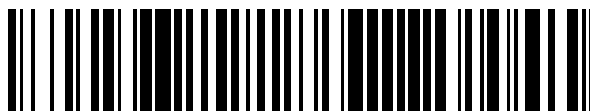


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 347**

51 Int. Cl.:

G09F 9/33 (2006.01)

G09F 9/302 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2015 PCT/CN2015/083144**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2016 WO16070636**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15797832 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3046098**

54 Título: **Módulo LED flexible, módulo LED circular, y módulo LED con forma de onda**

30 Prioridad:

04.11.2014 CN 201410612968

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2019

73 Titular/es:

GLUX VISUAL EFFECTS TECH (SHENZHEN) CO., LTD. (100.0%)
Glux Industrial Park No. 58, Tangtou Road
Shiyan, Bao'an Shenzhen
Guangdong 518108, CN

72 Inventor/es:

LAN, XIA;
LAN, MING y
XU, YUANCAI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 701 347 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

Módulo LED flexible, módulo LED circular, y módulo LED con forma de onda

Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a un módulo LED plegable, un módulo LED circular y un módulo LED ondulado, que se pertenecen al campo de la técnica de los dispositivos de pantalla.

Antecedentes

Como dispositivo de pantalla externo, un módulo LED generalmente se monta sobre una pared o marco en forma de placa para emitir anuncios u otras imágenes. Para adaptarse a diferentes entornos de montaje, y para obtener un mejor efecto visual, la gente frecuentemente dispone los módulos LED en formas de superficie curvas. Por ejemplo, la patente china CN202549189U describe un módulo LED con forma de S, conectando módulos LEDs entre sí a ambos lados a través de una placa de conexión flexible dispuesta en una parte curva, el módulo LED del documento de patente puede montarse en una pared con esquina. Dicho módulo LED con forma de S puede tener los siguientes defectos: 1. En la esquina de la placa de conexión con forma de S, forma de U o forma de V se usa para conectar los módulos LED, el propio módulo LED no puede plegarse, y no es adecuado para ajustarse y cerrar paredes curvas; la placa de conexión no puede utilizarse para mostrar imágenes, de modo que las imágenes mostradas quedarán cortadas; 2, durante el montaje, los módulos LED a ambos lados deben conectarse con la placa de conexión mediante remaches o soldadura, por lo que el montaje es relativamente difícil y engorroso.

Para resolver el problema técnico de que el módulo LED con forma de S no es aplicable para cerrar las paredes curvas, las imágenes mostradas se cortan, y el montaje es difícil, la patente china CN104008707A describe una varilla de fijación de arco para una pantalla LED plegable, que comprende una unidad de pantalla flexible que comprende una pluralidad de tiras de lámpara LED dispuestas transversalmente. Se disponen dos varillas de fijación de arco en la parte superior y la parte inferior de la parte trasera de la tira de lámpara, se fijan dos bases de montaje de cada varilla de fijación de arco con las tiras de lámpara LED en ambos lados. Cada varilla de fijación de arco comprende una varilla telescópica y los dos asientos de montaje. Dos extremos de la varilla telescópica están respectivamente articulados con los dos asientos de montaje. La varilla telescópica comprende una varilla deslizante, un manguito y un mecanismo de bloqueo. Se inserta la varilla deslizante en el orificio interior del manguito, y se encaja con el orificio interior del manguito, y la varilla deslizante se fija axialmente mediante el mecanismo de bloqueo. Pero la varilla de fijación de arco de la pantalla LED plegable puede tener las siguientes desventajas: 1. la pantalla LED está formada por una pluralidad de tiras de lámpara LED dispuestas transversalmente, se forma un hueco entre cada dos tiras de lámpara LED, dichos huecos se expandirán cuando las tiras de lámpara LED se curven para dar un arco interior, lo que hace que el efecto de la visualización sea peor; 2. La varilla telescópica tiene una estructura de tubo-dentro-de-tubo, el mecanismo de bloqueo incluye un cabezal rotativo y un mango, la varilla telescópica se bloquea en una ranura transversal a través del mango del mecanismo de bloqueo, los ángulos de la pantalla curvada no son continuos, la curva de la pantalla es una curva discontinua determinada por el número de las ranuras transversales y los huecos entre las ranuras transversales, lo que hace que la aplicabilidad sea baja; 3. el mecanismo de bloqueo, varilla telescópica y columna tienen estructuras relativamente complejas, pesos altos y elevado coste de fabricación.

El documento 2011/298692 A1 describe un creador de curva que comprende una placa de base o viga alargada flexible que actúa como un marco. Un segundo dispositivo alargado flexible está fijado en ambos extremos de la placa o viga o en posiciones intermedias a lo largo de la placa o viga. El dispositivo alargado flexible se mantiene paralelo a la placa o viga alargada flexible mediante guías. El alargamiento o acortamiento del segundo dispositivo hace que el creador de curva adopte una forma cóncava o convexa. Una pantalla puede estar hecha de varios creadores de curva dispuestos en paralelo, por ejemplo, en filas o columnas. Se pueden usar los creadores de curva para forzar la curvatura de una pantalla de vídeo LED.

El documento CN 103 985 314 A describe un aparato de pantalla que incluye un módulo de pantalla que tiene un panel de pantalla flexible para mostrar una imagen, y un miembro variable para variar la forma del panel de pantalla flexible. El miembro variable incluye una sección variable capaz de curvarse en forma. El miembro variable también incluye un accionador para proporcionar energía mecánica para curvar la forma de la sección variable. La sección variable incluye una primera porción fijada a un miembro de soporte del módulo de pantalla y una segunda porción dispuesta entre el miembro de soporte y la primera porción. La primera porción incluye una estructura de capa única o una estructura multicapa, que incluye un material compuesto, por ejemplo, plástico reforzado.

Compendio

La invención primero resuelve el problema técnico relativo a que el módulo LED curvable tiene un arco discontinuo y una mala aplicabilidad, y proporciona un módulo LED curvable que tiene una buena aplicabilidad.

55 En tercer lugar, la invención resuelve el problema técnico relativo a que el módulo LED curvable existente tiene una estructura relativamente completa, un gran peso, y un elevado coste de fabricación, y proporciona un módulo LED curvable que tiene una estructura simple, un peso bajo y un coste de fabricación bajo.

Para conseguir los objetivos anteriores, la presente invención proporciona un módulo LED curvable que comprende:

una capa de componente elástico sobre la que se dispone una pluralidad de unidades de emisión de luz;

una parte de ajuste que actúa sobre la parte trasera de la capa de componente elástico y tira o empuja los dos lados de la capa de componente elástico para curvar la capa de componente elástico dotándola de una forma de arco interior o arco exterior.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, dos grupos de las partes de ajuste están respectivamente dispuestos en la parte superior y la parte inferior de la capa de componente elástico.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, la parte de ajuste comprende: miembros de fijación dispuestos sobre ambos lados en la parte trasera de la capa de componente elástico; y un miembro de ajuste conectado con los miembros de fijación sobre los dos lados, donde el miembro de ajuste tira o empuja los miembros de fijación en los dos lados para curvar un panel LED y la capa de componente elástico para dotarla de la forma de arco interno o arco externo.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, cada miembro de fijación comprende un bloque de fijación, el miembro de ajuste comprende: un tornillo que está articulado con el bloque de fijación y se extiende en dirección al bloque de fijación opuesto; y una varilla de conexión conectada con los tornillos en dos lados mediante una conexión roscada, donde cada uno de los extremos de la varilla de conexión está dotado de un orificio roscado complementario con los tornillos mediante rosca, y los tornillos en ellos dos lados tienen diferentes direcciones de rosca.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, se forma una ranura de alojamiento en el bloque de fijación, una porción de inserción aplicable para su introducción en la ranura de alojamiento está formada en un extremo de los tornillos, la porción de inserción está dotada de un orificio pasante, un pasador pasa a través de la parte superior del bloque de fijación y el orificio pasante para posicionar el bloque de fijación y el tornillo.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, la capa de componente elástico es una placa de fibra de carbono.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, el módulo LED circular está formado por una pluralidad de los módulos LED curvables curvados para dar el arco exterior.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, bloques de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes están conectados juntos mediante rosca.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, el módulo LED ondulado está formado por al menos un módulo LED curvable curvado para dar el arco interior y al menos un módulo LED curvable curvado para dar el arco exterior.

En el módulo LED curvable anteriormente mencionado, los bloques de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes están conectados juntos mediante rosca.

En comparación con la técnica anterior, las soluciones técnicas anteriores de la presente invención tienen las siguientes ventajas:

1. En el módulo LED curvable de la presente invención, los componentes emisores de luz están montados sobre la placa de fibra de carbono que es curvable y adecuada para ser elástica, y la parte de ajuste hace que la propia placa de fibra de carbono se curve y deforme dentro de ciertos márgenes, de modo que no aparecerán huecos más grandes entre los componentes de emisión de luz después de que la placa de fibra de carbono se haya curvado y deformado, lo que hace el efecto de la visualización mejor.

2. En el módulo LED curvable de la presente invención, la parte de ajuste comprende miembros de fijación que se disponen horizontal o verticalmente en dos lados de la parte trasera de la capa de componente elástico, y el miembro de ajuste conectado con los miembros de fijación en los dos lados, el miembro de ajuste tira o empuja los miembros de fijación en los dos lados, para curvar el panel LED y la capa de componente elástico para dar el arco interior o el arco exterior; el miembro de ajuste tira o empuja de los miembros de fijación para hacer que la placa de fibra de carbono genere una curva con el arco interior o el arco exterior, de modo que el módulo LED curvable de la presente invención tiene un rango de aplicación más amplio.

3. En el módulo LED curvable de la presente invención, dos tornillos están respectivamente articulados con los bloques de fijación en ambos lados, un orificio roscado en la varilla de conexión está conectado al tornillo mediante rosca, y los tornillos en los dos lados tienen diferentes direcciones de rosca. Cuando la varilla de conexión se hace rotar hacia adelante o inversamente, se tira o empuja el bloque de fijación para hacer que la placa de fibra de carbono se curve para dar el arco interior o arco exterior. Como la conexión roscada es auto-bloqueable, la varilla de conexión puede mantener cualquier ángulo adecuado. En comparación con el modo de ajuste de la técnica anterior, la disposición anterior tiene una estructura más simple, y un peso y coste de fabricación muy reducidos. Además, ajustar el ángulo de curvado a través de la rosca puede hacer que los ángulos de curvado de la placa de fibra de carbono sean continuos, en comparación con el modo de ajuste de la técnica anterior que termina el cambio mediante engranajes,

la aplicabilidad de la presente invención es mayor.

Breve descripción de los dibujos

Para que el contenido de la presente invención se comprenda más claramente, la invención se describe con detalle en adelante haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que,

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un módulo LED curvable de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista superior de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista estructural esquemática del módulo LED curvable de la presente invención en un estado de arco interior.

10 La Fig. 4 es una vista estructural esquemática del módulo LED curvable de la presente invención en un estado de arco exterior.

La FIG. 5 es una vista estructural esquemática de la conexión de la varilla de conexión con el tornillo.

La FIG. 6 es una vista estructural esquemática de un módulo LED plano de una cuarta realización.

La FIG. 7 muestra una vista estructural esquemática de un módulo LED circular de una segunda realización y una vista ampliada de módulos LED curvables adyacentes.

15 La FIG. 8 es una vista estructural esquemática de un módulo LED ondulado de una tercera realización

Ilustración de números de referencia

20- capa de componente elástico

30- parte de ajuste

31- bloque de fijación

20 32- tornillo

33- varilla de conexión

Descripción detallada de la realización

Se describirá con detalle a continuación el módulo LED curvable haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Primera realización

25 Haciendo referencia a las Figs. 1-4, el módulo LED curvable comprende: una capa 20 de componente elástico sobre la cual está dispuesta una pluralidad de unidades de emisión de luz; una parte 30 de ajuste que actúa sobre la parte trasera de la capa 20 de componente elástico y tira o empuja los dos lados de la capa 20 de componente elástico para curvar la capa 20 de componente elástico para dar un arco interior o un arco exterior. La capa 20 de componente elástico está hecha de un material que está adaptado para tener elasticidad después del curvado y deformación, de modo que no aparecen grandes huecos entre los componentes de emisión de luz después de que la capa 20 de componente elástico se curve y deforma, haciendo así mejor el efecto de la visualización.

30 En esta realización, el módulo LED curvable tiene tres estados de uso, cuando la parte 30 de ajuste no proporciona ninguna acción de ajuste para la capa 20 de componente elástico, la capa 20 de componente elástico es plano, y es adecuada para transporte y almacenamiento; cuando la parte 30 de ajuste hace que la capa 20 de componente elástico se curve para dar un arco interior o arco exterior, el módulo LED curvable puede servir como un dispositivo de pantalla curvado.

35 A modo de implementación, como la fibra de carbono tiene una alta resistencia, bajo peso, y lo más importante es que tiene una buena dureza y elasticidad, independientemente de cómo se curve dentro de un cierto rango, puede volver a su estado original, por tanto, en esta realización se utiliza material de fibra de carbono para la capa 20 de componente elástico. Aparentemente, la placa posterior utilizada para curvar y retornar a su forma no está limitada al material de fibra de carbono, puede estar formada de otros materiales con una buena dureza y elasticidad, por ejemplo, placas de plástico, placas de manganeso, y placas de fibra de vidrio, etc. Un experto medio en la materia debería ser capaz de seleccionar de manera flexible el material de la placa trasera basándose en la descripción anterior combinada con el conocimiento habitual en este campo.

40 En esta realización, haciendo referencia a la Fig. 1, hay dos grupos de partes 30 de ajuste, que se disponen respectivamente en la parte superior e inferior de la capa 2 de componente elástico, por tanto, se asegura que todo el módulo LED puede curvarse de manera consistente. También se puede establecer 3, 4, 5 o más grupos de partes 30

de ajuste, que no se describen aquí uno a uno.

La disposición de las partes 30 de ajuste de esta realización está descrita con detalle haciendo referencia a las Figs. 2-5.

En esta realización, haciendo referencia a las Figs. 2-4, la parte 30 de ajuste comprende miembros de fijación que están dispuestos horizontal o verticalmente en ambos lados de la parte trasera de la capa 20 de componente elástico, y un miembro de ajuste conectado con los miembros de fijación en los dos lados, el miembro de ajuste tira o empuja los miembros de fijación en los dos lados para curvar la capa 20 de componente elástico para dar la forma de arco interior o arco exterior, el miembro de ajuste tira o empuja los miembros de fijación para hacer que la capa 20 de componente elástico genere curvas con una dirección de arco interior o una dirección de arco exterior, de modo que el módulo LED de la presente invención tienen un rango de aplicación más amplio.

Además, cada miembro de fijación comprende un bloque 31 de fijación, el bloque 31 de fijación y la capa 20 de componente elástico están conectados juntos y fijados mediante roscas; sin embargo, el modo de conexión no está limitado, el bloque 31 de fijación y la capa 20 de componente elástico pueden estar formados integralmente, otros pueden mantener una fijación relativa a través de una conexión mediante empotramiento o de otros modos de conexión. El miembro de ajuste comprende: un tornillo 32 que está articulado con el bloque 31 de fijación y se extiende en dirección a un bloque 31 de fijación opuesto; y una varilla 33 de conexión conectada con los tornillos 32 en dos lados mediante una conexión roscada, donde cada uno de ambos extremos de la varilla 33 de conexión está dotado de un orificio roscado que encaja con los tornillos 32 mediante rosca, y los tornillos 32 en los dos lados tienen diferentes direcciones de rosca. Como las roscas 32 en los dos lados tienen diferentes direcciones de rosca, cuando cualquiera de los tornillos 32 se hace rotar hacia adelante o inversamente, el tornillo 32 puede accionarse par rotar entrando o saliendo del orificio roscado, de modo que se tira o empuja el bloque 31 de fijación. Como la conexión roscada es auto-bloqueable, la varilla 33 de conexión puede mantener cualquier ángulo adecuado. En comparación con el modo del ajuste de la técnica anterior en que el mango se fija mediante diferentes ranuras verticales, la disposición anterior tiene una estructura más simple, y un peso y coste de fabricación muy reducidos. Además, el ajuste del ángulo de curvado a través de la rosca puede hacer que los ángulos de curvado de la placa de fibra de carbono sean continuos, en comparación con el modo de ajuste de la técnica anterior que termina el cambio mediante engranajes, la aplicabilidad de la presente invención es mayor.

Más específicamente, haciendo referencia a las Figs. 2-4, una ranura de alojamiento que no se muestra en las figuras está formada en el bloque 31 de fijación, una porción de inserción aplicable para entrar en la ranura de alojamiento está formada en un extremo de los tornillos 32, la porción de inserción está dotada de un orificio pasante, un pasador pasa a través de la parte superior del bloque 31 de fijación y el orificio pasante para posicionar el bloque 31 de fijación y el tornillo 32, de modo que el tornillo 32 puede rotar con relación al pasador. Existe una variedad de modos de ajuste para la varilla 33 de conexión para tirar o empujar el bloque 31 de fijación cuando rota, el modo de ajuste no está limitado por la solución anterior. Aunque no están descritos en las figuras, un experto medio en la materia puede comprenderlos a través de la siguiente descripción: específicamente, el tornillo 32 encoge o estira el orificio roscado para hacer que la fuerza elástica generada por la deformación de la propia varilla 33 de conexión tire otro empuje los bloques 31 de fijación en los dos lados o actúe directamente sobre la capa 20 de componente elástico, curvando de ese modo la capa 20 de componente elástico para dar el arco interior o arco exterior.

En esta realización, los bloques 31 de fijación se disponen en dos lados de la parte trasera de la capa 20 de componente elástico; los bloques 31 de fijación pueden extenderse en los dos lados a lo largo de una dirección vertical para cubrir toda la capa 20 de componente elástico. Durante el ajuste de curvado, los bloques 31 de fijación actúan desde los dos lados de la capa 20 de componente elástico para curvar toda la capa 20 de componente elástico. Los bloques 31 de fijación también pueden estar conectados a la parte trasera de la capa 20 de componente elástico y aparecer como masas, dicha disposición hace que el módulo LED curvable tenga un peso ligero y sea fácil de transportar y montar.

Segunda realización

Esta realización proporciona un módulo LED circular que utiliza el módulo LED curvable en la primera realización. Haciendo referencia a la Fig. 7, el módulo LED circular está formado por una pluralidad de módulos LED curvables según se ha descrito anteriormente curvados para dar el arco exterior, y los bloques 31 de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes están conectados uno a otro mediante rosca. Claramente, la conexión entre bloques 31 de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes no está limitada a la conexión a rosca; la conexión también puede ser, por ejemplo, adhesiva, mediante remaches, mosaico, y otros.

Tercera realización

Esta realización proporciona un módulo LED ondulado utilizando el módulo LED curvable de la primera realización. Haciendo referencia a la Fig. 8, el módulo LED ondulado está formado por al menos uno de los módulos LED curvables anteriormente descritos curvado para dar el arco interior y al menos uno de los módulos LED curvables anteriormente descritos curvado para dar el arco exterior. Los bloques 31 de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes están conectados entre sí mediante roscas. Claramente, la conexión entre bloques 31 de fijación

adyacentes de módulos LED curvables adyacentes no está limitada a la conexión roscada; la conexión también puede ser, por ejemplo, adhesiva, mediante remaches, mosaico, y otros.

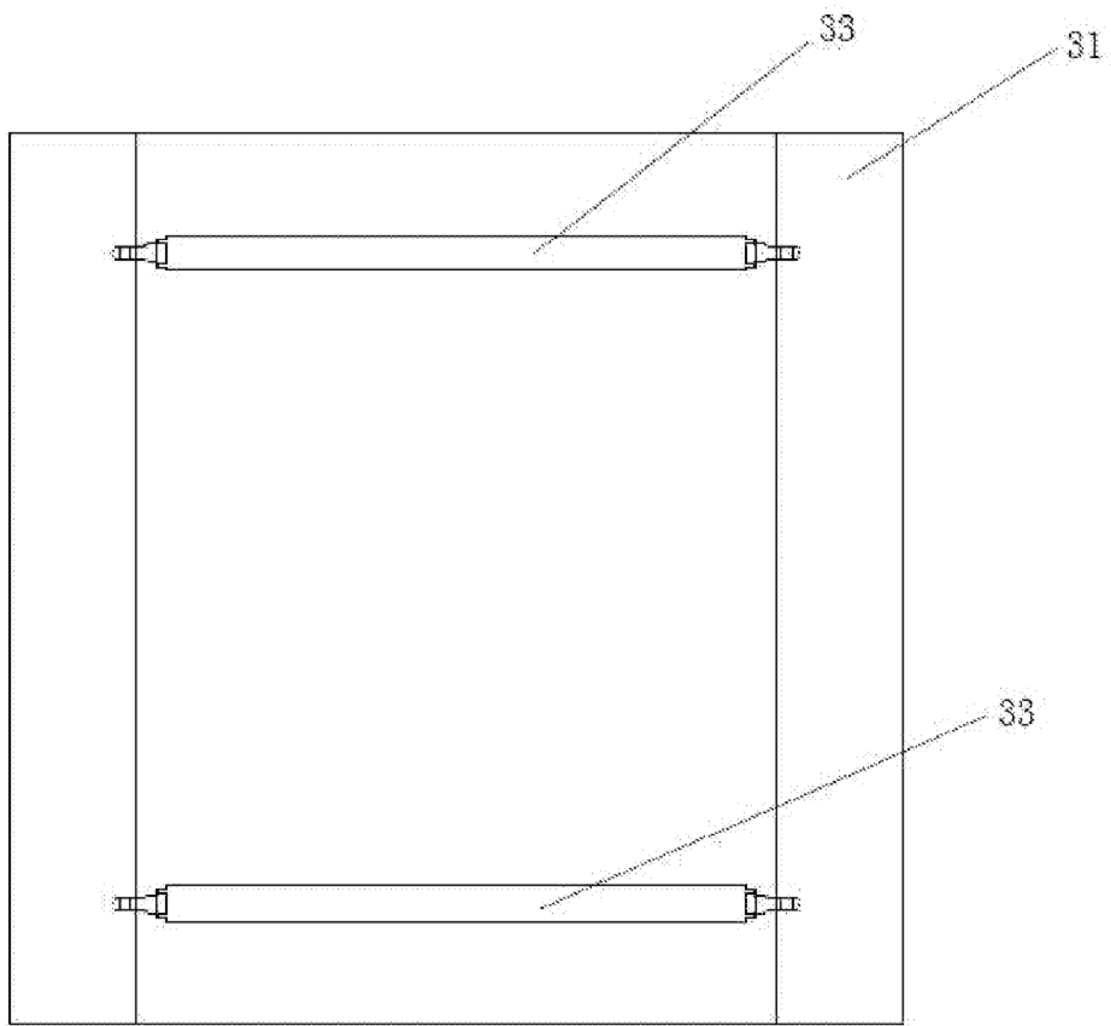
Cuarta realización

Esta realización proporciona un módulo LED plano utilizando el módulo LED curvable de la primera realización. Haciendo referencia a la Fig. 6, el módulo LED plano está formado por al menos uno de los módulos LED curvables anteriormente descritos que no está/n curvado/s. Los bloques 31 de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes están conectados entre sí mediante una rosca. Claramente, la conexión entre bloques 31 de fijación adyacentes de módulos LED curvables adyacentes no está limitada a la conexión roscada; la conexión también puede ser, por ejemplo, mediante adhesivo, remache, mosaico, y otros.

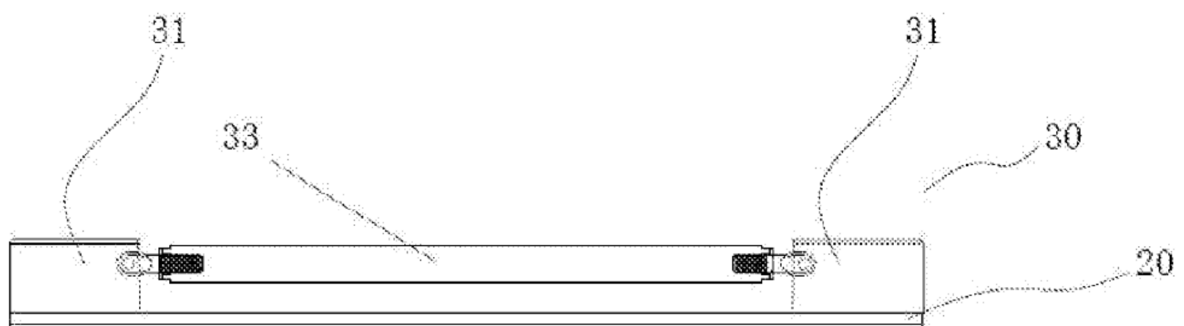
Claramente, las realizaciones anteriormente descritas están hechas únicamente para ilustrar claramente los ejemplos proporcionados, y no pretenden limitar las implementaciones. Una persona ordinaria experta en la materia puede realizar otros cambios y variaciones en diferente forma basándose en la descripción anterior. No es necesario ni posible detallar todas las realizaciones en este documento. Cambios o variantes obvios que se deducen del mismo están incluidos en el alcance de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

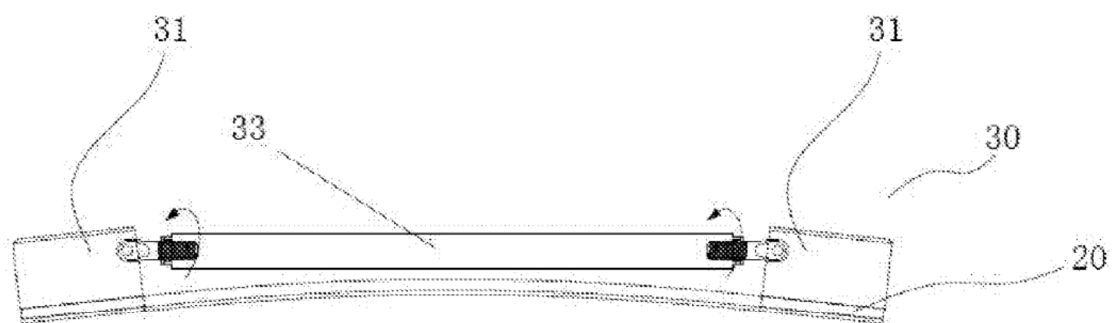
1. Un módulo LED curvable, que comprende:
una capa (20) de componente elástico en la que está dispuesta una pluralidad de unidades emisoras de luz;
una parte (30) de ajuste que actúa sobre la parte trasera de la capa (20) de componente elástico y tira o empuja los
5 dos lados de la capa (20) de componente elástico, para curvar la capa (20) de componente elástico para dar un arco interior o arco exterior;
caracterizada por que la capa (20) de componente elástico es una placa de fibra de carbono; y
por que la parte (30) de ajuste está hecha de un material rígido inelástico.
2. El módulo LED curvable de la reivindicación 1, donde dos grupos de las partes (30) de ajuste están
10 respectivamente dispuestos en la parte superior y la parte inferior de la capa (20) de componente elástico.
3. El módulo LED curvable de la reivindicación 1 o 2, donde la parte (30) de ajuste comprende: miembros de fijación
dispuestos en dos lados de la parte trasera de la capa (20) de componente elástico; y un miembro de ajuste conectado
con los miembros de fijación en los dos lados, el miembro de ajuste tira o empuja los miembros de fijación en los dos
lados, para curvar un panel LED y la capa (20) de componente elástico para dar el arco interior o arco exterior.
4. El módulo LED curvable de la reivindicación 3, donde cada miembro de fijación comprende un bloque (31) de
15 fijación, el miembro de ajuste comprende: un tornillo (32) que está articulado con el bloque (31) de fijación y se extiende
en dirección al bloque (31) de fijación opuesto; y una varilla (33) de conexión conectada con los tornillos (32) en dos
lados mediante roscado, cada uno de los dos extremos de la varilla (33) de conexión está dotado de un orificio roscado
complementario mediante rosca con los tornillos (32), y los tornillos (32) en los dos lados tienen diferentes direcciones
20 de rosca.
5. El módulo LED curvable de la reivindicación 4, donde se forma una ranura de alojamiento en el bloque (31) de
fijación, una porción de inserción aplicable para entrar en la ranura de alojamiento está formada en un extremo de los
tornillos (32), la porción de inserción está dotada de un orificio pasante, un pasador pasa a través de la parte superior
del bloque (31) de fijación y el orificio pasante para posicionar el bloque (31) de fijación y el tornillo (32).
6. Un módulo LED circular que utiliza el módulo LED curvable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el
25 módulo LED circular está formado por una pluralidad de los módulos LED curvables curvados para dar el arco exterior.
7. El módulo LED circular de la reivindicación 6, donde bloques (31) de fijación adyacentes de los módulos LED
curvables adyacentes están conectados entre sí mediante rosca.
8. Un módulo LED ondulado utilizando el módulo LED curvable de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde
30 el módulo LED ondulado está formado por al menos un módulo LED curvable curvado para dar el arco interior y al
menos un módulo Led curvable curvado para dar el arco exterior.
9. El módulo LED ondulado de la reivindicación 8, donde los bloques (31) de fijación adyacentes de módulos LED
curvables adyacentes están conectados entre sí mediante rosca.



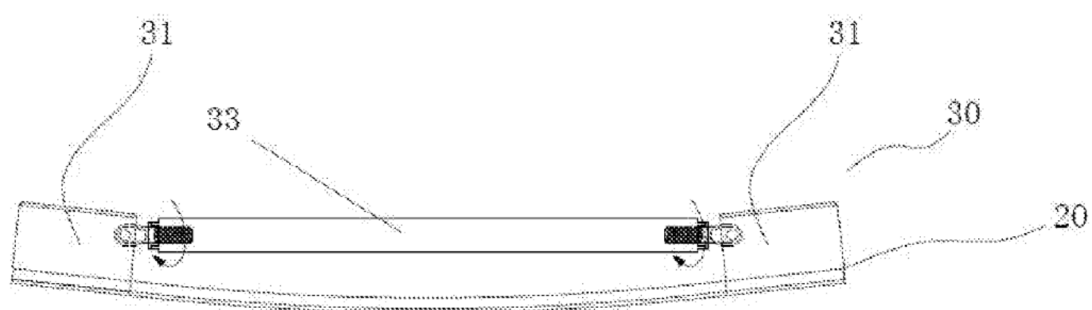
1



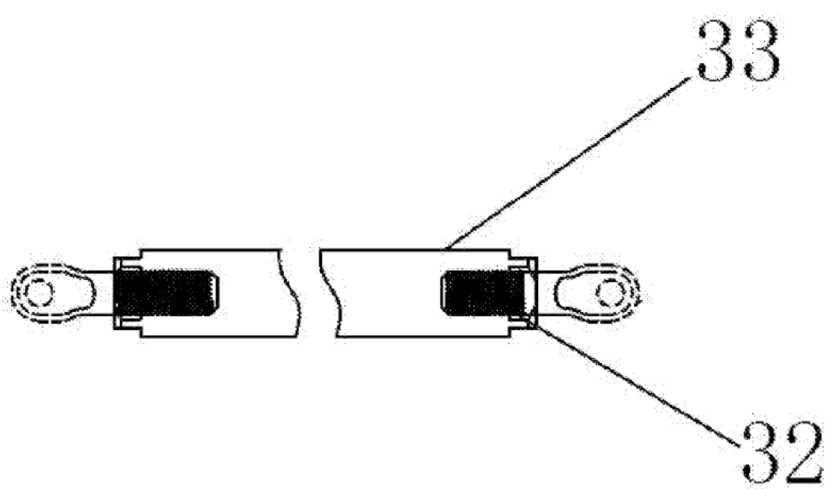
2



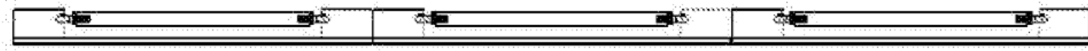
3



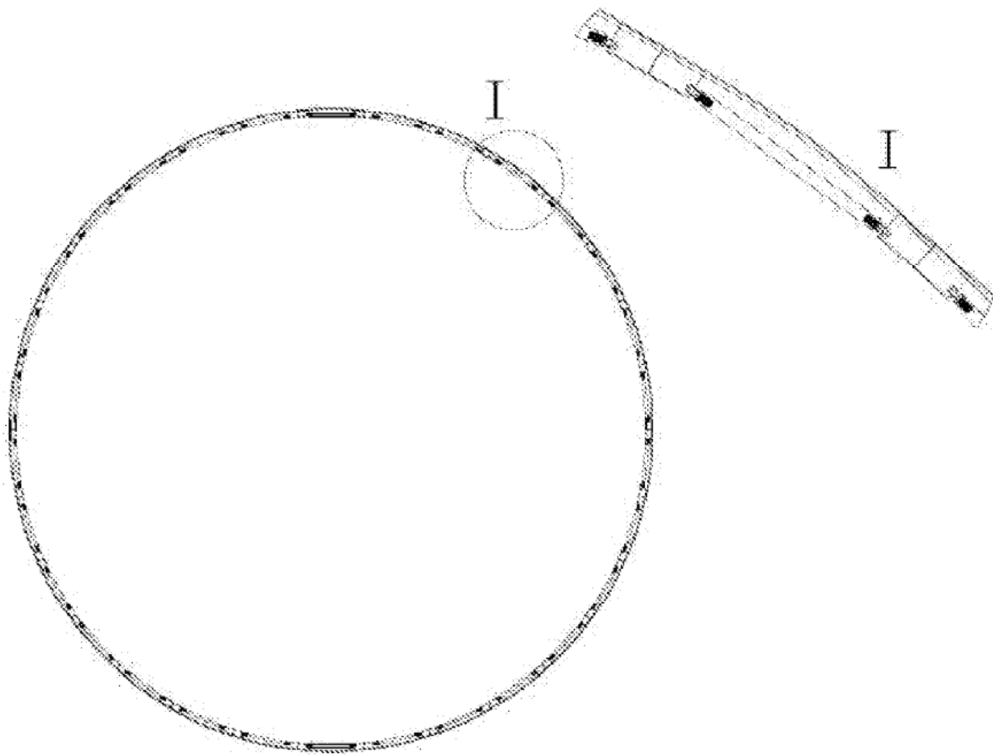
4



5



| 6



7



8