



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 449**

51 Int. Cl.:  
**F21S 8/02** (2006.01)  
**F21V 21/30** (2006.01)  
**F21V 21/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00203064 .1**  
86 Fecha de presentación : **04.09.2000**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1083382**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2001**

54

Título: **Aparato de iluminación empotrado equipado con varias fuentes de luz.**

30

Prioridad: **10.09.1999 IT MI99A1904**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.11.2007**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.11.2007**

73

Titular/es: **iGUZZINI ILLUMINAZIONE S.p.A.**  
**Via Mariano Guzzini 37**  
**62019 Recanati-Macerata, IT**

72

Inventor/es: **Gattari, Massimo y**  
**Sampaolesi, Federico**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

**ES 2 284 449 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

Aparato de iluminación empotrado equipado con varias fuentes de luz.

El objetivo de la presente invención es dar a conocer un aparato de iluminación empotrado provisto de una pluralidad de fuentes de luz, que se pueden orientar y maniobrar desde el interior.

Actualmente, son conocidos aparatos de iluminación empotrados y que se pueden orientar, constituidos por una fuente de luz única o varias fuentes de luz que, en realidad, constituyen cuerpos iluminantes mutuamente independientes.

En algunos sistemas de iluminación empotrados orientables, las fuentes de luz son dirigidas o situadas de acuerdo con direcciones adecuadas, utilizando mecanismos que son capaces de realizar, de forma simultánea o consecutiva, una rotación con respecto a un eje vertical y una rotación con respecto a un eje horizontal.

Normalmente, la rotación con respecto al eje vertical se consigue haciendo que un anillo móvil, en el que está fijado el soporte para la fuente de luz, gire por medio de un anillo sustentador de carga que está fijado al falso techo.

La rotación, según el eje horizontal, en cambio, se puede conseguir acharnelando el soporte de la fuente de luz al anillo móvil, de tal modo que el eje de la propia charnela sea, al mismo tiempo, perpendicular e incidente sobre el eje vertical de rotación.

En algunos casos, la rotación alrededor del eje horizontal se consigue por medio de una charnela, cuyo eje de rotación es tangencial al anillo móvil y perpendicular al eje vertical. El sistema, tal como se describe, permite que el compartimiento de la luz emerja completamente desde el falso techo.

En otros aparatos empotrados orientables, en cambio, se consiguen dos rotaciones alrededor de ejes horizontales, que son perpendiculares a e incidentes entre sí. En este caso, en realidad, el soporte de la fuente de luz está acharnelado a un primer anillo (o a una estructura equivalente) de tal modo que el eje de rotación generado por las charnelas es radial y horizontal. Dicho anillo, al que se fija el soporte de la fuente de luz, está acharnelado, a su vez, a la estructura de soporte de carga, de tal modo que el eje de rotación generado por las charnelas es de nuevo radial y horizontal, así como perpendicular a, los demás ejes de rotación.

En todos los casos mencionados resulta evidente que cada fuente de luz presenta un mecanismo propio para poder orientarse pero, sobre todo, presenta una abertura propia desde la cual se emite el flujo de luz.

Además, en el caso de que el elemento empotrado esté provisto de varias fuentes de luz, se utilizan elementos modulares establecidos uno junto a otro. El documento DE 38 30 076 describe un aparato de iluminación que comprende una carcasa con paredes laterales biseladas y una pared superior. En dicho documento se da a conocer un aparato de iluminación con una fuente de luz central para la luz ambiente que está en suspensión desde la pared superior de la carcasa hacia abajo y una pluralidad de fuentes de luz puntuales asentadas en un propio orificio de las paredes laterales biseladas de la carcasa. Cada proyector de luz comprende un soporte que permite una rotación alrededor de un eje sustancialmente paralelo a la

pared lateral de la carcasa en la que está montada la fuente de luz.

Un objetivo de la presente invención es, por lo tanto, dar a conocer un aparato de iluminación empotrados, provisto de varias fuentes de luz, que permite la convergencia, en un orificio único de varios flujos luminosos de tal modo que proporcione una iluminación puntual o concentrada. De este modo, es posible limitar al máximo el deslumbramiento causado por las fuentes de luz en sí (con una gran ventaja desde el punto de vista de confort) y reducir el número de "puntos de luz" presentes en las instalaciones que se van a iluminar.

Estos y otros objetivos se alcanzan mediante un aparato de iluminación empotrado, provistos de varias fuentes de luz, según la reivindicación 1, a la que se debe hacer referencia por razones de brevedad.

Otras características de la invención se especifican en las reivindicaciones adjuntas a esta solicitud de patente.

Otros objetivos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, que se proporcionan simplemente a título de ejemplo explicativo y no limitativo y en los que:

- la Figura 1 representa una vista superior en la que se ilustran los principales componentes de un aparato de iluminación empotrado, provisto de varias fuentes de luz, según una primera forma de realización preferida de la presente invención;

- la Figura 2 representa una vista tomada a lo largo de la sección II-II de la Figura 1, del aparato de iluminación ilustrado en la Figura 1;

- la Figura 3 representa una vista tomada a lo largo de la sección III-III de la Figura 1, del aparato de iluminación ilustrado en la Figura 1;

- la Figura 4 ilustra un detalle de conexión de algunas de las fuentes de luz del aparato ilustrado en las Figuras anteriores;

- la Figura 5 ilustra un detalle del sistema conexión de una fuente de luz del aparato ilustrado en las Figuras 1 a 3;

- la Figura 6 representa una vista en sección transversal, según un plano sustancialmente vertical, de un aparato de iluminación según otra forma de realización preferida de la presente invención;

- la Figura 7 representa una vista en sección transversal, según un plano vertical, que es perpendicular al plano de la sección transversal de la Figura 6 del aparato de iluminación ilustrado en la Figura 6;

- la Figura 8 es una vista superior esquemática de una posible configuración de fuentes de luz del aparato ilustrado en las Figuras 6 y 7;

- la Figura 9 es una vista superior esquemática de otra posible configuración de las fuentes de luz del aparato ilustrado en las Figuras 6 y 7.

Con referencia particular a las Figuras 1 a 5, el aparato de iluminación empotrado, provisto de varias fuentes de luz, según una primera forma de realización de la presente invención, está designado como un conjunto por la referencia numérica 30.

El aparato de iluminación 30 consiste en un cuerpo cilíndrico 4 cerrado en el extremo superior, que constituye la estructura sustentadora de carga del aparato de iluminación 30.

A su vez, el cuerpo 4 presenta un elemento reflector inferior 1 provisto de una boca 47, desde la cual se emite el flujo de luz.

En el interior del cuerpo 4 están alojados, junto con sus correspondientes sistemas de articulación, una fuente de luz 22, en una posición prácticamente central, y dos o más fuentes de luz en posiciones laterales, siendo estas últimas fuentes de luz designadas por los números de referencia 20 y 21, según se ilustra en las Figuras 1 a 3.

Para cada una de las dos últimas fuentes de luz 20 y 21, el sistema de articulación está representado por dos soportes metálicos laterales.

En el caso de la fuente de luz 20, el primer soporte lateral 2 está acharnelado al cuerpo 4 por medio de un sistema adecuado que permite la rotación de la fuente de luz 20 alrededor del eje vertical, consiguiéndose esta rotación utilizando un elemento torneado 5 enroscado en la parte exterior en uno de sus extremos, a saber, el que sale desde el cuerpo 4.

El segundo soporte lateral 3, en cambio, permite la rotación de la fuente de luz 20, asociada a dicho soporte alrededor de un eje horizontal. La última fuente de luz está restringida de tal modo que sigue una trayectoria según el arco de círculo 24 obtenido, mediante punzonado, en el primer soporte lateral 2.

Asimismo, la fuente de luz 21 está soportada por un primer soporte lateral 23 y por un segundo soporte lateral 26, que son similares a los soportes 2 y 3 antes descritos.

Las trayectorias circulares de las fuentes de luz 20 y 21 con contenidas, en consecuencia, por medio de respectivas ranuras 24 y 25, cada una de las cuales están realizadas en el respectivo segundo soporte lateral 3 y 26.

El primer soporte lateral 2 (y 23) y el segundo soporte lateral 3 (y 26) están acoplados juntos por medio de un sistema constituido por una almohadilla deslizante 7 fabricada de un material termoplástico (adecuada para las temperaturas funcionales indicadas y con propiedades adecuadas de facilidad de deslizamiento, un elemento bruto de teflón 8, que presenta una función de fricción, una arandela elástica Belleville 27, cuya finalidad es recubrir el juego y un elemento torneado moleteado 9, que tienen la finalidad de fijar el segundo soporte lateral 26 en el primer soporte lateral 23, sin necesidad alguna de que el instalador utilice herramientas especiales.

El sistema de articulación de la fuente de luz central 22 está constituido, además, por dos soportes metálicos. El primer soporte central 10 es pivotado respecto al cuerpo 4 por medio del punto de apoyo 38, de modo que permite la rotación alrededor del eje vertical, mientras que el segundo soporte 11 es pivotado sobre el primer soporte 10, de modo que permita la rotación alrededor del eje horizontal.

Los primeros soportes laterales 2 y 23 y el primer soporte central 10 son pivotados en el cuerpo 4 utilizando un elemento torneado 5 provisto de un orificio y roscado en la parte exterior de uno de sus extremos, a saber, el extremo que sale del cuerpo 4.

Los primeros soportes laterales 2 y 23, el primer soporte central 10, giran alrededor del eje vertical, identificado por el eje del elemento torneado 5, de modo que sean independientes entre sí. Esto es posible puesto que se instala una arandela de teflón 12 entre ambos soportes, estando fijados cada uno de ellos al elemento torneado 5.

Hay que resaltar que, para mantener una fricción adecuada y recubrir el posible huelgo, se utiliza también en este caso una arandela elástica Belleville 13,

que está situada entre la superficie exterior del cuerpo 4 y una tuerca 6.

Además, los soportes están diseñados de tal modo que impiden que las fuentes de luz se interfieran entre sí, mientras que se obtiene una retención absoluta 14 por medio de apéndices fabricados de un disco de chapa metálica 40, estando también este disco acharnelado junto con el elemento torneado 5 y fijado a este último.

El mismo disco de chapa metálica 40 permite, además, la fijación de los soportes laterales 2 y 23 en una posición dada por medio de la acción de tornillos 15.

Los cables 33, agarrados por los soportes por medio de prensaestopas adecuados 17, salen a través del orificio central existente en el elemento torneado 5. De este modo, la interferencia entre los cables 33 y los soportes de articulación, y el esfuerzo mecánico de los cables 33, son reducidos al mínimo.

En lo que respecta al montaje del aparato de iluminación 30, debe indicarse que, una vez que se hayan dirigido los flujos luminosos sobre los objetos deseados, el platillo 1 se inserta en el cuerpo 4, gracias a la presencia de ballestas 18 que, además de garantizar una fuerza de retención adecuada, permiten que el platillo 1 sea fácilmente liberado para su eliminación.

Además, existe un alambre de seguridad de acero, que mantiene el platillo fijado al cuerpo en el caso de que un usuario no realice correctamente la instalación del producto.

En consecuencia, el presente sistema de articulación permite que las fuentes de luz 20, 21 y 22 describan trayectorias sobre una superficie semiesférica de modo que se consiga una iluminación proyectada o concentrada.

De este modo, es posible transportar los flujos luminosos emitidos por las fuentes al centro del hemisferio en una dirección radial, haciendo que dichos flujos luminosos salgan de la boca 47 del platillo 1 de forma adecuada.

Examinando con mayor detalle los movimientos y los posibles posicionamientos de las fuentes de luz 10, 21, 22, puede indicarse en la Figura 1 que el soporte 23 permita que la fuente de luz 21 se desplace en la dirección de la flecha de doble cabeza H, mientras el soporte 2 permite que la fuente de luz 20 se desplace en la dirección de la flecha de doble cabeza F.

Los anteriores movimientos se pueden combinar con los movimientos permitidos por el soporte 3 (ó 26) a lo largo de la ranura en forma de arco 24 (ó 25) que permite que la fuente de luz 20 (ó 21) se desplace en la dirección de la flecha de doble cabeza I.

El soporte 10, en cambio, permite que la fuente de luz 22 se desplace en la dirección de la flecha de doble cabeza G.

Este movimiento se puede combinar con el permitido por el soporte 11 que, gracias al pasador 38, puede desplazarse en la dirección de la flecha de doble cabeza L.

De este modo, es posible obtener una boca 47 del platillo 1 de dimensiones moderadas, pero que garanticen el paso de 100% del flujo luminoso.

En realidad, la luz parásita es absorbida por el interior del platillo, que está pintado de color negro, y por una junta de estanqueidad 16 instalada entre el borde exterior del cuerpo 4 y el platillo.

Un sistema de articulación alternativo que permite que se obtengan básicamente los mismos resultados que para el aparato de iluminación 30 antes descrito, se consigue mediante el aparato de iluminación representado en las Figuras 6 a 9 y designado, como un conjunto, por el número de referencia 130, que representa una segunda forma de realización preferida de la presente invención.

El aparato de iluminación 130 está constituido por un cuerpo cilíndrico 104, cerrado en el extremo superior, que constituye la estructura sustentadora de carga del aparato de iluminación adecuado y que presenta un elemento reflectante inferior 101 provisto de una boca 147, desde la cual sale el flujo de luz.

En este caso, tres fuentes de luz 120, 121 y 122 están presentes, cuyos medios de articulación consisten, para cada una de las fuentes de luz 120, 121 y 122, en un primer soporte externo 102, 123 y 110, respectivamente, estando dicho soporte externo acharnelado al cuerpo 104 de modo que permita la rotación de la correspondiente fuente de luz alrededor de un eje sustancialmente vertical.

Los soportes externos 102, 123 y 110 tienen básicamente forma de L, donde el brazo más corto de cada uno de los soportes externos 102, 123 y 110 está acharnelado al cuerpo 104 por medio de un acoplamiento entre un elemento torneado 105 y una tuerca 106, que permiten la rotación de las correspondientes fuentes de luz 120, 121, 122 alrededor de un eje sustancialmente vertical de tal modo que sean independientes entre sí.

Esto es posible gracias a una arandela de teflón 112 instalada entre un soporte y otro, estando cada una de las arandelas de teflón fijadas al elemento torneado 105.

Para cada una de las fuentes de luz 120, 121 y 122, está provisto un segundo soporte interno 103, 126 y 111, estando cada uno de dichos soportes, unidos, por

medio de un punto de apoyo respectivo 140, 141 y 142, al respectivo soporte externo 102, 123 y 110.

Con mayor detalle, los soportes internos 103, 126 y 111 presentan una forma constituida por tres partes dispuestas en ángulos entre sí, en donde una de las partes está acharnelada al respectivo punto de apoyo 140, 141 y 142 y otra parte soporta la respectiva fuente de luz 120, 121 y 122.

Cada uno de los soportes externos permiten la rotación del aparato de iluminación 130 alrededor del eje vertical.

Algunas de estas posibles rotaciones se ilustran en las Figuras 8 y 9 y se indican por los ángulos  $\delta$  y  $\varepsilon$ .

Resulta evidente que los puntos de apoyo designados por 140, 141 y 142 presentes en los extremos de los respectivos soportes externos e internos permiten la rotación de las respectivas fuentes de luz alrededor del eje horizontal con incidencia sobre el eje vertical.

Algunas de estas posibles rotaciones son ilustradas a modo de ejemplo en la Figura 7 y se indican por los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ .

En la forma de realización descrita, para impedir cualquier impacto e interferencia entre los pares de brazos, es necesario situar topes límite absolutos y relativos constituidos por pequeños soportes metálicos provistos de codos adecuados. La posición asumida por los brazos de articulación está garantizada por la presencia de elementos de fricción de teflón permanentes y por sistemas de fijación mecánica.

Las características, así como las ventajas, del aparato de iluminación empotrado, provisto de varias fuentes de luz, que constituye el objetivo de la presente invención se presentan claramente a partir de la descripción anterior.

En particular, ha de indicarse que se da a conocer un aparato de iluminación empotrado orientable, provisto de varias fuentes de luz, siendo los flujos luminosos salientes desde la misma abertura.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato de iluminación empotrado (30, 130), provisto de varias fuentes de luz (20, 21, 22, 120, 121, 122), que comprende un cuerpo (4, 104) cerrado en el extremo superior **caracterizado** porque comprende, asimismo, un elemento inferior (1) provisto de una boca (47, 147) a través de la cual se emiten los flujos luminosos de dichas fuentes de luz (20, 21, 22, 120, 121, 122), en el que dichas fuentes de luz (20, 21, 22, 120, 121, 122) están alojadas en el interior de dicho cuerpo (4, 104) y en el que por lo menos algunas de dichas fuentes de luz (20, 21, 22, 120, 121, 122) están provistas de medios de articulación que comprenden un primer soporte (2, 23, 102, 123, 110) articulado a dicho cuerpo (4, 104) de modo que permita la rotación de las correspondientes fuentes de luz alrededor de un eje sustancialmente vertical y un segundo soporte (3, 26, 103, 126, 111) fijado a dicho primer soporte (2, 23, 102, 123, 110) de modo que permite la rotación de la correspondiente fuente de luz (20, 21, 120, 121, 122) alrededor de un eje sustancialmente horizontal, posibilitando dichos medios de articulación que por lo menos algunas de dichas fuentes de luz (20, 21, 120, 121, 122) describan trayectorias sobre una superficie semiesférica para transportar los flujos luminosos emitidos por las fuentes de luz hacia la boca (47, 147) citada anteriormente.

2. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de articulación de dichas fuentes de luz (20, 21), comprenden por lo menos algunas de dichas fuentes de luz (20, 21), un primer soporte lateral (2, 23) articulado a dicho cuerpo (4) que permiten la rotación de la correspondiente fuente de luz alrededor de un eje sustancialmente vertical y un segundo soporte lateral (3, 26) limitado a seguir una trayectoria sustancialmente en forma de arco sobre dicho primer soporte lateral (2, 23) de modo que permitan la rotación de la correspondiente fuente de luz (20, 21) alrededor de un eje sustancialmente horizontal.

3. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque está provisto de unos medios de articulación para una fuente de luz central (22), que comprende un primer soporte central (10) pivotado a dicho cuerpo (4) para permitir la rotación de dicha fuente de luz central (22) alrededor de un eje sustancialmente vertical y un segundo soporte central (11) pivotado respecto a dicho soporte central (10) para permitir la rotación de dicha fuente de luz central (22) alrededor de un eje sustancialmente horizontal.

4. Aparato de iluminación (30) según las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque dichos primeros soportes laterales (2, 23), así como dicho soporte central (10), están pivotados respecto a dicho cuerpo (4) por medio de un acoplamiento que permite que las correspondientes fuentes de luz (20, 21, 22) giren alrededor de un eje sustancialmente vertical de modo que sean independientes entre sí.

5. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho acoplamiento se realiza entre un elemento (5), que está torneado y roscado exteriormente en el extremo que sale desde dicho cuerpo (4) y una tuerca (6).

6. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicho elemento torneado (5) presenta un orificio interno, a través del cual pasan unos cables (33), siendo agarrados dichos ca-

bles (33) a los primeros soportes laterales (2, 23) por medio de un prensaestopas (17).

7. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque en dicho elemento torneado (5) y entre cada uno de dichos primeros soportes laterales y soporte central (2, 23, 10) se instala una arandela de teflón (12).

8. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 5, **caracterizado** porque, entre dicho cuerpo (4) y la tuerca (6) para acoplamiento con dicho elemento torneado (5), se instala una arandela elástica Belleville (13), que está diseñada para mantener una fricción adecuada y para recubrir cualquier posible huelgo.

9. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada uno de dichos soportes laterales (3, 26) está restringido en su movimiento para describir una trayectoria circular, obteniéndose cada trayectoria mediante punzonado y de tal modo que se forme una ranura (24, 25) sobre los respectivos primeros soportes laterales (2, 23).

10. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque cada uno de los soportes laterales (3, 26) está acoplado a los respectivos primeros soportes laterales (2, 23) por medio de una almohadilla deslizante termoplástica (7) acoplada a un elemento de teflón (8) y por una arandela elástica Belleville (27), siendo todos estos elementos ajustables y de posible fijación en la posición deseada gracias a un elemento torneado moleteado (9).

11. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho primer soporte central (10) está acoplado a dicho segundo soporte central (3, 26) por medio de un elemento de teflón (32) y una arandela elástica Belleville (31), siendo ellos ajustables y de posible fijación en la posición deseada por medio de un elemento torneado moleteado (9).

12. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque está provisto de un disco de chapa metálica (40) también articulado a dicho elemento torneado (5) y fijado a este último, presentando dicho disco de chapa metálica (40) unos apéndices (14) que realizan la función de una retención absoluta para por lo menos dichos primeros soportes laterales (2, 23).

13. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dicho disco de chapa metálica (40) permite la fijación de los soportes laterales en una posición dada con la ayuda de unos tornillos (15).

14. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 12, **caracterizado** porque en dicho cuerpo está insertado un platillo reflectante (1) que presenta un orificio para definir dicha boca (47), manteniéndose el platillo en su posición por medio de ballestas (18) que, además de garantizar una buena fuerza de retención, permiten que se libere el propio platillo (1) con facilidad para su extracción.

15. Aparato de iluminación (30) según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el interior del platillo (1) está pintado de color negro para absorber, en cooperación con una junta de estanqueidad (16), instalada entre el borde exterior del cuerpo (4) y el platillo (1), cualquier luz parásita.

16. Aparato de iluminación (130) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de articulación de dichas fuentes de luz (120, 121, 122)

comprende, para cada una de dichas fuentes de luz (120, 121, 122), un primer soporte externo (102, 123, 110), articulado a dicho cuerpo (104) de modo que permite la rotación de la correspondiente fuente de luz (120, 121, 122) alrededor de un eje sustancialmente vertical.

17. Aparato de iluminación (130) según la reivindicación 16, **caracterizado** porque dichos soportes externos presentan sustancialmente forma en L, estando el brazo más corto de cada uno de dicho soportes externos (102, 123, 110), articulados al cuerpo (104) citado anteriormente por medio de un acoplamiento que permite la rotación de las correspondientes fuentes de luz (120, 121, 122) alrededor de un eje sustancialmente vertical, de tal modo que sean completamente independientes entre sí.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

18. Aparato de iluminación (130) según la reivindicación 16, **caracterizado** porque los medios de articulación de dichas fuentes de luz (120, 121, 122) comprenden, para cada una de dichas fuentes de luz (120, 121, 122), un segundo soporte interno (103, 126, 111), estando unido cada soporte por medio de un respectivo punto de apoyo (140, 141, 142) al respectivo soporte externo (102, 123, 110).

19. Aparato de iluminación (130) según la reivindicación 18, **caracterizado** porque dichos soportes internos (103, 126, 111) presentan una forma constituida por tres partes establecidas formando ángulos entre sí, en el que una de dichas partes está articulada al respectivo punto de apoyo (140, 141, 142) mientras que la otra parte soporta la respectiva fuente de luz (120, 121, 122).

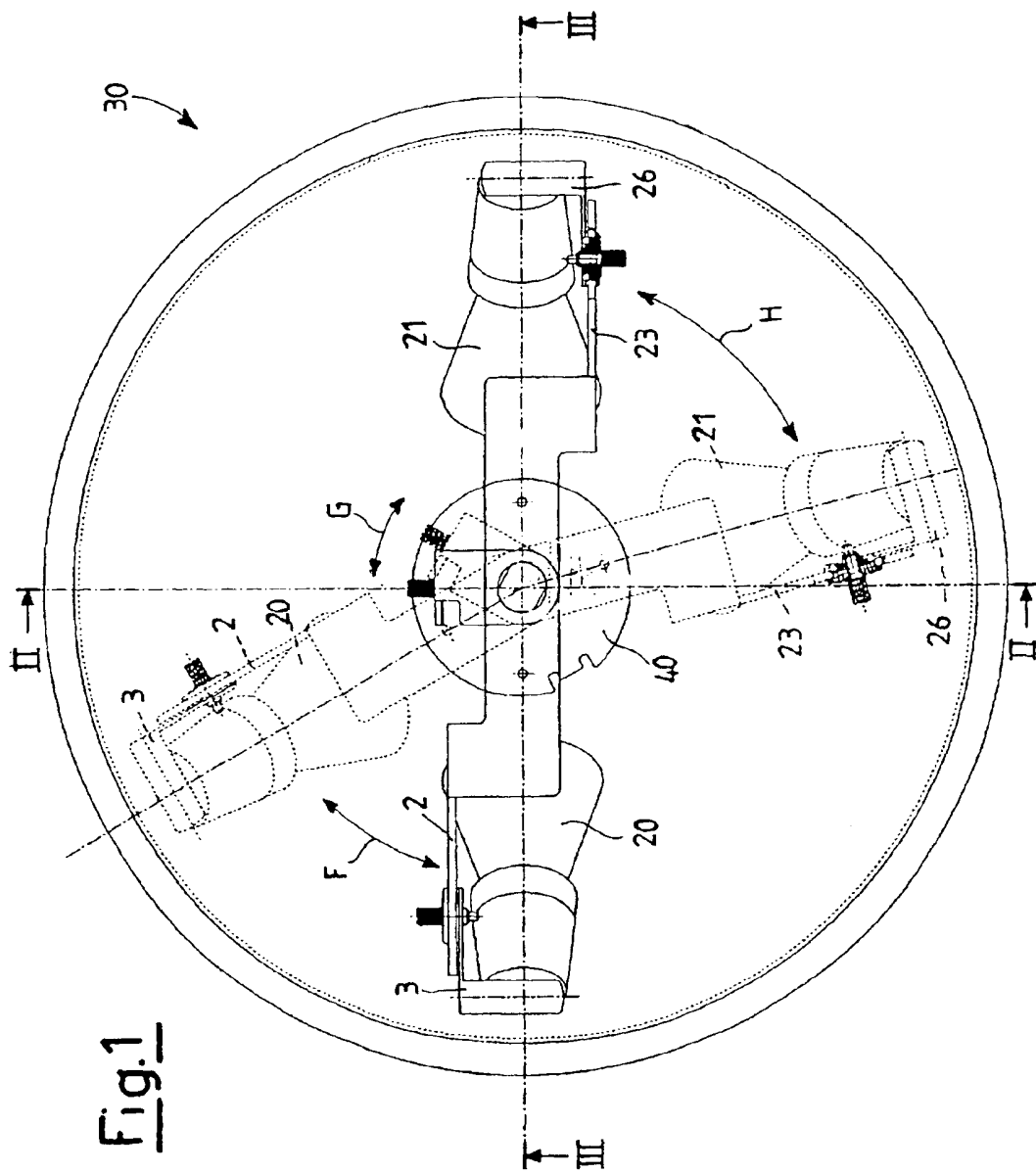
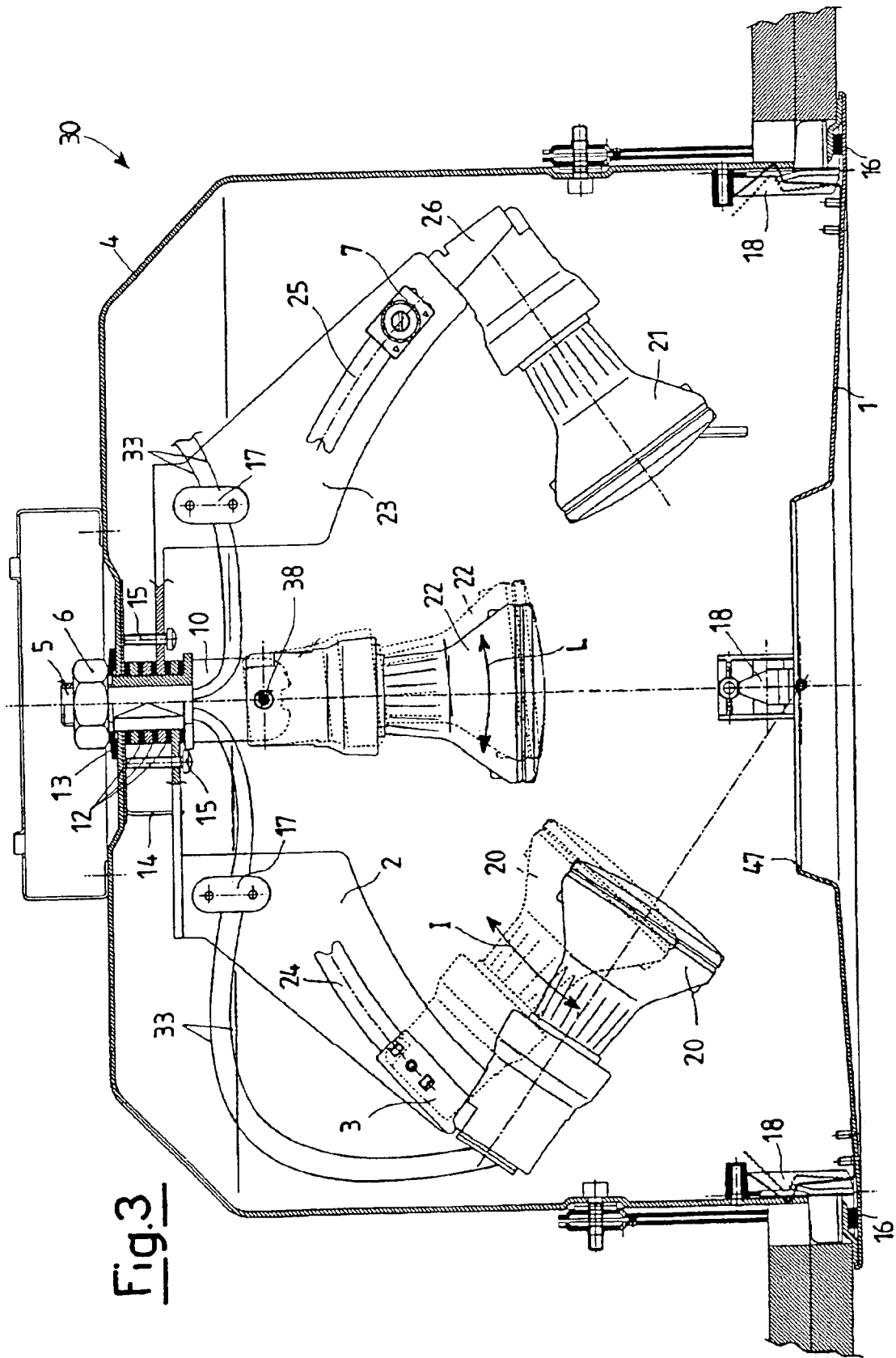


Fig. 1





**Fig. 3**

Fig.4

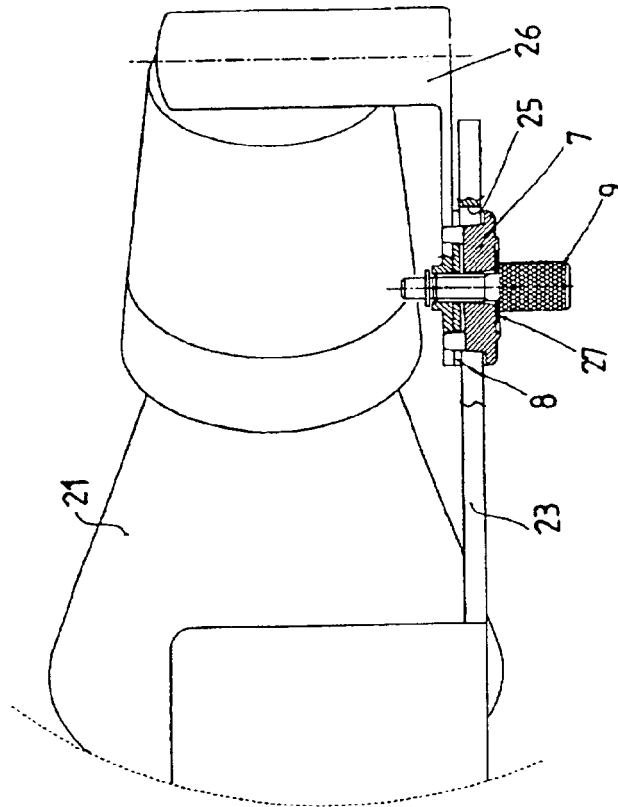
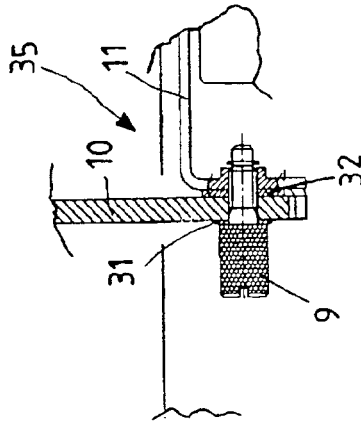


Fig.5





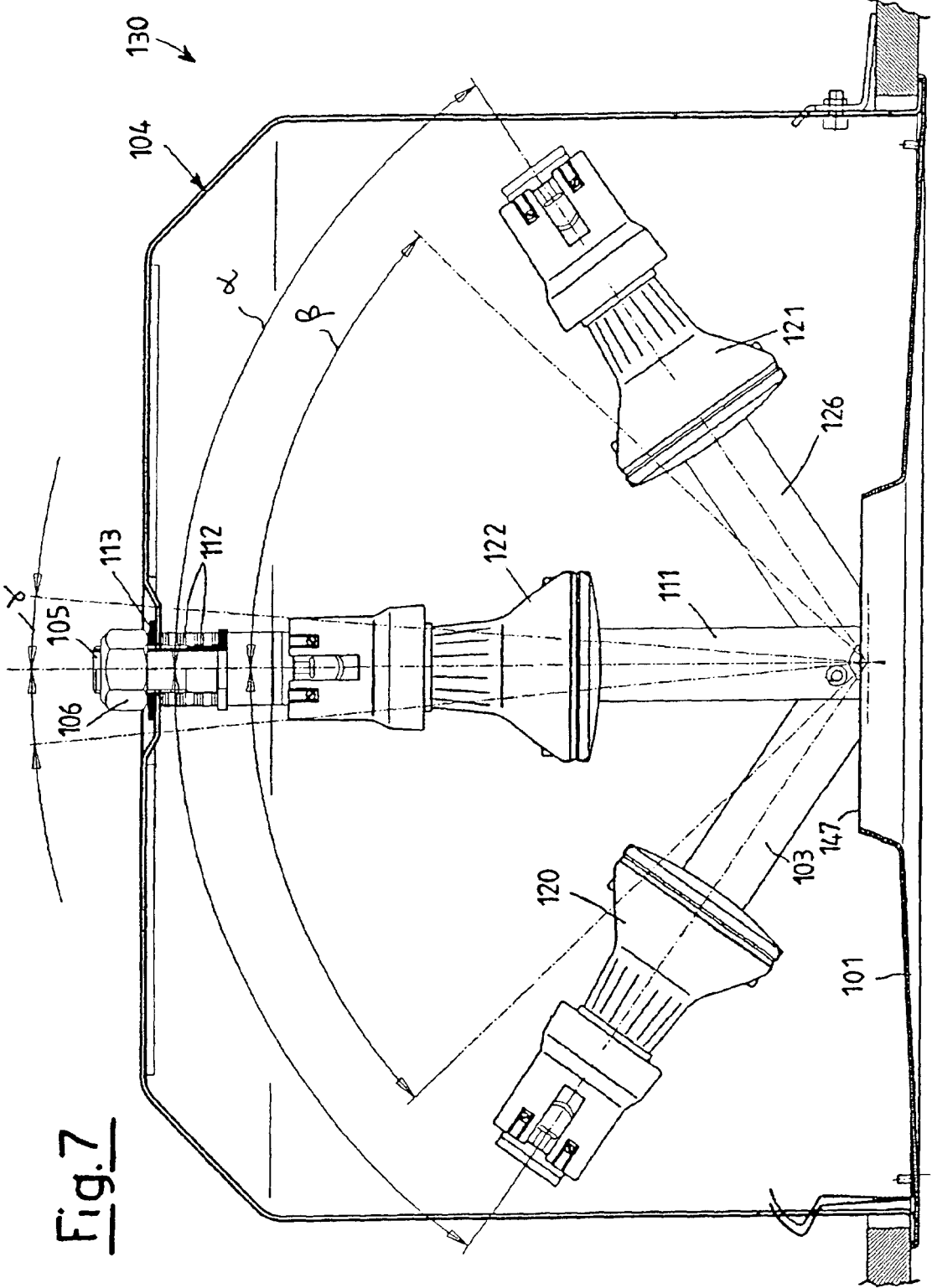


Fig.7



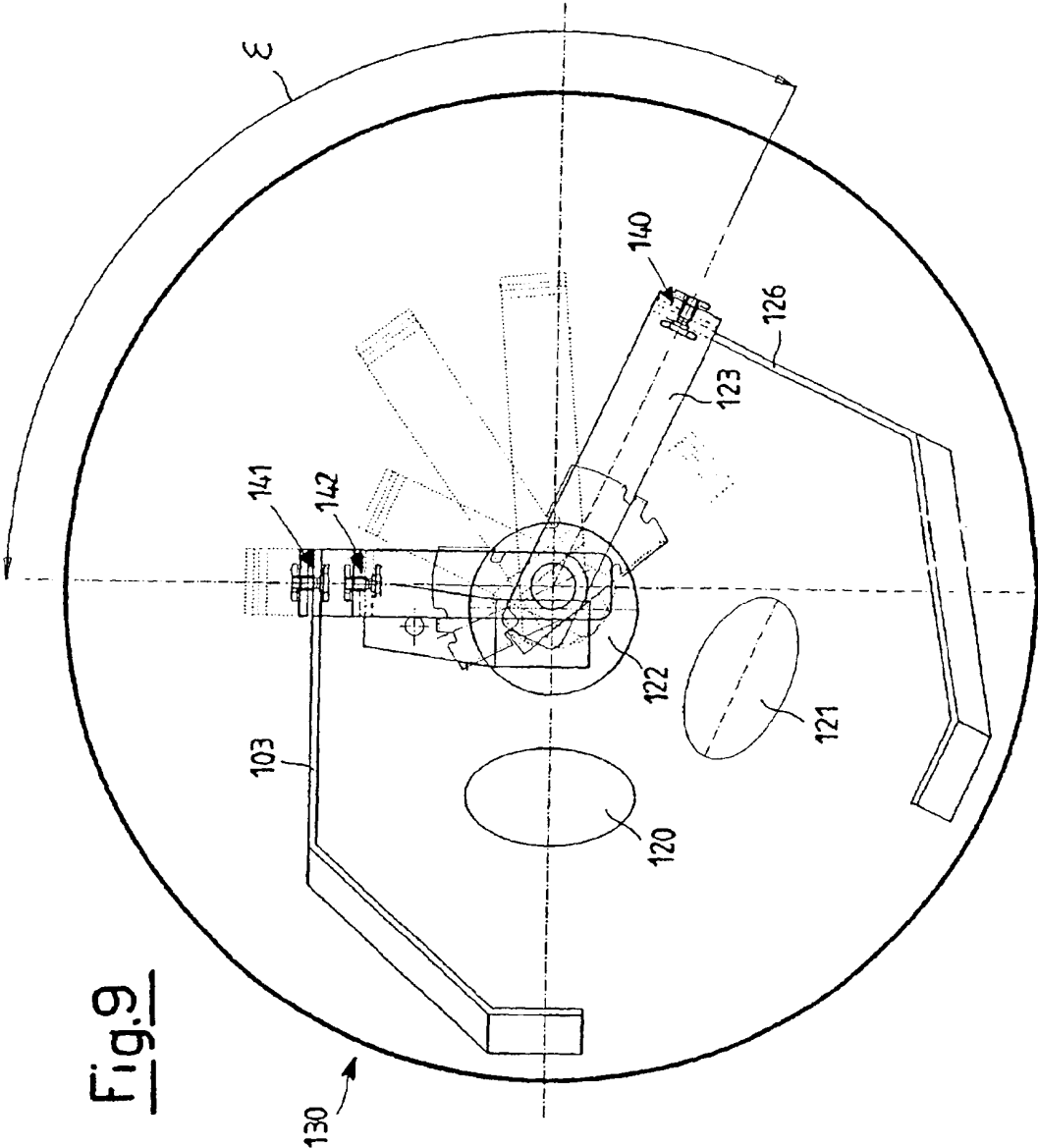


Fig.9