

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 819 001**

51 Int. Cl.:

G03B 17/00 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

G03B 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2018** **E 18208503 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020** **EP 3514618**

54 Título: **Ensamblado de cámara y dispositivo electrónico**

30 Prioridad:

23.01.2018 CN 201810064879

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

14.04.2021

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No.18, Haibin Road Wusha Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, XIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 819 001 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

Ensamblado de cámara y dispositivo electrónico

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere a dispositivos electrónicos y, en particular, a un ensamblado de cámara y a un dispositivo electrónico.

ANTECEDENTES

A medida que se desarrolla la tecnología de la comunicación, los dispositivos electrónicos móviles, tales como teléfonos celulares y ordenadores portátiles, se utilizan cada vez con más frecuencia en la vida cotidiana de las personas.

10 El módulo de cámara es el componente electrónico principal de los dispositivos electrónicos para la fotografía. En la técnica anterior, el módulo de cámara instalado en el dispositivo electrónico puede influir en la antena cerca del módulo de cámara. Por consiguiente, el rendimiento de transmisión y recepción de la antena puede degradarse. El documento US20060241248A1 divulga un dispositivo de giro de dirección para la lente de un teléfono con cámara. El documento US20060261257A1 divulga otro dispositivo de giro de dirección para la lente de un teléfono con cámara. El documento 15 US5907730A divulga un aparato de lente móvil para una cámara digital. El documento US20160056530A1 divulga un aparato de antena y un dispositivo electrónico que lo incluye.

RESUMEN

La presente divulgación proporciona un ensamblado de cámara y un dispositivo electrónico para resolver el problema anterior.

20 En un aspecto, se proporciona un ensamblado de cámara. El ensamblado de cámara está adaptado para instalarse en un dispositivo electrónico. El ensamblado de cámara incluye: un módulo de cámara; un motor; y un módulo de transmisión conectado entre el módulo de cámara y el motor, donde el motor está configurado para accionar el módulo de transmisión para hacer que el módulo de cámara se mueva; donde el módulo de transmisión comprende un grupo de ejes giratorios y un grupo de engranajes; el grupo de ejes giratorios comprende una pluralidad de ejes giratorios que conectan el motor y el módulo de cámara; el grupo de engranajes comprende una pluralidad de engranajes dispuestos en la pluralidad de ejes giratorios; la pluralidad de engranajes se engranan entre sí; donde la pluralidad de ejes giratorios comprenden un eje de accionamiento, al menos un eje intermedio y un eje accionado, el eje de accionamiento está conectado al motor y el eje accionado está conectado al módulo de cámara; la pluralidad de engranajes comprenden un engranaje de accionamiento, al menos un engranaje intermedio y un engranaje accionado, el engranaje de accionamiento está montado en el eje de accionamiento, el al menos un engranaje intermedio está montado en el al menos un eje intermedio y el engranaje accionado está montado en el eje accionado; donde cada uno de los ejes giratorios incluye un primer extremo y un segundo extremo dispuestos de manera opuesta; el primer extremo está orientado hacia el motor y el segundo extremo está orientado hacia el módulo de cámara; donde la distancia D1 desde la superficie inferior del segundo extremo del eje accionado hasta la superficie superior del engranaje accionado es menor que la distancia D2 desde la superficie inferior del segundo extremo del eje accionado hasta la superficie superior del engranaje intermedio adyacente al engranaje accionado, y de este modo se forma un espacio vacío por encima de la superficie superior del engranaje accionado.

40 En otro aspecto, se proporciona un dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico incluye el ensamblado de cámara mencionado anteriormente y un radiador de antena. El ensamblado de cámara está adaptado para instalarse en un dispositivo electrónico y comprende: un módulo de cámara; un motor; y un módulo de transmisión conectado entre el módulo de cámara y el motor, donde el motor está configurado para accionar el módulo de transmisión para hacer que el módulo de cámara se mueva; donde el módulo de transmisión comprende un grupo de ejes giratorios y un grupo de engranajes; el grupo de ejes giratorios comprende una pluralidad de ejes giratorios que conectan el motor y el módulo de cámara; el grupo de engranajes comprende una pluralidad de engranajes dispuestos en la pluralidad de ejes giratorios; la pluralidad de engranajes se engranan entre sí; donde la pluralidad de ejes giratorios comprenden un eje de accionamiento, al menos un eje intermedio y un eje accionado, el eje de accionamiento está conectado al motor y el eje accionado está conectado al módulo de cámara; la pluralidad de engranajes comprende un engranaje de accionamiento, al menos un engranaje intermedio y un engranaje accionado, el engranaje de accionamiento está montado en el eje de accionamiento, el al menos un engranaje intermedio está montado en el al menos un eje intermedio y el engranaje accionado está montado en el eje accionado; donde cada uno de los ejes giratorios incluye un primer extremo y un segundo extremo dispuestos de manera opuesta; el primer extremo está orientado hacia el motor y el segundo extremo está orientado hacia el módulo de cámara; donde la distancia D1 desde la superficie inferior del segundo extremo del eje accionado hasta la superficie superior del engranaje accionado es menor que la distancia D2 desde la superficie inferior del segundo extremo del eje accionado hasta la superficie superior del engranaje intermedio adyacente al engranaje accionado, y de este modo se forma un espacio vacío por encima de la superficie superior del engranaje accionado; donde el espacio vacío se usa como un área libre del radiador de antena.

De acuerdo con la presente divulgación, se puede formar un espacio vacío por encima de la parte cóncava. En el dispositivo electrónico, el espacio vacío puede utilizarse como el área libre del radiador de antena dentro del dispositivo electrónico. Por lo tanto, se puede mejorar el rendimiento de la antena instalada cerca del módulo de cámara.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Para describir mejor la solución técnica de esta solicitud, se proporcionará una breve descripción de todos los dibujos utilizados en esta solicitud como se indica a continuación. Claramente, los siguientes dibujos son sólo ejemplos para esta solicitud. Las personas no especializadas en la técnica pueden obtener fácilmente otros dibujos en función de los siguientes sin llevar a cabo investigaciones adicionales.
- 10 La FIG. 1 es una vista estructural esquemática de un dispositivo electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 2 es una vista lateral de un dispositivo electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 3 es una vista estructural esquemática de un dispositivo electrónico de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- 15 La FIG. 4 es una vista en perspectiva de un módulo de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 5 es una vista en perspectiva de un ensamblado de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- 20 La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un ensamblado de cámara de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 7 muestra un primer estado de un ensamblado de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 8 muestra un segundo estado de un ensamblado de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- 25 La FIG. 9 muestra un tercer estado de un ensamblado de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 10 muestra un cuarto estado de un ensamblado de cámara de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- 30 La FIG. 11 es una vista estructural esquemática de una caperuza de instalación de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 12 es una vista en perspectiva de un ensamblado de cámara de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 13 es una vista estructural esquemática de una caperuza de instalación de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.
- 35 La FIG. 14 es una vista en perspectiva de un ensamblado de cámara de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.
- La FIG. 15 es una vista estructural esquemática de una caperuza de instalación de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.
- 40 La FIG. 16 es una vista en perspectiva de un ensamblado de cámara de acuerdo con otra forma de realización de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 45 Las soluciones técnicas en formas de realización de la presente divulgación se describen claramente en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos en formas de realización de la presente divulgación. Evidentemente, las formas de realización descritas son parte de formas de realización de la presente divulgación, pero no son todas las formas de realización. Todas las demás formas de realización obtenidas por los expertos en la técnica en función de las formas de realización en la presente divulgación sin realizar investigaciones adicionales están dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

En la memoria descriptiva, debe entenderse que términos tales como "central", "longitudinal", "lateral", "longitud", "ancho", "espesor", "elevado", "bajo", "delantero", "trasero", "izquierdo", "derecho", "vertical", "horizontal", "superior",

"inferior", "interior", "exterior", "en el sentido de las agujas del reloj" y "en el sentido contrario a las agujas del reloj" deben interpretarse para referirse a la orientación tal como se describe o tal como se muestra en los dibujos que se analizan. Estos términos relativos son para facilitar la descripción y no requieren que la presente divulgación se construya o maneje en una orientación particular. Además, términos tales como "primero" y "segundo" se utilizan en el presente documento con fines descriptivos y no pretenden indicar o implicar importancia o relevancia relativas o implicar la cantidad de características técnicas indicadas. Por lo tanto, la característica definida con "primero" y "segundo" puede comprender una o más de esta característica. En la descripción de la presente divulgación, "una pluralidad de" significa dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

En la presente divulgación, a menos que se especifique o limite de otro modo, los términos "montado", "conectado", "acoplado" y similares se utilizan en un sentido amplio y pueden incluir, por ejemplo, conexiones fijas, conexiones separables o conexiones solidarias; también pueden ser conexiones mecánicas o eléctricas; también pueden ser conexiones directas o conexiones indirectas a través de estructuras intermedias; también pueden ser comunicaciones internas de dos elementos, como pueden entender los expertos en la técnica dependiendo de contextos específicos.

En la presente divulgación, a menos que se especifique o limite de otro modo, una estructura en la que una primera característica está "encima" o "debajo" de una segunda característica puede incluir una forma de realización en la que la primera característica está en contacto directo con la segunda característica y también puede incluir una forma de realización en la que la primera característica y la segunda característica no están en contacto directo entre sí, pero se ponen en contacto a través de una característica adicional formada entre las mismas. Además, una primera característica "sobre", "por encima" o "en la parte superior" de una segunda característica puede incluir una forma de realización en la que la primera característica está dispuesta justamente u oblicuamente "sobre", "por encima" o "en la parte superior" de la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura mayor que la segunda característica; mientras que una primera característica "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior" de una segunda característica puede incluir una forma de realización en la que la primera característica está justamente u oblicuamente "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior" de la segunda característica, o simplemente significa que la primera característica está a una altura menor que la segunda característica.

Diversas formas de realización y ejemplos se proporcionan en la siguiente descripción para implementar diferentes estructuras de la presente divulgación. Para simplificar la presente divulgación, se describirán determinados elementos y configuraciones. Sin embargo, estos elementos y configuraciones solo se proporcionan a modo de ejemplo y no pretenden limitar la presente divulgación. Además, los números de referencia se pueden repetir en diferentes ejemplos en la presente divulgación. Esta repetición tiene fines de simplificación y claridad y no se refiere a relaciones entre diferentes formas de realización y/o configuraciones. Además, en la presente divulgación se proporcionan ejemplos de diferentes procesos y materiales. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que también se pueden aplicar otros procesos y/o materiales.

Con referencia a la FIG. 1, se proporciona un dispositivo electrónico 100 de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

El dispositivo electrónico 100 puede incluir una carcasa delantera 101 y una carcasa trasera 102. La carcasa delantera 101 se puede utilizar para proteger la placa de cubierta 21, la pantalla de visualización 22 y similares. La carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 pueden definir de forma conjunta un espacio de alojamiento para recibir otros componentes, tales como un ensamblado de cámara 23, una placa de circuito 31 y una batería 32.

En algunas formas de realización, la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 pueden ser carcasas metálicas. Cabe señalar que el material de la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 no está limitado en el presente documento. Por ejemplo, la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 pueden incluir tanto una parte de plástico como una parte de metal. Alternativamente, la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 pueden ser carcasas de plástico.

La placa de cubierta 21 puede estar hecha de vidrio, zafiro, plástico, etc., y puede utilizarse para proteger la pantalla de visualización 22. La placa de cubierta 21 puede evitar que el polvo, el agua o el aceite se adhieran a la pantalla de visualización 22 y evitar que la pantalla de visualización 22 se corra en un entorno externo y se dañe debido a un impacto externo.

La placa de cubierta 21 puede incluir una parte de visualización y una parte de no visualización. La parte de visualización es transparente y corresponde a la superficie emisora de luz de la pantalla de visualización 22. La parte de no visualización puede ser opaca, lo que puede proteger la estructura interna del dispositivo electrónico 100. Dentro de la parte de no visualización pueden formarse orificios abiertos para transmitir sonido o luz.

Debe entenderse que el dispositivo electrónico 100 puede tener una estructura no biselada en la que no está dispuesta la parte de no visualización.

Con referencia a la FIG. 2, el dispositivo electrónico 100 puede definir en su borde externo un orificio para auriculares 105, un orificio para micrófono 106, un orificio para USB 107 y un orificio para altavoces 108. El orificio para auriculares 105, el orificio para micrófono 106, el orificio para USB 107 y el orificio para altavoces 108 pueden ser orificios pasantes.

5 Con referencia a la FIG. 3, el ensamblado de cámara 23 puede incluir un módulo de cámara 231, un motor 232 y un módulo de transmisión 233. El módulo de transmisión 233 puede conectarse entre el módulo de cámara 231 y el motor 232. El motor 232 puede accionar el módulo de transmisión 233 para hacer que el módulo de cámara 231 se mueva. El módulo de transmisión 233 puede definir al menos una parte cóncava 234. La parte cóncava 234 puede estar ubicada en la pared lateral del módulo de transmisión 233.

10 En algunas formas de realización, el dispositivo electrónico 100 puede incluir un radiador de antena 27 acoplado, adherido o montado en la superficie interna o externa de una de sus estructuras, tal como la carcasa delantera 101, la carcasa trasera 102 o una estructura central (no mostrada). Alternativamente, el radiador de antena 27 puede no estar acoplado a la estructura sino dispuesto dentro del dispositivo electrónico (por ejemplo, estar conectado a la placa principal). En ambas circunstancias, el radiador de antena 27 puede estar ubicado en el espacio definido por la parte cóncava 234 y mantenerse distanciado del ensamblado de cámara 23. Es decir, la parte cóncava 234 puede utilizarse para recibir el radiador de antena. Por lo tanto, se puede garantizar la función del radiador de antena 27 y se puede mejorar la compactación de la estructura interna del dispositivo electrónico 100.

15 En otras formas de realización, el radiador de antena 27 puede ser al menos parte de una estructura (por ejemplo, la carcasa delantera 101, la carcasa trasera 102 o una estructura central) del dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, la estructura central puede estar hecha de metal y actuar como un radiador de antena 27. Un circuito de alimentación (no mostrado) puede disponerse dentro del dispositivo electrónico 100 (por ejemplo, fijarse a la estructura central o a la placa principal) y conectarse con la parte de la estructura central que actúa como radiador de antena 27. En esta situación, la existencia de la parte cóncava 234 puede aumentar la distancia entre el radiador de antena 27 (o la estructura del dispositivo electrónico) y el ensamblado de cámara 23, lo que puede proporcionar un área libre para el radiador de antena 27. Es decir, la parte cóncava 234 puede utilizarse como el área libre del radiador de antena 27. Por lo tanto, puede mejorarse el rendimiento del radiador de antena 27. Las personas no especializadas en la técnica entenderán que la estructura (por ejemplo, la carcasa delantera 101, la carcasa trasera 102 o la estructura central) puede actuar como el radiador de antena 27 en su conjunto, o solo una parte de la estructura puede actuar como radiador de antena 27 mientras que otra parte no. En algunas formas de realización, la estructura puede incluir varios radiadores de antena independientes separados entre sí.

20 Con referencia a la FIG. 4, el módulo de cámara 231 puede incluir una sola cámara. Alternativamente, el módulo de cámara 231 puede incluir dos cámaras. El módulo de cámara 231 puede incluir además una cámara y un flash. En esta forma de realización, el módulo de cámara 231 puede incluir una lente 2311 y un armazón 2312. La lente 2311 puede tener una superficie fotográfica 231a. La lente 2311 puede instalarse en el armazón 2312. En otras formas de realización, también puede haber integrado un flash y un receptor de sonido en el armazón 2312.

25 Con referencia a la FIG. 5, el módulo de transmisión 233 puede incluir un grupo de ejes giratorios 2331 y un grupo de engranajes 2332. El grupo de ejes giratorios 2331 puede incluir una pluralidad de ejes giratorios 2331a. Los ejes giratorios 2331a pueden conectar el motor 232 y el módulo de cámara 231. El grupo de engranajes 2332 puede incluir una pluralidad de engranajes 2332a. Los engranajes 2332a pueden montarse en los ejes giratorios 2331a. Los engranajes 2332a pueden engranarse entre sí. El motor 232 puede accionar los ejes giratorios 2331a y los engranajes 2332a para que giren y hacer que el módulo de cámara 231 se mueva.

30 Los ejes giratorios 2331a pueden incluir un eje de accionamiento 2331b, al menos un eje intermedio 2331c y un eje accionado 2331d. El eje de accionamiento 2331b puede conectarse al motor 232. El eje accionado 2331d puede conectarse al módulo de cámara 231.

En algunas formas de realización, los múltiples ejes giratorios 2331a pueden montarse en paralelo.

En algunas formas de realización, el módulo de cámara 231 se puede fijar al eje accionado 2331. El módulo de cámara 231 puede girar alrededor del eje accionado 2331d.

35 Los engranajes 2332a pueden incluir un engranaje de accionamiento 2332b, al menos un engranaje intermedio 2332c y un engranaje accionado 2332d. El engranaje de accionamiento 2332b puede montarse en el eje de accionamiento 2331b. El engranaje intermedio 2332c puede montarse en el eje intermedio 2331c. El engranaje accionado 2332d puede montarse en el engranaje accionado 2331d.

40 Los engranajes 2332a pueden incluir al menos una parte de escalón 2341. La parte de escalón 2341 puede disponerse de manera correspondiente a la parte cóncava 234. La parte de escalón 2341 puede disponerse en un lado del engranaje 2332a lejos del módulo de cámara 231, donde dicho engranaje 2332a está montado en el eje giratorio 2331a conectado al módulo de cámara 231. La parte de escalón 2341 puede disponerse en la superficie del engranaje 2332a lejos del módulo de cámara 231, donde dicho engranaje 2332a está montado en el eje giratorio 2331a conectado al módulo de cámara 231. Es decir, la parte de escalón 2341 puede ubicarse en la superficie del engranaje accionado 2332d lejos del módulo de cámara 231.

45 Para describir claramente la estructura, la superficie superior de cada uno de estos componentes se define como la superficie orientada hacia el motor 232, y la superficie inferior de cada uno de estos componentes se define como la superficie orientada hacia el módulo de cámara 231.

La superficie superior del engranaje accionado 2332d y la superficie superior del engranaje intermedio adyacente 2332c pueden escalonarse de manera que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

5 En algunas formas de realización, con referencia a la FIG. 5, la superficie superior del engranaje accionado 2332d puede acoplarse a la superficie inferior del engranaje intermedio adyacente 2332c, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

10 En algunas formas de realización, cada eje giratorio 2331a puede incluir un primer extremo 2331e y un segundo extremo 2331f dispuestos de manera opuesta. El primer extremo 2331e de cada eje giratorio 2331a puede estar orientado hacia el motor 232, mientras que el segundo extremo 2331f de cada eje giratorio 2331a puede estar orientado hacia el módulo de cámara 231.

15 La superficie superior del primer extremo 2331e del eje accionado 2331d puede estar ubicada entre la superficie superior del engranaje accionado 2332d y la superficie superior del engranaje intermedio 2332c adyacente al engranaje accionado 2332d, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

En algunas formas de realización, la superficie superior del primer extremo 2331e del eje accionado 2331d puede estar ubicada en el mismo plano que la superficie superior del engranaje accionado 2332d, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

20 En algunas formas de realización, la distancia D1 desde la superficie inferior del segundo extremo 2331f del eje accionado 2331d hasta la superficie superior del engranaje accionado 2332d puede ser menor que la distancia D2 desde la superficie inferior del segundo extremo 2331f del eje accionado 2331d hasta la superficie superior del engranaje intermedio 2332c adyacente al engranaje accionado 2332d, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el
25 área libre de un radiador de antena 27.

En algunas formas de realización, tal como se muestra en la FIG. 6, la superficie superior del engranaje accionado 2332d puede estar ubicada entre la superficie superior y la superficie inferior del engranaje intermedio adyacente 2332c, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

30 A continuación se hace referencia a las FIG. 7-8. En la FIG. 7, el módulo de cámara 231 está en una primera posición. La superficie fotográfica 231a del módulo de cámara 231 puede estar orientada hacia una primera dirección. Después de que el motor 232 accione los ejes giratorios 2331a y los engranajes 2332a para que giren, como se muestra en la FIG. 8, el módulo de cámara 231 pasa a una segunda posición. En esta situación, la superficie fotográfica 231a del
35 módulo de cámara 231 puede seguir estando orientada hacia la primera dirección. En otras palabras, el ensamblado de cámara puede utilizarse para fotografiar hacia la misma dirección pero en una posición diferente.

A continuación se hace referencia a las FIG. 9-10. En la FIG. 9, el módulo de cámara 231 está en una primera posición. La superficie fotográfica 231a del módulo de cámara 231 puede estar orientada hacia una primera dirección. Después de que el motor 232 accione los ejes giratorios 2331a y los engranajes 2332a para que giren, como se muestra en la FIG. 10, el módulo de cámara 231 pasa a una segunda posición. En esta situación, la superficie fotográfica 231a del
40 módulo de cámara 231 puede estar orientada hacia una segunda dirección opuesta a la primera dirección. En otras formas de realización, puede haber un ángulo de 45°, 90°, 120° y similares entre la primera dirección y la segunda dirección. El ángulo puede adquirirse controlando el motor 232 para que gire en función de los requisitos de diseño.

En otras formas de realización, el motor 232 puede accionar el módulo de transmisión para empujar el módulo de cámara 231 hacia afuera o para tirar del módulo de cámara 231 hacia atrás.

45 Con referencia a la FIG. 5, el ensamblado de cámara 23 puede incluir además una placa de instalación 24. El módulo de transmisión 233 puede instalarse en la placa de instalación 24. El motor 232 y el módulo de transmisión 233 pueden estar ubicados en un lado de la placa de instalación 24, mientras que el módulo de cámara 231 puede estar ubicado en el otro lado de la placa de instalación 24.

50 En esta forma de realización, los ejes giratorios 2331a pueden instalarse en la placa de instalación 24. Cada eje giratorio 2331a puede ser sustancialmente perpendicular a la placa de instalación 24. El segundo extremo 2331f de cada uno del eje de accionamiento 2331b y los ejes intermedios 2331c puede estar conectado a la placa de instalación 24. El eje accionado 2331d puede penetrar y conectarse a la placa de instalación 24. El primer extremo 2331e del eje accionado 2331d puede estar ubicado en el mismo lado de la placa de instalación 24 que el eje de accionamiento 2331b y los ejes intermedios 2331c. El segundo extremo 2331f del eje accionado 2331d puede estar ubicado en el
55 otro lado de la placa de instalación 24 opuesto al eje de accionamiento 2331b y los ejes intermedios 2331c. Los engranajes 2332a y el motor 232 pueden estar ubicados en el mismo lado de la placa de instalación 24 que el eje de

accionamiento 2331b y los ejes intermedios 2331c. El módulo de cámara 231 puede estar ubicado en el otro lado de la placa de instalación 24 opuesto al eje de accionamiento 2331b y los ejes intermedios 2331c.

5 En algunas formas de realización, la distancia D3 desde la superficie superior del engranaje accionado 2332d hasta la placa de instalación 24 puede ser menor que la distancia D4 desde la superficie superior del engranaje intermedio 2332c adyacente al engranaje accionado 2332d hasta la placa de instalación, de modo que se pueda formar un espacio vacío 26 por encima de la superficie superior del engranaje accionado 2332d. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

Con referencia a las FIG. 11-12, en algunas formas de realización, el ensamblado de cámara puede incluir además una caperuza de instalación 25. La caperuza de instalación 25 puede cubrir el módulo de transmisión 233.

10 El motor 232, parte del eje accionado 2331d, la placa de instalación 24 y el módulo de cámara 231 pueden estar ubicados fuera de la caperuza de instalación 25. La caperuza de instalación 25 puede fijarse a la placa de instalación 24. La caperuza de instalación 25 puede incluir varios salientes 251. En cada saliente 251 puede formarse un orificio pasante 251a para recibir un tornillo de modo que la caperuza de instalación 25 pueda fijarse a otros componentes del dispositivo electrónico 100. La parte cóncava 234 puede estar ubicada en la pared lateral de la caperuza de instalación 25 para formar un espacio vacío 26. El espacio vacío 26 puede utilizarse como el área libre de un radiador de antena 27.

En algunas formas de realización, con referencia a las FIG. 13-14, la parte cóncava 234 puede ser una estructura curva 234a formada en la pared lateral del módulo de transmisión 233, que coincide con la forma del componente electrónico dispuesto en el espacio vacío 26. Por lo tanto, la dificultad de fabricación puede reducirse.

20 En otras formas de realización, con referencia a las FIG. 15-16, la parte cóncava 234 puede ser una estructura en forma de escalón 234b formada en la pared lateral del módulo de transmisión 233. La estructura en forma de escalón 234b puede incluir varias superficies de escalón 234c que coinciden mejor con los contornos del módulo de transmisión 233. Por lo tanto, el espacio vacío 26 puede ampliarse.

25 Con referencia a la FIG. 1, la placa de circuitos 31 puede instalarse en el dispositivo electrónico 100. La placa de circuito 31 puede ser la placa principal del dispositivo electrónico 100. La placa de circuito 31 puede estar integrada con al menos uno de un motor 232, un micrófono, un altavoz, un conector de auriculares, una interfaz USB, un módulo de cámara 23, un sensor de distancia, un sensor de luz ambiental, un receptor de sonido o un procesador. El conector de auriculares puede estar ubicado de manera correspondiente a la ubicación del orificio para auriculares 105. El micrófono puede estar ubicado de manera correspondiente a la ubicación del orificio para micrófono 106. La interfaz USB puede estar ubicada de manera correspondiente a la ubicación del orificio para USB 107. El altavoz puede estar ubicado de manera correspondiente a la ubicación del orificio para altavoces 108.

35 En algunas formas de realización, la placa de circuito 31 puede fijarse dentro del dispositivo electrónico 100. Específicamente, la placa de circuito 31 puede fijarse al dispositivo de accionamiento 23 mediante tornillos o presillas. Cabe señalar que el procedimiento de fijación de la placa de circuito 31 y del dispositivo de accionamiento 23 no está limitado en la presente divulgación, y también se puede emplear otro procedimiento. Por ejemplo, se pueden utilizar conjuntamente tornillos y presillas para la fijación.

La batería 32 puede instalarse en el dispositivo electrónico 100. La batería 32 puede conectarse eléctricamente a la placa de circuitos 31 para suministrar energía al dispositivo electrónico 100. La carcasa trasera 102 puede ser la carcasa de batería de la batería 32. La carcasa trasera 102 puede cubrir y proteger la batería 32. Específicamente, la carcasa trasera 102 puede cubrir y proteger la batería 32 contra daños debidos a colisiones y caídas.

40 De acuerdo con las formas de realización del ensamblado de cámara y del dispositivo electrónico proporcionados en la presente divulgación, el ensamblado de cámara puede incluir un módulo de cámara, un motor y un módulo de transmisión. El módulo de transmisión se puede conectar entre el módulo de cámara y el motor. El motor se puede utilizar para accionar el módulo de transmisión para hacer que el módulo de cámara se mueva. El módulo de transmisión puede tener al menos una parte cóncava. La parte cóncava puede formarse en la pared lateral del módulo de transmisión de modo que se pueda formar un espacio vacío por encima de la parte cóncava. En el dispositivo electrónico, el espacio vacío puede utilizarse como el área libre del radiador de antena del dispositivo electrónico. Por lo tanto, se puede mejorar el rendimiento de la antena instalada cerca del módulo de cámara.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblado de cámara (23) adaptado para instalarse en un dispositivo electrónico (100), que comprende:

un módulo de cámara (231);

un motor (232); y

5 un módulo de transmisión (233) conectado entre el módulo de cámara (231) y el motor (232), donde el motor (232) está configurado para accionar el módulo de transmisión (233) para hacer que el módulo de cámara (231) se mueva;

10 donde el módulo de transmisión (233) comprende un grupo de ejes giratorios (2331) y un grupo de engranajes (2332); el grupo de ejes giratorios (2331) comprende una pluralidad de ejes giratorios (2331a) que conectan el motor (232) y el módulo de cámara (231); el grupo de engranajes (2332) comprende una pluralidad de engranajes (2332a) dispuestos en la pluralidad de ejes giratorios (2331a); la pluralidad de engranajes (2332a) se engranan entre sí;

15 donde la pluralidad de ejes giratorios (2331a) comprenden un eje de accionamiento (2331b), al menos un eje intermedio (2331c) y un eje accionado (2331d), el eje de accionamiento (2331b) está conectado al motor (232) y el eje accionado (2331d) está conectado al módulo de cámara (231); la pluralidad de engranajes (2332a) comprende un engranaje de accionamiento (2332b), al menos un engranaje intermedio (2332c) y un engranaje accionado (2332d), el engranaje de accionamiento (2332b) está montado en el eje de accionamiento (2331b), el al menos un engranaje intermedio (2332c) está montado en el al menos un eje intermedio (2331c) y el engranaje accionado (2332d) está montado en el eje accionado (2331d);

20 donde cada uno de la pluralidad de ejes giratorios (2331a) incluye un primer extremo (2331e) y un segundo extremo (2331f) dispuestos de manera opuesta; el primer extremo (2331e) está orientado hacia el motor (232) y el segundo extremo (2331f) está orientado hacia el módulo de cámara (231);

25 donde una distancia (D1) desde una superficie inferior del segundo extremo (2331f) del eje accionado (2331d) hasta una superficie superior del engranaje accionado (2332d) es menor que una distancia (D2) desde la superficie inferior del segundo extremo (2331f) del eje accionado (2331d) hasta una superficie superior del engranaje intermedio (2332c) adyacente al engranaje accionado (2332d), y de este modo se forma un espacio vacío (26) por encima de la superficie superior del engranaje accionado (2332d).

2. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 1, en el que

30 la superficie superior del engranaje accionado (2332d) está escalonada con una superficie superior de un eje adyacente de los al menos un eje intermedio (2332c).

3. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 1, en el que

una superficie superior de un primer extremo (2331e) del eje accionado (2331d) está ubicado entre la superficie superior del engranaje accionado (2332d) y una superficie superior de un engranaje adyacente de los al menos un engranaje intermedio (2332c).

35 4. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 1, que comprende además:

una placa de instalación (24), donde el módulo de transmisión (233) está instalado en la placa de instalación (24), el motor (232) y el módulo de transmisión (233) están ubicados en un lado de la placa de instalación (24), y el módulo de cámara (231) está ubicado en el otro lado de la placa de instalación (24).

5. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 4, en el que

40 una distancia (D3) desde la superficie superior del engranaje accionado (2332d) hasta la placa de instalación (24) es menor que una distancia (D4) desde una superficie superior del al menos un engranaje intermedio (2332c) adyacente al engranaje accionado (2332d) hasta la placa de instalación (24).

6. El ensamblado de cámara (23) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además:

45 una caperuza de instalación (25) que cubre el módulo de transmisión (233), donde una parte cóncava (234) está ubicada en la pared lateral de la caperuza de instalación (25).

7. El ensamblado de cámara (23) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que

50 el módulo de transmisión (233) es capaz de accionar el módulo de cámara (231) para conmutar entre una primera posición y una segunda posición, el módulo de cámara (231) está ubicado dentro del dispositivo electrónico (100) cuando pasa a la primera posición, y el módulo de cámara (231) está ubicado fuera del dispositivo electrónico (100) cuando pasa a la segunda posición.

8. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 7, en el que una superficie fotográfica (231a) del módulo de cámara (231) está orientada hacia una misma dirección cuando el módulo de cámara (231) está en la primera posición y la segunda posición.
9. El ensamblado de cámara (23) según la reivindicación 7, en el que
- 5 una superficie fotográfica (231a) del módulo de cámara (231) está orientada hacia una primera dirección cuando el módulo de cámara (231) está en la primera posición;
- una superficie fotográfica (231a) del módulo de cámara (231) está orientada hacia una segunda dirección diferente de la primera dirección cuando el módulo de cámara (231) está en la segunda posición.
10. Un dispositivo electrónico (100), que comprende el ensamblado de cámara (23) según una cualquiera de las
- 10 reivindicaciones 1-9 y un radiador de antena (27);
- donde el espacio vacío (26) se utiliza como un área libre del radiador de antena (27).

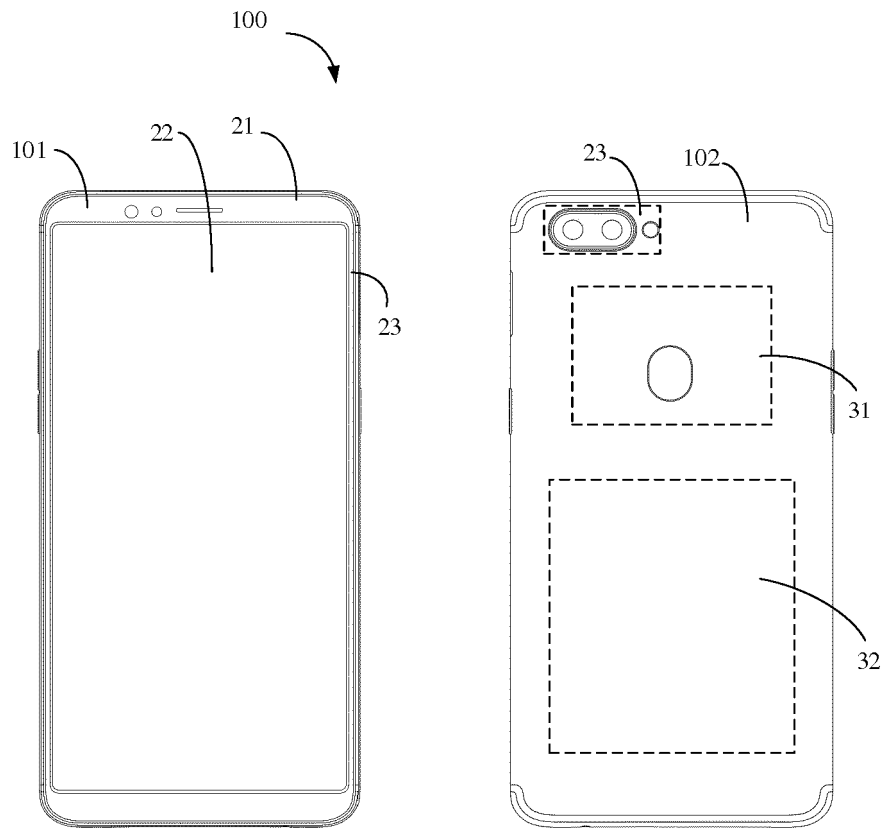


FIG. 1

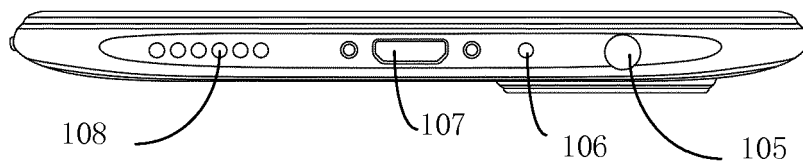


FIG. 2

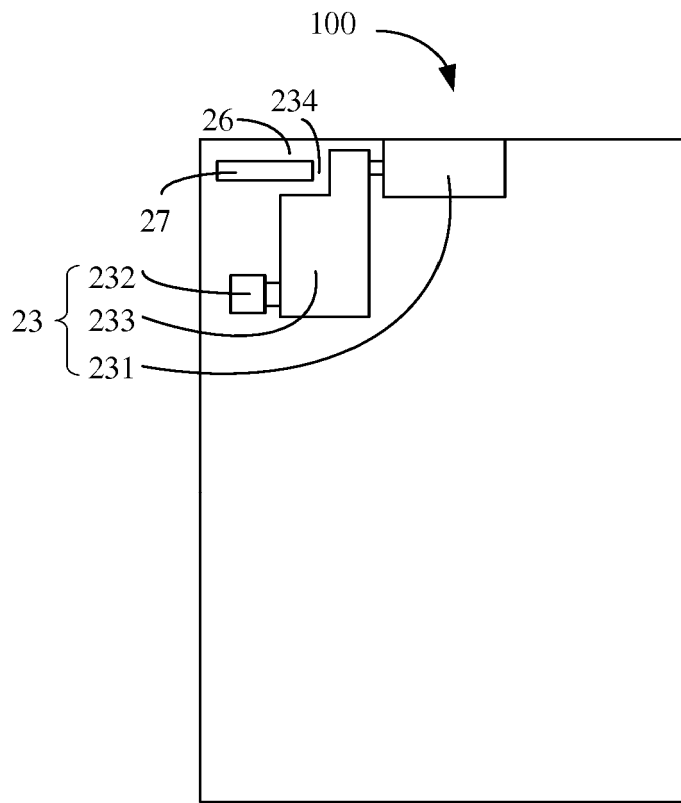


FIG. 3

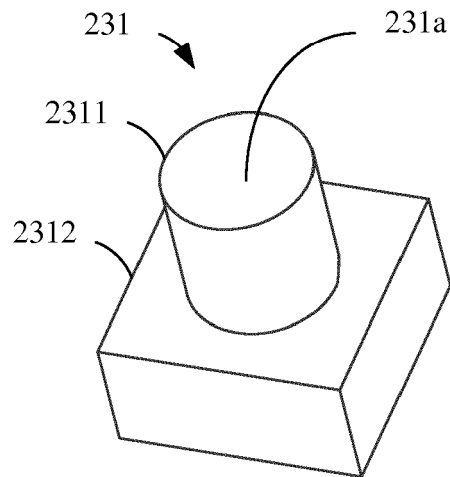


FIG. 4

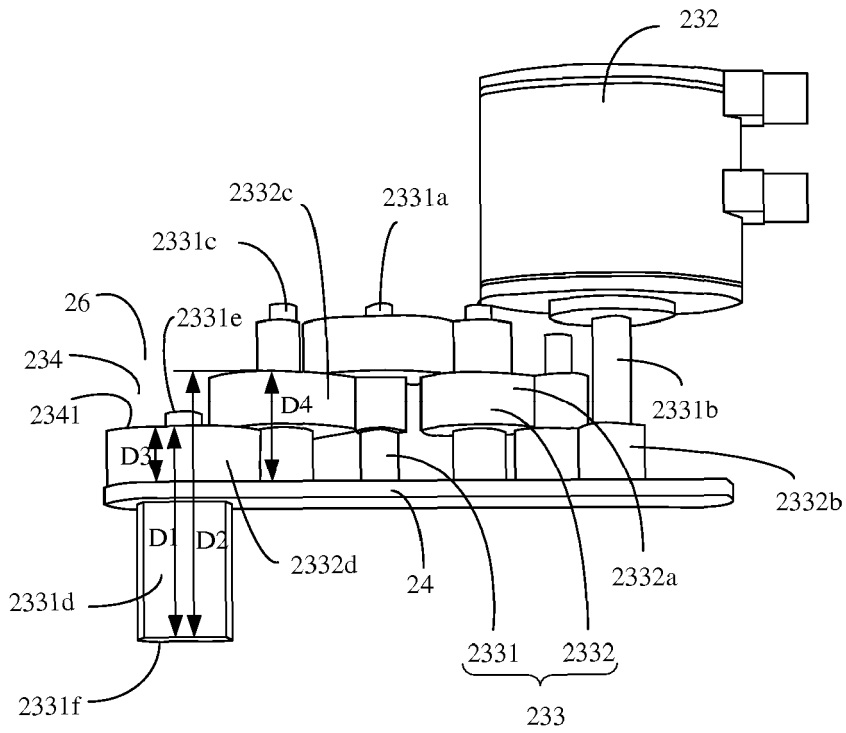


FIG. 5

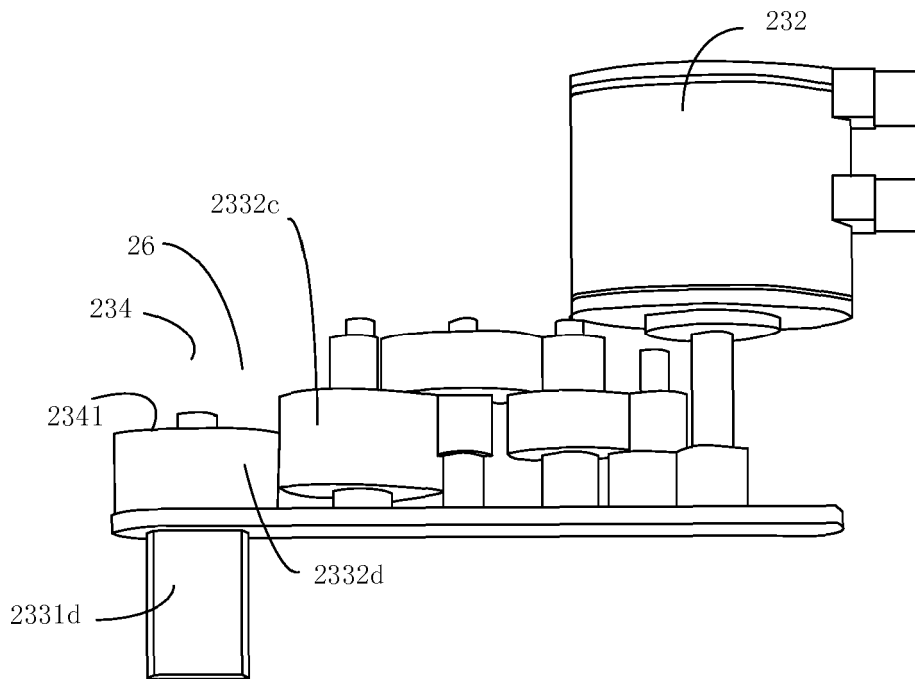


FIG. 6

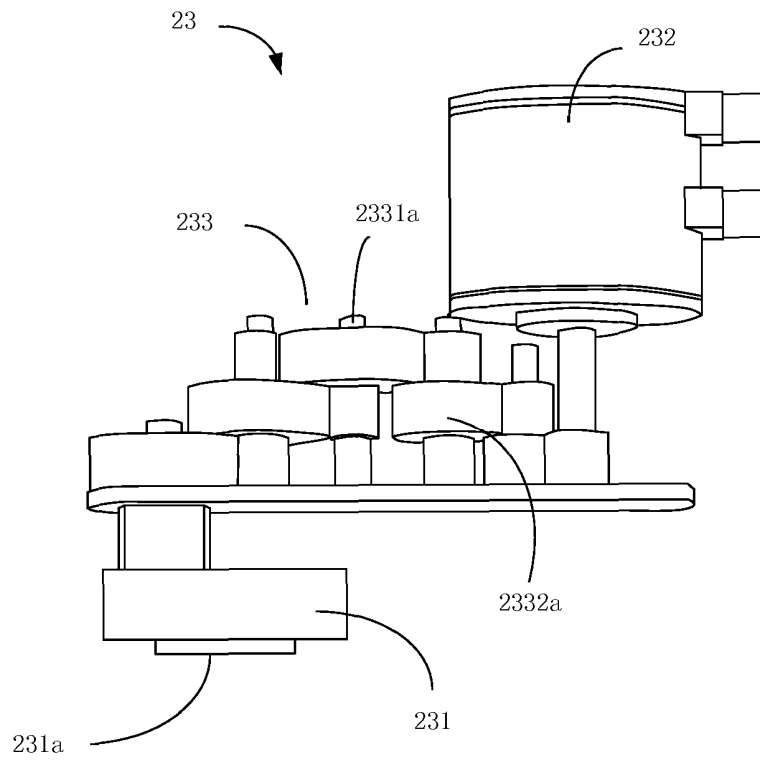


FIG. 7

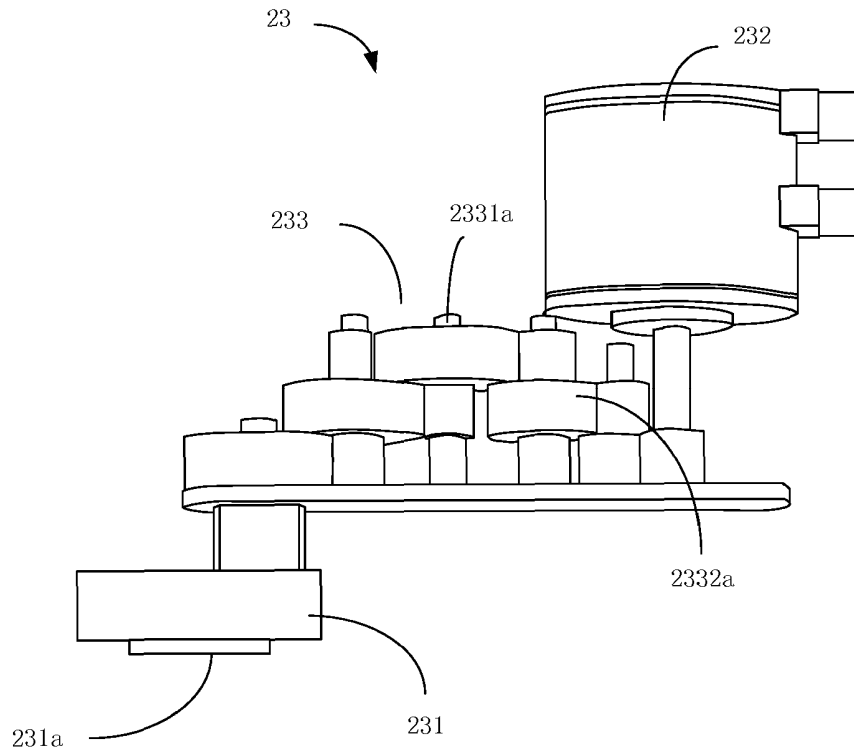


FIG. 8

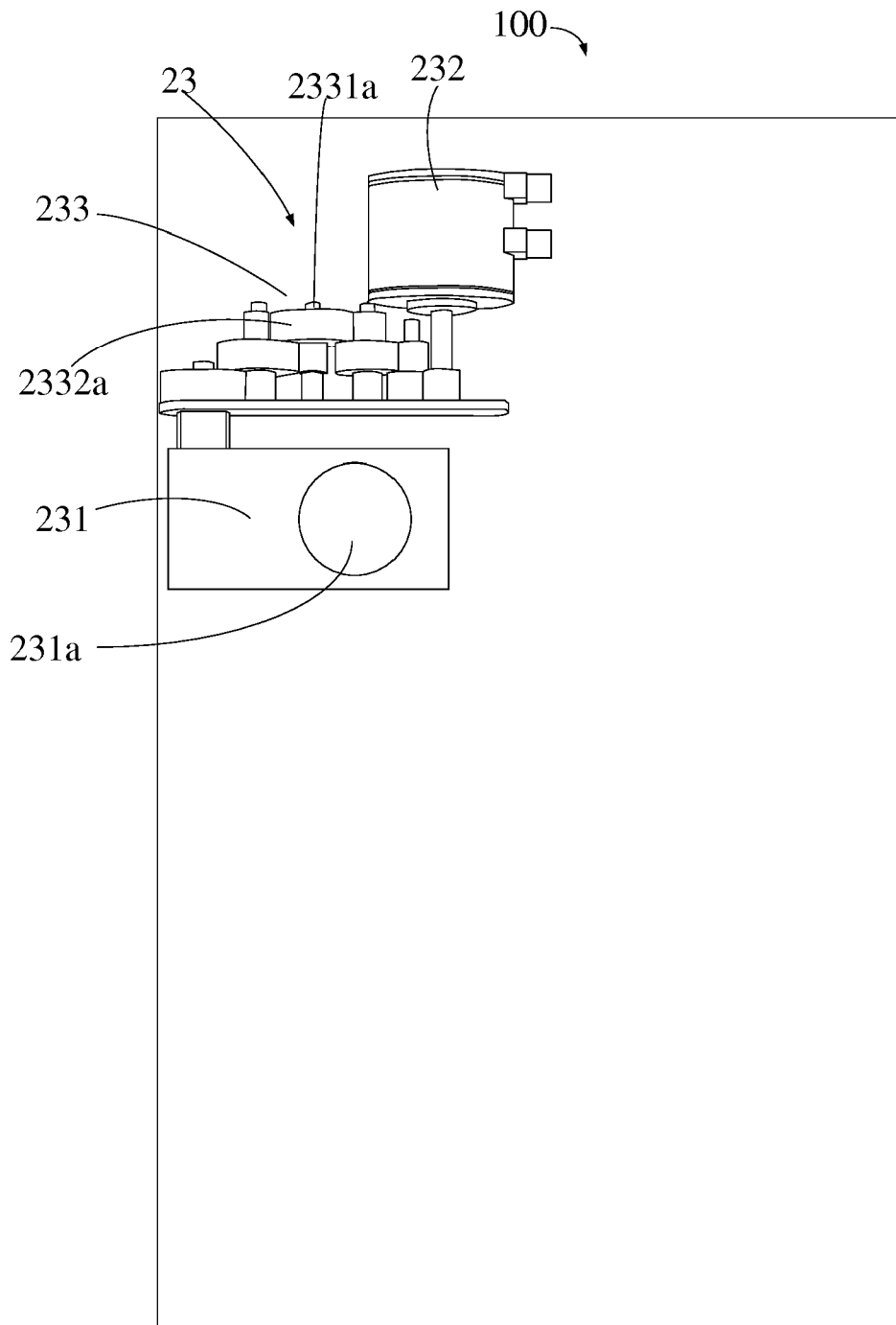


FIG. 9

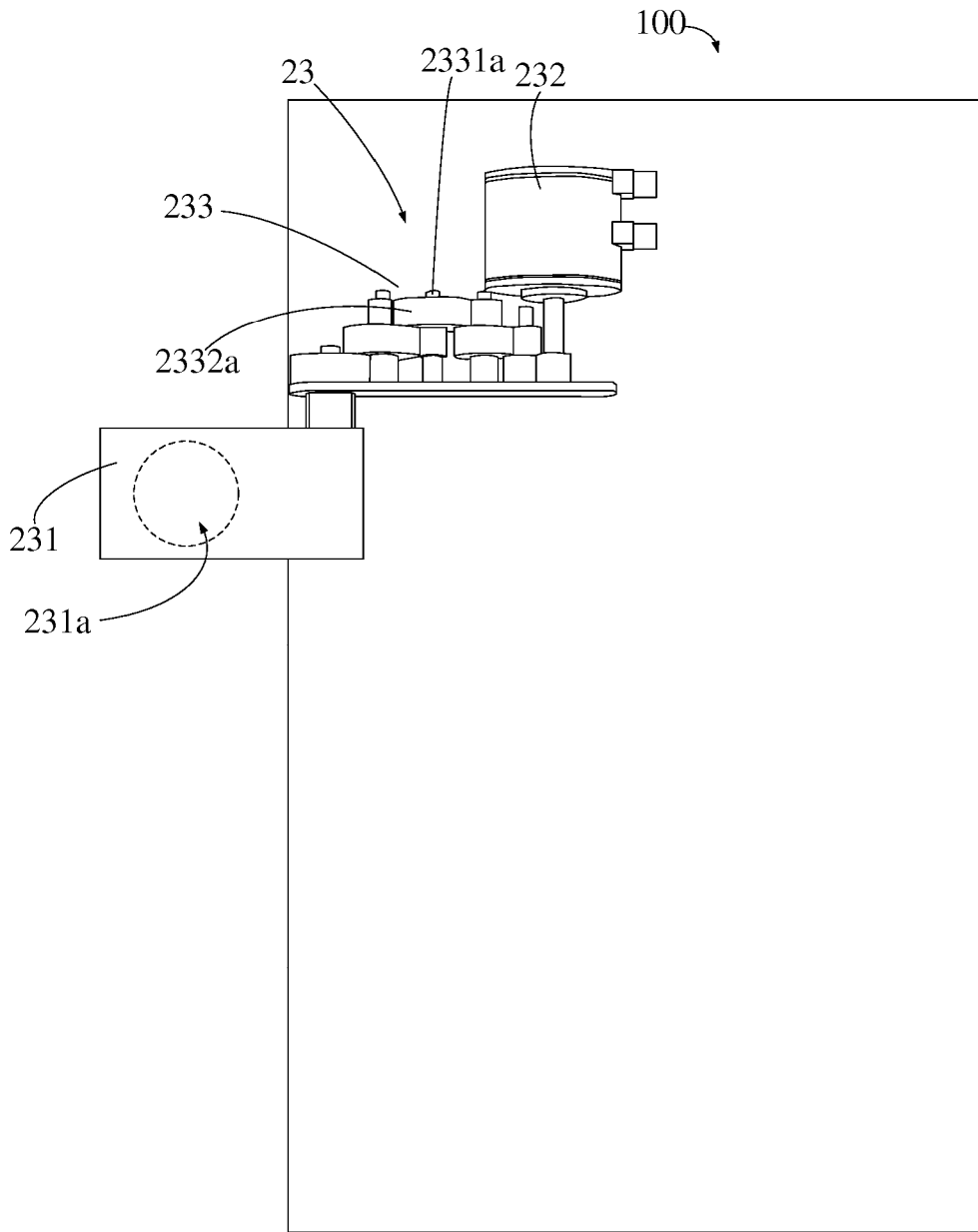


FIG. 10

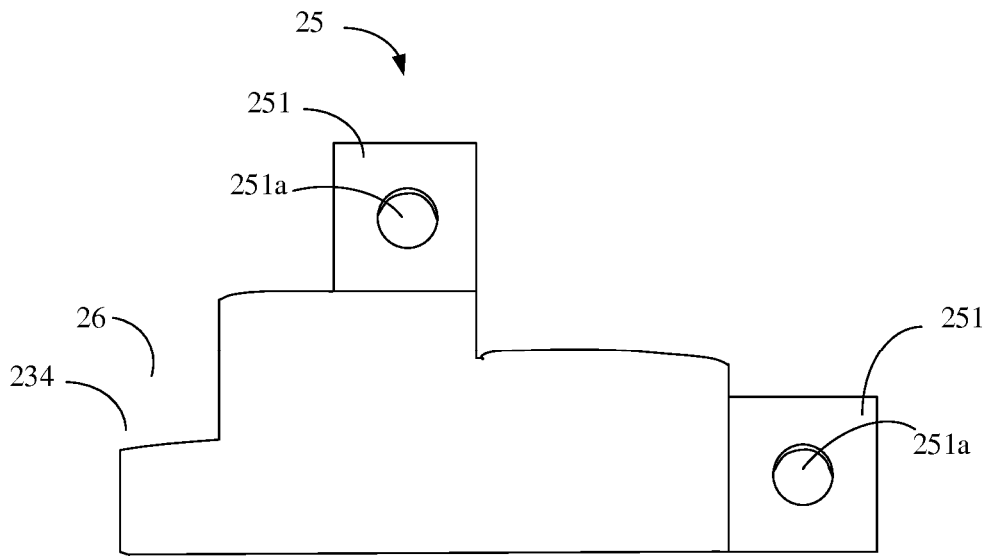


FIG. 11

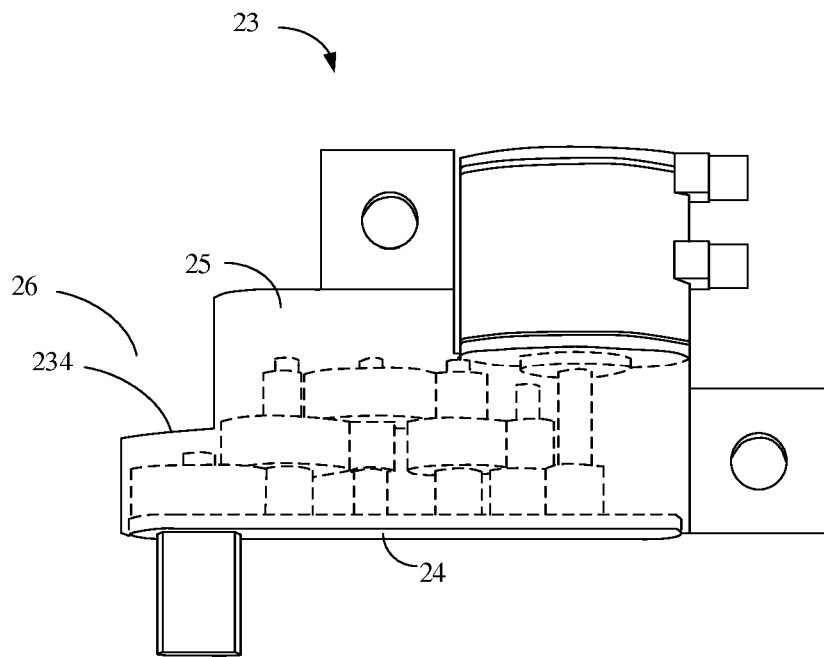


FIG. 12

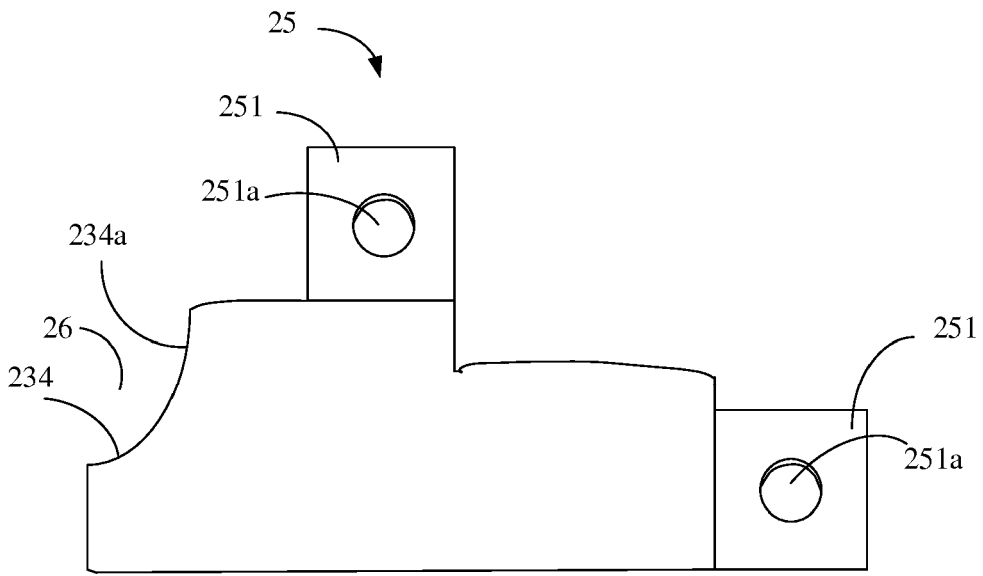


FIG. 13

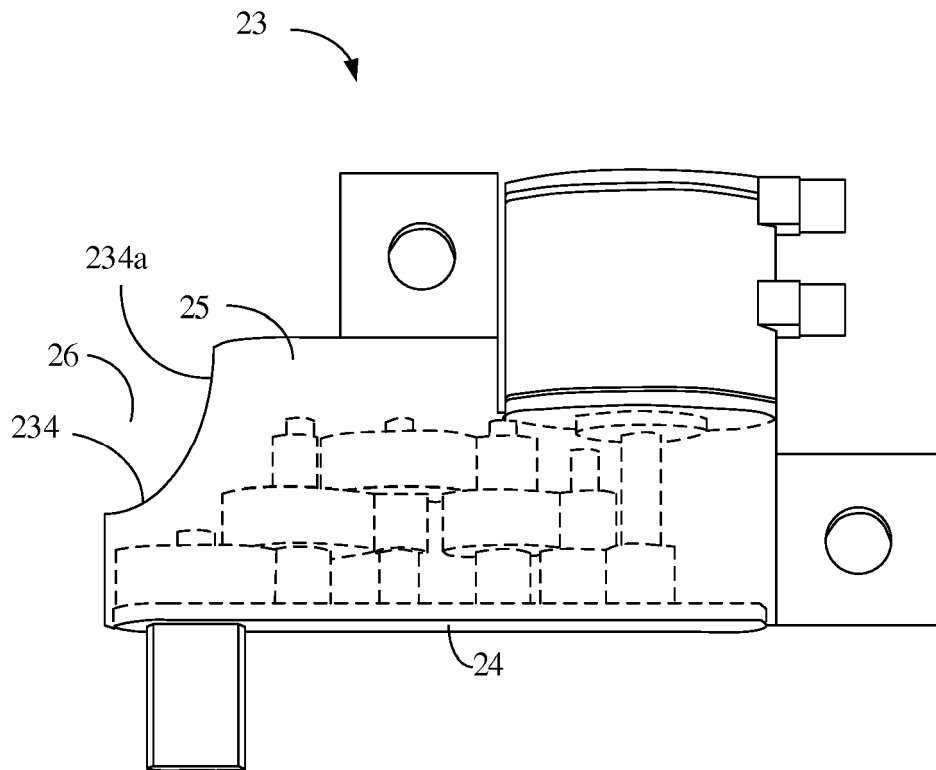


FIG. 14

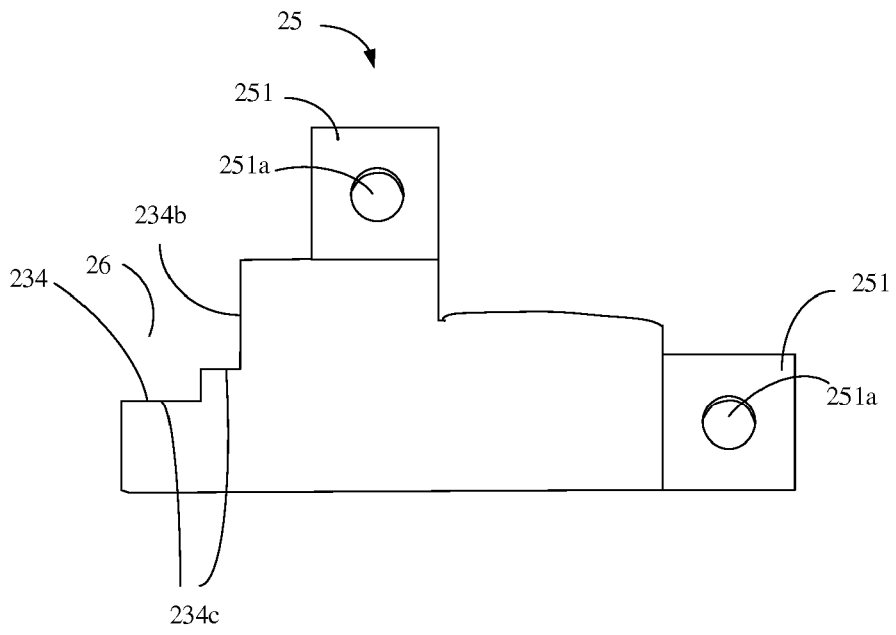


FIG. 15

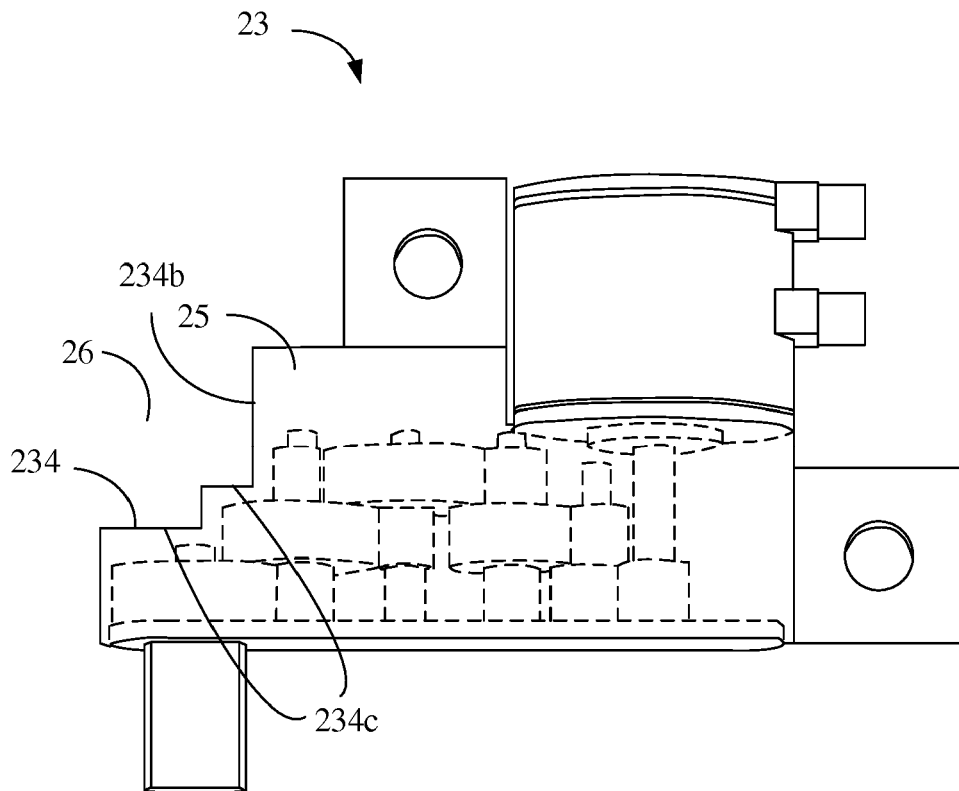


FIG. 16