de una lámpara de LED de acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación;

La Figura 3 ilustra una vista posterior de una lámpara de LED de acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación;

50 La Figura 4 ilustra una vista frontal de una lámpara de LED de acuerdo con todavía otro aspecto de la presente divulgación;

La Figura 5 ilustra una vista tridimensional de la parte interior de la base del alojamiento de una lámpara de LED de acuerdo con todavía otro aspecto de la presente divulgación;

La Figura 6 ilustra una vista en perspectiva en despiece ordenado de una lámpara de LED de acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación;

La Figura 7 ilustra una vista lateral tridimensional en sección transversal de una lámpara de LED de acuerdo con todavía otro aspecto de la presente divulgación;

5 Las Figuras 8 y 9 ilustran una vista tridimensional de detalle en sección transversal de las partes de sellado de una lámpara de LED de acuerdo con todavía otro aspecto de la presente divulgación;

La Figura 10 ilustra una vista tridimensional lateral de detalle en sección transversal del aspecto de sellado de una lámpara de LED de acuerdo con la presente divulgación; y

10 Las Figuras 11(a)-(c) ilustran una vista tridimensional en sección transversal de clips utilizados para asegurar aún más la lámpara de LED de acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación.

### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, se ilustra una lámpara 10 de señalización de acuerdo con un primer aspecto a modo de ejemplo. La lámpara de señalización incluye un conjunto 12 de alojamiento que contiene una o más fuentes de luz, por ejemplo los LED (no mostrados). La Figura 1 representa un aspecto de un conjunto 12 de alojamiento de lámparas de señalización alineada verticalmente, de manera que la luz se emite desde la parte superior. La Figura 2 ilustra la configuración opuesta, con la parte de emisión de luz orientada en una dirección hacia abajo. El alojamiento puede estar formado de un material plástico, tal como policarbonato, o de otro material adecuado, tal como metal, etc. El policarbonato tiene excelentes características de resistencia y resistencia al impacto. El conjunto 12 de alojamiento está diseñado para readaptarse a las señales de los semáforos incandescentes existentes.

El conjunto 12 de alojamiento comprende, preferentemente, dos partes complementarias, generalmente semicirculares, una parte de base y una parte 16 de tapa óptica, cada una diseñada para acoplarse con la otra, formando un alojamiento sellado que es impermeable al agua. Aunque se prefiere que cada parte del conjunto de alojamiento comprenda una configuración generalmente semicircular, otras formas y configuraciones pueden, alternativamente, ser implementadas dependiendo de las necesidades de diseño particulares. La base 14 del alojamiento, ilustrada mejor en la Figura 3, incluye un cuerpo 18 y una abertura 20 de la base. El borde de la abertura 20 de la base está rodeado por una primera parte 22 de sellado. La tapa óptica 16, ilustrada mejor en la Figura 4, comprende, preferentemente, una carcasa transparente y ópticamente neutra que tiene una abertura 28 de la tapa en un extremo. La carcasa puede ser transparente o tintada, tal como roja, amarilla, verde o ahumada. Además, la carcasa incluye una superficie interior que puede estar cubierta por pequeñas lentes. Las lentes pueden ser de varias formas y tamaños. En una realización a modo de ejemplo, las lentes son de 5 mm x 5 mm. La tapa óptica 16 incluye además una segunda parte 26 de sellado que se extiende alrededor del perímetro de la abertura 28 de la tapa. La carcasa es, preferentemente, generalmente lisa de manera que se reducen al mínimo las posibilidades de que se acumule polvo en la superficie exterior. Alternativamente, sin embargo, la tapa óptica 16 puede estar tintada o al menos parcialmente texturizada como un medio para la difusión del aspecto de la pantalla de señales para ocultar cualquiera de las imperfecciones/pérdidas del diseño/sombras en la solución óptica. La tapa óptica está construida, preferentemente, de un material transmisor de la luz, tal como policarbonato u otro material de calidad ópticamente aceptable y/o de coste efectivo. El presente conjunto 12 de alojamiento puede readaptarse fácilmente a una señal de tráfico existente o a otra base de iluminación de este tipo después de la retirada de la lente exterior y la lámpara incandescente originales. El borde exterior del ribete del conjunto 12 de alojamiento puede estar diseñado de tal manera que sea del mismo tamaño que la lente que sustituye.

La Figura 5 ilustra la parte interior de la base 14 del alojamiento. Para mayor claridad, se omiten los componentes internos que comprende, por ejemplo, una fuente de alimentación, placas de circuitos, LED y cualquier circuitería. La Figura 6 ilustra una vista en despiece ordenado de una lámpara 10 de señalización que incluye componentes internos, incluyendo, pero no limitado a, una fuente de alimentación 21, la placa 19 de los LED, un disipador 23 de calor y la lente 17. La fuente de alimentación puede ser digital y tener un chip programable en ella. Las placas de circuitos impresos opcionales (no mostrados) se pueden conectar a la fuente de alimentación a través de conectores de borde de tarjeta (no mostrados) y comunicarse con el chip de la fuente de alimentación. La fuente de alimentación 21 está conectada directamente (conexión placa a placa) a la placa 19 de LED. La placa 19 de LED tiene al menos un LED en ella, y preferentemente 3 o 4 LED. Dado que todas las placas están directamente conectadas entre sí, en la actualidad, no hay cables en el interior de la lámpara. Los únicos cables pueden comprender el cable 15 de alimentación exterior.

Las Figuras 7-10 ilustran aspectos en sección transversal de una realización de la disposición de sellado optimizada de la presente lámpara 10 de señalización LED. La disposición de sellado optimizada crea un sello estanco al agua entre la tapa óptica y la base del alojamiento y proporciona aislamiento medioambiental para el interior de la señal LED sin el uso de una junta tórica u otra junta. En consecuencia, esta disposición permite el sellado de plástico con plástico, de manera que el plástico de cada parte del conjunto de alojamiento logra y mantiene un contacto completo en la totalidad del sello, eliminando cualquier necesidad de una junta tórica u otra junta. Como se ilustra mejor en la

Figura 7, la tapa óptica 16 y la base 14 del alojamiento se encajan entre sí, siendo la segunda parte 26 de sellado insertada de forma desmontable en la primera parte de sellado 22, formando un sello estanco al agua entre la tapa óptica 16 y la base 14 del alojamiento, usando sólo el plástico u otro material presente en las piezas. La eliminación de la necesidad de piezas adicionales elimina los pasos de coste y de montaje añadidos en los que se incurre necesariamente cuando se requieren piezas adicionales. Esto también mejora la eficiencia, ya que se emplea menos tiempo en fabricar y montar las piezas. Haciendo referencia a la Figura 8, se ilustra una vista ampliada del elemento óptico 16 en sección transversal, que se centra en la segunda parte 26 de sellado que rodea la abertura 28 del elemento óptico 16. La segunda parte 26 de sellado incluye una brida 30 que se extiende alrededor del borde exterior de la abertura 28 del elemento óptico. La parte más externa de la brida 30 incluye un labio exterior 32 y la parte más interna incluye un labio interior 34. El espacio entre los labios interior 34 y exterior 32 forma una entalla 36 que se extiende a lo largo de la parte inferior de la brida 30 alrededor de la circunferencia de la abertura de elemento óptico. Además, uno o más trozos 38 de plástico están situados en diversas posiciones en la entalla alrededor de la brida. Estos trozos se utilizan para asegurar que se han utilizado los parámetros de moldeo correctos para moldear la pieza. El trozo no se llenará por completo si una o más de presión y temperatura no es correcta cuando se produce el moldeo.

La Figura 9 ilustra un aspecto ampliado de la primera parte 22 de sellado situada en la base 14 del alojamiento. La primera parte 22 de sellado incluye un ribete 40 que se extiende hacia el exterior alrededor de la circunferencia de la abertura 20 de la base, similar a la brida 30 de la tapa óptica 16. La parte más interior del ribete 40 incluye un primer labio 42 que se extiende una altura en particular desde el ribete 40, preferentemente entre aproximadamente 9 y 10 mm, y más preferentemente aproximadamente 9,55 mm, alejándose de la base 14 del alojamiento. La obtención de una altura óptima del primer labio 42 es importante para la función de la lámpara. Un primer labio 42 más alto es deseable para sellar y reducir al mínimo las fuerzas aplicadas sobre las piezas requeridas para sellar. Sin embargo, a mayores nervaduras, más gruesa será la brida, reduciéndose de ese modo la capacidad de la lámpara para adaptarse a todos los alojamientos del alumbrado público donde se pretende instalar. El primer labio 42 se extiende alrededor de la circunferencia de la abertura 20 de la base 14 del alojamiento.

Un segundo labio 44 se extiende desde la parte más exterior del ribete 40 alejándose de la base 14 del alojamiento en la misma dirección que el primer labio 42. Dos labios centrales 46 están situados entre los labios primero 42 y segundo 44 del ribete 40 y se extienden alejándose desde la base 14 del alojamiento en la misma dirección que los labios primero 42 y segundo 42. Los labios centrales 46 están separados uno de otro una distancia constante con la anchura del labio interior 34 de la brida 30, de manera que los labios centrales 46 están configurados para aceptar de forma desmontable el labio interior 34, como se ilustra mejor en la Figura 10. Los labios centrales 46 son, preferentemente, cónicos de manera que cuando el labio interior 34 se inserta entre los labios centrales 46, se crea una disposición de autobloqueo, formando un primer sello seguro entre la tapa óptica 16 y la base 14 del alojamiento. Preferentemente, el labio interior 34 tiene una conicidad de menos que aproximadamente 5°, y más preferentemente una conicidad de aproximadamente 2° a cada lado. Además, el interior de los labios centrales comprende inicialmente una conicidad menor de aproximadamente 1°, y preferentemente una conicidad de 0,5°. Cuando la tapa óptica 16 se acopla con la base 14 del alojamiento, los dos labios centrales 46 se deformarán hasta que coincidan con la conicidad del primer labio 34. Cuando las superficies de los labios centrales 46 y el labio interior 34 encajan entre sí se forma un sello.

Por otra parte, el primer labio 42 tiene preferentemente una altura que es mayor que las alturas de cualquiera de los labios centrales 46 y del segundo labio 44, de manera que cuando el elemento óptico 16 se acopla con la base 14 del alojamiento, el primer labio 42 se extiende en la abertura del elemento óptico. El primer labio 42 crea una barrera adicional que protege a los componentes internos de cualquier agua potencial u otros elementos medioambientales que puedan gestionar la superación del primer sello.

Cuando el labio interior 34 es insertado entre los labios centrales 46, el labio exterior 32 de la tapa óptica 16 se ajusta firmemente alrededor de la parte exterior del segundo labio 44 del ribete 40, formando una segunda disposición de sellado entre la tapa óptica 16 y la base 14 del alojamiento, que se ilustra adicionalmente en la Figura 7(c). En consecuencia, la presente disposición de sellado optimizada crea un doble sello entre la base 14 del alojamiento y la tapa óptica 16, que asegura que los LED encerrados allí están totalmente protegidos del agua y de otros elementos del exterior.

Un problema encontrado en las aplicaciones de moldeo de piezas con diámetros grandes, tales como lámparas de señalización que tienen diámetros generalmente de aproximadamente 200-300 mm, es que las piezas a menudo salen de un molde teniendo una forma generalmente oval, en lugar de ser perfectamente circulares. Esto puede causar dificultades al intentar acoplar dos piezas, ya que los aspectos de acoplamiento de las piezas puede que no se alineen perfectamente como se requiere para un acoplamiento eficaz. A menudo esto conduce a residuos de piezas, ya que las piezas que no pueden formar un todo necesario no sirven para nada. El presente procedimiento de sellado optimizado supera este problema mediante el diseño de al menos una de las partes del conjunto del alojamiento para que sea flexible para permitir la deformación durante el proceso de acoplamiento. Al proporcionar al menos una de las partes del conjunto de alojamiento con flexibilidad se puede manipular en el acoplamiento con unas partes complementarias del conjunto de alojamiento, incluso si las piezas no son perfectamente circulares. Como tal, las partes de conjunto de alojamiento podrán acoplarse eficazmente entre sí y se reducirán los residuos de piezas.

Una vez que las partes del conjunto de alojamiento están acopladas, las partes pueden opcionalmente ser aseguradas aún más entre sí con el uso de clips superiores 52 situados en uno o más lugares alrededor de la tapa óptica 16, como se ilustra en la Figura 11(a). Los clips superiores 52 comprenden una parte a modo de gancho en el labio exterior 32 (Figura 11(b)) que se engancha bajo un clip inferior 54, asegurando la tapa a la parte de la base, como se ilustra en la Figura 11(c). Preferentemente, hay aproximadamente ocho conjuntos de clips superiores e inferiores, situados alrededor de la tapa óptica y de la base del alojamiento, respectivamente.

En otro aspecto de la divulgación a modo de ejemplo, se proporciona un procedimiento para formar un sello estanco al agua de este tipo en el presente conjunto 12 de alojamiento de la lámpara de señalización de LED. El procedimiento incluye el moldeo de las partes del conjunto de alojamiento de tal manera que proporcione la parte 14 de la base del alojamiento y la parte 16 de la tapa óptica con partes de sellado capaces de acoplamiento y proporcionar un sello estanco al agua, sin la necesidad de una junta tórica, otra junta o similar. La base 14 del alojamiento está provista de una primera parte 22 de sellado con un ribete 40 que incluye un primer labio 42 que se extiende desde la parte más interior del ribete 40, un segundo labio 44 que se extiende desde la parte más exterior del ribete 40, y dos o más labios centrales 46 que se extienden entre los labios internos y externos. La tapa óptica 16 está provista de una segunda parte 26 de sellado que tiene una brida 30 que incluye un labio exterior 32 situado en un borde exterior de la brida y un labio interior 34 que se extiende desde un borde interior de la brida 30. El labio interior 34 de la brida 30 puede ser insertado de forma desmontable entre los labios centrales 46. Una interacción de autobloqueo entre las conicidades de los labios centrales 46 y el labio interior 34. Esta interacción de autobloqueo crea un primer sello entre el elemento óptico y la base del alojamiento. El labio exterior 32 de la brida puede entonces extenderse alrededor del segundo labio 44, formando un segundo sello entre el elemento óptico 16 y la base 14 del alojamiento. El alojamiento incluye preferentemente una de las dos juntas, aunque ambos de los dos sellos no necesitan estar presentes para formar un sello estanco al agua. Al menos una de las partes del conjunto de alojamiento se construye preferentemente de material flexible, tal que las partes pueden deformarse con el fin de lograr uno o ambos de los sellos.

La invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferidas. Obviamente, modificaciones y alteraciones se les ocurrirán a otros tras la lectura y comprensión de la descripción detallada precedente. Se pretende que la invención será interpretada incluyendo todas estas modificaciones y alteraciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Una disposición de sellado estanco al agua para una lámpara LED que comprende:

una primera parte (22) de sellado situada en una base (14) del alojamiento, comprendiendo dicha parte de sellado un ribete (40) que se extiende hacia el exterior desde dicha base (14) del alojamiento y que incluye una parte más interior que tiene un primer labio (42) que se extiende desde la misma, una parte más exterior que tiene un segundo labio (44) que se extiende desde la misma, y al menos dos labios centrales (46) que se extienden entre los mismos; y

una segunda parte (26) de sellado situada en una tapa óptica (16), comprendiendo dicha segunda parte (26) de sellado una brida (30) que se extiende hacia el exterior desde dicha tapa óptica (16), teniendo dicha brida un labio interior (34) y un labio exterior (32);

caracterizada por que, dichos labios centrales (46) están configurados para aceptar dicho labio interior (34), formando un primer sello entre dicha primera parte (22) de sellado y dicha segunda parte (26) de sellado y dicho labio exterior (32) está configurado para extenderse alrededor del exterior de dicho segundo labio (44), formando un segundo sello entre dicha primera parte (22) de sellado y dicha segunda parte (26) de sellado.

2. La disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho primer sello es un sello de autobloqueo entre una superficie interior cónica de dichos labios interiores (34) y las superficies exteriores cónicas de dichos labios interiores, en las que, preferentemente, dichas conicidades comprenden un ángulo menor que aproximadamente 5°.

3. La disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho primer labio (42) se extiende a una altura mayor que la altura de dicho segundo labio (46).

4. Una lámpara LED impermeable que comprende:

un alojamiento (12) que tiene uno o más LED dispuestos en su interior, comprendiendo dicho alojamiento (12):

una base (14) del alojamiento que incluye un cuerpo (18) con una primera abertura (20); y

una tapa óptica (16) que comprende una carcasa que tiene una segunda abertura (28); y

la disposición de sellado, de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, formando un sello estanco al agua entre dicha base (14) del alojamiento y dicha tapa óptica (16), en la que dicha primera abertura (20) del cuerpo (18) de la base (14) del alojamiento tiene un borde rodeado por la primera parte (22) de sellado y dicha segunda abertura (28) de la tapa óptica (16) que tiene un borde rodeado por la segunda parte (26) de sellado.

5. La lámpara de LED impermeable de la reivindicación 4, en la que al menos una de entre dicha tapa óptica (16) y dicha base (14) del alojamiento comprende policarbonato.

6. La lámpara LED impermeable de la reivindicación 4, en la que:

al menos una de entre dicha base (14) del alojamiento y dicha tapa óptica (16) es deformable, o

dicha tapa óptica (16) comprende uno o más clips superiores (52) configurados para enganchar con uno o más clips inferiores complementarios situados sobre dicha base (14) del alojamiento.

7. Un procedimiento de formación de un sello estanco al agua en una lámpara de señalización de LED que tiene un alojamiento (12), incluyendo el alojamiento (12) una base (14) del alojamiento con una primera parte (22) de sellado y una tapa óptica (16) con una segunda parte (26) de sellado, comprendiendo dicho procedimiento:

proporcionar dicha primera parte (22) de sellado con un ribete (40), incluyendo dicho ribete un primer labio (42) que se extiende desde la parte más interior del ribete (40), un segundo labio (44) que se extiende desde la parte más exterior del ribete (40), y dos labios centrales (46) que se extienden entre dichos labios primero y segundo (42, 44);

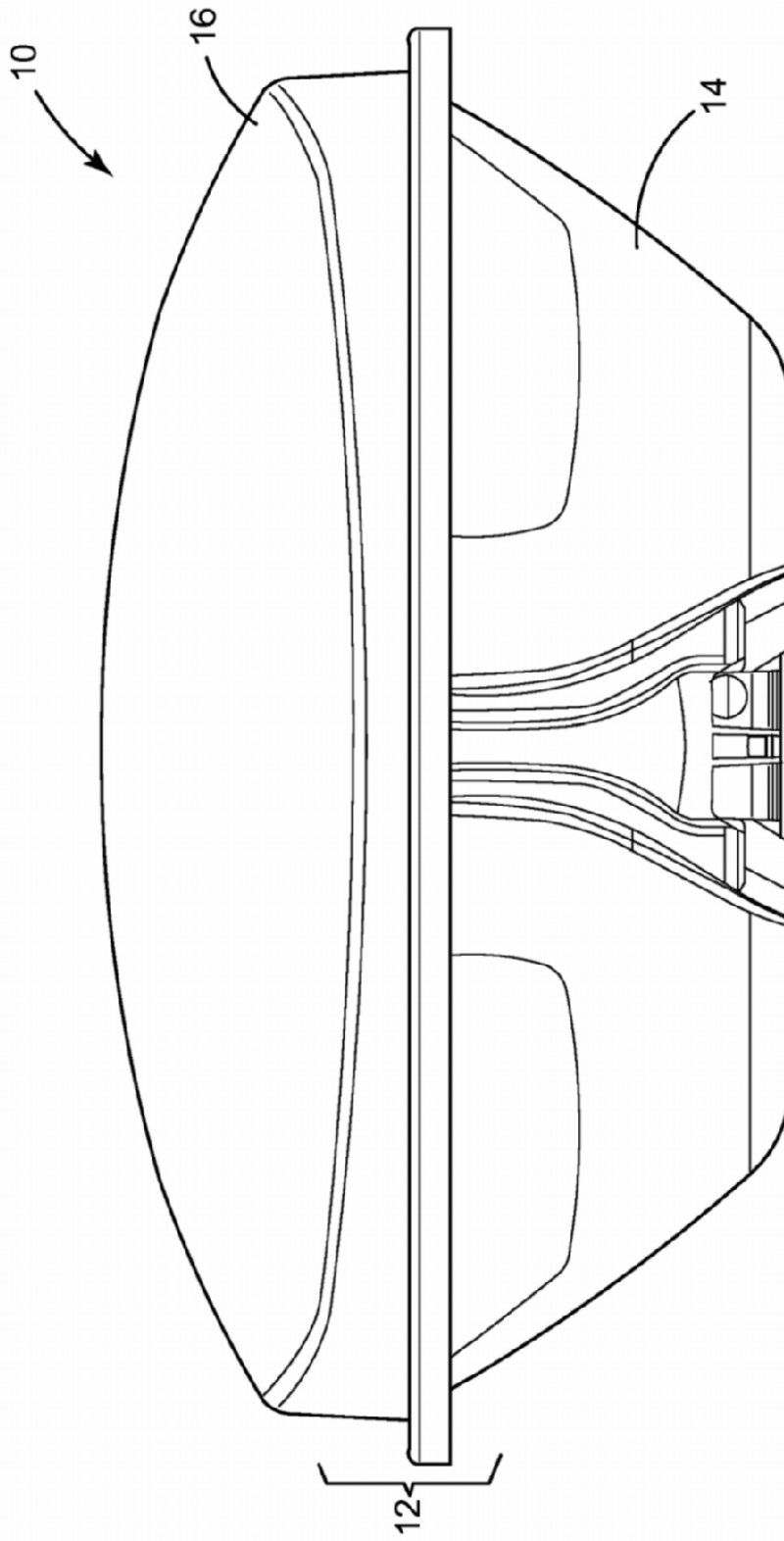
proporcionar dicha segunda parte (26) de sellado con una brida (30), incluyendo dicha brida un labio exterior (32) situado en un borde exterior de dicha brida y un labio interior (34) que se extiende desde un borde interior de dicha brida (30);

insertar de forma desmontable dicho labio interior (34) entre dichos labios centrales (46), formando un primer sello entre dichas partes de sellado primera (22) y segunda (26); y

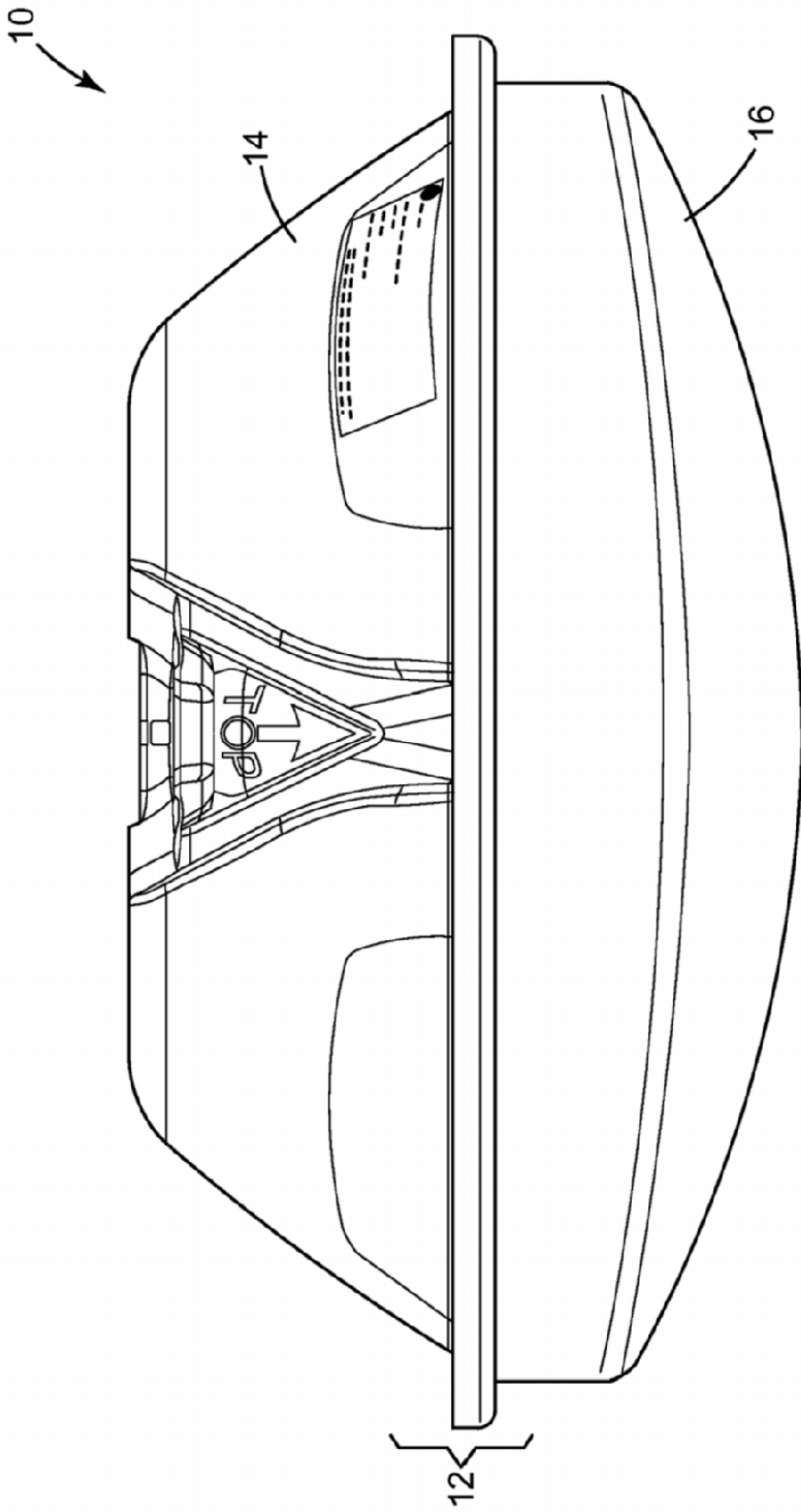
extender dicho labio exterior (32) alrededor de dicho segundo labio (44), formando un segundo sello entre dichas partes de sellado primera (22) y segunda (26).

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho sello estanco al agua se forma sin el uso de ninguna junta tórica u otra junta.

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, que incluye además la deformación de al menos una de entre la base (14) del alojamiento y la tapa óptica (16) para crear al menos una de las partes de sellado primera y segunda (22, 26).



**FIGURA 1**



**FIGURA 2**



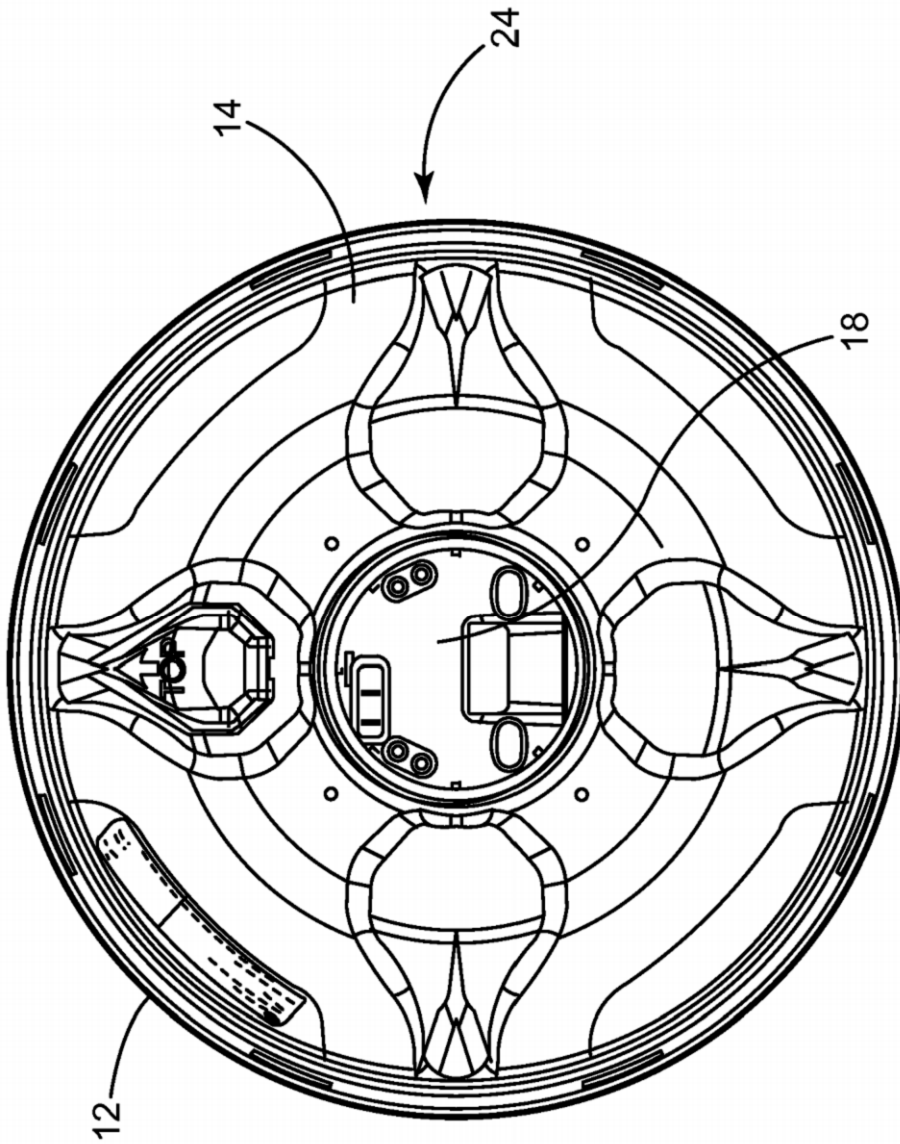
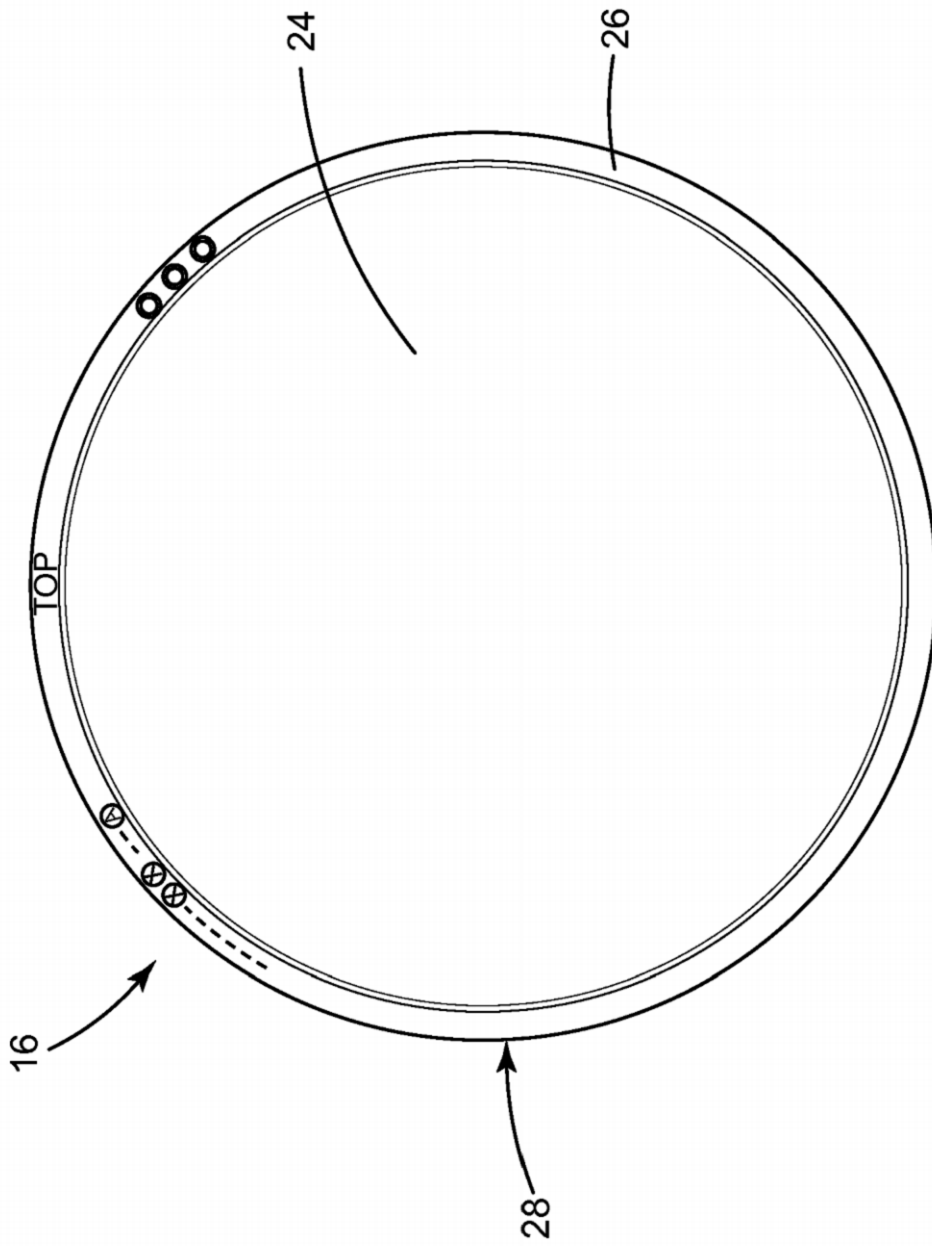
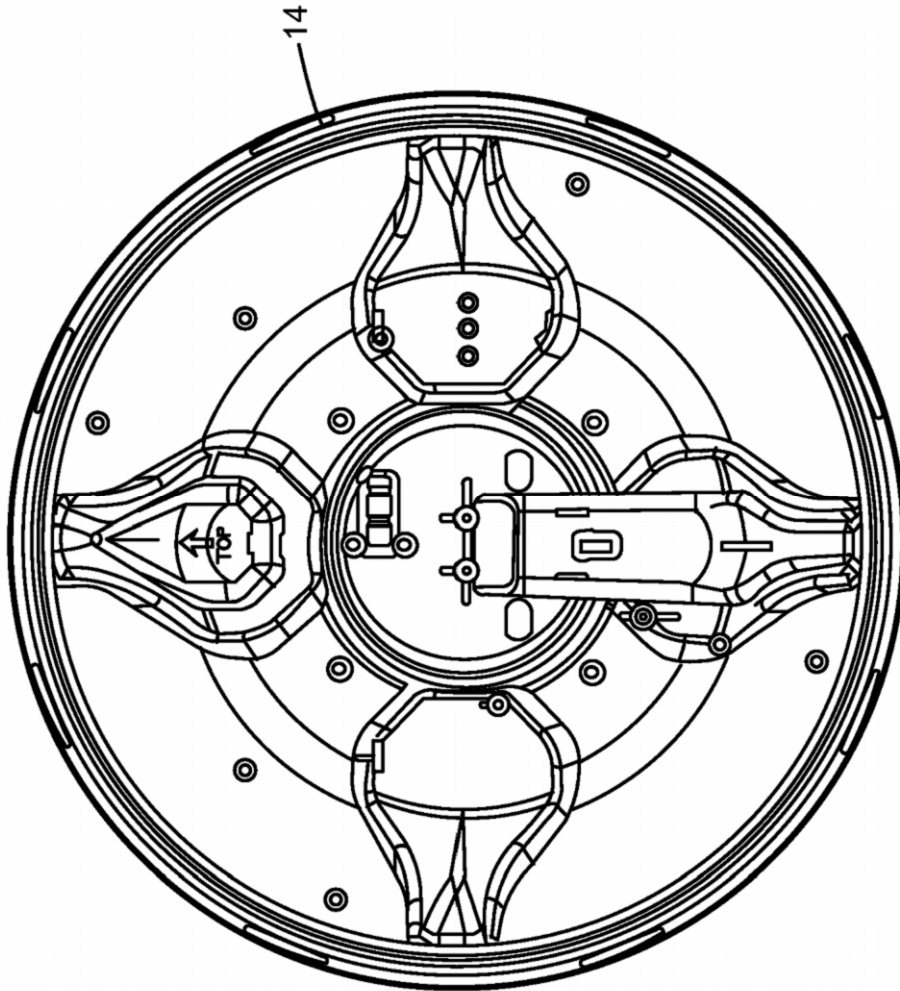


FIGURA 3



**FIGURA 4**



**FIGURA 5**

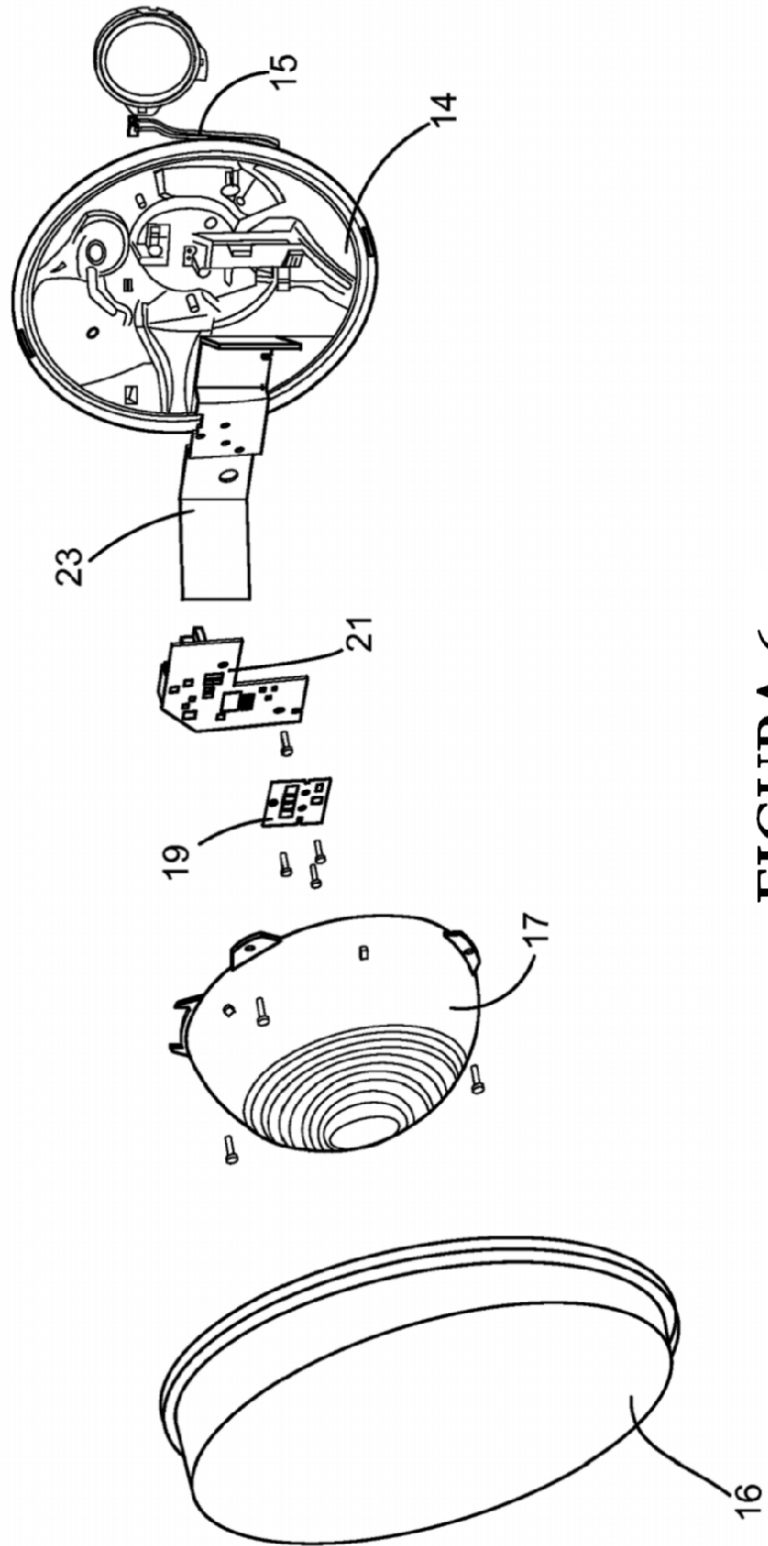
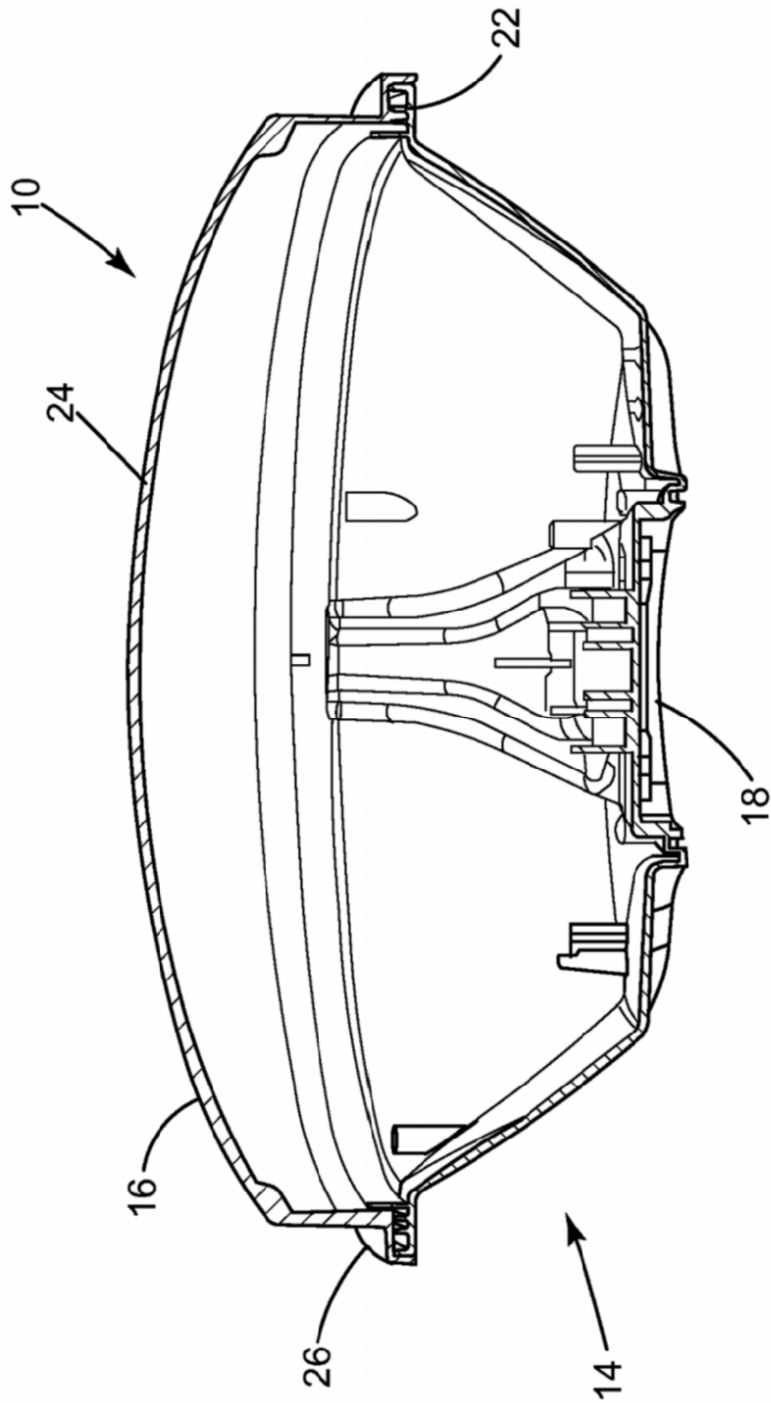


FIGURA 6



**FIGURA 7**

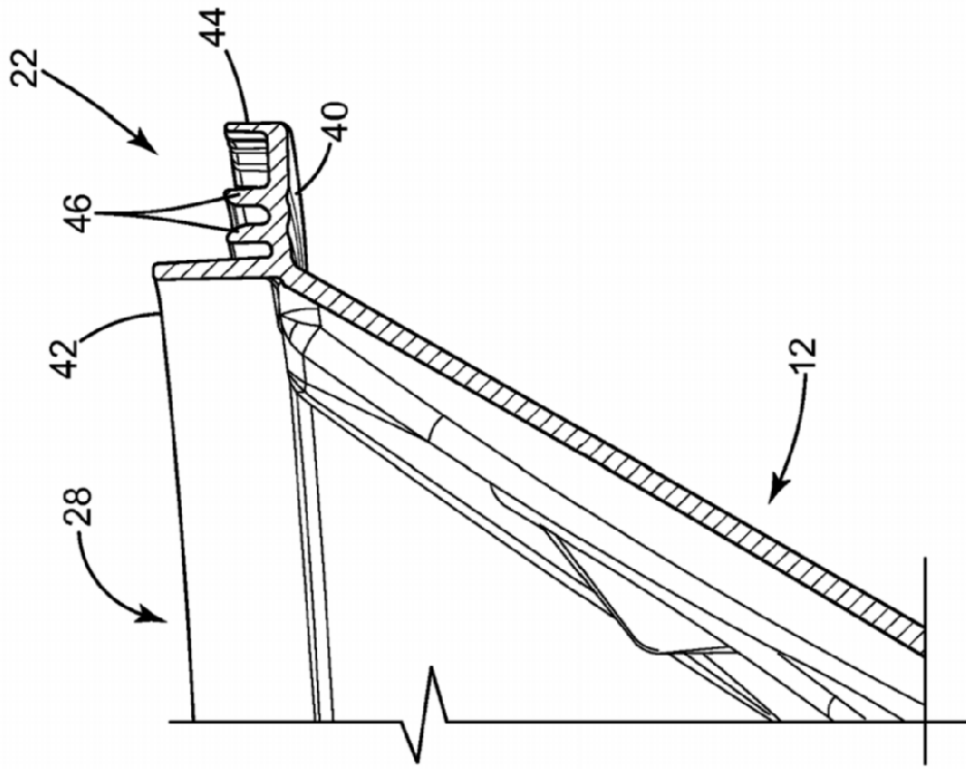


FIGURA 9

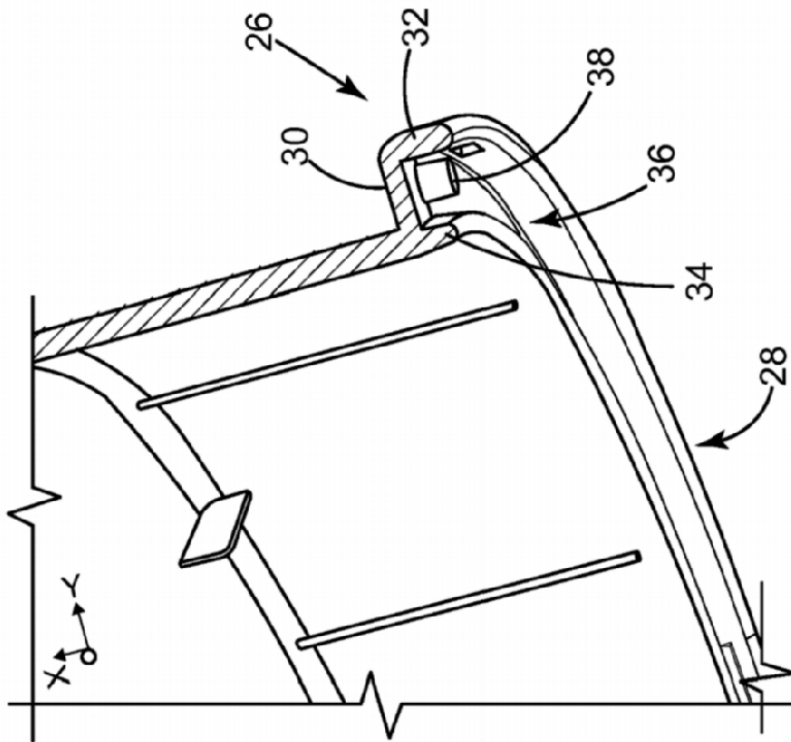


FIGURA 8

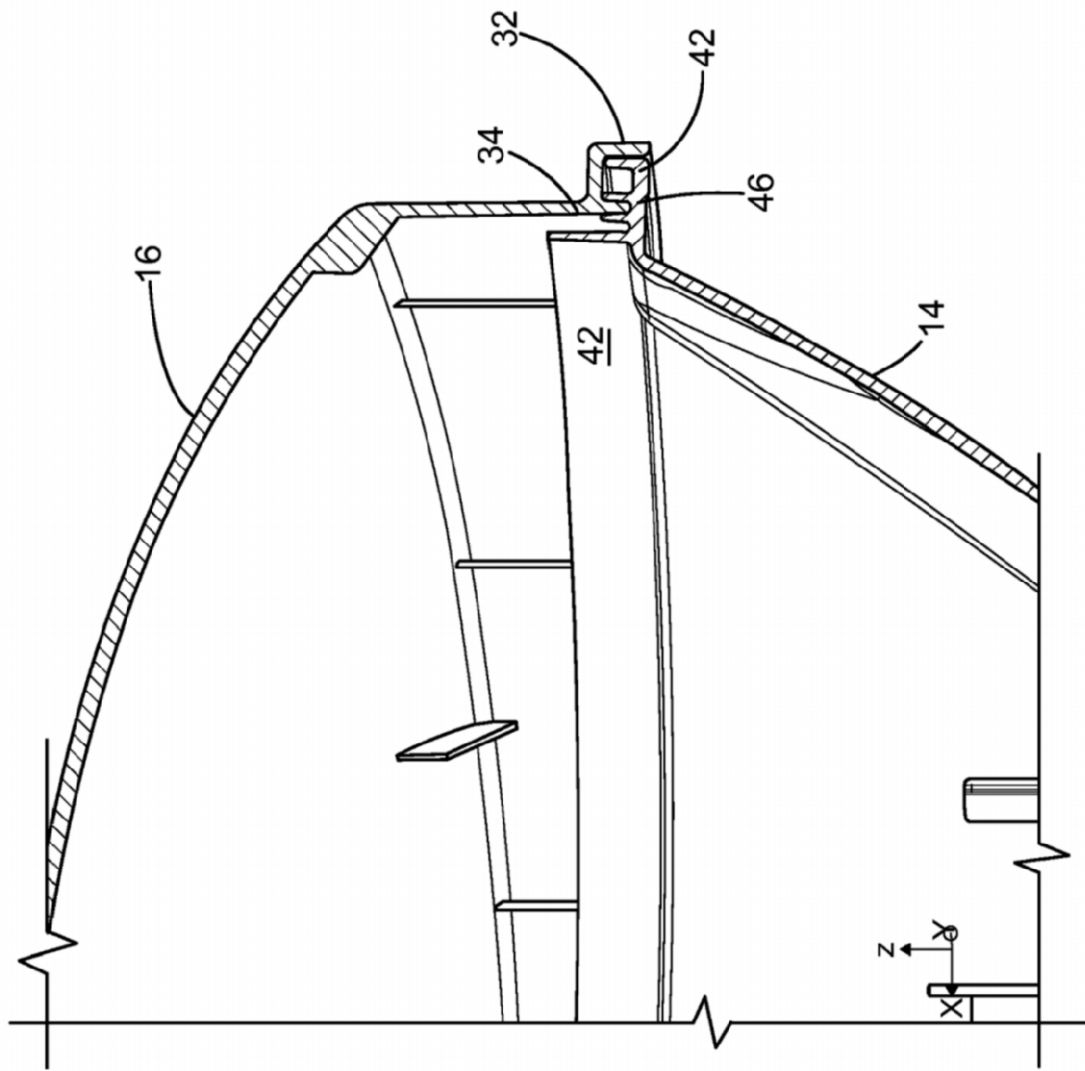
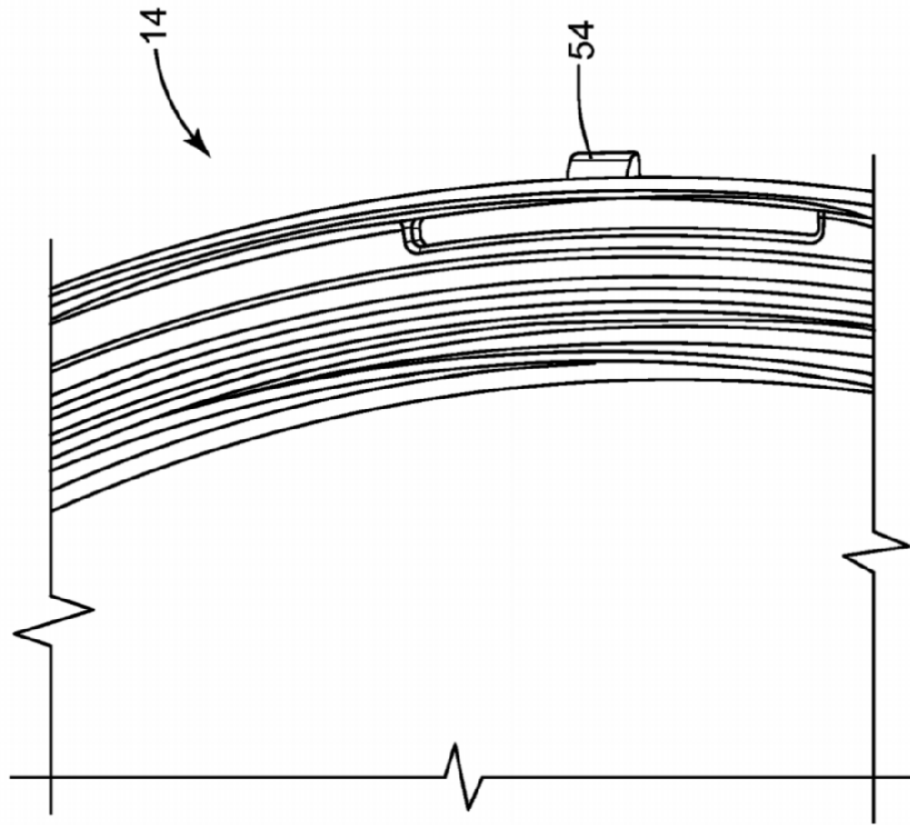
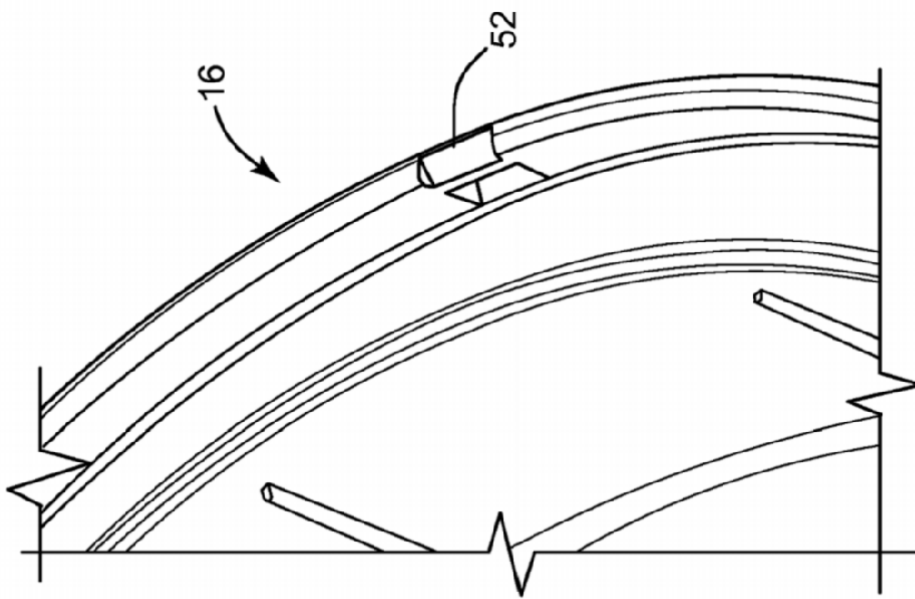


FIGURA 10



**FIGURA 11 (b)**



**FIGURA 11(a)**



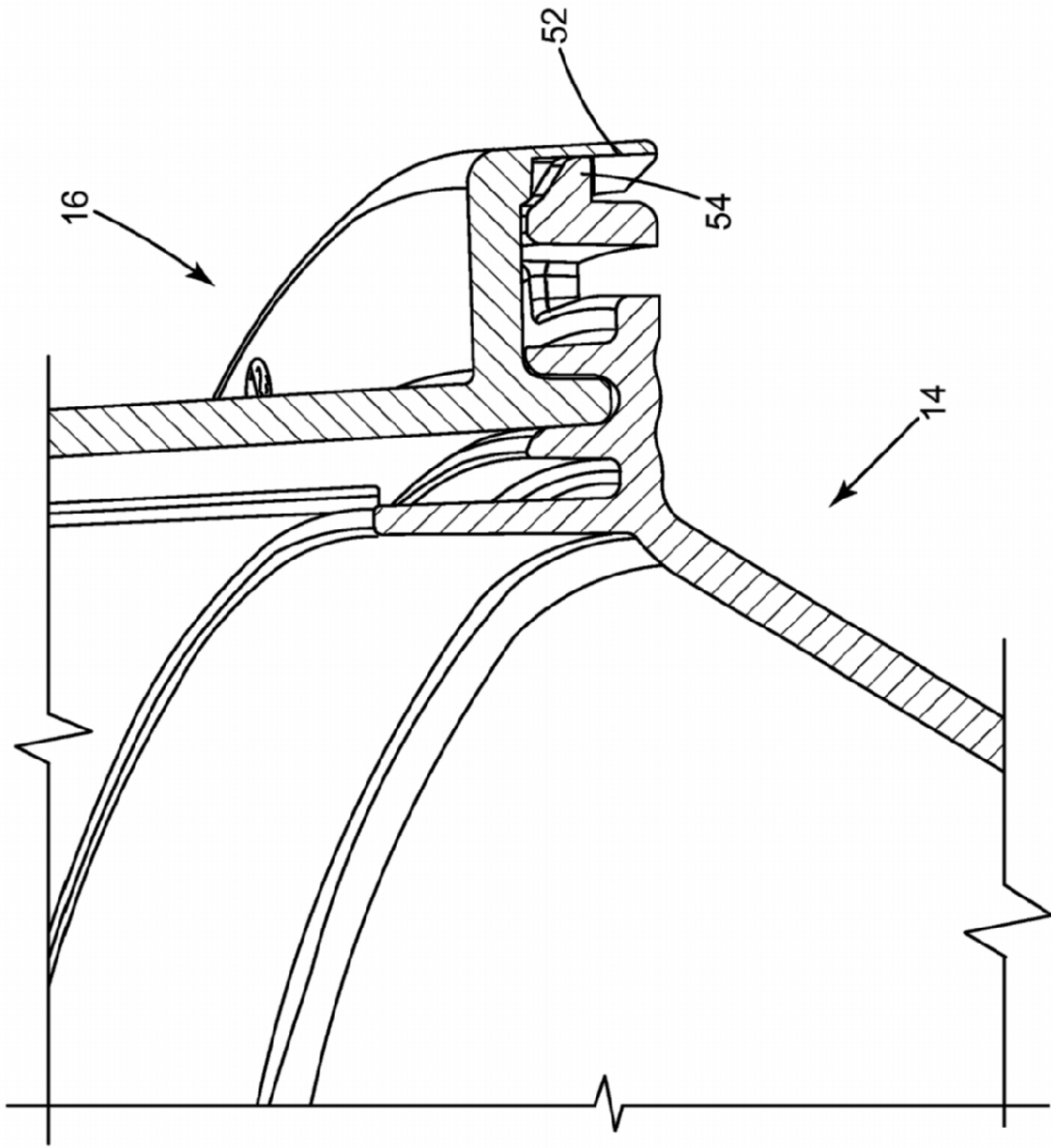


FIGURA 11(c)