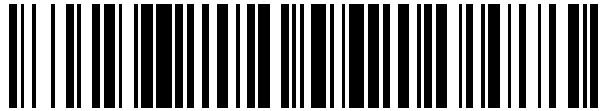


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 842**

51 Int. Cl.:

**F21V 5/04** (2006.01)

**F21V 7/00** (2006.01)

**F21V 13/04** (2006.01)

**F21S 10/06** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.02.2014 PCT/KR2014/001506**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14196720**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2014 E 14807011 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2018 EP 3006822**

54 Título: **Baliza faro de diodos emisores de luz**

30 Prioridad:

**05.06.2013 KR 20130064869**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**19.03.2018**

73 Titular/es:

**KOREA PHOTONICS TECHNOLOGY INSTITUTE  
(50.0%)  
Chomdanventurero 108-9 Wolchul-dong  
Buk-gu, Gwangju 500-779, KR y  
KOREA ASSOCIATION OF AIDS TO NAVIGATION  
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**SONG, SANG-BIN;  
SHIN, KYUNG-HO;  
JOO, JAE-YOUNG;  
KIM, HYUN-SIK;  
KIM, YU-SIN;  
PARK, KWANG-WOO;  
KIM, SANG-YOO;  
KANG, SUNG-BOK;  
KIM, JONG-UK;  
HAN, JU-SEOP y  
YOU, YONG-SU**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 659 842 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

Baliza faro de diodos emisores de luz

**[Campo técnico]**

5 La presente invención se refiere a una baliza de diodos emisores de luz (designados simplemente como "LED") y, más concretamente, a una baliza de LEDs capaz de mejorar la eficacia de la recogida de luz, reducir la distancia focal, reducir el tamaño de la baliza y llevar a cabo la recogida de luz en un patrón de distribución de luz deseado, por medio de una primera recogida de luz de las lentes de recogida de luz de LEDs, una segunda recogida de luz y de un cambio de la trayectoria óptica de una parte de reflexión y una tercera recogida de luz de una lente de recogida de luz.

**[Técnica antecedente]**

10 En general, un faro está provisto de unas luces, esto es, unas balizas que proporcionan información de la posición de una estación de señales con unas luces de destello y unos periodos repetidos de las luces de destellos (caracteres de luz), y las balizas son clasificadas en una baliza de gran tamaño que tiene un alcance mayor de 25 NM, un baliza de tamaño medio que tiene un alcance entre 10 y 25 NM y una baliza de pequeño tamaño con un  
15 alcance menor de 10 NM.

Se configura una baliza rotatoria convencional en la que un eje de motor rotatorio sucesivamente modifica unos dientes de engranaje diferentes por medio de un dispositivo rotatorio tipo motor de transmisión por engranajes, que dirige de esta manera las funciones de transmisión directas e indirectas, y en este caso, la baliza rotatoria utiliza una lente prismática de vidrio para concentrar la luz emitida desde unas lámparas incandescentes iluminando así una  
20 larga distancia con la luz concentrada.

Sin embargo, la baliza rotatoria convencional presenta una limitación en cuanto a la iluminación a larga distancia debido a la introducción de las lámparas incandescentes y, en lugar de las lámparas incandescentes, recientemente se ha introducido y desarrollado una baliza de LEDs, que resulta suficiente para la iluminación a larga distancia debido a las características de rectitud, y se divulga en la patente coreana No. 10-1123284 titulada "lámpara de  
25 destello omnidireccional con LEDs de gran intensidad".

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra una lámpara de destellos omnidireccional de LEDs de gran intensidad. Como se muestra, la lámpara 20 convencional de destellos omnidireccionales de LEDs de gran intensidad, incluye una pluralidad de lentes 10 de difusión de luz, una cubierta 21 semiesférica, una barra 21' vertical, una placa 22 superior de reflexión, unos módulos 23 de luz, unas placas 23' de reflexión, unas placas 23'' de radiación de calor, una placa 24 inferior de reflexión, unos pernos 24' y una carcasa 25 del cuerpo.  
30

Los módulos 23 de luz incorporan unas lámparas de LEDs (no mostradas) insertadas en su interior y adoptan las formas de unas barras verticales de tal manera que queden cilíndricamente dispuestas en paralelo con sus módulos 23 de luz adyacentes sobre la placa 22 inferior de reflexión. Esto es, seis módulos 23 de luz están dispuestos a lo largo de la periferia exterior de la lámpara 20 de destellos, para que adopten una forma hexagonal, irradiando así luz  
35 en todas direcciones.

De acuerdo con la lámpara de LEDs convencional, sin embargo, es imposible ajustar las distancias focales de los módulos de luz de LEDs, haciendo con ello difícil asegurar las distancias focales apropiadas para producir el rendimiento y la fiabilidad de la lámpara, y por otro lado, debe disponerse una pluralidad de módulos de luz y una pluralidad de lentes de difusión de luz para mantener la intensidad de luz determinada, con lo que la lámpara resulta  
40 excesivamente voluminosa.

El documento US 5,200,748 divulga un aparato para indicar a un vehículo o una embarcación una trayectoria de desplazamiento deseada. El aparato comprende un cuerpo que incluye una pluralidad de sistemas adaptados para emitir una radiación electromagnética a lo largo de una trayectoria deseada, unos medios que enmascaran parcialmente la radiación electromagnética emitida por al menos alguno de los sistemas, y unos medios para hacer  
45 rotar los sistemas que están situados dentro del cuerpo de forma que los sistemas y los medios de enmascaramiento proporcionan unas señales electromagnéticas de destello y continuas para indicar una trayectoria deseada por un vehículo o embarcación.

Además, el documento US 2002/0114161 A1 divulga una lámpara de aviso rotatoria que incorpora una fuente de luz planar en la que un dispositivo de reflexión rotatorio está situado dentro de una cubierta transparente.

50 Finalmente, el documento KR 2009 0076654 A divulga una luz de navegación de LEDs para un buque cuya luz de navegación ha sido optimizada para reducir al mínimo los daños del dispositivo debidos a la vibración del buque.

**[Divulgación]**

**[Problema técnico]**

5 Por consiguiente, la presente invención se ha elaborado en vista de los problemas antes citados que se producen en la técnica anterior, y es un objetivo de la presente invención proveer una baliza de LEDs capaz de mejorar una eficiencia de recogida de luz, reducir una distancia focal, reducir el tamaño de la baliza y mejorar la recogida de luz en un patrón de distribución de luz deseado, por medio de una primera recogida de unas lentes de recogida de luz de LEDs, una segunda recogida de luz y un cambio de trayectoria única de una parte de reflexión, y una tercera recogida de luz de una lente de recogida de luz.

**[Solución técnica]**

10 Para conseguir el objetivo antes citado, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una baliza de LEDs que incluye: una carcasa que incorpora una porción de montaje de lente formada sobre una de sus superficies laterales; un módulo de LEDs montado dentro de la carcasa para recoger la luz emitida desde aquél y suministrar en salida la luz recogida hacia el exterior del lado superior de la carcasa; una parte de reflexión situada sobre el módulo de LEDs para reflejar la luz emitida desde el módulo de LEDs de tal manera que permita que la trayectoria de la luz  
15 sea modificada hacia una dirección horizontal de la carcasa; una lente de recogida de luz montada sobre la porción de montaje de lente de la carcasa para recoger la luz reflejada desde la parte de reflexión de manera que forme un patrón de distribución de luz determinado; un motor dispuesto en el interior de la carcasa para proporcionar una fuerza de transmisión de tal manera que imposibilite que la carcasa, la parte de reflexión y la lente de recogida de luz roten en una dirección determinada; y una parte de soporte de rotación del motor.

20 De acuerdo con la presente invención, de modo preferente, la baliza de LEDs incluye además una parte de radiación de calor situada sobre la cara inferior del módulo de LEDs para absorber e irradiar el calor generado a partir del módulo de LEDs.

25 De acuerdo con la presente invención, de modo preferente, el módulo de LEDs incluye: una pluralidad de chips de LEDs para emitir luz desde aquél; y una pluralidad de lentes de recogida de luz de LEDs para recoger y suministrar de salida la luz emitida desde la pluralidad de chips de LEDs.

De acuerdo con la presente invención, de modo preferente, la parte de reflexión se selecciona entre una semiesfera a modo de bóveda, una semiesfera en forma de parábola y una semiesfera a modo de óvalo, que presenta un lado abierto.

30 De acuerdo con la presente invención, de modo preferente, la lente de recogida de luz se selecciona entre una lente convexa y una lente Fresnel.

**[Efectos ventajosos]**

35 De acuerdo con la presente invención, la baliza de LEDs puede mejorar la eficiencia de recogida de luz, reducir la distancia focal, reducir el tamaño de la baliza de acuerdo con la distancia focal reducida y llevar a cabo la recogida de luz en un patrón de distribución de luz deseado, y por medio de una primera recogida de luz de las lentes de recogida de luz de LEDs, la segunda recogida de luz y un cambio de la trayectoria óptica de la parte de reflexión y la tercera recogida de luz de la lente de recogida de luz.

**[Descripción de los dibujos]**

La FIG. 1 es una vista en perspectiva que muestra una lámpara de destellos convencional omnidireccional de LEDs de gran intensidad.

40 La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra una baliza de LEDs de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra la configuración de la baliza de LEDs de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista en sección que muestra la baliza de LEDs de la FIG. 2.

**[Modo de la invención]**

45 A continuación, se ofrecerá con detalle un análisis de una baliza de LEDs de acuerdo con la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra una baliza de LEDs de acuerdo con la presente invención, la FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra la configuración de la baliza de LEDs de la FIG.2, y la FIG. 4 es una vista en sección que muestra la baliza de LEDs de la FIG. 2.

## ES 2 659 842 T3

Como se muestra en las FGS. 2 a 4, una baliza 100 de LEDs de acuerdo con la presente invención incluye una carcasa 110, un módulo 120 de LEDs, una parte 130 de radiación de calor, una parte 140 de reflexión, una lente 150 de recogida de luz, un motor 160, y una parte 170 de soporte de rotación.

5 La carcasa 110 está dividida en una carcasa 110a superior y una carcasa 110b inferior. La carcasa 110a superior es un miembro cilíndrico abierto sobre una de sus partes inferiores y hueco en el interior del mismo de tal manera que aloje la parte 140 de reflexión dentro de aquél y, además, la carcasa 110a superior incorpora una porción 111a de montaje de lente formada sobre una de sus superficies de tal manera que fije sobre ella la lente 150 de recogida de luz.

10 La carcasa 110b inferior es un miembro cilíndrico abierto sobre su parte superior y hueco en su interior de tal manera que aloje dentro del mismo el módulo 120 de LEDs, la parte 130 de radiación de calor y el motor 160 y, además, la carcasa 110b inferior presenta un agujero 111b pasante sobre su superficie inferior.

15 El módulo 120 de LEDs está montado sobre la carcasa 110b inferior e incluye una pluralidad de chips 121 de LEDs y una pluralidad de lentes 122 de recogida de luz de LEDs. Por consiguiente, el módulo 120 de LEDs está configurado para recoger la luz emitida a partir de la pluralidad de chips 121 de LEDs y para suministrar en salida la luz recogida en dirección al lado superior de la carcasa 110 en una dirección vertical de la carcasa 110. Así mismo, el módulo 120 de LEDs incluye una parte de transmisión (no mostrada) insertada en su interior para accionar la pluralidad de chips 121 de LEDs.

Las chips 121 de LEDs están adaptadas para emitir luz desde aquellas e incluyen unos LEDs de gran potencia.

20 Las lentes 122 de recogida de luz de LEDs están situadas sobre la parte superior de las chips 121 de LEDs y sirven para fundamentalmente recoger la luz emitida a partir de las chips 121 de LEDs, suministrando con ello la luz recogida en una dirección determinada de la carcasa 110, esto es, hacia el lado superior de la carcasa 110 en la dirección vertical de la carcasa 110.

25 La parte 130 de radiación de calor está situada en la cara inferior del módulo 120 de LEDs y sirve para absorber e irradiar el calor generado a partir del módulo 120 de LEDs, haciendo con ello posible que el módulo 120 de LEDs dirija una operación óptima.

Además, la parte 130 de radiación de calor está acoplada y es soportada por un eje 161 de rotación de motor del motor 160 y fijada al eje 161 de rotación del motor, mientras no sea rotado conjuntamente con la carcasa 110 y con la parte 140 de reflexión durante su rotación.

30 La parte 140 de reflexión está situada sobre el módulo 120 de LEDs y tiene una forma semiesférica con una superficie esférica interna abovedada mientras está abierta por un lado de su superficie semiesférica.

35 Así mismo, la parte 140 de reflexión está situada para cubrir el módulo 120 de LEDs y de esta manera sirve para recoger la luz emitida verticalmente desde el módulo 120 de LEDs hacia su interior, llevando con ello a cabo una segunda recogida de luz. A continuación, la parte 140 de reflexión sirve para reflejar la luz recogida de manera secundaria para modificar la trayectoria de la luz recogida de manera secundaria desde la dirección vertical de la carcasa 110 hasta la dirección horizontal de la carcasa 110.

Así mismo, la parte 140 de reflexión está acoplada a la superficie periférica interna de la carcasa 110a superior y rota juntamente con la carcasa 110 durante la rotación de la carcasa 110.

40 De acuerdo con la presente invención, la parte 140 de reflexión está definida de manera que presente una forma semiesférica abovedada, pero puede presentarse en una diversidad de formas como plano - parabólica, formas semiesféricas a modo de óvalo, sin que quede limitada a ellas.

45 La lente 150 de recogida de luz está montada sobre la porción 111a de montaje de lente de la carcasa 110a superior y sirve para recoger en tercera instancia la luz reflejada a partir de la parte 140 de reflexión y de esta forma suministrar en salida la luz recogida con un patrón de distribución de luz que presente un ángulo de distribución de luz determinado. La lente 150 de recogida de luz está formada por una cualquiera entre una lente convexa y una lente Fresnel y está formada de modo preferente a partir de una lente Fresnel. Sin embargo, la lente 150 de recogida de luz no está necesariamente limitada a la lente Fresnel.

50 Esto es, la lente 150 de recogida de luz forma el patrón de distribución de luz con un ángulo de distribución de luz determinado de manera que la luz del módulo 120 de LEDs recogido por medio de la parte 140 de reflexión puede ser observado desde las embarcaciones situadas a grandes distancias determinadas a partir del baliza 100 de LEDs de acuerdo con la presente invención.

Así mismo, la lente 150 de recogida de luz puede ser modificada en otra lente de recogida de luz con un ángulo de distribución de luz diferente, en caso necesario, formando así unos patrones de distribución de luz con diversos ángulos de distribución de luz.

5 El motor 160 está dispuesto en el interior de la carcasa 110b inferior de tal manera que haga posible que uno de sus lados pase a través del agujero 111b pasante y sirva de esta manera para suministrar una fuerza de arrastre de tal manera que haga posible que la carcasa 110a superior, la carcasa 110b inferior, la parte 140 de reflexión y la lente 150 de recogida de luz roten en una dirección determinada. De modo preferente, el motor 160 es un motor sin escobillas.

10 Así mismo, el motor 160 está configurado de manera que un lado del eje 161 de rotación del motor esté conectado a la parte 130 de radiación de calor y su otro lado pase por el agujero 111b pasante de la carcasa 110b inferior y quede conectado a un eje 171 de rotación de la parte 170 de soporte de la rotación, y la cubierta del motor 160 quede situada en íntimo contacto con la parte inferior de la carcasa 110b inferior y de esta manera rote alrededor del eje 161 de rotación del motor.

La parte 170 de soporte de rotación está situada por debajo de la carcasa 110b inferior y configurada de manera que incorpore el eje 171 de rotación acoplado al eje 161 de rotación de motor del motor 160 de tal manera que posibilite que el motor 160 sea soportado en rotación.

15 A continuación se ofrecerá un análisis de la operación de la baliza 100 de LEDs de acuerdo con la presente invención.

Si se suministra potencia al módulo 120 de LEDs, la pluralidad de chips 121 de LEDs emiten luz desde estas, y la luz emitida hacia el lado superior de la carcasa 110 en la dirección vertical de la carcasa 110 es primeramente recogida y suministrada en salida por medio de las lentes 122 de recogida de luz de LEDs sobre el módulo 120 de LEDs.

20 La luz recogida de modo primario a través de las lentes 122 de recogida de luz es recogida de modo secundario y reflejada por medio de la superficie esférica interna de la parte 140 de reflexión para modificar la trayectoria óptica de la dirección vertical de la carcasa 110 a su dirección horizontal.

25 La luz cuya trayectoria es modificada por medio de la parte 140 de reflexión incide sobre la lente 150 de reflexión de luz y, en tercera instancia, es recogida en ella. La luz recogida en la lente 150 de recogida de luz es suministrada de salida con el patrón de distribución de luz que presenta un ángulo de distribución de luz determinado.

Esto es, la luz recogida de modo primario sobre las lentes 122 de recogida de luz de LEDs es recogida de modo secundario y reflejada sobre la parte 140 de reflexión y en tercera instancia recogida sobre la lente 150 de recogida de luz, haciendo con ello posible que se reduzca al mínimo una distancia focal a través de la parte 140 de reflexión y, por consiguiente, reducir el tamaño de la baliza 100 de LEDs.

30 Si la potencia es aplicada al motor 160, posteriormente, la cubierta del motor 160 rota alrededor del eje 161 de rotación del motor y, por consiguiente, la carcasa 110b inferior dispuesta sobre la parte 170 de soporte de rotación rota, haciendo con ello posible que la carcasa 110a superior acoplada a la carcasa 110b inferior rote de manera conjunta.

35 Así mismo, la parte 140 de reflexión dispuesta en el interior de la carcasa 110a superior rota de manera conjunta, haciendo con ello posible que la luz sea irradiada en todas las direcciones en un ángulo de 360°.

40 Como se indicó anteriormente, la baliza de LEDs de acuerdo con la presente invención puede mejorar la eficiencia de recogida de luz, reducir la distancia focal, reducir el tamaño de la baliza de acuerdo con la reducción de la distancia focal y llevar a cabo la recogida de luz en un patrón de distribución de luz deseado, por medio de la primera recogida de luz de las lentes de recogida de luz de LEDs, la segunda recogida de luz y la modificación de la trayectoria óptica de la parte de reflexión y de la tercera recogida de luz de la lente de recogida de luz.

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a formas de realización ilustrativas concretas, no debe quedar restringida por las formas de realización, sino solo por las reivindicaciones adjuntas. Se debe apreciar que los expertos en la materia pueden cambiar o modificar las formas de realización sin apartarse del alcance de la presente invención.

45 En la descripción, el grosor de las líneas o los tamaños de los componentes mostrados en los dibujos pueden ser aumentados en aras de la claridad y conveniencia de la descripción. Así mismo, los términos, según se utilizan en la presente memoria, son definidos de acuerdo con las funciones de la presente invención, pero pueden modificarse en base a la intención o regulación de un usuario u operador. Por tanto, deben quedar definidos sobre la base del alcance global de la presente invención.

50

**REIVINDICACIONES**

1.- Una baliza de LEDs que comprende:

una carcasa (110) que incorpora una porción (111a) de montaje de lente formada sobre una de sus superficies;

5 un módulo (120) de LEDs montado dentro de la carcasa (110) para recoger la luz emitida desde aquél y suministrar en salida la luz recogida hacia el lado superior de la carcasa (110);

una parte (140) de reflexión situada por encima del módulo (120) de LEDs para reflejar la luz emitida desde el módulo (120) de LEDs de manera que permita que la trayectoria de luz sea modificada hacia una dirección horizontal de la carcasa (110);

10 una lente (150) de recogida de luz montada sobre la porción (111a) de montaje de lente de la carcasa (110) para recoger la luz reflejada desde la parte (140) de reflexión de manera que forme un patrón de distribución de luz determinado;

15 un motor (160) dispuesto en el interior de la carcasa (110) para proporcionar una fuerza de arrastre de manera que haga posible que la carcasa (110), la parte (140) de reflexión y la lente (150) de recogida de luz roten en una dirección determinada; y

una parte (170) de soporte de rotación situada por debajo de la carcasa (110) para soportar la rotación del motor (160).

20 2.- La baliza de LEDs de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una parte (130) de radiación de calor situada sobre el lado inferior del módulo (120) de LEDs para absorber y radiar el calor generado del módulo (120) de LEDs.

3.- La baliza de LEDs de la reivindicación 1 o 2, en la que el módulo (120) de LEDs comprende:

una pluralidad de chips (121) de LEDs para emitir luz entre ellas; y

25 una pluralidad de lentes (122) de recogida de luz de LEDs situada sobre la parte superior de la pluralidad de chips (121) de LEDs para recoger y suministrar en salida la luz emitida a partir de la pluralidad de chips (121) de LEDs.

4.- La baliza de LEDs de la reivindicación 1 o 2, en la que la parte (140) de reflexión es seleccionada entre una semiesfera abovedada, una semiesfera en forma de parábola y una semiesfera de forma ovalada, que están abiertas por un lado.

30 5.- La baliza de LEDs de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la lente (150) de recogida de luz es seleccionada entre una lente convexa y una lente Fresnel.

Fig. 1

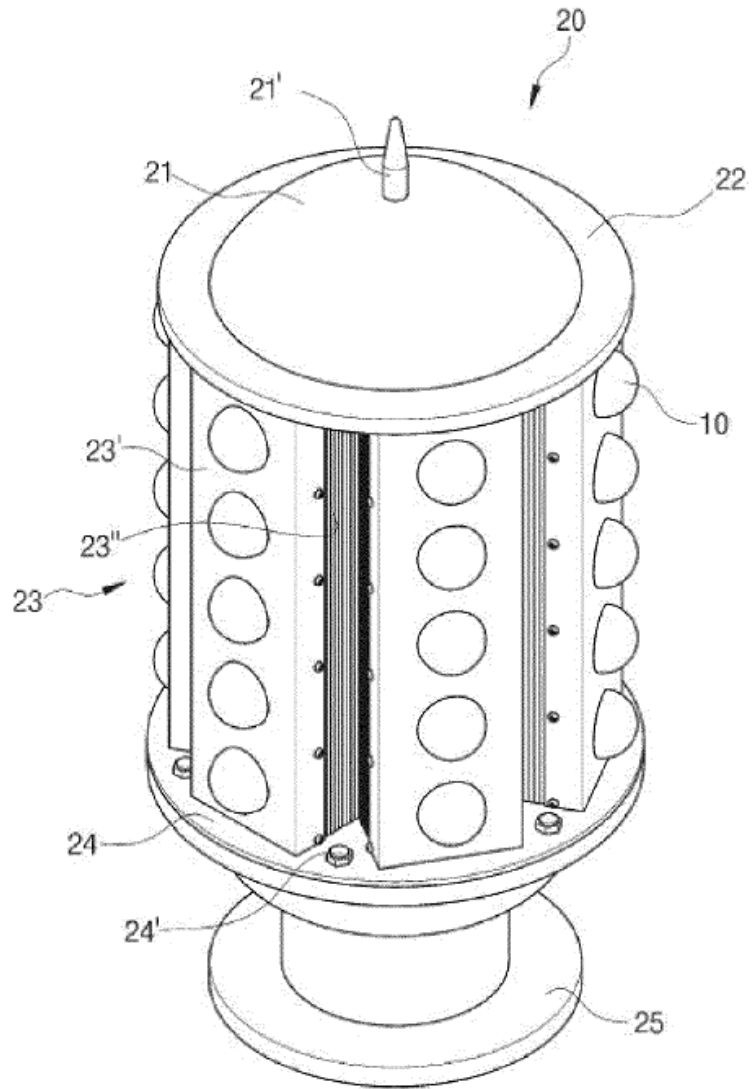


Fig. 2

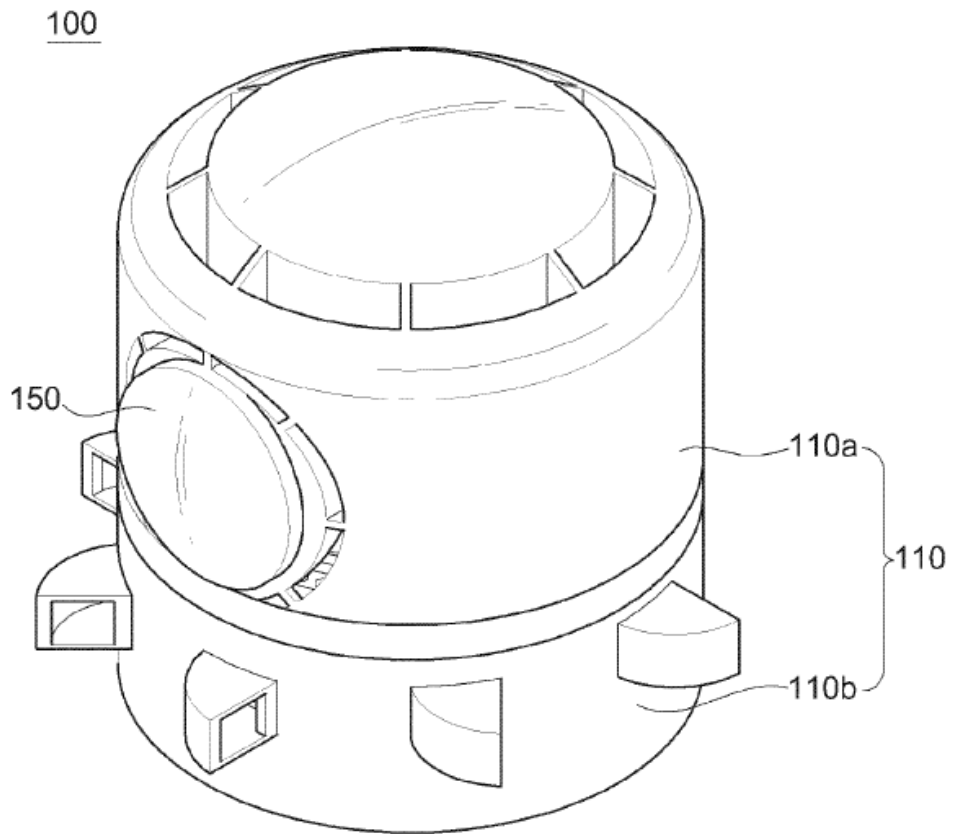




Fig. 3

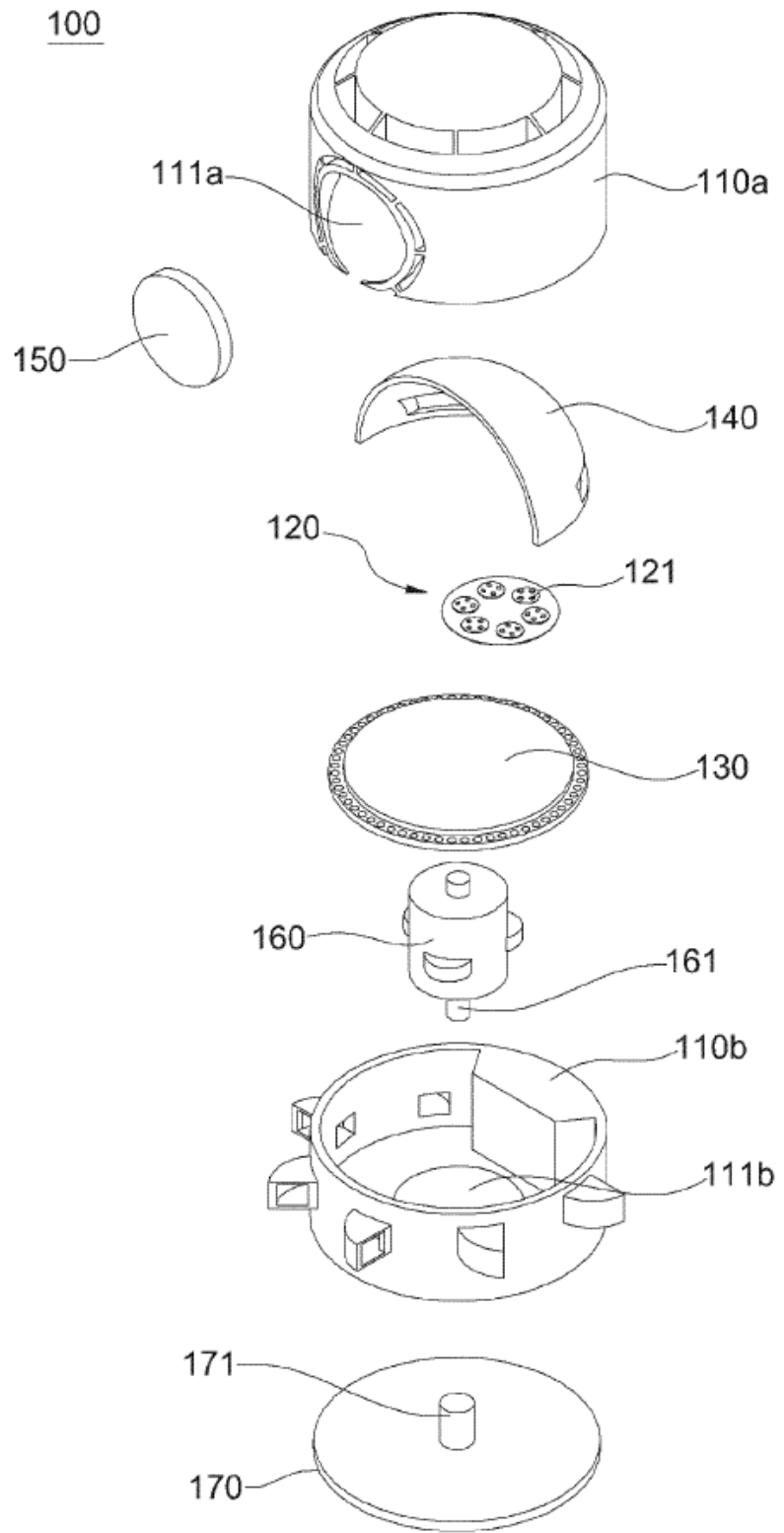


Fig. 4

