

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 571**

51 Int. Cl.:

H05K 7/16 (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11763829 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 2544517**

54 Título: **Dispositivo de usuario**

30 Prioridad:

19.09.2010 CN 201010290497
12.08.2010 CN 201010253592

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.01.2015

73 Titular/es:

HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building B2 Huawei Industrial Base Bantian
Longgang District Shenzhen
Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

ZHANG, BIN;
XIAO, JIANJUN y
ZHAO, MENGLONG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 526 571 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de usuario

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a la tecnología de las comunicaciones y en particular, a un dispositivo de usuario con una estructura de rotación automática.

10 Antecedentes de la invención

Con el desarrollo continuo de la tecnología de las comunicaciones, varios dispositivos de usuario, tales como aparatos telefónicos, tarjetas de datos, discos en U, tienen cada vez más funciones y formas.

15 Una estructura de rotación puede desplegarse en un dispositivo de usuario actual, de modo que una parte giratoria del dispositivo de usuario pueda girar con respecto al cuerpo principal del dispositivo usuario. A modo de ejemplo, la estructura de rotación puede estar dispuesta en un aparato telefónico del tipo de giro de tapa, una tarjeta de datos con un conector USB o un disco en U, de modo que la tapa del aparato telefónico de giro de tapa o el conector USB de la tarjeta de datos y el disco en U puedan abrirse por una fuerza exterior y hacerse girar. En la técnica anterior, la estructura de rotación es un eje de rotación mecánico. Tomando a modo de ejemplo un disco en U con un conector USB giratoria, el disco en U comprende un cuerpo principal del disco en U y un conector USB eléctricamente conectado al cuerpo principal del disco en U. Una extremidad del eje de rotación mecánico está conectada al cuerpo principal del disco en U, estando la otra extremidad del eje de rotación mecánico conectada con el conector USB. El conector USB puede desplazarse por una fuerza exterior y puede girar alrededor del eje de rotación mecánico en relación con el cuerpo principal del disco en U. De este modo, se realiza la rotación del conector USB.

El documento EP1684491A2 da a conocer un dispositivo de charnela en un terminal móvil que tiene una primera parte de alojamiento y una segunda parte de alojamiento, con el dispositivo de charnela incluyendo: una parte de alojamiento de charnela montada en la segunda parte de alojamiento; una parte de alojamiento de levas recibida en la parte de alojamiento de charnela para ser desplazables de forma lineal y teniendo un tope saliente hacia fuera desde la parte de alojamiento de charnela. El documento EP2096724A1 da a conocer un conector USB para conexión con un conector hembra USB que comprende patillas metálicas, una línea de conexión, un sustrato y un conjunto del eje de rotación, estando una extremidad de las patillas metálicas en conexión con una extremidad de la línea de conexión, estando las patillas metálicas formadas sobre una superficie del sustrato, estando la línea de conexión está fijada a la superficie del sustrato. El documento US20100037430A1 da a conocer que un conjunto de charnela, a modo de ejemplo, incluye un eje, una leva, un segundo de leva, un primer elemento elástico, un segundo elemento elástico, un primer manguito y un segundo manguito. El documento CN2651394Y da a conocer un mecanismo de charnela que comprende un eje que pasa a través del diámetro interior de un resorte torsional, un resorte torsional tiene dos extremos que están respectivamente fijados y conectados al eje y un elemento impulsor abisagrado, que está provisto de una superficie de leva, un elemento impulsor estilizado que está situado, de forma coaxial, con el elemento impulsor abisagrado y está acoplado con la cara de leva en el elemento impulsor abisagrado. El documento US20060123593A1 da a conocer un dispositivo de charnela que incluye una primera parte la conexión giratoria de un primer cuerpo de caja y un segundo cuerpo de caja que constituyen un teléfono móvil, con un primer pasador de charnela entre ellos y una segunda parte para la conexión giratoria del pasador de charnela perpendicular al primer pasador de charnela. El documento 201064053Y da a conocer un dispositivo eléctrico que comprende un cuerpo de fijación conectado con una envolvente de fijación del dispositivo eléctrico y un cuerpo móvil conectado con una envolvente móvil del dispositivo eléctrico, estando el cuerpo móvil conectado con un dispositivo del tipo 'abrir-cerrar' del dispositivo eléctrico que está provisto con un resorte de compresión.

50 En el dispositivo de usuario anterior, la parte giratoria no puede desplazarse y girar a no ser que el usuario le aplique continuamente una fuerza exterior, lo que perjudica la operabilidad del usuario.

Sumario de la invención

55 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer una tarjeta de datos con un conector USB giratorio para conseguir una mejor operabilidad del usuario.

La presente invención da a conocer una tarjeta de datos con un conector USB giratoria, estando el conector USB de la tarjeta de datos conectado eléctricamente con una tarjeta de circuito impreso (PCB) dentro de un alojamiento por intermedio de un cable, que incluye: una parte de cuerpo principal y una parte móvil eléctricamente conectadas entre sí y una unidad de control de conmutación y una unidad impulsora de rotación para conectar, de forma coaxial, la parte de cuerpo principal y la parte móvil.

65 La unidad de control de conmutación está configurada para eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil, bajo la influencia de una fuerza exterior, para activar el modo de rotación de la parte móvil.

La unidad impulsora de rotación está configurada para aplicar una fuerza elástica de pre-compresión sobre la parte móvil cuando la unidad de control de conmutación está activando el modo de rotación de la parte móvil, de modo que la parte móvil gire automáticamente en relación con la parte de cuerpo principal, en donde la fuerza elástica de pre-compresión es menor que la fricción, comprendiendo la unidad de control de conmutación un elemento de conmutación y un elemento de tope, en donde el elemento de tope comprende un par constituido por una rueda de levas y una rueda rebajada que están en estrecho acoplamiento entre sí; la rueda rebajada está fijada a una de las partes de cuerpo principal y de la parte móvil directamente o está fijada a una de la parte de cuerpo principal y de la parte móvil por intermedio de otra estructura física; la rueda de levas está fijada en un primer eje de fijación, una extremidad del primer eje de fijación pasa a través de la rueda rebajada y entra en contacto con el elemento de conmutación expuesto fuera de la parte de cuerpo principal y otra extremidad del primer eje de fijación pasa a través del primer resorte y está fijado en otra de la parte de cuerpo principal y de la parte móvil directamente o está fijada en otra de la parte de cuerpo principal y de la parte móvil por intermedio de otra estructura física; la unidad impulsora de rotación comprende un segundo resorte, en donde extremidades del segundo resorte están respectivamente fijadas en la parte de cuerpo principal y la parte móvil directamente o por intermedio de otras estructuras físicas, el primer eje de fijación es de metal y conecta la masa del conector USB a la masa de la placa de circuito impreso PCB.

Proporcionando la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación, la tarjeta de datos de la presente invención puede permitir al usuario aplicar una fuerza exterior a la unidad de control de conmutación cuando el usuario necesita hacer girar la parte móvil, para eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil, con lo que el modo de rotación de la parte móvil se activa. De esta manera, la parte móvil puede girar alrededor de la parte de cuerpo principal, bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión de la unidad impulsora de rotación. Y no existe necesidad para el usuario de desplazar mecánicamente la parte móvil durante el curso de la rotación, de modo que la tarjeta de datos tenga una operabilidad relativamente buena.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describen los dibujos adjuntos para explicar las formas de realización de la invención o de las técnicas anteriores, para la finalidad de explicar las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención o de las técnicas anteriores con mayor claridad. Evidentemente, los dibujos según se describe a continuación ilustran simplemente algunas formas de realización de la presente invención. Para los expertos en esta técnica, se pueden deducir otros dibujos en conformidad con estos dibujos, sin necesidad de ningún esfuerzo creativo.

La Figura 1 es una vista estructural en despiece del dispositivo de usuario según una forma de realización de la presente invención,

La Figura 2 es una vista estructural parcial del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista estructural de sección transversal del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1 a lo largo de la dirección de un eje de rotación de una parte móvil;

La Figura 4 es una vista estructural en despiece de una unidad de control de conmutación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1;

La Figura 5 es una vista estructural de una leva en la unidad de control de conmutación según se ilustra en la Figura 4;

La Figura 6 es una vista estructural de una parte rebajada en adaptación con la leva según se ilustra en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista estructural en despiece de una impulsora de rotación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1;

La Figura 8 es una vista estructural de sección transversal de la conexión entre la unidad impulsora de rotación según se ilustra en la Figura 7 y la parte móvil;

La Figura 9 es una vista estructural del dispositivo de usuario cuando se desactiva el modo de rotación de la parte móvil según una forma de realización de la presente invención;

La Figura 10 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 90 grados;

La Figura 11 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 180 grados;

La 12 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 270 grados;

5 La Figura 13 es una vista estructural parcial del dispositivo de usuario según otra forma de realización de la presente invención;

La Figura 14 es una vista estructural en despiece de una unidad de control de conmutación y una unidad impulsora de rotación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13;

10 La Figura 15 es una vista estructural de sección transversal de la unidad de control de conmutación y de la unidad impulsora de rotación a lo largo de un primer eje fijado en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13;

15 La Figura 16 es una vista estructural de una parte rebajada en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13.

Descripción detallada de las formas de realización

20 Para hacer más claras y fáciles de entender los fines, las características y las ventajas de las formas de realización de la presente invención, las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención se describen, de forma clara y completa, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

25 Evidentemente, las formas de realización aquí descritas son simplemente parte y no la totalidad de las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización realizadas in esfuerzo creativo por un experto ordinario en esta técnica, basadas en las formas de realización de la presente invención, caen dentro del alcance de protección de la presente invención.

30 Según una forma de realización de la presente invención, un dispositivo de usuario puede incluir una parte de cuerpo principal y una parte móvil eléctricamente conectadas entre sí y una unidad de control de conmutación y una unidad impulsora de rotación para la conexión coaxial de la parte de cuerpo principal y de la parte móvil. La unidad de control de conmutación está configurada para eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil para activar el modo de rotación de la parte móvil, bajo la influencia de una fuerza exterior, estando la unidad impulsora de rotación configurada para aplicar una fuerza elástica de pre-compresión cuando la unidad de control de conmutación activa el modo de rotación de la parte móvil, para permitir a la parte móvil girar alrededor de la parte de cuerpo principal, en donde la fuerza elástica de pre-compresión es menor que la fricción.

35 En particular la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación en la forma de realización, pueden estar dispuestas en los dos lados de la parte de cuerpo principal en posiciones opuestas o pueden disponerse en el mismo lado de la parte de cuerpo principal. La dirección para la conexión de la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación es la dirección del sentido del eje de rotación de la parte móvil. Cuando la unidad de control de conmutación está sujeta a una fuerza exterior, puede desactivar el modo de rotación de la parte móvil, es decir, puede permitir que la parte móvil quede fijada en relación con la parte de cuerpo principal. Cuando la unidad de control de conmutación está sujeta a una fuerza exterior, la unidad de control de conmutación puede activar el modo de rotación de la parte móvil, es decir, puede permitir que la parte móvil sea desplazable en relación con la parte de cuerpo principal. En este modo operativo, la unidad impulsora de rotación puede aplicar una fuerza elástica de pre-compresión sobre la parte móvil de modo que la parte móvil pueda girar, de forma autónoma, en relación con la parte de cuerpo principal, con la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación como el eje de rotación. Es decir, sin ejercer una fuerza exterior, la parte móvil puede girar en relación con la parte de cuerpo principal.

40 Más concretamente, la unidad de control de conmutación, en la forma de realización, puede controlar si activar el modo de rotación de la parte móvil controlando una fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil. Cuando la unidad de control de conmutación está sujeta a una fuerza exterior, la unidad de control de conmutación puede eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil, de modo que la parte móvil pueda girar en relación con la parte de cuerpo principal, es decir, activar el modo de rotación de la parte móvil. Cuando la fuerza elástica de pre-compresión proporcionada por la unidad impulsora de rotación es menor que la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil, cuando se somete a la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil, la unidad de control de conmutación puede desactivar el modo de rotación de la parte de cuerpo principal y de la parte móvil. En condiciones de operación, aplicando una fuerza exterior a la unidad de control de conmutación, el usuario puede eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal fijarse en relación con la parte móvil. Cuando la fricción entre la parte de cuerpo principal y la parte móvil se elimina, la unidad impulsora de rotación puede aplicar una fuerza elástica de pre-compresión a la parte móvil, de modo que la parte móvil pueda girar en relación con la parte de cuerpo principal bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión.

65 Tomando a modo de ejemplo cuando el dispositivo de usuario es un aparato telefónico de giro de tapa. La parte de

cuerpo principal es el cuerpo de dicho dispositivo en el que está dispuesta la parte de teclado y la parte móvil es la parte de giro de tapa en donde está dispuesta la pantalla de presentación visual, en donde la parte de cuerpo del aparato telefónico está eléctricamente conectada con la parte de giro de tapa. Una unidad de control de conmutación y una unidad impulsora de rotación pueden conectar, de forma coaxial, el cuerpo del aparato telefónico con la parte de giro de tapa. Cuando el aparato telefónico no está en uso, bajo la influencia de una fricción que permite a la parte de giro de tapa fijarse en relación con el cuerpo del aparato telefónico, dicho cuerpo de aparato telefónico y la parte de giro de tapa están cerrados. Cuando se necesita girar y elevar la parte de giro de tapa, el usuario puede aplicar una fuerza exterior a la unidad de control de conmutación. Bajo la influencia de la fuerza exterior, la unidad de control de conmutación puede eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal estar estacionaria en relación con la parte móvil con el fin de activar el modo de rotación de la parte de giro de tapa. Además, la unidad impulsora de rotación puede aplicar una fuerza elástica de pre-compresión a la parte de giro de tapa cuando se activa el modo de rotación. Por lo tanto, bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión, la parte de giro de tapa puede girar automáticamente en relación con el cuerpo de aparato telefónico.

Durante la puesta en práctica específica, la fuerza elástica de pre-compresión puede realizarse por intermedio de una fuerza de pre-apriete de un resorte. Por supuesto, la fuerza elástica de pre-compresión puede realizarse por intermedio de otras formas, tal como mediante una deformación elástica de un accionador de desplazamiento elástico.

Puede ser entendible que el dispositivo de usuario en la forma de realización, puede ser otro dispositivo de usuario provisto de una parte móvil, tal como un disco en U o una tarjeta de datos con un conector USB giratoria, etc.

La forma de realización anterior de la presente invención no limita la estructura específica de la unidad de control de conmutación y de la unidad impulsora de rotación. Los expertos ordinarios en esta técnica pueden diseñar, cuando sea necesario, su estructura específica para realizar la función de control de conmutación y la función impulsora de rotación. Por lo tanto, no es necesario desplazar la parte móvil durante la rotación de la parte móvil.

Para los dispositivos de usuario de las formas de realización anteriores de la presente invención, disponiendo una unidad de control de conmutación y una unidad impulsora de rotación, cuando un usuario necesita hacer girar la parte móvil, el usuario puede aplicar una fuerza exterior a la unidad de control de conmutación, para eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal y a la parte móvil estar estacionarias entre sí y por lo tanto, se activa el modo de rotación de la presente invención. De este modo, bajo la influencia de una fuerza elástica de pre-compresión de la unidad impulsora de rotación, la parte móvil puede girar automáticamente en relación con la parte de cuerpo principal y no necesita accionarse mecánicamente por un usuario durante la rotación. De este modo, el dispositivo de usuario tiene una operabilidad relativamente buena.

Además, sobre la base de las formas de realización anteriores, otra forma de realización del dispositivo de usuario de la presente invención proporciona una forma de puesta en práctica opcional en la que una unidad de control de conmutación y una impulsora de rotación están dispuestas en dos lados de la parte de cuerpo principal del dispositivo de usuario y están conectadas con el dispositivo de usuario. En particular, un primer orificio de montaje y un segundo orificio de montaje están dispuestos en dos lados de la parte móvil. Una primera parte de alojamiento se despliega en el emplazamiento correspondiente al orificio de montaje y una segunda parte de alojamiento se despliega en el emplazamiento correspondiente al segundo orificio de montaje de la parte de cuerpo principal. La unidad de control de conmutación está conectada a la primera parte de alojamiento y al primer orificio de montaje. La unidad impulsora de rotación está conectada a la segunda parte de alojamiento y al segundo orificio de montaje.

Conviene señalar que los primeros y segundos orificios de montaje pueden ser orificios independientes proporcionados en los dos lados de la parte móvil o bien, orificios interconectados entre sí. Las primeras y segundas partes de alojamiento pueden adoptar la forma de ranuras o la forma de orificios pasantes.

En particular, en el dispositivo de usuario de la presente invención, la unidad de control de conmutación puede penetrar e instalarse en la primera parte de alojamiento de la parte de cuerpo principal y del primer orificio de montaje de la parte móvil, mientras que la unidad impulsora de rotación puede penetrar e instalarse en la segunda parte de alojamiento de la parte de cuerpo principal y del segundo orificio de montaje de la parte móvil. Por lo tanto, la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación se proporcionan a lo largo de la dirección del eje de rotación de la parte móvil. La unidad de control de conmutación puede controlar la activación y desactivación del modo de rotación de la parte móvil. La unidad impulsora de rotación puede aplicar una fuerza elástica de pre-compresión necesaria para la rotación automática a la parte móvil.

En otra forma de realización más concreta del dispositivo de usuario de la presente invención, la unidad de control de conmutación anterior puede comprender un elemento de conmutación y un elemento de tope conectado al elemento de conmutación. El elemento de conmutación está expuesto al lado exterior de la parte de cuerpo principal y el elemento de tope penetra y está instalado en la primera parte de alojamiento y en el primer orificio de montaje. El elemento de tope se utiliza para eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal y a la parte móvil ser estacionarias entre sí, bajo la influencia de la fuerza exterior que soporta el elemento de conmutación.

En la presente forma de realización, el elemento de conmutación puede ser un pulsador o un conmutador deslizante, etc. El usuario puede aplicar una fuerza exterior al elemento de tope presionando el pulsador o deslizando el conmutador deslizante, para permitir al elemento de tope eliminar la fricción que permite a la parte de cuerpo principal y a la parte móvil ser estacionarias entre sí, de modo que la parte móvil gire en relación con la parte de cuerpo principal, bajo la influencia de una fuerza elástica de pre-compresión de la unidad impulsora de rotación.

A continuación, se utilizará una tarjeta de datos con un conector USB giratoria como el dispositivo de usuario para describir las soluciones técnicas de la presente invención en detalle.

La Figura 1 es una vista estructural en despiece del dispositivo de usuario según una forma de realización de la presente invención. La Figura 2 es una vista estructural parcial del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1. La Figura 3 es una vista estructural de sección transversal del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1 a lo largo de la dirección del eje de rotación de la parte móvil. La Figura 4 es una vista estructural en despiece de la unidad de control de conmutación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1. La Figura 5 es una vista estructural de una leva en la unidad de control de conmutación según se ilustra en la Figura 4. La Figura 6 es una vista estructural de una parte rebajada adaptada con la leva según se ilustra en la Figura 5. La Figura 7 es una vista estructural en despiece de una unidad impulsora de rotación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 1. La Figura 8 es una vista estructural de sección transversal de la conexión entre la unidad impulsora de rotación según se ilustra en la Figura 7 y una parte móvil. Según se ilustra en las Figuras 1 a 8, en las formas de realización, un primer orificio de montaje 31 y un segundo orificio de montaje 32 están dispuestos en dos lados de una parte móvil 3. Una primera parte de alojamiento 41 está dispuesta en un emplazamiento en una parte de cuerpo principal 4 correspondiente al primer orificio de montaje 31. Una segunda parte de alojamiento 42 está dispuesta en un emplazamiento en la parte de cuerpo principal 4 correspondiente al segundo orificio de montaje 32. Una unidad de control de conmutación 1 incluye un pulsador 11, dos varillas de empuje 12, un primer eje de fijación 13, una rueda de levas 14, una rueda rebajada 15, un primer resorte 16, un primer manguito de eje 17 y un anillo elástico 18. Una primera parte de terminación 131 y una segunda parte de terminación 132 están dispuestas en dos extremos del primer eje de fijación 13. Dos orificios pasantes 141 y dos campos salientes 142 están dispuestos en la rueda de levas 14. Los campos rebajados 151 que están acoplados con los campos salientes 142 están dispuestos en la rueda rebajada 15. La rueda de levas 14, la rueda rebajada 15, el primer resorte 16, el primer manguito de eje 17 y el anillo elástico 18 están penetrados e instalados, en secuencia, entre la primera parte de terminación 131 y la segunda parte de terminación 132 y el anillo elástico 18 está fijado en la segunda parte de terminación 132. Los campos salientes 142 y los campos rebajados 151 están dispuestos enfrentados entre sí. El radio interior del primer manguito de eje 17 es mayor que el radio exterior de la rueda rebajada 15. Una extremidad de cada una de las dos varillas de empuje 12 está adherida y acoplada con el pulsador 11, mientras que otra extremidad de cada una de las dos varillas de empuje 12 está adherida y acoplada con la rueda rebajada 15 por intermedio de un orificio pasante 141. El primer manguito de eje 17 está en estrecho acoplamiento con el primer orificio de montaje 31. La rueda de levas 14 está en estrecho acoplamiento con la primera parte de alojamiento 41. Y el pulsador 11 está expuesto al exterior de la parte de cuerpo principal 4. El primer resorte 16 está en un estado comprimido cuando la parte móvil 3 está desactivada, de modo que la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 estén estrechamente adheridas entre sí bajo la influencia de la fuerza elástica del primer resorte 16. La unidad impulsora de rotación 2 incluye un segundo eje de fijación 21 que es hueco, un segundo manguito de eje 22 y un segundo resorte 23. El segundo eje de fijación 21 es penetrado e instalado en el segundo orificio de montaje 32 y un extremo del segundo eje de fijación 21 está adherido al lado interior de la parte móvil 3. El segundo resorte 23 y el segundo manguito de eje 22 están instalados en, y recubren circunferencialmente, otro extremo del segundo eje de fijación 21. El segundo manguito de eje 22 está instalado en, y recubre circunferencialmente, el segundo resorte 23. Un extremo del segundo resorte 23 está conectado al segundo eje 22 y otro extremo del segundo resorte 23 está conectado al lado interior del segundo orificio de montaje 32. El segundo manguito de eje 22 y la segunda parte de alojamiento 42 están en estrecho acoplamiento entre sí. El segundo resorte 23 está en un estado comprimido cuando la parte móvil 3 está desactivada.

El cable que conecta eléctricamente la parte móvil 3 y la parte de cuerpo principal 4 puede pasar a través de la parte hueca del segundo eje de fijación 21 y conectarse con la placa de circuito impreso de la parte de cuerpo principal 4. En esta forma de realización, se puede utilizar un resorte de tracción como el primer resorte 16, mientras que un resorte de torsión puede utilizarse como el segundo resorte 23. En esta forma de realización, el conector USB de la tarjeta de datos puede conectarse eléctricamente con la tarjeta de circuito impreso (en adelante denominada "PCB") dentro del alojamiento por intermedio de un cable. Además, el cable puede pasar a través del segundo manguito de eje 22 y conectar la masa del conector USB a la masa de la placa de circuito impreso PCB. Además, el primer eje de fijación 13 es de metal y puede conectar también la masa del conector USB a la masa de la placa PCB. De este modo, la puesta a masa simultánea del conector USB de la tarjeta de datos y la placa PCB en los lados derecho e izquierdo, esto es, una puesta a masa dual, puede realizarse por el cable y el primer eje de fijación 13. Un experto en esta técnica puede entender que la forma de realización puede adoptar también la forma de una puesta a masa única, es decir, la masa del conector USB puede conectarse a la masa en la placa PCB por intermedio del cable o el primer eje de fijación 13.

Conviene señalar que la forma de realización simplemente toma a modo de ejemplo dos varillas de empuje para la descripción. Un experto en esta técnica puede entender que, en la presente forma de realización, pueden

5 disponerse más orificios pasantes 141 en la rueda de levas 14 en conformidad con la estructura de la rueda de levas 14 para pasar a través de más varillas de empuje 12 con el fin de ampliar la zona de contacto entre las varillas de empuje 12 y la rueda rebajada 15 y mejorar la fiabilidad de las operaciones del pulsador 11. La Figura 9 es una vista estructural del dispositivo de usuario de la presente invención cuando la parte móvil está en un modo operativo en donde el modo de rotación está inactivo.

10 La Figura 10 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 90 grados. La Figura 11 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 180 grados. La Figura 12 es una vista estructural del dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 9 cuando la parte de rotación gira en un ángulo de 270 grados. Según se ilustra en las Figuras 9 a 12, y haciendo referencia concretamente a las Figuras anteriores 1 a 8, cuando la parte móvil 3 está en un estado en donde está desactivado el modo de rotación, a modo de ejemplo, en el estado de 0 grados, el segundo resorte 23 de la unidad impulsora de rotación 2 está en un estado de pre-compresión máxima. Es decir, el segundo resorte 23 tiene la fuerza elástica de pre-compresión capaz de impulsar la parte móvil 3 para hacerla girar. Esta forma de realización indica la fuerza elástica de pre-compresión del segundo resorte como T1. Además, el primer resorte 16 de la unidad de control de conmutación 1 puede tener una determinada magnitud de fuerza elástica de pre-compresión, de modo que la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 estén precomprimidas juntas para permitir a la rueda de levas 14 fijarse en relación con la rueda rebajada 15. Esta forma de realización indica la fricción relativa entre la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 como T2. Por lo tanto, cuando se activa el modo de rotación, T2 necesita ser mayor que T1 para garantizar que cuando la rueda de levas 14 esté en estrecho acoplamiento con la rueda rebajada 15, la fricción relativa entre la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 pueda impedir que el segundo resorte 23 de la unidades hora de llegada 2 permita el giro de la parte móvil 3.

25 Después de presionar o deslizarse sobre el pulsador 11, las dos varillas de empuje 12 empujarán la rueda rebajada 15 en la dirección del centro del eje del primer eje de fijación 13 y forzar a la rueda rebajada 15 a presionar el primer resorte 16, con el fin de separar la rueda rebajada 15 de la rueda de levas 14. Esta acción de separación es equivalente a la activación del modo de rotación de la parte móvil. Después de que se elimine la fricción relativa T2 entre la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15, el segundo resorte 23 puede someterse a torsión bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión T1. Es decir, la parte móvil 3 se hace girar, hasta que el segundo resorte 23 esté completamente relajado o se libere el pulsador 11, con lo que se interrumpe la rotación de la parte móvil 3. Conviene señalar que un experto en esta técnica puede ajustar el ángulo de rotación de la parte móvil 3 cuando el segundo resorte está completamente relajado, con el fin de satisfacer los requisitos de diferentes dispositivos de usuario. A modo de ejemplo, para la tarjeta de datos de esta forma de realización, el ángulo de rotación del conector USB puede ajustarse a 180 grados cuando el segundo resorte 23 esté completamente relajado. Sin embargo, para un aparato telefónico, el ángulo de rotación de la parte de giro de la tapa puede ajustarse a 160 grados cuando el segundo resorte 23 esté completamente relajado.

40 Después de liberar el pulsador, la rueda rebajada 15 será presionada por el primer resorte 16 y vuelve al estado en que la rueda rebajada 15 está en estrecho acoplamiento con la rueda de levas 14. En este momento, las dos varillas de empuje de la unidad de control de conmutación 1 vuelven a su estado original. Puesto que en este momento existe una fricción relativa T2 cuando la rueda rebajada 15 está en estrecho acoplamiento con la rueda de levas 14, la parte móvil 3, esto es, el conector USB, interrumpirá la rotación y permanecerá en el emplazamiento actual. Si el segundo resorte 23 está completamente relajado, la parte móvil 3, esto es, el conector USB, permanecerá en el emplazamiento de un ángulo de rotación máximo, a modo de ejemplo, 180 grados.

50 Durante la rotación de la parte móvil 3, para impedir el deslizamiento relativo entre el primer manguito de eje 17 y el primer orificio de montaje 31 y para evitar el deslizamiento relativo entre la primera parte de alojamiento 41 y la rueda de levas 14, en la forma de realización, el contorno de la sección transversal del primer manguito de eje 17 puede ser de una forma poligonal, p.e., un cuadrado, de modo que el primer manguito de eje 17 pueda estar en estrecho acoplamiento con el primer orificio de montaje 31 sin el deslizamiento relativo; el contorno de la sección transversal de la rueda de levas 14 puede ser de una forma poligonal, de modo que la rueda de levas 14 pueda estar en estrecho acoplamiento con la primera parte de alojamiento 41 sin el deslizamiento relativo; el contorno de la sección transversal del segundo manguito de eje 22 puede ser de forma poligonal, con el fin de impedir el deslizamiento relativo entre el segundo manguito de eje 22 y la segunda parte de alojamiento 42 durante la rotación de la parte móvil 3. Puede entenderse que puedan utilizarse formas de adhesión y de fijación para conectar el primer manguito de eje 17 y el primer orificio de montaje 31, conectando la primera parte de alojamiento 41 y la rueda de levas 14 o conectando el segundo manguito de eje 22 y la segunda parte de alojamiento 42. Como alternativa, cada par constituido por el primer manguito de eje 17 y el primer orificio de montaje 31, la primera parte de alojamiento 41 y la rueda de levas 14 o el segundo manguito de eje 22 y la segunda parte de alojamiento 42, pueden hacerse solidarios respectivamente, con el fin de impedir el deslizamiento relativo.

65 Además, si no se adopta una rotación automática, se puede utilizar la rotación manual en el dispositivo de usuario de la forma de realización. A modo de ejemplo, cuando el conector USB está en el estado de 180 grados, si es necesario girar manualmente el conector USB al estado de 90 grados, aplicando una fuerza exterior al conector USB, la rueda rebajada 15 puede hacer que se desplace hacia el lado interior del primer manguito de eje 17 a lo

- largo del primer eje de fijación 13. La rueda rebajada 15 presiona el primer resorte 16, de modo que la rueda rebajada 15 se separe de la rueda de levas 14. En este momento, puede hacerse girar el conector USB. Cuando el conector USB se gira en un ángulo de 90 grados, sujeto a la fuerza elástica del primer resorte 16, la rueda rebajada 15 volverá a estar en estrecho acoplamiento con la rueda de levas 14. En este momento, puesto que $T2 > T1$, el conector USB puede mantenerse en la posición de 90 grados. A modo de otro ejemplo, cuando el conector USB está en el estado de 180 grados, si fuera necesario girar manualmente el conector USB al estado de 270 grados, entonces la rueda rebajada 15 puede desplazarse hacia el lado interior del primer manguito de eje 17 a lo largo del primer eje de fijación 13. La rueda rebajada 15 presiona el primer resorte 16 para separar la rueda rebajada 15 con respecto a la rueda de levas 14. Entonces, gira el conector USB. Después de que el conector USB gire en un ángulo de 90 grados, sujeto a la fuerza elástica del primer resorte 16 la rueda rebajada 15 volverá de nuevo a estar en estrecho acoplamiento con la rueda de levas 14. En este momento, puesto que $T2 > T1$, el conector USB puede mantenerse en el emplazamiento de 270 grados. Por lo tanto, si no se dispone de ningún pulsador 11, el usuario puede realizar pausas en diferentes emplazamientos de desactivada girando manualmente el conector USB.
- En esta forma de realización, puesto que dos campos salientes 142 están dispuestos en la rueda de levas 14 y cuatro campos rebajados 151 están dispuestos en la rueda rebajada 15, los emplazamientos de desactivada de la rotación del conector USB, con respecto al cuerpo principal de la tarjeta de datos, en la forma de realización, puede dividirse como 90 grados por emplazamiento de desactivada. Puede entenderse que, para la situación en donde seis campos rebajados 151 están dispuestos en la rueda rebajada 15, los emplazamientos de desactivada de rotación del conector USB, con respecto al cuerpo principal de la tarjeta de datos, puede dividirse como 60 grados por emplazamiento de desactivada. Un experto en esta técnica puede especificar la estructura y el número de los campos salientes 142 de la rueda de levas 14 y los campos rebajados en la rueda rebajada 15 sobre la base de las necesidades reales.
- Además, la forma de realización puede ajustar los campos rebajados 151, que tengan diferentes profundidades de rebaje, en la rueda rebajada 15. Por lo tanto, cuando el usuario presione el pulsador y la profundidad de rebaje sea pequeña, la parte móvil puede hacerse girar en un ángulo determinado. Cuando se presiona el pulsador para aumentar la profundidad del rebaje, puede hacerse que la parte móvil gire en otro ángulo. A modo de ejemplo, si cuatro campos rebajados 151 están uniformemente distribuidos en la circunferencia de la rueda rebajada 15, dos de los cuatro campos rebajados 151 con una mayor profundidad de rebaje se despliegan para quedar enfrentados y otros dos de los cuatro campos rebajados 151 con una profundidad de rebaje más pequeña se despliegan para quedar enfrentados entre sí. Por lo tanto, cuando la profundidad que resulta de la presión del pulsador es relativamente pequeña, la parte móvil puede girar en un ángulo de 90 grados. Cuando el usuario presiona, además, el pulsador en sentido descendente, la parte móvil puede girar en un ángulo de 180 grados. Por lo tanto, diseñando campos rebajados con diferentes profundidades de rebaje, el usuario puede controlar el ángulo de rotación de la parte móvil.
- Para el dispositivo de usuario de esta forma de realización, disponiendo un pulsador para controlar la unidad de control de conmutación, el usuario puede aplicar una fuerza exterior al control de conmutación presionando el pulsador cuando sea necesario para girar la parte móvil de modo que la fricción que permite que la parte móvil y la parte de cuerpo principal sean estacionarias entre sí se elimine con esta operación y se activa el modo de rotación de la parte móvil. A continuación, bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión aplicada por la unidad impulsora de rotación, la parte móvil puede girar automáticamente en relación con la parte de cuerpo principal y el usuario no necesita desplazar mecánicamente la parte móvil durante la rotación. Como alternativa, el usuario puede superar manualmente la fricción entre los campos salientes de la rueda de levas y los campos rebajados de la rueda rebajada, con el fin de permitir a la parte móvil girar en relación con la parte de cuerpo principal y controlar los emplazamientos de desactivada de la parte móvil. Por lo tanto, la forma de realización permite al dispositivo de usuario tener una operabilidad relativamente buena.
- A continuación, se utiliza otra forma de realización para describir, en detalle, las soluciones técnicas en donde la unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación se despliegan en el mismo lado de la parte de cuerpo principal del dispositivo de usuario. En esta forma de realización, una tarjeta de datos se utiliza también como el dispositivo de usuario para la descripción. En la forma de realización, un primer orificio de montaje y un segundo orificio de montaje están dispuestos en dos lados de la parte móvil. Una primera parte de alojamiento está dispuesta en el emplazamiento de la parte de cuerpo principal correspondiente al primer orificio de montaje y una segunda parte de alojamiento está dispuesto en el emplazamiento de la parte de cuerpo principal correspondiente al segundo orificio de montaje. La unidad de control de conmutación y la unidad impulsora de rotación están situadas en el mismo lado de la parte de cuerpo principal. La unidad impulsora de rotación está conectada a la primera parte de alojamiento. La unidad de control de conmutación está conectada al primer orificio de montaje. La unidad de control de conmutación está conectada a la unidad impulsora de rotación. El segundo orificio de montaje y la segunda parte de alojamiento se utilizan para el paso e instalación de un cable. La parte móvil, en la forma de realización, es similar a la parte móvil que se ilustra en la Figura 4 de la forma de realización anterior y no se describe en detalle de nuevo en la presente descripción.
- La Figura 13 es una vista estructural parcial del dispositivo de usuario según otra forma de realización de la presente invención. La Figura 14 es una vista estructural en despiece de una unidad de control de conmutación y de una

unidad impulsora de rotación en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13. La Figura 15 es una vista estructural de sección transversal de la unidad de control de conmutación y de la unidad impulsora de rotación a lo largo de un primer eje fijo en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13. La Figura 16 es una vista estructural de una parte rebajada en el dispositivo de usuario según se ilustra en la Figura 13. Según se ilustra en las Figuras 13 a 16, en esta forma de realización, la unidad de control de conmutación 1 comprende un elemento de conmutación, tal como un pulsador 11, un primer eje de fijación 13, una rueda de levas 14, una rueda rebajada 15, un primer resorte 16, un primer manguito de eje 17 y un anillo elástico 18. Una primera parte de terminación 131 y una segunda parte de terminación 132 están dispuestas en dos extremos del primer eje de fijación 13. Al menos dos campos salientes están provistos en la rueda de levas 14. Los campos rebajados 151 que están acoplados con los campos salientes están dispuestos en la rueda rebajada 15. Una parte de tope 172 está dispuesta en un extremo de abertura 171 del primer manguito de eje 17. La unidad impulsora de rotación 2 comprende un segundo manguito de eje 22, un segundo resorte 23 y un cursor 24. El anillo elástico 18, el primer manguito de eje 17, el primer resorte 16, la rueda de levas 14, la rueda rebajada 15, el segundo resorte 23, el cursor 24 y el segundo manguito de eje 22 están penetrados e instalados, en secuencia, entre la primera parte de terminación 131 y la segunda parte de terminación 132. El anillo elástico 18 y un extremo de recubrimiento 173 del primer manguito de eje 17 están fijados dentro de la ranura 133 de la segunda parte de terminación 132 y el extremo de recubrimiento 173 está separado del anillo elástico 18. La rueda de levas 14 está fijada en el primer eje de fijación 13. Los campos salientes y los campos rebajados 151 se despliegan enfrentados entre sí y la parte de tope 172 encierra el primer resorte 16, la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 dentro del lado interior del primer manguito de eje 17. La pared interior del primer manguito de eje 17 está en estrecho acoplamiento con la rueda rebajada 15. La pared exterior del primer manguito de eje 17 está en estrecho acoplamiento con el primer orificio de montaje 31 en la parte móvil 3 según se ilustran en la Figura 4. Un extremo del segundo resorte 23 está conectado a la rueda rebajada 15 y otro extremo del segundo resorte 23 está conectado al cursor 24. La pared exterior del segundo manguito de eje 22 está en estrecho acoplamiento con la primera parte de alojamiento 41. El segundo manguito de eje 22 y el cursor 24 están estacionarios entre sí en la dirección de la circunferencia del cursor 24. La primera parte de terminación 131 se extiende fuera de la parte de cuerpo principal 4 está adherida al pulsador 11. Cuando se para la parte móvil, el primer resorte 16 está en un estado comprimido y el segundo resorte 23 está en un estado de torsión.

Además, para fijar el cursor 24 al primer eje de fijación 13 con el fin de permitir al cursor 24 asegurarse de que el primer eje de fijación 13 pueda desplazarse a lo largo de su dirección axial, la forma de realización puede insertar también pasadores de fijación 25 en el primer orificio de fijación 241 del cursor 24 y el segundo orificio de fijación 134 en la primera parte de terminación 131 del primer eje de fijación 13, con el fin de permitir al cursor 24 estar en dirección perpendicular al primer eje de fijación 13 y por lo tanto, el cursor 24 puede guiar al primer eje de fijación 13 a desplazarse a lo largo de la dirección axial del primer eje de fijación 13.

En condiciones de uso, el usuario puede presionar el pulsador 11, luego el primer eje de fijación 13, bajo la influencia de una fuerza exterior, puede impulsar la rueda de levas 14 a desplazarse hacia el anillo elástico 18, con el fin de que la presión del primer resorte 16 separe la rueda rebajada 15 y la rueda de levas 14. La separación de la rueda rebajada 15 y de la rueda de levas 14 es equivalente a activar el modo de rotación de la parte móvil. Cuando se elimina la fricción relativa entre la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15, el segundo resorte 23 puede someterse a torsión bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión. Un extremo del segundo resorte 23 está conectado al cursor 24 y otro extremo del segundo resorte 23 está conectado a la rueda rebajada 15. Puesto que el cursor 24 y el segundo manguito de eje 22 están estacionarios entre sí en la dirección de la circunferencia del cursor 24, la fuerza de torsión del segundo resorte 23 permite que la rueda rebajada 15 impulse el primer manguito de eje 17 para hacerlo girar. Puesto que el primer manguito de eje 17 está también en estrecho acoplamiento con la parte móvil, el primer manguito de eje 17 puede permitir la rotación de la parte móvil. Hasta que el segundo resorte 23 esté completamente relajado o se libere el pulsador, la parte móvil deja de girar. Conviene señalar que un experto en esta técnica puede ajustar el ángulo de rotación de la parte móvil cuando se requiera en caso de que el segundo resorte 23 esté completamente relajado, con el fin de satisfacer las exigencias operativas de dispositivos de usuario diferentes. A modo de ejemplo, para la tarjeta de datos de la forma de realización, el ángulo de rotación del conector USB puede ajustarse a un ángulo de 180 grados cuando el segundo resorte 23 esté completamente relajado. Sin embargo, para un aparato telefónico, el ángulo de rotación de la parte de giro de la tapa puede ajustarse a 160 grados cuando el segundo resorte 23 esté completamente relajado.

Después de que se libere el pulsador, la rueda de levas 14 se presiona por el primer resorte 16 y vuelve al estado en que la rueda de levas 14 está en estrecho con la rueda rebajada 15. En este momento, puesto que existe una fricción relativa entre la rueda de levas 14 y la rueda rebajada 15 cuando la rueda de levas 14 está en estrecho acoplamiento con la rueda rebajada 15, la parte móvil, esto es, el conector USB de la tarjeta de datos interrumpirá la rotación y permanecerá en la posición actual. Si el segundo resorte 23 está completamente relajado, la parte móvil, esto es, el conector USB se mantendrá también en la posición del ángulo de rotación máximo, tal como 180 grados.

En esta forma de realización, un cable que conecta eléctricamente la parte móvil y la parte de cuerpo principal puede pasar a través de la segunda parte de alojamiento 42 y el segundo orificio de montaje para la conexión a la placa de circuito impreso de la parte de cuerpo principal 4. En esta forma de realización, puede utilizarse un resorte de tracción como el primer resorte 16, mientras que un resorte de torsión puede utilizarse como el segundo resorte 23. En la forma de realización, el conector USB de la tarjeta de datos puede conectarse eléctricamente con la placa de

circuito impreso (PCB) dentro del alojamiento por intermedio de un cable. Además, el cable puede conectar la masa del conector USB a la masa de la placa de circuito impreso PCB. Además, el primer eje de fijación es de metal y puede conectar también la masa del conector USB a la masa de la placa PCB. De este modo, la puesta a masa simultánea del conector USB de la tarjeta de datos y de la placa PCB en los lados derecho e izquierdo, es decir, una

5 puesta a masa dual, puede realizarse por el cable y el primer eje de fijación 13. Un experto en esta técnica puede entender que la forma de realización puede adoptar también la forma de una puesta a masa única, es decir, la masa del conector USB de la tarjeta de datos puede conectarse a la masa en la placa PCB por intermedio del cable o del primer eje de fijación 13.

10 En esta forma de realización, los campos rebajados 151 pueden estar también uniformemente distribuidos en la circunferencia de la rueda rebajada 15 y separados entre sí. Los campos rebajados pueden estar configurados para un primer campo rebajado y un segundo campo rebajado con diferentes profundidades de rebaje, en donde la profundidad de rebaje del primer campo rebajado sea mayor que la profundidad de rebaje del segundo campo rebajado. Por lo tanto, cuando el usuario está presionando el pulsador y la profundidad de rebaje es pequeña, la parte móvil puede hacerse girar en un ángulo determinado. Cuando el pulsador se presiona, además, para aumentar

15 la profundidad del rebaje, la parte móvil puede hacerse girar en otro ángulo. A modo de ejemplo, si cuatro campos rebajados 151 están uniformemente distribuidos en la circunferencia de la rueda rebajada 15 dos de los cuatro campos rebajados 151, con una mayor profundidad de rebaje, se despliegan para estar enfrentados entre sí y otros dos de los cuatro campos rebajados 151 con una profundidad de rebaje más pequeña se despliegan para quedar enfrentados entre sí. Por lo tanto, cuando la profundidad que resulta de presionar el pulsador es relativamente pequeña, la parte móvil puede girar en un ángulo de 90 grados. Cuando el usuario presiona, además, el pulsador en sentido descendente, la parte móvil puede girar en un ángulo de 180 grados. Por lo tanto, diseñando campos rebajados con diferentes profundidades de rebaje, el usuario puede controlar el ángulo de rotación de la parte móvil.

25 Para la operación del dispositivo de usuario de la forma de realización, cuando se necesario girar la parte móvil, el usuario puede aplicar una fuerza exterior a la unidad de control de conmutación presionando el pulsador, de modo que la fricción que permite que la parte móvil y la parte de cuerpo principal sean estacionarias entre sí se elimina con esta operación y se activa el modo de rotación de la parte móvil. Entonces, bajo la influencia de la fuerza elástica de pre-compresión aplicada por la unidad impulsora de rotación, la parte móvil puede girar automáticamente en relación con la parte de cuerpo principal y el usuario no necesita desplazar mecánicamente la parte móvil durante la rotación. Como alternativa, el usuario puede superar manualmente la fricción entre los campos salientes de la leva y los campos rebajados de la rueda rebajada, con el fin de permitir que la parte móvil gire en relación con la parte de cuerpo principal y controlar los emplazamientos de desactivada de la parte móvil. Por lo tanto, esta forma de realización permite al dispositivo de usuario tener una operabilidad relativamente buena. Además, el dispositivo de

30 usuario de la forma de realización puede proporcionar ángulos de rotación de dos o más emplazamientos de desactivada para el usuario, con lo que se mejora la experiencia del usuario.

35 Por último, conviene señalar que las formas de realización anteriores son simplemente utilizadas para ilustrar las soluciones técnicas de la presente invención y no están previstas para constituir limitaciones a la invención.

40 Aunque la presente invención ha sido descrita en detalle, haciendo referencia a las formas de realización antes descritas, un experto ordinario en esta técnica debe entender que pueden realizarse modificaciones de las soluciones técnicas que se describen en las formas de realización anteriores o sustituciones equivalentes de algunas de sus características técnicas, con dichas modificaciones y sustituciones no dando lugar a que la naturaleza de las soluciones técnicas correspondientes se desvíen con respecto al alcance de protección de las

45 soluciones técnicas de varias formas de realización de la presente invención.

50

REIVINDICACIONES

1. Una tarjeta de datos con un conector USB giratorio, estando el conector USB de la tarjeta de datos conectado eléctricamente a una tarjeta de circuito impreso, PCB, en el interior de una caja de alojamiento por un cable, que comprende: una parte de cuerpo principal (4), una parte móvil (3) eléctricamente conectada a la parte de cuerpo principal (4) y una unidad de control de conmutación (1) y una unidad impulsora de rotación (2) para conectar, de manera coaxial, la parte de cuerpo principal (4) y la parte móvil (3);
- la unidad de control de conmutación (1) para eliminar una fricción que permite fijar la parte de cuerpo principal (4) con respecto a la parte móvil (3), bajo el efecto de una fuerza exterior, para activar el modo de rotación de la parte móvil (3);
- la unidad impulsora de rotación (2) para aplicar una fuerza elástica de pre-compresión a la parte móvil (3) cuando la unidad de control de conmutación (1) activa el modo de rotación de la parte móvil (3), con el fin de permitir a la parte móvil (3) girar en relación con la parte de cuerpo principal (4), en donde la fuerza elástica de pre-compresión es menor que la fricción;
- la unidad de control de conmutación (1) comprende un elemento de conmutación y un elemento de tope, en donde el elemento de tope comprende un par formado por una rueda de levas (14) y una rueda rebajada (15) que están estrechamente acopladas entre sí; la rueda rebajada (15) está fijada a una de entre la parte de cuerpo principal (4) y de la parte móvil (3) directamente o está fijada a una de entre la parte de cuerpo principal (4) y la parte móvil (3) por intermedio de otra estructura física; la rueda de levas (14) está fijada en un primer eje de fijación (13), una extremidad del primer eje de fijación (13) pasa a través de la rueda rebajada (15) y entra en contacto con el elemento de conmutación expuesto exterior de la parte de cuerpo principal (4) y otra extremidad del primer eje de fijación (13) pasa a través de un primer resorte (16) y está fijada a otra de entre la parte de cuerpo principal (4) y la parte móvil (3) directamente o está fijada en otra de entre la parte de cuerpo principal (4) y de la parte móvil (3) por intermedio de otra estructura física;
- la unidad impulsora de rotación (2) comprende un segundo resorte (23), en donde dos extremidades del segundo resorte (23) están fijadas, respectivamente, en la parte de cuerpo principal (4) y la parte móvil (3) directamente o por intermedio de otras estructuras físicas;
- caracterizada por cuanto que: el primer eje de fijación (13) es de metal y conecta la masa del conector USB a la masa en la tarjeta de circuito impreso PCB.
2. La tarjeta de datos según la reivindicación 1, en donde un primer orificio de montaje (31) y un segundo orificio de montaje (32) están dispuestos en dos lados de la parte móvil (3), una primera parte de alojamiento (41) está desplegada en un emplazamiento de la parte de cuerpo principal (4) correspondiente al primer orificio de montaje (31) y una segunda parte de alojamiento (42) está desplegada en el emplazamiento de la parte de cuerpo principal (4) correspondiente al segundo orificio de montaje (32);
- la unidad de control de conmutación (1) y la unidad impulsora de rotación (2) están desplegadas en dos lados de la parte de cuerpo principal (4), la unidad de control de conmutación (1) se conecta a la primera parte de alojamiento (41) y al primer orificio de montaje (31) y la unidad impulsora de rotación (2) se conecta a la segunda parte de alojamiento (42) y al segundo orificio de montaje (32).
3. La tarjeta de datos según la reivindicación 2 en donde el elemento de conmutación es un pulsador (11), el elemento de tope es penetrado e instalado en la primera parte de alojamiento (41) y el primer orificio de montaje (31) y el elemento de tope comprende, además, al menos una varilla de empuje (12), un primer manguito de eje (17) y un anillo elástico, una primera parte de terminación (131) y una segunda parte de terminación (132) están desplegadas en dos extremidades del primer eje de fijación (13), un orificio pasante (141) y al menos dos campos salientes (142) están dispuestos en la rueda de levas (14) y campos rebajados (151), que están acoplados con los campos salientes (142), están dispuestos en la rueda rebajada (15);
- la rueda de levas (14), la rueda rebajada (15), el primer resorte (16), el primer manguito de eje (17) y el anillo elástico (18) son objeto de penetración e instalación, en secuencia, entre la primera parte de terminación (131) y la segunda parte de terminación (132) y el anillo elástico (18) está fijado en la segunda parte de terminación (132), estando los campos salientes (142) y los campos rebajados (151) configurados para quedar enfrentados entre sí, el radio exterior del primer manguito de eje (17) es mayor que el radio exterior de la rueda rebajada (15), estando una extremidad de la varilla de empuje (12) adherida al pulsador (11), otra extremidad de la varilla de empuje (12) pasa a través del orificio pasante (141) y se adhiere a la rueda rebajada (15), estando el primer manguito de eje (17) en estrecho acoplamiento con el primer orificio de montaje (31) y la rueda de levas (14) está en estrecho acoplamiento con la primera parte de alojamiento (41);
- el primer resorte (16) está en un estado comprimido cuando la parte móvil (3) está desactivada, de modo que la rueda de levas (14) y la rueda rebajada (15) estén en estrecho acoplamiento entre sí, sujetas a la fuerza elástica del

primer resorte (16).

4. La tarjeta de datos según la reivindicación 2, en donde la unidad impulsora de rotación (2), comprende, además, un segundo eje de fijación (21) que es hueco y un segundo manguito de eje (22);

el segundo eje de fijación (21) es objeto de penetración e instalación en el segundo orificio de montaje (32), una extremidad del segundo eje de fijación (21) está adherida al lado interior de la parte móvil (3), otra extremidad del segundo eje de fijación (21) está dispuesta con el segundo resorte (23) y el segundo manguito de eje (22), en donde el segundo manguito de eje (22) está instalado y recubre circunferencialmente, el segundo resorte (23), estando una extremidad del segundo resorte (23) conectada al segundo manguito de eje (22), otra extremidad del segundo resorte (23) está conectada al lado interior del segundo orificio de montaje (32), el segundo manguito de eje (22) está en estrecho acoplamiento con la segunda parte de alojamiento (42) y el segundo resorte (23) está sometido a torsión cuando la parte móvil (3) está desactivada.

5. La tarjeta de datos según la reivindicación 1, en donde un primer orificio de montaje (31) y un segundo orificio de montaje (32) están dispuestos en dos lados de la parte móvil (3), una primera parte de alojamiento (41) está desplegada en el emplazamiento de la parte de cuerpo principal (4) correspondiente al primer orificio de montaje (31) y una segunda parte de alojamiento (42) está desplegada en el emplazamiento de la parte de cuerpo principal (4) correspondiente al segundo orificio de montaje (32);

la unidad de control de conmutación (1) y la unidad impulsora de rotación (2) están desplegadas en el mismo lado de la parte de cuerpo principal (4), la unidad impulsora de rotación (2) está conectada a la primera parte de alojamiento (41), la unidad de control de conmutación (1) está conectada al primer orificio de montaje (31) y la unidad de control de conmutación (1) está conectada a la unidad impulsora de rotación (2) y el segundo orificio de montaje (32) y la segunda parte de alojamiento (42) se utilizan para el paso y la instalación de un cable.

6. La tarjeta de datos según la reivindicación 5, en donde el elemento de tope comprende, además, un primer manguito de eje (17) y un anillo elástico (18), una primera parte de terminación (131) y una segunda parte de terminación (132) están dispuestas en dos extremidades del primer eje de fijación (13), al menos dos campos salientes (142) están dispuestos en la rueda de levas (14), los campos rebajados (151) que están acoplados con los campos salientes (142) están dispuestos en la rueda rebajada (15) y una parte de tope (172) está dispuesta en un extremo de abertura del primer manguito de eje (17);

la unidad impulsora de rotación (2) comprende, además, un segundo manguito de eje (22) y un cursor de desplazamiento (24);

el anillo elástico (18), el primer manguito de eje (17), el primer resorte (16), la rueda de levas (14), la rueda rebajada (15), el segundo resorte (23), el cursor de desplazamiento (24) y el segundo manguito de eje (22) están penetrados e instalados en secuencia entre la primera parte de terminación (131) y la segunda parte de terminación (132), el anillo elástico (18) y un extremo de recubrimiento del primer manguito de eje (17) están fijados en una ranura de la segunda parte de terminación (132) y el extremo de recubrimiento está separado del anillo elástico (18), la rueda de levas (14) está fijada en el primer eje de fijación (13), los campos salientes (142) y los campos rebajados (151) están configurados para estar enfrentados y la parte de tope (172) encierra el primer resorte (16), la rueda de levas (14) y la rueda rebajada (15) dentro del lado interno del primer manguito de eje (17), estando la pared interior del primer manguito de eje (17) en estrecho acoplamiento con la rueda rebajada (15) y la pared exterior del primer manguito de eje (17) está en estrecho acoplamiento con el primer orificio de montaje (31);

un extremo del segundo resorte (23) está conectado a la rueda rebajada (15), estando el otro extremo del segundo resorte (23) conectado al cursor de desplazamiento (24), la pared exterior del segundo manguito de eje (22) está en estrecho acoplamiento con la primera parte de alojamiento (41), el segundo manguito es estacionario en relación con el cursor (24) en la dirección de la circunferencia del cursor (24);

la primera parte de terminación (131) se extiende fuera de la parte de cuerpo principal (4) y está adherida al elemento de conmutación;

cuando la parte móvil (3) está desactivada, el primer resorte (16) está en un estado comprimido y el segundo resorte (23) está en un estado de torsión.

7. La tarjeta de datos según la reivindicación 6, en donde el dispositivo de usuario comprende, además, un pasador de fijación (25), un primer orificio de fijación (241), que se utiliza para penetración, está dispuesto en el cursor (24), en la dirección perpendicular al primer eje de fijación (13), un segundo orificio de fijación (134), coaxial con el primer orificio de fijación (241), está dispuesto en la primera parte de terminación (131) del primer eje de fijación (13), el pasador de fijación (25) pasa a través del primer orificio de fijación (241) y del segundo orificio de fijación (134) y fija el cursor (24) en el primer eje de fijación (13).

8. La tarjeta de datos según la reivindicación 6, en donde el número de campos salientes (142) es 2 y el número

de campos rebajados (151) es 4 o 6.

- 5 **9.** La tarjeta de datos según la reivindicación 8, en donde los campos rebajados (151) comprenden las primeras unidades rebajadas y las segundas unidades rebajadas que están separadas y distribuidas en la rueda rebajada (15) y la profundidad del rebaje de la primera unidad rebajada es mayor que la profundidad de la segunda unidad rebajada.

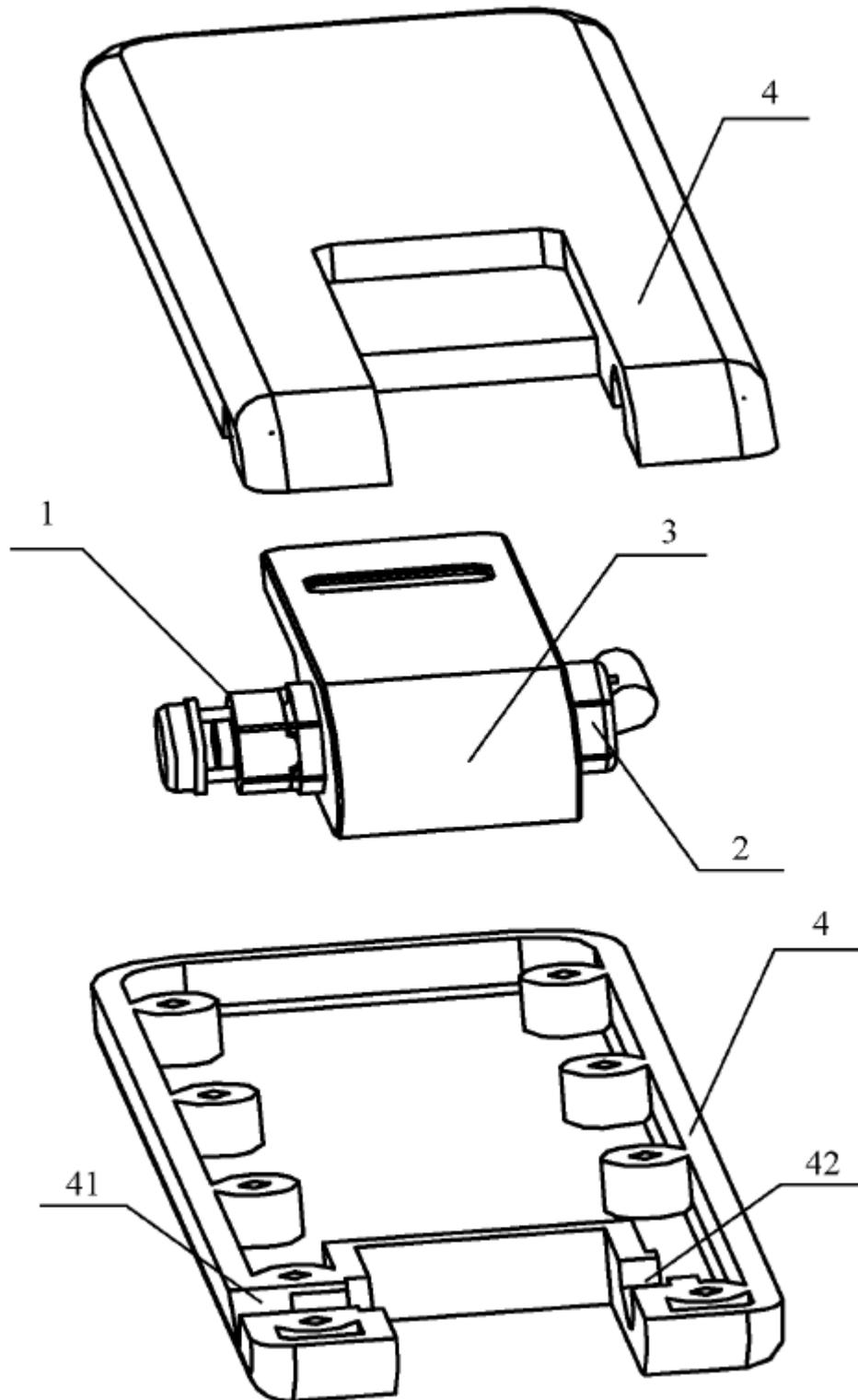


FIG.1

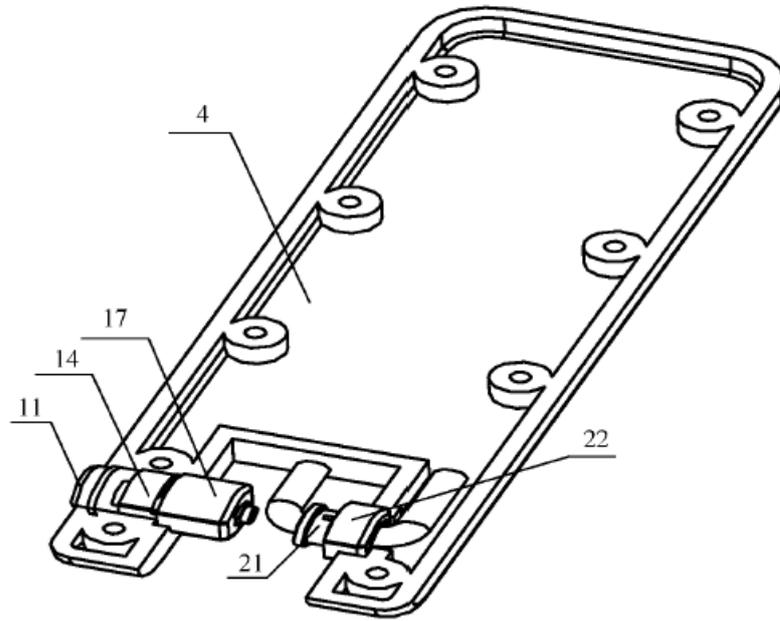


FIG. 2

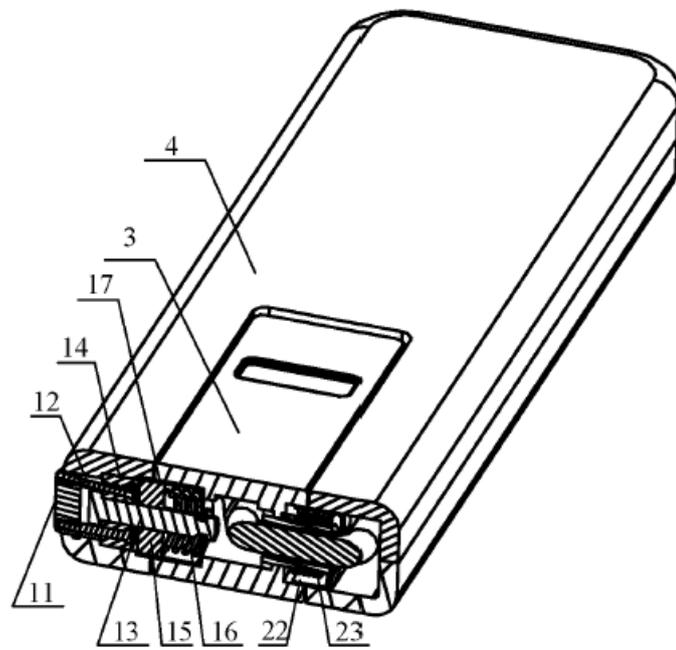


FIG. 3

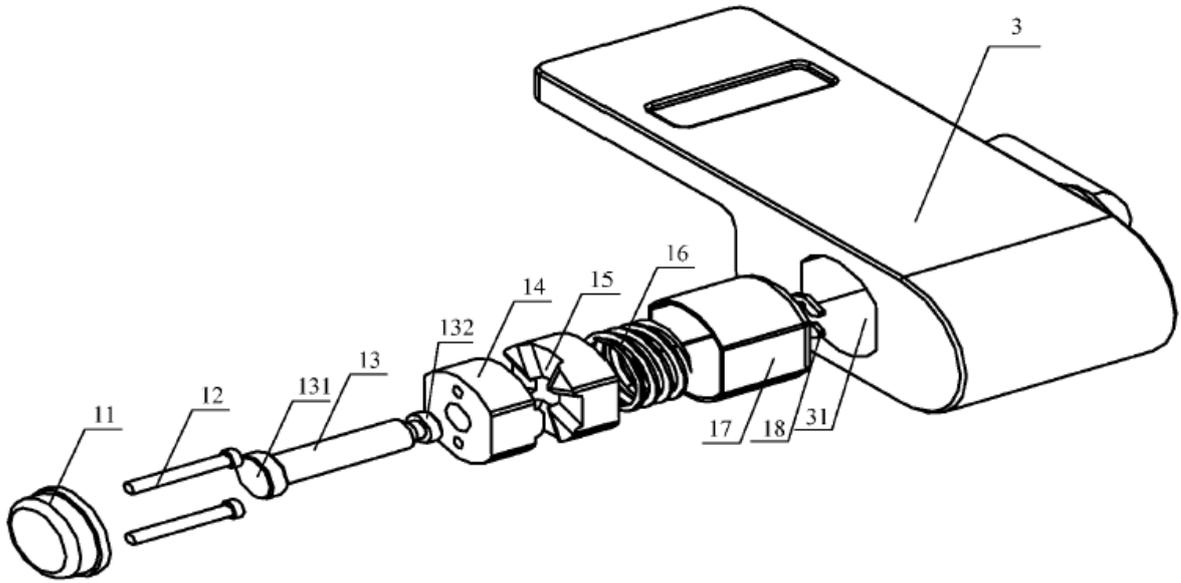


FIG.4

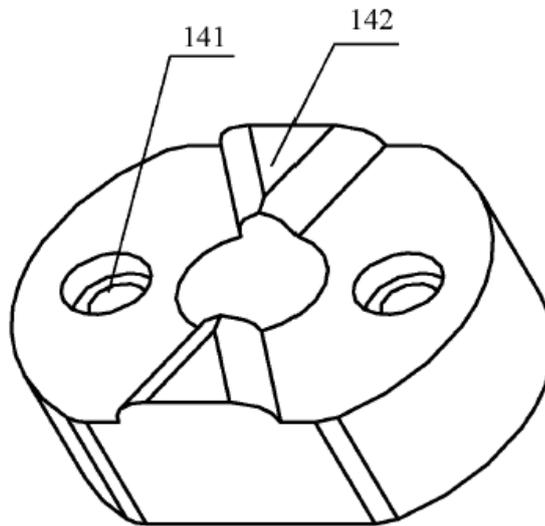


FIG.5

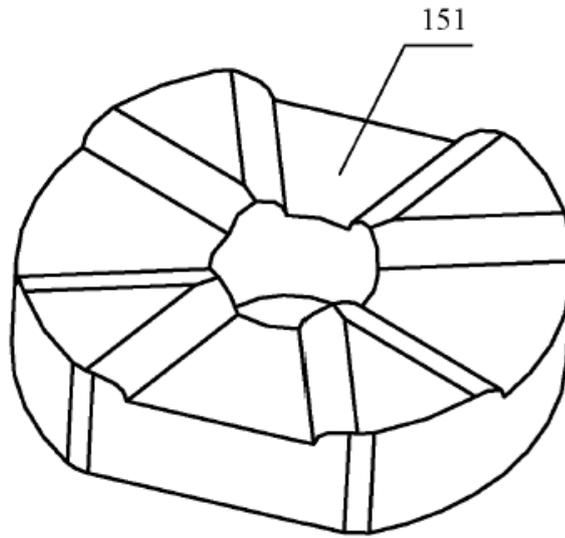


FIG. 6

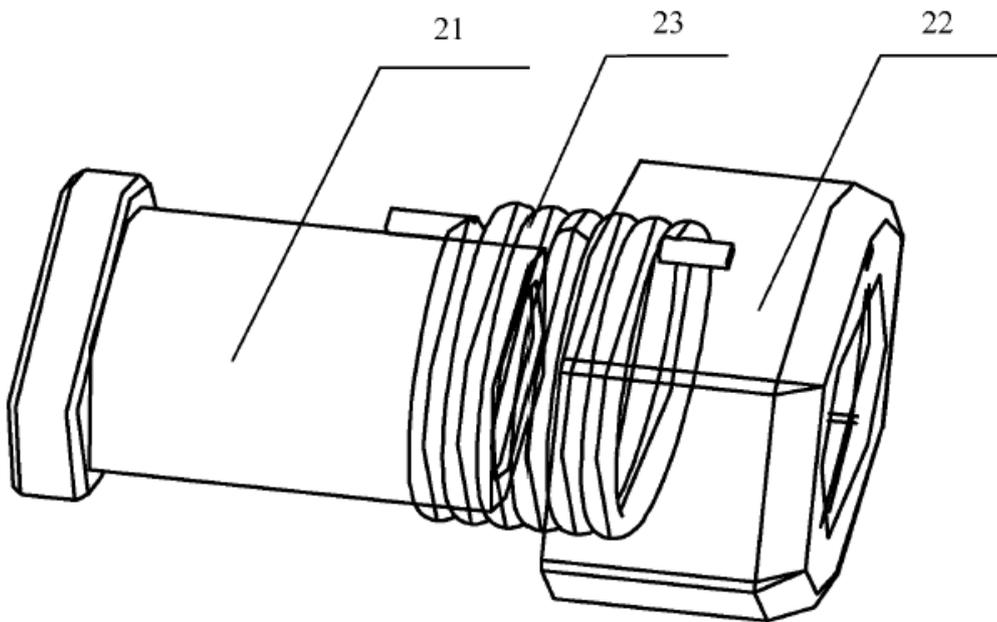


FIG. 7

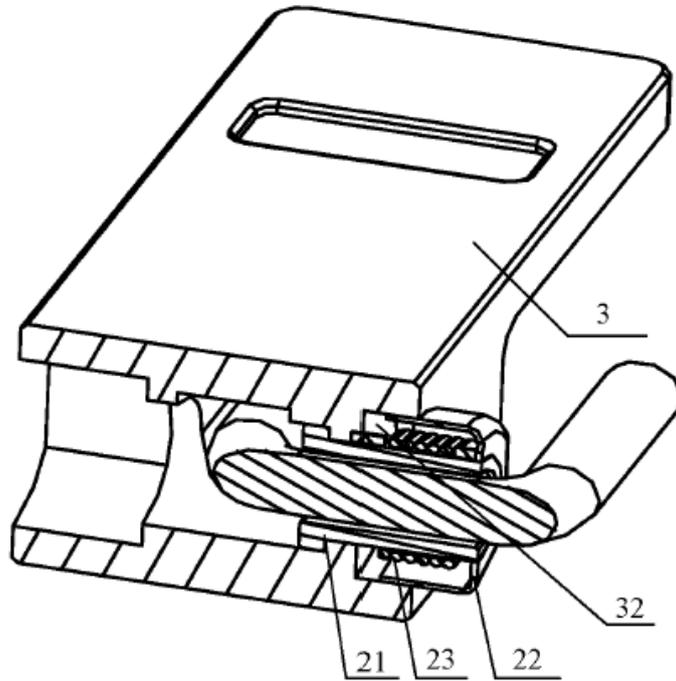


FIG. 8

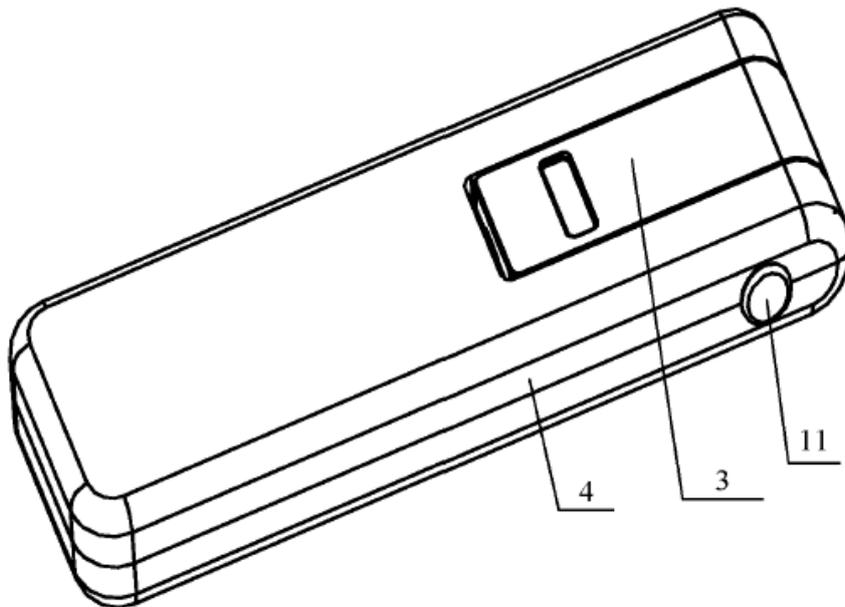


FIG. 9

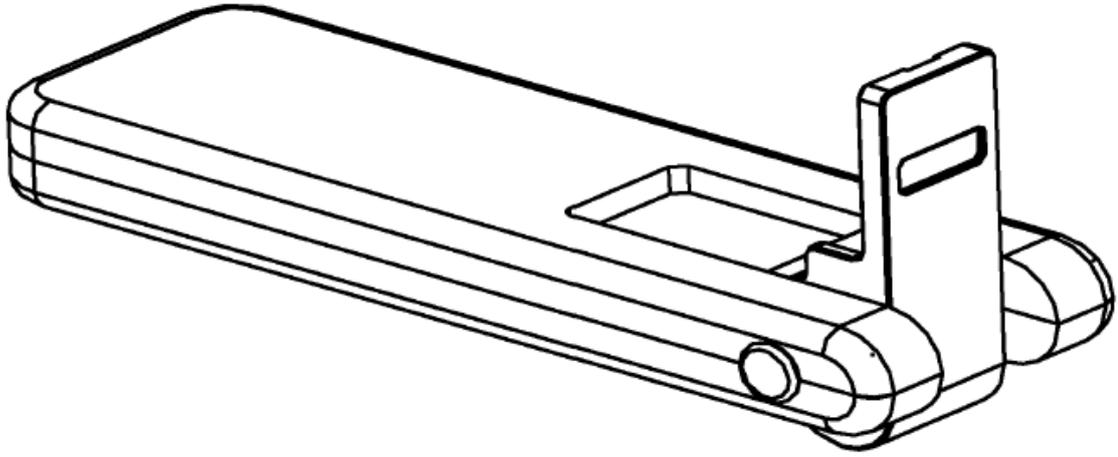


FIG. 10

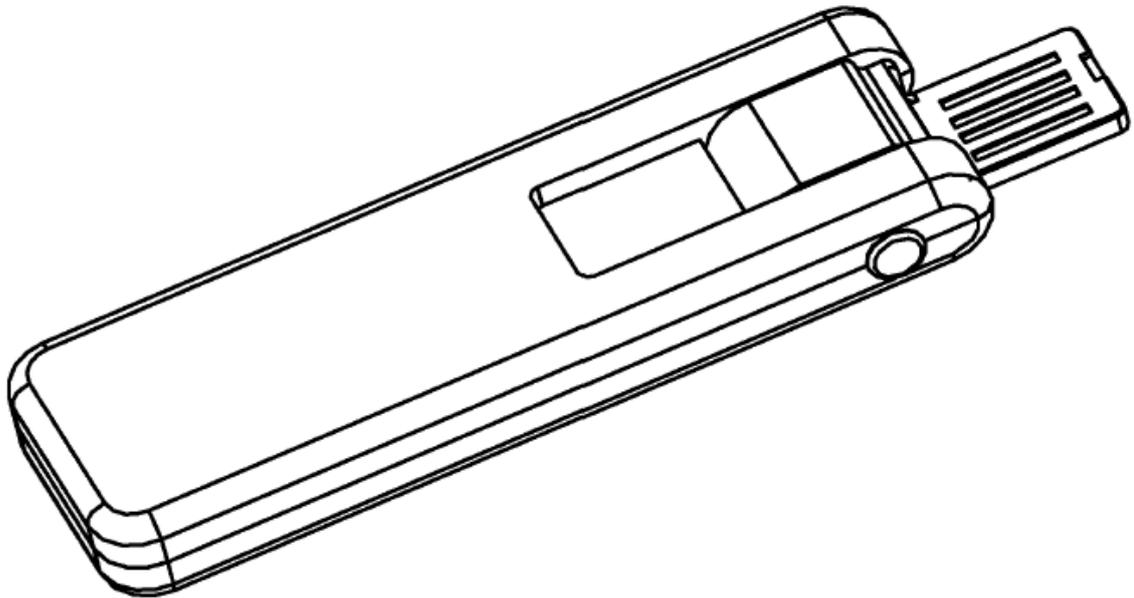


FIG. 11

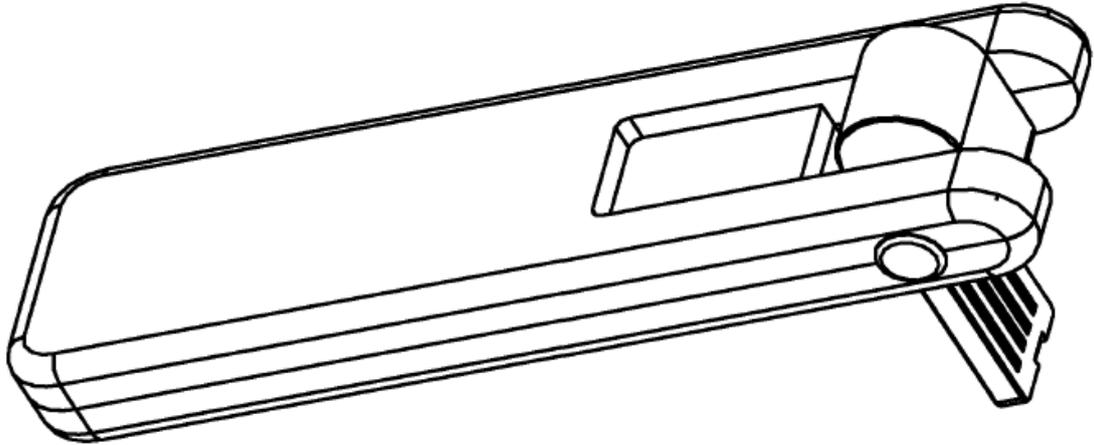


FIG. 12

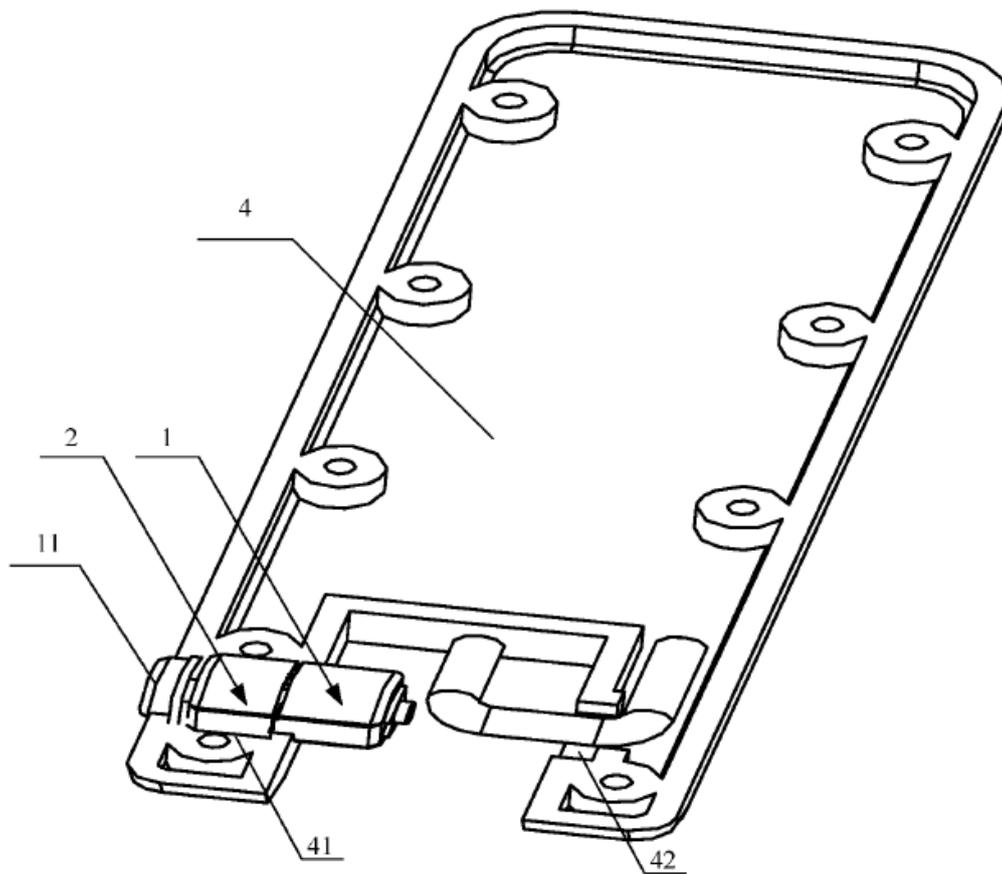


FIG. 13

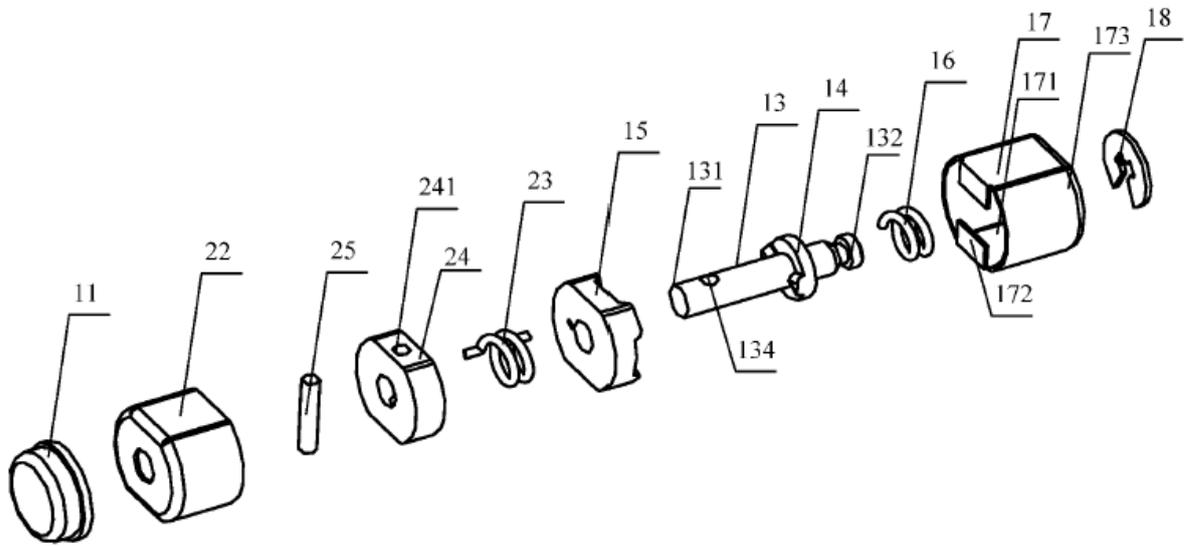


FIG.14

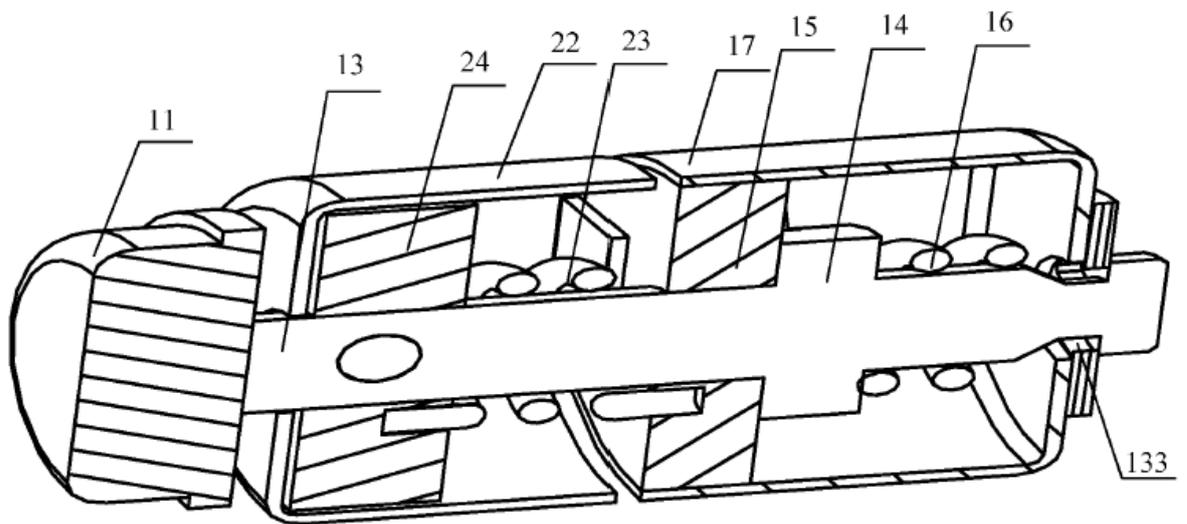


FIG.15

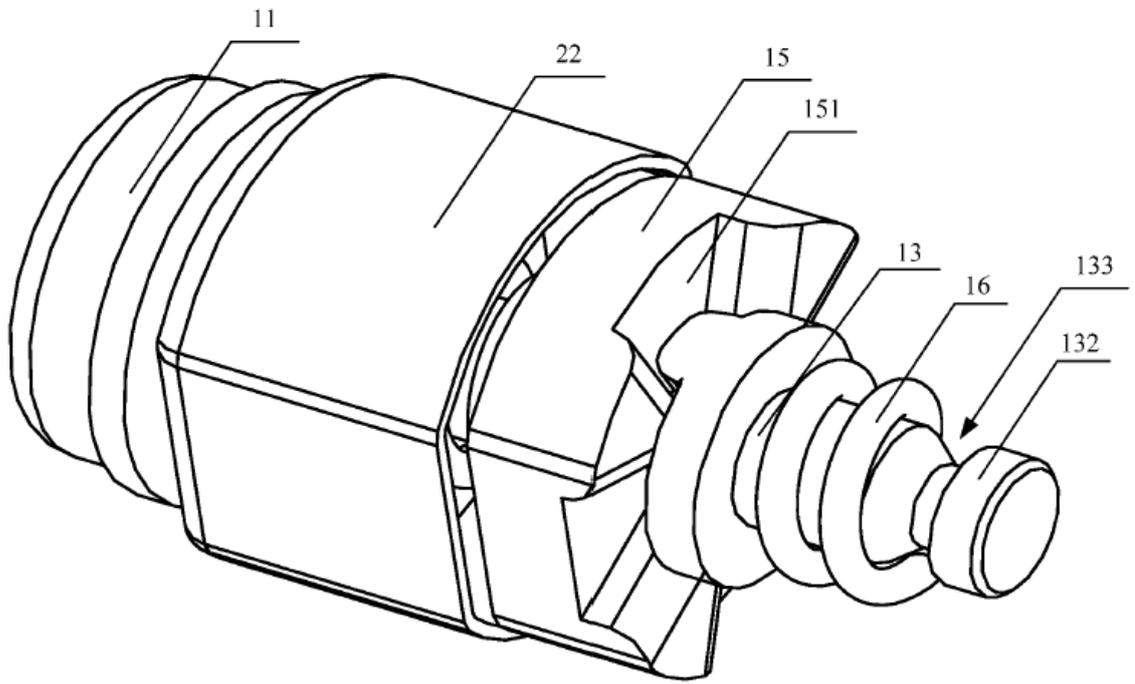


FIG.16