



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 301**

51 Int. Cl.:
F21V 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03730584 .4**

96 Fecha de presentación : **22.05.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1515083**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **Dispositivo de soporte de fuente de luz, dispositivo de iluminación y pantalla de cristal líquido.**

30 Prioridad: **27.05.2002 JP 2002-152180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2011

73 Titular/es: **SHARP KABUSHIKI KAISHA**
22-22, Nagaïke-cho
Abeno-ku, Osaka-shi, Osaka 545-8522, JP

72 Inventor/es: **Idei, Kazuya y**
Abe, Takeo

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 367 301 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

Dispositivo de soporte de fuente de luz, dispositivo de iluminación y pantalla de cristal líquido

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato que soporta una fuente de luz, el cual puede usarse, por ejemplo, en un aparato de iluminación usado como un aparato de retroiluminación de una pantalla de cristal líquido.

10 Antecedentes de la técnica

En los últimos años, se han desarrollado algunas pantallas de cristal líquido extremadamente grandes. En tales tipos de pantallas de cristal líquido, se usa una retroiluminación en la que se disponen tubos fluorescentes en paralelo a un panel de cristal líquido.

15 Con el fin de fabricar una pantalla de cristal líquido de gran tamaño, los tubos fluorescentes usados en la retroiluminación deben ser necesariamente de una longitud extendida. Sin embargo, aunque las pantallas son grandes también se requiere que sean de un pequeño espesor, y por tanto han llegado a usarse como fuentes de luz tubos fluorescentes que tienen una sección transversal de un pequeño primer diámetro. Por este motivo, cuando
20 los tubos fluorescentes dispuestos en paralelo sólo se soportan en ambos extremos, surge el problema de que la resistencia de soporte para los tubos fluorescentes es insuficiente, dando como resultado una deformación y rotura.

Por tanto para mejorar la resistencia de soporte para los tubos fluorescentes se requiere un soporte de fuente de luz que soporte la parte central de un tubo fluorescente. Un ejemplo de tal tipo de soporte de fuente de luz se describe
25 en la publicación de patente japonesa (Kokai) n.º 2001-210126 A. La tecnología descrita en esta publicación se describirá más adelante en el presente documento con referencia a la figura 12.

La figura 12 es un dibujo de instalación de un soporte 50 de fuente de luz descrito en la publicación anterior. En la
30 figura 12, el soporte 50 de fuente de luz comprende un elemento 52 de soporte de una forma de agarre en forma de sector que tiene una abertura en una parte para retener la circunferencia de la sección circular de una fuente 51 de luz, y un elemento 53 de sujeción que mantiene el soporte 50 de fuente de luz sobre una placa 54 reflectora a través de un orificio 55 pasante previsto en la placa 54 reflectora.

Además, el soporte 50 de fuente de luz se fabrica de un material transparente flexible, y usando esto para soportar
35 la parte central de un tubo fluorescente, se impide la deformación y el daño del tubo fluorescente, y además, también se impide que aparezca una disminución en el brillo de visualización o inconsistencias de brillo en una pantalla de cristal líquido.

Sin embargo, aunque el soporte 50 de fuente de luz dado a conocer en la técnica convencional anterior es eficaz
40 para impedir una deformación o daño de un tubo fluorescente y también para impedir disminuciones de brillo de visualización o inconsistencias del brillo en una pantalla de cristal líquido, puesto que también se dispone penetrando a través de la placa 54 reflectora además de formarse de un material transparente, surge un problema de que la luz irradiada desde una fuente de luz pasa a través del material de soporte de fuente de luz o del orificio
45 pasante previsto en la placa reflectora y penetra hacia el lado de la placa reflectora opuesto al lado sobre el que se dispone la fuente de luz. El documento US 5.797.675 describe una abrazadera de resorte para bombillas de neón que permite múltiples modos de movimiento entre la parte de soporte de bombilla y el vástago estacionario de la abrazadera.

Los objetivos anteriores se resuelven mediante el objeto reivindicado según las reivindicaciones independientes.

50 Descripción de la invención

Por tanto, para resolver el problema anterior, la presente invención proporciona un soporte de fuente de luz que
55 tiene un elemento de soporte que soporta una fuente de luz y un elemento de sujeción, en el que, insertando el elemento de sujeción en un orificio pasante previsto en una placa de montaje, se fija la fuente de luz soportada por el elemento de soporte a la placa de montaje, caracterizado porque el elemento de soporte está fabricado de material transparente y el elemento de sujeción está fabricado de material coloreado. Fabricando el soporte de fuente de luz de esta manera es posible impedir que penetre la luz emitida desde una fuente de luz hacia el lado de
60 la placa de montaje opuesto a la fuente de luz.

Además, la presente invención proporciona un soporte de fuente de luz que tiene un elemento de soporte que
65 soporta una fuente de luz y un elemento de sujeción, en el que, insertando el elemento de sujeción en un orificio pasante previsto en una placa de montaje, se fija la fuente de luz soportada por el elemento de soporte a la placa de montaje, caracterizado porque el soporte de fuente de luz está fabricado de material transparente y dotado de un medio para impedir una transmisión de luz que impide que penetre la luz emitida desde la fuente de luz a través del orificio pasante hacia el lado de la placa de montaje opuesto al lado de fuente de luz. Fabricando el soporte de

fuentes de luz de esta manera es posible impedir que penetre la luz emitida desde una fuente de luz hacia el lado de la placa de montaje opuesto a la fuente de luz.

5 En este momento, puesto que el proceso de producción puede resultar complicado cuando se fabrican elementos de una pluralidad de colores en un todo integrado, el medio para impedir una transmisión de luz comprende una membrana coloreada prevista sobre la superficie del lado del elemento de sujeción opuesto al lado sobre el que se dispone la fuente de luz.

10 De manera similar, según otro aspecto de la invención, el medio para impedir una transmisión de luz comprende una cubierta que cubre una parte que sobresale de la placa de montaje cuando se fija el elemento de sujeción del soporte de fuente de luz a la placa de montaje. Cuando se fabrica de esta manera, el soporte de fuente de luz puede fabricarse de un único color para permitir una producción de bajo coste.

15 Según otro aspecto de la presente invención se dispone el elemento de sujeción en una posición enfrentada a una fuente de luz soportada por el elemento de soporte. Cuando se fabrica de esta manera, no puede observarse un elemento de sujeción coloreado puesto que no puede verse desde el lado de fuente de luz, y cuando se usa este soporte de fuente de luz en un aparato de iluminación que requiere una luz uniforme, plana, pueden impedirse las inconsistencias de brillo provocadas por un elemento de sujeción coloreado.

20 Según un aspecto adicional, la presente invención proporciona un soporte de fuente de luz fabricado de material transparente y que comprende una base, un elemento de soporte que soporta una fuente de luz prevista sobre un lado de la base, y un elemento para la sujeción previsto sobre el otro lado de la base, caracterizado porque sujetando un medio de sujeción coloreado al elemento para la sujeción a través de un orificio pasante previsto en una placa de montaje, la base se sujeta a la placa de montaje. Fabricando el soporte de fuente de luz de esta
25 manera, es posible impedir que penetre la luz emitida desde una fuente de luz hacia el lado de la placa de montaje opuesto a la fuente de luz.

30 Según un aspecto adicional de la presente invención se dispone el orificio para montar en una posición enfrentada a la fuente de luz soportada por el elemento de soporte. Cuando el soporte de fuente de luz se fabrica de esta manera, no puede observarse un medio de sujeción coloreado puesto que no puede verse desde el lado de fuente de luz, y cuando se usa este soporte de fuente de luz en un aparato de iluminación que requiere una luz uniforme, plana, pueden impedirse las inconsistencias de brillo provocadas por un elemento de sujeción coloreado.

35 Según todavía un aspecto adicional, la presente invención proporciona un soporte de fuente de luz, caracterizado porque, en el soporte de fuente de luz anterior, se proporciona de una manera solidaria un saliente previsto en una condición que sobresale en el lado de fuente de luz más que la fuente de luz. Cuando el soporte de fuente de luz se fabrica de esta manera, si se dispone un elemento óptico tal como una placa de difusión sobre el lado de una fuente de luz opuesto a una placa reflectora en el soporte de fuente de luz, puede controlarse la cantidad de deformación del elemento óptico por medio del saliente.
40

Según un aspecto adicional, la presente invención proporciona un aparato de iluminación que comprende un soporte de fuente de luz, una fuente de luz soportada por el elemento de soporte del soporte de fuente de luz, y, como placa de montaje, una placa reflectora que refleja la luz emitida desde la fuente de luz.

45 Según todavía un aspecto adicional, la presente invención proporciona un aparato de iluminación caracterizado porque comprende un soporte de fuente de luz, una fuente de luz soportada por el elemento de soporte del soporte de fuente de luz, una placa reflectora que refleja la luz emitida desde la fuente de luz como placa de montaje, una placa de difusión prevista en el sentido opuesto al sentido en que se dispone la placa reflectora con respecto a la fuente de luz y que difunde y transmite la luz emitida desde la fuente de luz, y un saliente comprendido como una
50 parte solidaria del soporte de fuente de luz y previsto en una condición que sobresale hacia la placa de difusión.

Según un aspecto adicional, la presente invención proporciona un aparato de visualización de cristal líquido caracterizado por tener el aparato de iluminación anterior y un panel de cristal líquido previsto sobre el lado de la placa de difusión opuesto al lado sobre el que se dispone la fuente de luz.
55

Breve descripción de los dibujos

60 La figura 1A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la primera realización de la presente invención.

La figura 1B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 1A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

65 La figura 2A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la segunda realización de la presente invención.

- La figura 2B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 2A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 5 La figura 3A, B son secciones transversales del caso en el que se singularizan el elemento de soporte y el elemento de sujeción de la segunda realización.
- La figura 4A muestra un alzado esquemático del aparato de iluminación de la presente invención.
- 10 La figura 4B es una sección transversal esquemática de la figura 4A.
- Las figuras 5A, B son secciones transversales que muestran una forma modificada de la segunda realización, correspondiente a la figura 3A, B.
- 15 La figura 6A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la tercera realización de la presente invención.
- La figura 6B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 6A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 20 La figura 7A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la cuarta realización de la presente invención.
- La figura 7B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 7A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 25 La figura 8A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la quinta realización de la presente invención.
- La figura 8B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 8A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 30 La figura 9A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la sexta realización de la presente invención.
- La figura 9B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 9A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 35 La figura 10 es una sección transversal de un caso en el que se usa la sexta realización en un aparato de iluminación.
- 40 La figura 11 es una sección transversal de un caso en el que se usa la sexta realización de la presente invención en un aparato de visualización de cristal líquido.
- La figura 12 es un dibujo de instalación del soporte de fuente de luz de la técnica convencional.
- 45 Mejor modo de llevar a cabo la invención
- Se describirá a continuación la primera realización de la presente invención con referencia a la figura 1. La figura 1A muestra una sección transversal de un soporte de fuente de luz de la primera realización de la presente invención, y la figura 1B muestra una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de (a) se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.
- 50 En cada realización en el presente documento, se proporciona una descripción para ejemplos en los que se usa un tubo fluorescente como fuente de luz y se usa una placa reflectora como placa de montaje.
- 55 Con referencia a la figura 1, se forma un soporte 1 de fuente de luz por un elemento 2 de soporte, sobre una base 4, para soportar un tubo 5 fluorescente circular, y un elemento 3 de sujeción previsto sobre el lado de la base 4 opuesto al lado sobre el que se dispone el elemento 2 de soporte.
- 60 El elemento 2 de soporte está hecho de un material transparente, y una sección transversal del mismo es una forma que tiene un corte de muesca en una parte de un arco, de manera que cuando se inserta un tubo 5 fluorescente en la posición con muesca puede fijarse el tubo 5 fluorescente al elemento 2 de soporte.
- 65 Además, el elemento 3 de sujeción está hecho de material coloreado, y el lado de la base 4 del mismo comprende una parte 3a de cuello que tiene un diámetro ligeramente más pequeño que el de un orificio 7 pasante previsto en una placa 6 reflectora, y una parte 3b de cabeza que tiene un diámetro más grande que el de un orificio 7 pasante. Cuando el elemento 3 de sujeción se fija a un orificio 7 pasante, la parte 3a de cuello se ajusta al interior del orificio 7

pasante y la parte 3b de cabeza hace contacto contra la superficie del lado opuesto al lado de la placa 6 reflectora sobre la que se dispone la fuente de luz, impidiendo así que el soporte 1 de fuente de luz se suelte y se caiga de la placa 6 reflectora.

5 Además, al igual que el elemento 2 de soporte, la base 4 está hecha de material transparente y actúa como un montaje para el elemento 2 de soporte.

10 Cuando el tubo 5 fluorescente se fija a la placa 6 reflectora por medio del soporte 1 de fuente de luz y se enciende usando la configuración anterior, la luz emitida del tubo 5 fluorescente se irradia hacia el lado sobre el que se dispone el tubo 5 fluorescente más que hacia la placa 6 reflectora, y puesto que el elemento 3 de sujeción está coloreado casi no pasa luz hacia el lado opuesto al lado de la placa 6 reflectora sobre la que se dispone el tubo 5 fluorescente, y por tanto puede resolverse el problema anterior del ejemplo de la técnica convencional.

15 Sin embargo, tal como se ve en la figura 1, cuando la configuración es tal que el elemento 3 de sujeción no se oculta detrás del tubo 5 fluorescente cuando se observa desde el lado opuesto al lado sobre el que se dispone la placa reflectora con respecto al tubo 5 fluorescente, sólo se oscurece la parte en la que está presente el elemento de sujeción coloreado. Por consiguiente, en un caso en el que se requiere una luz uniforme tal como, por ejemplo, para un aparato de retroiluminación de una pantalla de cristal líquido, surge la preocupación de que cuando se usa el soporte 1 de fuente de luz anterior, se generarán ubicaciones parcialmente oscuras y no se obtendrá lo que puede considerarse una situación de iluminación satisfactoria.

20 Por tanto, en la segunda realización se describe un ejemplo mejorado del soporte de fuente de luz anterior. La segunda realización está configurada tal como se ilustra en la figura 2.

25 La figura 2A ilustra una sección transversal del soporte de fuente de luz de la segunda realización de la presente invención, y la figura 2B es una sección transversal de un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 2A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

30 Para evitar una descripción duplicada, sólo se describirá el punto en el que la segunda realización difiere de la primera realización. La segunda realización difiere de la primera realización en que el elemento 3 de sujeción y el elemento 2 de soporte están configurados de manera que el elemento 3 de sujeción está en una posición que se oculta detrás del tubo 5 fluorescente cuando se observa el elemento 3 de sujeción desde el lado opuesto al lado sobre el que se dispone la placa reflectora con respecto al tubo 5 fluorescente. Más específicamente, se disponen el tubo 5 fluorescente soportado por el elemento 2 de soporte, y el elemento 3 de sujeción enfrentados entre sí e intercalando la base 4.

35 Adoptando esta configuración, no puede observarse un elemento de sujeción coloreado cuando se observa desde el lado opuesto al lado en el que se dispone la placa reflectora con respecto al tubo 5 fluorescente, y en un caso en el que se requiere una luz uniforme tal como, por ejemplo, para un aparato de retroiluminación de una pantalla de cristal líquido, es posible impedir que aparezcan pequeñas extensiones de zonas oscuras.

40 En el presente documento, tanto para la figura 1 como para la figura 2 de la realización 1 y la realización 2 de la presente invención, la descripción se realiza para el caso en el que se proporciona una pluralidad del elemento 2 de soporte y elemento 3 de sujeción. Sin embargo, la invención no se limita a un caso en el que se proporciona una pluralidad del elemento 2 de soporte y elemento 3 de sujeción, y puede proporcionarse sólo uno de cada elemento 2 de soporte y elemento 3 de sujeción. Lo mismo también se aplica para cada realización descrita a continuación en el presente documento. Además, cuando se proporciona sólo uno de cada elemento, tal como se muestra en la figura 3, puede eliminarse la base 4 y puede emplearse una configuración en la que se fija el elemento 3 de sujeción directamente al elemento 2 de soporte.

45 A continuación, con referencia a la figura 4, se describe un ejemplo en el que se aplica la segunda realización a un aparato de iluminación. La figura 4A muestra un alzado esquemático del aparato de iluminación de la presente invención, y la figura 4B muestra una sección transversal esquemática de la figura 4A.

50 En la figura 4, un aparato 15 de iluminación consiste en una pluralidad de tubos 5 fluorescentes conectados a un aparato de accionamiento (no mostrado en la figura) que están fijados a una placa 6 reflectora por medio del soporte de fuente de luz ilustrado en la segunda realización. La placa 6 reflectora está dispuesta enfrentada a la pluralidad de tubos 5 fluorescentes, y se fija un marco 21 a la misma para fijar el aparato 15 de iluminación a otro elemento, y ejemplos específicos del mismo incluyen la superficie de una placa de aluminio recubierta con un recubrimiento de alta reflectividad, o la superficie de una placa de aluminio forrada con una lámina de alta reflectividad.

55 Adoptando la configuración anterior, cuando se enciende el tubo 5 fluorescente mediante un aparato de accionamiento, puesto que el elemento 3 de sujeción está coloreado, la luz emitida por el tubo 5 fluorescente no penetra en el sentido opuesto al lado de la placa 6 reflectora sobre la que se dispone el tubo 5 fluorescente (sentido de la flecha C en la figura 4B), y además, cuando se observa el tubo 5 fluorescente desde el lado del tubo 5 fluorescente opuesto al elemento 3 de sujeción (es decir, el sentido de la flecha B en la figura 4B), el elemento 3 de

sujeción queda oculto por el tubo 5 fluorescente. Por consiguiente, puesto que la parte coloreada está detrás del tubo 5 fluorescente no existe un lugar oscuro de baja reflectividad, y puede proporcionarse un aparato de iluminación que tiene una luminiscencia uniforme con pocas inconsistencias de brillo.

5 En la primera realización y la segunda realización anteriores, el límite de colores diferentes para el elemento 3 de sujeción y la base 4 pueden no ser necesariamente distintos, y además, tal como se muestra en la figura 5, puede colorearse una parte de la base 4 al igual que el elemento 3 de sujeción. Además, incluso en este caso, cuando el tubo 5 fluorescente y una parte coloreada están dispuestos enfrentados entre sí con respecto a la base 4, de manera que se oculta la parte coloreada mediante el tubo 5 fluorescente cuando se observa el tubo 5 fluorescente desde el
10 lado del tubo 5 fluorescente opuesto al elemento 3 de sujeción, puede proporcionarse una luminiscencia uniforme con pocas inconsistencias de brillo, tal como en el ejemplo anterior.

En lo anterior, se describen ejemplos en los que se forma un soporte de fuente de luz como una unidad que comprende una pluralidad de colores. Sin embargo, una configuración que tiene un efecto similar no se limita a un caso de formación del soporte de fuente de luz como una unidad.

15 A continuación, se describirá una realización en el caso en el que no se forma una pluralidad de colores en una unidad como las realizaciones tercera, cuarta y quinta.

20 La tercera realización está configurada tal como se muestra en la figura 6. La figura 6A muestra una sección transversal del soporte de fuente de luz de la tercera realización de la presente invención, y la figura 6B muestra una sección transversal para un caso en el que el soporte de fuente de luz de (a) se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

25 Para evitar una descripción duplicada, sólo se describirá el punto en el que la tercera realización difiere de la segunda realización. En la segunda realización, el elemento 3 de sujeción está formado de material coloreado. Por el contrario, una diferencia en la tercera realización de la segunda realización es que el elemento 3 de sujeción es transparente, como en el caso del elemento 2 de soporte y la base 4, y se añade una membrana 13 coloreada sobre la superficie del lado del elemento 3 de sujeción transparente opuesto al lado sobre el que se dispone el tubo 5 fluorescente. Un medio específico para formar esta membrana 13 incluye, por ejemplo, un recubrimiento con un material coloreado, metalizado, una banda coloreada de fijación, y similares.

Además, la figura 7A muestra una sección transversal del soporte de fuente de luz de la cuarta realización de la presente invención, y la figura 7B muestra una sección transversal para un caso en el que el soporte de fuente de luz de (a) se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

35 Para evitar una descripción duplicada, sólo se describirán los puntos en los que esta cuarta realización difiere de la segunda realización. En la segunda realización el elemento 3 de sujeción está formado de material coloreado. Por el contrario, una diferencia en la cuarta realización de la segunda realización es que el elemento 3 de sujeción es transparente, como en el caso del elemento 2 de soporte y la base 4. Además, el elemento 3 de sujeción comprende un tornillo 14 que tiene un diámetro exterior más pequeño que el orificio 7 pasante previsto en la placa 6 reflectora, y tras insertar el elemento 3 de sujeción a través del orificio 7 pasante de la placa 6 reflectora, el soporte 2 de fuente de luz se fija a la placa 6 reflectora atornillando una cubierta 16 coloreada fabricada de una forma que es al menos más grande que la circunferencia exterior del orificio 7 pasante.

45 Ejemplos específicos de la cubierta 16 incluyen una cubierta fabricada de material de resina coloreada o material de metal.

Además, la figura 8A muestra una sección transversal del soporte de fuente de luz de la quinta realización de la presente invención, y la figura 8B muestra una sección transversal para un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 8A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

50 Para evitar una descripción duplicada, también para esta quinta realización, sólo se describirán los puntos en los que difiere de la segunda realización. Mientras que en la segunda realización el elemento 3 de sujeción está coloreado, una diferencia en la quinta realización es que se elimina el elemento 3 de sujeción y se proporciona un elemento 17 para la sujeción en la posición de la base 4 en la que se fija el elemento 3 de sujeción en la segunda realización, y tras insertar un medio 18 de sujeción coloreado a través del orificio 7 pasante de la placa 6 reflectora, el medio 18 de sujeción se sujeta al elemento 17 para la sujeción.

60 Ejemplos específicos del elemento 17 para la sujeción y medio 18 de sujeción anteriores incluyen un orificio de tornillo como un ejemplo del elemento 17 para la sujeción y un tornillo coloreado (puede ser de metal o resina) como un ejemplo de medio 18 de sujeción, sin embargo los ejemplos no se limitan a los mismos.

65 Tal como se describió anteriormente, cuando se fabrica tal como se describe en las realizaciones tercera, cuarta y quinta, así como en la segunda realización, es posible impedir que penetre la luz al lado opuesto al lado de la placa 6 reflectora sobre la que se dispone el tubo 5 fluorescente, y también, en un caso en el que se requiere luz uniforme,

tal como, por ejemplo, para un aparato de retroiluminación de una pantalla de cristal líquido, es posible impedir que aparezcan zonas parcialmente oscuras. Por consiguiente, incluso cuando se aplica la tercera, cuarta o quinta realización al ejemplo anterior de aplicación de la segunda realización a un aparato de iluminación, puede proporcionarse un aparato de iluminación que proporciona brillo uniforme con pocas inconsistencias. Además, puesto que no se integran una pluralidad de colores en una unidad, se simplifica el proceso de producción.

Para las realizaciones tercera, cuarta, y quinta, se ilustraron ejemplos en los que se añadió una modificación a una parte de la segunda realización, y también puede aplicarse una modificación similar a la primera realización. También en este caso, como con la primera realización, puede impedirse que penetre la luz al lado opuesto al lado de la placa 6 reflectora sobre la que se dispone el tubo 5 fluorescente.

Puede añadirse una mejora adicional a las realizaciones de primera a quinta descritas anteriormente. Específicamente, en el caso de un aparato de iluminación que requiere luz uniforme, tal como, por ejemplo, un aparato de retroiluminación de una pantalla de cristal líquido, puede disponerse una placa 27 de difusión (véase la figura 10) para difundir la luz emitida desde tubo 5 fluorescente como una luz uniforme, plana, sobre el lado del tubo 5 fluorescente opuesto a la placa 6 reflectora. Sin embargo, algunas veces esta placa 27 de difusión puede deformarse debido a que recibe los efectos del calor o la humedad del tubo 5 fluorescente. Si el grado de tal deformación es significativo, surge el problema de que se disminuye el efecto difusor de luz, que depende de la placa 27 de difusión, y ya no se logra una condición de iluminación uniforme, plana.

Por tanto, se requiere un medio para impedir la deformación de la placa 27 de difusión, e integrando este medio para impedir la deformación en las realizaciones de primera a quinta, puede impedirse la deformación de la placa 27 de difusión sin aumentar el número de piezas componentes de las realizaciones.

Como una realización en este caso, se describirá la sexta realización como un ejemplo mejorado de la segunda realización con referencia a la figura 9. La figura 9A es una sección transversal del soporte de fuente de luz de la sexta realización de la presente invención, y la figura 9B es una sección transversal para un caso en el que el soporte de fuente de luz de la figura 9A se fija a una placa reflectora y una fuente de luz se soporta mediante el soporte de fuente de luz.

Para evitar una descripción duplicada, también se describirá sólo la modificación añadida a partir de la segunda realización para la sexta realización. La modificación es de la siguiente manera. Como un medio para impedir la deformación de la placa 7 de difusión, desde la superficie del lado de la base 4 sobre la que se dispone el elemento 2 de soporte, se forma un saliente 8 a modo de cono truncado que sobresale desde un lado del tubo 5 fluorescente retenido por el elemento 2 de soporte que está más opuesto a la base 4.

Un ejemplo cuando se usa este soporte de fuente de luz en un aparato 15 de iluminación se forma tal como se ilustra en la figura 10. La figura 10 muestra una sección transversal de un aparato 15 de iluminación.

Con respecto a la figura 10, las diferencias del ejemplo de aplicación de la segunda realización al aparato 15 de iluminación ilustrado en la figura 4 son que se aplica la sexta realización en lugar de la segunda realización, y que se proporciona una placa 27 de difusión enfrentada al tubo 5 fluorescente que difunde la luz del lado opuesto al lado sobre el que se dispone la placa 6 reflectora.

Configurando el aparato 15 de iluminación de la manera anterior, puede fabricarse un aparato de iluminación a bajo coste en el que la luz no penetra hacia el lado de la placa 6 reflectora opuesto al lado del tubo 5 fluorescente, y en el que incluso si se deforma la placa 27 de difusión hacia el lado del tubo 5 fluorescente la deformación se controla mediante un saliente 8.

Además, en la figura 11 se muestra un ejemplo usando este aparato 15 de iluminación en un aparato 20 de visualización de cristal líquido. La figura 11 muestra, como adiciones al aparato de iluminación ilustrado en la figura 10, un panel 10 de cristal líquido previsto sobre el lado de la placa 27 de difusión opuesto al lado sobre el que se dispone la placa 6 reflectora, un aparato de accionamiento (no mostrado en la figura) para el panel 10 de cristal líquido, y una lámina 9 óptica dispuesta entre el panel 10 de cristal líquido y la placa 27 de difusión, que se retienen mediante un marco 11.

En el presente documento no se realiza ninguna descripción específica con respecto a la lámina 9 óptica, el panel 10 de cristal líquido y el marco 11 anteriores, ya que pueden aplicarse combinando apropiadamente técnicas conocidas.

Formar el aparato de la manera descrita anteriormente no sólo elimina el problema con respecto a la penetración de luz hacia el lado de la placa 6 reflectora opuesto al lado del tubo 5 fluorescente, sino que también significa que no se generan inconsistencias de brillo sobre la pantalla del panel 10 de cristal líquido provocadas por un elemento 3 de sujeción coloreado, y además, no surgen inconsistencias de brillo provocadas por la deformación de la placa 27 de difusión. Por tanto es posible proporcionar un aparato 20 de visualización de cristal líquido que tiene una condición de iluminación favorable sin inconsistencias de brillo durante un largo periodo.

5 Las descripciones anteriores se refieren a casos en los que se usa un tubo 5 fluorescente como fuente de luz, sin embargo incluso en los casos que usan otras fuentes de luz, tales como, por ejemplo, un LED, el soporte de fuente de luz anterior puede mostrar un efecto similar. Además, está claro que los soportes de fuentes de luz descritos en cada realización pueden aplicarse respectivamente a un aparato de iluminación y a un aparato de visualización de cristal líquido.

10 Además, con respecto al ejemplo del elemento 2 de soporte, aunque sólo se realizó una explicación con respecto a casos en los que el elemento 2 de soporte se fabrica de material transparente y la sección transversal del mismo forma una forma que tiene un corte de muesca en una parte de un arco, es obvio que pueden añadirse modificaciones adecuadas al mismo para coincidir con la forma de una fuente de luz. Además, también con respecto a otras configuraciones, no se limitan a los ejemplos anteriores y pueden añadirse modificaciones adecuadas según un diseño.

15 Aplicabilidad industrial

Tal como se describió anteriormente, según la presente invención es posible impedir que penetre la luz emitida desde una fuente de luz hacia el lado de una placa de montaje opuesto a la fuente de luz.

20 Además, el elemento de sujeción está dispuesto en una posición enfrentada a una fuente de luz soportada por el elemento de soporte. Adoptando esta configuración, cuando se observa la fuente de luz desde el lado opuesto a la placa de montaje, puesto que el elemento de sujeción está dispuesto detrás de la fuente de luz, no puede observarse el elemento de sujeción incluso cuando, por ejemplo, el elemento de sujeción está hecho de materiales coloreados.

25 Además, para un soporte de fuente de luz fabricado de material transparente y que comprende una base, un elemento de soporte que soporta una fuente de luz prevista sobre un lado de la base, y un elemento para la sujeción previsto sobre el otro lado de la base, cuando se realiza un soporte de fuente de luz que sujeta la base a la placa de montaje fijando un medio de sujeción coloreado al elemento para la sujeción a través de un orificio pasante previsto en una placa de montaje, el soporte de fuente de luz puede fabricarse fácilmente porque el soporte de fuente de luz no está hecho de una pluralidad de colores, y además, porque un elemento de sujeción no está integrado previamente en la base.

35 Además, también en este caso, si el elemento para la sujeción está dispuesto en una posición enfrentada a una fuente de luz soportada por el elemento de soporte, cuando se observa la fuente de luz desde el lado opuesto a la placa de montaje, dado que el elemento de sujeción está dispuesto detrás de la fuente de luz, no puede observarse el elemento de sujeción incluso si el elemento de sujeción está coloreado.

40 Además, se proporciona un soporte de fuente de luz caracterizado por comprender como una unidad un soporte de fuente de luz y un saliente previsto en una condición que sobresale sobre el lado de fuente de luz más que de la fuente de luz. Según esta configuración, incluso en un caso en el que un elemento dispuesto sobre el lado opuesto al elemento de sujeción con respecto a una fuente de luz se deforma hacia el lado de fuente de luz, la cantidad de tal deformación puede controlarse mediante el saliente.

45 Además, se proporciona un aparato de iluminación que comprende un soporte de fuente de luz, una fuente de luz soportada por el elemento de soporte del soporte de fuente de luz, y, como placa de montaje anterior, una placa reflectora que refleja la luz emitida desde la fuente de luz. Según esta configuración, cuando se observa el aparato de iluminación desde el lado opuesto con respecto a una fuente de luz en la que se dispone la placa reflectora, la luz no sale desde detrás de la placa reflectora.

50 Además, se proporciona un aparato de iluminación que comprende un soporte de fuente de luz, una fuente de luz soportada por el elemento de soporte del soporte de fuente de luz, una placa reflectora como placa de montaje anterior, que refleja la luz emitida desde la fuente de luz, una placa de difusión que difunde y transmite la luz emitida desde la fuente de luz y que se prevé en el sentido opuesto al sentido en el que está dispuesta la placa reflectora con respecto a la fuente de luz, y un saliente solidario como una pieza en el soporte de fuente de luz y previsto en una condición que sobresale hacia la placa de difusión. Según esta configuración, puede proporcionarse un aparato de iluminación que regula la cantidad de deformación incluso cuando se deforma una placa de difusión, para proporcionar una luz plana uniforme.

60 Además, se proporciona un aparato de visualización de cristal líquido caracterizado por tener el aparato de iluminación anterior, y un panel de cristal líquido previsto sobre el lado de la placa de difusión opuesto al lado sobre el que se dispone una fuente de luz. Según esta configuración, la luz no sólo no penetra hacia el lado de la placa reflectora opuesto al lado sobre el que se dispone la fuente de luz, sino que además, puesto que no se producen inconsistencias de brillo provocadas por deformación de la placa de difusión, puede hacerse uniforme el brillo emitido desde la pantalla de visualización del aparato de visualización de cristal líquido.

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de soporte de fuente de luz que comprende una parte (2) de soporte para soportar una fuente (5) de luz, y una parte (3) de bloqueo,
- 10 en el que una fuente (5) de luz soportada por la parte (2) de soporte se fija a una placa (6) de montaje montando la parte (3) de bloqueo en un orificio (7) pasante previsto en la placa (6) de montaje,
- caracterizado porque la parte (2) de soporte está fabricada de un material transparente y la parte (3) de bloqueo está fabricada de material coloreado.
- 15 2. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 1, en el que la parte (3) de bloqueo está dotada de un medio (13) para impedir una transmisión de luz que impide que se transmita la luz emitida desde la fuente (5) de luz a través del orificio (7) pasante hacia el lado de la placa (6) de montaje opuesto al lado de fuente de luz.
- 20 3. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 2, en el que el medio (13) para impedir una transmisión de luz comprende una membrana (13) coloreada prevista sobre la superficie del lado de la parte (3) de bloqueo opuesto al lado sobre el que está dispuesta la fuente (5) de luz.
- 25 4. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 2, en el que el medio (13) para impedir una transmisión de luz comprende una cubierta que cubre una parte de la parte de bloqueo que sobresale de la placa (6) de montaje cuando el dispositivo de soporte de fuente de luz está montado sobre la placa (6) de montaje.
- 30 5. Dispositivo de soporte de fuente de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que se dispone la parte (3) de bloqueo en una posición enfrentada a la fuente (5) de luz soportada por la parte de soporte.
- 35 6. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 1, que comprende además una base (4), en el que la parte de soporte para soportar una fuente de luz se prevé sobre un lado de la base (4), y la parte (3) de bloqueo se prevé sobre el otro lado de la base (4), en el que se monta la base (4) sobre la placa (6) de montaje bloqueando el medio de bloqueo sobre la parte de bloqueo a través del orificio (7) pasante, mientras que se impide que se transmita la luz emitida desde la fuente (5) de luz a través del orificio (7) pasante.
- 40 7. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 6, en el que se dispone la parte (3) de bloqueo en una posición enfrentada a una fuente (5) de luz soportada por la parte de soporte.
- 45 8. Dispositivo de soporte de fuente de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un saliente (8) que está formado de manera solidaria sobre el lado de fuente de luz de manera que sobresale más allá de la fuente de luz.
- 50 9. Dispositivo (15) de iluminación que comprende el dispositivo de soporte de fuente de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, una fuente (5) de luz soportada por la parte (2) de soporte del dispositivo de soporte de fuente de luz, y como placa (6) de montaje, una placa reflectora para reflejar la luz emitida desde la fuente de luz.
- 55 10. Dispositivo (15) de iluminación que comprende el dispositivo de soporte de fuente de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, una fuente (5) de luz soportada por la parte (2) de soporte del dispositivo de soporte de fuente de luz, una placa reflectora como placa (6) de montaje para reflejar la luz emitida desde la fuente (5) de luz, una placa (27) de difusión dispuesta en el sentido opuesto al sentido en el que se dispone la placa reflectora con respecto a la fuente (5) de luz y que difunde y transmite la luz emitida desde la fuente (5) de luz, y un saliente (8) formado de manera solidaria con el soporte de fuente de luz de manera que sobresale hacia la placa (27) de difusión.
- 60 11. Dispositivo (20) de visualización de cristal líquido que comprende el dispositivo (15) de iluminación según la reivindicación 9 ó 10 y un panel de cristal líquido previsto sobre un lado de la placa (27) de difusión opuesto al lado sobre el que se dispone la fuente (5) de luz.
12. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 1, en el que se bloquea la parte (2) de soporte sobre una placa (6) de montaje cubriendo una parte de la parte (3) de bloqueo que sobresale más allá de la placa (6) de montaje cuando la parte (3) de bloqueo está montada en el orificio (7) pasante, con un medio de bloqueo coloreado.

13. Dispositivo de soporte de fuente de luz según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y 12, en el que la placa (6) de montaje es una placa reflectora.
- 5 14. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 1, que comprende además
una base (4) en la que la parte de soporte para soportar una fuente de luz se prevé sobre un lado de la base (4), y la parte (3) de bloqueo se prevé sobre el otro lado de la base (4),
10 un saliente (8) formado sobre el lado de dicha fuente (5) de luz y que sobresale desde el lado de la base (4) más allá de dicha fuente (5) de luz,
configurándose el dispositivo de soporte de fuente de luz de modo que la parte (2) de soporte que soporta la fuente (5) de luz puede fijarse a la placa (6) de montaje provocando que se monte dicha parte (3) de bloqueo en el orificio (7) pasante.
- 15 15. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 14, en el que dicha placa (6) de montaje es una placa reflectora.
- 20 16. Dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 14, en el que el saliente presenta una forma de cono que reduce el radio desde la base hacia el extremo.
17. Dispositivo (15) de iluminación que comprende:
25 el dispositivo de soporte de fuente de luz según la reivindicación 14, una fuente (5) de luz soportada por dicho dispositivo de soporte de fuente de luz y una placa reflectora como dicha placa (6) de montaje que refleja la luz emitida por dicha fuente (5) de luz.
18. Dispositivo (20) de visualización de cristal líquido que comprende el aparato de iluminación según la reivindicación 17 y una panel de cristal líquido.
- 30

FIG.1A

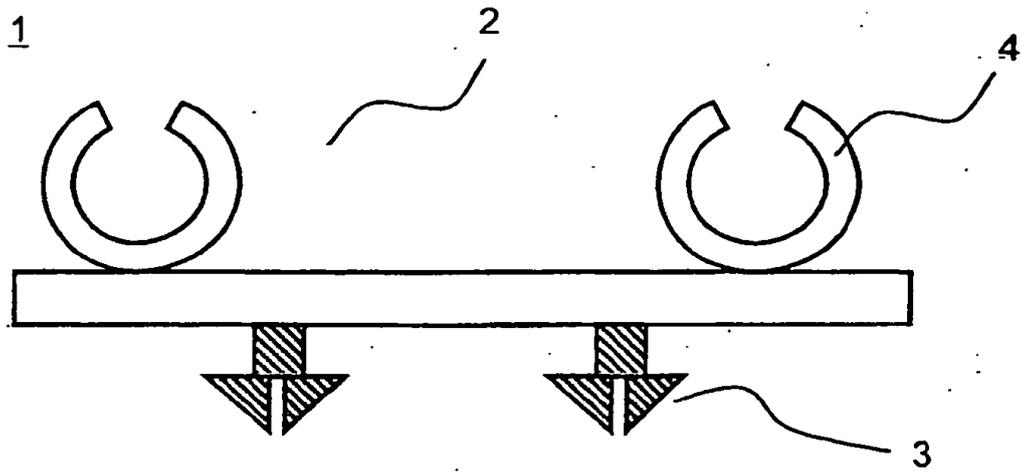


FIG.1B

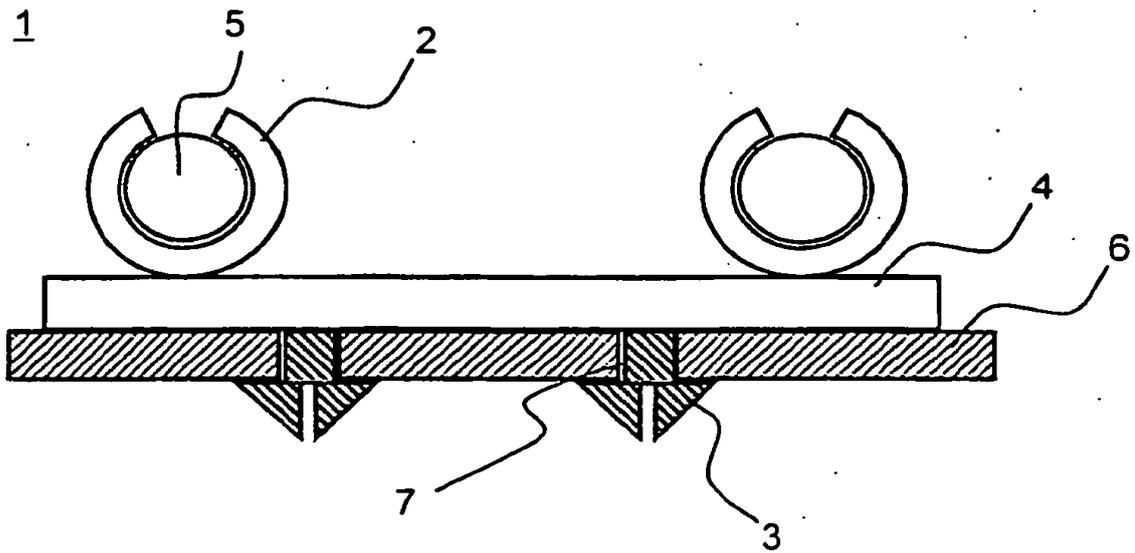


FIG.2A

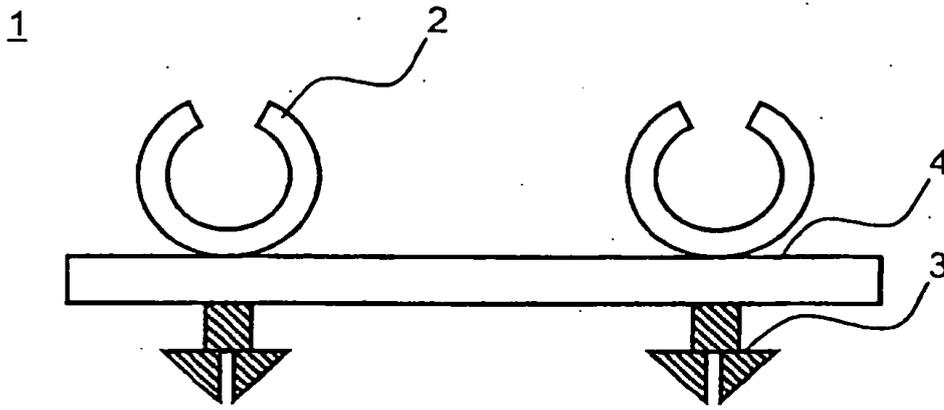


FIG.2B

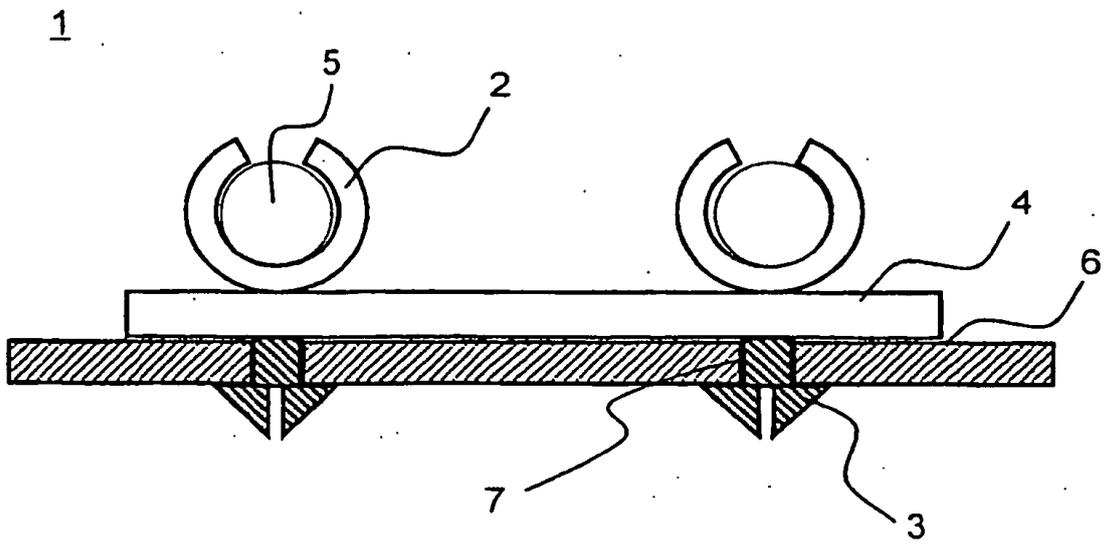


FIG.3A

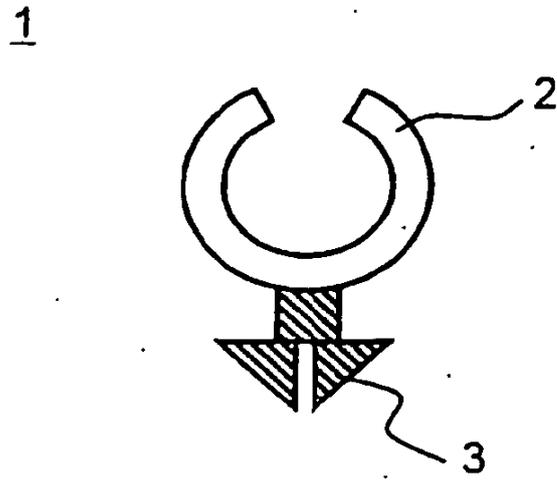


FIG.3B

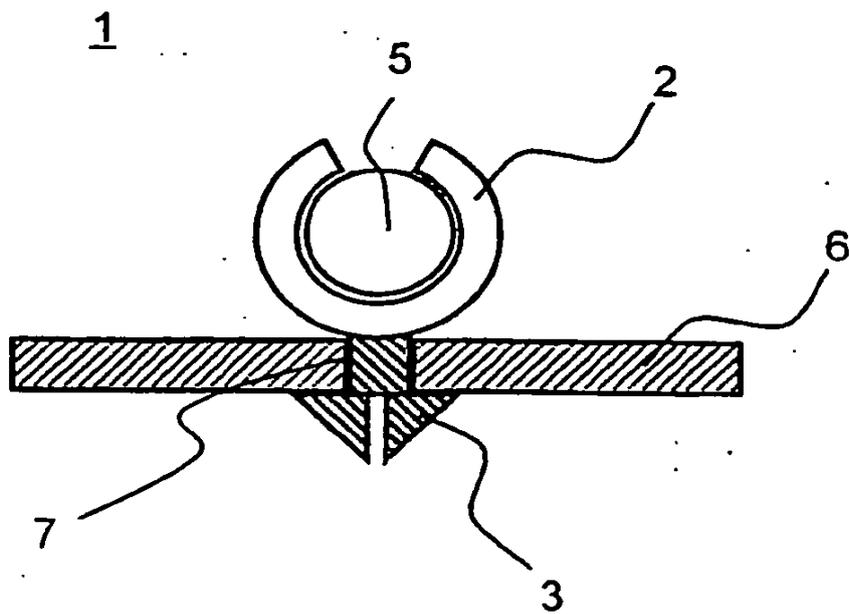


FIG.4A

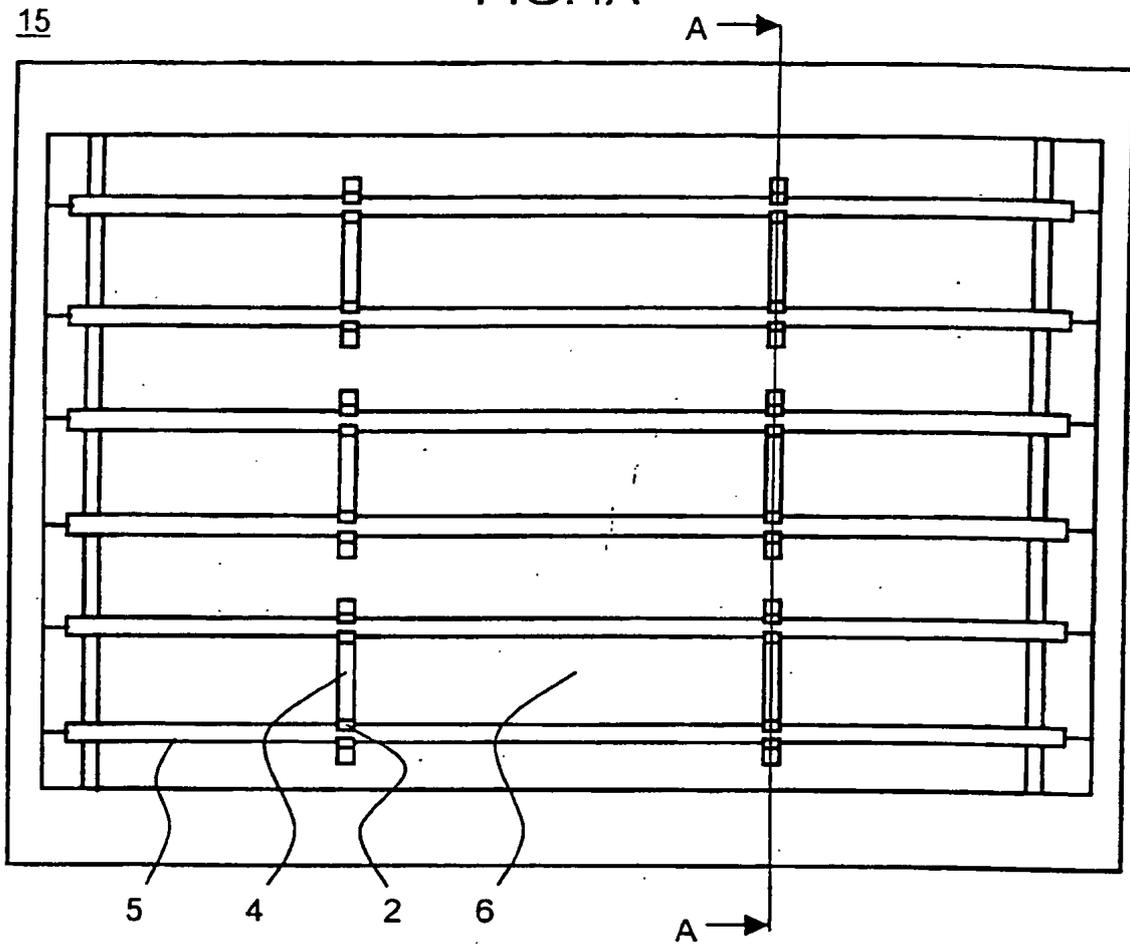


FIG.4B

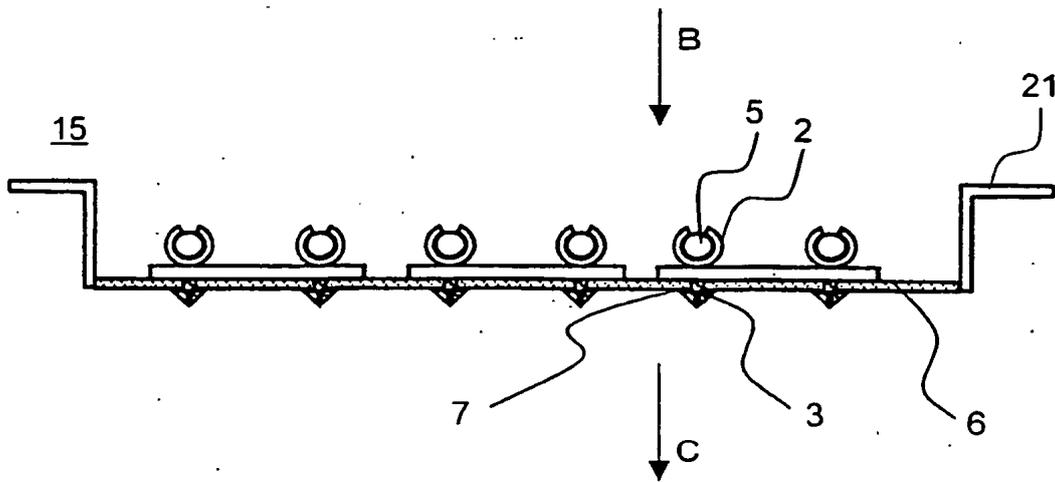


FIG.5A

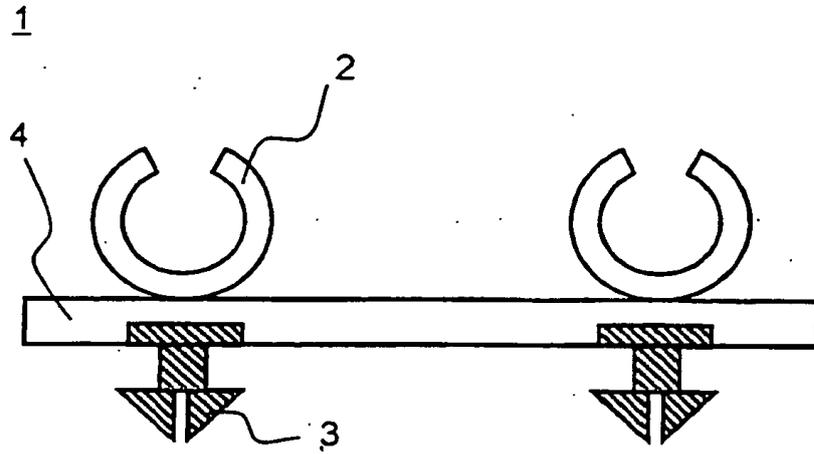


FIG.5B

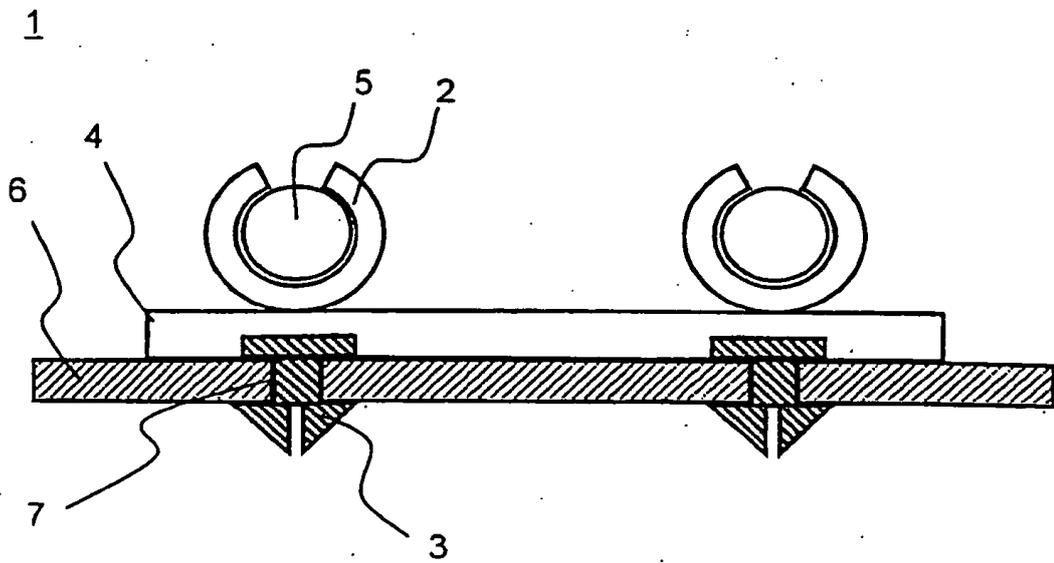


FIG.6A

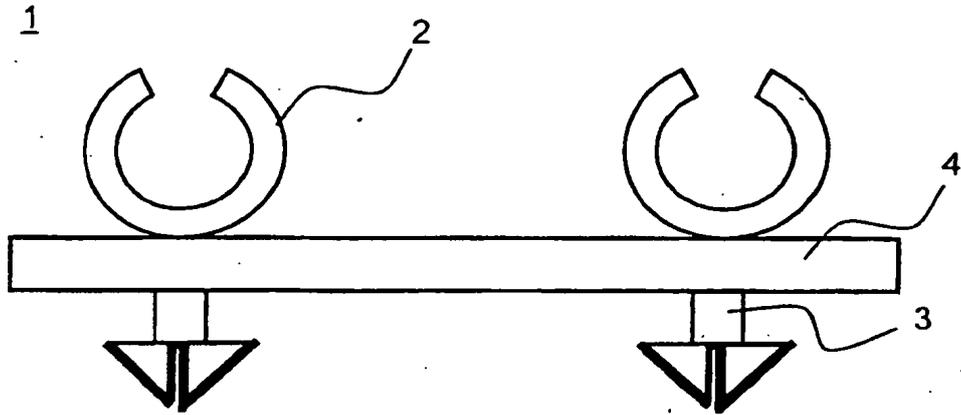


FIG.6B

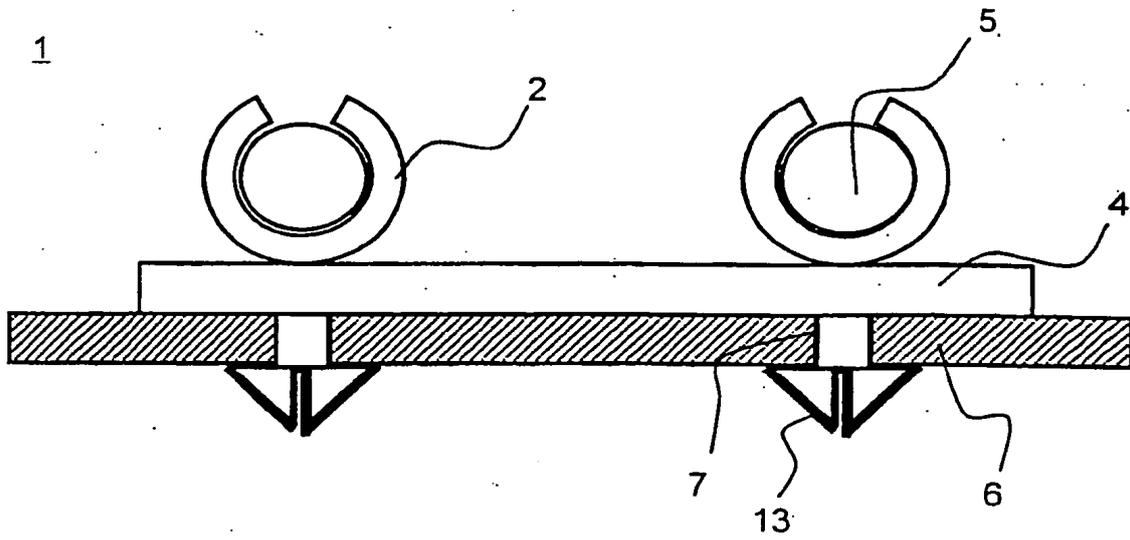


FIG.7A

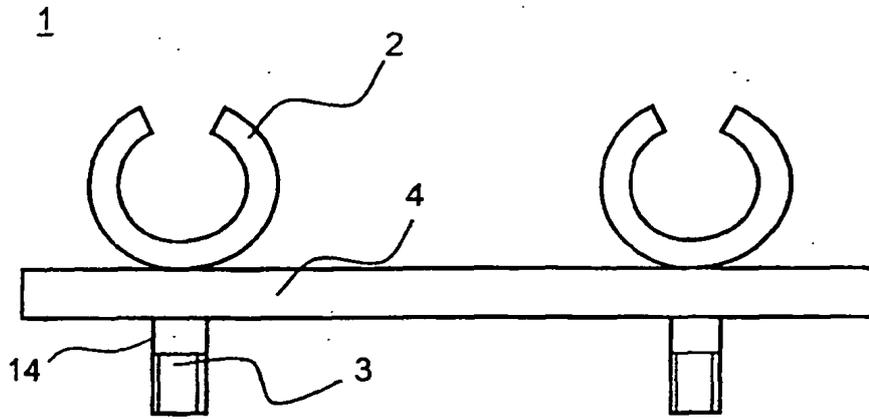


FIG.7B

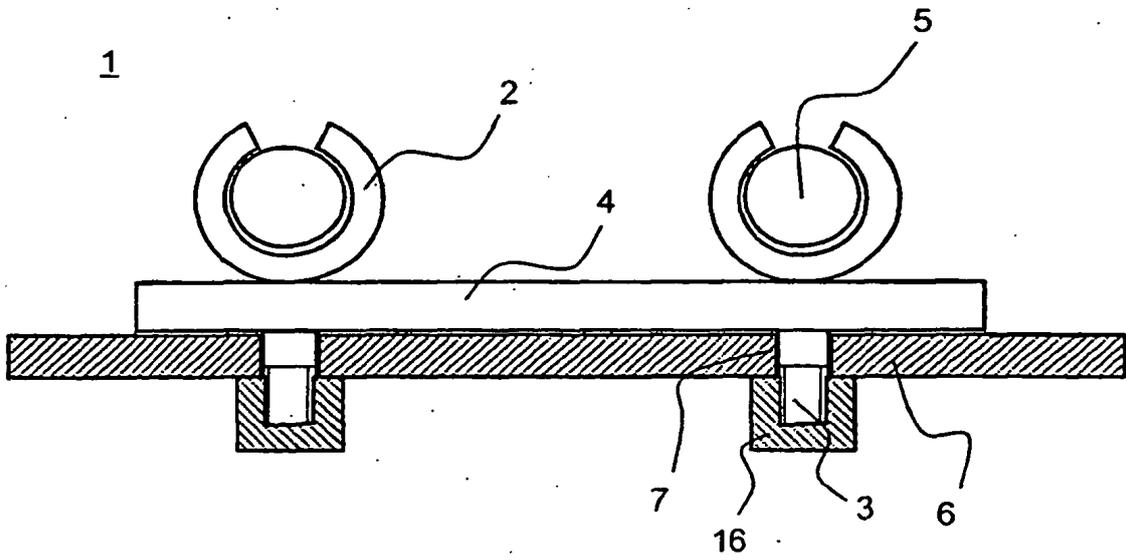


FIG.8A

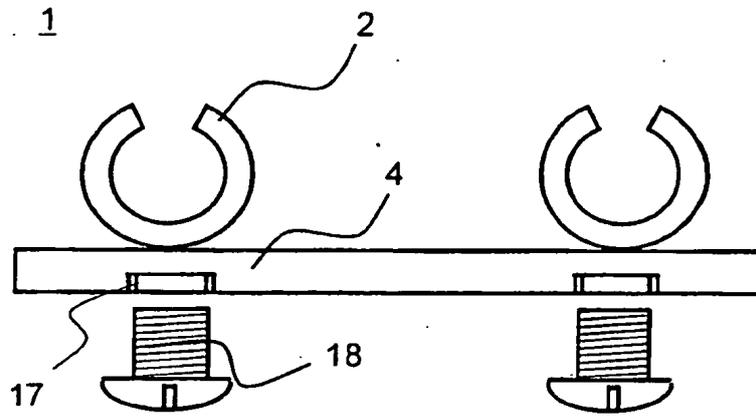


FIG.8B

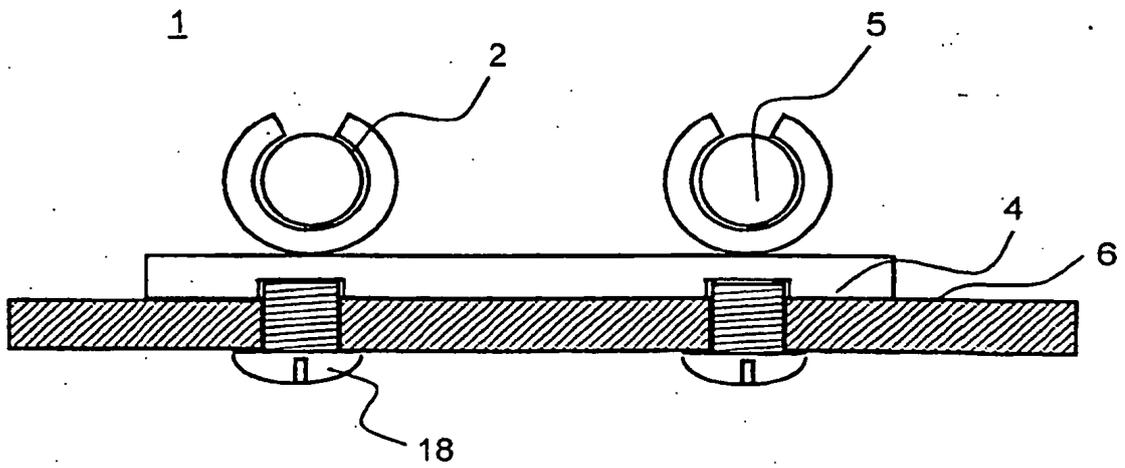


FIG.9A

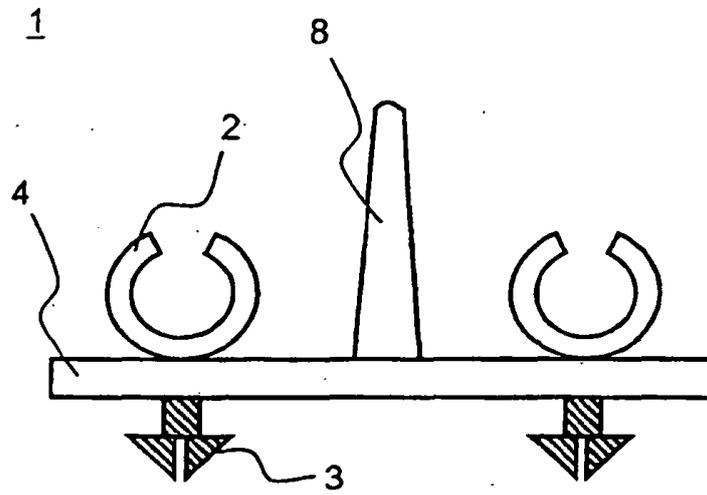


FIG.9B

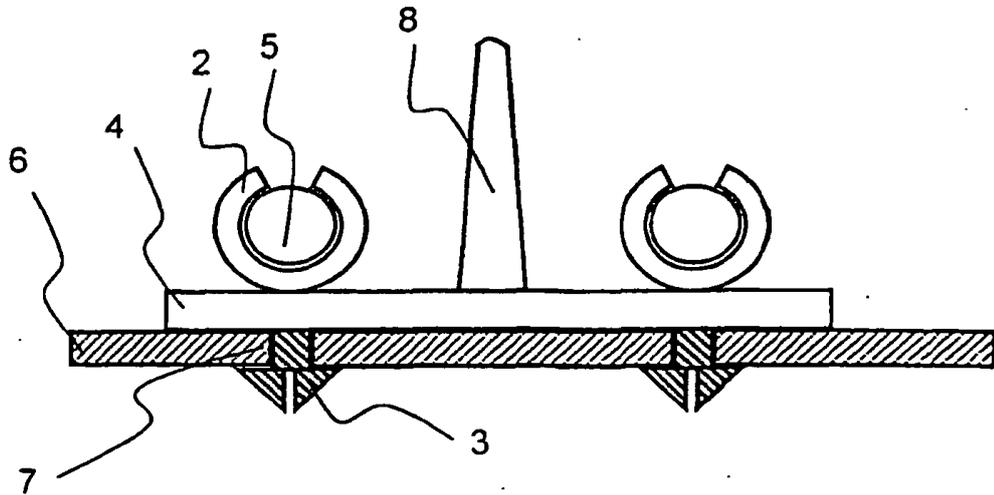


FIG.10

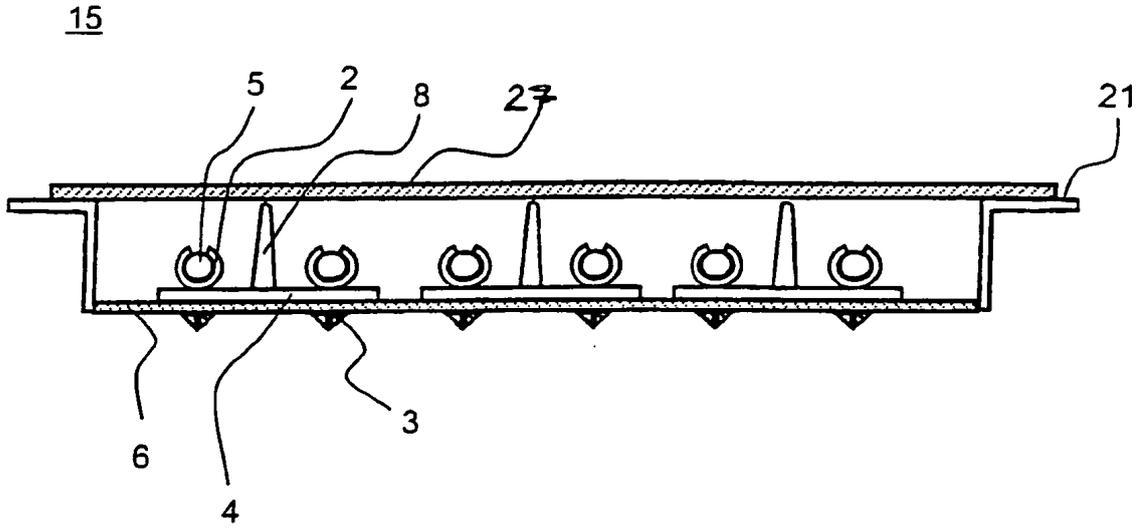


FIG.11

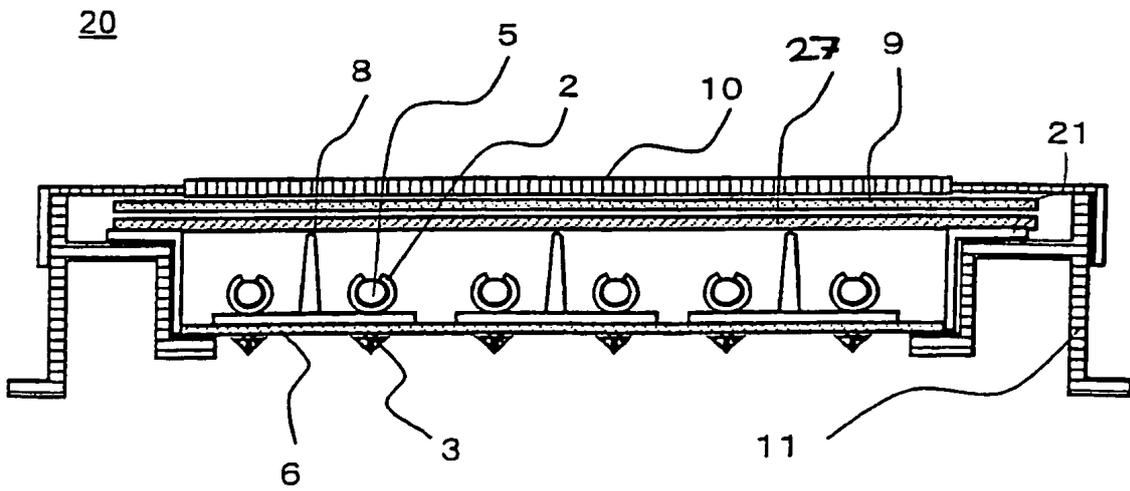


FIG.12

