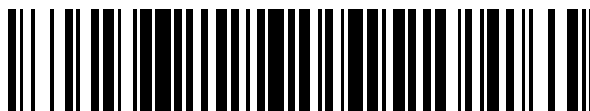


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 250**

51 Int. Cl.:

**H04M 1/02** (2006.01)  
**H04M 1/03** (2006.01)  
**H04R 9/02** (2006.01)  
**H04R 9/06** (2006.01)  
**G02B 5/00** (2006.01)  
**H04N 5/225** (2006.01)  
**H04R 1/02** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2018** **E 18150952 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3373564**

54 Título: **Terminal móvil, receptor para un terminal móvil, conjunto de receptor y cámara para un terminal móvil**

30 Prioridad:

**07.03.2017 CN 201710132219**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.10.2020**

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, HAIPING**

74 Agente/Representante:

**VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester**

ES 2 790 250 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

Terminal móvil, receptor para un terminal móvil, conjunto de receptor y cámara para un terminal móvil

### 5 Campo

La presente descripción se refiere a un campo de tecnología de comunicación, y particularmente a un terminal móvil, un receptor para un terminal móvil, y un conjunto de receptor y cámara para un terminal móvil.

### 10 Antecedentes

En un terminal móvil convencional (tal como un teléfono inteligente), se monta un receptor en el terminal móvil. Se proporciona una abertura en una parte superior del receptor, y el receptor envía una onda de sonido externamente a través de la abertura, para permitir al terminal móvil transmitir una señal de sonido a un usuario.

15

Por el otro lado, una cámara se monta además en el terminal móvil, y la cámara tiene una abertura en una parte superior también, para permitir a la cámara adquirir una imagen externa a través de la abertura.

20

Sin embargo, en este tipo de solución de diseño, se requiere proporcionar una pluralidad de aberturas en una pantalla, para realizar las funciones del receptor y la cámara. La pluralidad de las aberturas necesita ocupar una área grande de la pantalla del terminal móvil, que provoca una baja relación de un área de visualización en la pantalla.

25

En el dispositivo de acuerdo con el documento US 20100165182, se mejoran un diafragma vibratorio y una placa de conducción magnética, de manera que el diafragma vibratorio del altavoz, bajo la acción de la fuerza magnética excitada por diferentes señales eléctricas, puede convertir una señal acústica eléctrica en voz, puede resonar junto con una bobina, y puede ser como una lente móvil para constituir un sistema de enfoque/zoom óptico junto con la lente del sistema óptico de la cámara, respectivamente.

30

El documento US 20130094126 describe un dispositivo electrónico que tiene una pantalla. La pantalla puede tener una región activa en la que los píxeles de visualización se usan para visualizar imágenes. La pantalla puede tener una o más aberturas y puede montarse en una carcasa asociada con el dispositivo electrónico. Puede montarse un componente electrónico en alineación con las aberturas en la pantalla. El componente electrónico puede incluir una cámara, un sensor de luz, un sensor de proximidad basado en luz, luces indicadoras de estado, una matriz de sensor táctil basada en luz, una pantalla secundaria que tiene píxeles de visualización que pueden verse a través de las aberturas, estructuras de antena, un altavoz, micrófono, u otro componente acústico, electromagnético, o basado en luz. Una o más aberturas en la pantalla pueden formar una ventana a través de la que un usuario del dispositivo puede ver un objeto externo. Los píxeles de visualización en la región de ventana pueden usarse para formar una pantalla de datos.

35

40

La modalidad del documento CN106453726 proporciona un componente de sensor y un terminal. El componente de sensor comprende un proyector de señal, un receptor de señal y una pieza de bloqueo; el proyector de señal y el receptor de señal se disponen en un intervalo; la pieza de bloqueo se dispone entre el proyector de señal y el receptor de señal; el proyector de señal se usa para emitir una primera señal y una segunda señal; el receptor de señal se usa para recibir una señal de reflexión formada después que la primera señal se refleja a través de un objeto externo; y la pieza de bloqueo se usa para bloquear la segunda señal de entrar al receptor de señal.

45

### Resumen

50

De acuerdo con la invención, se proporciona un terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 1, que puede mejorar una relación de un área de visualización en una pantalla del terminal móvil. Los aspectos de la descripción que caen fuera del alcance de las reivindicaciones adjuntas no forman parte de la invención.

### Breve descripción de los dibujos

55

Para describir las soluciones técnicas en las modalidades de la presente descripción más claramente, los dibujos acompañantes requeridos para describir las modalidades se introducen brevemente en las siguientes. Aparentemente, los dibujos acompañantes en la siguiente descripción ilustran similarmente algunas modalidades de la presente descripción, y los expertos habituales en la técnica pueden derivar además otros dibujos de estos dibujos acompañantes sin esfuerzos creativos.

60

La Figura 1 es una vista esquemática de un terminal móvil proporcionado en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 2 es una vista despiezada de un terminal móvil proporcionado en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 3 es una vista esquemática de una placa de cubierta proporcionada en una modalidad de la presente descripción.

65

La Figura 4 es una vista esquemática de una pantalla de visualización proporcionada en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 5 es una primera vista esquemática de una cámara proporcionada en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 6 es una segunda vista esquemática de una cámara proporcionada en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 7 es una vista en sección de un receptor proporcionado en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 8 es una vista esquemática donde un receptor, una cámara y un conjunto de sensor se montan en una placa de circuito en una modalidad de la presente descripción.

La Figura 9 es una primera vista en sección del terminal móvil en la Figura 1 tomada a lo largo de la dirección P-P.

La Figura 10 es una segunda vista en sección del terminal móvil en la Figura 1 tomada a lo largo de la dirección P-P.

La Figura 11 es una tercera vista en sección del terminal móvil en la Figura 1 tomada a lo largo de la dirección P-P.

La Figura 12 es una vista esquemática de un conjunto de receptor y cámara proporcionado en una modalidad de la presente descripción.

#### Descripción detallada

Las soluciones técnicas de las modalidades de la presente descripción se describen claramente y completamente más abajo con referencia a los dibujos acompañantes en las modalidades de la presente descripción. Aparentemente, las modalidades descritas son sólo una parte en lugar de todas las modalidades de la presente descripción. Todas las otras modalidades derivadas por los expertos habituales en la técnica sin esfuerzo creativo en base a las modalidades en la presente descripción pertenecen a un alcance de protección de la presente descripción.

En la descripción, debe entenderse que términos tales como "central", "longitudinal", "lateral", "longitud", "ancho", "grosor", "superior", "inferior", "frontal", "trasero", "izquierdo", "derecho", "vertical", "horizontal", "parte superior", "parte inferior", "interior", "exterior", "en sentido horario" y "en sentido antihorario", deben interpretarse para referirse a la orientación como entonces se describe o como se muestra en los dibujos bajo discusión. Estos términos relativos son para conveniencia de la descripción y no requieren que la presente descripción se construya u opere en una orientación particular. En adición, términos tales como "primero" y "segundo" se usan en la presente descripción para propósitos de descripción y no pretenden indicar o implicar una importancia o significación relativa. Por lo tanto, las características limitadas por "primero" y "segundo" pretenden indicar o implicar que incluyen una o más de una de estas características. En la descripción de la presente descripción, el término "una pluralidad de" significa dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

En la presente descripción, a menos que se especifique o limite lo contrario, los términos "montado", "conectado", "unido", "fijado" y similares se usan ampliamente, y pueden ser, por ejemplo, conexiones fijadas, conexiones desmontables, o conexiones integrales; pueden ser además conexiones mecánicas o eléctricas; pueden ser además conexiones directas o conexiones indirectas a través de estructuras intermedias; pueden ser además comunicaciones interiores de dos elementos. Los términos anteriores pueden entenderse por los expertos en la técnica pueden de acuerdo con situaciones específicas.

En la descripción de la presente descripción, una estructura en la que una primera característica está "en" una segunda característica puede incluir una modalidad en la que la primera característica contacta directamente con la segunda característica, y puede incluir además una modalidad en la que se forma una característica adicional entre la primera característica y la segunda característica de manera que la primera característica no contacta directamente con la segunda característica, a menos que se especifique lo contrario. Además, una primera característica "en", "por encima" o "en la parte superior de" una segunda característica puede incluir una modalidad en la que la primera característica está justo "en", "por encima" o "en la parte superior de" la segunda característica, y puede incluir además una modalidad en la que la primera característica no está justo "en", "por encima" o "en la parte superior de" de la segunda característica, o solo significa que la primera característica tiene una elevación del nivel del mar más grande que la elevación del nivel del mar de la segunda característica. Aunque la primera característica "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior de" una segunda característica puede incluir una modalidad en la que la primera característica está justo "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior de" la segunda característica, y puede incluir además una modalidad en la que la primera característica no está justo "debajo", "por debajo" o "en la parte inferior de" la segunda característica, o solo significa que la primera característica tiene una elevación del nivel del mar menor que la elevación del nivel del mar de la segunda característica.

La siguiente descripción proporciona muchas modalidades o ejemplos diferentes para realizar diferentes estructuras de la presente descripción. Para simplificar la descripción de la presente descripción, se elaboran componentes y configuraciones en ejemplos particulares. Por supuesto, son ilustrativos, y no pretenden limitar la presente descripción. Además, los números y/o letras de referencia pueden repetirse en diferentes ejemplos de la presente descripción para el propósito de simplicidad y claridad, que no se construirán para indicar las relaciones entre diversas modalidades y/o configuraciones. En adición, la presente descripción proporciona ejemplos de diversos procesos y materiales específicos, pero la aplicabilidad de otros procesos y/o la utilización de otros materiales son concebibles para los expertos en la técnica.

Con referencia a las Figuras 1 y 2, un terminal móvil 100 incluye una placa de cubierta 10, una pantalla de visualización 20, una placa de circuito 30, una batería 40 y una carcasa 50.

La placa de cubierta 10 se monta en la pantalla de visualización 20 para cubrir la pantalla de visualización 20. Con referencia a la Figura 3, la placa de cubierta 10 tiene un primer agujero pasante 101 y un segundo agujero pasante 102. El primer agujero pasante 101 y el segundo agujero pasante 102 se disponen en dos extremos de la placa de cubierta 10 respectivamente. El primer agujero pasante 101 puede configurarse para permitir a un receptor en el terminal móvil 100 transmitir una señal de sonido externamente a través del primer agujero pasante. El segundo agujero pasante 102 puede configurarse para permitir a una unidad de huella digital en el terminal móvil 100 adquirir información de uso del dedo a través del segundo agujero pasante.

En algunos ejemplos, el primer agujero pasante 101 puede disponerse en una parte superior central de la placa de cubierta 10, y el segundo agujero pasante 102 puede disponerse en una parte inferior central de la placa de cubierta 10.

La placa de cubierta 10 puede ser una placa de cubierta de vidrio transparente. En algunas modalidades, la placa de cubierta 10 puede ser una placa de cubierta de vidrio hecha de un material tal como zafiro.

La pantalla de visualización 20 se monta en la carcasa 50 para formar una superficie de visualización del terminal móvil 100. Con referencia a la Figura 4, la pantalla de visualización 20 incluye un área de visualización 201 y un área de no visualización 202. El área de visualización 201 se configura para visualizar información como imagen y texto. El área de no visualización 202 no visualiza información. El área de no visualización 202 puede proporcionarse con un conjunto funcional tal como la unidad de huella digital y un circuito táctil.

El área de visualización 201 se proporciona con un tercer agujero pasante 203. El tercer agujero pasante 203 se alinea con el primer agujero pasante 101 en la placa de cubierta 10. El tercer agujero pasante 203 puede configurarse de manera que la cámara en el terminal móvil 100 puede adquirir una señal de imagen externa a través del tercer agujero pasante, un sensor de proximidad en el terminal móvil 100 puede emitir y recibir una señal a través del tercer agujero pasante, y el receptor en el terminal móvil 100 puede transmitir la señal de sonido externamente a través del tercer agujero pasante.

El área de no visualización 202 se proporciona con un cuarto agujero pasante 204. El cuarto agujero pasante 204 se alinea con el segundo agujero pasante 102 en la placa de cubierta 10. El cuarto agujero pasante 204 puede configurarse de manera que la unidad de huella digital en el terminal móvil 100 puede adquirir la información de huella digital del usuario a través del cuarto agujero pasante.

En algunos ejemplos, el tercer agujero pasante 203 puede disponerse en una parte superior central del área de visualización 201, y el cuarto agujero pasante 204 puede disponerse en una parte inferior central del área de no visualización 202.

La placa de circuito 30 se monta en la carcasa 50. La placa de circuito 30 puede ser una placa principal del terminal móvil 100 y los conjuntos funcionales tales como la cámara, el sensor de proximidad, y el receptor pueden integrarse en la placa de circuito 30. Mientras tanto, la pantalla de visualización 20 puede conectarse eléctricamente a la placa de circuito 30.

Con referencia a la Figura 5, la cámara 31 puede integrarse en la placa de circuito 30. La cámara 31 incluye una base 311 y una lente de cámara 312. La base (311) tiene una superficie de montaje orientada a la pantalla de visualización (20). La lente de cámara 312 se monta en la superficie de montaje de la base 311. Un contorno de la base 311 puede ser rectangular, circular o en otras formas. Un tamaño de contorno de la base 311 es más grande que un tamaño de contorno de la lente de cámara 312.

El conjunto del sensor 32 se monta en la superficie de montaje de la base 311. El conjunto de sensor 32 incluye un emisor de señal 321 y un receptor de señal 322. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden componer el sensor de proximidad. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 se conectan eléctricamente a la placa de circuito 30.

El emisor de señal 321 se configura para emitir una señal, y el receptor de señal 322 se configura para recibir una señal reflejada formada al reflejar la señal emitida por un objeto externo. El terminal móvil 100 puede juzgar un estado de distancia entre el terminal móvil 100 y el objeto externo de acuerdo con la intensidad de la señal reflejada para controlar un estado de visualización de la pantalla de visualización 20.

La señal mencionada anteriormente puede ser una señal de luz tal como un rayo infrarrojo, un láser y similares, y puede ser además otros tipos de señales.

El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden disponerse en diferentes lados de la lente de cámara 312 a lo largo de una dirección de ancho del terminal móvil 100. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden disponerse además en diferentes lados de la lente de cámara 312 a lo largo de una dirección de longitud del terminal móvil 100.

Como el conjunto de sensor 32 puede montarse en la superficie de montaje de la base 311, es innecesario proporcionar una abertura independiente para el conjunto de sensor 32 en el terminal móvil 100. Por lo tanto, se reduce la ocupación del conjunto de sensor 32 en el área de visualización en la pantalla del terminal móvil 100, esto es, se aumenta una relación del área de visualización en la pantalla.

Con referencia a la Figura 6, el conjunto de sensor 32 incluye además un sensor de luz ambiental 323. El sensor de luz ambiental 323 se dispone alrededor de la lente de cámara 312 y se monta en la superficie de montaje de la base 311. El sensor de luz ambiental 323 se conecta eléctricamente además a la placa de circuito 30. El sensor de luz ambiental 323 se configura para recibir una señal de luz ambiental. El terminal móvil 100 puede ajustar además el brillo de la pantalla de visualización 20 de acuerdo con la intensidad de la señal de luz ambiental.

Con referencia a la Figura 7, el receptor 33 puede integrarse en la placa de circuito 30. El receptor 33 puede comprenderse de una sección de vibración 33-1, una sección de circuito magnético 33-2 y una sección de soporte 33-3. La sección de soporte 33-3 se forma como una carcasa del receptor 33. La sección de circuito magnético 33-2 se monta en la carcasa para formar un circuito magnético. La sección de vibración 33-1 se monta por encima de la sección de circuito magnético 33-2 y produce sonido a través de la vibración.

La sección de vibración 33-1 incluye un diafragma 331 y una bobina de voz 332. La bobina de voz 332 se dispone a un lado del diafragma 331 y se conecta con el diafragma 331. La conexión entre la bobina de voz 332 y el diafragma 331 puede realizarse por una pluralidad de métodos. Por ejemplo, la bobina de voz 332 puede conectarse con el diafragma 331 en un método adhesivo.

El diafragma 331 puede ser un diafragma transparente para permitir a una señal de luz pasar a través. Una forma del diafragma 331 coincide con una forma del receptor 33. La forma del diafragma 331 puede ser circular.

El diafragma 331 puede ser un diafragma elástico y puede vibrar hacia arriba y hacia abajo a lo largo de una dirección de grosor del diafragma. Cuando el diafragma 331 vibra, el aire en dos lados del diafragma vibra con el mismo para producir sonido.

La bobina de voz 332 se forma al enrollar un cable conductor en un marco de aislamiento, el cable que tiene una capa exterior aislante. El cable conductor en la bobina de voz 332 se configura para conectarse a un circuito de audio frecuencia dentro del terminal móvil 100.

La sección de circuito magnético 33-2 incluye un imán permanente 333, una lámina conductora magnéticamente 334 y una placa conductora magnéticamente 335. La lámina conductora magnéticamente 334 puede disponerse en un lado (polo N) del imán permanente 333, y la placa conductora magnéticamente 335 se dispone en el otro lado (polo S) del imán permanente 333. La lámina conductora magnéticamente 334 y la placa conductora magnéticamente 335 se configuran para conducir una línea de inducción magnética emitida por el imán permanente 333 para formar un circuito magnético cerrado. La línea de inducción magnética emitida por el polo N del imán permanente 333 pasa a través de la lámina conductora magnéticamente 334, entonces pasa a través de la placa conductora magnéticamente 335, y finalmente ingresa al polo S del imán permanente 333, para formar un circuito de lazo cerrado. La lámina conductora magnéticamente 334 puede ser una lámina de hierro, y la placa conductora magnéticamente 335 puede ser una placa de hierro delgada. Las formas de la lámina conductora magnéticamente 334 y la placa conductora magnéticamente 335 pueden ser cuadradas, rectangulares, o circulares. La lámina conductora magnéticamente 334, el imán permanente 333 y la placa conductora magnéticamente 335 pueden sujetarse de manera adhesiva.

El imán permanente 333 tiene una abertura 330, la lámina conductora magnéticamente 334 se proporciona con una abertura 340, y la placa conductora magnéticamente 335 tiene una abertura 350. La abertura 340 y la abertura 350 se alinean ambas con la abertura 330.

El diafragma transparente 331, la abertura 340, la abertura 330 y la abertura 350 juntos forman un paso de señal de luz para permitir a la señal de luz pasar a través.

En algunos ejemplos, el imán permanente 333 es un imán permanente nanométrico. Esto es, las partículas del material magnético permanente se recubren uniformemente con una capa de material magnético blando mediante nanotecnología, o el material magnético permanente y el material magnético blando se combinan juntos por un proceso químico tal como una reacción de reemplazo, para obtener nanopartículas magnéticas permanentes. Entonces, el imán permanente nanométrico se fabrica por técnicas tales como el moldeo a alta presión o el sinterizado a alta temperatura. El imán permanente nanométrico tiene mayor intensidad de inducción magnética dentro relativa a un imán permanente Nd-Fe-B habitual. Por lo tanto, con el mismo volumen del imán permanente, el receptor que adopta el imán permanente nanométrico tiene un nivel de presión de sonido mayor.

En algunos ejemplos, la placa conductora magnéticamente 335 es en forma de U. El imán permanente 333 y la lámina conductora magnéticamente 334 se disponen en la parte inferior de la forma de U de la placa conductora magnéticamente 335. Las porciones de extensión en dos lados de la placa conductora magnéticamente 335 se extienden hacia arriba a dos lados del imán permanente 333 y la lámina conductora magnéticamente 334. Se forma un

espacio entre cada una de las porciones de extensión lateral de la placa conductora magnéticamente 335 y el lado correspondiente de dos lados del imán permanente 333 y la lámina conductora magnéticamente 334, y la bobina de voz 332 se dispone en el espacio.

- 5 La sección de soporte 33-3 incluye un soporte 336 y una cubierta de protección 337. El soporte 336 se forma en una forma anular. Se proporciona una protuberancia periférica en una periferia de un extremo del soporte 336. La cubierta de protección 337 se forma en una forma anular. Puede proporcionarse una abertura en un centro de la cubierta de protección 337, de manera que el sonido producido por el diafragma 331 puede transmitirse externamente. Una sección de la cubierta de protección 337 exhibe una forma de L invertida. Una periferia de la cubierta de protección 337 se proporciona con un rebajo periférico. Con la protuberancia periférica del soporte 336 adaptada con el rebajo periférico de la cubierta de protección 337, la cubierta de protección 337 se monta en el soporte 336. El diafragma 331 se monta en el soporte 336 por medio de una porción de montaje en un borde del diafragma. La porción de montaje en el borde del diafragma 331 puede montarse en el soporte 336 en el método adhesivo.
- 10
- 15 En algunos ejemplos, el soporte 336 se hace de nanomaterial. La cubierta de protección 337 puede hacerse además de nanomaterial. Tanto el soporte 336 como la cubierta de protección 337 pueden formarse integralmente por el nanomaterial a través del moldeo por inyección. El soporte 336 y la cubierta de protección 337 hechos de nanomaterial tienen mayor resistencia, que pueden mejorar la confiabilidad mecánica del receptor 33.
- 20 Con referencia a la Figura 8, en el terminal móvil 100, la cámara 31 y el receptor 33 se montan ambos en la placa de circuito 30. La cámara 31 se alinea con el paso de señal de luz 34 del receptor 33. El conjunto de sensor 32 puede montarse en la superficie de montaje de la base 311 de la cámara 31. Mientras tanto, un conjunto de sensor 32 se conecta eléctricamente a la placa de circuito 30. El conjunto de sensor 32 incluye el emisor de señal 321 y el receptor de señal 322. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden disponerse en dos lados de la lente de cámara de la cámara 31 respectivamente.
- 25

La referencia se hace todavía a las Figuras 1 y 2.

- 30 La batería 40 se monta dentro de la carcasa 50 y se configura para proporcionar energía eléctrica para el terminal móvil 100.

La carcasa 50 se configura para formar un contorno externo del terminal móvil 100. La carcasa 50 puede hacerse de plástico o metal. La carcasa 50 puede formarse integralmente.

- 35 Con referencia a la Figura 9, la Figura 9 es una vista en sección del terminal móvil ilustrado en la Figura 1 tomada a lo largo de la dirección P-P. La placa de cubierta 10 se monta en la carcasa 50. La placa de cubierta 10 tiene una abertura 110. La pantalla de visualización 20 se monta además en la carcasa 50. La pantalla de visualización 20 tiene una abertura 210 (a saber el tercer agujero pasante 203 mencionado anteriormente, no hay diferencia estricta entre los términos "abertura" y "agujero pasante" en las descripciones). La placa de cubierta 10 cubre la pantalla de visualización 20. La abertura 210 se alinea con la abertura 110. La placa de circuito 30 se monta en la carcasa 50.
- 40

- La cámara 31 y el receptor 33 se montan en la placa de circuito 30. El receptor 33 se dispone entre la cámara 31 y la pantalla de visualización 20. El receptor 33 se alinea con la abertura 210 y la abertura 110 de manera que el receptor 33 puede transmitir la señal de sonido externamente a través de la abertura 210 y la abertura 110. El receptor 33 tiene el paso de señal de luz 34. La cámara 31 se alinea con el paso de señal de luz 34 de manera que la cámara 31 puede adquirir la señal de luz desde el exterior a través del paso de señal de luz 34, la abertura 210 y la abertura 110.
- 45

- Como la cámara 31 se dispone por debajo del receptor 33 a lo largo de la dirección del grosor del terminal móvil 100, es innecesario proporcionar aberturas independientes para la cámara 31 y el receptor 33 en la pantalla de visualización 20. Por lo tanto, se reduce la ocupación de las aberturas en la pantalla de visualización 20 relativa al área de visualización, y se aumenta la relación del área de visualización en la pantalla del terminal móvil 100.
- 50

- Como se ilustra en la Figura 10, el conjunto de sensor 32 puede montarse en la placa de circuito 30. El conjunto de sensor 32 se alinea con el paso de señal de luz 34 en el receptor 33 para permitir al conjunto de sensor 32 recibir y/o emitir señales a través del paso de señal de luz 34, la abertura 210 y la abertura 110. El conjunto de sensor 32 incluye el emisor de señal 321 y el receptor de señal 322. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden disponerse en dos lados de la cámara 31 respectivamente.
- 55

- En algunas modalidades, el conjunto de sensor 32 puede incluir además el sensor de luz ambiental. El sensor de luz ambiental puede disponerse alrededor de la cámara 31.
- 60

- Como se ilustra en la Figura 11, la superficie de montaje de la base 311 de la cámara 31 se orienta a la pantalla de visualización 20, y el conjunto de sensor 32 puede disponerse en la superficie de montaje de la base 311. El conjunto de sensor 32 incluye el emisor de señal 321 y el receptor de señal 322. El emisor de señal 321 y el receptor de señal 322 pueden disponerse en dos lados de la lente de cámara de la cámara 31 respectivamente.
- 65

El conjunto de sensor 32 puede incluir además el sensor de luz ambiental. El sensor de luz ambiental puede disponerse en la base 311 de la cámara 31 y alrededor de la lente de cámara 31.

- 5 Como se ilustra en la Figura 12, se proporciona un conjunto de receptor y cámara configurado para montarse en un terminal móvil en modalidades de la presente descripción, que incluyen un receptor 33, una cámara 31. El receptor 33 tiene un paso de señal de luz 34, y la cámara 31 se alinea con el paso de señal de luz 34. El receptor 33 y la cámara 31 pueden integrarse. Específicamente, el receptor 33 y la cámara 31 pueden montarse en una placa de montaje 35. La placa de montaje 35 puede configurarse para conectarse a una placa de circuito del terminal móvil.
- 10 El terminal móvil proporcionado por la modalidad de la presente descripción se describe en detalle anteriormente, y ejemplos específicos se usan en la presente descripción para describir el principio y las modalidades de la presente descripción.

# REIVINDICACIONES

1. Un terminal móvil (100), que comprende:  
una carcasa (50);  
5 una pantalla de visualización (20) montada en la carcasa (50) y que tiene una primera abertura;  
una placa de cubierta (10) montada en la pantalla de visualización (20) y que tiene un agujero pasante (203), el  
agujero pasante que se alinea estando con la primera abertura;  
una placa de circuito (30) montada en la carcasa (50); una cámara (31) montada en la carcasa (50) y alineada  
10 con la primera abertura y el agujero pasante;  
**caracterizado porque** se proporciona un receptor (33) entre la pantalla de visualización (20) y la cámara (31) y  
se alinea con la primera abertura y el agujero pasante para transmitir una señal de sonido a través de la primera  
abertura y el agujero pasante, en donde el receptor (33) tiene un paso de señal de luz (34), y la cámara (31)  
adquiere una señal de luz externa a través del paso de señal de luz (34), la primera abertura y el agujero pasante;  
15 un conjunto de sensor (32) se monta en la carcasa (50), el conjunto de sensor (32) que se adapta para emitir y/o  
recibir una señal a través del paso de señal de luz (34), la primera abertura y el agujero pasante;  
la cámara (31) comprende una base (311) montada en la placa de circuito (30) y una lente de la cámara (312),  
en donde la base (311) tiene una superficie de montaje orientada a la pantalla de visualización (20) y la lente de  
la cámara (312) y el conjunto de sensor (32) se montan en la superficie de montaje.
- 20 2. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el receptor (33) comprende un diafragma  
transparente (331), y el diafragma transparente (331) se alinea con la primera abertura.
3. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el receptor (33) comprende además un imán  
permanente (333), el imán permanente (333) se dispone a un lado del diafragma (331) adyacente a la cámara  
25 (31), y el imán permanente (333) tiene una segunda abertura alineada con la cámara (31).
4. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el receptor (33) comprende además una  
lámina conductora magnéticamente (334) y una placa conductora magnéticamente (335), la lámina conductora  
magnéticamente (334) y la placa conductora magnéticamente (335) se disponen en dos lados del imán  
30 permanente (333) respectivamente, y la lámina conductora magnéticamente (334) y la placa conductora  
magnéticamente (335) se proporcionan respectivamente con una tercera abertura y una cuarta abertura  
alineadas con la segunda abertura.
5. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el diafragma transparente (331), la tercera  
35 abertura, la segunda abertura, y la cuarta abertura forman el paso de señal de luz (34).
6. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el conjunto de sensor (32) comprende un  
emisor de señal (321) y un receptor de señal (322), y el emisor de señal (321) y el receptor de señal (322) se  
40 disponen a dos lados de la lente de la cámara (312) respectivamente.
7. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 6, en donde el conjunto de sensor (32) comprende  
además un sensor de luz ambiental (323), y el sensor de luz ambiental (323) se adapta para recibir una señal de  
luz ambiental a través del paso de señal de luz (34) y la primera abertura.
- 45 8. El terminal móvil (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 7, en donde la primera  
abertura se dispone en una parte superior central de la pantalla de visualización (20).



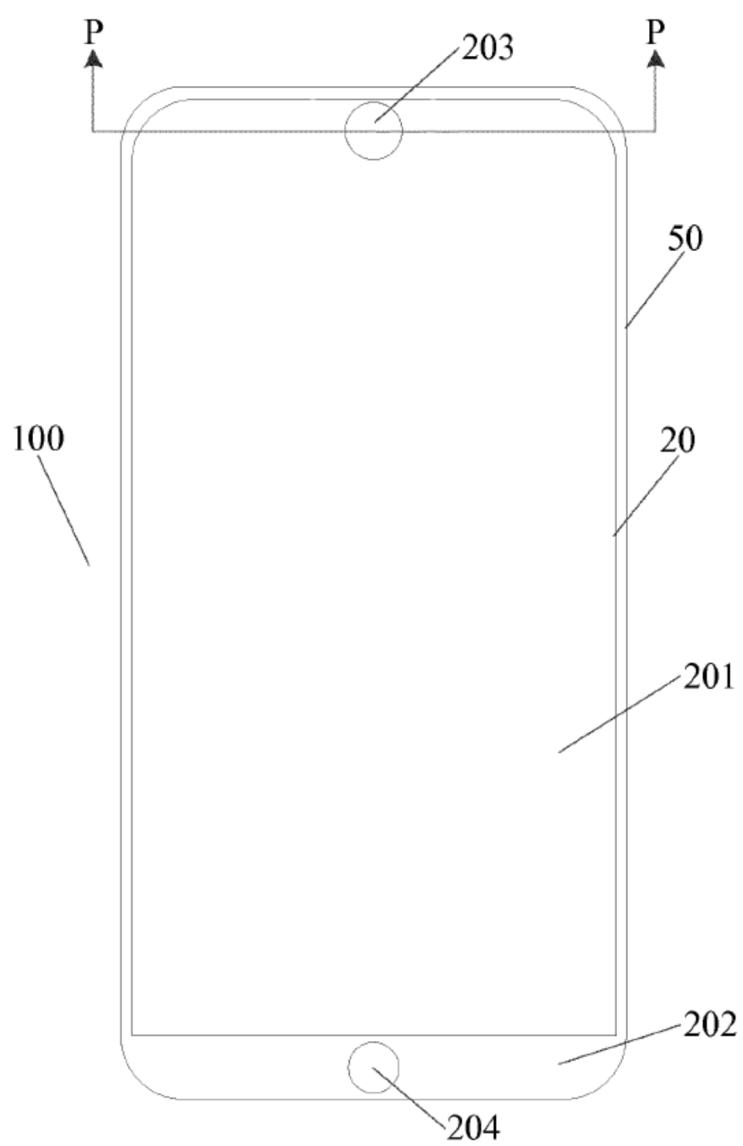


Figura 1

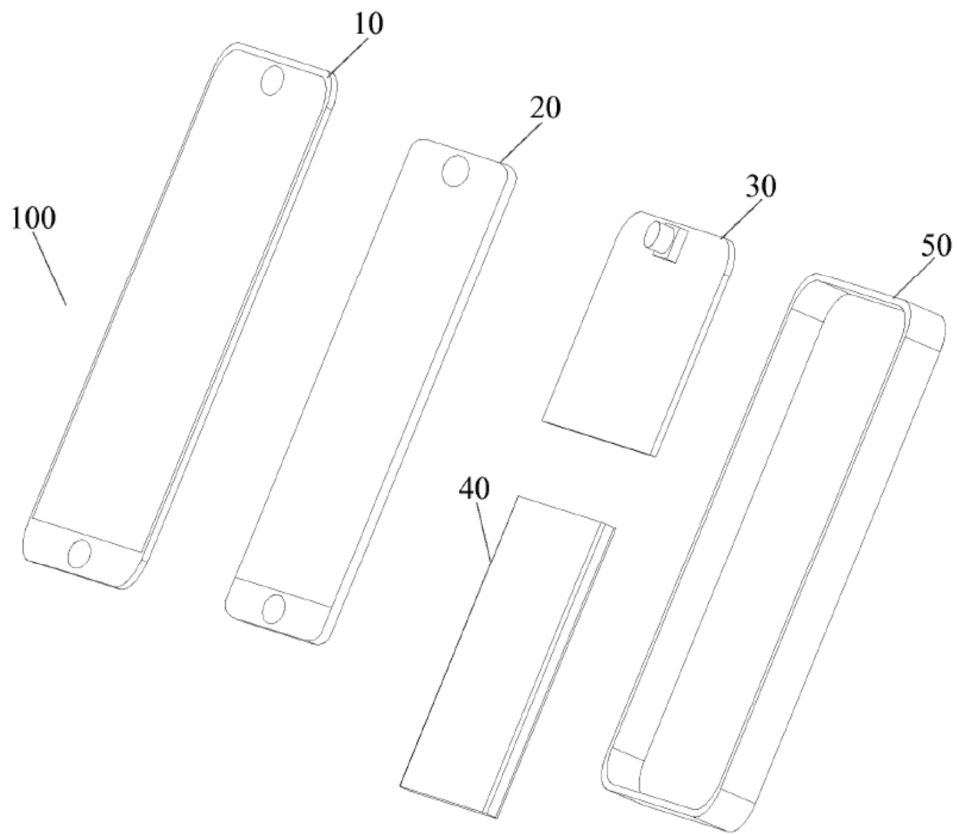


Figura 2

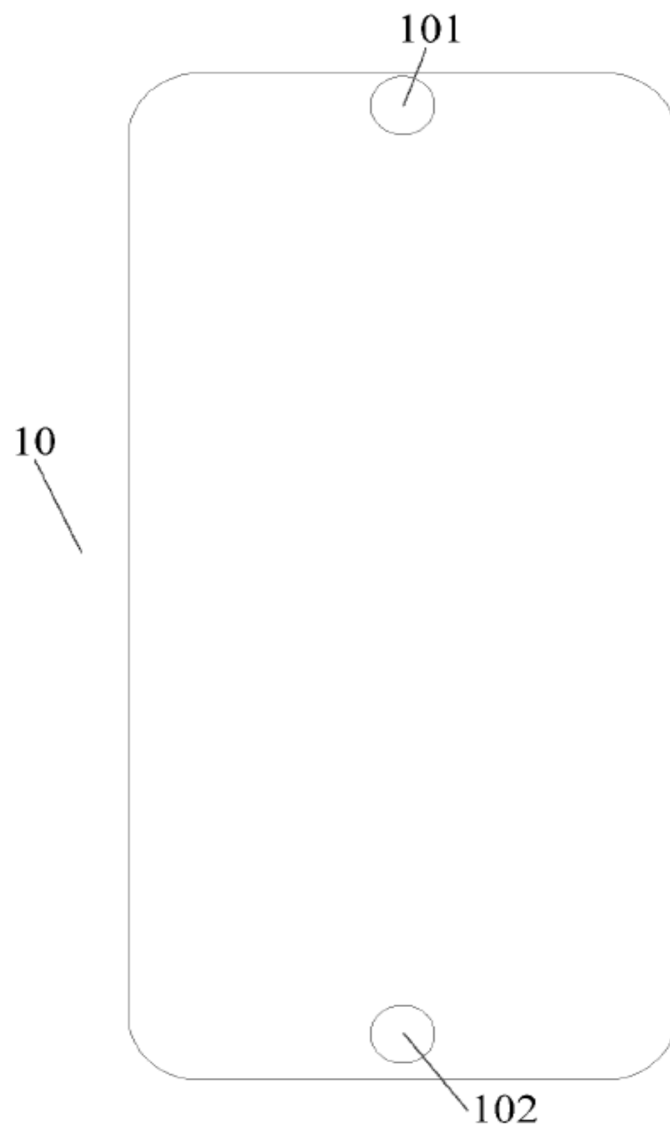


Figura 3

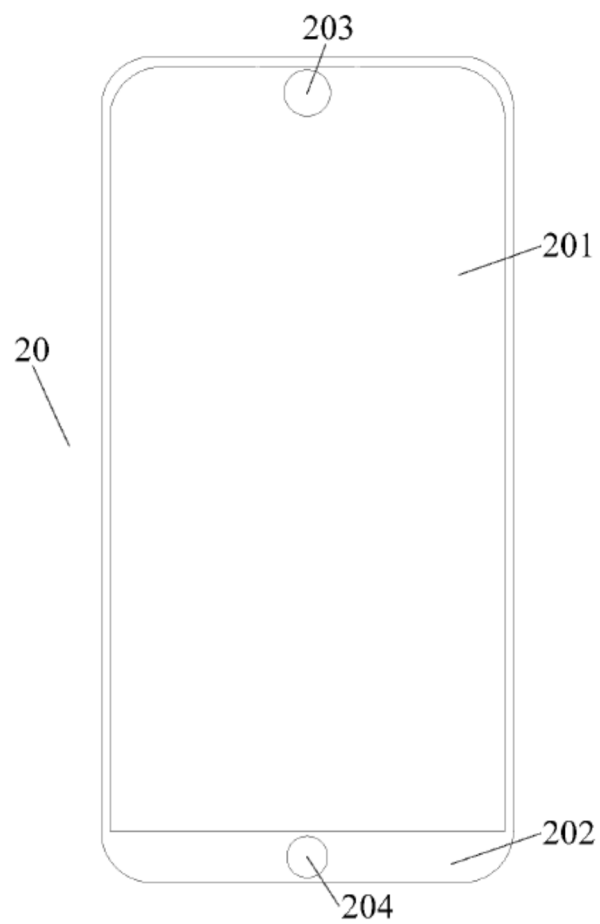


Figura 4

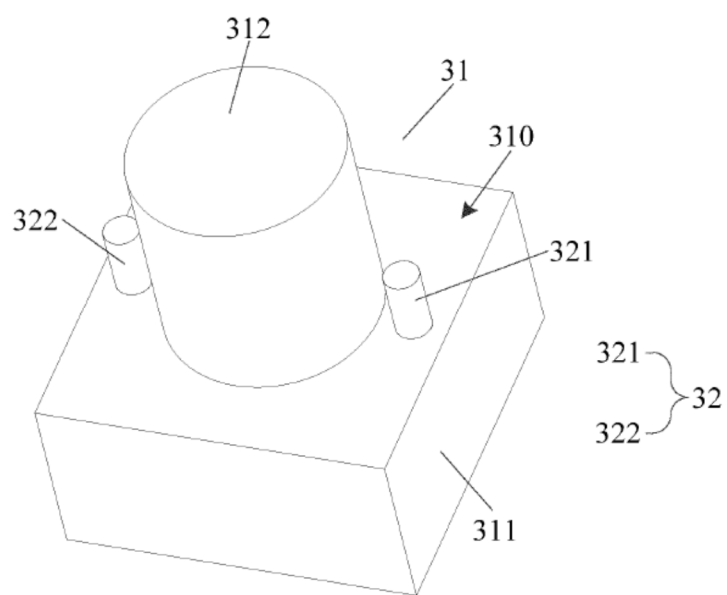


Figura 5

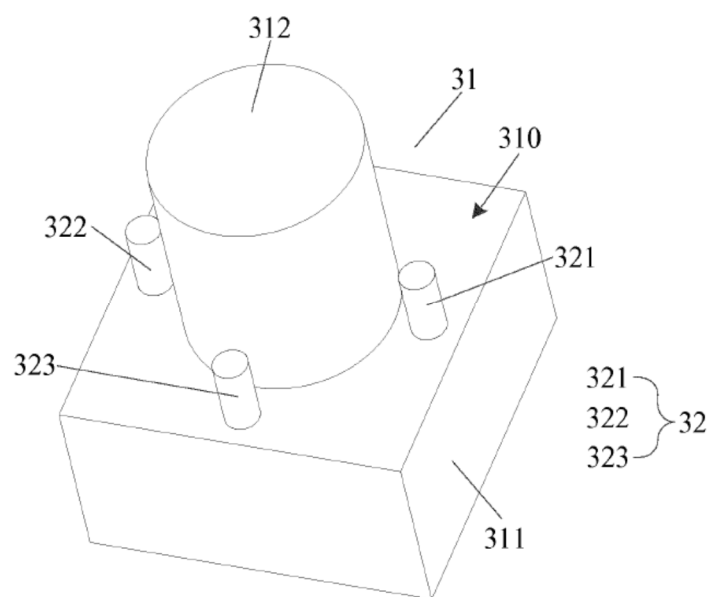


Figura 6

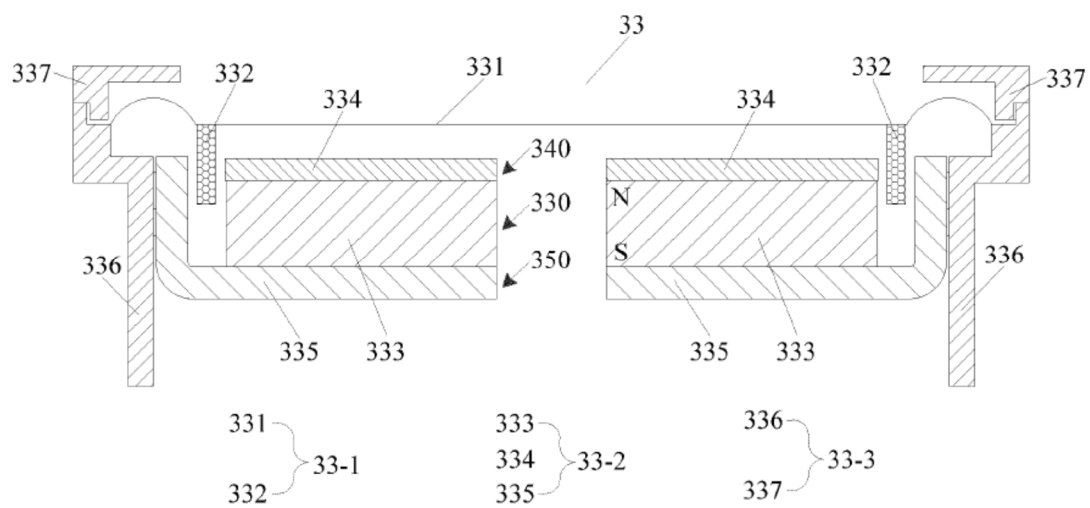


Figura 7

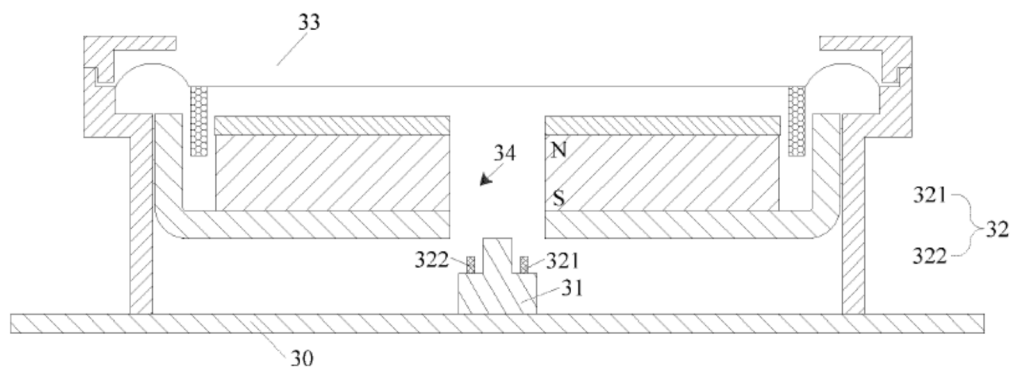


Figura 8

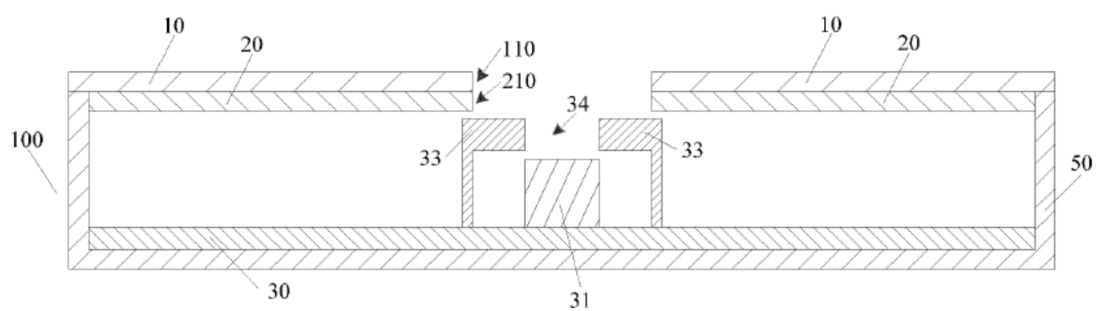


Figura 9

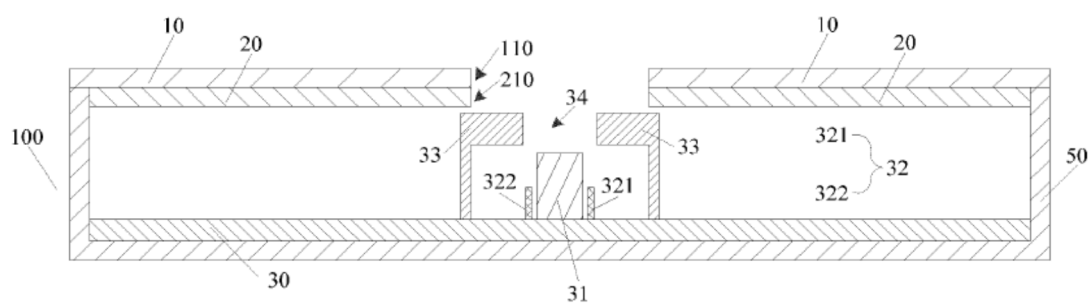


Figura 10

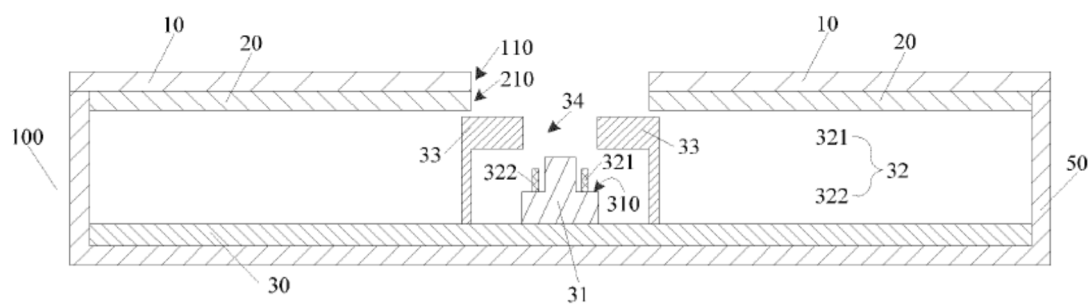


Figura 11

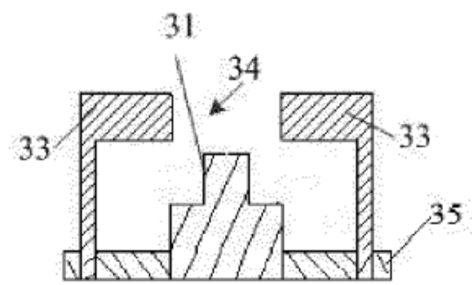


Figura 12