

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 455 540**

51 Int. Cl.:

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2010 E 10192944 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2328241**

54 Título: **Conector giratorio para tarjeta de datos**

30 Prioridad:

30.11.2009 CN 200920272020 U

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

16.04.2014

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GAO, CHUNYU y
ZHAO, MENGLONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 455 540 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

Conector giratorio para tarjeta de datos

Campo de la tecnología

5 La presente invención está relacionada con una tarjeta de datos en el campo de las comunicaciones, y más concretamente con una tarjeta de datos con un conector giratorio y un conector giratorio para una tarjeta de datos.

Antecedentes de la invención

10 Una tarjeta de datos (también denominada módem inalámbrico o tarjeta de red de banda ancha) está construida con una antena incorporada a la misma y se conecta con un dispositivo externo u otros dispositivos a través de un puerto externo, con el fin de que el dispositivo externo u otros dispositivos se puedan conectar a una red inalámbrica a través de la antena de la tarjeta de datos.

15 La tarjeta de datos actual tiene generalmente una estructura como la que se muestra en las Figuras 1, 2 y 3 para facilidad de transporte, esto es, la tarjeta de datos comprende un cuerpo 1 de tarjeta de datos y un conector giratorio 2 capaz de girar respecto al cuerpo de la tarjeta de datos, en donde el conector giratorio 2 incluye un puerto externo 3 en el mismo. Como se muestra en la FIG. 1, el conector giratorio 2 de la tarjeta de datos actual es capaz de girar a tres posiciones, como se muestra mediante líneas de puntos, en relación con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos. De este modo, el usuario puede rotar el conector giratorio 2 hasta un ángulo determinado según se necesite, con el fin de conectar la tarjeta de datos con un dispositivo externo a través del puerto externo 3. Cuando la tarjeta de datos no se está utilizando, el usuario puede volver a rotar el conector giratorio 2 a un espacio reservado en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos.

20 Como se muestra en la FIG. 2, cuando el puerto externo 3 se hace girar 90° o 270° (no se muestra en la Figura), tras la inserción de la tarjeta de datos en el dispositivo externo la tarjeta de datos queda paralela a una superficie del dispositivo externo. Como se muestra en la FIG. 3, cuando el puerto externo 3 se gira 180°, tras la inserción de la tarjeta de datos en el dispositivo externo el cuerpo 1 de la tarjeta de datos queda perpendicular a la superficie del dispositivo externo. Cuando el puerto externo 3 se hace girar 90° o 270°, la tarjeta de datos ocupará un espacio mínimo en torno al dispositivo externo, lo que resulta conveniente para el usuario y, al mismo tiempo, cuando la tarjeta de datos se utiliza de este modo también queda protegida.

En la implementación de la presente invención, el inventor ha encontrado que la técnica anterior tiene al menos los siguientes problemas.

30 El documento US2009/0096681A1 describe un dispositivo electrónico que incluye un cuerpo principal que contiene un conjunto de circuitos electrónicos y una interfaz descubierta que le permite al conjunto de circuitos electrónicos transferir información.

El documento EP 2 124 297A1 describe una tarjeta de datos que incluye una cubierta provista de una placa de circuitos. Un extremo de la cubierta está provisto de una clavija conectada eléctricamente a la placa de circuitos. La tarjeta de datos incluye, además, un componente de conexión y un componente de cubierta.

35 El documento WO2010/065891A2 describe un transceptor de TV móvil digital que tiene un rendimiento mejorado y se integra como dispositivo electrónico de seguridad USB para dispositivos inalámbricos. La antena no resulta fácilmente visible para el usuario ya que se encuentra oculta en los brazos basculantes y en la cubierta del dispositivo. Los brazos extensibles actúan como antena telescópica que aumenta la longitud de la antena para un mejor rendimiento de la misma en el intervalo de frecuencias de los 700 a los 780 MHz.

40 El documento US2007/0105418A1 describe un equipo de transmisión inalámbrico que incluye un puerto de salida/entrada de señal y un módulo de antena. El documento EP 0 710 059A2 divulga un dispositivo de comunicación de datos plegable que tiene una estructura en la que se encuentra acoplada a un cuerpo de forma giratoria una sección de inserción de ranura para ser insertada en una ranura de expansión de un dispositivo de procesamiento de información, y lleva a cabo la transmisión o recepción de datos a través de comunicación por radio únicamente o mediante la conexión al dispositivo de procesamiento de información.

45 El documento US 6 544 075 B1 divulga un adaptador inalámbrico para un dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico está provisto de un conector, y el adaptador inalámbrico incluye un montaje de conexión, un montaje intermedio y una antena.

50 Como se muestra en la FIG. 4, en la tarjeta de datos actual con un conector giratorio, la antena 4 se ha diseñado en una porción de la cola del cuerpo 1 de la tarjeta de datos. De este modo, cuando la tarjeta de datos se utiliza en la forma que se muestra en la FIG. 3, esto es, cuando el cuerpo 1 de la tarjeta de datos se encuentra perpendicular a la superficie del dispositivo externo, la distancia entre la antena 4 y el dispositivo externo es máxima, y la antena 4 no se ve afectada. Sin embargo, cuando la tarjeta de datos se utiliza en la forma que se muestra en la FIG. 2, esto

es, cuando el puerto externo 3 del conector giratorio 2 se hace girar 90° o 270° y el cuerpo 1 de la tarjeta de datos se encuentra paralelo a la superficie del dispositivo externo, el cuerpo 1 de la tarjeta de datos se encuentra cerca de la superficie del dispositivo externo, el rendimiento de la antena 4 se ve seriamente afectado y, en ese momento, el rendimiento de la antena 4 se deteriora drásticamente. Por consiguiente, cuando el usuario utiliza la tarjeta de datos en diferentes ángulos, el rendimiento de la antena 4 no es estable, lo que afecta a su uso.

Resumen de la invención

Con el fin de resolver el problema de la técnica anterior consistente en que el rendimiento de la antena no es estable, lo que afecta a su uso cuando se utiliza la tarjeta de datos actual con un conector giratorio, la presente invención se orienta a una tarjeta de datos con un conector giratorio y a un conector giratorio para una tarjeta de datos. Las soluciones técnicas son las siguientes.

La presente invención proporciona una tarjeta de datos con un conector giratorio, que incluye un cuerpo de tarjeta de datos y un conector giratorio. El conector giratorio incluye un puerto externo para conectarse con un dispositivo externo. El conector giratorio está conectado al cuerpo de la tarjeta de datos de forma que pueda rotar. La tarjeta de datos incluye, además, una antena dispuesta en el conector giratorio, en donde la forma de la cavidad del conector giratorio se diseña a voluntad en función de las necesidades y la forma de la antena se adapta a la forma de la pared interior de la cavidad del conector giratorio.

Las soluciones técnicas de la presente invención tienen los siguientes efectos beneficiosos.

De acuerdo con la presente invención, mediante la colocación de la antena en el conector giratorio, con independencia de qué ángulo se haga girar el cuerpo de la tarjeta de datos, la distancia entre la antena y un lado del dispositivo externo y la posición relativa de la antena respecto al lado del dispositivo externo no varían, y de ese modo la antena se mantiene en el mismo estado. De esta forma, la distancia entre la antena y el dispositivo externo es constante, y sólo cambia la posición relativa del cuerpo de la tarjeta de datos respecto al dispositivo externo. Así pues, se puede regular el rendimiento de la antena con antelación con el fin de eliminar la interferencia en el rendimiento de la antena causada por parte del dispositivo externo. Al mismo tiempo, puesto que la antena se encuentra situada en el conector giratorio, el espacio disponible del conector giratorio es mucho mayor que el espacio ocupado por la antena cuando se coloca en la porción de la cola, lo que resulta muy beneficioso para el rendimiento de la antena. Además, dado que la antena se mueve desde la porción de la cola al conector giratorio, la antena no necesita ocupar el espacio del cuerpo de la tarjeta de datos, la longitud de la tarjeta de datos se reduce en gran medida y, por lo tanto, el tamaño total de la tarjeta de datos se reduce aún más.

Breve descripción de los dibujos

Para ilustrar más claramente las soluciones técnicas de acuerdo con los modos de realización de la presente invención, a continuación se presentan brevemente los dibujos adjuntos para describir los modos de realización. Evidentemente, los dibujos que acompañan a la siguiente descripción constituyen sólo algunos modos de realización de la presente invención, y las personas con una experiencia normal en la técnica pueden obtener otros dibujos a partir de los dibujos que se adjuntan sin necesidad de esfuerzo creativo.

La FIG. 1 es una vista esquemática de la estructura de una tarjeta de datos actual con un conector giratorio;

la FIG. 2 es una vista esquemática de la estructura de la tarjeta de datos con un conector giratorio de la FIG. 1 cuando un puerto externo se ha girado 90°;

la FIG. 3 es una vista esquemática de la estructura de la tarjeta de datos con un conector giratorio de la FIG. 1 cuando el puerto externo se ha girado 180°;

la FIG. 4 es una vista esquemática de una estructura interna de la tarjeta de datos con un conector giratorio de la FIG. 1;

la FIG. 5 es una vista esquemática de una estructura interna preferida de una tarjeta de datos con un conector giratorio de acuerdo con la presente invención;

la FIG. 6 es una vista esquemática posterior de la estructura interna de la FIG. 5;

la FIG. 7 es una vista esquemática de otra estructura interna preferida de la tarjeta de datos con un conector giratorio de acuerdo con la presente invención;

la FIG. 8 es una vista esquemática de una estructura interna preferida de un conector giratorio para una tarjeta de datos de acuerdo con la presente invención; y

la FIG. 9 es una vista esquemática de otra estructura interna preferida del conector giratorio para una tarjeta de datos de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

Con el fin de hacer más comprensibles los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, a continuación se describe con más detalle la presente invención haciendo referencia a los modos de realización y a los dibujos que se acompañan.

5 En un modo de realización preferido, la presente invención proporciona una tarjeta de datos con un conector giratorio de la que se muestra una estructura en las Figuras 5, 6, y 7, y la tarjeta de datos incluye un cuerpo 1 de tarjeta de datos y un conector giratorio 2. El conector giratorio 2 incluye un puerto externo 3 para conectarse con un dispositivo externo. El conector giratorio 2 está conectado con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos de forma que pueda girar. La tarjeta de datos incluye además una antena 4 dispuesta en el conector giratorio 2.

10 En el modo de realización preferido de la presente invención, la antena 4 se encuentra dispuesta en el conector giratorio 2. De esta forma, con independencia de qué ángulo se gire el cuerpo de la tarjeta de datos, la distancia entre la antena 4 y un lado del dispositivo externo y la posición relativa de la antena 4 respecto al lado del dispositivo externo no varían, y sólo cambia la posición relativa del cuerpo 1 de la tarjeta de datos respecto al dispositivo externo. Por consiguiente, la antena 4 permanece en el mismo estado, y el rendimiento de la antena 4 es estable y
 15 no cambiará debido a la interferencia causada por el dispositivo externo. Al mismo tiempo, dado que la antena 4 se encuentra situada en el conector giratorio 2, el espacio disponible del conector giratorio es mucho mayor que el espacio ocupado por la antena 4 cuando se sitúa en la porción de la cola, lo que resulta muy beneficioso para el rendimiento de la antena 4. Por otra parte, puesto que la antena 4 se mueve desde la parte de la cola al conector giratorio 2, la longitud de la tarjeta de datos se reduce en gran medida, y el tamaño total de la tarjeta de datos se
 20 reduce aún más.

Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 5, 6 y 7, la tarjeta de datos incluye, además, un circuito 6, dispuesto en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos, conectado eléctricamente con la antena 4 a través de un mecanismo de conexión, y conectado eléctricamente con el puerto externo 3. El circuito 6 puede ser específicamente un circuito en forma de placa de circuito impreso (PCB) o un circuito en otras formas.

25 En el modo de realización preferido de la presente invención, el circuito 6 de la tarjeta de datos se encuentra dispuesto en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos y, a continuación, conectado eléctricamente con la antena 4 a través de un mecanismo de conexión, de tal modo que el volumen del conector giratorio 2 se reduce, y esto facilita la rotación del conector giratorio 2. Ciertamente, el circuito 6 también se puede disponer en otras posiciones, y el modo de realización preferido de la presente invención no se limita a las mismas.

30 Preferiblemente, el mecanismo de conexión puede ser un cable 5. La estructura de este modo de realización puede ser como la que se muestra en la FIG. 5: el conector giratorio 2 está conectado con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos de forma que pueda girar mediante un eje de rotación 7, el mecanismo de conexión es un cable 5, hay un orificio de paso formado axialmente en el eje de rotación 7, y el cable 5 se encuentra dispuesto en el orificio de paso. Como se muestra en la FIG. 5, hay un punto 41 de toma de conexión en la antena 4, y un extremo del cable 5 está conectado
 35 eléctricamente con el punto 41 de toma de conexión. La posición del punto 41 de toma de conexión se puede elegir en función de las necesidades, y no se limita en la presente invención. Como se muestra en la FIG. 6, el otro extremo del cable 5 está conectado eléctricamente a un punto 61 de toma de antena del circuito 6.

Mediante la adopción de la estructura mencionada más arriba en la FIG. 5 y la FIG. 6, el circuito 6 dispuesto en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos se puede conectar eléctricamente de forma estable con la antena 4 dispuesta en el
 40 conector giratorio 2 y el puerto externo 3, de tal forma que el circuito 6 se conecta a una red inalámbrica a través de la antena 4 para transmisión de datos, y al dispositivo externo a través del puerto externo 3 para transmisión de datos sin afectar a la rotación del conector giratorio 2.

Preferiblemente, como se muestra en la FIG. 7, el mecanismo de conexión también puede ser un conductor eléctrico (por ejemplo, una placa 8 metálica flexible o un cable conductor) y un soporte metálico 9 del eje de rotación. El
 45 conductor eléctrico está configurado para conectar eléctricamente la antena 4 y el soporte metálico 9 del eje de rotación. Ciertamente, el soporte metálico 9 del eje de rotación también se puede encontrar conectado eléctricamente de forma directa a la antena 4 sin utilizar el conductor eléctrico. El soporte metálico 9 del eje de rotación está situado de forma fija en el conector giratorio 2, y el soporte metálico 9 del eje de rotación puede estar situado de forma fija sobre el conector giratorio 2 o situado de forma fija en otros componentes montados sobre el
 50 conector giratorio 2. El eje de rotación 7 se encuentra fijo en relación con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos. El soporte metálico 9 del eje de rotación es móvil respecto al eje de rotación 7, esto es, el eje de rotación 7 puede girar en el soporte metálico 9 del eje de rotación, con el fin de que el conector giratorio 2 pueda girar respecto al cuerpo 1 de la tarjeta de datos. La estructura de este modo de realización puede ser como la que se muestra en la FIG. 7: el conector giratorio 2 está conectado, de forma que pueda girar, con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos a través del eje
 55 de rotación 7; el mecanismo de conexión es una placa metálica flexible 8 y un soporte metálico 9 del eje de rotación, la placa metálica flexible 8 se encuentra situada en el conector giratorio 2, en la antena 4 hay un punto 41 de toma de conexión, y el punto 41 de toma de conexión está conectado eléctricamente con la placa metálica flexible 8; y el

eje de rotación 7 es un eje de rotación metálico, el eje de rotación metálico está conectado eléctricamente con el soporte metálico 9 del eje de rotación, el eje de rotación metálico se encuentra fijo respecto al cuerpo 1 de la tarjeta de datos, y el eje de rotación metálico está conectado eléctricamente con el circuito 6 en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos. Así pues, el circuito 6 está conectado eléctricamente con el eje de rotación 7, el eje de rotación 7 está conectado eléctricamente con el soporte metálico 9 del eje de rotación, y el soporte metálico 9 del eje de rotación está conectado eléctricamente con la antena 4, de tal modo que el punto 41 de toma de conexión de la antena 4 y el punto de toma de antena del circuito 6 están conectados eléctricamente. En el soporte metálico 9 del eje de rotación se puede disponer una placa flexible conductora de la electricidad o un resorte conductor de la electricidad. La placa flexible conductora de la electricidad o el resorte conductor de la electricidad se encuentran en contacto con el eje de rotación metálico 7, con el fin de conectar eléctricamente el eje de rotación metálico 7 y el soporte metálico 9 del eje de rotación. Como opción, la placa flexible conductora de la electricidad o el resorte conductor de la electricidad se pueden disponer sobre el eje de rotación metálico 7 con el fin de conectar eléctricamente el eje de rotación metálico 7 y el soporte metálico 9 del eje de rotación.

En la estructura de la FIG. 7 mencionada más arriba, el circuito 6 situado en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos puede estar conectado eléctricamente de forma estable con la antena 4 situada en el conector giratorio 2 y el transmisión de datos, y al dispositivo externo a través del puerto externo 3 para la transmisión de datos sin afectar a la rotación del conector giratorio 2. El punto 41 de toma de conexión de la antena 4 está conectado con el soporte metálico 9 del eje de rotación, el soporte metálico 9 del eje de rotación está conectado eléctricamente con el eje de rotación 7, y el eje de rotación 7 está conectado directamente o fijado al punto 61 de toma de antena del circuito 6. De esta forma se consigue la conexión entre la antena 4 y el circuito 6.

Ciertamente, las personas con una experiencia normal en la técnica deben entender que el mecanismo de conexión no se limita al modo de conexión que utiliza el cable ni al modo de conexión que utiliza la placa metálica flexible y el soporte metálico del eje de rotación. El circuito 6 se puede conectar con la antena 4 y el puerto externo 3 a través de modos de conexión diferentes.

Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 5 y 7, la antena se fija en el conector giratorio y se extiende a lo largo de una pared interior del conector giratorio. Como se muestra en las Figuras 5 y 7, la pared interior del conector giratorio 2 puede tener forma de arco, y la antena 4 también se puede diseñar para que tenga forma de arco con el fin de adaptarse a la pared interior del conector giratorio 2. Desde luego, la forma de la cavidad del conector giratorio se puede diseñar a voluntad en función de las necesidades, en cuyo caso la forma de la antena también se puede cambiar de acuerdo con la forma de la pared interna de la cavidad. Preferiblemente, la antena 4 incluye una parte inferior en forma de arco y una pared lateral perpendicular a la parte inferior en forma de arco, la antena 4 se fija y se ajusta a la pared interior del conector giratorio, y el punto 41 de toma de conexión es un abultamiento en la parte inferior en forma de arco.

En la estructura de las Figuras 5 y 7 mencionada más arriba se puede aumentar la longitud de la antena 4 tanto como sea posible sin alterar el volumen y la forma del conector giratorio 2, y la antena 4 se puede ajustar de forma estable sobre la pared interior del conector giratorio 2, mejorándose de este modo la estabilidad de la conexión.

En otro modo de realización preferido, la presente invención proporciona, además, un conector giratorio para una tarjeta de datos, del que se muestra una estructura en las Figuras 8 y 9, e incluye un cuerpo 21 del conector giratorio y un puerto externo 3 para conectarse con un dispositivo externo. En el cuerpo 21 del conector giratorio se ha dispuesto una antena 4.

En el modo de realización preferido de la presente invención, la antena 4 se encuentra dispuesta en el cuerpo 21 del conector giratorio. La tarjeta de datos que utiliza este tipo de conector giratorio incluye un cuerpo 1 de tarjeta de datos conectado con el conector giratorio, como se muestra en las Figuras 5, 6 y 7. Independientemente del ángulo que se haga girar el cuerpo 1 de la tarjeta de datos, la distancia desde la antena 4 hasta un lado del dispositivo externo y la posición relativa de la antena 4 respecto al lado del dispositivo externo no cambian, y únicamente cambia la posición relativa del cuerpo 1 de la tarjeta de datos respecto al dispositivo externo. Así pues la antena 4 se mantiene en el mismo estado, y el rendimiento de la antena 4 es estable y no se modificará debido a la interferencia provocada por el dispositivo externo. Al mismo tiempo, como la antena 4 está situada en el cuerpo 21 del conector giratorio, el espacio disponible del cuerpo del conector giratorio es mucho mayor que el espacio ocupado por la antena 4 cuando se coloca en la parte de cola, lo que resulta muy beneficioso para el rendimiento de la antena 4. Además, como la antena 4 se mueve desde la parte de cola al conector giratorio, se utiliza de forma efectiva una gran zona de alejamiento delante de un circuito 6 de la tarjeta de datos, y la longitud de la tarjeta de datos se reduce en gran medida, por lo que el tamaño total de la tarjeta de datos se reduce aún más.

Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 8 y 9, el conector giratorio incluye, además, un mecanismo de conexión, y la antena 4 está conectada eléctricamente con el mecanismo de conexión.

El conector giratorio de este modo de realización es un componente de la tarjeta de datos, y la tarjeta de datos con el conector giratorio incluye un cuerpo 1 de tarjeta de datos conectado con el conector giratorio 2, como se muestra

en las Figuras 5, 6 y 7. Hay un circuito 6 situado en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos. El circuito 6 se encuentra conectado eléctricamente respectivamente con la antena 4 y el puerto externo 3 a través de un mecanismo de conexión.

5 Preferiblemente, el mecanismo de conexión puede ser un cable 5. La estructura de este modo de realización puede ser como se muestra en la FIG. 8: el conector giratorio está conectado con un eje de rotación 7; el mecanismo de conexión es un cable 5, hay un orificio de paso formado axialmente en el eje de rotación 7, y el cable 5 está dispuesto en el orificio de paso. En la antena 4 hay un punto 41 de toma de conexión, y un extremo del cable 5 está conectado eléctricamente con el punto 41 de toma de conexión. La posición del punto 41 de toma de conexión se puede seleccionar en función de las necesidades, y no se limita en la presente invención.

10 Cuando el conector giratorio con la estructura de la FIG. 8 mencionada más arriba está conectado con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos, el circuito 6 situado en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos se puede conectar eléctricamente de forma estable con la antena 4 situada en el conector giratorio y el puerto externo 3, de modo que el circuito 6 se conecta a una red inalámbrica a través de la antena 4 para transmisión de datos, y al dispositivo externo a través del puerto externo 3 para transmisión de datos sin afectar a la rotación del conector giratorio. Por otra parte, haciendo referencia a la FIG. 6, en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos hay un circuito 6 que se utiliza en combinación con el conector giratorio 2 de este modo de realización, y el otro extremo del cable 5 está conectado eléctricamente con un punto 61 de toma de antena del circuito 6.

Preferiblemente, el mecanismo de conexión también puede ser un conductor eléctrico (por ejemplo, una placa metálica flexible 8 o un cable conductor) y un soporte metálico 9 del eje de rotación. El conductor eléctrico está configurado para conectar eléctricamente la antena 4 y el soporte metálico 9 del eje de rotación. Desde luego, el soporte metálico 9 del eje de rotación también se puede conectar eléctricamente de forma directa con la antena 4 sin utilizar el conductor eléctrico. El soporte metálico 9 del eje de rotación está situado en y fijado respecto al conector giratorio, y el soporte metálico 9 del eje de rotación se puede situar de forma fija sobre el cuerpo 21 del conector giratorio o se puede situar de forma fija en otros componentes montados en el cuerpo 21 del conector giratorio. El eje de rotación 7 es fijo respecto al cuerpo 1 de la tarjeta de datos. El soporte metálico 9 del eje de rotación se puede mover respecto al eje de rotación 7, esto es, el eje de rotación 7 puede girar en el soporte metálico 9 del eje de rotación, con el fin de que el conector giratorio pueda girar respecto al cuerpo 1 de la tarjeta de datos. La estructura de este modo de realización puede ser como se muestra en la FIG. 9: el cuerpo 21 del conector giratorio está conectado con un eje de rotación 7; y el mecanismo de conexión es una placa metálica flexible 8 y un soporte metálico 9 del eje de rotación, y la placa metálica flexible 8 se encuentra situada sobre el cuerpo 21 del conector giratorio. En la antena 4 hay un punto 41 de toma de conexión, y el punto 41 de toma de conexión está conectado eléctricamente con la placa metálica flexible 8. El soporte metálico 9 del eje de rotación está conectado eléctricamente con la placa metálica flexible 8. El eje de rotación 7 es un eje de rotación metálico, y el eje de rotación metálico está conectado eléctricamente con el soporte metálico 9 del eje de rotación. Por ejemplo, en el soporte metálico 9 del eje de rotación se puede disponer una placa flexible conductora de la electricidad o un resorte conductor de la electricidad, y la placa flexible conductora de la electricidad o el resorte conductor de la electricidad se encuentran en contacto con el eje de rotación metálico 7, con el fin de conectar eléctricamente el eje de rotación metálico 7 y el soporte metálico 9 del eje de rotación. Como opción, con el fin de conectar eléctricamente el eje de rotación metálico 7 y el soporte metálico 9 del eje de rotación, la placa flexible conductora de la electricidad o el resorte conductor de la electricidad se pueden disponer sobre el eje de rotación metálico 7.

45 Cuando el conector giratorio con la estructura de la FIG. 9 mencionada más arriba está conectado con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos, el circuito 6 situado en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos puede estar conectado eléctricamente de forma estable con la antena 4 situada en el cuerpo 21 del conector giratorio y el puerto externo 3, de tal modo que el circuito 6 se conecta a una red inalámbrica a través de la antena 4 para transmisión de datos, y al dispositivo externo a través del puerto externo 3 para transmisión de datos sin afectar a la rotación del conector giratorio. En el cuerpo 1 de la tarjeta de datos hay un circuito 6 que se utiliza en combinación con el conector giratorio de este modo de realización. El eje de rotación 7 es un eje de rotación metálico, el eje de rotación metálico está fijo en relación con el cuerpo 1 de la tarjeta de datos, y el eje de rotación metálico está conectado eléctricamente con el circuito 6 en el cuerpo 1 de la tarjeta de datos. Así pues, el circuito 6 está conectado eléctricamente con el eje de rotación 7, el eje de rotación 7 está conectado eléctricamente con el soporte metálico 9 del eje de rotación, y el soporte metálico 9 del eje de rotación está conectado eléctricamente con la antena 4, de modo que el punto de toma de conexión de la antena 4 y el punto de toma de antena del circuito 6 están conectados eléctricamente.

55 Desde luego, las personas con una experiencia normal en la técnica deben entender que el mecanismo de conexión no se limita al modo de conexión que utiliza el cable ni al modo de conexión que utiliza la placa metálica flexible y el soporte del eje de rotación metálico. Los dos modos de conexión se ilustran únicamente a modo de ejemplo, y el alcance de protección de la presente invención no se limita a ellos. El puerto externo 3 puede estar conectado eléctricamente con el circuito 6 a través de cualquier modo.

Preferiblemente, como se muestra en las Figuras 8 y 9, la antena se fija en el cuerpo 21 del conector giratorio, y se

5 extiende a lo largo de una pared interior del cuerpo 21 del conector giratorio. Como se muestra en las Figuras 8 y 9, la pared interior del cuerpo 21 del conector giratorio puede tener forma de arco, y la antena 4 también se puede diseñar para que tenga forma de arco, y adaptarse a la pared interior del cuerpo 21 del conector giratorio. Desde luego, la forma de la cavidad del cuerpo 21 del conector giratorio se puede diseñar a voluntad en función de las necesidades, en cuyo caso la forma de la antena también se puede modificar de acuerdo con la forma de la pared interna de la cavidad. Preferiblemente, la antena 4 incluye una parte inferior en forma de arco y una pared lateral perpendicular a la parte inferior en forma de arco, la antena 4 se fija y se ajusta a la pared interior del cuerpo 21 del conector giratorio, y el punto 41 de toma de conexión es una protuberancia en la parte inferior en forma de arco.

10 En la estructura de las Figuras 8 y 9 mencionada más arriba se puede aumentar la longitud de la antena 4 tanto como sea posible sin modificar el volumen y la forma del conector giratorio, y la antena 4 se puede ajustar de forma estable sobre la pared interior del cuerpo 21 del conector giratorio, mejorándose de este modo la estabilidad de la conexión.

15 En los modos de realización descritos más arriba, el puerto externo incluye, pero no se limita a, un puerto de conexión en serie universal (USB); el dispositivo externo incluye, pero no se limita a, un equipo informático; y el circuito incluye, pero no se limita a, una placa de circuito impreso (PCB).

20 A partir de los modos de realización se puede observar que en los modos de realización preferidos de la presente invención, mediante la colocación de la antena en el conector giratorio la distancia y la posición relativa de la antena respecto al lado del dispositivo externo no cambian, independientemente de cuál sea el ángulo que se haga girar el cuerpo de la tarjeta de datos, y la antena se mantiene en el mismo estado, de modo que la distancia entre la antena y el dispositivo externo es constante, y sólo cambia la posición relativa del cuerpo de la tarjeta de datos respecto al dispositivo externo. Así pues, el rendimiento de la antena se puede regular con antelación, con el fin de eliminar la interferencia del dispositivo externo en el rendimiento de la antena. Al mismo tiempo, como la antena está situada en el conector giratorio, el espacio disponible del conector giratorio es mucho mayor que el espacio ocupado por la antena cuando se coloca en la parte de cola, lo que resulta muy beneficioso para el rendimiento de la antena.

25 Además, como la antena se mueve desde la parte de cola al conector giratorio, la longitud de la tarjeta de datos se reduce considerablemente, por lo que el tamaño total de la tarjeta de datos se reduce aún más.

REIVINDICACIONES

1. Una tarjeta de datos con un conector giratorio, que comprende un cuerpo (1) de tarjeta de datos y un conector giratorio (2),

el conector giratorio (2) comprende un puerto externo (3) para conectarse con un dispositivo externo,

5 el conector giratorio (2) está conectado de forma que pueda girar con el cuerpo (1) de la tarjeta de datos, y el conector giratorio (2) es capaz de rotar respecto al cuerpo (1) de la tarjeta de datos;

la tarjeta de datos comprende, además, una antena (4)

caracterizada por que

la antena (4) se ha dispuesto en el conector giratorio (2);

10 en donde la forma de la cavidad del conector giratorio se diseña a voluntad en función de las necesidades, y la forma de la antena se modifica de acuerdo con la forma de la pared interior de la cavidad del conector giratorio.

2. La tarjeta de datos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la tarjeta de datos comprende, además, un circuito (6), y

15 el circuito (6) se encuentra dispuesto en el cuerpo (1) de la tarjeta de datos, conectado eléctricamente con la antena (4) a través de un mecanismo de conexión, y conectado eléctricamente con el puerto externo (3).

3. La tarjeta de datos de acuerdo con la reivindicación 2, en la que:

el conector giratorio (2) está conectado con el cuerpo (1) de la tarjeta de datos de forma que pueda girar mediante un eje de rotación (7) donde hay un orificio de paso formado axialmente,

el mecanismo de conexión es un cable (5), que se dispone en el orificio de paso,

20 en la antena (4) existe un punto (41) de toma de conexión, y

un extremo del cable (5) está conectado eléctricamente con el punto (41) de toma de conexión de la antena (4), y el otro extremo del cable (5) está conectado eléctricamente con el circuito (6) en el cuerpo (1) de la tarjeta de datos.

4. La tarjeta de datos de acuerdo con la reivindicación 2, en la que:

25 el conector giratorio (2) está conectado con el cuerpo (1) de la tarjeta de datos de forma que pueda girar mediante un eje de rotación (7) que es metálico y es fijo respecto al cuerpo (1) de la tarjeta de datos,

el mecanismo de conexión es un soporte metálico (9) del eje de rotación que se encuentra dispuesto en el conector giratorio (2) y es fijo respecto al conector giratorio (2),

30 en la antena (4) existe un punto (41) de toma de conexión que está conectado eléctricamente con el soporte metálico (9) del eje de rotación,

el soporte metálico (9) del eje de rotación está conectado eléctricamente con el eje de rotación (7), y

el eje de rotación (7) está conectado eléctricamente con el circuito (6) en el cuerpo (1) de la tarjeta de datos.

5. La tarjeta de datos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la antena (4) está fija en el conector giratorio (2), y se extiende a lo largo de una pared interior del conector giratorio (2).

35 6. La tarjeta de datos de acuerdo con la reivindicación 5, en la que:

la antena (4) comprende una parte inferior con forma de arco y una pared lateral perpendicular a la parte inferior con forma de arco, y

la antena (4) está fija a y se ajusta a la pared interior del conector giratorio (2).

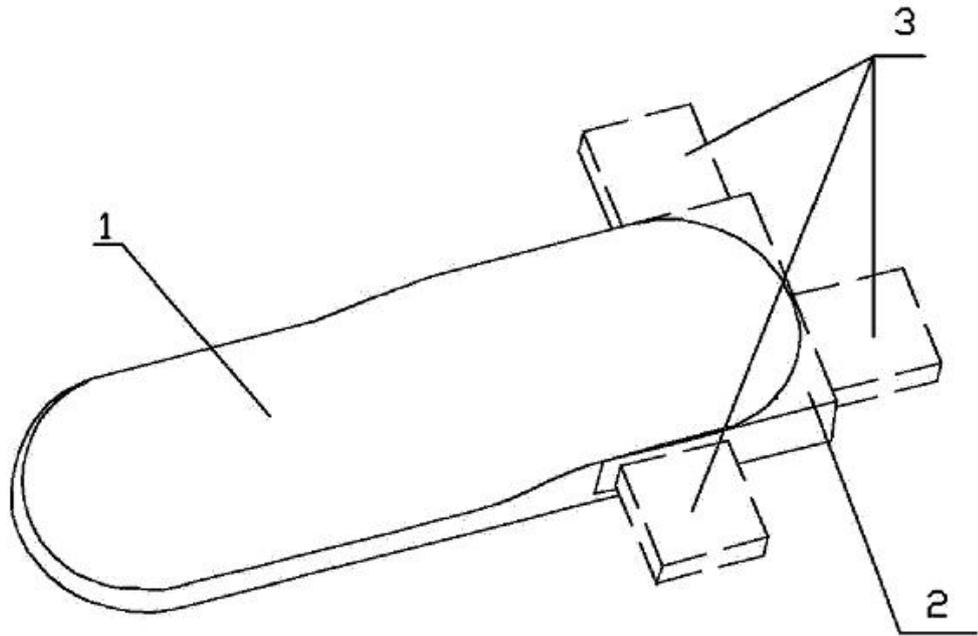


FIG. 1

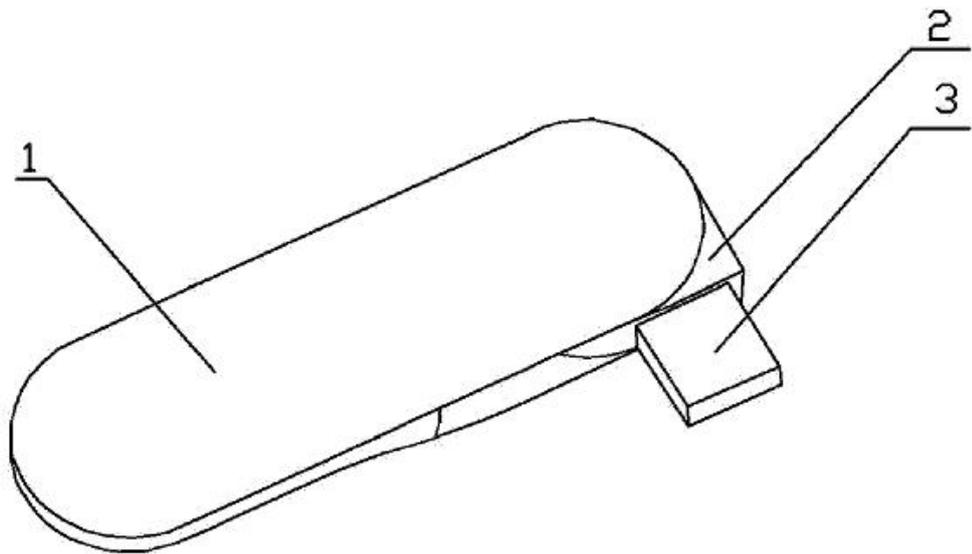


FIG. 2

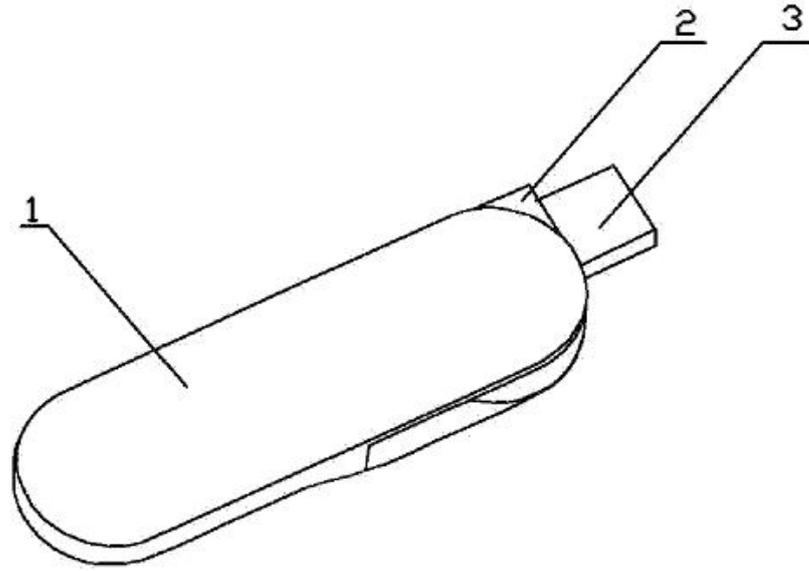


FIG. 3

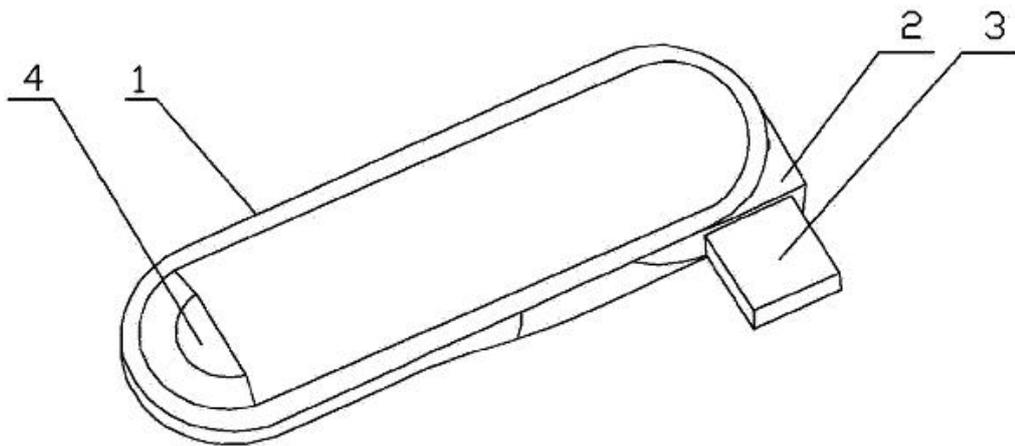
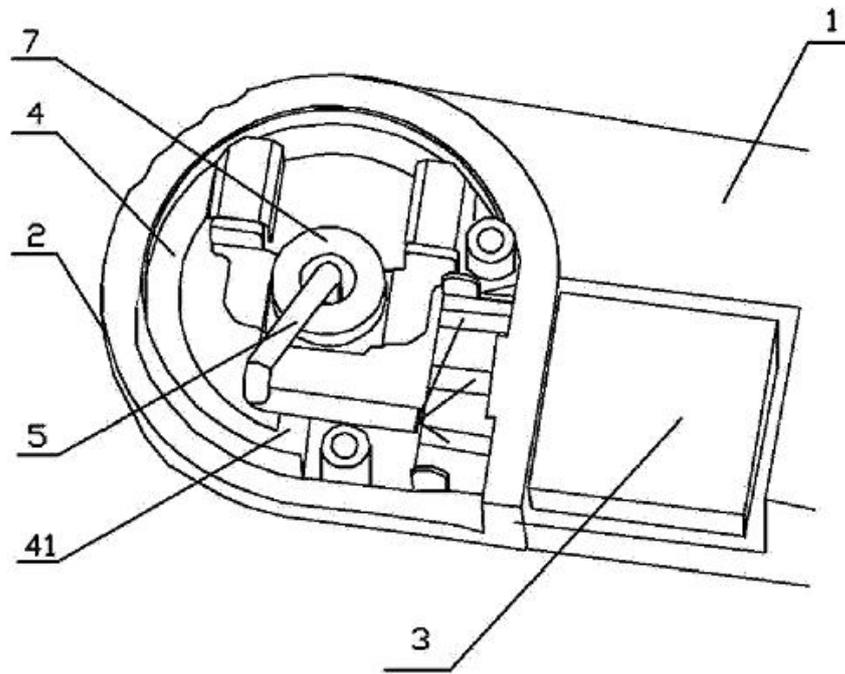


FIG. 4



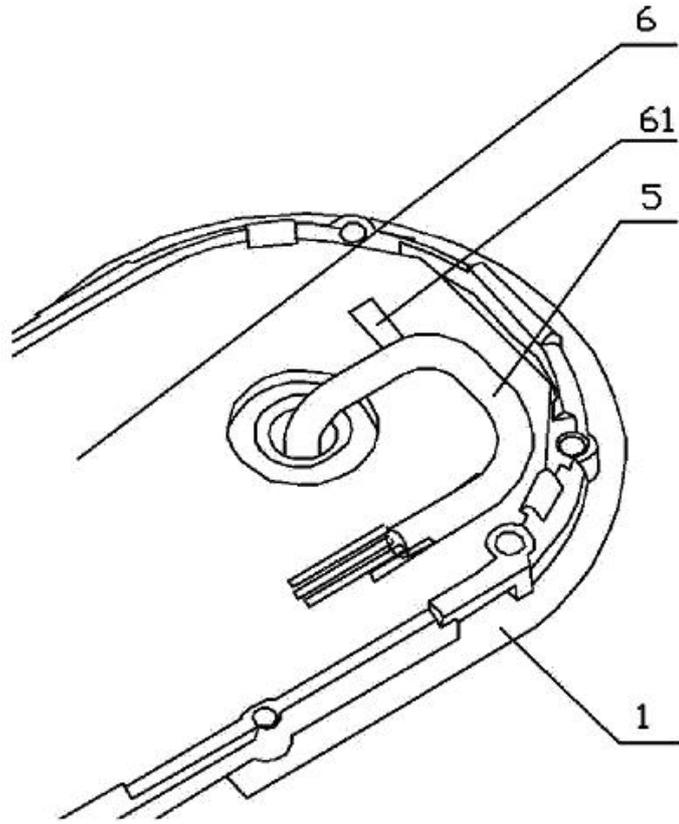


FIG. 6

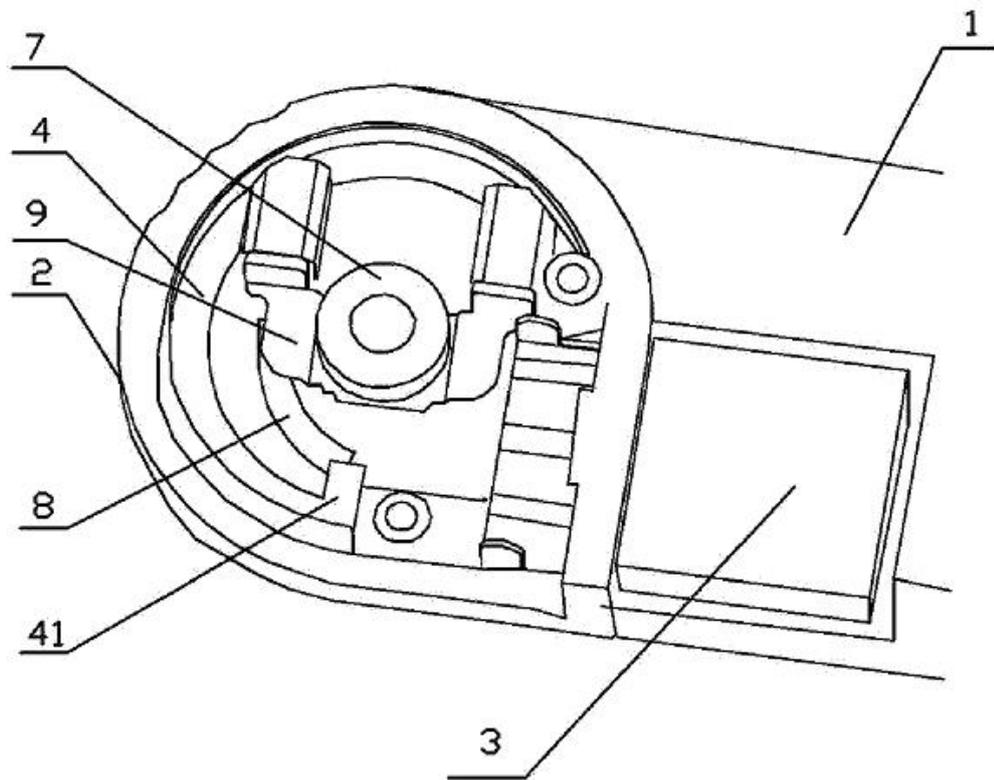


FIG. 7

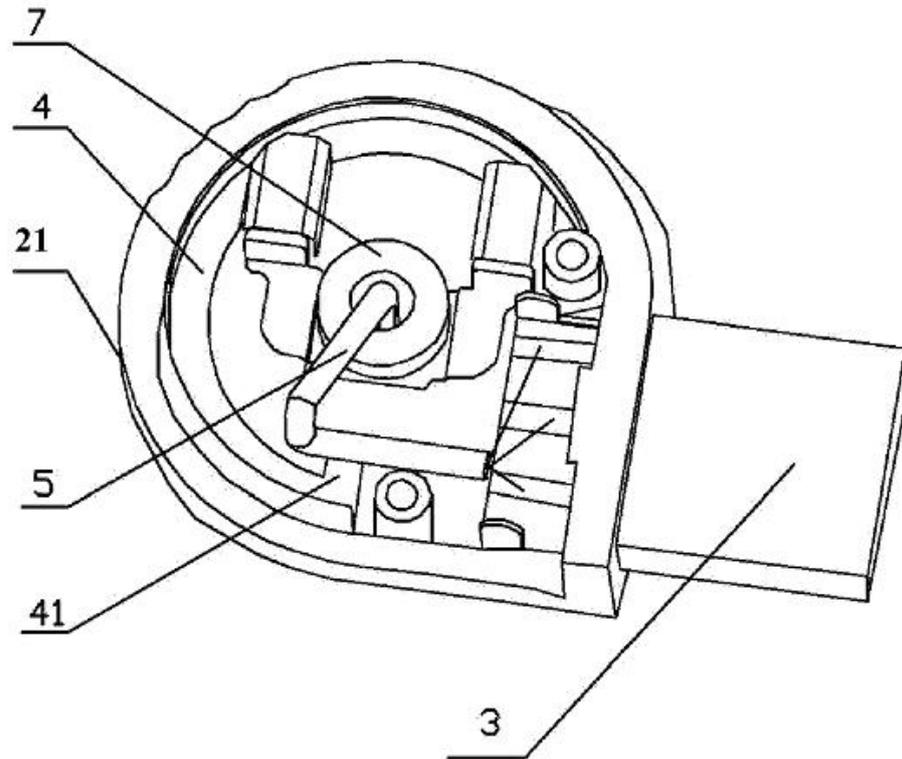


FIG. 8

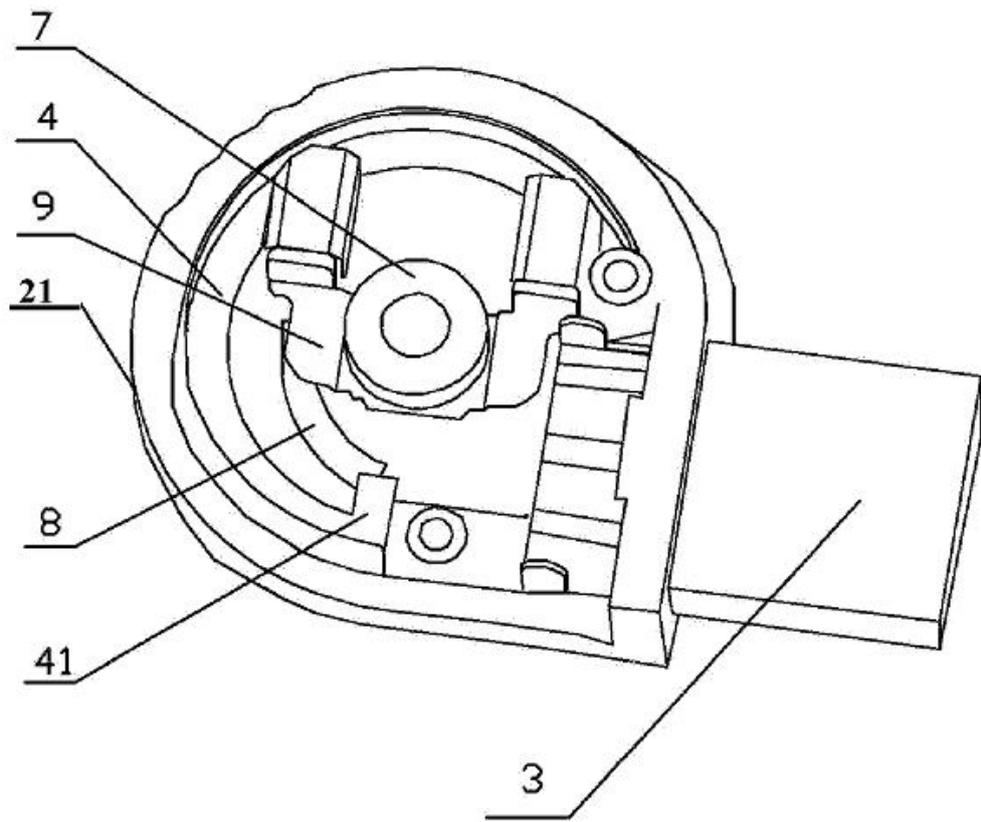


FIG. 9