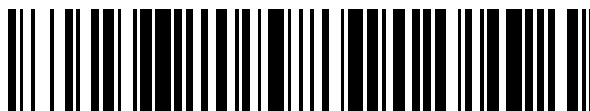


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 031**

51 Int. Cl.:

H01R 13/453 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2009** **E 09804148 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2371037**

54 Título: **Placa frontal con obturador a prueba de polvo**

30 Prioridad:

30.12.2008 CN 200810205398

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2016

73 Titular/es:

**RAYCHEM SHANGHAI CABLE ACCESSORIES
LTD (100.0%)
No. 287 Qing Jian Road Caoheijing High-tech
Development Park
Shanghai, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, LUJUN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 584 031 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

Placa frontal con obturador a prueba de polvo

Referencia cruzada a la solicitud relacionada

- 5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente china N° 200810205398.7 presentada el 30 de Diciembre de 2008 en la Oficina de Propiedad Intelectual de China, cuya descripción se incorpora a la presente memoria, por referencia.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 10 La presente invención se refiere a una placa frontal que puede ser aplicada y adaptada a un conector y, en particular, a una placa frontal con un obturador a prueba de polvo.

Descripción de la técnica relacionada

En la técnica anterior se conoce que una placa frontal emplea generalmente una estructura de obturador a prueba de polvo en un puerto de conexión de la misma. Gracias a esta estructura de obturador a prueba de polvo, un conector de red está aislado del entorno exterior y se previene la entrada de polvo al interior del conector.

- 15 En el mercado actual, la placa frontal convencional está equipada frecuentemente con un obturador a prueba de polvo común que está montado en el puerto de conexión de la placa frontal. Hay provisto un miembro elástico en una superficie posterior de la placa frontal. Un extremo del miembro elástico se conecta a una pared lateral de la placa frontal, y el otro extremo se apoya contra el obturador a prueba de polvo. En la estructura de obturador a prueba de polvo indicada anteriormente, el obturador a prueba de polvo es mantenido en una posición original en la que el puerto de conexión está cerrado en virtud de la elasticidad del miembro elástico. Cuando se requiere la inserción de una clavija de conector externo en el puerto de conexión para conseguir una conexión, un usuario normalmente tiene que tirar manualmente del obturador a prueba de polvo para exponer el puerto de conexión mediante la aplicación de una fuerza sobre el obturador a prueba de polvo para superar la elasticidad del miembro elástico. Una vez liberada la fuerza externa por parte del usuario, el obturador a prueba de polvo volverá automáticamente a la posición original por la elasticidad del miembro elástico para obturar el puerto de conexión en la placa frontal, para prevenir la entrada de polvo desde el exterior.

- 20 Cuando está en uso, en primer lugar el usuario tira del obturador a prueba de polvo para exponer el puerto de conexión y, a continuación, tiene que seguir sujetando el obturador a prueba de polvo para mantener el puerto de conexión en un estado abierto de manera que la clavija de conector externo pueda ser insertada en el puerto de conexión. Durante las operaciones anteriores, el usuario debe tirar del obturador a prueba de polvo y a continuación debe seguir sujetando el obturador a prueba de polvo para mantener el puerto de conexión en un estado abierto durante un tiempo con una mano. Exactamente en el mismo momento, el usuario todavía tiene que insertar la clavija de conector externo en el puerto de conexión con la otra mano para conseguir una conexión. Obviamente, es bastante difícil para el usuario realizar todas estas operaciones con las dos manos al mismo tiempo. Además, debido a que tanto el puerto de conexión como el obturador a prueba de polvo tienen un tamaño muy pequeño, las operaciones anteriores son siempre problemáticas.

- 35 En algunas circunstancias, el usuario sujeta la clavija de conector externo, apoya un extremo frontal de la clavija de conector externo contra una superficie lateral del obturador a prueba de polvo, empuja el obturador a prueba de polvo contra el miembro elástico y, a continuación, inserta la clavija de conector externo en el puerto de conexión de la placa frontal. Sin embargo, las operaciones anteriores no pueden ser usadas con algunas clavijas de conector externo, tales como la clavija de conector de módulo RJ (Registered Jack). Además, debido a las variaciones de las clavijas, estas operaciones no pueden aplicarse a algunos tipos de clavija de conector externo. Por ejemplo, una clavija que tiene una estructura escalonada no puede ser conectada al puerto de conexión por medio de estas operaciones. Durante la conexión de dicho tipo de clavija al puerto, debido a que el obturador a prueba de polvo volverá inmediatamente debido a la elasticidad del miembro elástico, sólo la parte frontal de la clavija que tiene un diámetro más pequeño puede ser insertada fácilmente en el puerto de conexión mientras que la parte posterior que tiene un diámetro mayor no puede ser insertada fácilmente en el puerto de conexión. Además, una clavija óptica, que tiene de conexión requisitos más altos, tampoco puede ser conectada de esta manera.

El documento US 2.552.061 muestra una toma eléctrica con un mecanismo obturador cargado por muelle que cierra automáticamente los orificios del enchufe, según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 50 El documento US 5.198.618 muestra un enchufe eléctrico en el que el orificio de inserción es cerrado automáticamente por un mecanismo obturador cargado por muelle.

El documento FR 2865609 describe un terminal de comunicación en el que un obturador de al menos un segundo

enchufe no puede ser abierto a menos que se inserte una clavija correcta en un primer enchufe.

El documento 2005/025007 muestra un enchufe de conector eléctrico con un obturador cargado con muelle.

El documento EP 0 598 192 describe una clavija de señal.

El documento US 6.602.081 describe un enchufe eléctrico con un mecanismo obturador operable manualmente.

- 5 Por consiguiente, en la técnica se desea proporcionar una placa frontal con un obturador a prueba de polvo, en el que el obturador a prueba de polvo pueda ser mantenido en una posición abierta para facilitar la conexión de la clavija de conector externo.

Sumario de la invención

- 10 La presente invención se ha realizado para superar o aliviar al menos un aspecto de las desventajas indicadas anteriormente. Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar una placa frontal con un obturador a prueba de polvo, en la que el obturador a prueba de polvo pueda ser mantenido en una posición abierta mientras un puerto de conexión está en un estado abierto, y el obturador a prueba de polvo puede volver a una posición cerrada para cerrar el puerto de conexión.

- 15 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una placa frontal con un obturador a prueba de polvo, en la que el obturador a prueba de polvo no sólo tenga una estructura simple, sino que además sea fácil de operar.

- 20 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una placa frontal con un obturador a prueba de polvo, que comprende: un cuerpo de placa frontal; un puerto de conexión provisto en el obturador a prueba de polvo de la placa frontal, que comprende: un cuerpo de placa frontal; un puerto de conexión provisto en el cuerpo de placa frontal y adaptado para la conexión y desconexión; un obturador a prueba de polvo para cubrir el puerto de conexión, en el que el obturador a prueba de polvo puede moverse entre una posición cerrada y una posición abierta de manera que el puerto de conexión pueda ser conmutado entre un estado cerrado y un estado abierto; y una unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo que puede posicionar el obturador a prueba de polvo en la posición cerrada y la posición abierta, respectivamente, en respuesta a la acción del obturador a prueba de polvo.

- 25 En una realización preferida, el puerto de conexión está configurado para ser un módulo de puerto de conexión proporcionado de manera desmontable en el cuerpo de placa frontal, y el obturador a prueba de polvo es proporcionado en el módulo de puerto de conexión.

- 30 En particular, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo comprende: un primer miembro de posicionamiento para posicionar el obturador a prueba de polvo en la posición cerrada; y un segundo conjunto de posicionamiento que coopera con el primer miembro de posicionamiento para posicionar el obturador a prueba de polvo en la posición abierta.

En otra realización preferida, el primer miembro de posicionamiento comprende: un primer elemento elástico para ejercer una fuerza elástica sobre el obturador a prueba de polvo, en el que el primer elemento elástico tiene un extremo fijado en el cuerpo de placa frontal y el otro extremo apoyado contra el obturador a prueba de polvo con el fin de posicionar el obturador a prueba de polvo en la posición cerrada por medio de la fuerza elástica.

- 35 Específicamente, el segundo conjunto de posicionamiento comprende: un elemento de posicionamiento conectado de manera pivotante al cuerpo de placa frontal en un extremo del mismo, en el que el elemento de posicionamiento tiene una longitud L1 desde el punto de pivote del mismo al otro extremo del mismo, y la longitud L1 es mayor que una distancia H1 vertical desde el punto de pivote al obturador a prueba de polvo; un tope que sobresale desde el obturador a prueba de polvo; y un mecanismo de reposicionamiento para cambiar la dirección del movimiento del elemento de posicionamiento; en el que cuando el obturador a prueba de polvo es empujado desde la posición cerrada a la posición abierta, el otro extremo del elemento de posicionamiento se apoya contra el tope de manera que el obturador a prueba de polvo supera la fuerza elástica del elemento de posicionamiento y es posicionado en la posición abierta, y cuando el obturador a prueba de polvo es empujado adicionalmente hasta que el otro extremo del elemento de posicionamiento se desengancha del obturador a prueba de polvo, el obturador a prueba de polvo cambia la dirección del movimiento del mismo bajo la acción del mecanismo de reposicionamiento y vuelve a la posición cerrada por la fuerza elástica del primer miembro de posicionamiento.
- 40
- 45

- Además, el mecanismo de reposicionamiento del segundo conjunto de posicionamiento comprende: un orificio pasante alargado formado en el obturador a prueba de polvo; y dos segundos elementos elásticos dispuestos en oposición en ambos lados del miembro de posicionamiento y conectados respectivamente al miembro de posicionamiento; en el que cada uno de los dos segundos elementos elásticos tiene un extremo fijado en el cuerpo de placa frontal y el otro extremo conectado al miembro de posicionamiento; en el que cuando el obturador a prueba de polvo está en la posición cerrada, el otro extremo del miembro de posicionamiento es recibido en el orificio pasante alargado en virtud de la fuerza elástica
- 50

de los segundos elementos elásticos.

En particular, el tope tiene una forma de cuña, con una superficie inclinada y una superficie de tope que es sustancialmente perpendicular al obturador a prueba de polvo; en el que mientras el obturador a prueba de polvo está siendo empujado a la posición abierta, el otro extremo del miembro de posicionamiento se desliza sobre la superficie inclinada del tope hasta que se apoya contra la superficie de tope para posicionar el obturador a prueba de polvo en la posición abierta.

En otra realización preferida adicional, el segundo conjunto de posicionamiento comprende además: un eje de posicionamiento provisto en el cuerpo de placa frontal y al cual está conectado, de manera pivotante, el miembro de posicionamiento.

En todavía otra realización preferida adicional, el primer elemento elástico es un muelle de torsión y los segundos elementos elásticos están configurados para ser un par de muelles de extensión, en el que la fuerza elástica del muelle de torsión es mayor que la de los muelles de extensión.

Preferiblemente, el tope está fijado en un lado del obturador a prueba de polvo que está alejado del primer miembro de posicionamiento.

Además, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo está provista en una pared lateral del cuerpo de placa frontal adaptado para conectar la clavija de conector externo.

Preferiblemente, el obturador a prueba de polvo se mueve a lo largo de una dirección sustancialmente perpendicular a una dirección a lo largo de la cual es insertada la clavija de conector externo en el cuerpo de placa frontal.

Tal como es evidente a partir de lo indicado anteriormente, la presente invención tiene al menos las siguientes ventajas: la placa frontal con un obturador a prueba de polvo proporciona además una unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo capaz de posicionar el obturador a prueba de polvo en una posición cerrada y una posición abierta respectivamente para facilitar la inserción y la extracción de la clavija de conector externo. Según la presente invención, el obturador a prueba de polvo es capaz de ser mantenido en la posición abierta, en la que el puerto de conexión está en un estado abierto, y el obturador a prueba de polvo es capaz de ser devuelto en su momento a la posición cerrada para cerrar el puerto de conexión. La placa frontal con un obturador a prueba de polvo de la presente invención tiene una estructura simple y, además, es fácil de operar. Cabe señalar que, según la placa frontal con el obturador a prueba de polvo de la presente invención, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo puede ser aplicada no sólo en el conector de red, sino también en otros conectores similares en la técnica.

Breve descripción de los dibujos

Estos y/u otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la descripción siguiente de las realizaciones, considerada junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista esquemática de una placa frontal con un obturador a prueba de polvo según una realización preferida de la presente invención, que ilustra una condición en la que el obturador a prueba de polvo está en una posición cerrada.

La Fig. 2 es otra vista esquemática de la placa frontal con el obturador a prueba de polvo según la realización preferida anterior de la presente invención, que ilustra una condición en la que el obturador a prueba de polvo está en una posición abierta.

La Fig. 3 es una vista esquemática de la placa frontal con el obturador a prueba de polvo en uso según la realización preferida anterior de la presente invención, que ilustra una situación en la que un conector externo está conectado a la placa frontal.

La Fig. 4 es una vista lateral de la placa frontal con el obturador a prueba de polvo según la realización preferida anterior de la presente invención.

Las Figs. 5-10 son vistas esquemáticas de la placa frontal con el obturador a prueba de polvo según la realización preferida anterior de la presente invención, que muestra una serie de acciones mediante las cuales el obturador a prueba de polvo es accionado desde la posición cerrada a la posición abierta y, finalmente, vuelve a la posición cerrada cuando la placa frontal con el obturador a prueba de polvo está en uso.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

A continuación, se describirán detalladamente las realizaciones ejemplares de la presente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares. Sin embargo, la

presente descripción puede ser realizada de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a la realización expuesta en la presente memoria; más bien, estas realizaciones se proporcionan con el objetivo de que la presente descripción sea minuciosa y completa, y transmita completamente el concepto de la descripción a las personas con conocimientos en la materia.

- 5 El alcance de la presente invención no se limitará en modo alguno a las vistas esquemáticas simples de los dibujos, al número de miembros constituyentes, a sus materiales, a sus formas, a su disposición relativa, etc., sino que se ilustran simplemente como un ejemplo de una realización.

La presente invención proporciona una placa frontal con un obturador a prueba de polvo, que será aplicada en un campo de conector, especialmente en un campo de un conector de red. La placa frontal con el obturador a prueba de polvo se usa para conseguir la conexión entre un conector externo (tal como un enchufe 3 de conector externo) y un módulo 2 eléctrico en la placa frontal. Tal como se muestra en las Figs. 1-3, la placa frontal con el obturador a prueba de polvo comprende principalmente un cuerpo 1 de placa frontal, un puerto 4 de conexión provisto en el cuerpo 1 de placa frontal y adaptado para la conexión y desconexión, y un obturador 10 a prueba de polvo que cubre el puerto de conexión para la prevención de polvo. El obturador 10 a prueba de polvo que cubre el puerto 4 de conexión está configurado para ser capaz de moverse entre una posición cerrada y una posición abierta de manera que el puerto 4 de conexión del cuerpo 1 de placa frontal sea capaz de conmutar de manera correspondiente entre un estado cerrado y un estado abierto. La placa frontal con el obturador a prueba de polvo incluye además una unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo. Cuando el obturador 10 a prueba de polvo se mueve, en respuesta a la acción del obturador 10 a prueba de polvo, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo es capaz de posicionar el obturador 10 a prueba de polvo en la posición cerrada y la posición abierta de manera que el puerto 4 de conexión pueda ser desplazado correspondientemente al estado cerrado o al estado abierto. Por lo tanto, es fácil para el usuario insertar/retirar la clavija 3 de conector externo en/desde el puerto 4 de conexión. La Fig. 1 muestra una vista esquemática en la que la cubierta 10 a prueba de polvo de la placa frontal está en la posición cerrada, en la que el puerto 4 de conexión en la placa frontal está cubierto por el obturador a prueba de polvo, es decir, en el estado cerrado. La Fig. 2 muestra una vista esquemática en la que la cubierta 10 a prueba de polvo de la placa frontal está en la posición abierta, en la que el puerto 4 de conexión en la placa frontal está en el estado abierto para facilitar la inserción de la clavija 3.

Según la realización preferida de la presente invención, tal como se muestra en las Figs. 3-5, la placa frontal con el obturador a prueba de polvo comprende principalmente un cuerpo 1 de placa frontal que tiene un puerto 4 de conexión provisto en el mismo, un obturador 10 a prueba de polvo que cubre el puerto de conexión, y una unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo que es operable en respuesta a la acción del obturador 10 a prueba de polvo. Mientras, la placa frontal con el obturador a prueba de polvo de la presente invención comprende además un módulo 50 de puerto de conexión dispuesto de manera desmontable en el puerto 4 de conexión en el cuerpo 1 de placa frontal. Específicamente, en esta realización preferida, el módulo 50 de puerto de conexión incluye el obturador 10 a prueba de polvo y la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo es operable en respuesta a la acción del obturador 10 a prueba de polvo con el propósito de posicionarlo. Tal como se muestra en la Fig. 4, el obturador 10 a prueba de polvo se mueve a lo largo de una dirección X que es sustancialmente perpendicular a una dirección a lo largo de la cual se inserta la clavija de conector externo en el cuerpo 1 de placa frontal. Obviamente, el módulo 50 de puerto de conexión puede estar formado integralmente con el cuerpo 1 de placa frontal de manera que el obturador 10 a prueba de polvo y la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo se disponen directamente sobre el cuerpo 1 de placa frontal.

Según la presente invención, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo comprende principalmente un primer miembro de posicionamiento para posicionar el obturador 10 a prueba de polvo en la posición cerrada; y un segundo conjunto de posicionamiento que coopera con el primer miembro de posicionamiento para posicionar el obturador 10 a prueba de polvo en la posición abierta. En una realización preferida anterior, la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo está provista en una pared lateral del cuerpo 1 de placa frontal, donde la clavija de conector externo es conectada al puerto de conexión. Obviamente, en otras realizaciones, la ubicación específica de la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo puede ser proporcionada en otras posiciones del cuerpo 1 de placa frontal según sea necesario.

El primer miembro de posicionamiento está configurado para ser un primer elemento elástico provisto elásticamente sobre el obturador 10 a prueba de polvo. El primer miembro elástico tiene un extremo montado en el cuerpo 1 de placa frontal y el otro extremo apoyado contra el obturador 10 a prueba de polvo para posicionar el obturador 10 a prueba de polvo en la posición cerrada en virtud de la fuerza elástica. En la realización preferida, tal como se muestra en la Fig. 4, el primer miembro de posicionamiento de la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo está realizado como un muelle 30 de torsión. El muelle 30 de torsión está dispuesto en una superficie plana a lo largo de la cual se mueve el obturador 10 a prueba de polvo, y la acción del muelle 30 de torsión es restringida correspondientemente en la dirección X. Específicamente, un bloque 51 de fijación sobresale desde un lado del módulo 50 de puerto de conexión, y un brazo elástico del muelle 30 de torsión está fijado en el bloque 51 de fijación mientras que el otro brazo elástico del muelle 30 de torsión es apoyado contra una pared lateral del obturador 10 a prueba de polvo. Por lo tanto, por medio de la fuerza

elástica del muelle 30 de torsión, el obturador 10 a prueba de polvo se encuentra en una posición cerrada para mantener el puerto 4 de conexión del cuerpo 1 de placa frontal en el estado cerrado. Sin embargo, cabe señalar que la presente invención no se limita a esto, el primer miembro de posicionamiento puede ser cualquier otro miembro de posicionamiento elástico que puede mantener, de manera móvil, el obturador 10 a prueba de polvo de la presente invención en la posición cerrada.

En la realización preferida, el segundo conjunto de posicionamiento comprende: un elemento 21 de posicionamiento provisto de manera pivotante en el cuerpo 1 de placa frontal, un tope 22 que sobresale desde el obturador a prueba de polvo, y un mecanismo de reposicionamiento para cambiar la dirección del movimiento del elemento 21 de posicionamiento. Tal como se muestra en la Fig. 5, según la presente invención, hay formado un eje 25 de posicionamiento en una pared lateral del módulo 50 de puerto de conexión, y el elemento 21 de posicionamiento está provisto de manera pivotante en el eje 25 de posicionamiento. Específicamente, el elemento 21 de posicionamiento, con una forma similar a un trinquete, tiene un extremo (extremo distal) conectado de manera pivotante a la pared lateral del módulo 50 de puerto de conexión y el otro extremo (extremo 211 de la punta) dispuesto a la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo, en el que el elemento 21 de posicionamiento tiene una longitud L1 desde el punto de pivote del elemento 21 de posicionamiento hasta el otro extremo 211 del elemento 21 de posicionamiento. La longitud L1 es mayor que una distancia H1 vertical desde el punto de pivote (es decir, en el eje 25 de fijación) del elemento 21 de posicionamiento al obturador 10 a prueba de polvo. De esta manera, el elemento 21 de posicionamiento es empujado entre el obturador 10 a prueba de polvo y el eje 25 de posicionamiento. Al mismo tiempo, hay formado también un tope 22 saliente en la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo, y el tope 22 está fijo en un lado, lejos del muelle 30 de torsión (el primer miembro de posicionamiento), del obturador 10 a prueba de polvo. Además, el tope 22 tiene forma de cuña y tiene una superficie 222 de tope sustancialmente perpendicular a la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo y una superficie 221 inclinada apoyada oblicuamente contra la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo. Cuando el obturador 10 a prueba de polvo es empujado a la posición abierta, el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento se apoya contra el tope 22 en la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo. Además, mientras el obturador 10 a prueba de polvo es empujado a la posición abierta, el extremo 211 de la punta del miembro 21 de posicionamiento se desliza sobre la superficie 221 inclinada del tope 22 hasta que se apoya contra la superficie 222 de tope del tope 22 de manera que el obturador 10 a prueba de polvo puede superar la fuerza elástica desde el muelle 30 de torsión (el primer miembro de posicionamiento) para ser posicionado en la posición abierta, consiguiendo el posicionamiento del obturador 10 a prueba de polvo, concretamente, manteniendo el obturador 10 a prueba de polvo en la posición abierta y manteniendo el puerto 4 de conexión en el estado abierto.

Cuando el obturador 10 a prueba de polvo es empujado adicionalmente hasta que el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento se desengancha del obturador 10 a prueba de polvo, el obturador 10 a prueba de polvo cambia la dirección de su movimiento bajo la acción del mecanismo de restablecimiento y vuelve a la posición cerrada en virtud de la fuerza elástica desde el muelle 30 de torsión (el primer miembro de posicionamiento), empujando el puerto 4 de conexión de nuevo al estado cerrado. El mecanismo de restablecimiento del segundo conjunto de posicionamiento comprende: un orificio 23 pasante alargado formado en el obturador 10 a prueba de polvo; y dos segundos elementos 24 elásticos dispuestos en oposición en ambos lados del miembro 21 de posicionamiento y conectados respectivamente al miembro 21 de posicionamiento, para restablecer y revertir el miembro 21 de posicionamiento. Cada uno de los dos segundos elementos 24 elásticos tiene un extremo fijado en el módulo 50 de puerto de conexión y el otro extremo conectado al miembro 21 de posicionamiento. Cuando el obturador 10 a prueba de polvo está en la posición cerrada, el extremo 211 de la punta del miembro 21 de posicionamiento es recibido en el orificio 23 pasante alargado por la fuerza elástica desde los segundos elementos 24 elásticos. Se observará que los segundos elementos elásticos están realizados como un par de muelles de extensión, mientras que el primer elemento elástico está realizado como el muelle 30 de torsión, en el que la fuerza elástica del muelle de torsión como el primer elemento elástico es más grande que la de los muelles 24 de extensión como los segundos elementos elásticos.

La estructura de la placa frontal con obturador a prueba de polvo según la realización preferida de la presente invención y el principio de funcionamiento de la misma se han descrito e ilustrado anteriormente. El uso de la placa frontal con el obturador a prueba de polvo de la presente invención se describirá detalladamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

Tal como se muestra en las Figs. 3-10, cuando la placa frontal con el obturador a prueba de polvo está en un estado original, el obturador 10 a prueba de polvo está en una posición cerrada bajo la acción elástica del muelle 30 de torsión (el primer elemento elástico), véanse las Figs. 4 y 5, y el puerto 4 de conexión está en un estado cerrado. Además, el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento del segundo conjunto de posicionamiento es recibido en el orificio 23 pasante alargado por la elasticidad de los dos muelles 24 de extensión (el segundo elemento elástico), y el elemento 21 de posicionamiento es perpendicular a la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo. En este momento, el segundo elemento elástico no funciona en la ubicación del obturador 10 a prueba de polvo.

Mientras el obturador 10 a prueba de polvo es empujado desde la posición cerrada a la posición abierta por una fuerza externa, el obturador 10 a prueba de polvo se mueve a lo largo de la dirección X hacia la izquierda, mientras, el extremo

211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento sale del orificio 23 pasante alargado, supera la elasticidad de los dos muelles 24 de extensión, y comienza a desviarse, tal como se muestra en la Fig. 6. A continuación, el extremo 211 de la punta comienza a deslizarse sobre la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo y continúa deslizándose sobre la superficie 221 inclinada del tope 22. Cuando el obturador 10 a prueba de polvo es empujado a la posición abierta, el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento se desliza sobre la superficie 221 inclinada del tope 22 y se apoya contra la superficie 222 de tope del elemento 21 de posicionamiento, tal como se muestra en la Fig. 7. De esta manera, el obturador 10 a prueba de polvo se encuentra en la posición abierta con el fin de mantener el puerto de conexión en el estado abierto. De esta manera, el usuario puede insertar fácilmente la clavija 3 de conector externo, por ejemplo una clavija de un conector óptico, en el puerto 4 de conexión de la placa frontal, conectando eléctricamente la clavija 3 de conector externo con el módulo 2 eléctrico, tal como un módulo RJ, dentro de la placa frontal.

Por otro lado, después de retirar la clavija 3 de conector externo del puerto 4 de conexión, el puerto 4 de conexión es obligado a volver al estado cerrado y el obturador 10 a prueba de polvo debe ser devuelto a la posición cerrada. En este momento, después de retirar la clavija 3 de conector externo, el obturador 10 a prueba de polvo puede ser empujado adicionalmente a lo largo de la dirección X hacia la izquierda por una fuerza externa de manera que el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento apoyado contra el tope 22 salga de la superficie 221 de tope y continúe deslizándose sobre la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo hasta que el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento se desacople de la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo, tal como se muestra en la Fig. 8. A continuación, el elemento 21 de posicionamiento vuelve a la posición en la que el elemento 21 de posicionamiento es perpendicular a la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo por la elasticidad de los dos muelles 24 de extensión (el segundo elemento elástico), tal como se muestra en la Fig. 9.

En este momento, una vez que el usuario deja de aplicar la fuerza externa, el obturador 10 a prueba de polvo rebota a la posición cerrada por la elasticidad del muelle 30 de torsión para restaurar el puerto 4 de conexión al estado cerrado. Mientras, tal como se muestra en la Fig. 10, el elemento 21 de posicionamiento invierte su dirección de deflexión y se desliza sobre la superficie posterior del obturador 10 a prueba de polvo con el movimiento del obturador 10 a prueba de polvo, hasta que el extremo 211 de la punta del elemento 21 de posicionamiento es recibida de nuevo en el orificio 23 pasante alargado, a la espera de la próxima apertura del obturador 10 a prueba de polvo.

Cabe señalar que el módulo 50 de puerto de conexión descrito en la memoria descriptiva puede estar montado de manera desmontable en el puerto 4 de conexión del cuerpo 1 de placa frontal (tal como se describe en la realización preferida), o puede estar formado integralmente con el cuerpo 1 de placa frontal. En la situación en la que está formado integralmente con el cuerpo 1 de placa frontal, el obturador 10 a prueba de polvo y la unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo se proporcionan directamente en el cuerpo 1 de placa frontal.

REIVINDICACIONES

1. Una placa frontal, que comprende:

un cuerpo (1) de placa frontal;

5 un puerto (4) de conexión provisto en dicho cuerpo de placa frontal y adaptado para la conexión y desconexión;

un obturador (10) a prueba de polvo para cubrir dicho puerto (4) de conexión, en el que dicho obturador (10) a prueba de polvo puede moverse entre una posición cerrada y una posición abierta de manera que dicho puerto (4) de conexión puede ser conmutado entre un estado cerrado y un estado abierto; y

caracterizado por

10 una unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo, que es capaz de posicionar dicho obturador (10) a prueba de polvo en dicha posición cerrada y dicha posición abierta, respectivamente, en respuesta a la acción de dicho obturador (10) a prueba de polvo.

15 2. Placa frontal según la reivindicación 1, en la que dicho puerto (4) de conexión está configurado para ser un módulo (50) de puerto de conexión provisto de manera desmontable en dicho cuerpo (1) de placa frontal, y dicho obturador (10) a prueba de polvo está provisto en dicho módulo (50) de puerto de conexión.

3. Placa frontal según la reivindicación 1, en la que dicha unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo comprende:

un primer miembro de posicionamiento para posicionar dicho obturador (10) a prueba de polvo en dicha posición cerrada; y

20 un segundo conjunto de posicionamiento que coopera con dicho primer miembro de posicionamiento para posicionar dicho obturador (10) a prueba de polvo en dicha posición abierta.

4. Placa frontal según la reivindicación 3, en la que dicho primer miembro de posicionamiento comprende:

25 un primer elemento (30) elástico para ejercer una fuerza elástica sobre dicho obturador (10) a prueba de polvo, en el que dicho primer elemento elástico tiene un extremo fijado en dicho cuerpo (1) de placa frontal y el otro extremo (211) apoyado contra dicho obturador (10) a prueba de polvo con el fin de posicionar dicho obturador (10) a prueba de polvo en dicha posición cerrada por la fuerza elástica.

5. Placa frontal según la reivindicación 4, en la que dicho segundo conjunto de posicionamiento comprende:

30 un elemento (21) de posicionamiento conectado de manera pivotante a dicho cuerpo (1) de placa frontal en un extremo del mismo, en el que dicho elemento (21) de posicionamiento tiene una longitud L1 desde el punto de pivote del mismo al otro extremo del mismo, y la longitud L1 es mayor que una distancia H1 vertical desde dicho punto de pivote a dicho obturador (10) a prueba de polvo;

un tope (22) que sobresale desde dicho obturador (10) a prueba de polvo; y

un mecanismo de restablecimiento para cambiar la dirección del movimiento de dicho elemento (21) de posicionamiento;

35 en el que cuando dicho obturador (10) a prueba de polvo es empujado desde dicha posición cerrada a dicha posición abierta, dicho otro extremo (211) de dicho elemento (21) de posicionamiento se apoya contra dicho tope (22) de manera que dicho obturador (10) a prueba de polvo supera la fuerza elástica de dicho primer elemento (30) de posicionamiento y es posicionado en dicha posición abierta, y cuando dicho obturador (10) a prueba de polvo es empujado adicionalmente hasta que dicho otro extremo de dicho elemento (21) de posicionamiento se desacopla de dicho obturador (10) a prueba de polvo, dicho obturador (10) a prueba de polvo cambia la dirección de su movimiento bajo la acción de dicho mecanismo de restablecimiento y vuelve a dicha posición cerrada por la fuerza elástica de dicho primer miembro (30) de posicionamiento.

40 6. Placa frontal según la reivindicación 5, en la que dicho mecanismo de restablecimiento de dicho segundo conjunto de posicionamiento comprende:

45 un orificio (23) pasante alargado formado en dicho obturador (10) a prueba de polvo; y

dos segundos elementos (24) elásticos dispuestos en oposición a ambos lados de dicho miembro de

posicionamiento y conectados respectivamente a dicho miembro de posicionamiento; en el que cada uno de dichos dos segundos elementos (24) elásticos tiene un extremo fijado en dicho cuerpo de placa frontal y el otro extremo conectado a dicho miembro de posicionamiento;

5 en el que cuando dicho obturador (10) a prueba de polvo está en dicha posición cerrada, dicho otro extremo de dicho miembro (21) de posicionamiento es recibido en dicho orificio (23) pasante alargado en virtud de la fuerza elástica de dichos segundos elementos (24) elásticos.

7. Placa frontal según la reivindicación 6, en la que dicho tope (22) tiene forma de cuña, con una superficie (221) inclinada y una superficie (222) de tope que es sustancialmente perpendicular a dicho obturador (10) a prueba de polvo;

10 en la que mientras dicho obturador (10) a prueba de polvo es empujado a dicha posición abierta, dicho otro extremo de dicho miembro (21) de posicionamiento se desliza sobre dicha superficie (221) inclinada de dicho tope (22) hasta que se apoya contra dicha superficie (222) de tope con el fin de posicionar dicho obturador (10) a prueba de polvo en dicha posición abierta.

15 8. Placa frontal según la reivindicación 7, en la que dicho segundo conjunto de posicionamiento comprende además:

un eje (25) de posicionamiento provisto en dicho cuerpo (1) de placa frontal y al cual está conectado, de manera pivotante, dicho miembro (21) de posicionamiento.

20 9. Placa frontal según una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en la que dicho primer elemento elástico está configurado para ser un muelle (30) de torsión y dicho segundos elementos (24) elásticos están configurados para ser un par de muelles de extensión, en la que la fuerza elástica de dicho muelle (30) de torsión es mayor que la de los muelles de extensión.

10. Placa frontal según una cualquiera de las reivindicaciones 5-8, en la que dicho tope (22) está fijado en un lado de dicho obturador (10) a prueba de polvo que está alejado de dicho primer miembro de posicionamiento.

25 11. Placa frontal según la reivindicación 4, en la que dicha unidad de posicionamiento de obturador a prueba de polvo está provista en una pared lateral de dicho cuerpo (1) de placa frontal en la que el puerto (4) de conexión está conectado a la clavija (3) de conector externo.

12. Placa frontal según la reivindicación 1, en la que dicho obturador (10) a prueba de polvo se mueve a lo largo de una dirección sustancialmente perpendicular a una dirección a lo largo de la cual se inserta la clavija de conector externo en dicho cuerpo (1) de placa frontal.

30

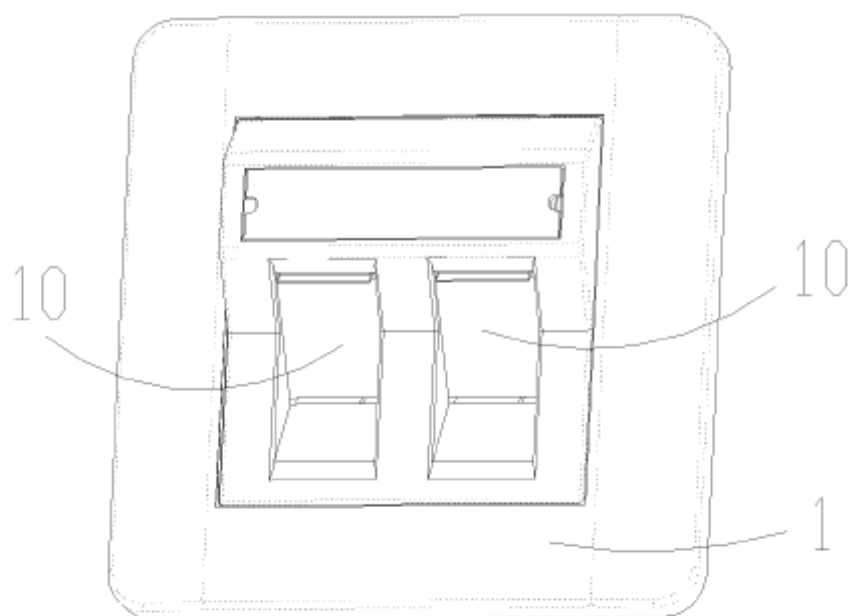


Fig. 1

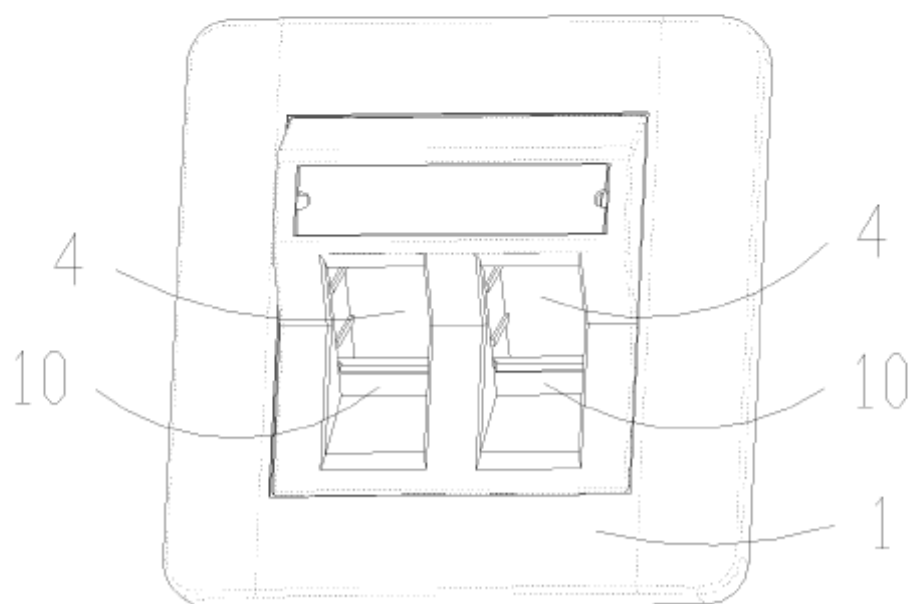


Fig. 2

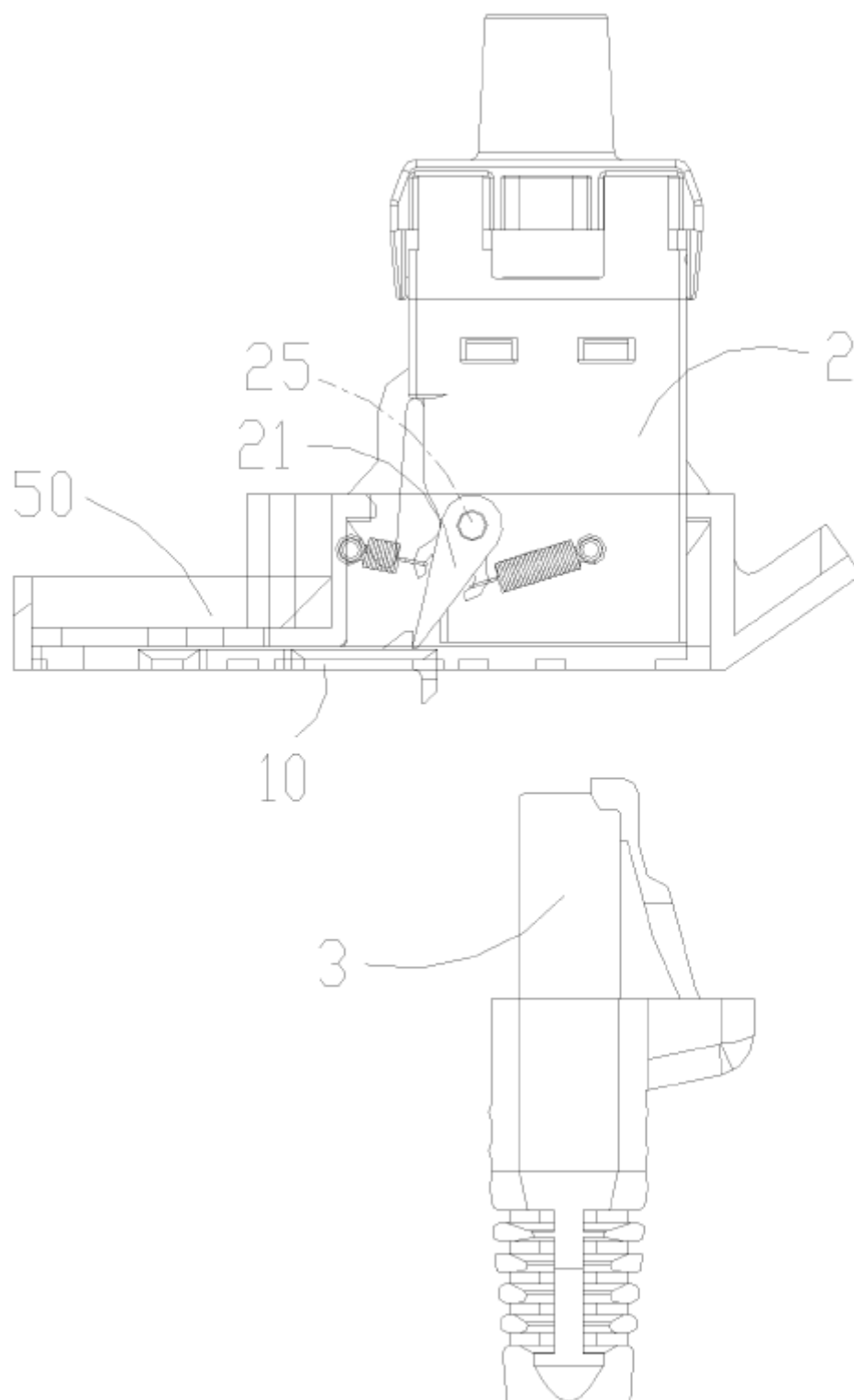


Fig.3

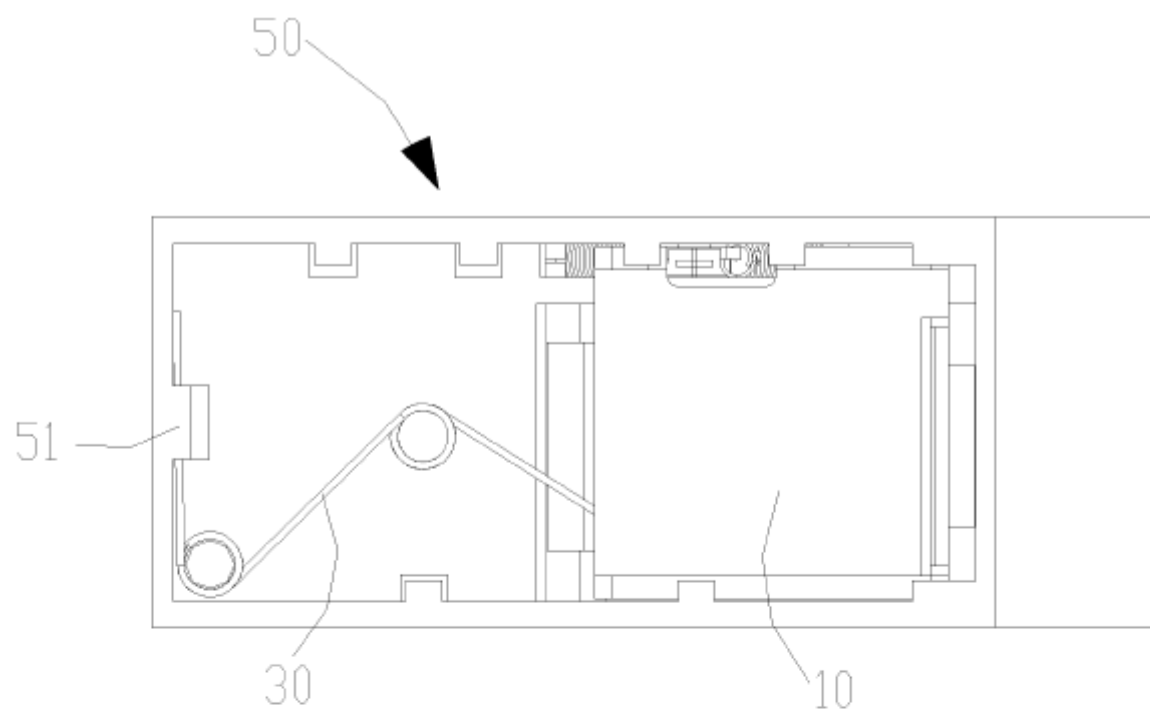


Fig. 4

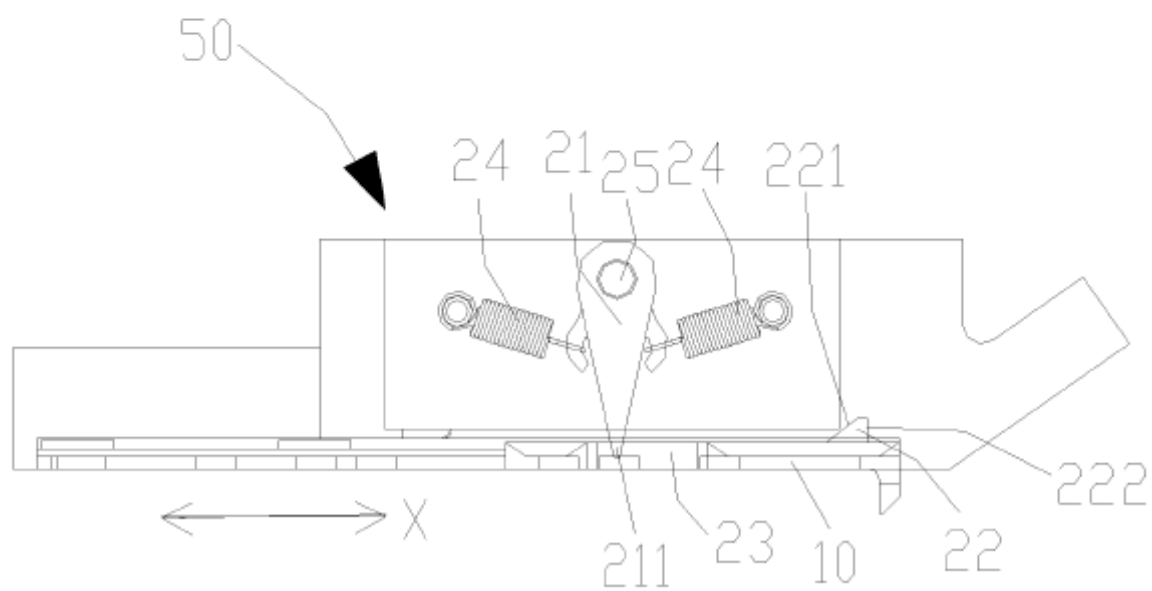


Fig. 5

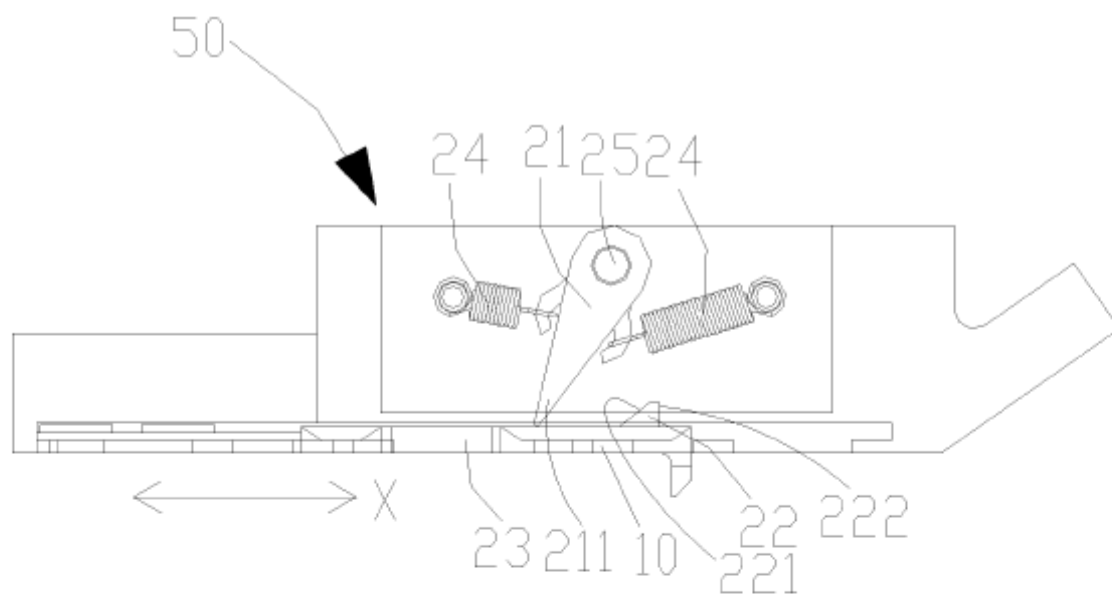


Fig. 6

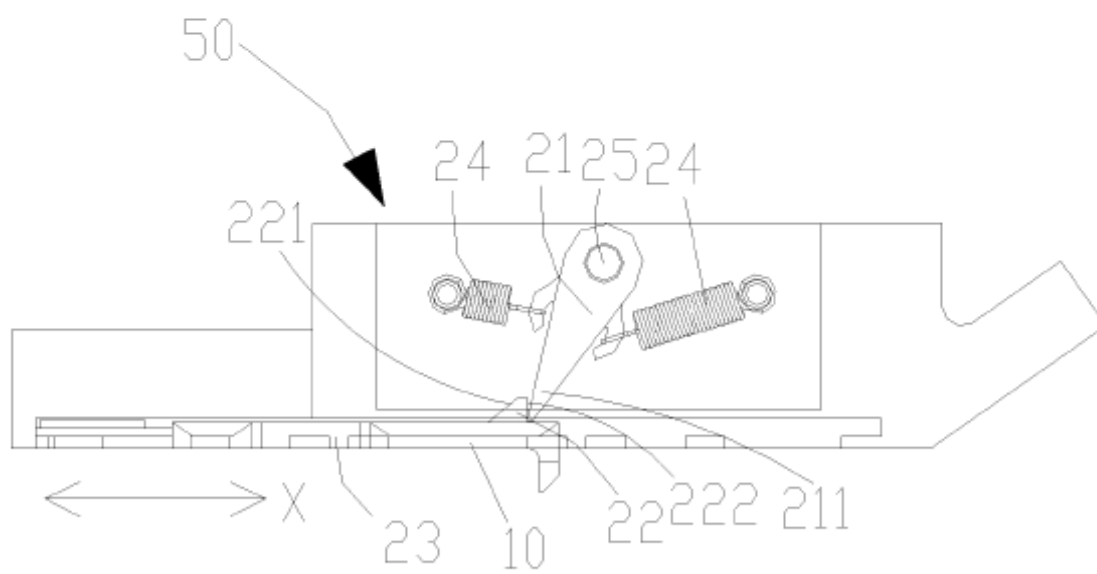


Fig. 7

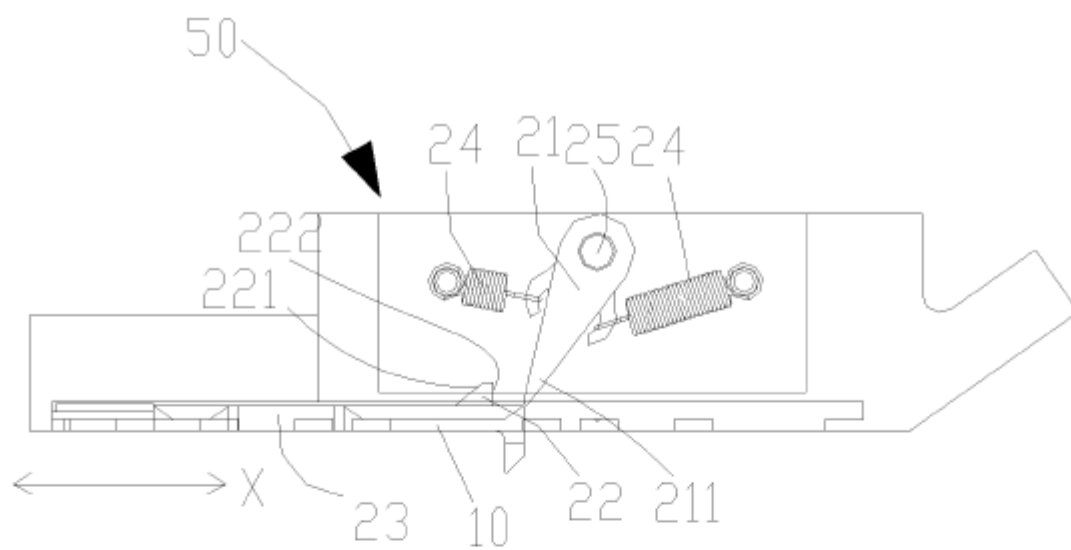


Fig. 8

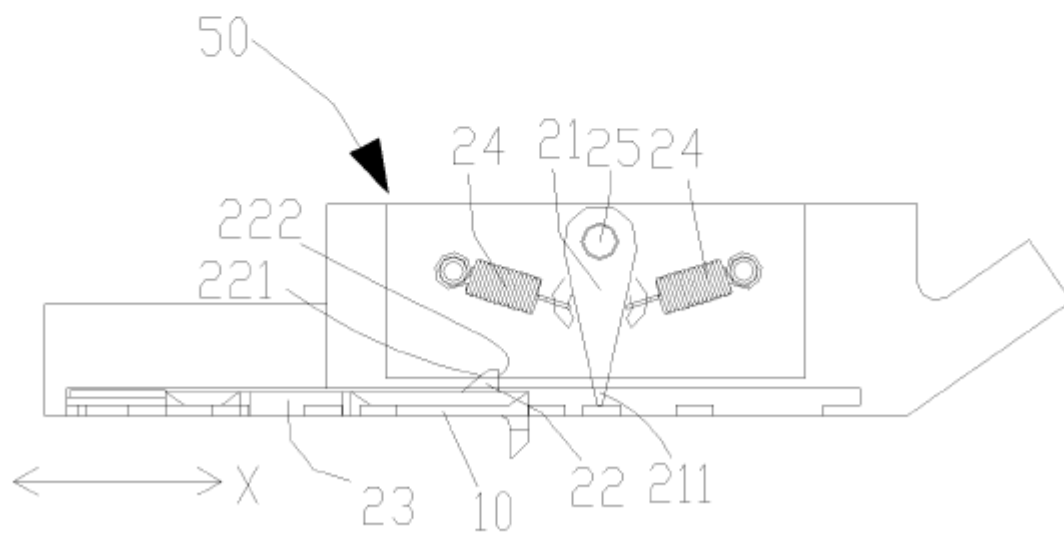


Fig. 9

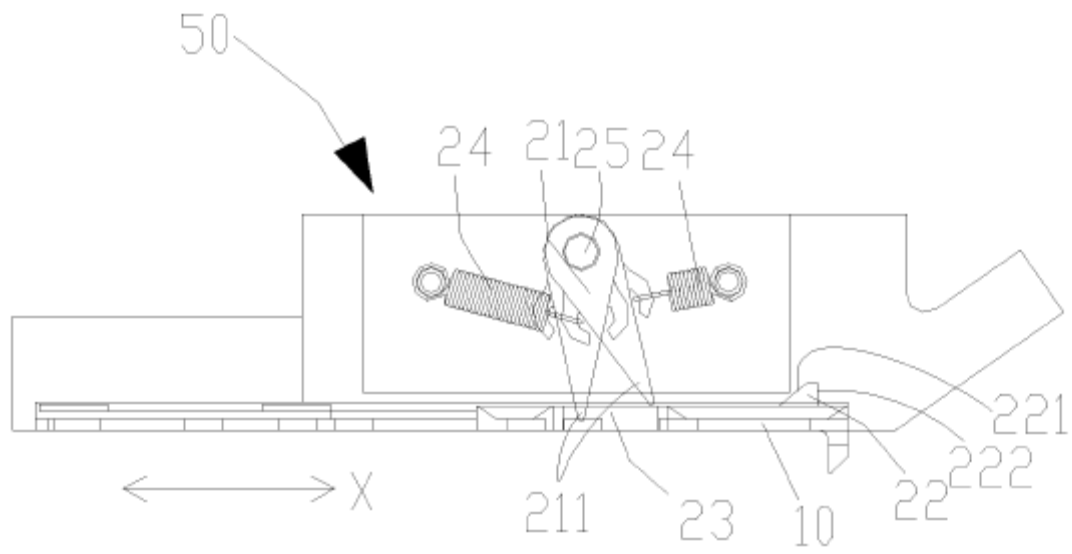


Fig.10