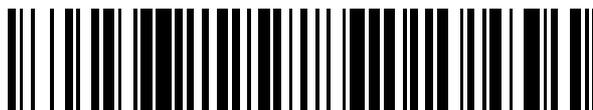


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 099**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/145** (2006.01)

**A61B 5/157** (2006.01)

**A61B 5/1495** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.04.2014 PCT/CN2014/075654**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.09.2015 WO15131432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2014 E 14884519 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3040025**

54 Título: **Sistema de detección de analitos**

30 Prioridad:

**07.03.2014 CN 201410083260**

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

**14.10.2019**

73 Titular/es:

**MEDTRUM TECHNOLOGIES INC. (100.0%)  
7F Building 8 No.200 Niudun Road, Zhangjiang  
Hi-tech Park, Pudong New Area  
Shanghai 201203, CN**

72 Inventor/es:

**YANG, CUIJUN**

74 Agente/Representante:

**TEMIÑO CENICEROS, Ignacio**

ES 2 727 099 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

Sistema de detección de analitos

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere, en general, al campo de los aparatos médicos y, más en particular, a un sistema de detección de analitos.

10 **Antecedentes**

15 Un páncreas de un ser humano normal puede monitorizar automáticamente los cambios de glucosa y puede secretar automáticamente la insulina requerida. Sin embargo, el páncreas de un paciente diabético no puede segregar la insulina requerida, la función pancreática es anómala y, por lo tanto, la diabetes es una enfermedad metabólica causada por una disfunción pancreática. La diabetes es una enfermedad de por vida que no se puede curar con la tecnología médica actual. La única forma de controlar el inicio y el desarrollo de la diabetes y sus complicaciones es estabilizar la glucosa.

20 El documento US 20060020186A1 describe sistemas y métodos para medir un analito en un hospedero. Más particularmente, la invención se refiere a sistemas y métodos para la medición transcutánea de glucosa en un hospedero.

25 El documento WO 2011041449A1 divulga un conjunto insertador de sensores que tiene un introductor, configurado con uno o más elementos de sujeción, para retener de manera liberable un sensor y/o un elemento compresible. El introductor tiene una parte de cuerpo que tiene un extremo proximal y un extremo distal; y una parte de eje que comprende un canal y un extremo distal, extendiéndose la parte de eje hacia abajo desde un borde de la parte de cuerpo, incluyendo la parte de eje un elemento de sujeción dispuesto a lo largo de una longitud del canal, estando configurado el elemento de sujeción para retener sustancialmente de manera liberable un sensor.

30 El documento US 20100198142A1 divulga métodos, sistemas y dispositivos para detectar una muestra de analito, determinar una concentración de analito asociada a la muestra de analito detectada, recuperar uno o más datos de determinación de la dosis almacenada y la concentración de analito asociada a la información de determinación recuperada de la dosis, y determinar un nivel de dosis actual basado, al menos en parte, en la concentración de analito determinada y en la información de determinación recuperada de dosis previa, donde el nivel de dosis actual determinado incluye un tipo predeterminado de clasificación de medicamentos. Por ejemplo, se puede proporcionar la determinación de la dosis de insulina de acción rápida, insulina de acción prolongada, insulina de acción intermedia, o una o más combinaciones, para así ayudar a tratar la diabetes y las afecciones relacionadas.

40 El documento WO 2009105709A1 divulga sistemas y métodos para medir de forma continua un analito en un hospedero. El sistema generalmente incluye un sensor de analito continuo, configurado para medir continuamente una concentración de analito en un hospedero, y un módulo de electrónica del sensor, conectado físicamente al sensor de analito continuo durante el uso del sensor, en donde el módulo de electrónica del sensor está además configurado para transmitir de forma directa e inalámbrica la información del sensor visualizable a una pluralidad de diferentes tipos de dispositivos de visualización.

45 El documento WO 2008115409A1 divulga un conjunto de monitorización de analitos continuo adaptado para ayudar a determinar el nivel de analito de un fluido. El conjunto de monitorización incluye una carcasa, componentes electrónicos, un sensor implantable y una cánula. La carcasa tiene un fondo en el que el fondo forma un rebaje. Los componentes electrónicos están ubicados dentro de la carcasa y ayudan a determinar el nivel de analito de una muestra de fluido. El sensor se mueve desde una posición retraída hasta una posición insertada usando el rebaje. La cánula ayuda a colocar el sensor implantable.

50 En la detección de glucosa convencional se suele utilizar una tira reactiva y un monitor de glucosa y la glucosa se detecta por una magnitud de la corriente producida por la glucosa en sangre y una glucosa oxidasa en la tira reactiva. En la detección de glucosa convencional se suele utilizar la sangre de la punta de un dedo para detectar la glucosa, además de tener que recoger sangre de forma repetida mediante pinchazos, que solo puede detectar la glucosa instantánea en siete puntos temporales, como con el estómago vacío, después del desayuno, antes del almuerzo, después del almuerzo, antes de la cena, después de la cena y a la hora de acostarse. La glucosa instantánea se ve influida fácilmente por muchos factores, como el movimiento, la dieta, los fármacos, los cambios de humor, etc. La glucosa instantánea solo refleja la situación de la glucosa de siete puntos temporales y tiene una cierta parcialidad e imprecisión. Para comprender el estado de la glucosa, la glucosa instantánea se basa en un punto de vista unilateral y no puede reflejar la situación de la glucosa del paciente diabético durante todo el día, por lo que es difícil detectar la hipoglucemia y la hiperglucemia asintomáticas. Para un paciente que presente grandes fluctuaciones de glucosa, el valor de la glucosa instantánea no es suficiente para que el médico prescriba una pauta de medicación precisa. Además, la tira reactiva para realizar la detección puede verse influida por la temperatura del entorno de detección, la humedad del entorno de detección y las sustancias químicas. Si la tira reactiva se almacena

de forma incorrecta, esto provocará un mayor error de detección. Si en el proceso de detección no hay sangre suficiente, se producirá un fallo de detección o un resultado de detección bajo, por lo que se necesitará una nueva tira reactiva para volver a realizar la determinación; si la sangre es demasiada y el área de detección se desborda, también afectará el resultado de la detección.

5 Un sensor es un tipo de dispositivo de detección. Para cumplir con los requisitos de transmisión de información, procesamiento de información, almacenamiento de información, visualización de información, registro de información y control de información, el dispositivo de detección puede detectar una información de sustancias detectadas y convertir la información en una señal eléctrica u otras formas de información deseadas de acuerdo con una determinada regla de salida de datos. El sensor es el primer paso para realizar la detección automática y el control automático. El término "sistema de monitorización continuo de glucosa" indica un dispositivo que puede monitorizar continuamente los cambios de glucosa mediante el uso de un sensor de glucosa implantado en el tejido subcutáneo de un paciente. El sistema de monitorización continuo de glucosa comprende principalmente un sensor de glucosa y un dispositivo electrónico configurado para registrar y mostrar.

10 El sistema de monitorización continuo de glucosa tiene las ventajas de ser de un tamaño pequeño, portátil, etc. Teniendo en cuenta el nivel de comodidad de los pacientes cuando llevan puesto el sensor de glucosa, el sensor de glucosa está hecho con un material de polímero médico suave y fino. Cuando se detecta glucosa, el sensor de glucosa se implanta por vía subcutánea en el paciente, el sistema de monitorización continuo de glucosa monitorizará continuamente los cambios de glucosa y dibujará la curva del cambio de glucosa y, después, proporcionará un tratamiento correcto. Además, el sistema de monitorización continuo de glucosa también alertará al usuario de una actividad anómala, como la hipoglucemia, hiperglucemia, etc., que ayudará a tomar medidas de respuesta para evitar el retraso del tratamiento.

15 El sistema de monitorización continuo de glucosa tiene las siguientes ventajas.

25 Con el sistema de monitorización continuo de glucosa se han desarrollado un cuadro de cambios de glucosa e información de control más completa y precisa.

30 El sistema de monitorización continuo de glucosa puede identificar la fluctuación de la glucosa provocada por una condición, como el tipo de alimento, el tipo de movimiento y la intensidad, el efecto del fármaco (comprende insulina), la intensidad del trabajo, el modo de vida, etc.

35 El sistema de monitorización continuo de la glucosa puede entender los factores que influyen en el control de la diabetes, las razones que causan la hipoglucemia, las condiciones que tienen hipoglucemia asintomática, las medidas de respuesta que tendría que tomar el paciente para las diferentes condiciones, la hiperglucemia y otros.

40 El sistema de monitorización continuo de la glucosa puede reforzar el tratamiento del paciente diabético, ayudar más a los médicos a ajustar el plan terapéutico y brindar ayuda para analizar la fluctuación de la glucosa habitual o individual.

## Sumario

45 Con respecto a los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior, un objeto de la presente divulgación es proporcionar un sistema de detección de analitos que pueda usarse de forma más cómoda.

50 Con el fin de lograr los propósitos mencionados anteriormente y otros propósitos relacionados, la presente divulgación proporciona un sistema de detección de analitos que incluye: un sensor, configurado para detectar el contenido de analito en un cuerpo humano y transmitir la información del contenido de analito detectado; un transmisor conectado al sensor, configurado para recibir la información del contenido del analito transmitida por el sensor implantado por vía subcutánea, convertir la información del contenido de analito en una señal de radio y emitir la señal de radio; y un receptor, configurado para recibir la señal de radio que comprende la información del contenido del analito transmitida por el transmisor, convertir la información del contenido de analito en datos del contenido de analito y muestra los datos de contenido del analito a un usuario; el sistema de detección de analitos incluye además un dispositivo de instalación del sensor, configurado para implantar el sensor en una zona subcutánea del cuerpo humano, en donde el dispositivo de instalación del sensor comprende un soporte de apoyo, un insertador, un cierre de seguridad y una cinta adhesiva médica, en donde el soporte de apoyo comprende una primera estructura de instalación, configurada para alojar el insertador, una segunda estructura de instalación, configurada para alojar el transmisor, y una tercera estructura de instalación, configurada para alojar una carcasa del sensor; en donde el insertador está ubicado en la primera estructura de instalación y comprende una carcasa, un mecanismo de expulsión, dispuesto dentro de la carcasa, y un módulo de botones, configurado para liberar el mecanismo de expulsión; en donde el cierre de seguridad está ubicado en la carcasa y configurado para cubrir el módulo de botones; y en donde la cinta adhesiva médica está conectada al soporte de apoyo y configurada para pegar el soporte de apoyo a la piel del cuerpo humano; y

65 la primera estructura de instalación incluye una primera unidad deslizante, una segunda unidad deslizante y una primera unidad de sujeción; en donde la carcasa incluye una tercera unidad deslizante, una cuarta unidad deslizante

y una segunda unidad de sujeción, que están dispuestas en el borde inferior de la carcasa; en donde la tercera unidad de deslizamiento y la cuarta unidad de deslizamiento corresponden a la primera unidad de deslizamiento y la segunda unidad de deslizamiento, respectivamente, y la segunda unidad de sujeción corresponde a la primera unidad de sujeción.

5 Opcionalmente, la tercera estructura de instalación incluye varios bloques de montaje y la carcasa del sensor está dispuesta en una estructura formada por los múltiples bloques de montaje.

10 Opcionalmente, un tapón de gel de sílice está dispuesto entre el soporte de apoyo y la cubierta del sensor, y el soporte de apoyo y la cubierta del sensor aprietan el soporte de gel de sílice para formar una estructura sellada e impermeable.

Opcionalmente, el transmisor tiene una cavidad de sellado, configurada para alojar la carcasa del sensor.

15 Opcionalmente, un conductor eléctrico está dispuesto en la carcasa del sensor, donde el conductor eléctrico está configurado para, después de que el sensor y el transmisor se conecten, hacer contacto con un dispositivo de conexión en el transmisor para producir una breve señal para identificar un estado de conexión del sensor y el transmisor.

20 Opcionalmente, un módulo de identificación configurado para identificar un estado de conexión del sensor y el transmisor está dispuesto en el soporte de apoyo, en donde el módulo de identificación es un interruptor magnético.

Opcionalmente, hay dispuestos una ranura en el soporte de apoyo y un gancho de sujeción, que coincide con la ranura, en el cierre de seguridad.

25 Opcionalmente, en el cierre de seguridad, se dispone una empuñadura operativa, configurada para controlar el gancho de sujeción y separarlo de la ranura.

30 Opcionalmente, el mecanismo de expulsión incluye: un primer bloque deslizante, que incluye una columna de guía hueca dispuesta verticalmente, una fontura de aguja, paralela a la columna de guía hueca, y una primera parte de bloqueo ubicada en una pared interna de la columna de guía hueca, en donde hay un espacio de expulsión en un interior de la columna de guía hueca; un segundo bloque deslizante correspondiente al primer bloque deslizante, que incluye una segunda parte de bloqueo bloqueada con la primera parte de bloqueo, en donde la segunda parte de bloqueo penetra a través del interior de la columna de guía hueca; un resorte interno ubicado en el espacio de  
35 expulsión, en donde los dos extremos del resorte interno resisten contra el primer bloque deslizante y el segundo bloque deslizante, respectivamente, cuando el resorte interno se libera, el resorte interno hace que el primer bloque deslizante se levante; un resorte externo dispuesto circunferencialmente por fuera de la columna de guía hueca, en donde los dos extremos del resorte externo resisten contra el segundo bloque deslizante y los deflectores ubicados en la carcasa, respectivamente, cuando el resorte externo se libera, el resorte externo hace que el mecanismo de  
40 expulsión descienda; y una aguja de punción, en donde una parte superior de la aguja de punción se fija dentro de la fontura de aguja, en donde un cuerpo de la aguja de punción tiene una parte de punción, el cuerpo de la aguja de punción penetra a través del segundo bloque deslizante y se extiende por fuera del segundo bloque de deslizamiento, cuando se libera el resorte externo, la aguja de punción desciende hacia abajo realizando la punción, y cuando se suelta el resorte interno, la aguja de punción se extrae hacia arriba.

45 Opcionalmente, el sensor incluye una parte de detección, configurada para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano, y una parte de conexión conectada al transmisor, en donde la parte de detección está dispuesta en la parte de punción y se implanta de manera subcutánea con la ayuda de la aguja de punción.

50 Opcionalmente, la parte de punción está ubicada en un extremo de la aguja de punción y la sección transversal de la parte de punción está curvada.

Opcionalmente, el módulo de botones incluye dos botones ubicados en los lados opuestos de la carcasa; cuando los botones se activan, el resorte externo y el resorte interno se activan respectivamente para realizar la liberación.

55 Opcionalmente, la primera parte de bloqueo y la segunda parte de bloqueo se liberan para desbloquearse cuando se pulsa cualquiera de los botones. Es decir, cuando se pulsa el botón, el resorte externo se activa para realizar la liberación y, luego, la primera parte de bloqueo y la segunda parte de bloqueo se liberan para desbloquearse y, después, el resorte interno se activa para realizar la liberación.

60 Opcionalmente, el dispositivo de instalación del sensor incluye además un módulo de reconocimiento de identidad, configurado para reconocer la identidad y almacenar información personalizada del dispositivo de instalación del sensor, el sensor, o una combinación de estos, en donde el módulo de reconocimiento de identidad es una etiqueta de comunicación de campo cercano (NFC), una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) o un chip de  
65 reconocimiento de identidad.

Opcionalmente, el módulo de reconocimiento de identidad está ubicado entre la cinta adhesiva médica y el soporte de apoyo o está integrado en el soporte de apoyo.

Opcionalmente, un procesador y un circuito de control están integrados en el transmisor.

5

Opcionalmente, el receptor comprende una pantalla de visualización, un circuito de control y un procesador.

Opcionalmente, el transmisor está configurado para recibir la información del contenido del analito transmitida por el sensor, convertir la información del contenido del analito en una señal de radiofrecuencia y emitir la señal de radiofrecuencia.

10

El sistema de detección de analitos incluye además un sistema de relé automático, configurado para convertir la señal de radiofrecuencia en una señal 2G/3G, una señal Bluetooth o una señal de fidelidad inalámbrica (WIFI).

15

Opcionalmente, el sistema de relé automático incluye además un aparato de alarma.

Opcionalmente, el sistema de relé automático incluye además una pantalla de visualización.

Como se mencionó anteriormente, el sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación utiliza un insertador para implantar el sensor en el cuerpo humano y obtiene la información del contenido de analito detectada por el sensor a través del transmisor y el receptor. El sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación tiene una estructura pequeña, es fácil de usar y cómoda de operar.

20

### Breve descripción de los dibujos

25

La figura 1 ilustra un diagrama esquemático de un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

30

la figura 2 ilustra un diagrama esquemático de un sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 3 ilustra un diagrama esquemático de un dispositivo de instalación de sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

35

la figura 4 ilustra un diagrama esquemático de un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 5 ilustra un diagrama esquemático de una carcasa de un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

40

la figura 6 ilustra una vista despiezada de un soporte de apoyo y de un insertador en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 7 ilustra un insertador y un soporte de apoyo combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

45

la figura 8 ilustra una vista despiezada de un mecanismo de expulsión en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 9 ilustra un mecanismo de expulsión, un módulo de botones y una cubierta de sensor combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

50

la figura 10 ilustra una vista en sección transversal de un mecanismo de expulsión en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

55

la figura 11 ilustra un resorte externo y una cubierta combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 12 ilustra una vista despiezada de un soporte de apoyo y de un cierre de seguridad en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

60

la figura 13 ilustra una vista despiezada de una carcasa de sensor y de un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

la figura 14 ilustra una carcasa de sensor y un soporte de apoyo para botones combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;

65

- la figura 15 ilustra una vista superior de una carcasa de sensor y de un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;
- 5 la figura 16 ilustra una vista de la sección A-A de la figura 15;
- la figura 17 ilustra una vista despiezada de un transmisor, un soporte de apoyo y una cinta adhesiva médica en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente descripción;
- 10 la figura 18 ilustra un diagrama esquemático de un soporte de apoyo con un sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación;
- la figura 19 y la figura 20 ilustran dos ángulos de vista de un transmisor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación; y
- 15 la figura 21 ilustra un transmisor y un soporte de apoyo combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación.

Breve descripción de los símbolos de referencia

1	sistema de detección de analitos
11	sensor
111	parte de detección
112	parte de conexión
12	dispositivo de instalación del sensor
121	soporte de apoyo
1211a	primera unidad deslizante
1211b	segunda unidad deslizante
1212	primera unidad de sujeción
1213	pestaña
1214	gancho de sujeción
1215	voladizo
1216	bloque de montaje
1217	unidad de apriete
1218	ranura
122	insertador
1221	carcasa del instalador
12211a	tercera unidad deslizante
12211b	cuarta unidad deslizante
12212	segunda unidad de sujeción
12213	deflector
1222	mecanismo de expulsión
12221	primer bloque deslizante
122211	columna de guía hueca
122212	fontura de aguja
122213	primera parte de bloqueo
12222	segundo bloque deslizante
122221	segunda parte de bloqueo
12223	resorte interno
12224	resorte externo
12225	aguja de punción
122251	parte de punción
1223	módulo de botones
12231	soporte de apoyo para botones

123	cierre de seguridad
1231	gancho de sujeción
1232	empuñadura operativa
124	cinta adhesiva médica
125	carcasa del sensor
1251	abrazadera
1252	anillo de sellado en forma de O
126	tapón de gel de sílice
127	módulo de reconocimiento de identidad
128	módulo de identificación
13	transmisor
131	acanaladura
132, 133	ranura

### Descripción detallada de la divulgación

5 Las realizaciones de la presente divulgación se describen a continuación a través de ejemplos específicos y los expertos en la materia pueden comprender fácilmente otras ventajas y efectos de la presente divulgación según el contenido divulgado en la memoria descriptiva.

10 Haciendo referencia de la figura 1 a la figura 21, debe observarse que las estructuras, las escalas, los tamaños que se muestran en los dibujos solo se usan para hacer coincidir el contenido divulgado en la memoria descriptiva, para que así los expertos en la materia los lean y los entiendan, en vez de para limitar las condiciones de implementación de la presente divulgación y, por lo tanto, no tienen ningún significado técnico esencial. Cualquier modificación en la estructura, cambio de escala o ajuste de tamaño debe estar dentro del alcance del contenido técnico divulgado por la presente divulgación sin influir en la eficacia generada y el objetivo alcanzado de la presente divulgación. Por otro lado, algunas palabras como "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "intermedio" y "un/una" citadas en la memoria descriptiva, solo se usan para que la ilustración sea clara, en lugar de para limitar el alcance de implementación de la presente divulgación, y cualquier cambio o ajuste de las relaciones relativas debe considerarse dentro del alcance de la implementación de la presente divulgación sin cambiar esencialmente el contenido técnico.

20 La presente divulgación proporciona un sistema de detección de analitos, que está configurado para monitorizar de forma dinámica y en tiempo real el cambio de un contenido de analito en el cuerpo humano mediante un sensor de glucosa implantado por vía subcutánea en el paciente. Es decir, cuando se detecta glucosa, el sensor de glucosa se implanta por vía subcutánea en el paciente y el sistema de monitorización continuo de glucosa monitorizará de forma continua los cambios de glucosa y dibujará la curva de cambio de la glucosa, y después, proporcionará las claves importantes para un tratamiento correcto. Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra un diagrama esquemático de un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, incluyendo el sistema de detección de analitos: un sensor 11, un transmisor 13 y un receptor. En algunas realizaciones, el analito en un cuerpo humano es la glucosa del cuerpo humano; el sistema de detección de analitos 1 está configurado para monitorizar de forma dinámica y en tiempo real el cambio de glucosa en el cuerpo humano mediante un sensor de glucosa 11 implantado por vía subcutánea en el paciente. Por lo tanto, tomaremos el sensor de analito que detecta la información del contenido de glucosa en el cuerpo humano como un ejemplo que ilustrar en algunas realizaciones descritas a continuación.

35 El sensor 11 está configurado para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano y transmitir la información del contenido de analito detectada. Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra un diagrama esquemático de un sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 2, el sensor 11 incluye una parte de detección 111, configurada para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano, y una parte de conexión 112 (PAD) conectada al transmisor, estando dispuesta la parte de detección 111 en la aguja de punción e implantándose por vía subcutánea gracias a la ayuda de la aguja de punción.

40 El transmisor 13 y el sensor 11 logran la conexión de comunicación gracias a la parte de conexión 112 (PAD) del sensor 11. Cuando el transmisor 13 está configurado para recibir la información del contenido de glucosa transmitida por el sensor 11 implantado por vía subcutánea, convierte la información del contenido de glucosa en una señal de radio y emite la señal de radio, mientras que el transmisor 13 está configurado para recibir la información del contenido de glucosa transmitida por el sensor 11 implantado por vía subcutánea, convierte la información del contenido de glucosa en una señal de radiofrecuencia (señal de RF) y emite la señal de radiofrecuencia. Un procesador y un circuito de control (no mostrado) están integrados en el transmisor 13.

En algunas realizaciones, el sistema de detección de analitos incluye además un sistema de relé automático,

configurado para convertir la señal de radiofrecuencia en una señal 2G/3G, una señal Bluetooth o una señal de fidelidad inalámbrica (WIFI). En general, el transmisor transmite la señal directamente al receptor y el receptor puede recibir e identificar la señal. Sin embargo, cuando el receptor no puede recibir e identificar la señal, se requerirá que el sistema de relé automático convierta la señal en una señal que pueda ser identificada por el receptor. El sistema de relé automático y el transmisor realizan las comunicaciones a través de una señal de radio.

En algunas realizaciones, el sistema de relé automático incluye además un aparato de alarma (no mostrado) y el sistema de relé automático puede identificar la actividad anómala, como la hipoglucemia, hiperglucemia, etc. y avisar al usuario. Además, el sistema de relé automático también incluye una pantalla de visualización (no mostrada) para mostrar la actividad anómala.

El receptor (no mostrado) está configurado para recibir la señal de radio que comprende la información del contenido de glucosa transmitida por el transmisor, convertir la señal de radio en datos de contenido de glucosa y mostrar los datos de contenido de glucosa a un usuario.

El receptor incluye una pantalla de visualización, un circuito de control y un procesador. El transmisor puede transmitir al receptor la información de monitorización de glucosa detectada por el sensor a través del modo de recepción de transmisión inalámbrica. El circuito de control y el procesador están integrados en el receptor, y el receptor muestra al usuario la información de monitorización de glucosa en forma de valores de glucosa a través de un determinado algoritmo. En algunas realizaciones específicas, la pantalla de visualización puede ser un soporte de apoyo de pantalla de visualización montado en una pantalla de papel electrónico de criptografía.

En algunas realizaciones específicas, el receptor puede ser un teléfono móvil inteligente con un programa de monitorización de la glucosa APP (aplicación) u otro terminal inteligente que pueda recibir la información del receptor (por ejemplo, PDA).

La presente divulgación proporciona otro sistema de detección de analitos, que está configurado para monitorizar de forma dinámica y en tiempo real el cambio de un contenido de analito en el cuerpo humano mediante un sensor de glucosa implantado por vía subcutánea en el paciente. Es decir, cuando se detecta glucosa, el sensor de glucosa se implanta por vía subcutánea en el paciente y el sistema de monitorización continuo de glucosa monitorizará de forma continua los cambios de glucosa y dibujará la curva de cambio de la glucosa, y después, proporcionará las claves importantes para un tratamiento correcto. Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra un diagrama esquemático de un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, incluyendo el sistema de detección de analitos: un sensor 11, un dispositivo de instalación de sensores 12, un transmisor 13 y un receptor.

El sensor 11 está configurado para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano y transmitir la información del contenido de analito detectada. Haciendo referencia a la figura 2, se ilustra un diagrama esquemático de un sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 2, el sensor 11 incluye una parte de detección 111, configurada para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano, y una parte de conexión 112 (PAD) conectada al transmisor, estando dispuesta la parte de detección 111 en la aguja de punción e implantándose por vía subcutánea gracias a la ayuda de la aguja de punción.

El dispositivo de instalación del sensor 12 está configurado para implantar el sensor 11 en la hipodermis del cuerpo humano. Haciendo referencia a la figura 3, se ilustra un diagrama esquemático de un dispositivo de instalación de sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 3, el dispositivo de instalación del sensor 12 incluye: un soporte de apoyo 121, un insertador 122, un cierre de seguridad 123 y una cinta adhesiva médica 124. El insertador 122 conecta el transmisor al sensor 11 después de completar la instalación del sensor 11.

Haciendo referencia de la figura 4 a la figura 6, la figura 4 ilustra un diagrama esquemático de un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, la figura 5 ilustra un diagrama esquemático de una carcasa de un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, la figura 6 ilustra una vista despiezada de un soporte de apoyo y de un insertador en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 4, el soporte de apoyo y la cinta adhesiva médica están conectados. Como se muestra en la figura 6, el soporte de apoyo 121 incluye una primera estructura de instalación, configurada para alojar el insertador 122, una segunda estructura de instalación, configurada para alojar el transmisor 13, y una tercera estructura de instalación, configurada para alojar una carcasa de sensor 125.

El insertador 122 está ubicado en la primera estructura de instalación y el insertador 122 incluye una carcasa 1221 (ilustrada en la figura 5), un mecanismo de expulsión 122 y un módulo de botones 1223.

La primera estructura de instalación incluye una primera unidad de deslizamiento 1211a, una segunda unidad de deslizamiento 1211b y una primera unidad de sujeción 1212. Correspondientemente, en un borde inferior de la carcasa 1221 hay dispuestas una tercera unidad deslizante 1221a, una cuarta unidad deslizante 1221b correspondiente a la primera unidad deslizante 1211a, la segunda unidad deslizante 1211b y una segunda unidad de

sujeción 12212 correspondiente a la primera unidad de sujeción 1212. Específicamente, la primera unidad deslizante 1211a y la segunda unidad deslizante 1211b son una pista deslizante y una acanaladura deslizante, y la tercera unidad deslizante 12211a y la cuarta unidad deslizante 12211b son una barra deslizante y una esfera deslizante correspondiente a la guía deslizante y a la acanaladura deslizante, donde la barra deslizante y la esfera deslizante  
 5 están integrados en la superficie externa de la carcasa 1221; la primera unidad de sujeción 1212 es una sujeción y la segunda unidad de sujeción 12212 es también una sujeción y puede formar una estructura sujeta a la primera unidad de sujeción 1212.

Una pestaña 1213 y una unidad operativa están dispuestas a cada uno de los lados internos opuestos de la segunda  
 10 estructura de instalación, un voladizo 1215 y un gancho de sujeción 1214 están dispuestos respectivamente en los extremos delantero y trasero de cada una de las unidades operativas, y una unidad de apriete (correspondiente al signo de referencia 1217 en la figura 6) está dispuesto en los extremos traseros de las unidades operativas donde, cuando se aprieta la unidad de apriete 1217, la unidad de apriete acciona los voladizos 1215 de dos caras para que  
 15 lleguen a un estado abierto; los voladizos 1215 están configurados para trabarse a la carcasa 1221 cuando se instala el insertador 122, mientras que los voladizos 1215 también están configurados para trabarse a la carcasa del transmisor 13 cuando se instala el transmisor 13, que se detallará en los siguientes contenidos.

En el proceso de operación real, haciendo referencia a la figura 7, se ilustran un soporte de apoyo y un insertador  
 20 combinados en un sistema de detección de analitos según la presente divulgación. Como se muestra en la figura 7, dos voladizos 1215 del soporte de apoyo 121 se traban a la carcasa 1221 e impiden que la carcasa 1221 gire hacia la izquierda o hacia la derecha; la tercera unidad deslizante 12211a y la cuarta unidad deslizante 12211b de la carcasa 1221 están dispuestas en la primera unidad deslizante 1211a y en la segunda unidad deslizante 1211b del soporte de apoyo 121, lo que evitará que la carcasa 1221 y el soporte de apoyo 121 se aflojen hacia arriba o hacia  
 25 abajo y se separen. Cuando se usa el sistema de detección de analitos (cuando se necesita retirar el insertador 122 del soporte de apoyo 121), una mano del usuario aprieta la unidad de apriete 1217 sobre el soporte de apoyo 121 para abrir los voladizos 1215 y, después, se libera la restricción de giro de la carcasa 1221. La otra mano del usuario gira en sentido levógiro la carcasa 1221 en la dirección de una flecha de la carcasa 1221, hasta que el usuario oye un efecto "de chasquido" al cooperar entre la primera unidad de sujeción 1212 y la segunda unidad de sujeción  
 30 12212 y la carcasa 1221 no se puede girar. Cuando la carcasa 1221 se gira hasta la posición especificada, la primera unidad de sujeción 1212 y la segunda unidad de sujeción 12212 se encajan entre sí, y el insertador 122 y el soporte de apoyo 121 están conectados, y después, el insertador 122 puede retirarse verticalmente del soporte de apoyo 121.

Haciendo referencia de la figura 8 a la figura 10, la figura 8 ilustra una vista despiezada de un mecanismo de  
 35 expulsión en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, la figura 9 ilustra un mecanismo de expulsión, un módulo de botones y una carcasa de sensor combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación, y la figura 10 ilustra una vista en sección transversal de un mecanismo de expulsión en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Un mecanismo de expulsión 1222 está dispuesto dentro de la carcasa 1221, donde el mecanismo de expulsión incluye:  
 40 un primer bloque deslizante 12221, un segundo bloque deslizante 12222, un resorte interno 12223, un resorte externo 12224 y una aguja de punción 12225.

El primer bloque deslizante 12221 incluye una columna de guía hueca 122211 dispuesta verticalmente, una fontura  
 45 de aguja 122212, paralela a la columna de guía hueca 122211, y una primera parte de bloqueo 122213, ubicada en una pared interna de la columna de guía hueca 122211, donde se establece un espacio de expulsión en un interior de la columna de guía hueca, y la primera parte de bloqueo 122213 es una protuberancia.

El segundo bloque deslizante 12222 se establece como correspondiente al primer bloque deslizante y comprende  
 50 una segunda parte de bloqueo 122221 bloqueada con la primera parte de bloqueo 12221, donde la segunda parte de bloqueo 122221 penetra a través del interior de la columna de guía hueca 12211. La segunda parte de bloqueo 122221 es un gancho de sujeción correspondiente a la protuberancia, y la primera parte de bloqueo 12221 y la segunda parte de bloqueo 122221 están sujetas cuando están conectadas.

El resorte interno 12223 está ubicado en el espacio de expulsión, donde dos extremos del resorte interno 12223 se  
 55 agarran entre el primer bloque deslizante 12221 y el segundo bloque deslizante 12222; cuando el resorte interno 12223 se libera, el resorte interno 12223 hace que el primer bloque deslizante 12221 se levante.

El resorte externo 12224 está dispuesto circunferencialmente fuera de la columna de guía hueca, donde dos  
 60 extremos del resorte externo 12224 se agarran entre el segundo bloque deslizante 12222 y los deflectores 12213 ubicados en la carcasa 1221; cuando el resorte externo 12224 se libera, el resorte externo 12224 hace que el primer bloque deslizante 12221, el resorte interno 12223 y el segundo bloque deslizante 12222 desciendan. Como se muestra en la figura 11, se ilustra un resorte externo y una cubierta combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación.

La parte superior de la aguja de punción 12225 se fija dentro de la fontura de aguja 122212, donde el cuerpo de la  
 65 aguja de punción 12225 tiene una parte de punción 122251, el cuerpo de la aguja de punción 12225 penetra a

través del segundo bloque deslizante 12222 y se extiende por fuera del segundo bloque de deslizamiento 12222, y cuando el resorte externo 12224 se libera, la aguja de punción 12225 desciende hacia abajo, y cuando el resorte interno 12223 se libera, la aguja de punción 12225 se extrae hacia arriba. El sensor está dispuesto en la parte de punción 122251. Específicamente, la parte de punción 122251 está dispuesta en un extremo de la aguja de punción 12225 y la sección transversal de la parte de punción 122251 está curvada; una parte de detección del sensor está configurada para detectar el contenido de glucosa en el cuerpo humano, donde la parte de detección está dispuesta en la parte de punción 122251; cuando el resorte externo 12224 se libera, la aguja de punción 12225 penetra en la piel del cuerpo humano hacia abajo y, después, la parte de detección se implanta por vía subcutánea junto con la aguja de punción 12225; cuando el resorte interno 12223 se libera, la aguja de punción 12225 se extrae hacia arriba y, después, la parte de detección queda dentro de la piel del cuerpo humano y lleva a cabo la detección y recogida del contenido de glucosa.

El módulo de botones 1223 está configurado para liberar el mecanismo de expulsión, donde el módulo de botones incluye dos botones ubicados en los lados opuestos de la carcasa 1221; cuando los botones se activan, el resorte externo 12224 se libera. Cuando el resorte externo 12224 se libera, la primera parte de bloqueo 122213 y la segunda parte de bloqueo 122221 se liberan para desbloquearse y, después, el resorte interno también se libera.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a la figura 12, se ilustra una vista despiezada de un soporte de apoyo y de un cierre de seguridad en un sistema de detección de analitos según la presente divulgación. Como se muestra en la figura 12, en el soporte de apoyo 121 hay dispuesta una ranura 1218 y en el cierre de seguridad 123 hay dispuesto un gancho de sujeción 1231 correspondiente a la ranura 1218. Una empuñadura operativa 1232, configurada para controlar el gancho de sujeción 1231 para separarse de la ranura 1218, está dispuesta en el cierre de seguridad 123. El cierre de seguridad está dispuesto en la carcasa y está configurado para cubrir el módulo de botones 1223 y evitar que el módulo de botones se pulse por error, y al pulsarse por error activará el mecanismo de expulsión 1222 en el insertador 122. En la figura 3 se ilustra un diagrama esquemático del cierre de seguridad 123 que cubre el módulo de botones 1223.

Haciendo referencia a la figura 11, en el momento inicial, el resorte externo 12224 está en el estado de compresión y el resorte interno 12223 también se encuentra en el estado de compresión. Después de ser activados por la fuerza externa, el resorte externo 12224 del anillo externo libera y empuja el mecanismo de expulsión para que avance, y después, la aguja de punción 12225 penetra la piel del cuerpo humano. Cuando el mecanismo de expulsión se mueve hasta la posición especificada, el estado de bloqueo de la primera parte de bloqueo 122213 y la segunda parte de bloqueo 122221 se liberan, y después, el resorte interno 12223 del anillo interno también se libera; el primer bloque deslizante 12221 y la aguja de punción 12225 se retraen a lo largo de la trayectoria original, es decir, la aguja de punción 12225 se extrae del cuerpo humano. Por lo tanto, el mecanismo de expulsión completa instantáneamente la perforación y la extracción.

Como se muestra de la figura 7 y la figura 9, el módulo de botones 1223 y el segundo bloque deslizante 12222 cooperan entre sí y los botones están abultados y fuera de la carcasa 1221. En el momento inicial, el lugar de los botones está en el estado trabado en la carcasa 1221; después de pulsar los botones, los botones se mueven hacia adentro y liberan el estado trabado. Al mismo tiempo, debido a que el resorte externo 12224 está en estado de compresión (el resorte externo 12224 es resistente contra el segundo bloque deslizante 12222 y los deflectores 12213 ubicados en la carcasa 1221), el resorte externo 12224 libera y empuja el segundo bloque deslizante 12222 para que descienda y hace que el mecanismo de expulsión descienda.

Haciendo referencia de la figura 13 a la figura 16, la figura 13 ilustra una vista despiezada de una carcasa de sensor y un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación; la figura 14 ilustra una carcasa de sensor y un soporte de apoyo para botones combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación; la figura 15 ilustra una vista superior de una carcasa de sensor y de un soporte de apoyo en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación; La figura 16 ilustra una vista en sección en A-A de la figura 15. Como se muestra en la figura 14, la tercera estructura de instalación incluye tres bloques de montaje 1216, y la carcasa del sensor 125 está dispuesta en una estructura formada por los tres bloques de montaje. Antes de instalar la carcasa del sensor 125, la carcasa del sensor 125 se fija en el soporte de apoyo para botones 12231 mediante tres ranuras ubicadas en el soporte de apoyo para botones 12231 y las tres sujeciones ubicadas en la carcasa del sensor 125 (como se muestra en la figura 14, las ranuras 12232 forman parte del soporte de apoyo para botones 12231 y los bloques de montaje 1216 forman parte del soporte de apoyo), y la carcasa del sensor 125 está limitada por una abrazadera 1251. Como se muestra en la figura 15, una vez instalada la carcasa del sensor 125, la carcasa del sensor 125 se fija en el soporte de apoyo 121 cerrando la abrazadera 1251 y los bloques de montaje 1216 ubicados en el soporte de apoyo 121. Como se muestra en la figura 16, un tapón de gel de sílice 126 está dispuesto entre la carcasa del sensor 125 y el soporte de apoyo 121, y el tapón de gel de sílice 126 está apretado por la carcasa del sensor 125 y el soporte de apoyo 121 para evitar que el agua pase y poder lograr así una función impermeable.

Después de que la carcasa del sensor 125 se disponga en el soporte de apoyo 121 (se debe explicar, cuando se retira el insertador 122, el mecanismo de expulsión y el módulo de botones 1223 se retiran juntos, pero la carcasa del sensor 125 se deja en el soporte de apoyo 121) y se instala un transmisor, el sistema de detección de analitos

puede funcionar. Haciendo referencia a la figura 17, se ilustra una vista despiezada de un transmisor, un soporte de apoyo y una cinta adhesiva médica en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. El transmisor está conectado al sensor. Específicamente, se dispone un conductor eléctrico (no mostrado) que está dispuesto en la carcasa del sensor 125. El conductor eléctrico hace contacto con un dispositivo de conexión (no mostrado) en el transmisor 13 para producir una señal corta configurada para identificar un estado de conexión del sensor 11 y el transmisor 13 después de haber acoplado el sensor 11 y el transmisor 13.

El transmisor 13 y el sensor 11 logran la conexión de comunicación gracias a la parte de conexión 112 (PAD) del sensor 11. Cuando el transmisor 13 está configurado para recibir la información del contenido de glucosa transmitida por el sensor 11 implantado por vía subcutánea, convierte la información del contenido de glucosa en una señal de radio y emite la señal de radio, mientras que el transmisor 13 está configurado para recibir la información del contenido de glucosa transmitida por el sensor 11, implantado por vía subcutánea, convertir la información del contenido de glucosa en una señal de radiofrecuencia (señal de RF) y emitir la señal de radiofrecuencia (señal de RF). Un procesador y un circuito de control (no mostrado) están integrados en el transmisor 13.

En algunas realizaciones, el sistema de detección de analitos incluye además un sistema de relé automático, configurado para convertir la señal de radiofrecuencia en una señal 2G/3G, una señal Bluetooth o una señal de fidelidad inalámbrica (WIFI). En general, el transmisor transmite la señal directamente al receptor y el receptor puede recibir e identificar la señal. Sin embargo, cuando el receptor no puede recibir e identificar la señal, se requerirá que el sistema de relé automático convierta la señal en una señal que pueda ser identificada por el receptor. El sistema de relé automático y el transmisor realizan las comunicaciones a través de una señal de radio.

En algunas realizaciones, el sistema de relé automático incluye además un aparato de alarma (no mostrado) y el sistema de relé automático puede identificar la actividad anómala, como la hipoglucemia, hiperglucemia, etc. y avisar al usuario. Además, el sistema de relé automático también incluye una pantalla de visualización (no mostrada) para mostrar la actividad anómala.

En la estructura de la figura 17, un módulo de identificación 128 configurado para identificar un estado de conexión del sensor 11 y el transmisor 13 está dispuesto en el soporte de apoyo 121. En algunas realizaciones, el módulo de identificación 128 es un interruptor magnético. Específicamente, el módulo de identificación 128 incluye un imán en el soporte de apoyo 121, cuando el transmisor 13 está dispuesto en el soporte de apoyo 121, el chip del transmisor 13 y el imán producen atracción, y después, se identifican el estado de conexión del sensor 11 y del transmisor 13; o el estado de conexión del sensor 11 y del transmisor 13 se identifica gracias a una señal corta producida al acoplar el sensor 11 y el transmisor 13 (como se muestra en la figura 19). Un conductor eléctrico (no mostrado) está dispuesto en la carcasa del sensor 125, el conductor eléctrico entra en contacto con un dispositivo de conexión en el transmisor 13 para producir una breve señal para identificar un estado de conexión del sensor 11 y el transmisor 13 cuando se acoplan el sensor 11 y el transmisor 13.

Haciendo referencia a la figura 18, se ilustra un diagrama esquemático de un soporte de apoyo con un sensor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 18, dos anillos de sellado en forma de O 1252, dispuestos en la carcasa del sensor 125, y una cavidad de sellado (134 de la figura 20), ubicada debajo de la carcasa del transmisor 13, se usan juntos para lograr la función impermeable. Haciendo referencia a la figura 19 y a la figura 20, se ilustran dos ángulos de vista de un transmisor en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación. Como se muestra en la figura 19 y en la figura 20, las acanaladuras 131 correspondientes a la pestaña 1213 están dispuestas respectivamente en dos lados de un borde externo del transmisor 13, y las ranuras 132, 133 correspondientes al voladizo 1215 y el gancho de sujeción 1214 están dispuestas respectivamente en los extremos delantero y trasero del transmisor. Como se muestra en la figura 20, el transmisor tiene una cavidad de sellado 134 configurada para alojar la carcasa del sensor 125. Cuando se instala el transmisor 13, las acanaladuras 131 son guiadas para deslizarse por la pestaña 1213 ubicada en el soporte de apoyo 121, que puede desempeñar un papel limitador e impedir que el transmisor 13 se deslice hacia la izquierda o la derecha. Cuando el transmisor 13 se desliza por la pestaña 1213, el voladizo 1215 del soporte de apoyo y el gancho de sujeción 1214, ubicados en la parte trasera del transmisor, se abren automáticamente, mientras que cuando el transmisor 13 se desliza en el extremo terminal de la pestaña 1213, el voladizo 1215 y el gancho de sujeción 1214 vuelven a su posición original y se fijan cooperando con las ranuras 132 ubicadas en el extremo delantero del transmisor 13 y las ranuras 133 ubicadas en el extremo trasero del transmisor 13, lo que impide que el transmisor 13 se mueva hacia arriba o hacia abajo. Haciendo referencia a la figura 20, se ilustra un transmisor y un soporte de apoyo combinados en un sistema de detección de analitos de acuerdo con la presente divulgación.

El dispositivo de instalación del sensor 12 incluye además un módulo de reconocimiento de identidad 127, configurado para reconocer la identidad y almacenar información personalizada del dispositivo de instalación del sensor, el sensor 11, o una combinación de estos. Como se muestra en la figura 17, en algunas realizaciones, el módulo de reconocimiento de identidad 127 es una etiqueta de comunicación de campo cercano (NFC), una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) o un chip de reconocimiento de identidad. El módulo de reconocimiento de identidad 127 está ubicado entre la cinta adhesiva médica 124 y el soporte de apoyo 121. En algunas realizaciones, el módulo de reconocimiento de identidad está integrado en el soporte de apoyo (no se muestra).

El receptor (no mostrado) está configurado para recibir la señal de radio que comprende la información del contenido de glucosa transmitida por el transmisor, convertir la información del contenido de glucosa en datos del contenido de glucosa y mostrar a un usuario los datos del contenido de glucosa. El receptor incluye una pantalla de visualización, un circuito de control y un procesador, y el transmisor puede transmitir al receptor la información de monitorización de glucosa detectada por el sensor mediante el modo de recepción de transmisión inalámbrica. El circuito de control y el procesador están integrados en el receptor, y el receptor muestra al usuario la información de monitorización de glucosa en forma de valores de glucosa a través de un determinado algoritmo. En algunas realizaciones específicas, el receptor puede ser un teléfono móvil inteligente con un programa de monitorización de la glucosa APP (aplicación) u otro terminal inteligente que pueda recibir la información del receptor (por ejemplo, PDA). En algunas realizaciones específicas, la pantalla de visualización puede ser un soporte de apoyo de pantalla de visualización montado en una pantalla de papel electrónico de criptografía.

## REIVINDICACIONES

1. Un sistema de detección de analitos (1), que comprende:

- 5 una sonda de sensor (11), configurada para detectar un contenido de analito en un cuerpo humano y transmitir la información del contenido de analito detectada;  
 un transmisor (13), conectado a la sonda del sensor (11), configurado para recibir la información del contenido del analito transmitida por la sonda del sensor (11) implantada por vía subcutánea, convierte la información del contenido del analito en una señal de radio y emite la señal de radio; y
- 10 un receptor, configurado para recibir la señal de radio que contiene la información del contenido del analito transmitida por el transmisor, convierte la señal de radio en datos del contenido del analito y muestra los datos del contenido del analito a un usuario;  
 un dispositivo de instalación de la sonda, configurado para implantar la sonda del sensor (11) en la hipodermis del cuerpo humano, en donde el dispositivo de instalación de la sonda comprende un soporte de apoyo (121), un insertador (122), un cierre de seguridad (123) y una cinta adhesiva médica (124),  
 15 en donde el soporte de apoyo (121) comprende una primera estructura de instalación, configurada para alojar el insertador (122), una segunda estructura de instalación, configurada para alojar el transmisor (13), y una tercera estructura de instalación, configurada para alojar una carcasa de sonda de sensor (125);  
 en donde el insertador (122) está ubicado en la primera estructura de instalación y el insertador (122) comprende  
 20 una carcasa del insertador (1221), un mecanismo de expulsión (1222), dispuesto dentro de la carcasa del insertador (1221), y un módulo de botones (1223) configurado para liberar el mecanismo de expulsión (1222);  
 en donde el cierre de seguridad (123) está ubicado en la carcasa del insertador (1221) y está configurado para cubrir el módulo de botones (1223); y  
 en donde la cinta adhesiva médica (124) está conectada al soporte de apoyo (121) y configurada para pegar el soporte de apoyo (121) a la piel del cuerpo humano; y  
 25 **caracterizado por que** la primera estructura de instalación comprende una primera unidad de deslizamiento (1211a), una segunda unidad de deslizamiento (1211b) y una primera unidad de sujeción (1212); en donde la carcasa del insertador (1221) comprende una tercera unidad deslizante (12211a), una cuarta unidad deslizante (12211b) y una segunda unidad de sujeción (12212) que están dispuestas en un borde inferior de la carcasa del insertador (1221);  
 30 en donde la tercera unidad deslizante (12211a) y la cuarta unidad deslizante (12211b) corresponden a la primera unidad deslizante (1211a) y la segunda unidad deslizante (1211b), respectivamente, y la segunda unidad de sujeción (12212) corresponde a la primera unidad de sujeción (1212).
- 35 2. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** la tercera estructura de instalación comprende múltiples bloques de montaje (1216) y la carcasa de la sonda del sensor (125) está dispuesta en una estructura formada por los múltiples bloques de montaje (1216).
- 40 3. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** una pestaña (1213) y una unidad operativa están dispuestas en cada uno de los dos lados internos opuestos de la segunda estructura de instalación, un voladizo (1215) y un gancho de sujeción (1214) están dispuestos respectivamente en los extremos delantero y trasero de cada una de las unidades operativas, cuando se aprietan los extremos posteriores de las unidades operativas, los dos voladizos (1215) pasan a un estado abierto; en donde las acanaladuras (131) correspondientes a las pestañas (1213) están dispuestas respectivamente en dos lados de un  
 45 borde externo del transmisor (13), y las ranuras (132, 133) correspondientes a los voladizos (1215) y a los ganchos de sujeción (1214) están dispuestas respectivamente en los extremos delantero y trasero del transmisor (13).
4. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** un tapón de gel de sílice (126) está dispuesto entre el soporte de apoyo (121) y la carcasa de la sonda del sensor (125),  
 50 y el tapón de gel de sílice (126) está apretado por el soporte de apoyo (121) y la carcasa de la sonda del sensor (125) para formar una estructura sellada e impermeable.
5. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** el transmisor (13) tiene una cavidad de sellado (134) configurada para alojar la carcasa de la sonda del sensor (125).  
 55
6. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** un conductor eléctrico está dispuesto en la carcasa de la sonda del sensor (125), y el conductor eléctrico está configurado para: después de acoplar la sonda del sensor (11) y el transmisor (13), conectar un dispositivo de conexión en el transmisor (13) para producir una breve señal para identificar un estado de conexión de la sonda del  
 60 sensor (11) y el transmisor (13).
7. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** un módulo de identificación (128), configurado para identificar un estado de conexión de la sonda del sensor (11), y el transmisor (13) está dispuesto sobre el soporte de apoyo (121), y el módulo de identificación (128) es un interruptor magnético.  
 65

8. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** una ranura (132, 133) está dispuesta en el soporte de apoyo (121), un gancho de sujeción (1231) correspondiente a la ranura (132, 133) está dispuesto en el cierre de seguridad (123), y una empuñadura operativa (1232), configurada para controlar el gancho de sujeción (1231) para separarlo de la ranura (132, 133), está dispuesto en el cierre de seguridad (123).
9. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** el mecanismo de expulsión (1222) comprende:
- un primer bloque deslizante (12221), que comprende una columna de guía hueca (122211) que está dispuesta verticalmente, una fontura de aguja (122212), paralela a la columna de guía hueca (122211), y una primera parte de bloqueo (122213), ubicada en una pared interna de la columna de guía hueca (122211), en donde se establece un espacio de expulsión en el interior de la columna de guía hueca (122211);
- un segundo bloque deslizante (12222) correspondiente al primer bloque deslizante (12221), que comprende una segunda parte de bloqueo (122221), bloqueada con la primera parte de bloqueo (122213), en donde la segunda parte de bloqueo (122221) penetra a través del interior de la columna de guía hueca (122211);
- un resorte interno (12223) ubicado en el espacio de expulsión, en donde dos extremos del resorte interno (12223) resisten contra el primer bloque deslizante (12221) y el segundo bloque deslizante (12222), respectivamente, cuando se libera el resorte interno (12223), haciendo el resorte interno (12223) que el primer bloque deslizante (12221) se levante;
- un resorte externo (12224) dispuesto circunferencialmente por fuera de la columna de guía hueca (122211), en donde dos extremos del resorte externo (12224) resisten contra el segundo bloque deslizante (12222) y los deflectores (12213) ubicados en la carcasa del insertador (1221), respectivamente, cuando se libera el resorte externo (12224), haciendo el resorte externo (12224) que el mecanismo de expulsión (1222) descienda; y una aguja de punción (12225), en donde un extremo superior de la aguja de punción (12225) se fija dentro de la fontura de aguja (122212), en donde la aguja de punción (12225) tiene una parte de punción (122251), la aguja de punción (12225) penetra a través del segundo bloque deslizante (12222) y, por lo tanto, la parte de punción (122251) se extiende fuera del segundo bloque deslizante (12222), cuando el resorte externo (12224) se libera, la aguja de punción (12225) se extiende hacia abajo, y cuando el resorte interno (12223) se libera, la aguja de punción (12225) va hacia arriba.
10. El sistema de detección de analitos (1) según la reivindicación 9, además **caracterizado por que** la sonda del sensor (11) comprende una parte de detección (111), configurada para detectar el contenido de analito en el cuerpo humano, y una parte de conexión (112) conectada al transmisor (13), en donde la parte de detección (111) está dispuesta en la parte de punción (122251) y se implanta por vía subcutánea con la ayuda de la aguja de punción (12225), la parte de punción (122251) se encuentra en un extremo de la aguja de punción (12225) y la sección transversal de la parte de punción (122251) es curva.
11. El sistema de detección de analitos (1) según la reivindicación 9, además **caracterizado por que** el módulo de botones (1223) consta de dos botones ubicados en dos lados opuestos de la carcasa del insertador (1221), cuando los botones se activan, el resorte externo (12224) y el resorte interno (12223) se activan sucesivamente para liberarse, y la primera parte de bloqueo (122213) y la segunda parte de bloqueo (122221) se liberan para desbloquearse cuando se pulsa cualquiera de los botones.
12. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** el dispositivo de instalación de la sonda comprende además un módulo de reconocimiento de identidad (127), configurado para reconocer la identidad y almacenar información personalizada del dispositivo de instalación de la sonda, la sonda del sensor (11), o una combinación de estos, el módulo de reconocimiento de identidad (127) es una etiqueta de comunicación de campo cercano (NFC), una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) o un chip de reconocimiento de identidad, y el módulo de reconocimiento de identidad (127) se encuentra entre la cinta adhesiva médica (124) y el soporte de apoyo (121), o está integrado en el soporte de apoyo (121).
13. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por que** un procesador y un circuito de control están integrados en el transmisor (13), y el receptor comprende una pantalla de visualización, un circuito de control y un procesador.
14. El sistema de detección de analitos (1) de acuerdo con la reivindicación 1, además **caracterizado por** comprender un sistema de relé automático, configurado para convertir la señal de radiofrecuencia en una señal 2G/3G, una señal Bluetooth o una señal de fidelidad inalámbrica (WIFI), en donde el sistema de relé automático comprende además un aparato de alarma o una pantalla de visualización.

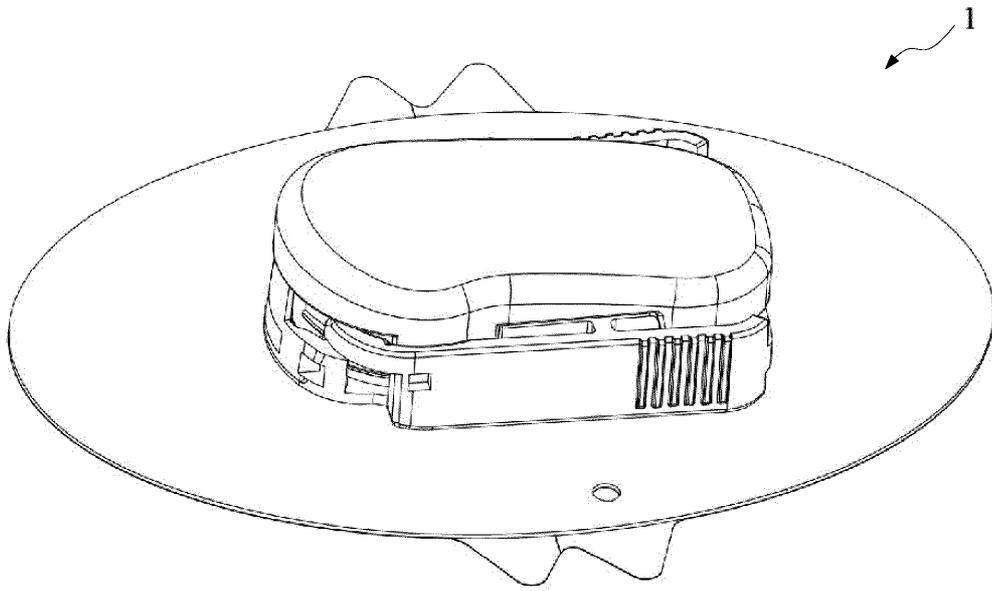


FIG 1

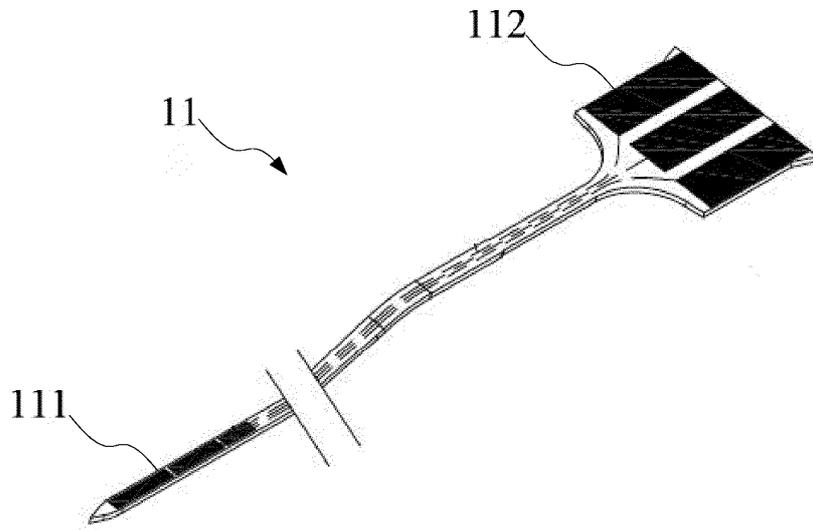
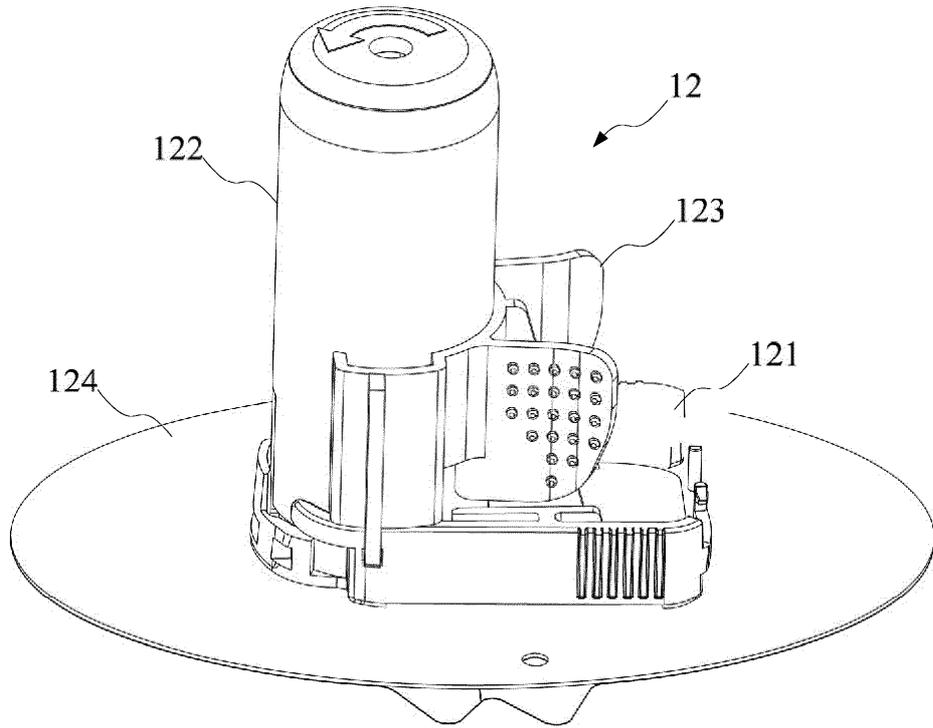
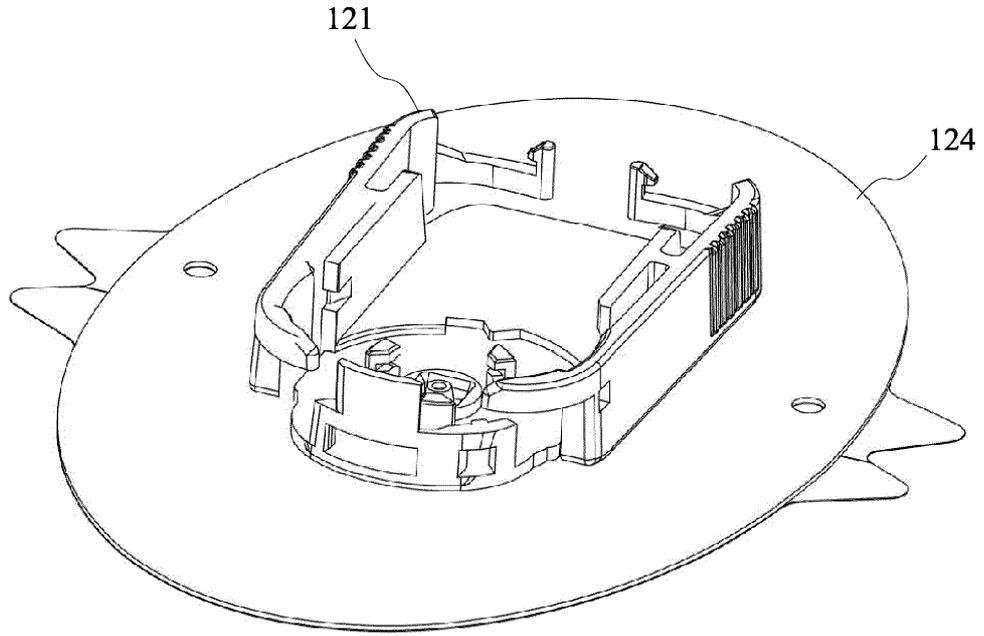


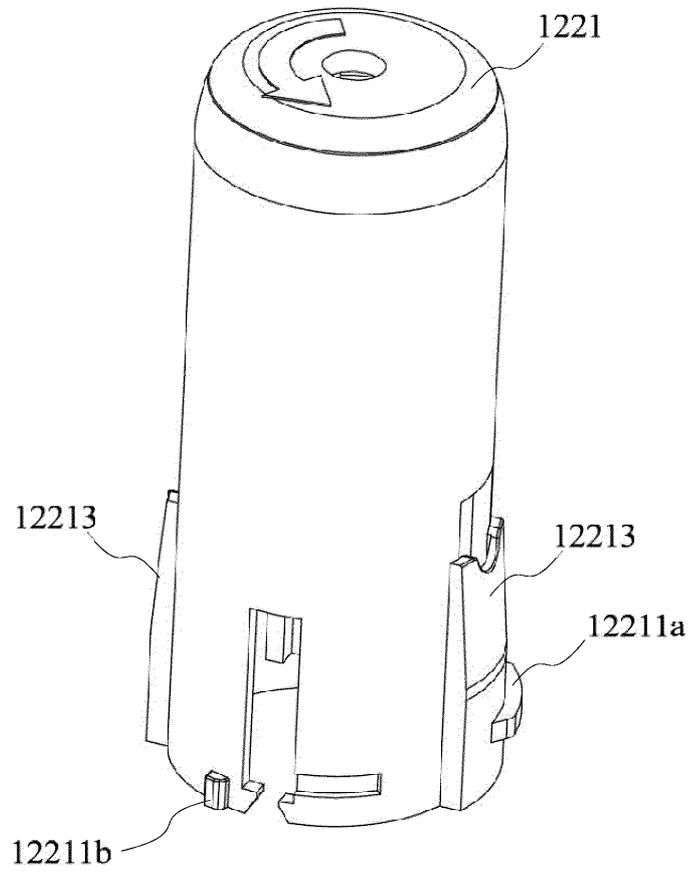
FIG 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**

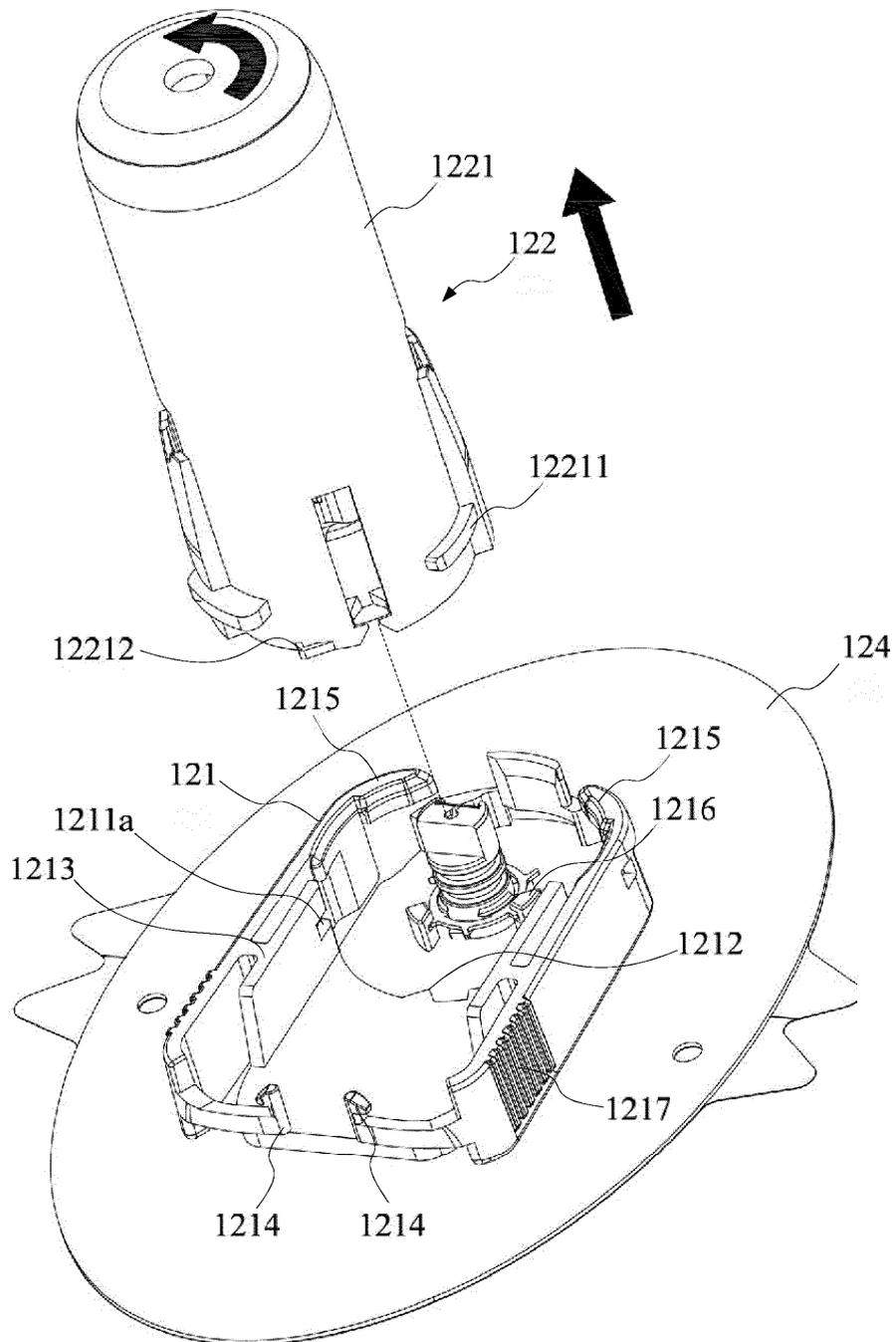


FIG. 6

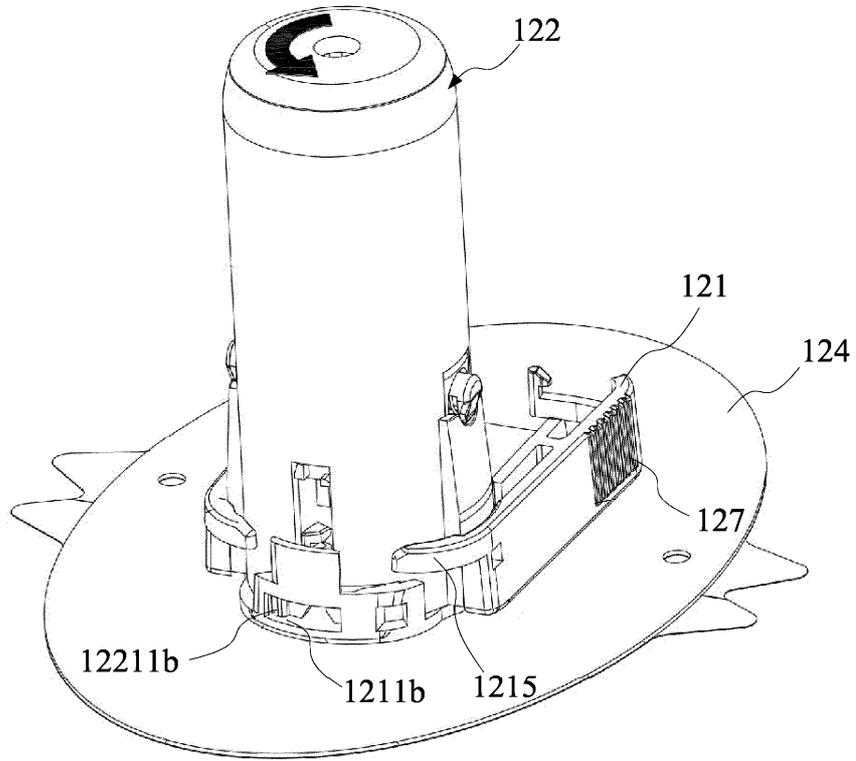
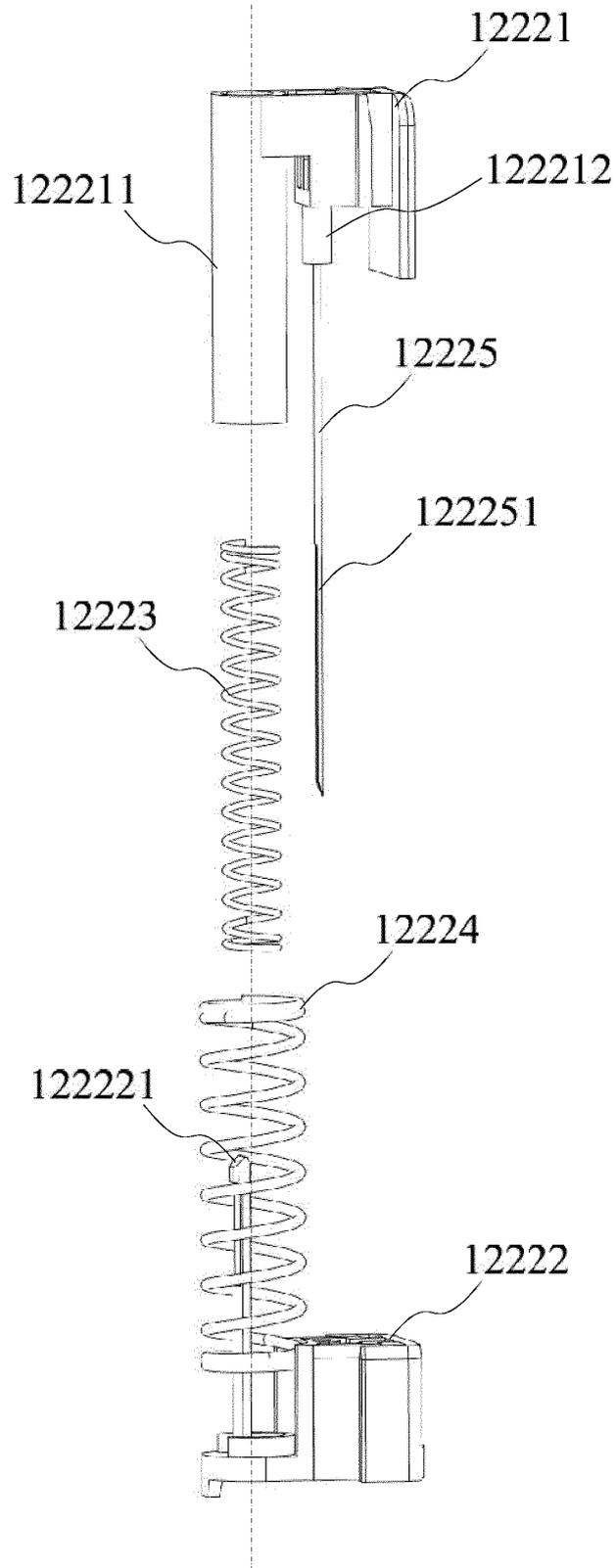
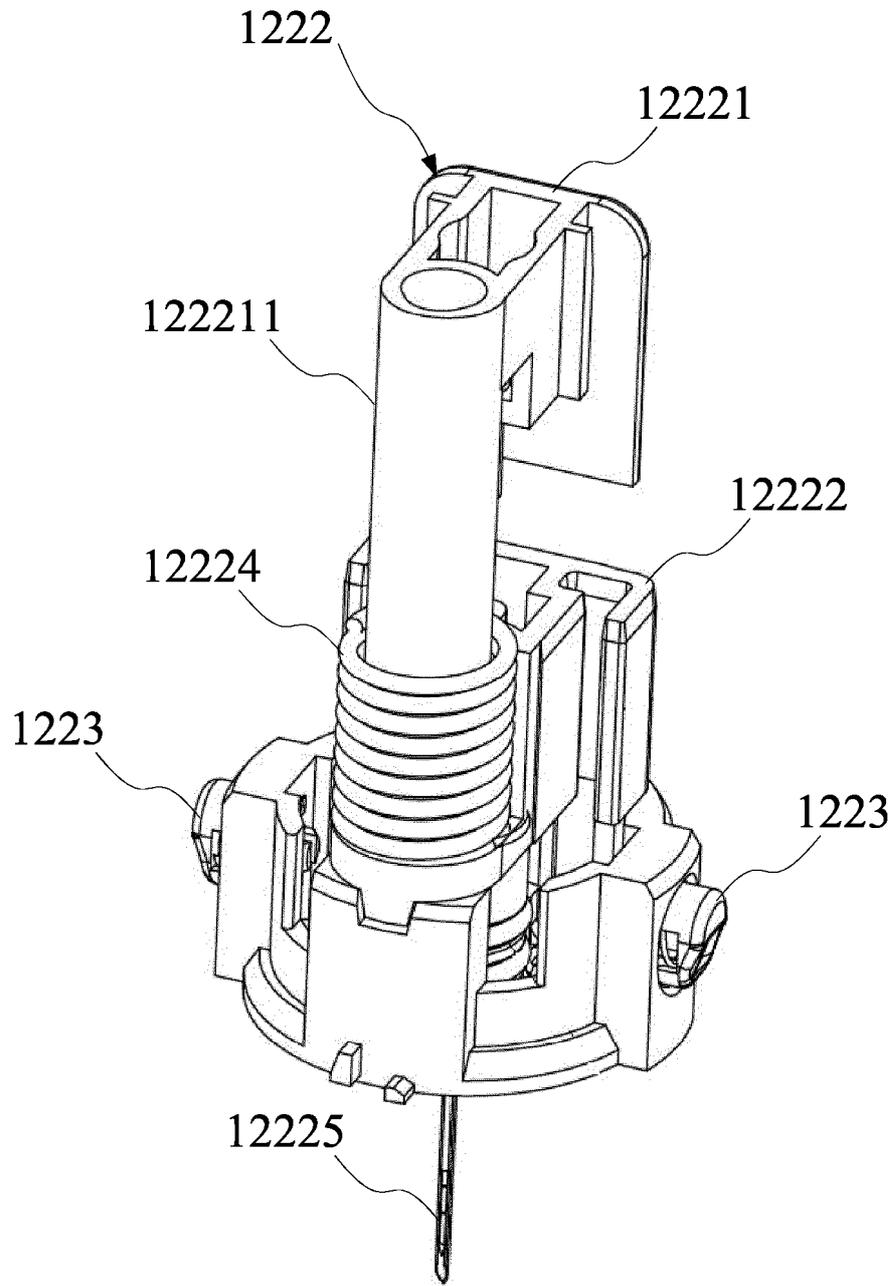


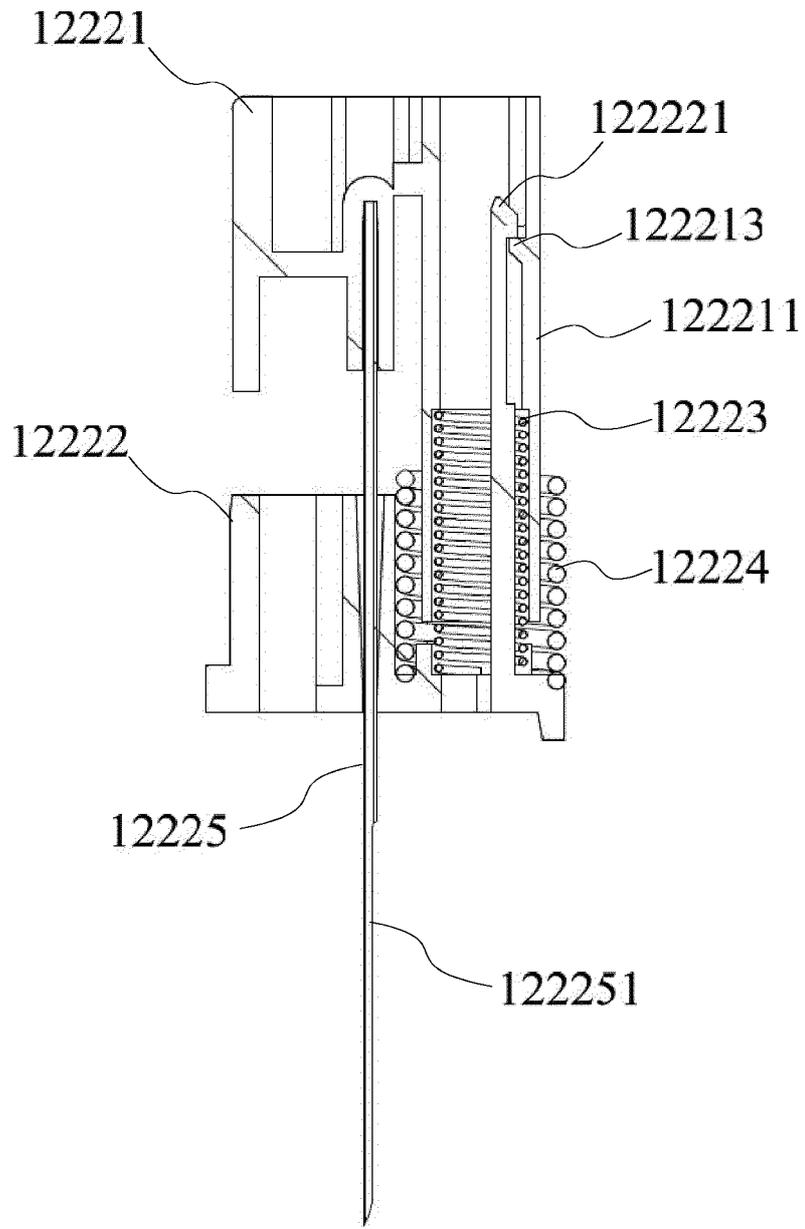
FIG 7



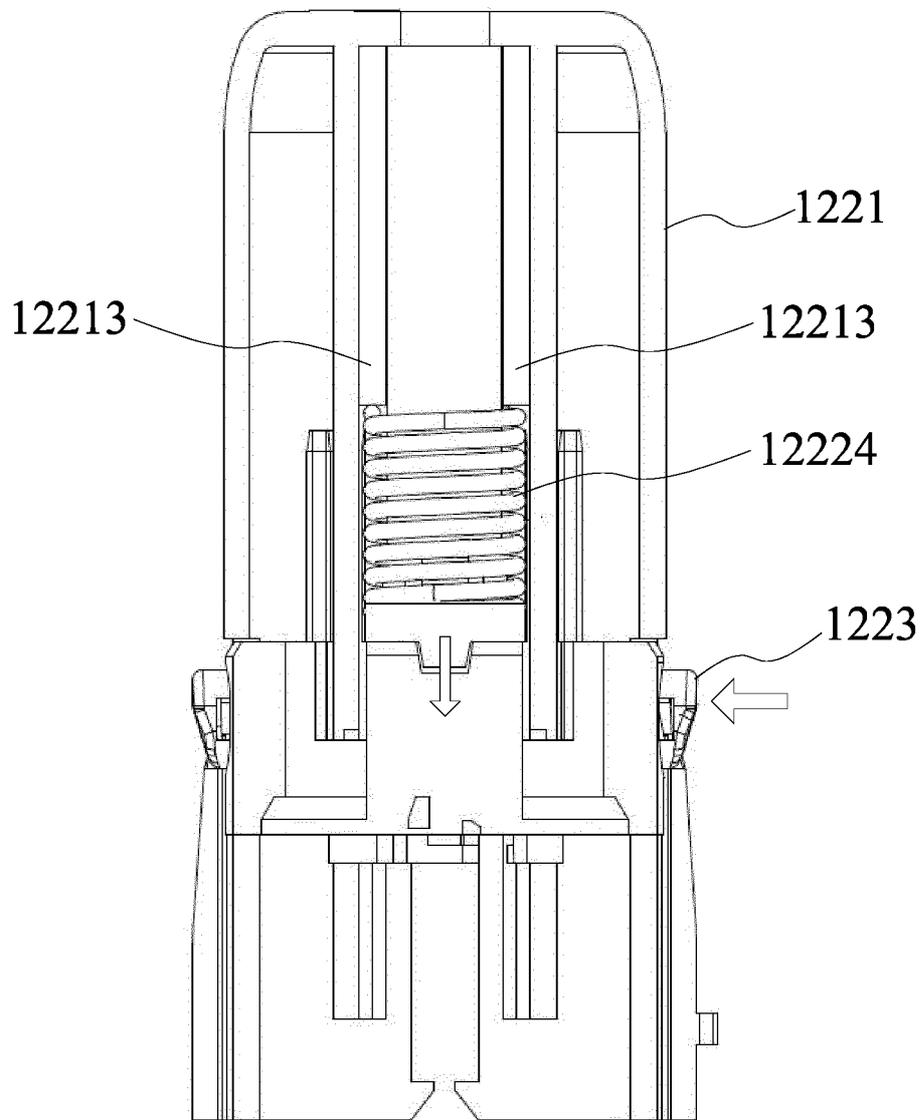
**FIG. 8**



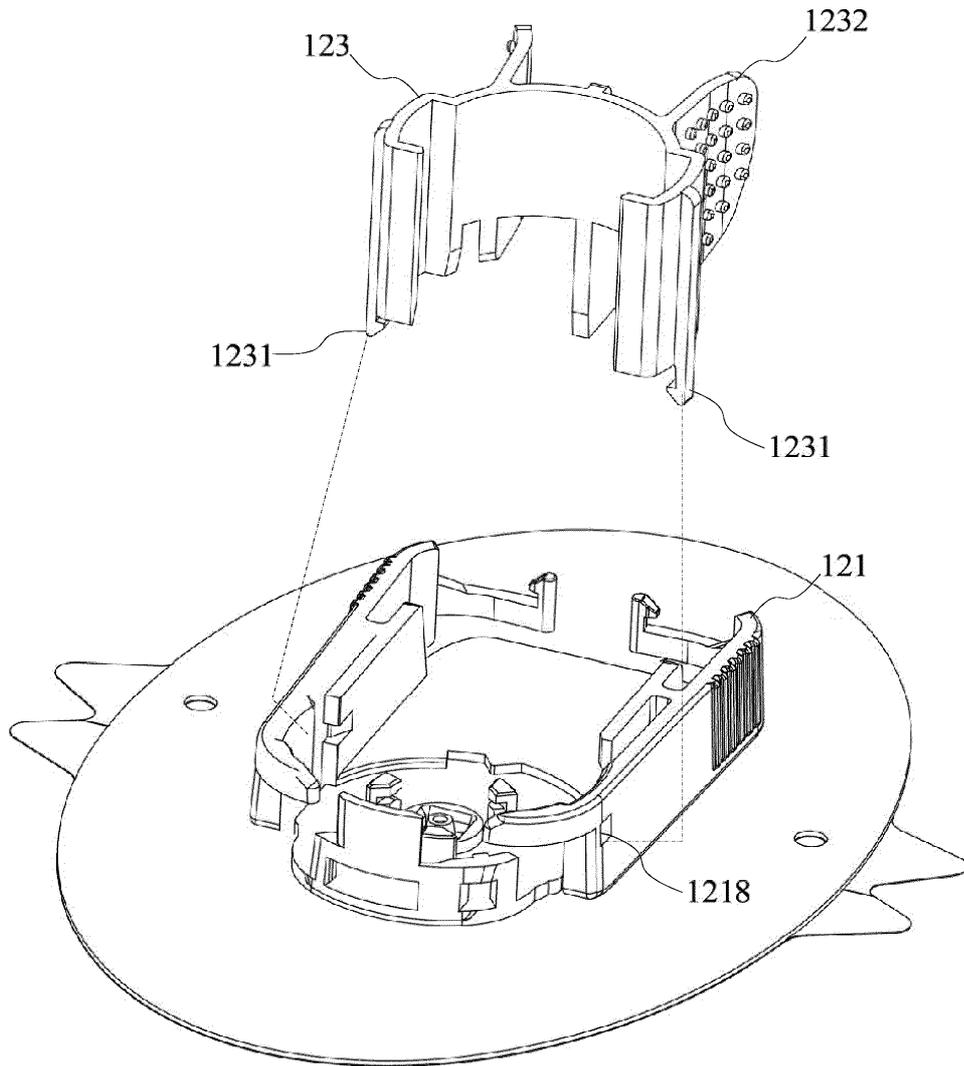
**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG 11**



**FIG. 12**

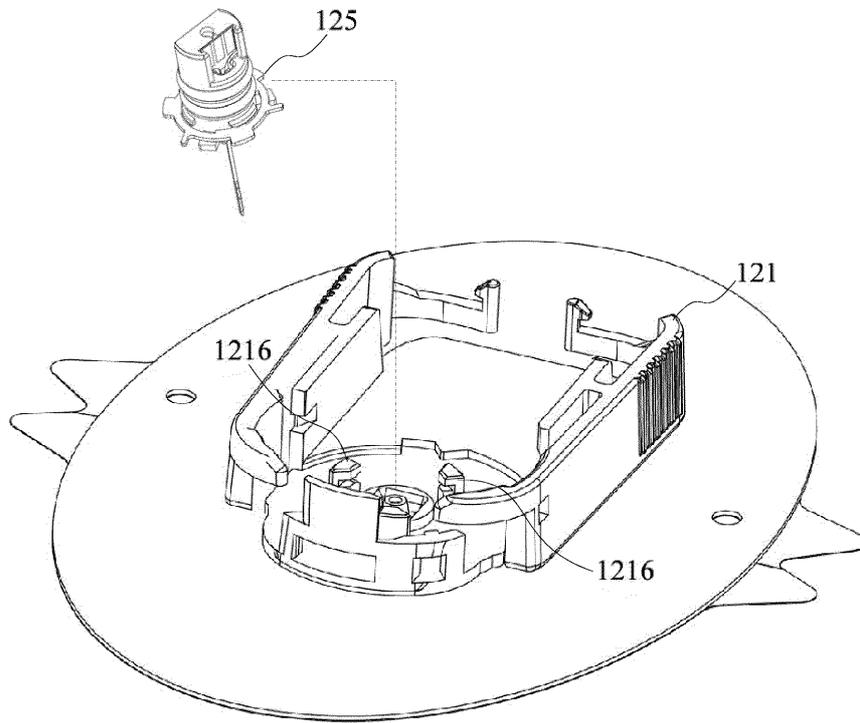


FIG. 13

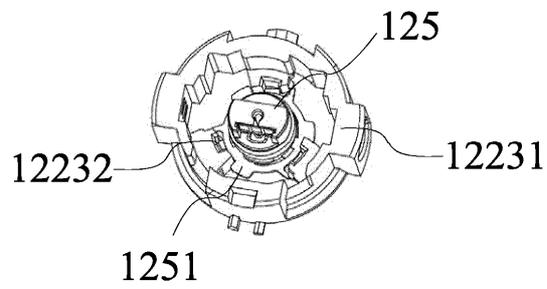


FIG. 14

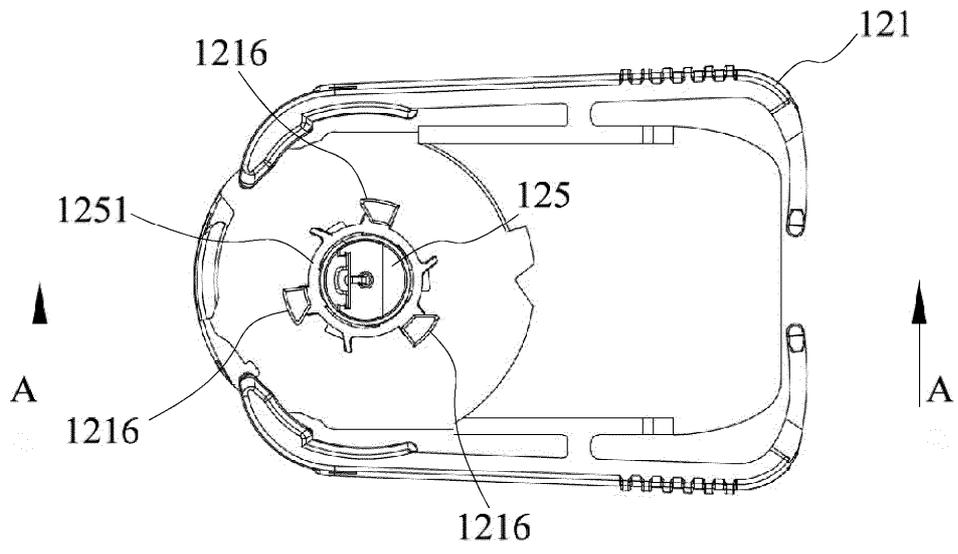


FIG. 15

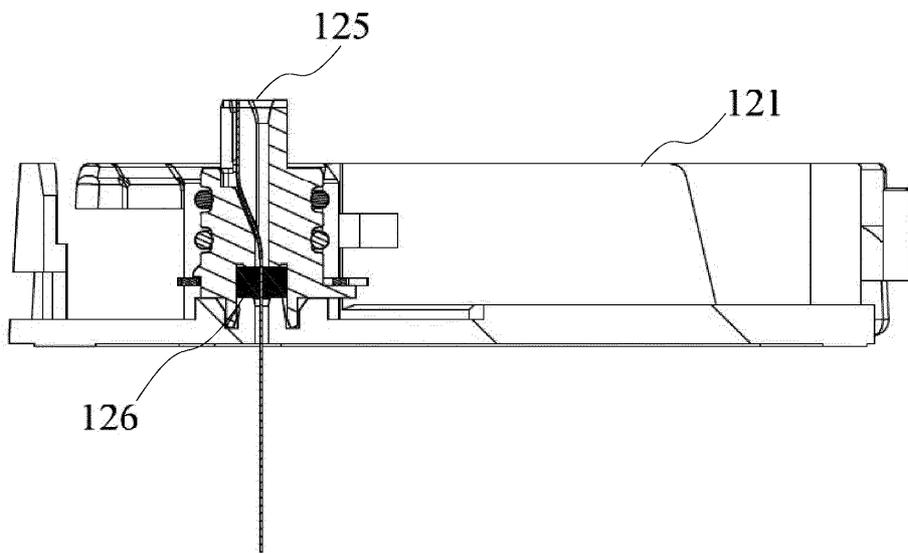
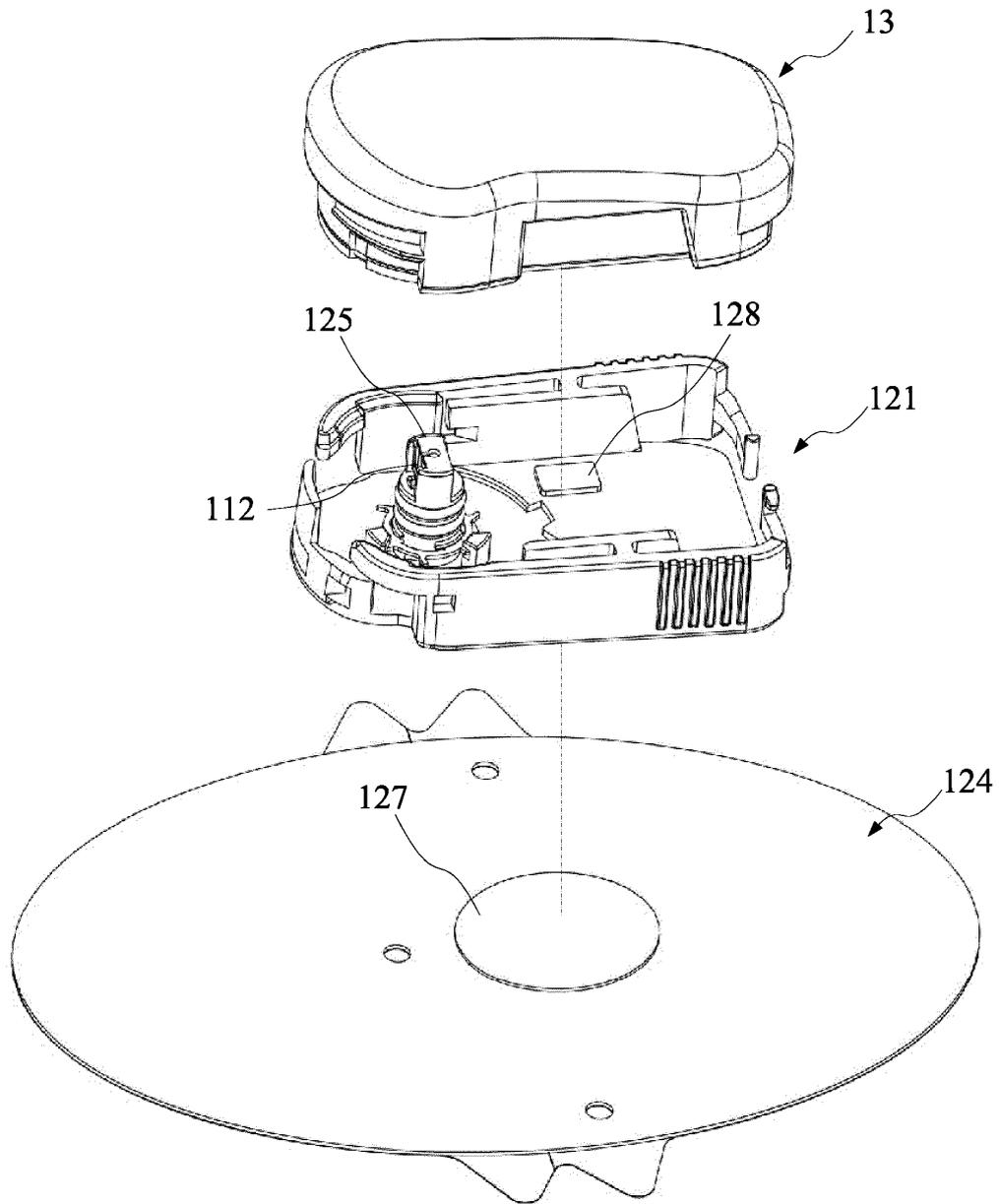


FIG. 16



**FIG. 17**

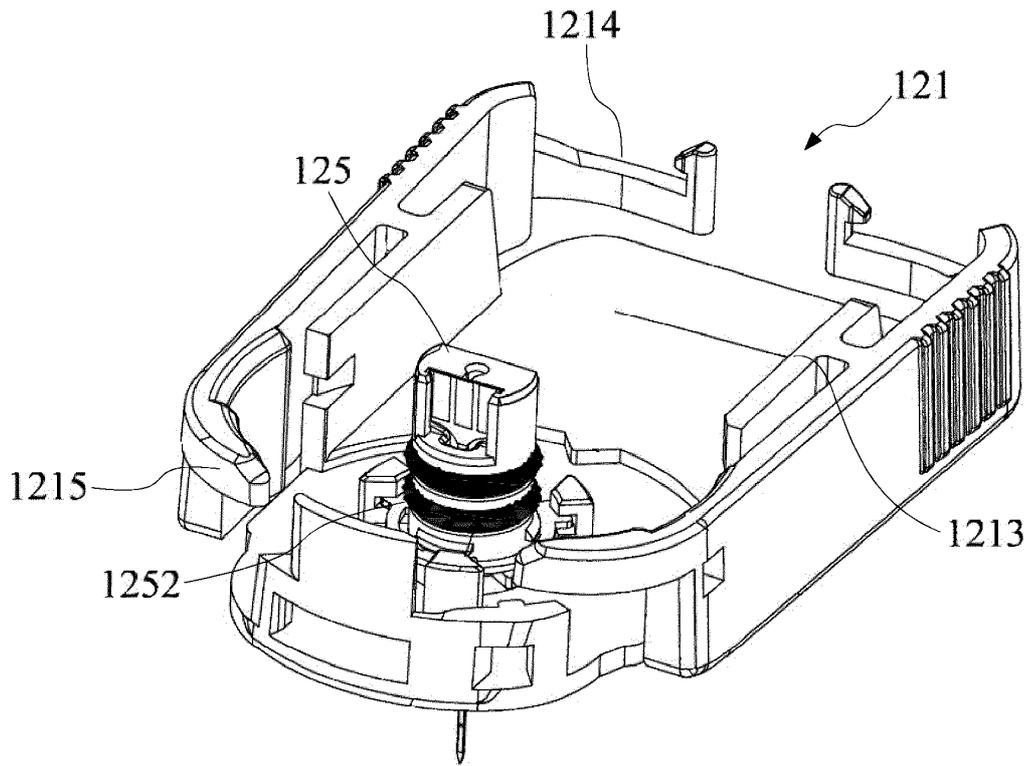


FIG. 18

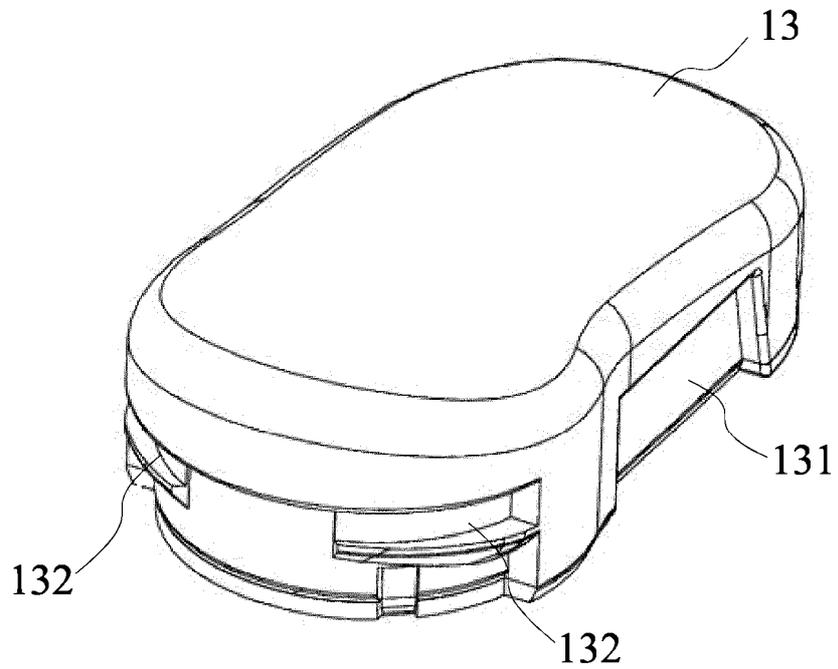
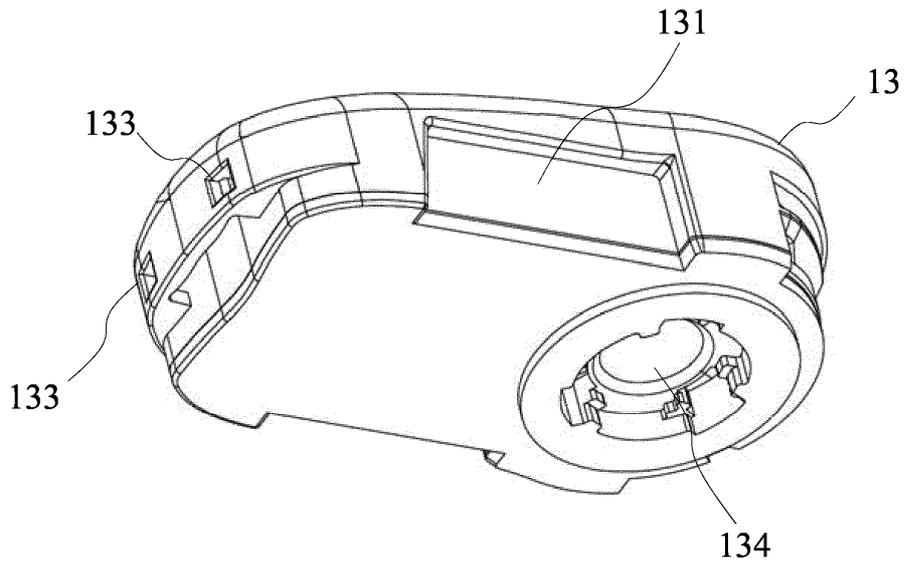
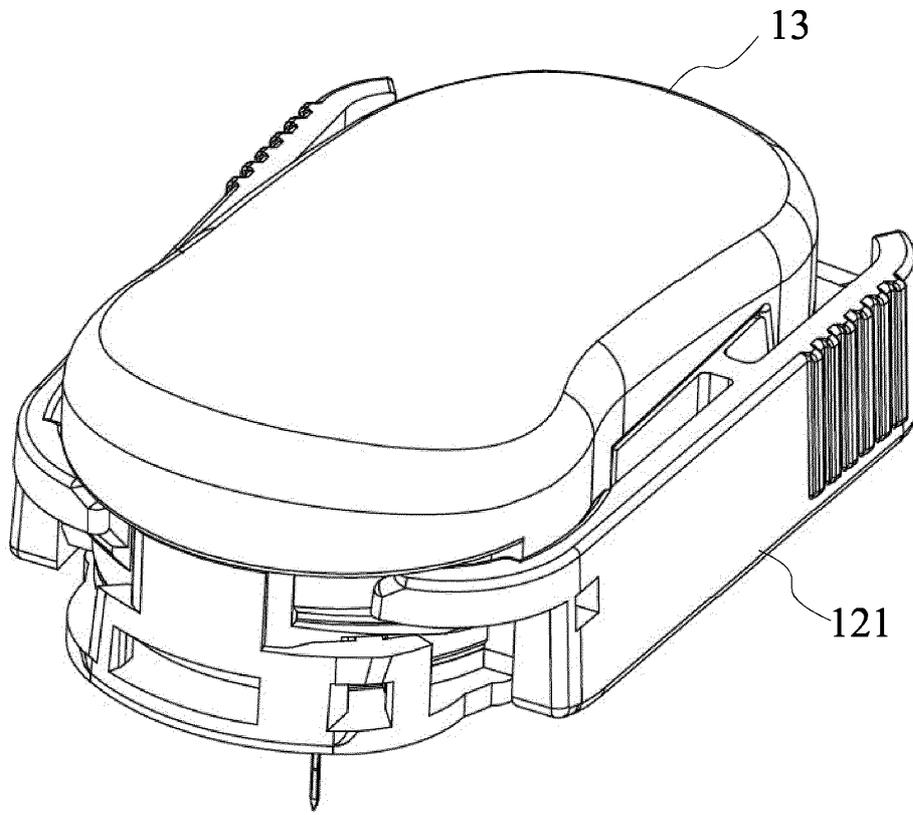


FIG. 19



**FIG. 20**



**FIG. 21**