

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 150 884**

21 Número de solicitud: 201630081

51 Int. Cl.:

**G02F 1/167** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**25.01.2016**

30 Prioridad:

**08.10.2015 TW 104216193**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.02.2016**

71 Solicitantes:

**UNITY OPTO TECHNOLOGY CO.LTD (100.0%)  
9F, No. 88-8, Sec.1, Kuang- Fu Rd., Sanchung  
Dist.  
NEW TAIPEI CITY TW**

72 Inventor/es:

**WU, Chih-hsien;  
HSIAO, Po-wen;  
CHEN, His-yu y  
CHI, Han-chi**

74 Agente/Representante:

**DE PABLOS RIBA, Juan Ramón**

54 Título: **LÁMPARA LED**

ES 1 150 884 U

**D E S C R I P C I Ó N**

**LÁMPARA LED**

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una lámpara LED, y más particularmente a una lámpara LED que protege un tubo LED por una placa posterior y que proporciona una conexión excelente entre la placa posterior y la lámpara, maximizando al mismo tiempo la utilidad del espacio.

Es un objetivo principal de esta invención, proporcionar una lámpara LED que incluye una estructura de placa posterior para proteger el tubo, y proporciona una buena conexión entre la placa posterior y la cubierta final de la lámpara para impedir que la placa posterior y la cubierta final se separen entre sí por una fuerza externa o colisión durante el transporte o uso de la lámpara LED.

Otro objetivo de esta invención es proporcionar una lámpara LED capaz de maximizar el aprovechamiento de espacio e impedir que los componentes electrónicos de la lámpara estén en contacto con otros componentes que puedan causar un cortocircuito, para mejorar la seguridad de uso de la lámpara.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Con las ventajas de una alta calidad del color y la eficiencia de la emisión de la luz, la mayor parte de las lámparas fijas o portátiles disponibles en el mercado adoptan un diodo emisor de luz LED como fuente de luz. En general, las lámparas instaladas en un techo de interior se dividen principalmente en lámparas de tubo, lámparas empotradas, lámparas de techo, etc. y se proporcionan con fines de iluminación.

Por ejemplo, una lámpara de tubo LED convencional requiere un marco de soporte fijo instalado en el techo y que tiene una pluralidad de orificios de conexión eléctrica, y el tubo LED tiene unas cubiertas finales instaladas en ambos lados del tubo Led por separado y una pluralidad de patillas dispuestas en cada cubierta final y configuradas para corresponderse con los orificios de conexión eléctrica respectivamente. En el procedimiento de instalación del tubo LED, el tubo LED se atornilla y se conecta al marco de soporte fijo, y las clavijas se conectan respectiva y eléctricamente a los orificios de conexión eléctrica para accionar el tubo LED. Sin embargo, tal procedimiento de instalación es complicado y lleva tiempo y se limita a la especificación del tubo LED, ya que las especificaciones del marco de soporte fijo y el tubo LED deben corresponderse, y el problema de compatibilidad causa enormes molestias a los usuarios.

Para superar los inconvenientes de la lámpara instalada de forma desmontable que se ha mencionado anteriormente, se instalan componentes electrónicos en las cubiertas finales y conectados eléctricamente al tubo LED, para formar una lámpara de una pieza capaz de suministrar energía eléctrica al tubo LED a partir de una fuente de alimentación externa. Como resultado, ya no es necesaria la instalación del marco de soporte fijo, y la eficiencia de la instalación y la comodidad de uso se mejoran, y la lámpara LED puede colgarse o fijarse al techo sin requerir el marco de soporte fijo o el modelo combinado. Sin embargo, este método requiere que los componentes electrónicos para accionar la lámpara se instalen en las cubiertas finales, y la mayor parte de cubiertas finales del tubo LED convencional vienen con una forma cilíndrica circular para facilitar su conexión. Por lo tanto, el espacio de la cubierta final disponible para la instalación de los componentes se reduce significativamente, haciendo difícil de este modo la configuración de los componentes. Además, las lámparas de este tipo ya no requieren la instalación de un marco de soporte fijo en el techo, de manera que la lámpara LED pueda colgarse o fijarse al techo mediante un elemento de conexión para el uso de la lámpara

LED. En general, el elemento de conexión tiene un extremo conectado a la lámpara LED a través de un orificio pasante de la cubierta final y el otro extremo usado para fijar o colgar la lámpara LED al techo. Como se ha descrito anteriormente, los componentes electrónicos tal como un elemento de fuente de alimentación se instalan en las cubiertas finales, de manera que después de que el elemento de conexión y las cubiertas finales se instalen, los componentes electrónicos en las cubiertas finales pueden estar en contacto con el elemento de conexión, y tal contacto puede causar accidentes por incendios y preocupaciones sobre la estabilidad y la seguridad de la lámpara. Como alternativa, una porción de conexión se forma y se extiende hacia fuera desde la cubierta final y se proporciona para formar un orificio pasante, de manera que la cubierta está en un dispositivo cerrado que evita que el elemento de conexión entre en contacto con los componentes electrónicos. Sin embargo, este método requiere el diseño de una porción de conexión adicional, aumentando no sólo de este modo el coste de fabricación, sino también afectando a la altura vertical total y el aspecto estético de la lámpara LED colgada. Además, la lámpara de una pieza colgada o fijada al techo normalmente no viene con un diseño para la protección de las superficies del tubo LED, y el tubo LED está expuesto a menudo al exterior y puede dañarse fácilmente después de un largo tiempo de uso.

En vista de los problemas que se han mencionado anteriormente de las lámparas convencionales, la presente invención desarrolla una lámpara LED con alta seguridad y eficiencia para superar los problemas de la técnica anterior, mejorando los inconvenientes de la lámpara LED de una pieza convencional añadiendo la placa posterior a la lámpara LED y adoptando el diseño de la cubierta final rectangular como se ilustra en la realización experimental.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención proporciona una lámpara LED que comprende un

tubo y dos cubiertas finales, e incluyendo el tubo de modulo LED instalado en el mismo, y estando las cubiertas finales acopladas a ambos extremos del tubo respectivamente y proporcionadas para alojar un miembro de fuente de alimentación o un miembro de conversión de energía, y estando el miembro de fuente de alimentación y el miembro de conversión de energía conectados eléctricamente al módulo LED, y teniendo las cubiertas finales un primer orificio de penetración para instalar un miembro de conexión para colgar o instalar la lámpara LED, y estando la lámpara LED caracterizada por que la lámpara LED comprende adicionalmente una placa posterior, que tiene al menos dos primeros orificios de bloqueo, y cada cubierta final tiene al menos un segundo orificio de bloqueo correspondiente con los primeros orificios de bloqueo, y al menos dos miembros de enclavamiento pasan a través del primer orificio de bloqueo y el segundo orificio de bloqueo, de manera que la placa posterior y las dos cubiertas finales se acoplan entre sí y se acoplan a un lado del tubo; cada cubierta final es una estructura rectangular que tiene un espacio de alojamiento, y el espacio de alojamiento tiene una placa de aislamiento, para aislar el miembro de fuente de alimentación o el miembro de conversión de energía, y poner en contacto el miembro de conexión a través del primer orificio de penetración.

Con el diseño estructural del primer orificio de bloqueo y el segundo orificio de bloqueo junto con el miembro de enclavamiento, la resistencia de conexión y la rigidez entre la placa posterior y las cubiertas finales se mejoran para impedir que los componentes montados se aflojen o se separen por fuerzas externas durante un proceso de transporte y mejorar la seguridad de uso cuando la lámpara se cuelga o se instala. Mientras tanto, la cubierta final rectangular aumenta adicionalmente la eficiencia volumétrica y la placa de aislamiento impide adicionalmente cortocircuitos o accidentes por incendios.

Así, la placa posterior tiene al menos dos porciones de

acoplamiento, y cada porción de acoplamiento se forma extendiéndose hacia fuera desde un lado de la placa posterior y tiene un primer rebaje, y cada primer orificio de bloqueo se dispone en el primer rebaje, y cada cubierta final tiene un  
5 segundo rebaje correspondiente con el primer rebaje, y el segundo orificio de bloqueo se dispone en el segundo rebaje. Con el primer rebaje y el segundo rebaje, el miembro de enclavamiento puede bloquearse a la placa posterior y la cubierta final sin sobresalir de la placa posterior, para conseguir el efecto de proyectar el  
10 miembro de enclavamiento. Mientras tanto, después de superponer el primer rebaje y el segundo rebaje, el primer orificio de bloqueo y el segundo orificio de bloqueo se alinean con precisión entre sí para conseguir el efecto de alineación y simplificar el proceso de conectar la placa posterior y la cubierta final.

15 Para proteger el miembro de enclavamiento e impedir que se desplace después de bloquearse a la placa posterior y la cubierta final, cada cubierta final tiene una ranura de alojamiento formada en un lado interno de la cubierta final y configurada para corresponderse con el segundo rebaje y el segundo orificio de  
20 bloqueo, de manera que después de que el miembro de enclavamiento se bloquee a la placa posterior y la cubierta final, el miembro de enclavamiento se sitúa en la ranura de alojamiento.

25 Además, cada cubierta final tiene carcasa superior y una carcasa inferior dispuestas opuestas entre sí y montadas para formar la cubierta final, y el segundo rebaje y el segundo orificio de bloqueo se disponen en la carcasa superior, de manera que la placa posterior se dispone en un lado retroiluminado del tubo.

30 Para fijar placa de aislamiento en posición, cada cubierta final tiene una pluralidad de primeras porciones de fijación dispuestas en un lado interno de la cubierta final, y la placa de aislamiento tiene una pluralidad de segundas porciones de fijación  
35 configuradas para corresponder con las primeras porciones de fijación y fijarse a las primeras porciones de fijación

## ES 1 150 884 U

respectivamente. Preferiblemente, cada una de las primeras porciones de fijación es un rebaje o un bulto, y cada una de las segundas porciones de fijación es un bulto o un rebaje correspondiente con la primera porción de fijación respectiva. La placa de aislamiento se fija al espacio de alojamiento mediante un método de enclavamiento.

Además, una cualquiera de las cubiertas finales de la lámpara LED tiene un cable eléctrico y un conector, y el conector se acopla eléctricamente al miembro de fuente de alimentación a través del cable eléctrico, y una cualquiera de las cubiertas finales tiene una toma acoplada eléctricamente al miembro de conversión de energía. Con la instalación del conector y la toma, la lámpara LED puede conectarse normal y eléctricamente a una fuente de alimentación externa, y la toma puede conectarse a otros dispositivos electrónicos, de tal forma que la lámpara LED puede usarse como fuente de alimentación, o la toma puede conectarse en serie con los conectores de varias lámparas LED.

La lámpara LED comprende adicionalmente un conmutador instalado en una de las cubiertas finales y acoplado eléctricamente al miembro de fuente de alimentación, de manera que un usuario puede controlar el estado de uso de la lámpara LED fácilmente cuando la lámpara LED se conecta normal y eléctricamente a la fuente de alimentación externa.

Además, los primeros orificios de penetración se forman en la carcasa superior, y uno de los primeros orificios de penetración se ahúsa hacia un lado, y el otro primer orificio de penetración se ahúsa hacia un lado o ambos lados para acoplar el miembro de conexión, de manera que el miembro de conexión se engancha al lado ahusado del primer orificio de penetración para proporcionar un método de instalación diversificado.

Para acoplar el tubo con las cubiertas finales, cada cubierta final tiene una porción de conexión formada en la misma, siendo

5 cada porción de conexión de forma circular y teniendo una pluralidad de nervaduras dispuestas en un lado interno de la porción de conexión, y el tubo tiene una pluralidad de segundos orificios pasantes formados en ambos extremos del tubo y correspondientes con las nervaduras y enganchados con las nervaduras respectivamente.

10 Resumiendo la descripción anterior, la lámpara LED de esta divulgación viene con el diseño estructural de los primeros orificios de bloqueo y los segundos orificios de bloqueo junto con los miembros de bloqueo para mejorar la conexión de la placa posterior y las cubiertas finales e impedir que la placa posterior y las cubiertas finales se separen durante el transporte o uso de la lámpara. Mientras tanto, las cubiertas finales rectangulares  
15 mejoran la utilidad del espacio de alojamiento y la placa de aislamiento impide cortocircuitos o accidentes por fuego causados por el contacto de los componentes electrónicos con el miembro de conexión, para mejorar la seguridad de uso de la lámpara. Además, la estructura con los primeros rebajes, los segundos rebajes y las ranuras de alojamiento proporciona una buena protección para el  
20 miembro de enclavamiento y simplifica el proceso conexión de la placa posterior y las cubiertas finales.

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

25 La figura 1 muestra una vista por piezas de una realización experimental de esta invención.

30 La figura 2 muestra una vista esquemática de un conjunto de una realización experimental de esta invención.

La figura 3 muestra una vista esquemática de un conjunto parcial que incluye una placa posterior y una cubierta final de acuerdo con una realización experimental de esta invención.

35 La figura 4A muestra una primera vista por piezas de una

realización preferida de esta invención.

La figura 4B muestra una segunda vista por piezas de una realización preferida de esta invención.

5

La figura 5 muestra una vista esquemática de un conjunto de una realización preferida de esta invención.

10

La figura 6 muestra una vista en sección transversal de una realización preferida de esta invención.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

15

Las características y ventajas de esta invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos adjuntos.

20

Para superar los problemas de las lámparas LED convencionales, el titular de esta invención realizó exhaustivas investigaciones y experimentos para mejorar la protección del tubo de una lámpara LED colgada o instalada en un techo, y también maximizar el aprovechamiento de espacio para instalar componentes electrónicos, y proporcionó una lámpara LED de acuerdo con una realización experimental.

25

30

35

Con referencia a las figuras 1, 2 y 3 para una vista por piezas y una vista esquemática de realización experimental de una lámpara LED, y una vista esquemática de una placa posterior y una cubierta final de acuerdo con la realización experimental de esta invención respectivamente, la lámpara LED (1) comprende un tubo (10) y dos cubiertas finales (11), y el tubo (10) incluye un módulo LED (101) instalado en el mismo, y las cubiertas finales (11) se acoplan a ambos extremos del tubo (10) respectivamente y se proporcionan para alojar un miembro de fuente de alimentación (12) o un miembro de conversión de energía (13), y el miembro de fuente de alimentación (12) y el miembro de conversión de energía (13) se

## ES 1 150 884 U

acoplan eléctricamente al módulo LED (101) y cada una de las cubiertas finales (11) tiene un primer orificio de penetración (111) para acoplar un miembro de conexión (2) para colgar o instalar la lámpara LED (1).

5

La lámpara LED (1) comprende adicionalmente una placa posterior (14), y una pluralidad de orificios de encastre (141) formados en la placa posterior (14) y acoplados a las cubiertas finales (11). Preferiblemente, la placa posterior (14) está hecha de metal. Cada  
10 cubierta final (11) tiene una pluralidad de miembros de encastre (112) correspondientes con los orificios de encastre (141) respectivamente, de manera que los miembros de encastre (112) pueden estar en forma de ganchos invertidos formados en el interior de los orificios de encastre (141) para conectar la placa  
15 posterior (14) y las cubiertas finales (11) en su conjunto. Las cubiertas finales (11) son estructuras rectangulares, teniendo cada una un espacio de alojamiento (113), y una placa de aislamiento (15) instalada en el espacio de alojamiento (113) para impedir que el miembro de fuente de alimentación (12) o el miembro  
20 de conversión de energía (13) estén en contacto con los primeros orificios de penetración (111) y los miembros de conexión (2). Preferiblemente, cada cubierta final (11) tiene una carcasa superior (114) y una carcasa inferior (115), y la carcasa superior (114) y la carcasa inferior (115) se acoplan entre sí para formar  
25 la cubierta final (11), para facilitar la instalación o reemplazo del miembro de fuente de alimentación (12) o el miembro de conversión de energía (13), y el primer orificio de penetración (111) se dispone en la carcasa superior (114) para facilitar la instalación o colgadura de la lámpara LED (1) usando los miembros  
30 de conexión (2). Así, los primeros orificios de penetración (111) se forman en la carcasa superior (114), y uno de los primeros orificios de penetración (111) se ahúsa hacia un lado, y el otro primer orificio de penetración (111) se ahúsa hacia ambos lados para acoplar el miembro de conexión (2), con el fin de facilitar  
35 la instalación de la lámpara LED mediante diversos tipos de miembros de conexión (2). Además, cada cubierta final (11) se

extiende para formar una porción de conexión (116), y cada porción de conexión (116) está sustancialmente en forma circular y tiene una pluralidad de nervaduras (1161) formadas en un lado interno de la porción de conexión (116) y una pluralidad de segundos orificios pasantes (102) formados en ambos lados de la porción de conexión (116) y correspondientes con las nervaduras (1161) para enclavar las nervaduras (1161) respectivamente, para conectar y fijar el tubo (10) con las cubiertas finales (11).

En las figuras 1 y 2, los miembros de encastre (112) pueden encastrarse en los orificios de encastre (141) para formar ganchos invertidos respectivamente, de manera que cada uno de los miembros de encastre (112) tenga una porción adyacente con forma de L o con forma de J, y después el miembro de encastre (112) se pasa al orificio de encastre (141), el miembro de encastre (112) se engancha para acoplar las cubiertas finales (11) con la placa posterior (14). La placa posterior (14) tiene los efectos de proteger el tubo (10), e impedir que el polvo o una fuerza externa afecten al uso de la lámpara LED (1). Mientras tanto, la lámpara LED (1) puede venir con un diseño de una única pieza. En la lámpara de una pieza, los componentes electrónicos, tales como el miembro de fuente de alimentación (12) y el miembro de conversión de energía (13), se instalan en la lámpara LED (1), de manera que debe reservarse suficiente espacio de alojamiento, y las cubiertas finales rectangulares (11) pueden mejorar el aprovechamiento de espacio para instalar los componentes electrónicos, tales como el miembro de fuente de alimentación (12) y el miembro de conversión de energía (13), de manera que pueden adoptarse diferentes formas de instalación de los componentes para maximizar el aprovechamiento de espacio. Además, la mayor parte de los miembros de conexión (2) están hechos de metal para proporcionar mejor rigidez y capacidad de carga para la lámpara LED instalada o colgada (1). Dado que los primeros orificios de penetración (111) se forman directamente en las cubiertas finales (11), por lo tanto, el miembro de fuente de alimentación (12) o el miembro de conversión de energía (13) pueden estar en contacto con los

primeros orificios de penetración (111) y los miembros de conexión (2) fácilmente durante el uso de la lámpara LED (1), y pueden producirse fácilmente cortocircuitos o accidentes por fuego. Por lo tanto, las placas de aislamiento (15) se proporcionan para  
5 impedir cortocircuitos o accidentes por fuego.

Para fijar las placas de aislamiento (15), cada cubierta final (11) tiene una pluralidad de primeras porciones de fijación (117) en un lado interno de la cubierta final (11), y la placa de  
10 aislamiento (15) tiene una pluralidad de segundas porciones de fijación (151) correspondientes con las primeras porciones de fijación (117) respectivamente para fijar las primeras porciones de fijación (117) respectivamente. Preferiblemente, cada una de las primeras porciones de fijación (117) es un bulto o un rebaje,  
15 y cada una de las segundas porciones de fijación (151) es un rebaje o un bulto correspondiente con la primera porción de fijación respectiva. Preferiblemente, las primeras porciones de fijación (117) se disponen en un lado interno de la carcasa superior (114), de manera que la placa de aislamiento (15) está  
20 más cerca de la carcasa superior (114) para aumentar el espacio para instalar los componentes en cada cubierta final (11).

Además, una cualquiera de las cubiertas finales (11) tiene un cable eléctrico (161) y un conector (16), y el conector (16) se  
25 acopla eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (12) a través del cable eléctrico (161), y una cualquiera de las cubiertas finales (11) tiene una toma (17) acoplada eléctricamente al miembro de conversión de energía (13). Con el conector (16) y la toma (17), la lámpara LED (1) puede accionarse mediante la  
30 conexión a una fuente de alimentación externa a través del conector (16), o pueden conectarse otros dispositivos electrónicos a la toma (17) para suministrar energía eléctrica al otro dispositivo electrónico. Así, la lámpara LED (1) comprende adicionalmente un conmutador (18) instalado en una de las  
35 cubiertas finales (11) y acoplado eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (12). Dado que la lámpara LED (1) tiene el

conector (16), por lo tanto, la lámpara LED (1) se acopla normal y eléctricamente a la fuente de alimentación externa, y un usuario puede controlar o encender/apagar la lámpara LED (1) mediante el conmutador (18). Preferiblemente, el conmutador (18) es un interruptor de cadena, de manera que el usuario puede usar el conmutador (18) para controlar fácilmente la lámpara LED que se cuelga o se instala en un techo.

En la figura (3), después de conectar los miembros de encastre (112) a los orificios de encastre (141) de la placa posterior (14) respectivamente, los miembros de encastre (112) sobresalen de la placa posterior (141). Para tener en cuenta el coste de fabricación, la complejidad y la seguridad y la fluidez de la operación, los miembros de encastre (112) se forman íntegramente con la cubierta final (11) y están fabricados de plástico. Para considerar el aspecto global de la lámpara LED (1), los miembros de encastre (112) están diseñados con un menor tamaño y espesor, de manera que, después de montar la placa posterior (14) y las cubiertas finales (11), los miembros de encastre (112) pueden agrietarse o romperse mediante una fuerza externa muy fácilmente. Por ejemplo, un gancho invertido formado por una porción del miembro de encastre (112) y el orificio de encastre (141) puede romperse mediante fuerzas externas fácilmente durante el transporte, y la placa posterior (14) y las cubiertas finales (11) se separarán. Una vez que el miembro de encastre (112) está dañado, la placa posterior (14) y las cubiertas finales (11) no pueden volver a instalarse. Como resultado, la tasa de rendimiento de la lámpara LED (1) desciende significativamente y hay riesgo de tener una conexión no segura. Además, es necesario aplicar una fuerza a los miembros de encastre (112) para retirar la placa posterior (14) en primer lugar, y después aplicar una fuerza a los miembros de encastre (112) para instalar otra placa posterior nueva (14) durante el proceso de reemplazo de la placa posterior (14), y los miembros de encastre (112) pueden agrietarse o romperse fácilmente en estos casos.

Para superar el problema que se ha mencionado anteriormente y mejorar la conexión de la placa posterior (14) y las cubiertas finales (11) mediante ganchos invertidos, el desvelador de esta divulgación proporciona adicionalmente una lámpara LED (1) de acuerdo con una realización preferida de esta divulgación. Con referencia a las figuras 4A, 4B, 5 y 6 para vistas por piezas, una vista esquemática y una vista en sección transversal de una lámpara LED (3) de acuerdo con una realización preferida de esta divulgación respectivamente, la lámpara LED (3) comprende un tubo (30) y dos cubiertas finales (31), y el tubo (30) incluye un módulo LED (301) instalado en el mismo, y las cubiertas finales (31) se acoplan a ambos extremos del tubo (30) respectivamente y se proporcionan para alojar un miembro de fuente de alimentación (32) o un miembro de conversión de energía (33), y el miembro de fuente de alimentación (32) y el miembro de conversión de energía (33) se acoplan eléctricamente al módulo LED (301). En esta realización preferida, una de las cubiertas finales (31) se proporciona para alojar el miembro de fuente de alimentación (32), y la otra cubierta final (31) se proporciona para alojar el miembro de conversión de energía (33), y pueden instalarse componentes electrónicos con otras funciones en la cubierta final para controlar la emisión de luz de la lámpara LED (3) según sea necesario. Cada una de las cubiertas finales (31) tiene un primer orificio de penetración (311) proporcionado para conectar un miembro de conexión (4) para colgar o instalar la lámpara LED (3).

La lámpara LED (3) se caracteriza por que comprende adicionalmente una placa posterior (34) que tiene al menos dos primeros orificios de bloqueo (341), y cada cubierta final (31) tiene al menos un segundo orificio de bloqueo (312) correspondiente con el primer orificio de bloqueo respectivo (341). Preferiblemente, los primeros orificios de bloqueo (341) se disponen en los lados opuestos de la placa posterior (34), y la placa posterior (14) está hecha de metal. Pasando al menos dos miembros de enclavamiento (35) a través del primer orificio de bloqueo (341) y el segundo orificio de bloqueo (312), la placa posterior (34) y

las dos cubiertas finales (31) se conectan entre sí, y se fijan a un lado del tubo (30) mediante un método de bloqueo. Preferiblemente, el miembro de enclavamiento (35) es un tornillo, pero esta divulgación no se limita únicamente al tornillo. La placa posterior (34) proporciona los efectos a prueba y polvo y de resistencia a choques al tubo (30) y mejora la conexión mediante el método de bloqueo, para impedir que la placa posterior montada (34) y las cubiertas finales (31) se aflojen o se separen mediante la colisión con el miembro de enclavamiento (35) durante el transporte y los procesos de instalación.

Así, la placa posterior (34) tiene al menos dos porciones de acoplamiento (342), y cada porción de acoplamiento (342) se forma extendiéndose desde un lado de la placa posterior (34), y las porciones de acoplamiento (342) se disponen en lados opuestos de la placa posterior (34) respectivamente, y cada porción de acoplamiento (342) tiene un primer rebaje (3421), y el primer orificio de bloqueo (341) se forma en el primer rebaje (3421). Cada cubierta final (31) tiene un segundo rebaje (313) correspondiente con el primer rebaje (3421), y el segundo orificio de bloqueo (312) se forma en el segundo rebaje (313). Cuando la placa posterior (34) y las dos cubiertas finales (31) se montan, cada primer rebaje (3421) y cada segundo rebaje (313) se superponen y se enganchan ligeramente entre sí, y el primer orificio de bloqueo (341) y el segundo orificio de bloqueo (312) se alinean y se comunican entre sí, y después los miembros de cierre (35) se bloquean. Con la estructura de los primeros rebajes (3421) y los segundos rebajes (313), se consigue el efecto de alineamiento, y la conexión de la placa posterior (34) y las dos cubiertas finales (31) se mejora. Cuando la placa posterior (34) y la cubierta final (31) se montan, requiere únicamente los sencillos procesos de alinear el primer rebaje (3421) con el segundo rebaje (313) y bloquear la placa posterior (34) y la cubierta final (31) mediante el miembro de enclavamiento (35). Obviamente, esta divulgación simplifica el proceso de montaje y proporciona una manera práctica de reemplazar los componentes. Con

la estructura de los primeros rebajes (3421) y los segundos rebajes (313), después de pasar cada miembro de enclavamiento (35) a través del primer orificio de bloqueo (341) y el segundo orificio de bloqueo (312), el miembro de enclavamiento (35) se aloja en el primer rebaje (3421) y se dispone en una posición inferior a la de la placa posterior (34) sin sobresalir de la placa posterior (34), para impedir que la placa posterior (34) y las cubiertas finales (31) se aflojen o se separen mediante fuerzas externas durante el transporte.

10

Para fijar y proteger los miembros de enclavamiento (35), se forma una ranura de alojamiento (314) en un lado interno de cada cubierta final (31) y se configura para corresponderse con el segundo rebaje (313) y el segundo orificio de bloqueo (312), de manera que, después de bloquear el miembro de enclavamiento (35) la placa posterior (34) y la cubierta final (31), el miembro de enclavamiento (35) se sitúe en la ranura de alojamiento (314). Después de pasar cada miembro de enclavamiento (35) a través de cada primer orificio de bloqueo (341) y cada segundo orificio de bloqueo (312) secuencialmente, el miembro de enclavamiento (35) se sitúa en la ranura de alojamiento correspondiente (314), para mejorar el efecto de fijación del miembro de bloqueo (35) en posición. Durante el transporte, tal disposición puede impedir que el miembro de enclavamiento (35) choque o se desplace mediante fuerzas externas y adicionalmente evitar que el miembro de bloqueo (35) toque el miembro de fuente de alimentación (32) o el miembro de conversión de energía (33) para producir un cortocircuito.

25

30

Cada cubierta final (31) es una estructura rectangular y tiene un espacio de alojamiento (315), y una placa de aislamiento (36) instalada en el espacio de alojamiento (315) y proporcionada para aislar el miembro de fuente de alimentación (32) o el miembro de conversión de energía (33), dado que los primeros orificios de penetración (311) están en contacto con el miembro de conexión (4). Puesto que la mayor parte de los miembros de conexión (4) están hechos de metal, y el miembro de fuente de alimentación (32)

35

y el miembro de conversión de energía (33) para accionar la lámpara LED (3) pueden estar en contacto fácilmente con el miembro de conexión (4) a través de los primeros orificios de penetración (311), por lo tanto, existe el riesgo de tener cortocircuitos y/o  
5 accidentes por fuego. Por el motivo anterior, la placa de aislamiento (36) se instala en cada cubierta final (31) de esta realización preferida y se proporciona para el efecto de aislamiento e impedir el riesgo que se ha mencionado anteriormente. Además, cada cubierta final (31) tiene una carcasa  
10 superior (316) y una carcasa inferior (317) acoplada entre sí para formar la cubierta final (31), y tal disposición facilita el ajuste y la instalación del miembro de fuente de alimentación (32) y el miembro de conversión de energía (33), y el primer orificio de penetración (311) se forma en la carcasa superior (316) para  
15 facilitar la instalación del miembro de conexión (4). Así, cada segundo rebaje (313) se forma en cada carcasa superior (316), de manera que la placa posterior (34) puede instalarse en el lado superior de la lámpara LED (3) (en otras palabras, la placa posterior (34) se instala en un lado retroiluminado del tubo (30)  
20 próximo al techo). Además, los primeros orificios de penetración (311) se forman en la carcasa superior (316), y uno de los primeros orificios de penetración (311) se ahúsa hacia un lado, y el otro primer orificio de penetración (311) se ahúsa hacia un lado o ambos lados para acoplar el miembro de conexión (4), de  
25 manera que la lámpara LED (3) puede instalarse mediante diferentes métodos. En esta realización preferida, cada primer orificio de penetración (311) se ahúsa hacia el mismo lado y tiene un área circular de orificios pasantes de penetración y un área ahusada ligeramente elíptica, de manera que, después de instalar los  
30 miembros de conexión (4) en los primeros orificios de penetración (311) respectivamente, los miembros de conexión (4) se desplazan del área circular hacia el área ahusada y se encastran en los primeros orificios de penetración (311) respectivamente. Además, el modo de fijar el tubo (30) y las cubiertas finales (31) puede  
35 ser el mismo que el de la realización experimental. Una porción de conexión (318) se forma y se extiende desde cada cubierta final

(31), y cada porción de conexión (318) está sustancialmente en forma circular y tiene una pluralidad de nervaduras (3181) dispuestas en un lado interno de la porción de conexión (318), y el tubo (30) tiene una pluralidad de segundos orificios pasantes (302) formados en ambos extremos del tubo (30) y correspondientes con las nervaduras (3181) y enclavados a las nervaduras (3181) respectivamente, de manera que cada cubierta final (31) pueda instalarse en ambos lados del tubo (30).

10 Al igual que la realización experimental, cada cubierta final (31) tiene una pluralidad de primeras porciones de fijación (319) dispuestas en un lado interno de la cubierta final (31) para fijar las placas de aislamiento (36), y la placa de aislamiento (36) tiene una pluralidad de segundas porciones de fijación (361) correspondientes con las primeras porciones de fijación (319) y fijadas a las primeras porciones de fijación (319) respectivamente. Cada una de las primeras porciones de fijación (319) es un rebaje o un bulto, y cada una de las segundas porciones de fijación (361) es un bulto o un rebaje correspondiente con la primera porción de fijación respectiva, de manera que la placa de aislamiento (36) y la cubierta final (31) se enganchan y se fijan entre sí. Para mejorar el aprovechamiento del espacio de alojamiento (315), las primeras porciones de fijación (319) de esta realización preferida se disponen en el lado interno de la carcasa superior (316), de manera que la placa de aislamiento (36) se instala en una posición más cerca de la carcasa superior (316), pero esta divulgación no se limita únicamente a esta realización.

30 En esta realización preferida, una cualquiera de las cubiertas finales (31) tiene un cable eléctrico (371) y un conector (37), y el conector (37) se acopla eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (32) a través del cable eléctrico (371), y una cualquiera de las cubiertas finales (31) tiene una toma (38) acoplada eléctricamente al miembro de conversión de energía (33).  
35 Con el mismo diseño del conector (37) y la toma (38) que la

realización experimental, la lámpara LED (3) se acopla normal y eléctricamente a una fuente de alimentación externa a través del conector (37), y la toma (38) se proporciona para conectar en serie varias lámparas LED (3), y conectar eléctricamente también  
5 otros dispositivos electrónicos, de manera que la lámpara LED (3) pueda usarse para suministrar energía a otros dispositivos electrónicos. Para permitir que los usuarios controlen la lámpara LED (3) más cómodamente, la lámpara LED (3) comprende adicionalmente un conmutador (39) instalado en una cualquiera de  
10 las cubiertas finales (31) y acoplado eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (32). Preferiblemente, el conmutador (39) es un conmutador de cadena proporcionado a los usuarios para controlar y ajustar la lámpara LED (3).

15 Sin embargo, la lámpara LED de la realización experimental aún tiene los problemas de aflojamiento o separación de la placa posterior y la rotura del miembro de encastre fácilmente por colisión en un proceso de transporte después de montar la placa posterior y las cubiertas finales a la lámpara LED. Dado que el  
20 miembro de encastre se forma íntegramente con la cubierta final, de manera que el miembro de encastre roto no puede repararse eficazmente y la tasa de rendimiento del producto quedará muy baja. Para superar estos problemas, el desvelador de esta divulgación se basó en la idea de la realización experimental para  
25 desarrollar la lámpara LED de acuerdo con esta divulgación, manteniendo al mismo tiempo las ventajas de la lámpara LED de la realización experimental, y para mejorar la estructura inadecuada con el miembro de encastre y el orificio de encastre usando la estructura de los primeros orificios de bloqueo y los segundos  
30 orificios de bloqueo junto con los miembros de bloqueo en cambio, para superar la insuficiente rigidez y resistencia de la placa posterior y las cubiertas finales conectadas. La realización preferida adopta adicionalmente la estructura con los primeros rebajes, los segundos rebajes y las ranuras de alojamiento para el  
35 bloqueo, para mejorar adicionalmente la conexión de la placa posterior y las cubiertas finales.

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Lámpara LED (3), que comprende un tubo (30) y dos cubiertas finales (31), e incluyendo el tubo (30) un módulo LED (301) en el mismo, y estando las cubiertas finales (31) acopladas a ambos extremos del tubo (30) respectivamente, y proporcionadas para alojar un miembro de fuente de alimentación (32) o un miembro de conversión de energía (33), y estando el miembro de fuente de alimentación (32) y el miembro de conversión de energía (33) acoplados eléctricamente al módulo LED (301), y teniendo las cubiertas finales (31) un primer orificio de penetración (311) para instalar un miembro de conexión (4) para colgar o instalar la lámpara LED (3), **caracterizada** por que la lámpara LED (3) comprende adicionalmente una placa posterior (34), que tiene al menos dos primeros orificios de bloqueo (341), y cada cubierta final (31) tiene al menos un segundo orificio de bloqueo (312) correspondiente con los primeros orificios de bloqueo (341), y al menos dos miembros de enclavamiento (35) pasan a través del primer orificio de bloqueo (341) y el segundo orificio de bloqueo (312), de manera que la placa posterior (34) y las dos cubiertas finales (31) se acoplan entre sí y se acoplan a un lado del tubo (30); cada cubierta final (31) es una estructura rectangular que tiene un espacio de alojamiento (315), y el espacio de alojamiento (315) tiene una placa de aislamiento (36), para aislar el miembro de fuente de alimentación (32) o el miembro de conversión de energía (33), y poner en contacto el miembro de conexión (4) a través del primer orificio de penetración (311).

2. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la placa posterior (34) tiene al menos dos porciones de acoplamiento (342), y cada porción de acoplamiento (342) se forman extendiéndose hacia fuera desde un lado de la placa posterior (34) y tiene un primer rebaje (3421), y cada primer orificio de bloqueo (341) se dispone en el primer rebaje (3421), y cada cubierta final (31) tiene un segundo rebaje (313) correspondiente con el primer rebaje (3421), y el segundo orificio

de bloqueo (312) se dispone en el segundo rebaje (313).

3. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque cada cubierta final (31) tiene una ranura de alojamiento (314) formada en un lado interno de la cubierta final (31) y configurada para corresponderse con el segundo rebaje (313) y el segundo orificio de bloqueo (312), de manera que el miembro de enclavamiento (35) se dispone en la ranura de alojamiento (314) después de bloquear la placa posterior (34) y la cubierta final (31).

4. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque cada cubierta final (31) tiene una carcasa superior (316) y una carcasa inferior (317) dispuestas opuestas entre sí y montadas para formar la cubierta final (31), y el segundo rebaje (313) y el segundo orificio de bloqueo (312) se disponen en la carcasa superior (316).

5. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque cada cubierta final (31) tiene una pluralidad de primeras porciones de fijación (319) dispuestas en un lado interno de la cubierta final (31), y la placa de aislamiento (36) tiene una pluralidad de segundas porciones de fijación (361) configuradas para corresponderse con las primeras porciones de fijación (319) y fijarse a las primeras porciones de fijación (319) respectivamente.

6. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada** porque cada una de las primeras porciones de fijación (319) es un rebaje o un bulto, y cada una de las segundas porciones de fijación (361) es un bulto o un rebaje correspondiente con la primera porción de fijación (319) respectiva.

7. Lámpara LED (3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque una cualquiera de las

cubiertas finales (31) tiene un cable eléctrico (371) y un conector (37), y el conector (37) se acopla eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (32) a través del cable eléctrico (371).

5

8. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque una cualquiera de las cubiertas finales (31) tiene una toma (38) acoplada eléctricamente al miembro de conversión de energía (33).

10

9. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada** porque comprende adicionalmente un conmutador (39) instalado en una de las cubiertas finales (31) y acoplado eléctricamente al miembro de fuente de alimentación (32).

15

10. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque los primeros orificios de penetración (311) se disponen en la carcasa superior (316) y uno de los primeros orificios de penetración (311) se ahúsa hacia un lado, y el otro primer orificio de penetración (311) se ahúsa hacia un lado o ambos lados para acoplar el miembro de conexión (4).

20

11. Lámpara LED (3) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque cada cubierta final (31) se extiende para formar una porción de conexión (318), y cada porción de conexión (318) está sustancialmente en forma circular y que tiene una pluralidad de nervaduras (3181) formadas en un lado interno de la porción de conexión (318), y una pluralidad de segundos orificios pasantes (302) formados en ambos lados del tubo (30) y correspondientes con las nervaduras (3181) y enclavados con las nervaduras respectivamente.

25

30

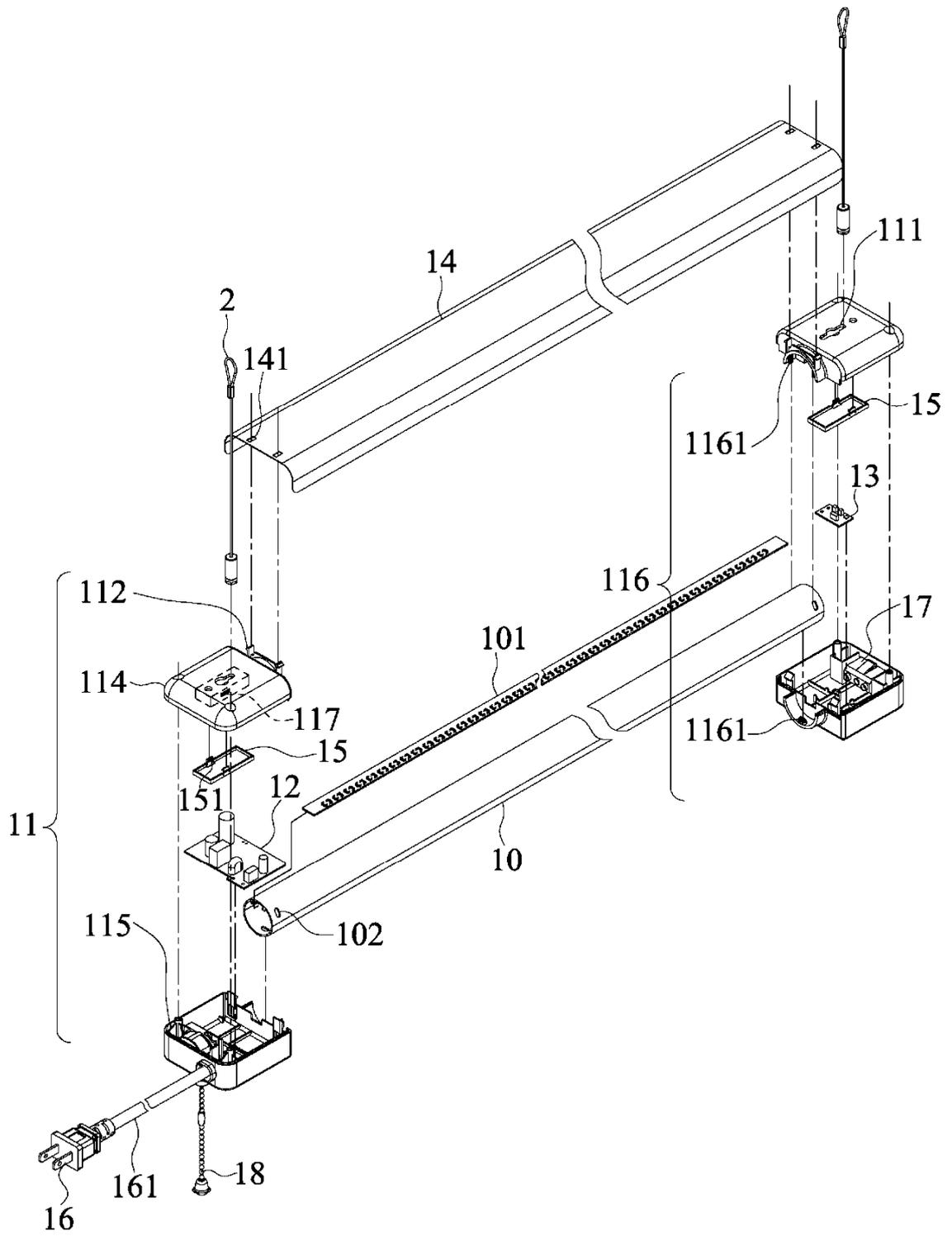


Fig. 1

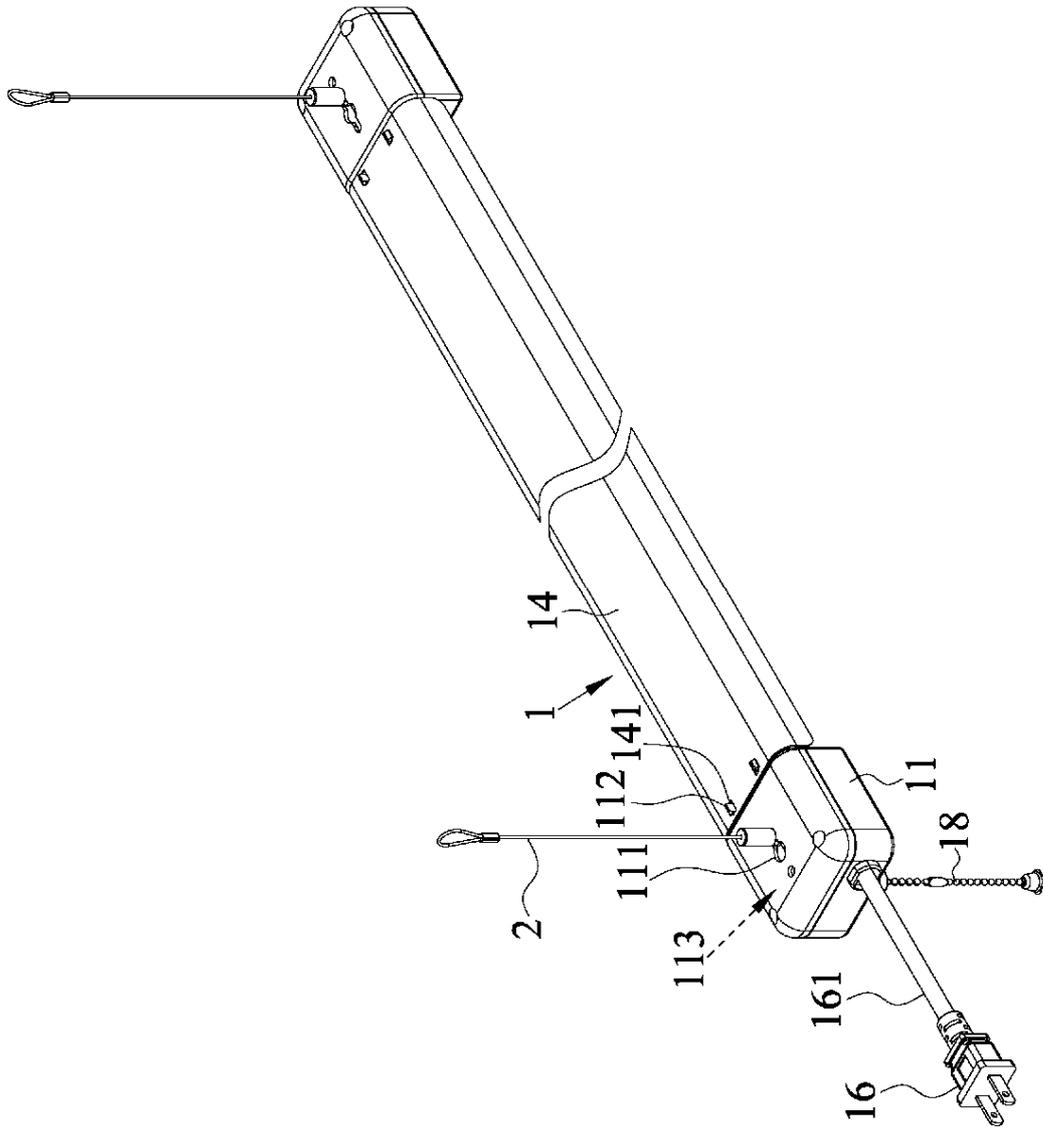


Fig. 2

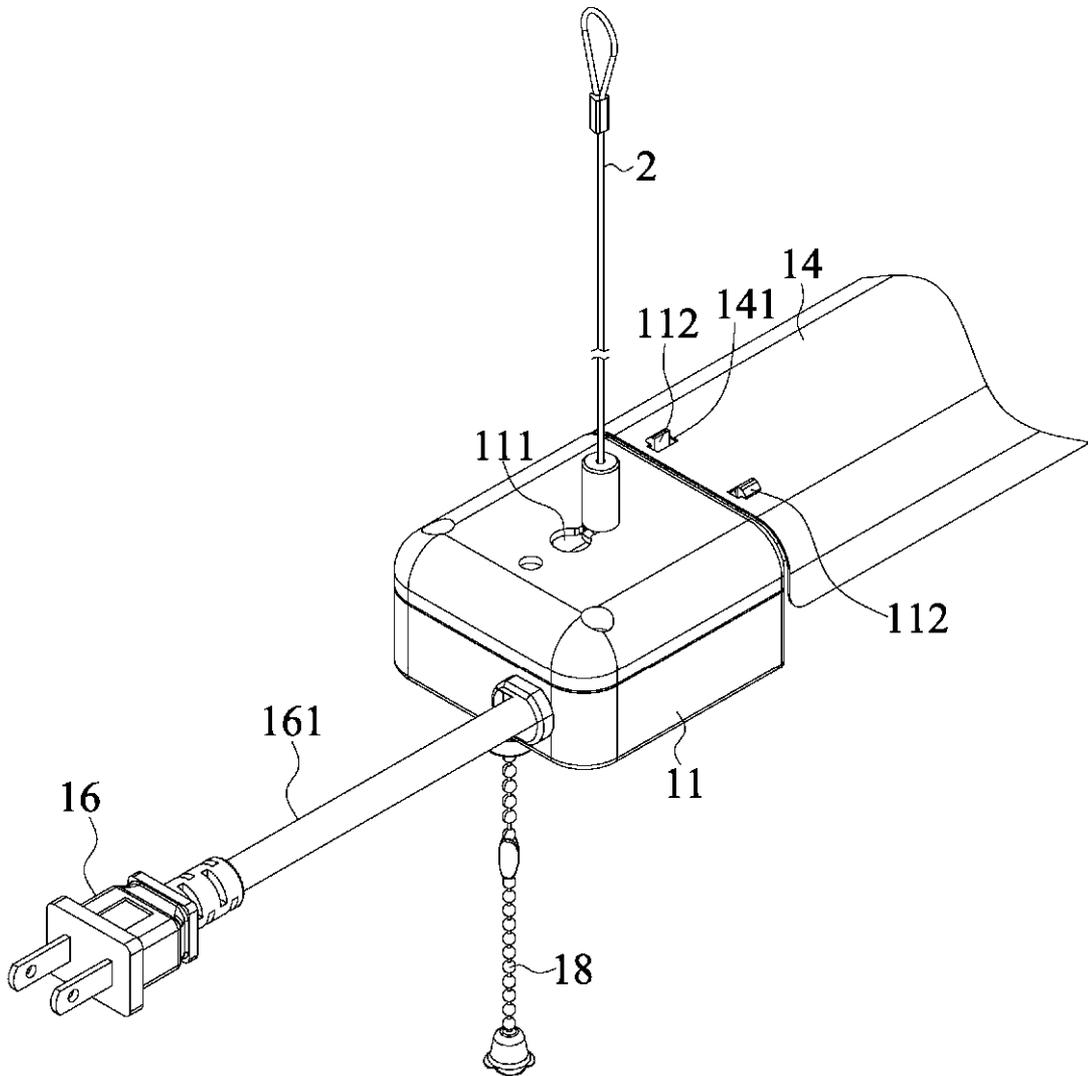
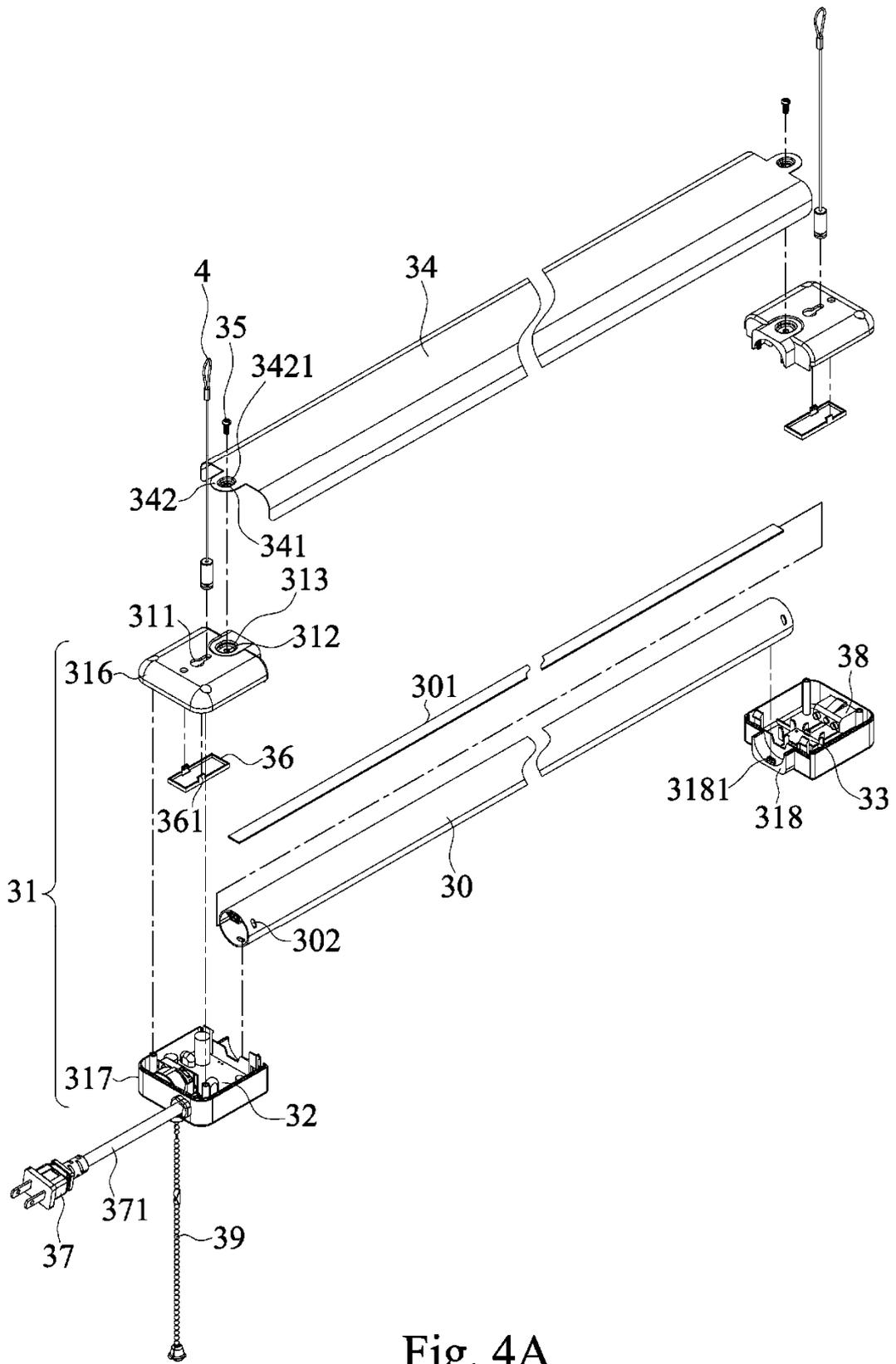


Fig. 3



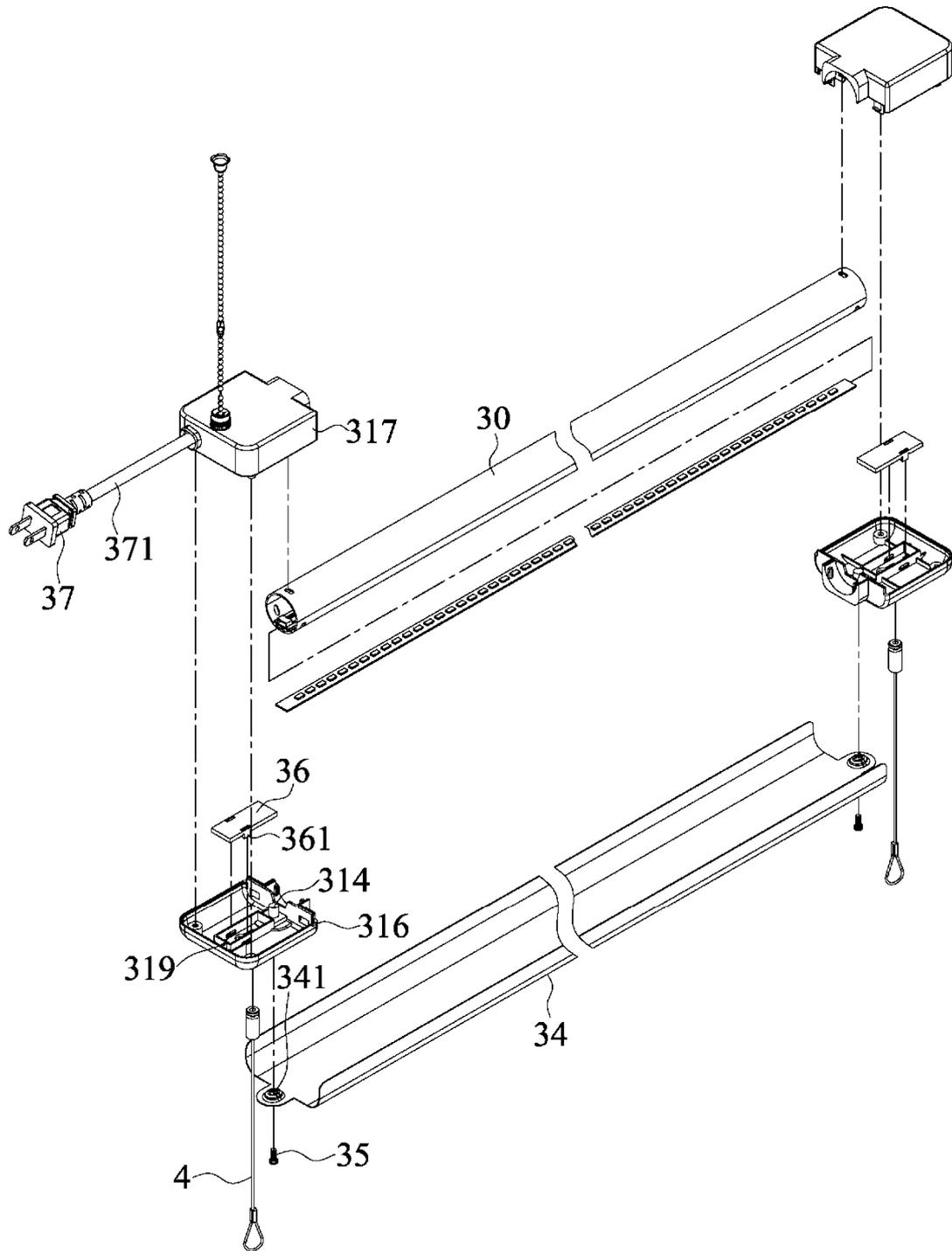


Fig. 4B

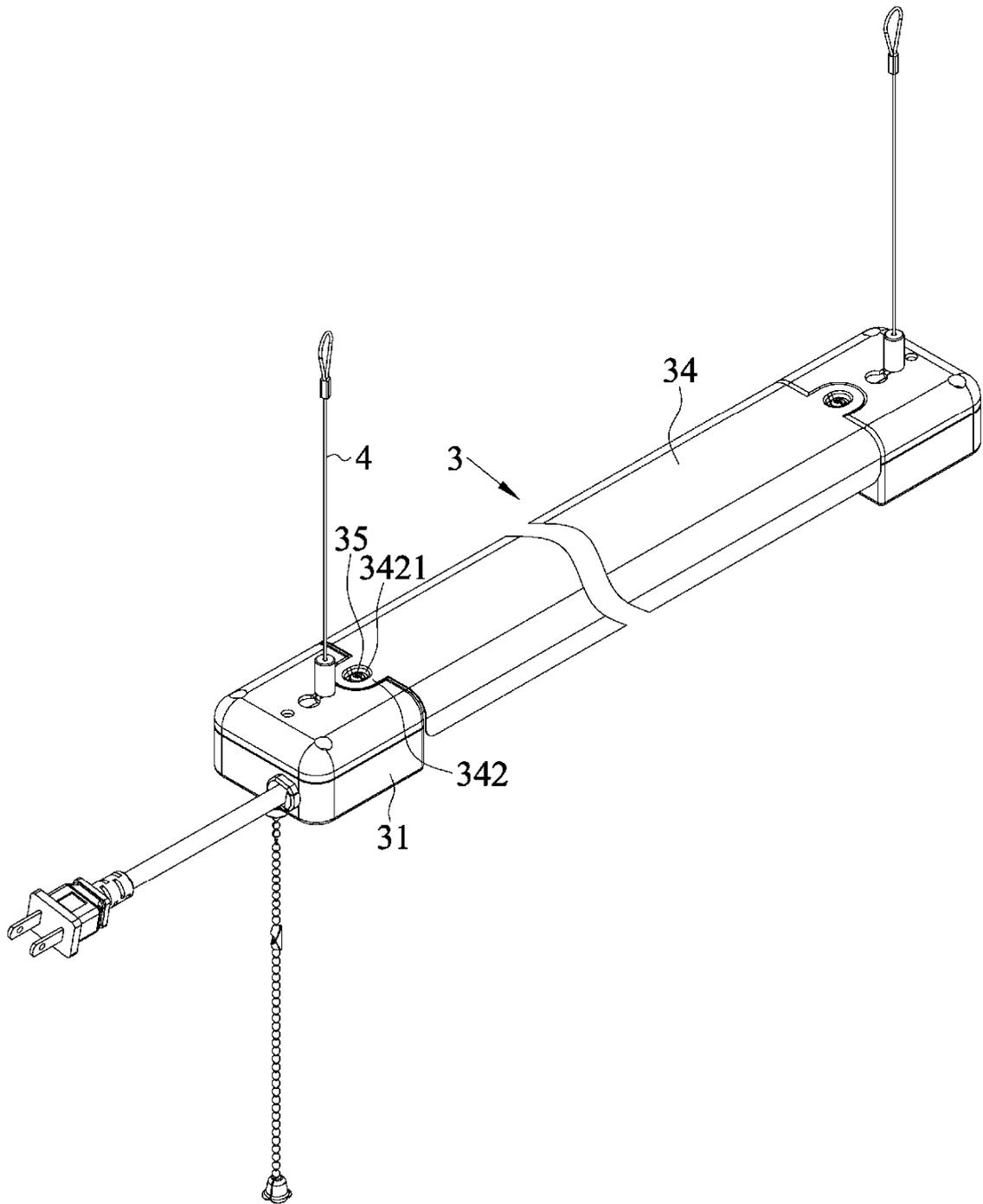


Fig. 5

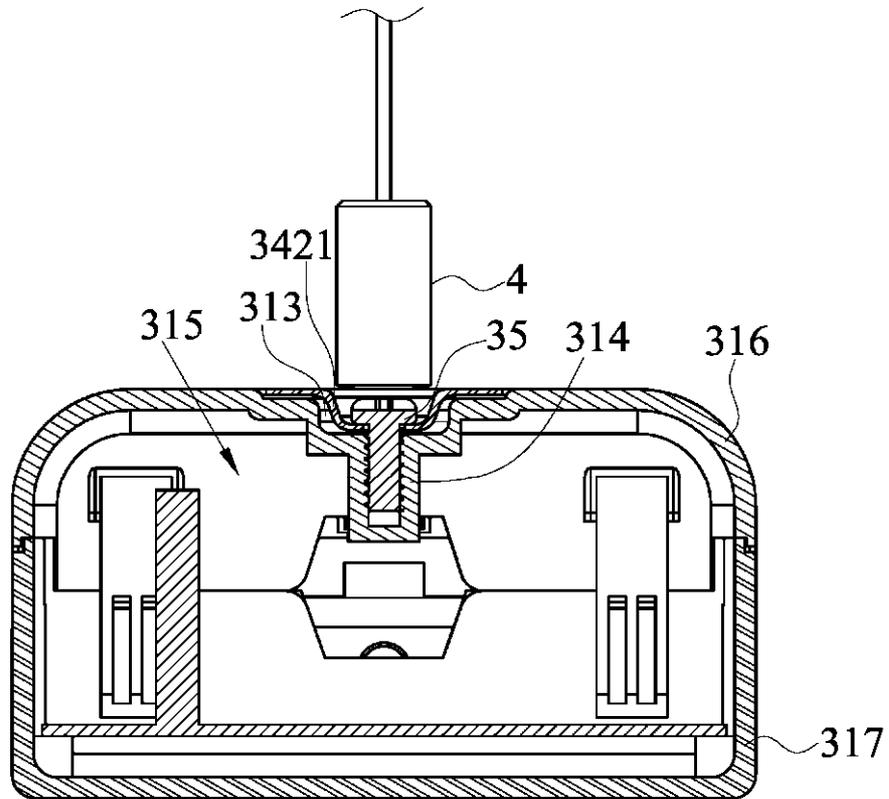


Fig. 6