

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 939 707**

51 Int. Cl.:

A61B 5/145 (2006.01)

A61B 5/1455 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

G01N 21/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2018 PCT/CN2018/079304**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.09.2018 WO18166530**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2018 E 18767974 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.01.2023 EP 3596473**

54 Título: **Accesorio para un dispositivo móvil para medir características de una tira de prueba ensayo**

30 Prioridad:

17.03.2017 US 201762472585 P

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

26.04.2023

73 Titular/es:

**IXENSOR CO., LTD. (100.0%)
6F, No. 9 Aly. 2, Ln. 35 Jihu Rd., Neihu Dist.
Taipei City 11492, TW**

72 Inventor/es:

**CHEN, YENYU;
TSAI, YAO CHING;
JIANG, JHENG LONG;
LIN, CHIEN YU y
SHEN, CHUN HUN**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 939 707 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

Accesorio para un dispositivo móvil para medir características de una tira de prueba ensayo

5 Antecedentes

En los últimos años, los dispositivos de diagnóstico in vitro (DIV), especialmente medidores de glucosa en sangre, han conseguido una amplia adopción entre pacientes con enfermedades crónicas. Para tomar mediciones, los pacientes generalmente tienen que llevar consigo dispositivos DIV independientes en todo momento.

10 Para mediciones de DIV típicas, se utilizan tiras de ensayo que consisten en enzima y reactivo. Al recibir el fluido de muestra, las características de la tira de ensayo, tales como la impedancia eléctrica o el color, cambian según la concentración del analito de destino, tal como glucosa en sangre o colesterol en sangre.

15 Los sistemas de DIV basados en optoquímica comprenden habitualmente tiras de ensayo que cambian de color según la concentración de analito recibida, fuentes de luz específicas que iluminan las tiras, sensores ópticos que detectan la luz dispersada y casos de aislamiento de luz.

20 Estos dispositivos de DIV existentes tienden a funcionar con un tipo particular de tira de ensayo. Para los pacientes que necesiten someterse a múltiples ensayos que impliquen distintos tipos de tiras de ensayo, sería necesario obtener y llevar consigo múltiples dispositivos de DIV.

25 El documento WO2017041129 describe un componente de análisis que proporciona una disposición estructural para la cámara de un teléfono inteligente para capturar una imagen de la muestra para un análisis posterior. El componente comprende: un soporte de la muestra para contener la muestra; un sitio detector en el que se va a situar un detector, o una parte de detector del dispositivo electrónico, para detectar la luz que se refleja desde la muestra; y un componente estructural que separa el soporte de la muestra del sitio detector en una distancia predeterminada; en donde el componente de análisis está configurado para permitir que la luz procedente de una fuente de luz ilumine la muestra de forma que la luz reflejada por la muestra pueda ser recibida por el detector para analizar la muestra. Un sistema asociado comprende el componente de análisis y un detector para detectar luz reflejada desde la muestra.

30

Resumen

35 La presente invención proporciona un accesorio para un dispositivo móvil para medir características de una tira de ensayo, como se define en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se especifican características opcionales.

Breve descripción de los dibujos

40 Las características anteriores y otras de la presente descripción se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones adjuntas, tomadas junto con los dibujos adjuntos. Estos dibujos representan únicamente varias realizaciones según la descripción y, por lo tanto, no deben considerarse limitativas de su ámbito. La descripción se describirá con especificidad y detalle adicionales mediante el uso de los dibujos adjuntos.

45 La Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva del accesorio 10 de dispositivo móvil, según algunas realizaciones de la presente descripción.

50 La Fig. 2A ilustra una vista en perspectiva superior en despiece del adaptador 100 de dispositivo móvil, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 2B ilustra una vista en perspectiva inferior en despiece del adaptador 100 de dispositivo móvil, según algunas realizaciones de la presente descripción.

55 La Fig. 3A ilustra una vista en perspectiva frontal en despiece de un adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 3B ilustra una vista en perspectiva posterior en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

60 La Fig. 3C ilustra una vista en perspectiva frontal en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

65 La Fig. 3D ilustra una vista en perspectiva inferior posterior en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 4 ilustra una vista en perspectiva del adaptador 100 de dispositivo móvil y el adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

5 Las Figs. 5A y 5B ilustran otras dos vistas en perspectiva del adaptador 100 de dispositivo móvil y el adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

Las Figs. 6A, 6B y 6C ilustran vistas en perspectiva del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

10 Las Figs. 7A, 7B, 7C y 7D ilustran diferentes tipos de tiras de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 8A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

20 La Fig. 8B ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 8C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

25 La Fig. 8D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

30 La Fig. 9A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

35 La Fig. 9B ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

40 La Fig. 9C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 9D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

45 La Fig. 10A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

50 La Fig. 10B ilustra una vista en perspectiva posterior del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

55 La Fig. 10C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

60 La Fig. 10D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 11A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

La Fig. 11B ilustra una vista en perspectiva posterior del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

5 La Fig. 11C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

10 La Fig. 11D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

Descripción detallada

15 En la siguiente descripción detallada se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la misma. En los dibujos, símbolos similares identifican, de forma típica, componentes similares y los mismos números de forma típica identifican los mismos componentes, a menos que el contexto indique lo contrario. Las realizaciones ilustrativas descritas en la descripción detallada y en los dibujos no pretenden ser limitativas. Pueden utilizarse otras realizaciones, y pueden hacerse otros cambios, sin apartarse del ámbito del objeto aquí presentado. Se entenderá fácilmente que los aspectos de la presente descripción, como se describe en general en el presente documento, y que se ilustran en los dibujos, pueden estar dispuestos, sustituidos, combinados y diseñados en una amplia variedad de configuraciones distintas, todas las cuales contempladas explícitamente en la presente memoria.

25 La Fig. 1 ilustra una vista en perspectiva del accesorio de dispositivo móvil 10. El accesorio de dispositivo móvil 10 incluye un adaptador 100 de dispositivo móvil, un adaptador de tira 200 de ensayo y un dispositivo móvil 300. El adaptador 100 de dispositivo móvil está configurado para bloquearse con el adaptador de tira 200 de ensayo. El adaptador 100 de dispositivo móvil también está configurado para recibir el dispositivo móvil 300. El dispositivo móvil 300 incluye una cámara 310 y una pantalla 320.

30 La Fig. 2A ilustra una vista en perspectiva superior en despiece del adaptador 100 de dispositivo móvil, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 2B ilustra una vista en perspectiva inferior en despiece del adaptador 100 de dispositivo móvil, según algunas realizaciones de la presente descripción. Junto con la Fig. 2A y la Fig. 2B, el adaptador 100 de dispositivo móvil puede incluir una primera funda (por ejemplo, la funda superior 110), una segunda funda (por ejemplo, la funda inferior 120), un mecanismo de bloqueo (por ejemplo, un cierre 130 y una perilla 140). La funda superior 110 puede configurarse para acoplarse con la funda inferior 120. La funda superior 110 y la funda inferior 120, una vez acopladas entre sí, se fijan al dispositivo móvil 300.

35 Con referencia a la Fig. 2A, en algunas realizaciones, la funda superior 110 define el orificio 111 de cámara, una abertura 112 de pantalla de iluminación, un conjunto de aberturas 113 de cierre, una abertura 114 de pantalla y un conjunto de elementos 115 de guía. En algunas realizaciones, la funda inferior 120 incluye una ranura 123 de guía de cierre.

40 En respuesta al dispositivo móvil 300 que se recibe entre la funda superior 110 y la funda inferior 120, el orificio 111 de cámara y la abertura 112 de pantalla de iluminación están configurados para corresponder respectivamente a la cámara 310 y a una primera parte de la pantalla 320 del dispositivo móvil 300. La primera parte de la pantalla 320 está configurada para iluminar un área de reacción de una tira de ensayo y la cámara 310 está configurada para capturar una imagen del área de reacción. Además, la abertura de visualización 114 puede corresponder a una segunda parte de la pantalla 320 para proporcionar una visualización para un usuario.

45 Con referencia a la Fig. 2B, en algunas realizaciones, la funda superior 110 incluye un botón 116 de alimentación y un botón 117 de volumen configurado para que un usuario controle el dispositivo móvil 300 recibido entre la funda superior 110 y la funda inferior 120. En algunas realizaciones, la funda inferior 120 define una primera abertura 121 de funda y una segunda abertura 122 de funda. La primera abertura 121 de funda puede configurarse para recibir la perilla 140. La segunda abertura 122 de funda puede configurarse para corresponder a otra cámara (no mostrada) del dispositivo móvil 300.

50 En la Fig. 2B, en algunas realizaciones, el cierre 130 está configurado para estar dispuesto entre la funda superior 110 y la funda inferior 120. El cierre 130 puede incluir un conjunto de elementos salientes 131 de cierre. Los elementos salientes 131 de cierre pueden configurarse para insertarse a través de aberturas 113 de cierre. En algunas realizaciones, la perilla 140 puede incluir un clip 141 de perilla, que puede acoplarse a una abertura 132 de perilla correspondiente en el cierre 130. Junto con la Fig. 2A, el cierre 130 puede ser recibido en la ranura 123 de guía de cierre y configurarse para deslizarse a lo largo de la ranura 123 de guía de cierre mediante la perilla 140 deslizante en la primera abertura 121 de funda.

55 La Fig. 3A ilustra una vista en perspectiva frontal en despiece de un adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 3B ilustra una vista en perspectiva posterior en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción. El adaptador de tira 200 de ensayo

5 incluye una carcasa 210, un soporte principal 220, un soporte 230 de tira de ensayo y una guía 240 de luz. La carcasa 210 está configurada para acoplarse con el soporte principal 220. En algunas otras realizaciones, en respuesta a la carcasa 210 que está acoplada con el soporte principal 220, el soporte 230 de tira de ensayo está configurado para disponerse en un espacio definido por la carcasa 210 acoplada y el soporte principal 220. Además, la guía 240 de luz está configurada para acoplarse a un lado del soporte principal 220, mientras que el soporte 230 de tira de ensayo está acoplado a otro lado del soporte principal 220.

10 Junto con las Figs. 3A y 3B, en algunas realizaciones, la carcasa 210 está acoplada al módulo deslizante 211 a través de un mecanismo deslizante. Además, la carcasa 210 define un conjunto de aberturas 212 de conexión, una primera entrada 214 de inserción y una segunda entrada 215 de inserción. El módulo deslizante 211 puede configurarse para cubrir o revelar una segunda entrada 215 de inserción cuando el módulo deslizante 211 se desliza desde un lado de la carcasa 210 a otro lado de la carcasa 210.

15 Junto con las Figs. 3A y 3B, en algunas realizaciones, el soporte principal 220 define un conjunto de ranuras 221 de guía del soporte principal y una abertura 222 de detección principal. Además, en algunas realizaciones, el soporte principal 220 incluye un primer resorte 223 de torsión, una primera puerta 224, un segundo resorte 225 de torsión, una segunda puerta 226, un resorte 227 de tensión, un bloqueo 228, un conjunto de primeros elementos 229 de conexión y un pivote 22B.

20 Junto con las Figs. 3A y 3B, el soporte 230 de tira de ensayo incluye un mango 231. Además, el soporte 230 de tira de ensayo define una primera abertura 233 de detección y una segunda abertura 234 de detección. Junto con las Figs. 3A y 3B, en algunas realizaciones, la guía 240 de luz incluye un conjunto de muescas 243 y define una abertura de conexión de guía 244 de luz.

25 Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 3A, las aberturas 212 de conexión se extienden en un lado de la carcasa 210. En algunas realizaciones, las aberturas 212 de conexión corresponden a, y están configuradas para acoplarse con, los primeros elementos 229 de conexión del soporte principal 220. En respuesta al acoplamiento de los primeros elementos 229 de conexión y las aberturas 212 de conexión, la carcasa 210 se acopla con el soporte principal 220.

30 Algunos elementos del soporte principal 220 se describen aquí en detalle. La abertura 222 de detección principal puede ser una abertura pasante definida en el soporte principal 220. Además, junto con la Fig. 2A, la abertura 222 de detección principal está configurada para corresponder y alinearse con el orificio 111 de cámara y la abertura 112 de la pantalla de iluminación de la funda superior 110.

35 En algunas realizaciones, haciendo referencia a la Fig. 3A, en un lado del soporte principal 220, un extremo del primer resorte 223 de torsión está configurado para acoplarse con el soporte principal 220. El otro extremo del primer resorte 223 de torsión está configurado para acoplarse con la primera puerta 224. La primera puerta 224 está configurada para cubrir la primera entrada 214 de inserción cuando no hay ninguna tira de ensayo insertada en la primera entrada 214 de inserción. Cuando una tira de ensayo se inserta en la primera entrada 214 de inserción, la tira de ensayo empuja la primera puerta 224, de modo que la tira de ensayo pueda alcanzar la abertura 222 de detección principal.

40 En algunas realizaciones, con referencia a la Fig. 3A, el segundo resorte 225 de torsión está dispuesto en el soporte principal 220. Un extremo del segundo resorte 225 de torsión puede acoplarse con la segunda puerta 226, de modo que la segunda puerta 226 esté configurada para estar en una primera posición para cubrir la abertura 222 de detección principal cuando el segundo resorte 225 de torsión mantiene una primera fuerza de torsión o en una segunda posición para revelar la abertura 222 de detección principal cuando el segundo resorte 225 de torsión mantiene una segunda fuerza de torsión. Cuando la segunda puerta 226 está en la primera posición, la segunda puerta 226 cubre la abertura 222 de detección principal y protege la cámara 310 de que se contamine por contaminantes potenciales (por ejemplo, polvo o sangre en la tira de ensayo). Cuando la segunda puerta 226 está en la segunda posición, la segunda puerta 226 deja la abertura 222 de detección principal al menos parcialmente sin obstrucciones, de modo que la cámara 310 pueda tener una trayectoria de luz a través de la abertura 222 de detección principal para capturar una o más imágenes del área de reacción de la tira de ensayo. En algunas realizaciones, en respuesta a que una tira de ensayo se inserte en la segunda entrada 215 de inserción, la tira de ensayo puede empujar la segunda puerta 226 desde la primera posición a la segunda posición para revelar la abertura 222 de detección principal.

55 En algunas realizaciones, haciendo referencia a las Figs. 3A y 3B, en el otro lado de la abrazadera principal 220 opuesta al lado en el que está acoplado el primer resorte 223 de torsión, el resorte 227 de tensión está configurado para acoplarse con el bloqueo 228 del soporte principal 220. El acoplamiento del resorte 227 de tensión y el bloqueo 228 está configurado para bloquear o desbloquear el módulo deslizante 211 con la carcasa 210.

60 Con referencia a la Fig. 3A, el soporte 230 de tira de ensayo incluye un mango 231. El mango 231 está en un lado del soporte 230 de tira de ensayo. Además, el mango 231 se desplaza manualmente en el soporte principal 220. El soporte 230 de tira de ensayo puede definir una primera abertura 233 de detección y una segunda abertura 234 de detección. Las aberturas 233 y 234 de detección se describirán en detalle adicionalmente a continuación.

65

Como se ha expuesto anteriormente, el soporte 230 de tira de ensayo puede configurarse para estar dispuesto en un espacio definido por la carcasa 210 acoplada y el soporte principal 220. La Fig. 3C ilustra una vista en perspectiva frontal en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo (carcasa 210 no incluida para mayor claridad) cuando el soporte 230 de tira de ensayo está dispuesto en el soporte principal 220. La Fig. 3D ilustra una vista en perspectiva trasera en despiece del adaptador de tira 200 de ensayo (carcasa 210 no incluida para mayor claridad) cuando el soporte 230 de tira de ensayo está dispuesto en el soporte principal 220. En la Fig. 3D, la guía 240 de luz incluye muescas 243 y define una abertura de conexión de guía 244 de luz. Junto con la Fig. 3B, las muescas 243 pueden acoplarse con unos pivotes 22B para fijar la guía 240 de luz al soporte principal 220. De forma similar, haciendo referencia de nuevo a la Fig. 3D, la abertura de conexión de guía 244 de luz también está configurada para acoplarse con el primer elemento 22A de conexión del soporte principal 220 para fijar la guía 240 de luz al soporte principal 220.

En algunas realizaciones, en la Fig. 3C, la guía 240 de luz define además la abertura 241 de cámara de guía de luz y la abertura 242 de pantalla de iluminación de guía de luz. En algunas realizaciones, junto con la Fig. 3A, la abertura 241 de cámara de guía de luz y la abertura 242 de pantalla de iluminación de guía de luz son ambas sin obstrucciones de la abertura 222 de detección principal del soporte principal 220. Además, junto con la Fig. 2A, la abertura 241 de cámara de guía de luz puede corresponder al orificio 111 de cámara de la funda superior 110. De forma similar, la abertura 242 de pantalla de iluminación de guía de luz puede corresponder a la abertura 112 de pantalla de iluminación de la funda superior 110.

La Fig. 4 ilustra una vista en perspectiva del adaptador 100 de dispositivo móvil y el adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción. Como se ha expuesto anteriormente, el adaptador de tira 200 de ensayo puede bloquearse con el adaptador 100 de dispositivo móvil. Junto con las Figs. 2A y 2B, la carcasa 210 puede incluir además alojamientos 213 de cierre para recibir elementos salientes 131 de cierre. En algunas realizaciones, la perilla 140 está configurada para accionar el movimiento de los elementos salientes 131 de cierre en las carcasas de cierre 213 para bloquear el adaptador de tira 200 de ensayo al adaptador 100 de dispositivo móvil o para desbloquear el adaptador de tira 200 de ensayo del adaptador 100 de dispositivo móvil.

Las Figs. 5A y 5B ilustran otras dos vistas en perspectiva del adaptador 100 de dispositivo móvil y el adaptador de tira 200 de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción. Junto con las Figs. 3A y 3B, las ranuras de guía de soporte principal 221 del soporte principal 220 están configuradas para recibir elementos 115 de guía de la funda superior 110. Por lo tanto, junto con la Fig. 4, antes de bloquear el adaptador de tira 200 de ensayo al adaptador 100 de dispositivo móvil, el adaptador de tira 200 de ensayo puede ser guiado por los elementos 115 de guía hacia el adaptador 100 de dispositivo móvil.

La Fig. 6A ilustra una vista en perspectiva del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo cuando el soporte 230 de tira de ensayo está en el soporte principal 220. Junto con las Figs. 3A y 3B, el mango 231 está configurado de forma operativa para mantener el soporte 230 de tira de ensayo en un primer estado con respecto al soporte principal 220 para alinear la abertura 222 de detección principal del soporte principal 220 con la segunda abertura 234 de detección del adaptador de tira 230 de ensayo.

La Fig. 6B ilustra otra vista en perspectiva del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo cuando el soporte 230 de tira de ensayo está en el soporte principal 220. Junto con las Figs. 3A y 3B, el mango 231 está configurado operativamente para mantener el soporte 230 de tira de ensayo en un segundo estado con respecto al soporte principal 220 para alinear la abertura 222 de detección principal del soporte principal 220 con la primera abertura 233 de detección del adaptador 230 de tira de ensayo.

La Fig. 6C ilustra todavía otra vista en perspectiva del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo cuando el soporte 230 de tira de ensayo está en el soporte principal 220. En conjunto de las Figs. 3A y 3B, el soporte 230 de tira de ensayo se mantiene en un tercer estado con respecto al soporte principal 220, de modo que el soporte principal 220 no esté alineado con la primera abertura 233 de detección ni con la segunda abertura 234 de detección. En algunas realizaciones, en el tercer estado, la abertura 222 de detección principal está al menos parcialmente sin obstrucciones desde la segunda puerta 226.

Las Figs. 7A, 7B, 7C y 7D ilustran diferentes tipos de tiras de ensayo, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 7A ilustra dos vistas en perspectiva de una tira 410 de ensayo de tamaño medio. La tira 410 de ensayo de tamaño medio puede incluir múltiples áreas 411 de reacción y un colector 412 de muestras. La Fig. 7B ilustra dos vistas en perspectiva de una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño. La tira 420 de ensayo de tamaño pequeño puede incluir un área 421 de reacción y un colector 422 de muestras. La Fig. 7C ilustra dos vistas en perspectiva de tira 440 de ensayo de tamaño grande. La tira 440 de ensayo de tamaño grande puede incluir un área 441 de reacción y un colector 442 de muestras. En algunas realizaciones, una muestra puede disponerse en los colectores 412, 422 y 442 de muestras.

La Fig. 7D ilustra dos vistas en perspectiva de una tira 430 de ensayo de calibración. En algunas realizaciones, la tira 430 de ensayo de calibración incluye un bloque 431 de calibración blanco, bloques 432 y 433 de calibración similares de color rojo (por ejemplo, bloque de calibración granate y bloque de calibración rojo) y bloques 434 y 435 de calibración similares de color verde/azul (por ejemplo, bloque de calibración verde y bloque de calibración azul). Una

luz a utilizar para iluminar la muestra puede calibrarse con los bloques 431, 432, 433, 434 y 435 de calibración. En algunas realizaciones, el componente rojo incluido en la luz puede calibrarse comparando una o más reflectancias asociadas con bloques 432 y 433 de calibración similares de color rojo frente a una o más reflectancias asociadas con el bloque 431 de calibración de color blanco. En respuesta a la comparación que excede un intervalo predeterminado, se determina que la luz (por ejemplo, luz procedente de la pantalla 320 del dispositivo móvil 300) no es adecuada para iluminar la muestra como resultado de la calibración. De forma similar, los componentes verde/azul incluidos en la luz puede calibrarse comparando una o más reflectancias asociadas con bloques 434 y 435 de calibración similares de color verde/azul frente a una o más reflectancias asociadas con el bloque 431 de calibración de color blanco. En respuesta a la comparación que excede un intervalo predeterminado, se determina que la luz no es adecuada para iluminar la muestra como resultado de la calibración y puede utilizarse otro dispositivo móvil para proporcionar la fuente de luz distinta del dispositivo móvil 300.

La Fig. 8A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 8B ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 8C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 8D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 410 de ensayo de tamaño medio en una segunda abertura 234 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

Junto con la Fig. 3B, en respuesta a la tira 410 de ensayo de tamaño medio que se inserta en la segunda entrada 215 de inserción (ilustrada en la Fig. 3B) y la segunda abertura 234 de detección, la tira 410 de ensayo de tamaño medio puede empujar la segunda puerta 226 de la primera posición de la segunda puerta 226 a la segunda posición de la segunda puerta 226 para revelar la abertura 222 de detección principal. Por lo tanto, junto con la Fig. 6A, la abertura 222 de detección principal está alineada con la segunda abertura 234 de detección. Además, la entrada 235 de la segunda abertura 234 de detección incluye una primera forma correspondiente a la segunda entrada 215 de inserción para recibir la tira 410 de ensayo de tamaño medio y no las tiras reactivas que tienen diferentes tamaños de la tira 410 de ensayo de tamaño medio.

En respuesta a la tira 410 de ensayo de tamaño medio que se inserta en la segunda entrada 215 de inserción y la segunda abertura 234 de detección, el área 411 de reacción de la tira 410 de ensayo de tamaño medio está alineada con la segunda abertura 234 de detección y la abertura 222 de detección principal. En algunas realizaciones, junto con las Figs. 1, 2A, 3B y 3C, la luz desde la pantalla 320 está configurada para pasar a través de la abertura 112 de pantalla de iluminación, la abertura 242 de iluminación de guía de luz, la abertura 222 de detección principal y la segunda abertura 234 de detección en secuencia, y finalmente iluminar el área 411 de reacción. La cámara 310 también está configurada para capturar imágenes del área 411 de reacción a través de la segunda abertura 234 de detección, la abertura 222 de detección principal, la abertura de guía 241 de luz y el orificio 111 de cámara en secuencia. Las imágenes de captura se analizan a continuación para obtener la concentración de un analito (por ejemplo, glucosa en sangre) en la muestra.

La Fig. 9A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 9B ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo antes de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 9C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 9D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y del soporte 230 de tira de ensayo después de insertar una tira 420 de ensayo de tamaño pequeño en una primera abertura 233 de detección y una segunda entrada 215 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

En algunas realizaciones, junto con la Fig. 3A, en respuesta a la tira 420 de ensayo de pequeño tamaño que se inserta en la segunda entrada 215 de inserción (ilustrada en la Fig. 3B) y la primera abertura 233 de detección, la tira 420 de ensayo de tamaño pequeño puede situarse debajo de la segunda puerta 226 y la segunda puerta 226 se mantiene en la primera posición de la segunda puerta 226. Por lo tanto, junto con la Fig. 6B, la abertura 222 de detección principal está alineada con la primera abertura 233 de detección libre del bloque de la segunda puerta 226. Además, la entrada 236 de la primera abertura 233 de detección incluye una segunda forma correspondiente a la segunda entrada 215 de inserción para recibir una tira 420 de ensayo de pequeño tamaño y no tiras de ensayo que tengan diferentes tamaños de la tira 420 de ensayo de tamaño pequeño.

En algunas realizaciones, en respuesta a la tira 420 de ensayo de tamaño pequeño que se inserta en la segunda entrada 215 de inserción y la primera abertura 233 de detección, el área 421 de reacción de la tira 420 de ensayo de tamaño pequeño está alineada con la primera abertura 233 de detección y la abertura 222 de detección principal. En algunas realizaciones, junto con las Figs. 1, 2A, 3A y 3C, la luz desde la pantalla 320 está configurada para pasar a través de la abertura 112 de pantalla de iluminación, la abertura 242 de iluminación de guía de luz, la abertura 222 de detección principal y la primera abertura 233 de detección en secuencia, y finalmente iluminar el área 421 de reacción. La cámara 310 también está configurada para capturar imágenes del área 421 de reacción a través de la primera abertura 233 de detección, la abertura 222 de detección principal, la abertura de guía 241 de luz y el orificio 111 de cámara en secuencia. Las imágenes de captura se analizan a continuación para obtener la concentración de un analito (por ejemplo, glucosa en sangre) en la muestra.

La Fig. 10A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 10B ilustra una vista en perspectiva posterior del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 10C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 10D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 430 de ensayo de calibración se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

En algunas realizaciones, junto con la Fig. 3A, en respuesta a que la tira 430 de ensayo de calibración se inserta en la primera entrada 214 de inserción, la tira 430 de ensayo de calibración puede empujar la primera puerta 224 y la segunda puerta 226. Al empujar la segunda puerta 226 desde la primera posición de la segunda puerta 226 a la segunda posición de la segunda puerta 226, la abertura 222 de detección principal está al menos parcialmente sin obstrucciones de la segunda puerta 226. Junto con la Fig. 6C, una parte de la tira 430 de ensayo de calibración (por ejemplo, los bloques 431, 432, 433, 434 y 435 de calibración) puede disponerse encima y alinearse con la abertura 222 de detección principal.

En algunas realizaciones, junto con las Figs. 1, 2A, 3A y 3C, la luz procedente de la pantalla 320 está configurada para pasar a través de la abertura 112 de pantalla de iluminación, la abertura 242 de iluminación de guía de luz y la abertura 222 de detección principal en secuencia, y finalmente iluminar los bloques 431, 432, 433, 434 y 435 de calibración de la tira 430 de ensayo de calibración. La cámara 310 también está configurada para capturar imágenes de los bloques 431, 432, 433, 434 y 435 de calibración a través de la abertura 222 de detección principal, la abertura 241 de cámara de guía de luz y el orificio 111 de cámara en secuencia. Como se ha expuesto anteriormente, las imágenes de captura se analizan a continuación para determinar si la luz procedente de la pantalla 320 es una fuente de luz adecuada para medición fisiológica. En algunas realizaciones, algunos ejemplos de mediciones fisiológicas se ilustran en las Figs. 8A, 8B, 9A, 9B, 11A y 11B.

La Fig. 11A ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción. La Fig. 11B ilustra una vista en perspectiva posterior del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo antes de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 11C ilustra una vista en perspectiva frontal del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción. La Fig. 11D ilustra una vista en perspectiva trasera del soporte principal 220 y el soporte 230 de tira de ensayo después de que una tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserte en una primera entrada 214 de inserción, según algunas realizaciones de la presente descripción.

En algunas realizaciones, junto con la Fig. 3A, en respuesta a que la tira 440 de ensayo de tamaño grande se inserta en la primera entrada 214 de inserción, la tira 440 de ensayo de tamaño grande puede empujar la primera puerta 224 y la segunda puerta 226. Al empujar la segunda puerta 226 desde la primera posición de la segunda puerta 226 a la segunda posición de la segunda puerta 226, la abertura 222 de detección principal está al menos parcialmente sin obstrucciones de la segunda puerta 226. Junto con la Fig. 6C, el área 442 de reacción de la tira 440 de ensayo de tamaño grande puede disponerse encima y alineada con la abertura 222 de detección principal.

En algunas realizaciones, junto con las Figs. 1, 2A, 3A y 3C, la luz desde la pantalla 320 está configurada para pasar a través de la abertura 112 de la pantalla de iluminación, la abertura 242 de iluminación de guía de luz y la abertura 222 de detección principal en secuencia, y finalmente iluminar el área 442 de reacción de la tira 440 de ensayo de tamaño grande. La cámara 310 también está configurada para capturar imágenes del área 442 de reacción a través de la abertura 222 de detección principal, la abertura 241 de cámara de guía de luz y el orificio 111 de cámara en secuencia. Las imágenes de captura se analizan a continuación para obtener la concentración de un analito (por ejemplo, glucosa en sangre) en la muestra.

5 Como se ha expuesto anteriormente, el adaptador de tira 200 de ensayo incluye al menos dos entradas de inserción (por ejemplo, primera entrada 214 de inserción y segunda entrada 215 de inserción) y al menos tres aberturas de detección (por ejemplo, abertura 222 de detección principal, primera abertura 233 de detección, segunda abertura 234 de detección) para recibir distintos tipos de tiras de ensayo (por ejemplo, tiras 410, 420, 430 y 440 de ensayo). No es necesario que un usuario cambie los adaptadores de tira de ensayo para que ajuste distintos tipos de tiras de ensayo.

10 De lo anterior se apreciará que varias realizaciones de la presente descripción se han descrito en la presente memoria con fines ilustrativos, y que pueden hacerse diversas modificaciones sin apartarse del ámbito de la presente descripción. Por lo tanto, las diversas realizaciones descritas en la presente memoria no pretenden ser limitativas, indicándose el verdadero ámbito mediante las reivindicaciones que siguen

REIVINDICACIONES

1. Un accesorio para un dispositivo móvil (300) para medir características de un área de reacción de una tira de ensayo, comprendiendo el accesorio:

5 un adaptador (100) de dispositivo móvil que define un orificio (111) de cámara y una abertura (112) de pantalla de iluminación configurada para corresponder respectivamente a una cámara (310) y una primera parte de una pantalla (320) del dispositivo móvil (300), estando configurada la primera parte de la pantalla (320) para iluminar un área de reacción de una tira de ensayo y estando configurada la cámara (310) para capturar una imagen del área de reacción;

10 un adaptador (200) de tira de ensayo configurado para bloquear el adaptador (100) de dispositivo móvil, comprendiendo el adaptador (200) de tira de ensayo:

15 una carcasa (210) que define una primera entrada de inserción (214) y una segunda entrada (215) de inserción para recibir una tira de ensayo;

un soporte principal (220) configurado para acoplarse con la carcasa (210) y definir una abertura (222) de detección principal configurada para corresponder y alinearse con el orificio (111) de cámara y la abertura (112) de pantalla de iluminación, cuando el adaptador (200) de tira de ensayo está bloqueado en el adaptador (100) de dispositivo móvil;

20 un soporte de tira (230) de ensayo dispuesto en el soporte principal (220) y que define una primera abertura (233) de detección y una segunda abertura (234) de detección, en donde el soporte de tira de ensayo está configurado para recibir una tira de ensayo insertada a través de la primera entrada (214) de inserción o a través de la segunda entrada (215) de inserción; en donde la entrada (236) de la primera abertura (233) de detección incluye una forma correspondiente a la segunda entrada (215) de inserción y está configurada para recibir tiras de ensayo de un primer tamaño solamente y la entrada (235) de la segunda

25 abertura (234) de detección incluye una forma correspondiente a la segunda entrada (215) de inserción y configurada para recibir solo tiras de ensayo de un segundo tamaño, en el que las tiras de ensayo de un primer tamaño tienen un tamaño distinto de la tira de ensayo de un segundo tamaño;

30 y una guía (240) de luz configurada para acoplarse a un lado del soporte principal (220); en donde el soporte principal (220) comprende además una primera puerta (224) acoplada con un primer resorte de torsión (223) acoplado con el soporte principal (220), y la primera puerta (224) está operativa para moverse en respuesta a la primera tira (440) de ensayo insertada en la primera entrada (214) de inserción;

35 en donde el soporte principal (220) comprende además una segunda puerta (226) que en una primera posición cubre la abertura (222) de detección principal, y en respuesta a la inserción de la segunda tira (410) de ensayo en la segunda entrada (215) de inserción, es operativo para moverse a una segunda posición en el soporte principal (220) para dejar la

40 abertura (222) de detección principal al menos parcialmente sin obstrucciones; en donde el soporte de tira (230) de ensayo comprende además un mango (231) configurado operativamente para mantener el soporte de tira (230) de ensayo en un primer estado o un segundo estado con respecto al soporte principal (220), en donde:

45 en el primer estado, la segunda abertura (234) de detección está configurada para alinearse con la abertura (222) de detección principal, de modo que en el primer estado, en respuesta a la inserción de una segunda tira (410) de ensayo en la segunda entrada de inserción (215), el área (411) de reacción de la segunda tira (410) de ensayo está alineada con la segunda abertura (234) de detección del soporte (230) de tira de ensayo y con la abertura (222) de detección principal del soporte principal (220), y

50 en el segundo estado, la abertura (222) de detección principal está al menos parcialmente sin obstrucciones de la puerta (226) del soporte principal (220), de modo que en respuesta a la tira (440) de ensayo de primer tamaño que se inserta en la primera entrada (214) de inserción, el área (442) de reacción de la tira (440) de ensayo de primer tamaño está

55 alineada con la primera abertura (233) de detección del soporte (230) de tira de ensayo y con la abertura (222) de detección principal del soporte principal (220).

2. El accesorio de la reivindicación 1, en donde el soporte principal (220) comprende además:

60 un primer elemento (22A) de conexión acoplado con la carcasa (210); y un segundo elemento de conexión y un pivote (22B) ambos fijados con la guía (240) de luz.

3. El accesorio de la reivindicación 2, en donde la carcasa (210) define además una abertura (212) de conexión para acoplarse con el primer elemento (22A) de conexión.

65

4. El accesorio de la reivindicación 2, en donde la guía (240) de luz comprende además una muesca (243) acoplada con el pivote (22B) y define una abertura de conexión de guía (244) de luz acoplada con el segundo elemento de conexión.
- 5 5. El accesorio de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la carcasa (210) comprende además un módulo deslizante (211) configurado para deslizarse desde un lado de la carcasa (210) a otro lado de la carcasa (210) para cubrir o revelar la segunda entrada (215) de inserción.
- 10 6. El accesorio de la reivindicación 5, en donde el soporte principal (220) comprende además un bloqueo (228) acoplado con un resorte (227) de tensión en el soporte principal (220) para bloquear el módulo deslizante (211).
- 15 7. El accesorio de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde en el segundo estado: en respuesta a una tira (430) de ensayo de calibración insertada desde la primera entrada (214) de inserción, una pluralidad de bloques de calibración coloreados de la tira (430) de ensayo de calibración se alinean con la abertura (222) de detección principal .
- 20 8. El accesorio de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde: en respuesta a una tercera tira de ensayo (420) que se inserta desde la segunda entrada (215) de inserción, una tercera área (421) de reacción de la tercera tira (420) de ensayo se alinea con una tercera abertura (233) de detección y la abertura (222) de detección principal.
- 25 9. El accesorio de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el adaptador (100) de dispositivo móvil incluye además:
una primera funda (110); y
una segunda funda (120) acoplada a la primera funda (110) para fijar el dispositivo móvil (300), en donde la primera funda (110) define:
el orificio (111) de cámara;
30 la abertura (112) de pantalla de iluminación; y
una abertura (114) de pantalla de visualización correspondiente a una segunda parte de la pantalla (320) del dispositivo móvil (300).
- 35 10. El accesorio de la reivindicación 9, en donde:
el adaptador (100) de dispositivo móvil comprende además un conjunto de elementos (115) de guía formados en la primera funda (110); y
el adaptador (200) de tira de ensayo define además un conjunto de ranuras de guía de soporte principal (221), en donde las ranuras (221) de guía de soporte principal están configuradas para recibir los elementos (115) de guía.
- 40 11. El accesorio de la reivindicación 10, en donde el adaptador (100) de dispositivo móvil comprende además:
un cierre (130) dispuesto entre la primera funda (110) y la segunda funda (120); y
45 una perilla (140) acoplada al cierre (130) y dispuesta en una primera abertura de funda definida en la segunda funda (120); y, opcionalmente:
en donde la segunda funda (120) define además una ranura de guía de cierre (123) para recibir el cierre (130), y/o
50 en donde el adaptador (200) de tira de ensayo define además un conjunto de alojamientos (213) de cierre para recibir un elemento saliente (131) de cierre del cierre (130), de modo que la perilla (140) está configurada para accionar un movimiento del elemento saliente (131) de cierre para bloquear el adaptador (200) de tira de ensayo al adaptador (100) de dispositivo móvil o para desbloquear el adaptador (200) de tira de ensayo del adaptador
55 (100) de dispositivo móvil.

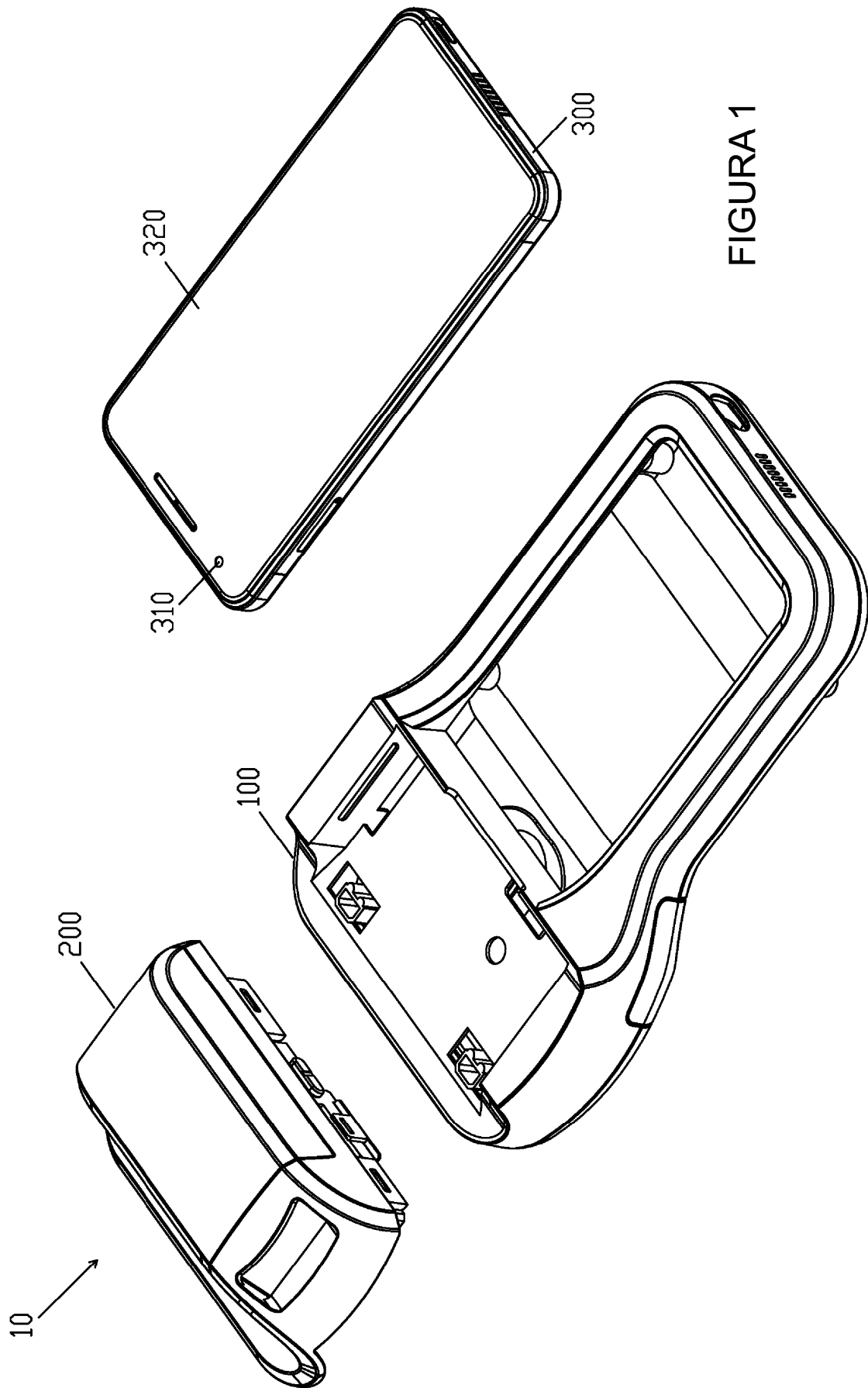


FIGURA 1

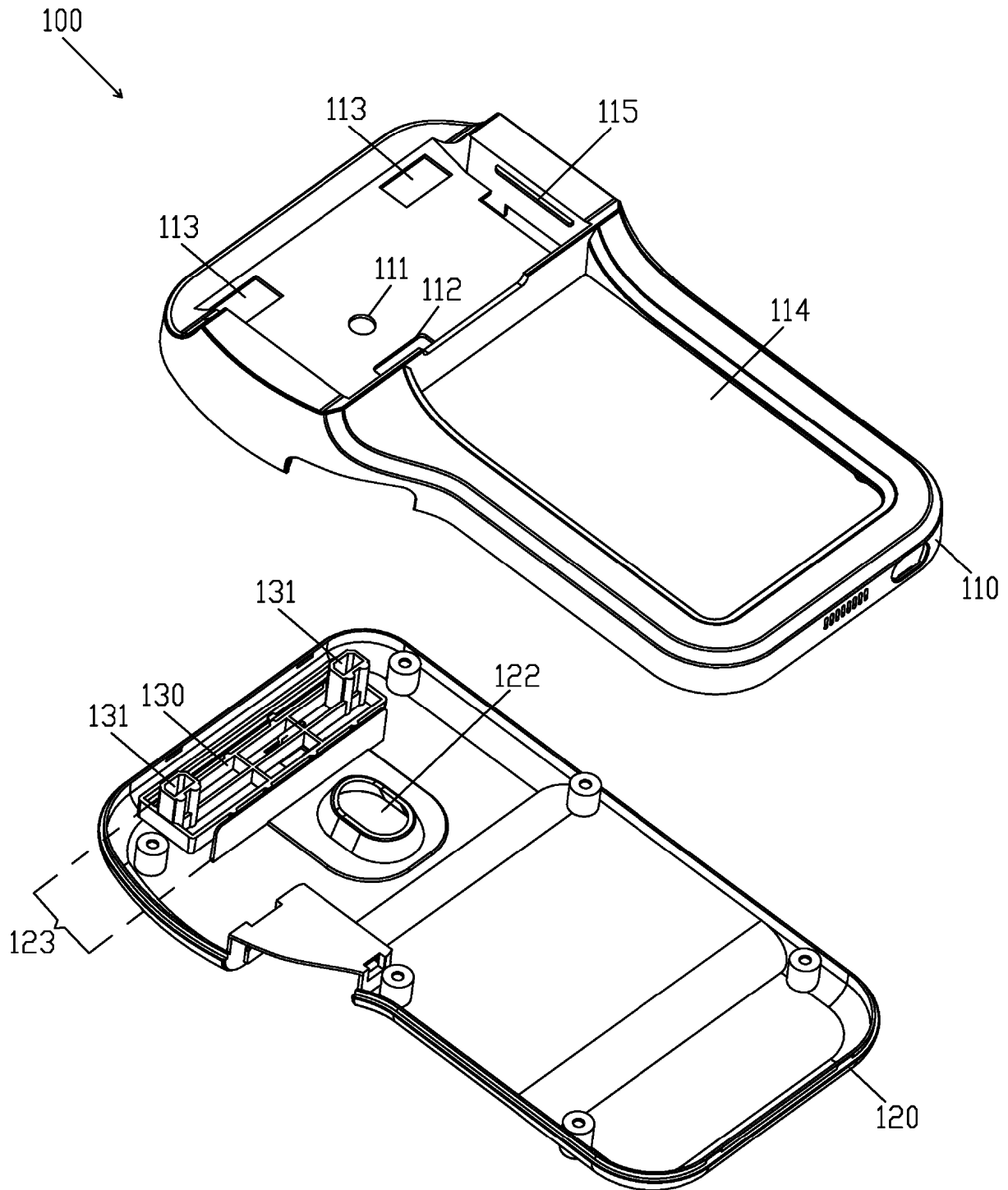


FIGURA 2A

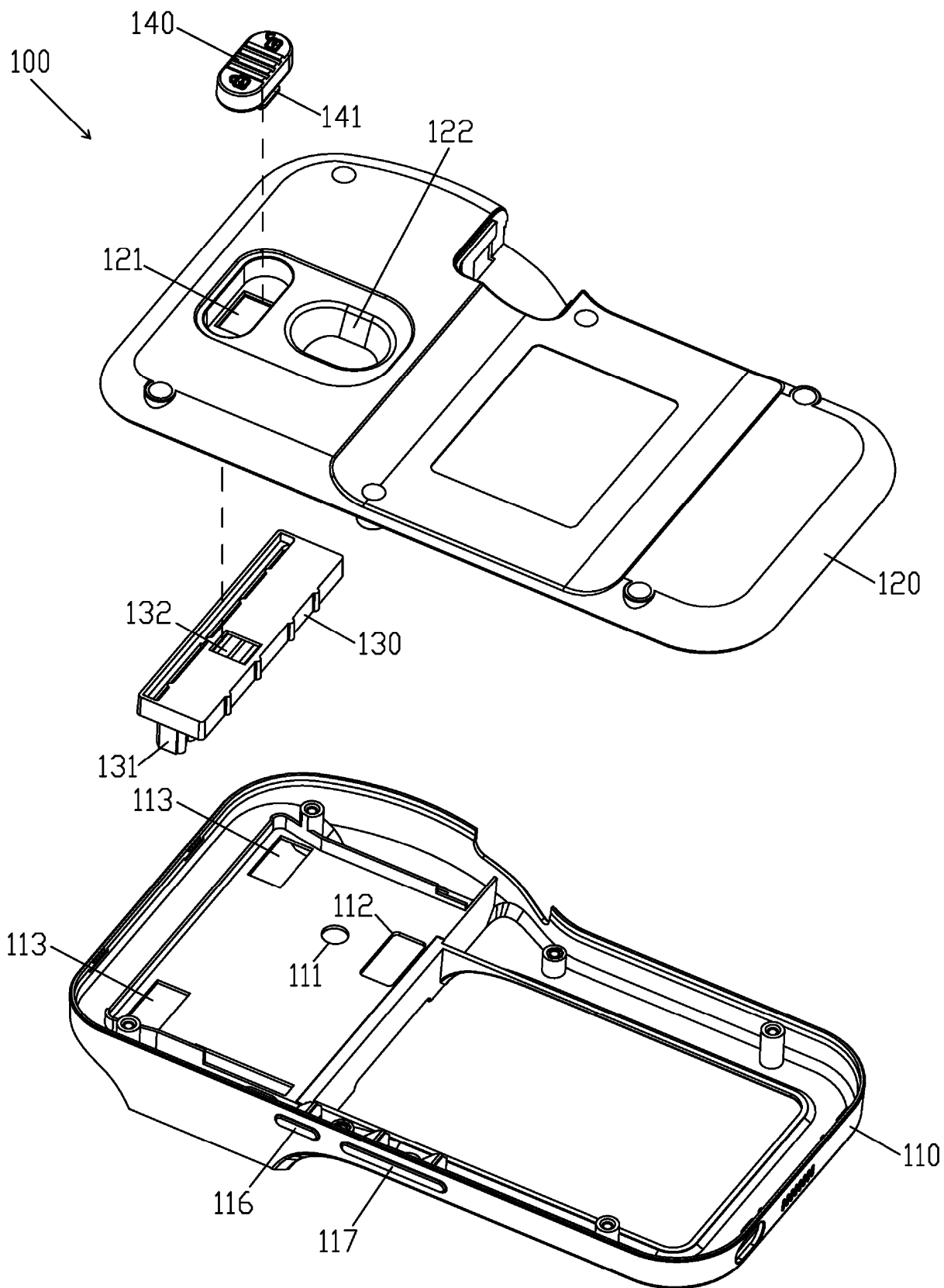


FIGURA 2B

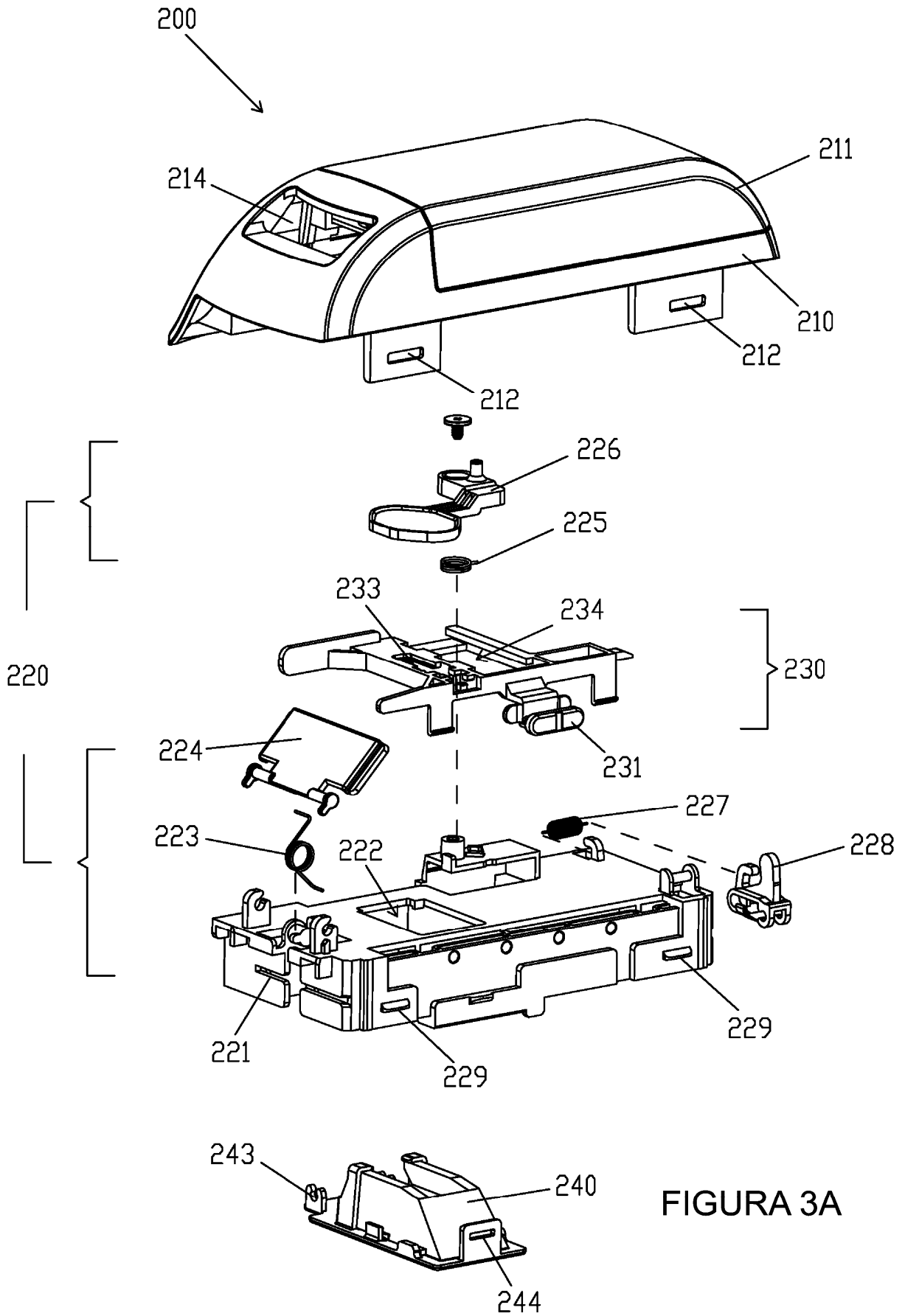


FIGURA 3A

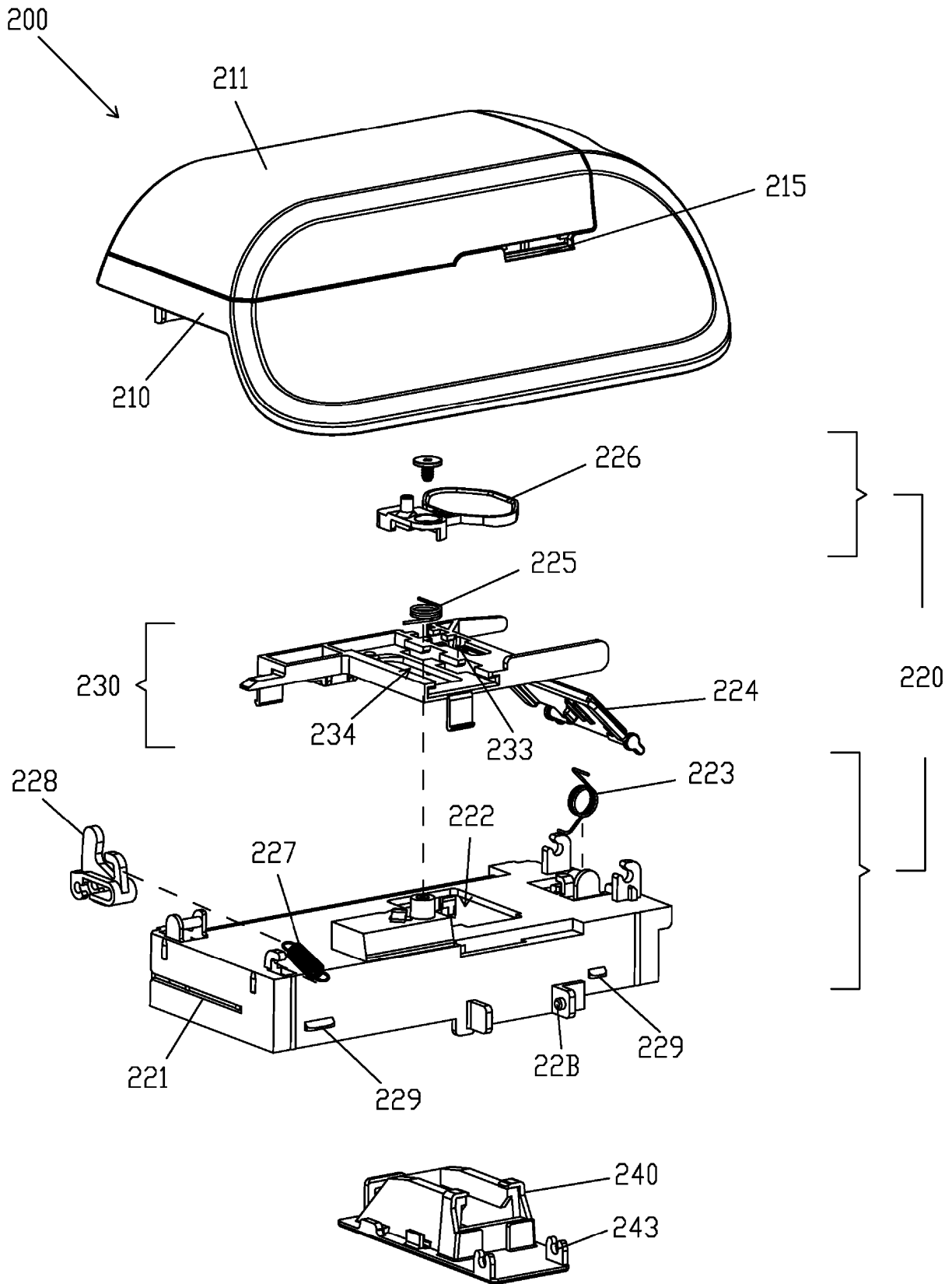
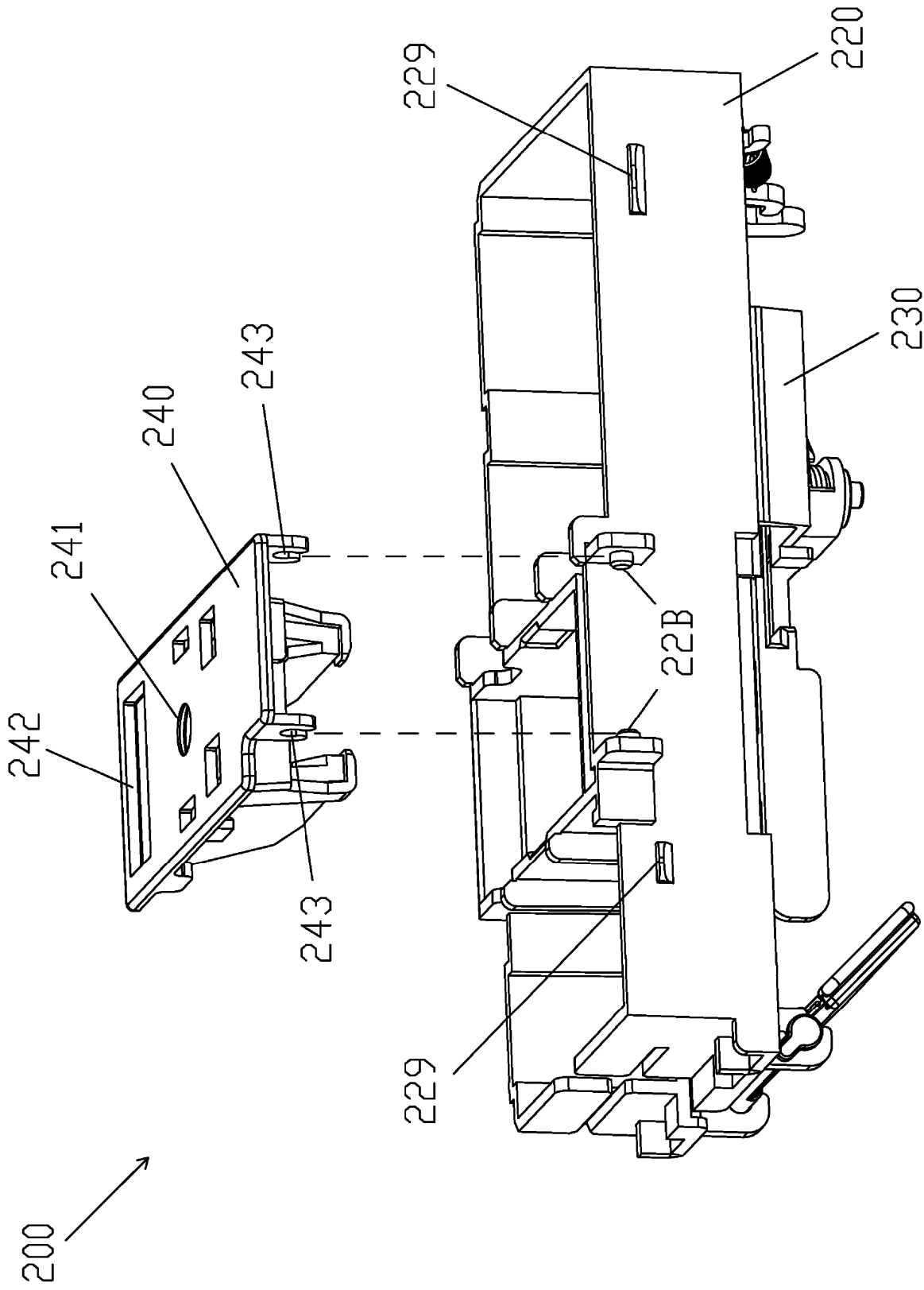


FIGURA 3B



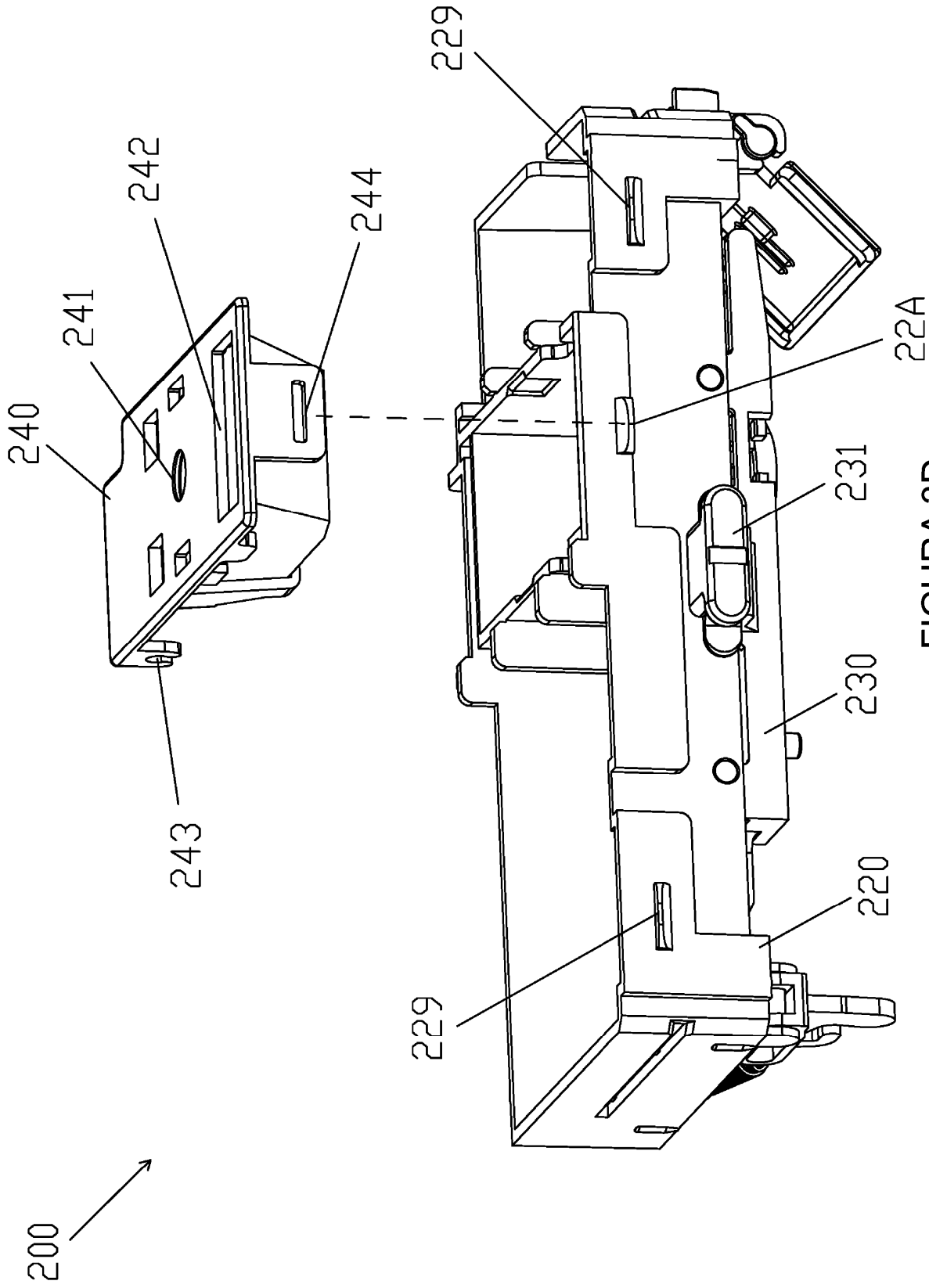
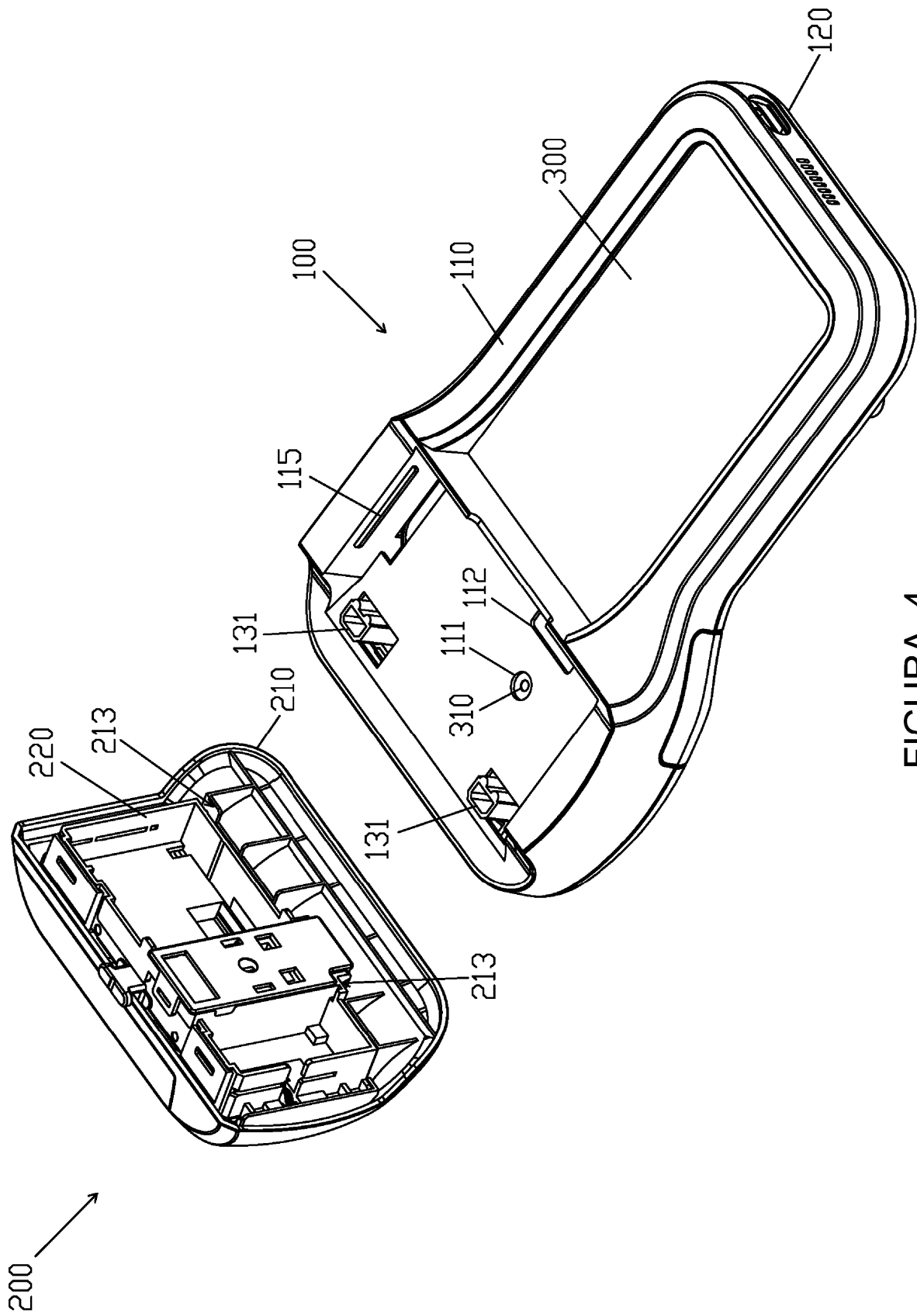


FIGURA 3D



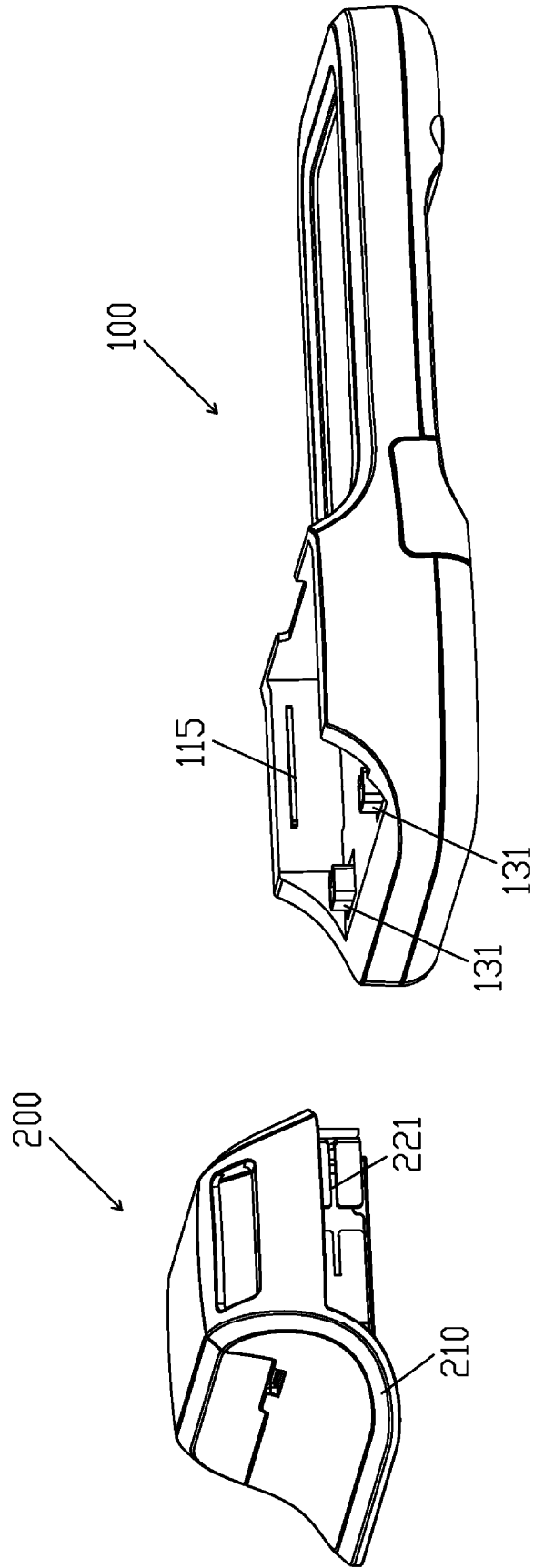


FIGURA 5A

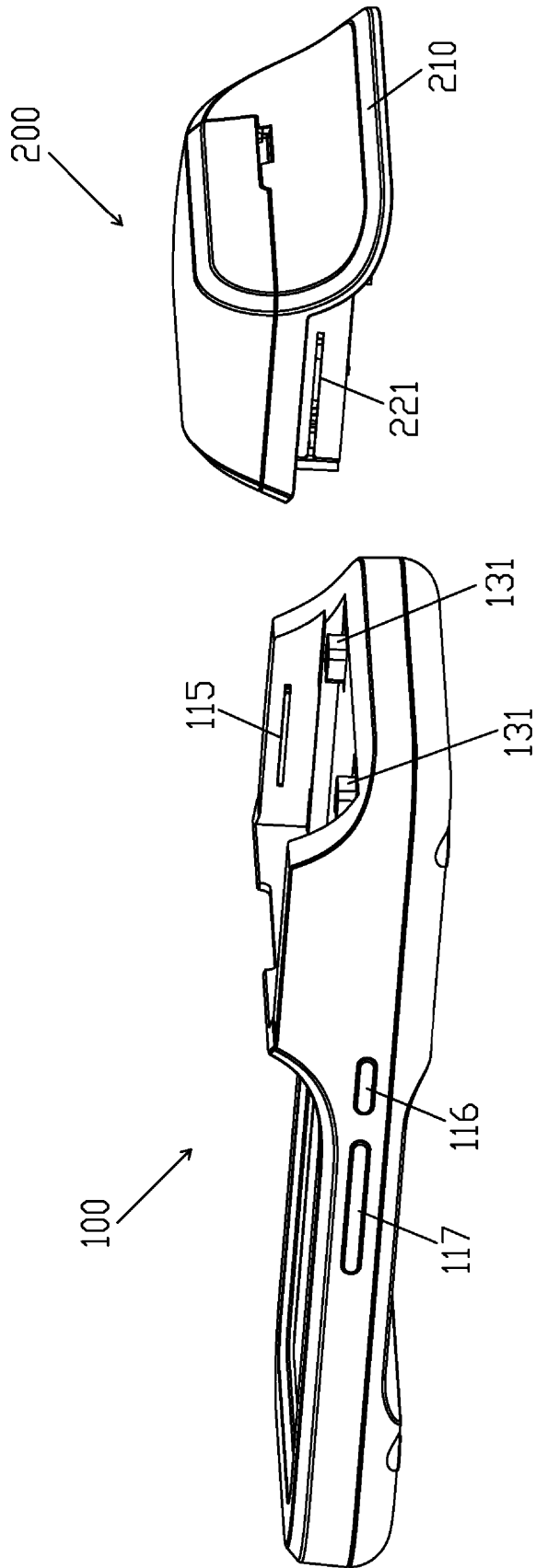
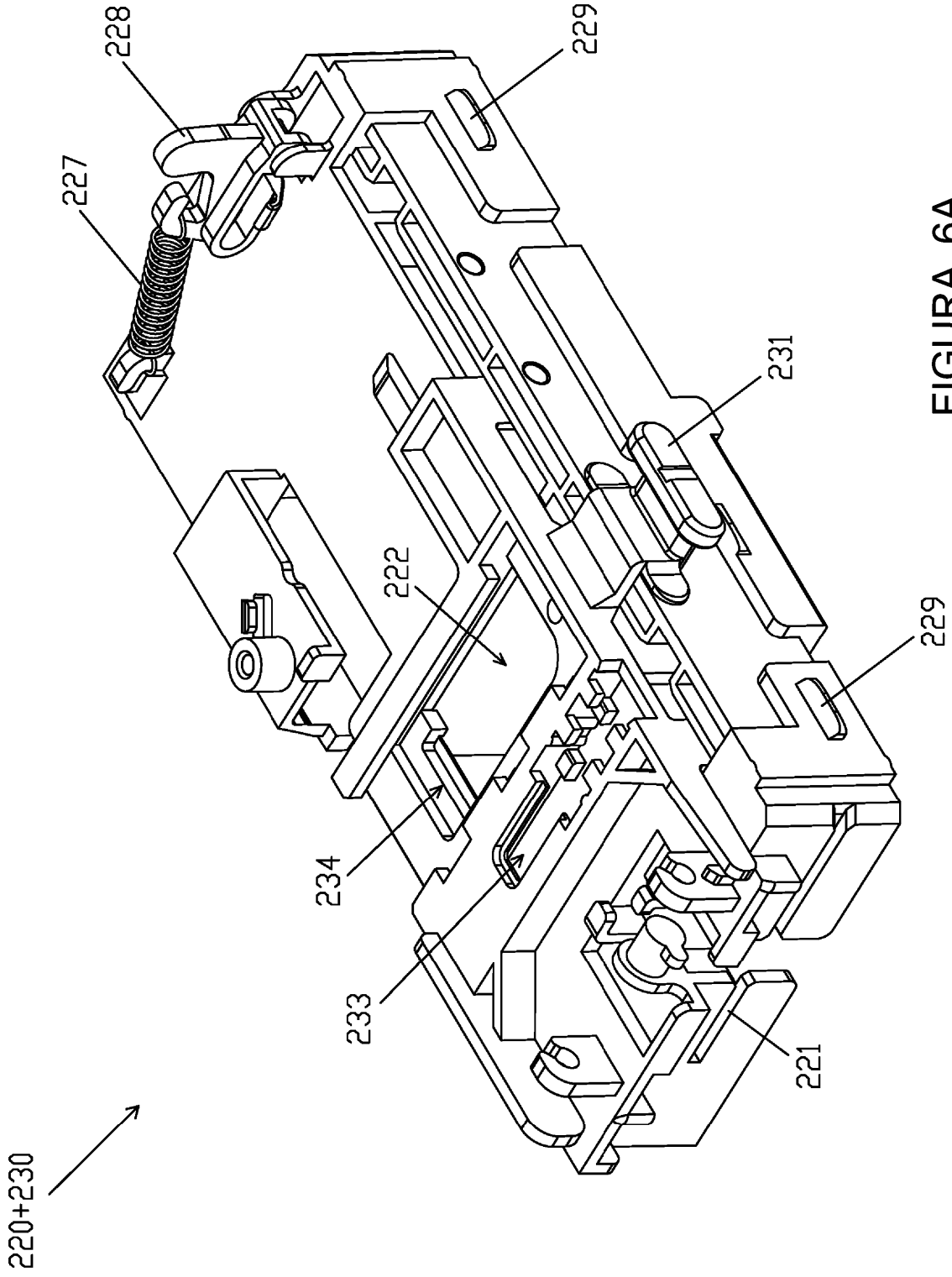
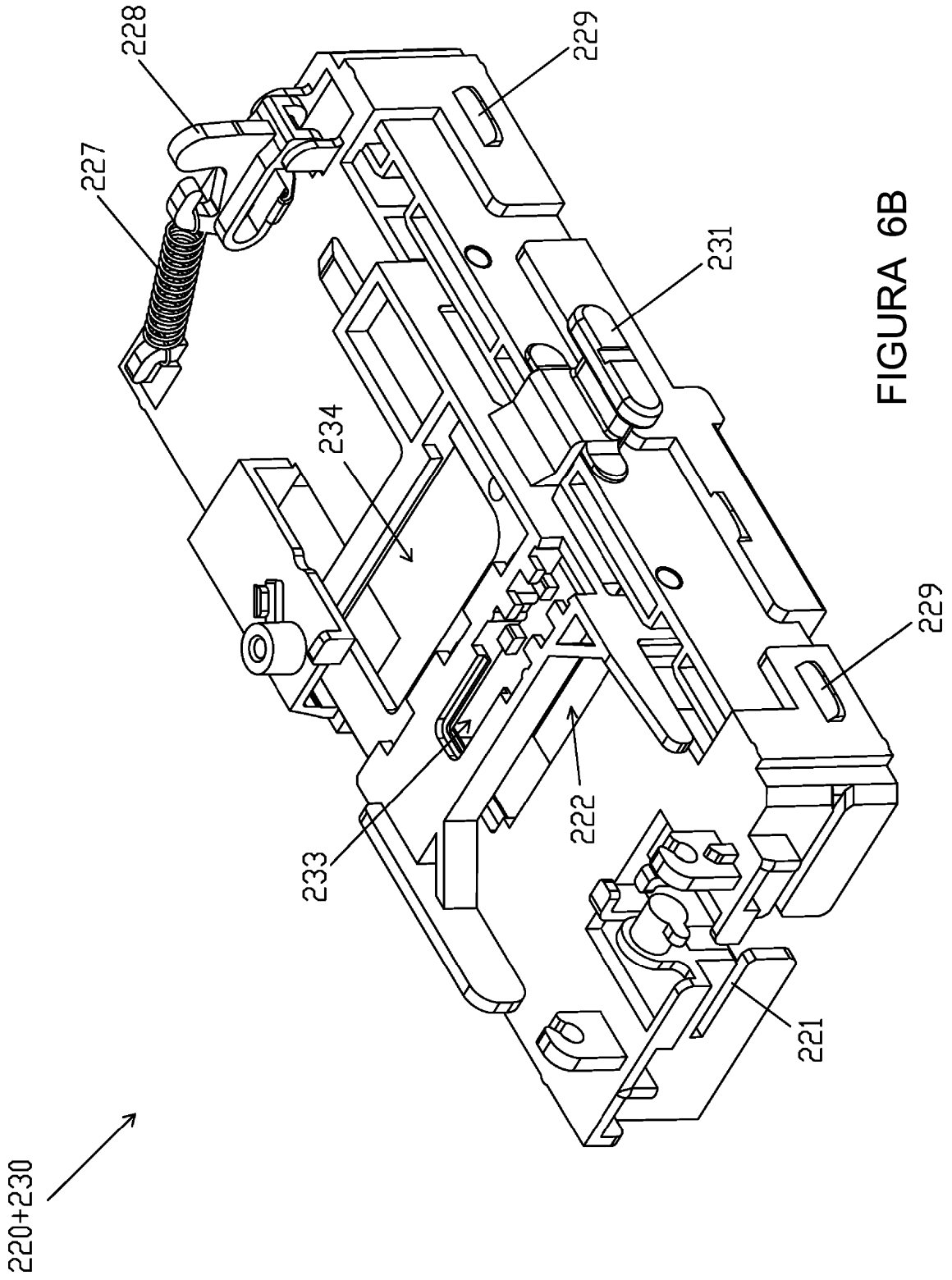
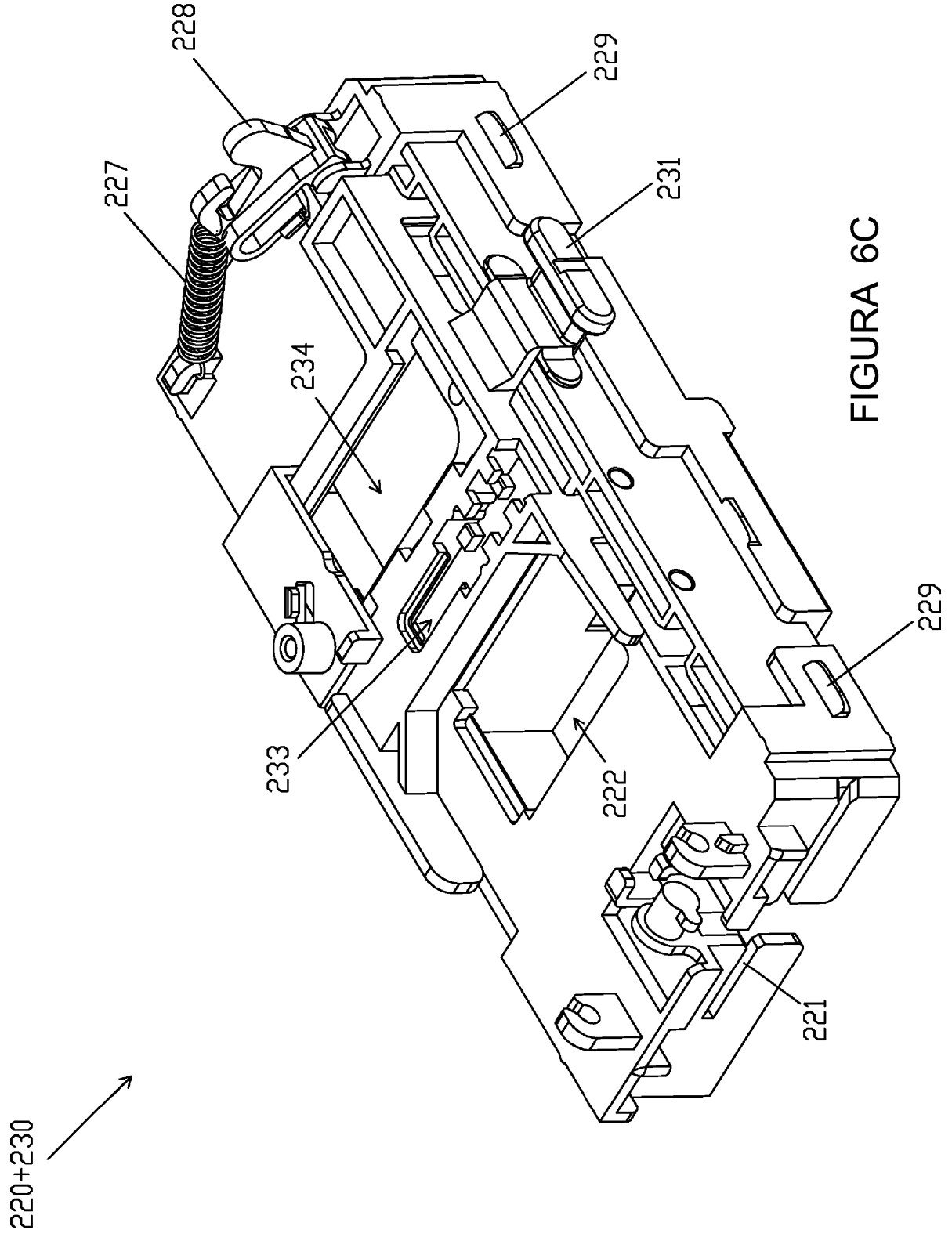


FIGURA 5B







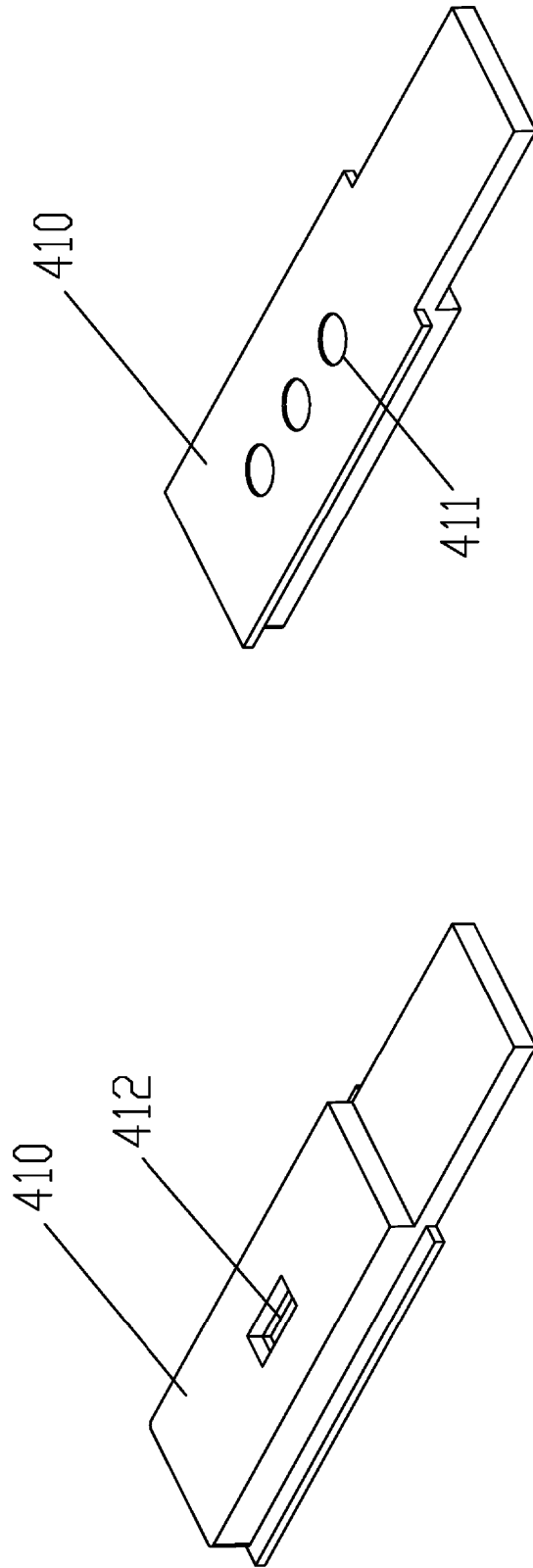


FIGURA 7A

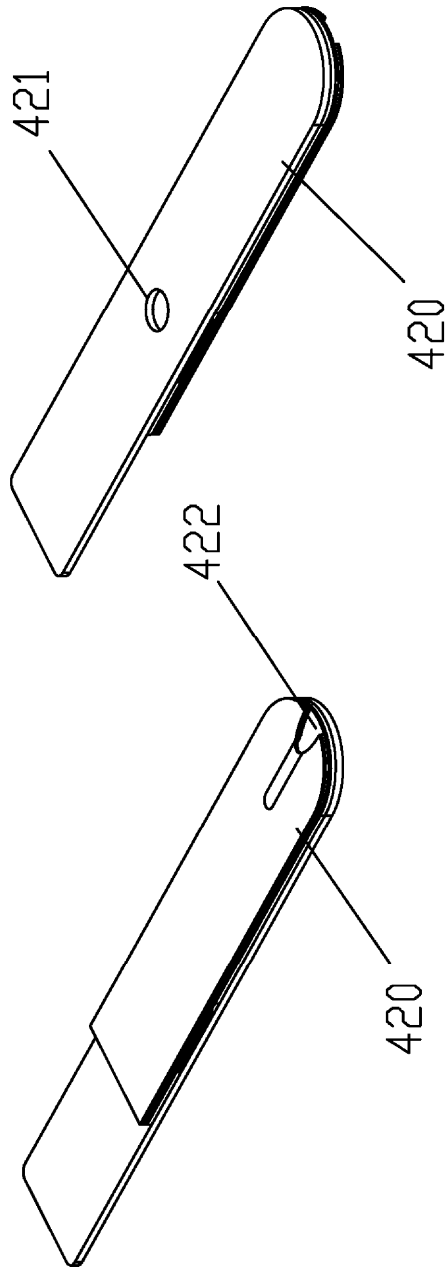


FIGURA 7B

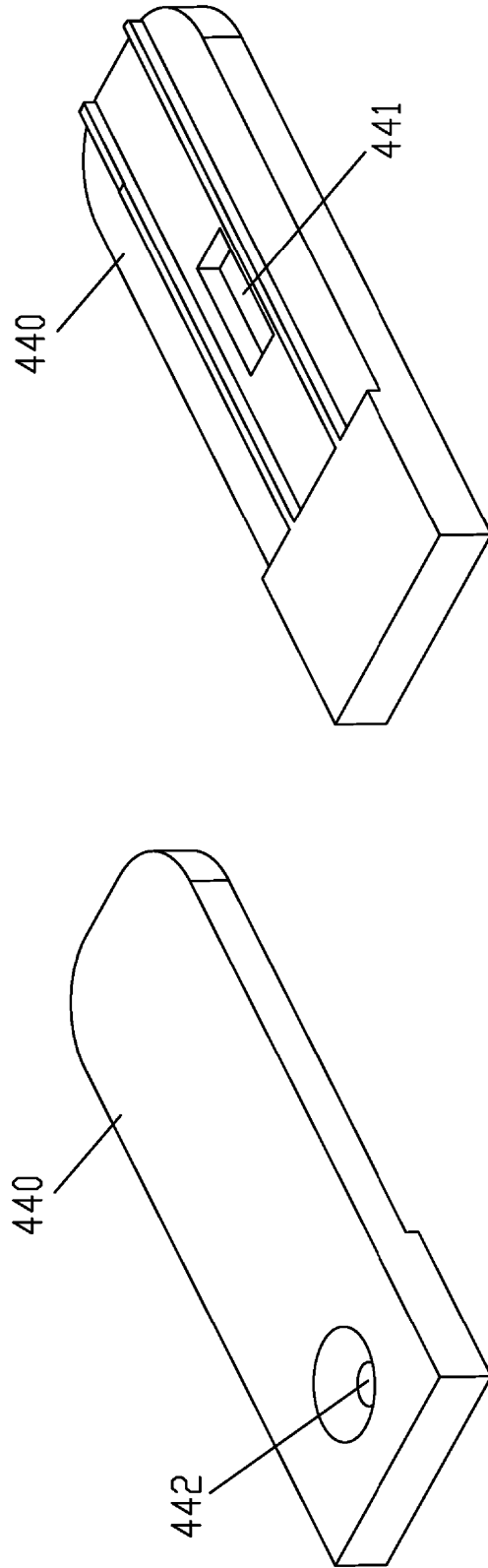


FIGURA 7C

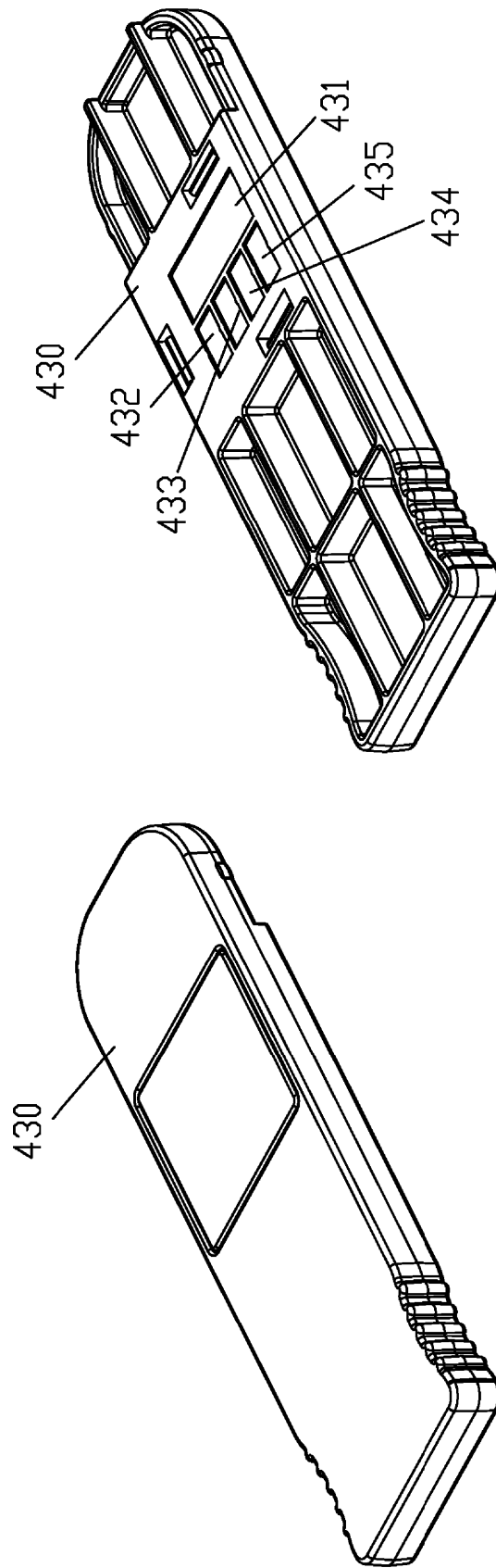


FIGURA 7D

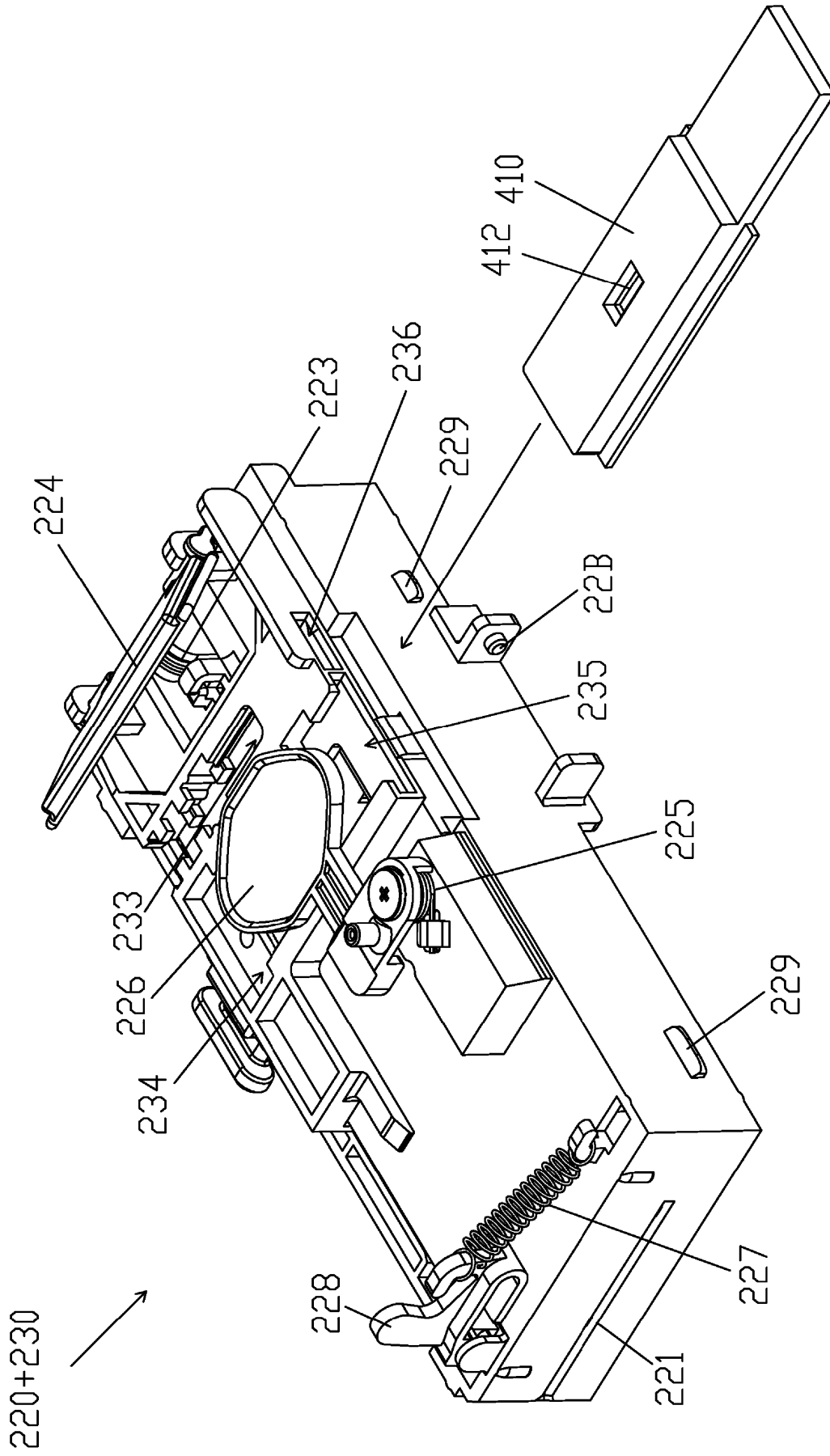
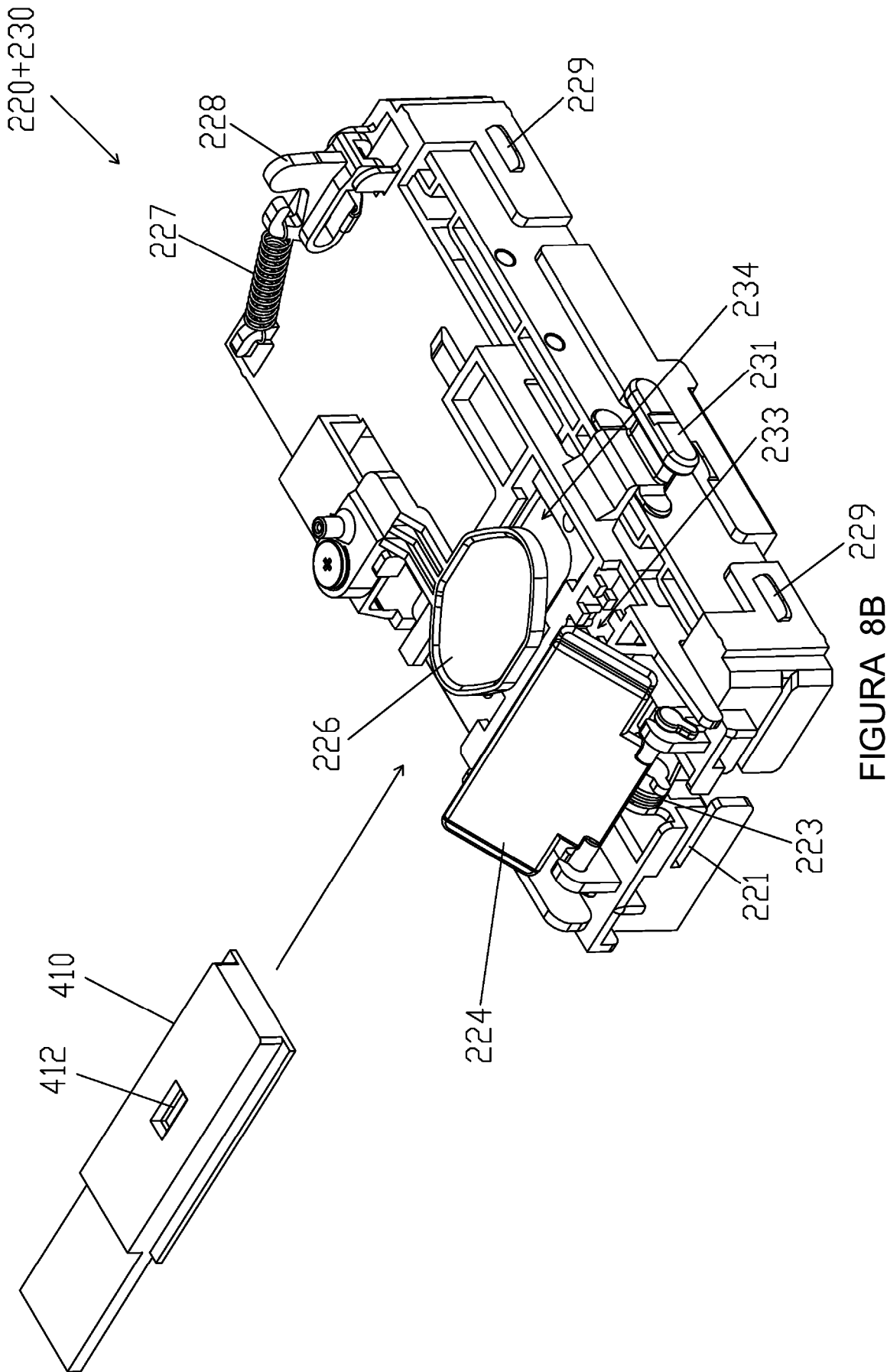
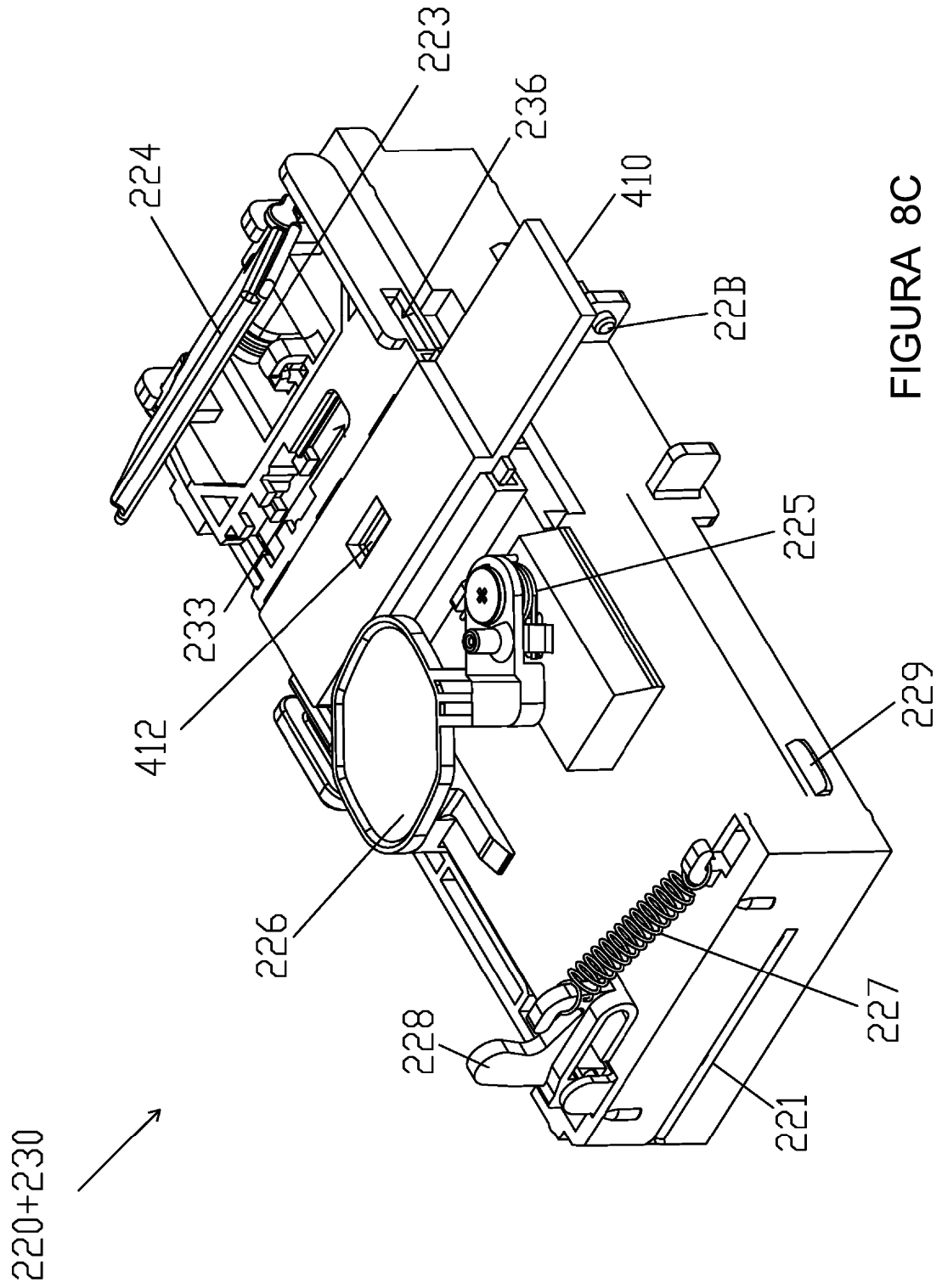
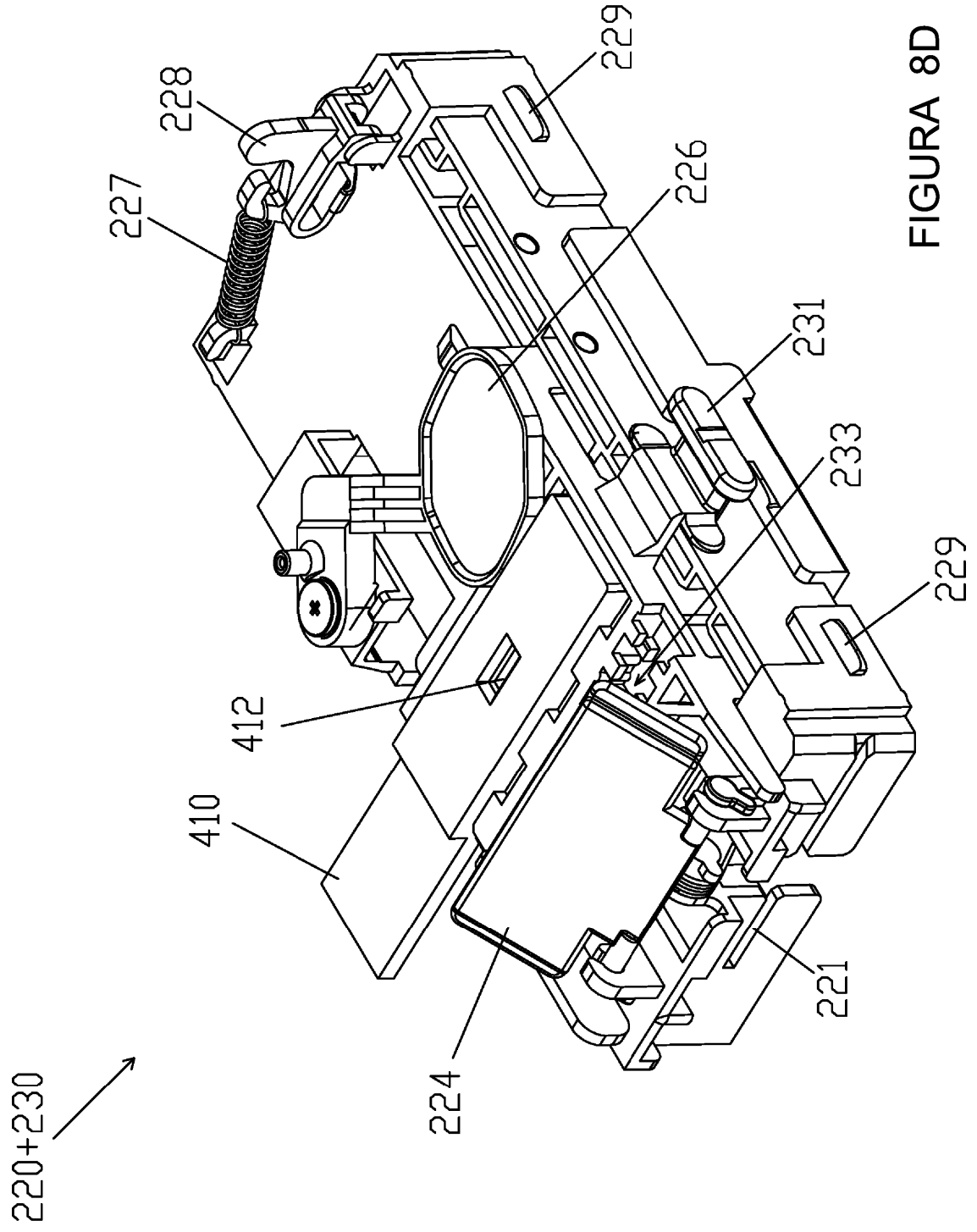


FIGURA 8A







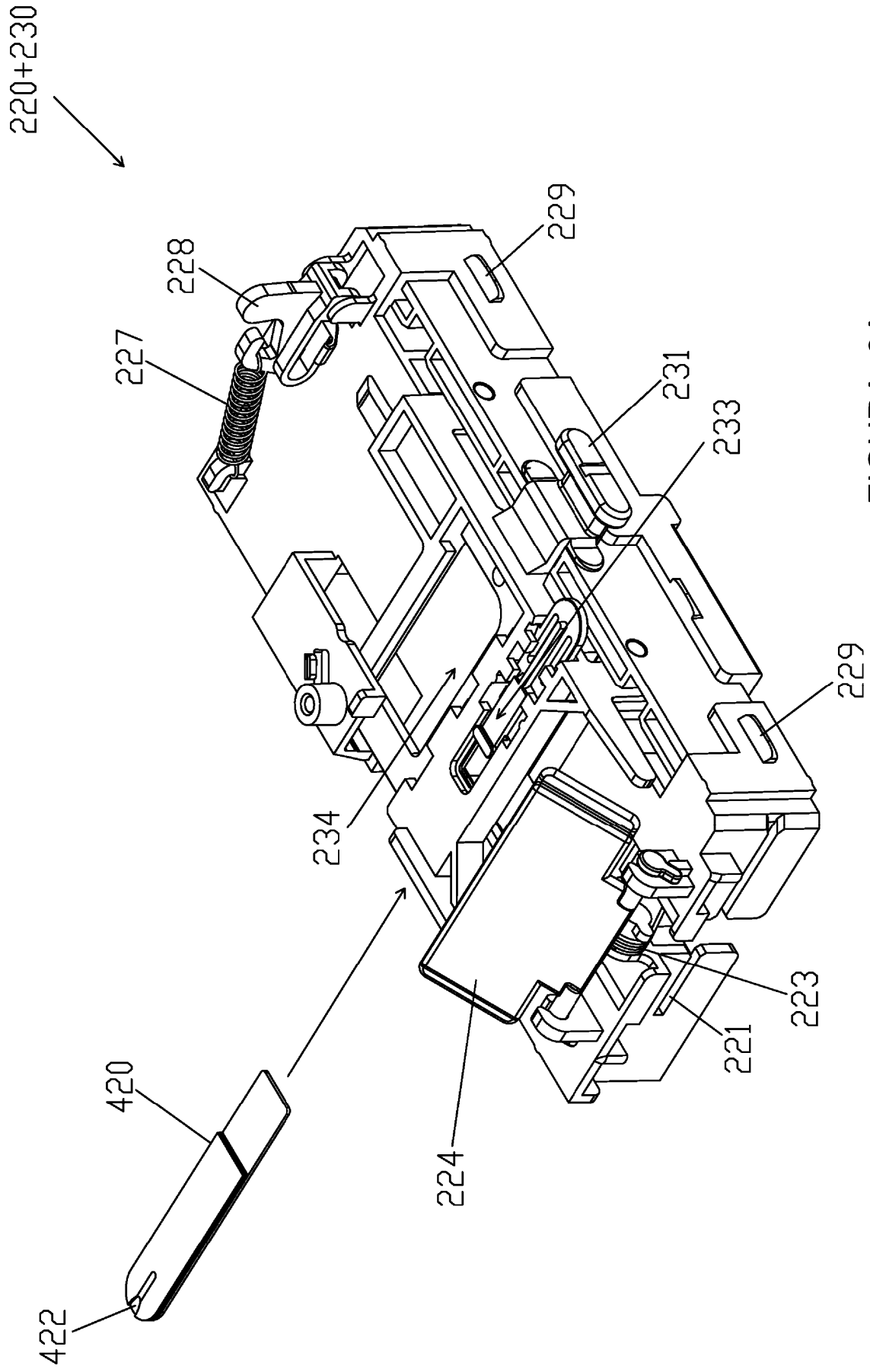


FIGURA 9A

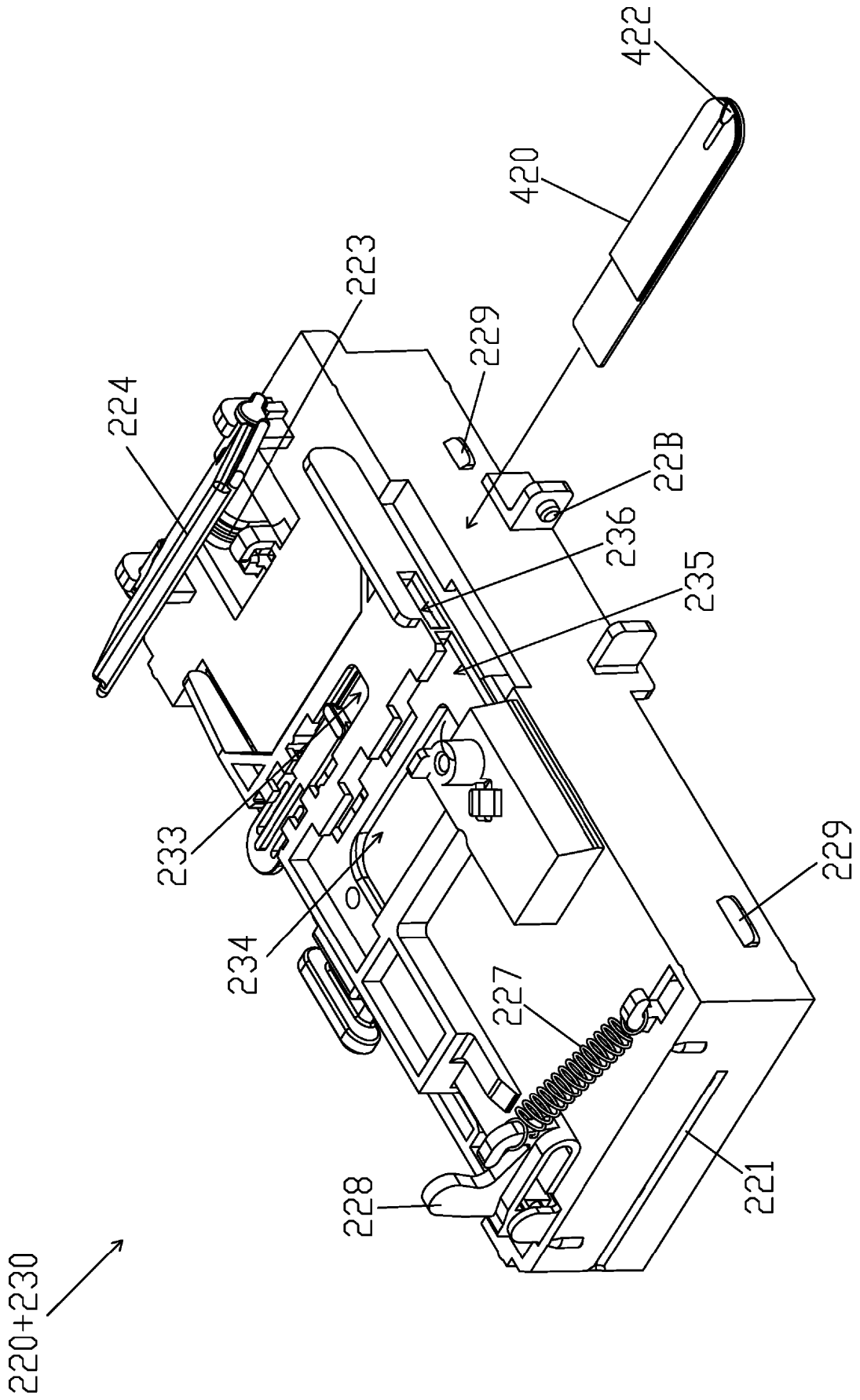


FIGURA 9B

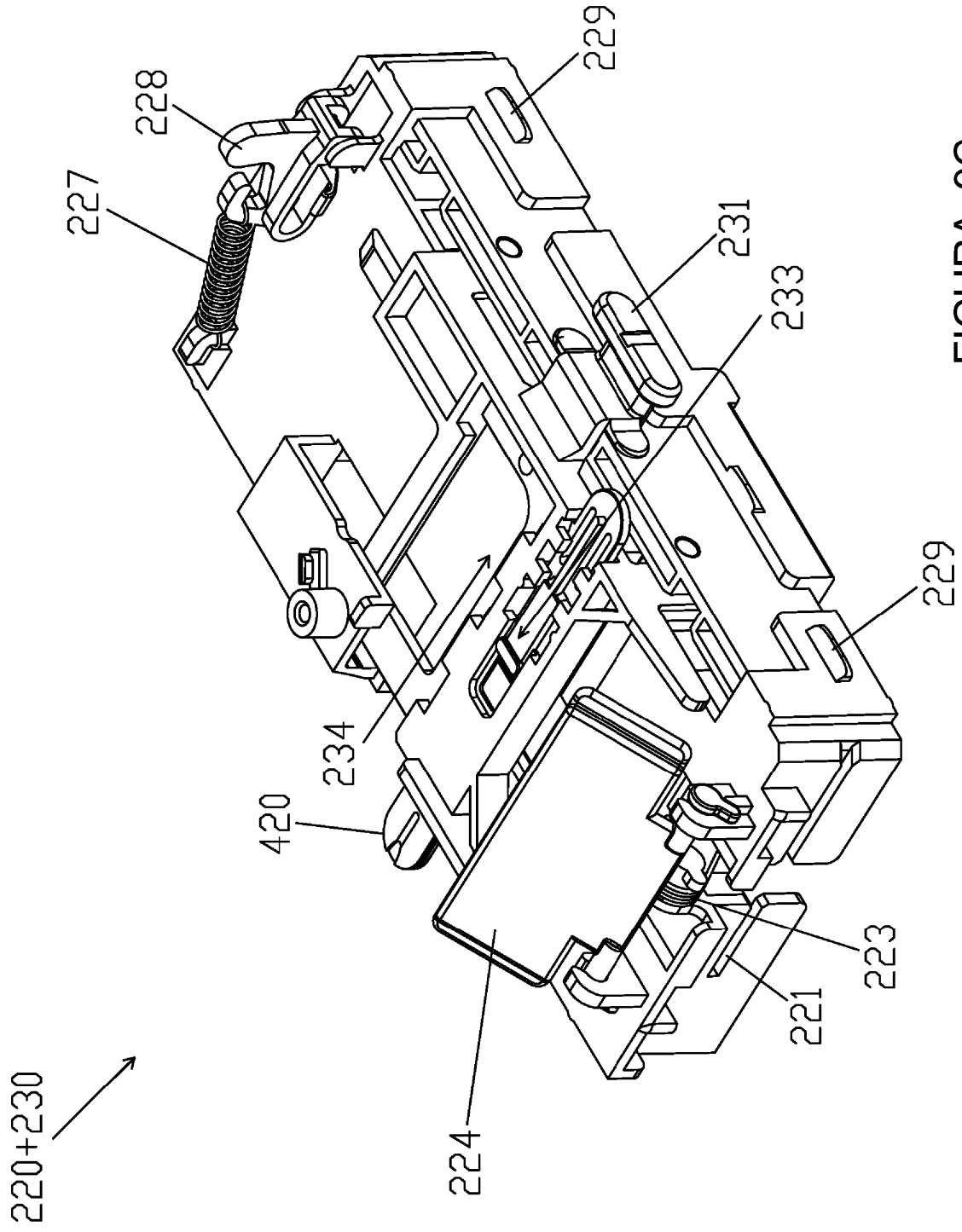


FIGURA 9C

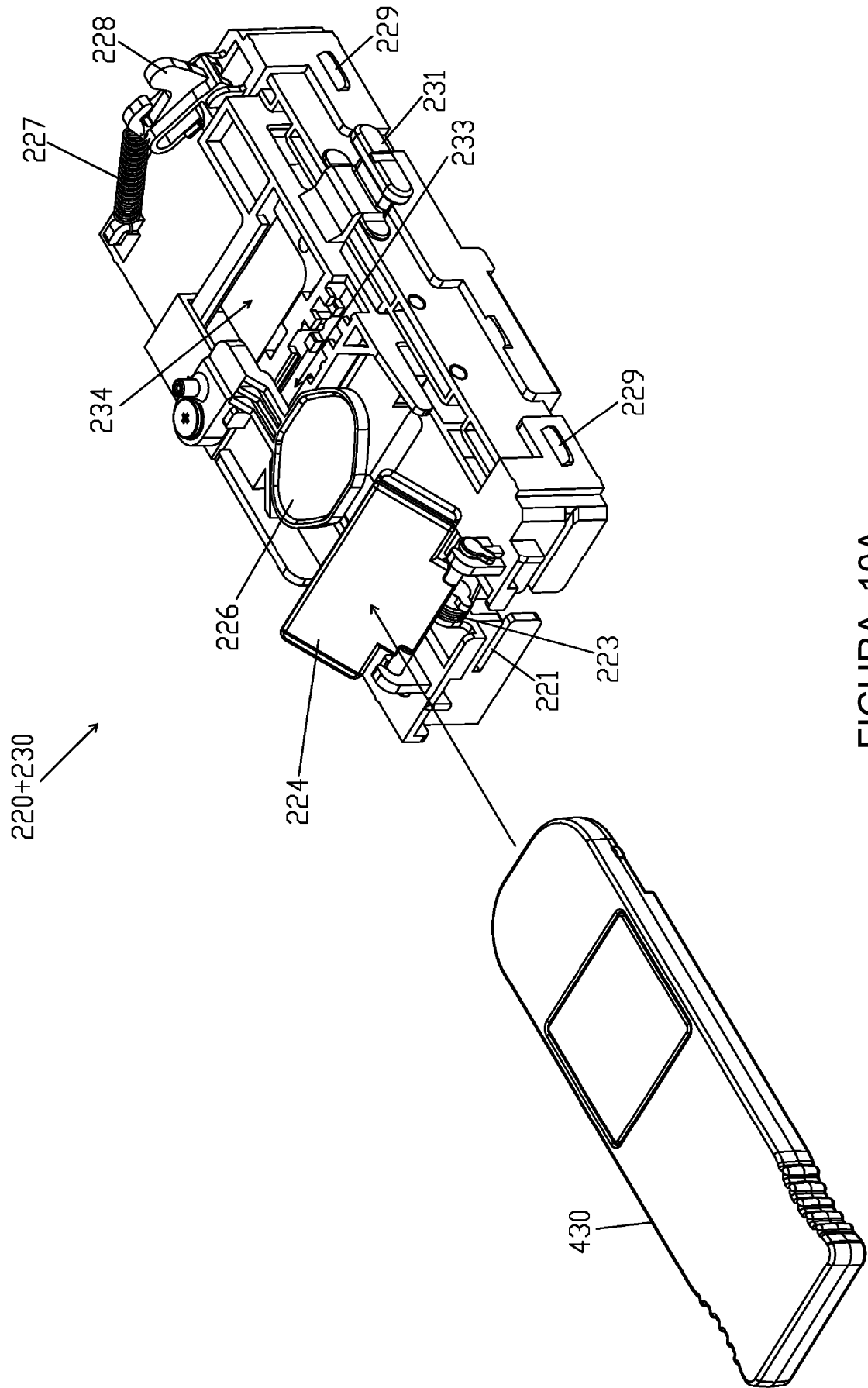
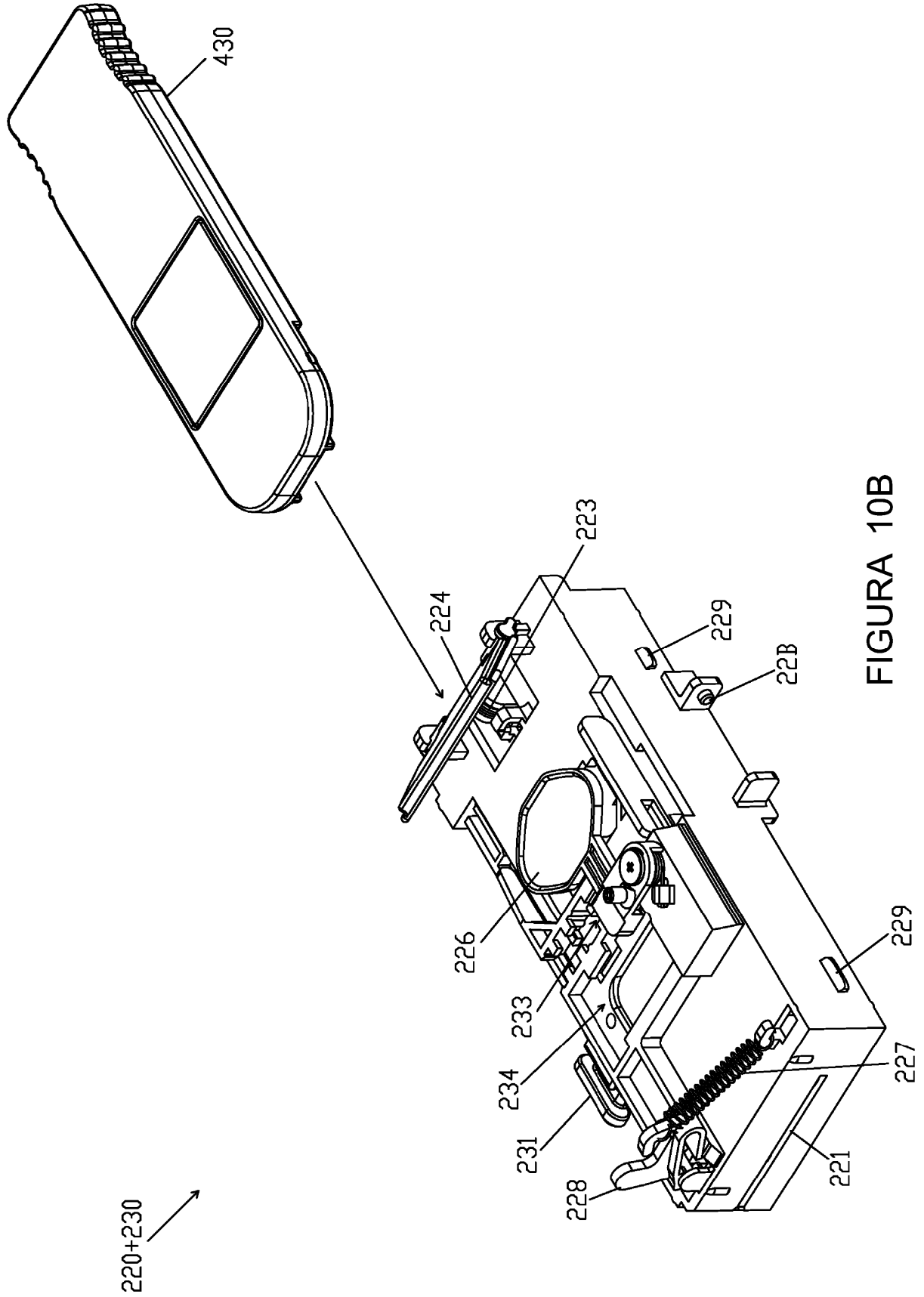
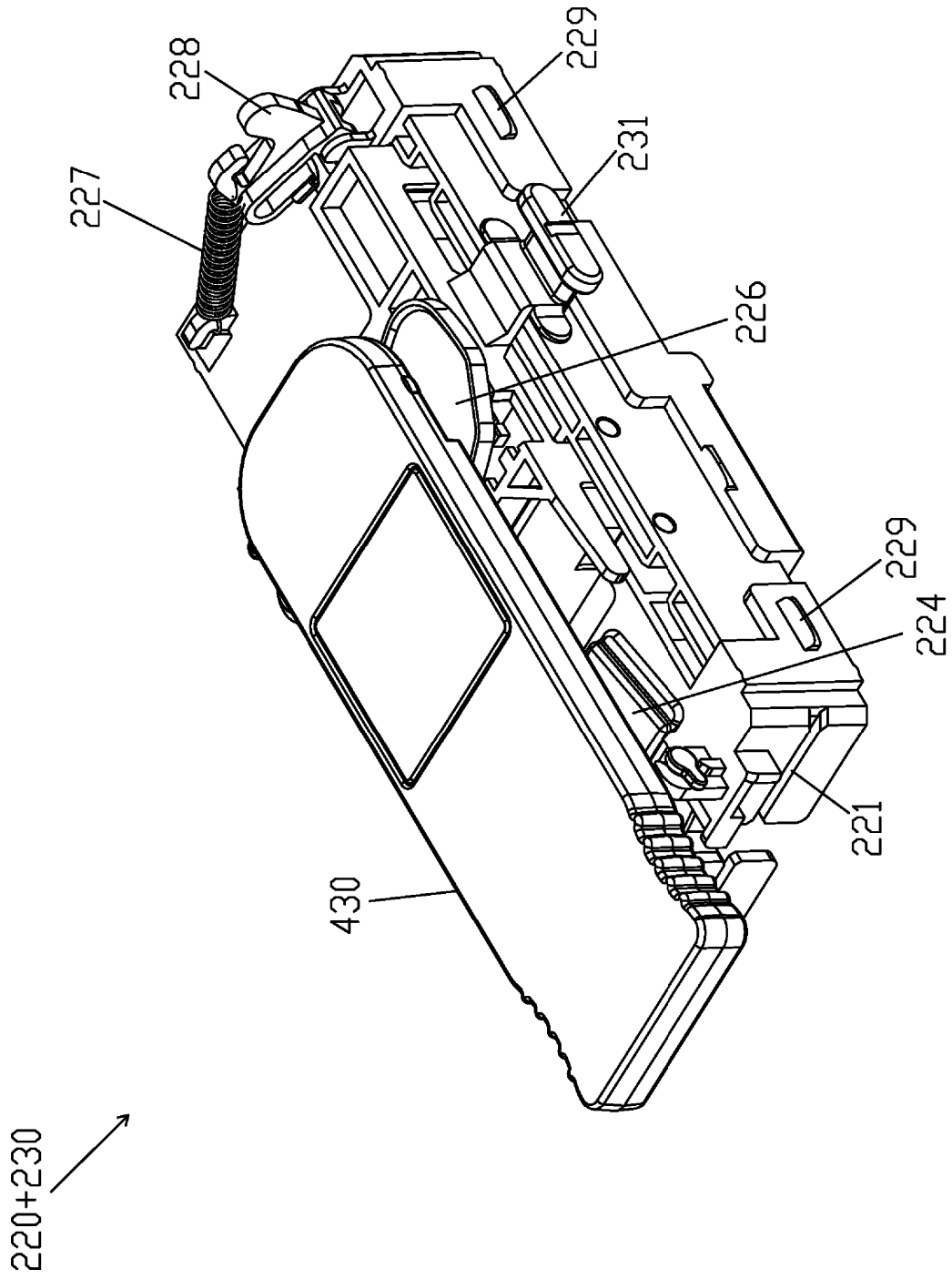


FIGURA 10A





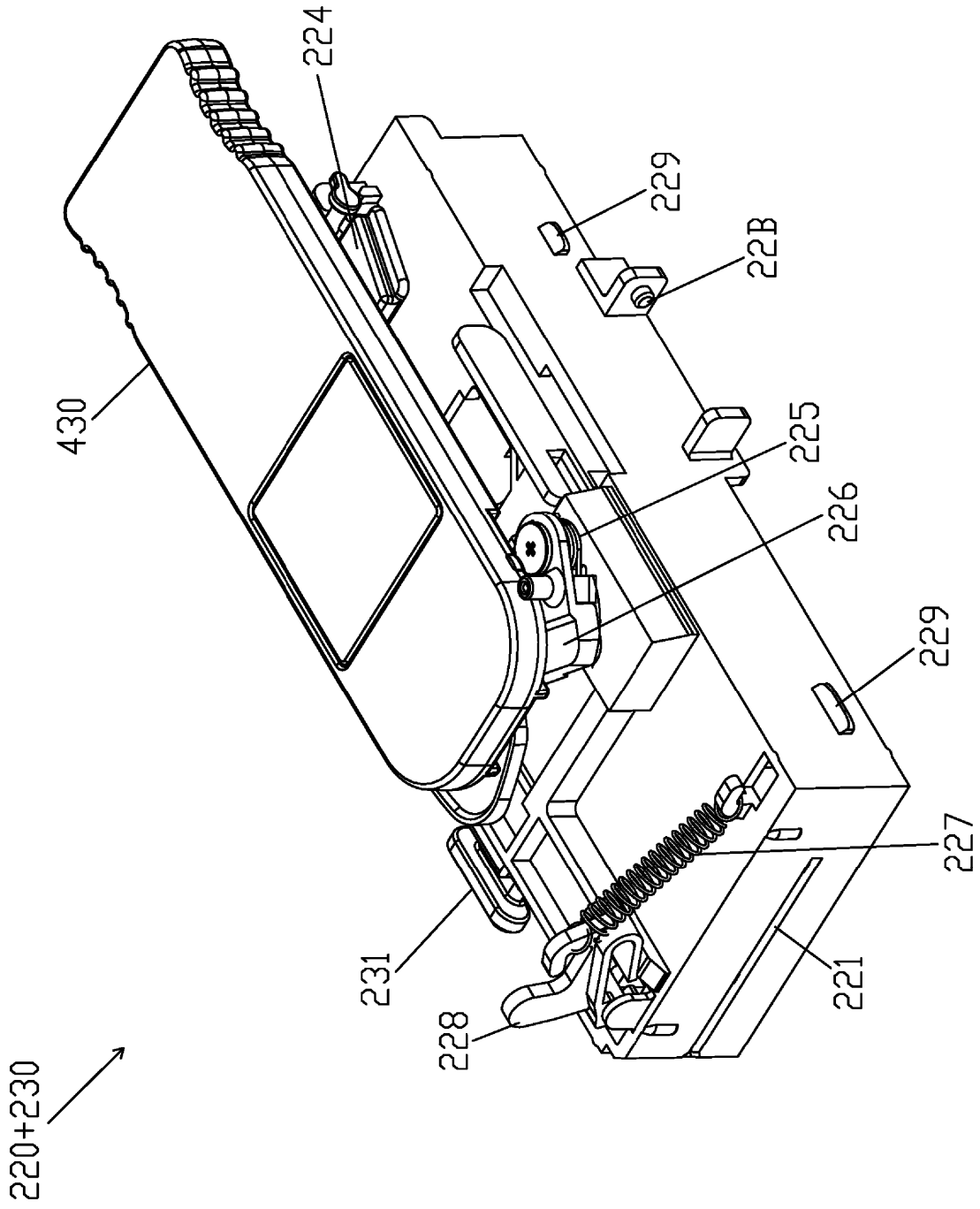


FIGURA 10D

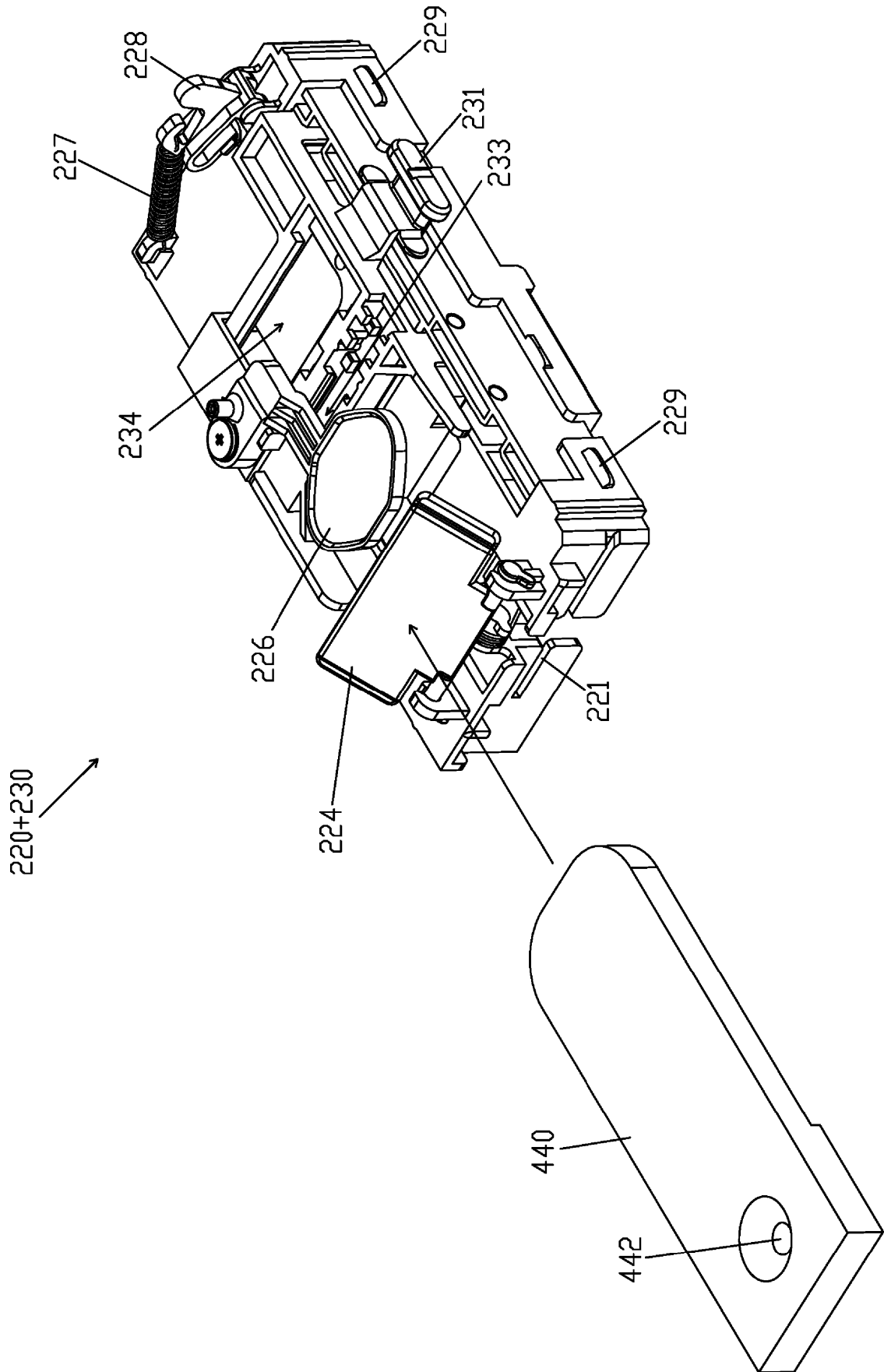


FIGURA 11A

