

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 605**

51 Int. Cl.:

H04N 23/54 (2013.01)

H04M 1/02 (2006.01)

H01L 27/146 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2019 PCT/CN2019/073169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2019 WO19149149**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2019 E 19747844 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024 EP 3748948**

54 Título: **Módulo de cámara, método para montar módulo de cámara y terminal móvil**

30 Prioridad:

30.01.2018 CN 201810090181

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

27.01.2025

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.00%)
283 BBK Road Wusha Chang'An
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

YANG, JUN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 994 605 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

Módulo de cámara, método para montar módulo de cámara y terminal móvil

Campo técnico

5 La presente descripción se refiere al campo técnico de las comunicaciones, en particular a un módulo de cámara, un método para montar el módulo de cámara y un terminal móvil.

Antecedentes

Con el desarrollo y popularización de la pantalla infinita, *full view*, de los teléfonos inteligentes, el grosor del teléfono móvil se ha hecho cada vez más fino, y el espacio disponible para un módulo de cámara dentro del teléfono móvil se ha hecho cada vez más pequeño. Por tanto, se requiere reducir el tamaño del módulo de cámara.

10 En la técnica relacionada, con el fin de reducir el grosor del módulo de cámara, se omite un soporte de lente de cámara dentro del módulo de cámara para lograr el efecto de reducir el grosor de la cámara. Con referencia a la FIG. 1, después de omitir el soporte de lente de cámara, para proteger un cable B de oro, en la técnica relacionada, se inyectan plásticos C a la periferia del cable B de oro a través de un molde D de inyección de plástico para asegurar que el cable B de oro no esté expuesto. Un problema de la técnica relacionada reside en que cuando se lleva a cabo el moldeo por inyección de plástico, debido a que el área de contacto entre el molde D de inyección de plástico y un chip A es pequeña (en una posición E en la FIG. 1), el área de soporte de fuerza sobre el chip A para soportar la presión ejercida por el molde D de inyección de plástico es pequeña, lo que puede hacer fácilmente que el chip A se agriete en una posición del chip A en contacto directo con el molde D de inyección de plástico, después de someterse a una presión relativamente grande, provocando así un fallo en todo el módulo de cámara. La patente "US2017271390" analizó un módulo de cámara y un módulo de disposición de cámaras con unidad de placa de circuito y unidad fotosensible y se proporciona un método de fabricación de los mismos. El módulo de disposición de cámaras comprende dos o más lentes de cámara y una unidad de circuito. La unidad de circuito comprende una parte de placa de circuito para conectar eléctricamente dos o más sensores fotosensibles del módulo de disposición de cámaras, y una parte de encapsulación conjunta encapsulada integralmente sobre la parte de placa de circuito. Las lentes de cámara están dispuestas respectivamente a lo largo de los caminos fotosensibles de los sensores fotosensibles. La patente "US2009166784" analizó una placa transparente que está soportada por las protuberancias de oro y se hace que se adhiera sobre el dispositivo sólido de formación de imagen mediante el adhesivo. Las protuberancias de oro y un patrón de electrodos y cableado formado sobre una placa de circuito se conectan mediante cables de oro. En este momento, los cables de oro son aproximadamente paralelos a la placa de circuito cerca de las partes donde están conectados los cables de oro y las protuberancias de oro. Como resultado, es fácil situar la placa transparente sobre las partes donde están conectados los cables de oro y las protuberancias de oro. Situando el adhesivo sobre las partes donde están conectados los cables de oro y las protuberancias de oro, el dispositivo de formación de imágenes sólido puede hacerse pequeño y ligero. Como resultado, se fabrica un dispositivo semiconductor más pequeño y más ligero. La patente "US2008246854" analizó un módulo de cámara ejemplar que incluye un soporte de lente, un módulo de lente, un módulo de lente, un chip sensor de imagen, y un elemento de fijación. El módulo de lente se recibe en el soporte de lente. El módulo de lente comprende un cilindro y al menos una lente recibida en el cilindro. El chip sensor de imagen comprende un área fotosensible configurada para recibir luz transmitida a través del módulo de lente. El elemento de fijación está dispuesto en una parte de extremo del soporte de lente enfrentada al módulo de lente. El elemento de fijación está configurado para fijar el soporte de lente al chip sensor de imagen. El elemento de fijación define un espacio de transmitancia de luz configurado para exponer el área fotosensible al módulo de lente.

Compendio

45 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un módulo de cámara, un método para montar el módulo de cámara y un terminal móvil, para resolver el problema de que se agriete un chip o se produzca un fallo en un módulo de cámara debido a un área de contacto pequeña entre un molde de inyección de plástico y el chip. El alcance de la presente invención está determinado solamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas y corresponde al conjunto modificado de reivindicaciones.

50 Por lo tanto, en las soluciones anteriores de la presente descripción, añadiendo la primera estructura protectora en el módulo de cámara, se aumenta el área de contacto con el chip, de modo que se aumenta un área de soporte de fuerza en el chip para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, lo que puede evitar que el chip se agriete y garantizar que la cámara funcione normalmente.

Breve descripción de los dibujos

55 Con el fin de explicar más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente descripción, se describirán brevemente a continuación los dibujos requeridos para la descripción de las realizaciones de la presente descripción. Obviamente, los dibujos de la siguiente descripción son solo algunas realizaciones de la presente descripción, y para los expertos en la técnica, se pueden obtener otros dibujos basándose en estos dibujos sin esfuerzos creativos.

La FIG. 1 muestra un diagrama estructural esquemático de un módulo de cámara en un caso en el que se lleva a cabo un moldeo por inyección de plástico usando un molde de inyección de plástico en la técnica relacionada;

la FIG. 2 muestra un diagrama estructural esquemático de un módulo de cámara según una realización de la presente descripción;

5 la FIG. 3 muestra un diagrama estructural esquemático de un módulo de cámara según una realización de la presente descripción; y

la FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un módulo de cámara según una realización de la presente descripción.

Descripción detallada

10 A continuación se describirán con más detalle realizaciones ejemplares de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos. Aunque las realizaciones ejemplares de la presente descripción se muestran en los dibujos, debe entenderse que la presente descripción puede implementarse de diversas formas y no debe estar limitada por las realizaciones expuestas en la presente memoria. Por el contrario, estas realizaciones se proporcionan para permitir una comprensión más exhaustiva de la presente descripción y transmitir completamente el alcance de la presente descripción a los expertos en la técnica.

15 Con referencia a las FIGS. 2 a 4, se proporciona un módulo de cámara según realizaciones de la presente descripción. El módulo de cámara incluye: una placa 1 de circuito flexible; un chip 2, apilado sobre la placa 1 de circuito flexible; un sensor 3 de imagen, apilado sobre el chip 2; un cable 4 de conexión, donde un extremo del cable 4 de conexión está conectado a una zona de cableado de la placa 1 de circuito flexible, el otro extremo del cable 4 de conexión está conectado a una zona de interfaz de una primera superficie del chip 2, y la primera superficie es una superficie del chip 2 alejada de la placa 1 de circuito flexible; y una primera estructura protectora 5, dispuesta sobre la zona de interfaz de la primera superficie del chip. Una parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la primera estructura protectora 5.

20 En las realizaciones de la presente descripción, dado que la primera estructura protectora 5 está añadida en el módulo de cámara, se aumenta el área de contacto con el chip 2, de modo que se aumenta el área de soporte de fuerza en el chip 2 para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, lo que puede evitar que el chip 2 se agriete y garantizar que la cámara funcione normalmente. Adicionalmente, dado que se elimina un soporte de lente de cámara, el tamaño del módulo de cámara se vuelve más pequeño, lo que logra el efecto de reducir el grosor del terminal móvil.

25 Además, en una realización de la presente descripción, con referencia a la FIG. 3, el número de los cables 4 de conexión es plural, la primera estructura protectora 5 está formada como una estructura en forma de marco en la primera superficie del chip 2, y una parte de cada uno de la pluralidad de cables 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la primera estructura protectora 5.

30 El sensor 3 de imagen está expuesto desde una parte hueca de la primera estructura protectora 5, de modo que un rayo de luz recogido por una lente de cámara del módulo de cámara puede proyectarse al sensor 3 de imagen, el sensor 3 de imagen convierte una señal óptica en una señal eléctrica, y una imagen es formada posteriormente por el chip 2.

35 Además, en una realización de la presente descripción, con referencia a las FIGS. 2 a 4, el módulo de cámara incluye además: una segunda estructura protectora 6, dispuesta en la zona de cableado sobre la placa 1 de circuito flexible, y una parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de una superficie lateral del chip 2 está dispuesta dentro de la segunda estructura protectora 6.

40 La segunda estructura protectora 6 está hecha de plástico, la cual está formada mediante moldeo por inyección de plásticos a través de un molde de inyección de plástico dispuesto sobre la primera estructura protectora 5 hasta la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la superficie lateral del chip 2. La segunda estructura protectora 6 está dispuesta en estrecho contacto con la superficie lateral del chip 2. Como se muestra en la FIG. 2, en una realización de la presente descripción, la segunda estructura protectora 6 es una estructura en forma de cuboide.

45 La primera estructura protectora 5 reviste la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie, y la segunda estructura protectora 6 reviste una parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la superficie lateral del chip 2, de modo que el cable 4 de conexión no estará expuesto. Por tanto, se puede omitir el soporte de lente de cámara en el módulo de cámara, y se puede reducir el tamaño del módulo de cámara mientras se garantiza que no se produzca un fallo en una conexión entre el cable 4 de conexión y el chip 2 o una conexión entre el cable 4 de conexión y la placa 1 de circuito flexible.

50 Además, con referencia a la FIG. 2 y la FIG. 3, en una realización de la presente descripción, la primera estructura protectora 5 y la segunda estructura protectora 6 están conectadas de manera ajustada.

5 Dado que la segunda estructura protectora 6 está moldeada por inyección en la placa 1 de circuito flexible usando un proceso de moldeo por inyección de plástico, después de que la segunda estructura protectora 6 se moldee por inyección sobre la placa 1 de circuito flexible, la segunda estructura protectora 6 está unida a la primera estructura protectora 5, para lograr una conexión fija entre las dos estructuras. La primera estructura protectora 5 y la segunda estructura protectora 6 están conectadas de manera ajustada, de modo que el cable 4 de conexión puede estar completamente rodeado.

Además, en una realización de la presente descripción, con referencia a la FIG. 2, una superficie de la segunda estructura protectora 6 alejada de la placa 1 de circuito flexible y una superficie de la primera estructura protectora 5 alejada del chip 2 están situadas en una misma superficie.

10 La superficie de la segunda estructura protectora 6 alejada de la placa 1 de circuito flexible y la superficie de la primera estructura protectora 5 alejada del chip 2 están dispuestas en la misma superficie, lo que facilita la instalación de una lente de cámara del módulo de cámara.

15 Además, en una realización de la presente descripción, con referencia a la FIG. 3 y la FIG. 4, se proporciona una distancia predeterminada entre una proyección ortográfica de la primera estructura protectora 5 sobre el chip 2 y una proyección ortográfica del sensor 3 de imagen sobre el chip 2.

Tal configuración es para evitar que el sensor 3 de imagen sea presionado por el molde de inyección de plástico durante el moldeo por inyección de plástico de la segunda estructura protectora 6 y se produzca la rotura del sensor 3 de imagen, con el fin de garantizar la integridad estructural del sensor 3 de imagen.

20 Además, en una realización de la presente descripción, con referencia a la FIG. 2, una superficie lateral de la primera estructura protectora 5 alejada del sensor 3 de imagen y la superficie lateral del chip 2 alejada del sensor 3 de imagen están situadas en una misma superficie.

La superficie lateral de la primera estructura protectora 5 alejada del sensor 3 de imagen y la superficie lateral del chip 2 alejada del sensor 3 de imagen están dispuestas en la misma superficie, lo que facilita el moldeo por inyección de plástico de la segunda estructura protectora 6.

25 Específicamente, en una realización de la presente descripción, la primera estructura protectora 5 puede disponerse en la primera superficie del chip 2 de dos maneras. Con referencia a la FIG. 2, la primera estructura protectora 5 en la primera disposición incluye: una primera capa protectora 51 dispuesta en la primera superficie del chip 2, donde la parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la capa protectora 51; y una segunda capa protectora 52 unida a una superficie de la primera capa protectora 51 alejada del chip 2. La dureza de la segunda capa protectora 52 es mayor que la dureza de la primera capa protectora 51.

En este caso, la segunda capa protectora 52 está hecha de material cerámico, material de silicio, material de sustrato de resina o material de placa de fibra de vidrio epoxi, y la primera capa protectora 51 es un adhesivo de doble cara. El grado del material correspondiente a la placa de fibra de vidrio epoxi es FR4.

35 La primera capa protectora 51 es el adhesivo de doble cara, y el grosor del adhesivo de doble cara es mayor que la altura de la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie, para garantizar que el adhesivo de doble cara pueda revestir la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie.

40 En esta primera manera de implementación, con referencia a la FIG. 3, la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52 pueden ser una estructura en forma de marco, el sensor 3 de imagen está expuesto desde una parte hueca de la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52, de modo que un rayo de luz recogido por una lente de cámara del módulo de cámara puede proyectarse al sensor 3 de imagen.

45 Opcionalmente, en la primera manera de implementación, la primera capa protectora 51 puede estar construida como una estructura en forma de marco, y la segunda capa protectora 52 puede estar construida como una estructura en forma de cuboide. El número de las segundas capas protectoras 52 puede ser múltiple, las múltiples segundas capas protectoras 52 están apiladas uniformemente en la primera capa protectora 51, y las múltiples segundas capas protectoras 52 están distribuidas por toda la línea central de la estructura en forma de marco. Los múltiples cables 4 de conexión están revestidos respectivamente dentro de la primera capa protectora 51.

50 Opcionalmente, en la primera manera de implementación, la segunda capa protectora 52 puede estar construida como una estructura en forma de marco, y la primera capa protectora 51 puede estar construida como una estructura en forma de cuboide. El número de las primeras capas protectoras 51 puede ser múltiple, y las múltiples primeras capas protectoras 51 están distribuidas por toda la línea central de la estructura en forma de marco, la segunda capa protectora 52 está apilada sobre las múltiples primeras capas protectoras 51, y cada uno de los cables 4 de conexión corresponde a una de las primeras capas protectoras 51.

55 Además, en esta primera manera de implementación, la segunda estructura protectora 6 está unida a la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52. Una superficie de la segunda estructura protectora 6 alejada de la

placa 1 de circuito flexible y una superficie de la segunda capa protectora 52 alejada del chip 2 están situadas en una misma superficie. Una superficie lateral de la primera capa protectora 51 orientada hacia una superficie lateral del sensor 3 de imagen y una superficie lateral de la segunda capa protectora 52 orientada hacia la superficie lateral del sensor 3 de imagen están situadas en una misma superficie. Una superficie lateral de la primera capa protectora 51 alejada de la superficie lateral del sensor 3 de imagen y una superficie lateral de la segunda capa protectora 52 alejada de la superficie lateral del sensor 3 de imagen están situadas en una misma superficie. Hay una distancia predeterminada entre cada una de las proyecciones ortográficas de la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52 sobre el chip 2 y una proyección ortográfica del sensor 3 de imagen sobre el chip 2.

Disponiendo la parte de cada cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie dentro de la primera capa protectora 51, se puede evitar que el cable 4 de conexión quede expuesto, y se puede garantizar que el cable 4 de conexión esté conectado de manera fija a un punto de soldadura del chip 2. Además, dado que la segunda capa protectora 52 dispuesta sobre la primera capa protectora 51 aumenta el área de contacto con el chip 2, aumenta el área de soporte de fuerza sobre el chip 2 para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, evitando de este modo el problema de que el chip 2 se agriete y garantizando que la cámara funcione normalmente.

Con referencia a la FIG. 4, además, en una realización de la presente descripción no cubierta por las reivindicaciones, la primera estructura protectora 5 en la segunda disposición incluye: una primera capa protectora 51 dispuesta en la primera superficie del chip 2, donde la parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la capa protectora 51; y una segunda capa protectora 52 dispuesta en la primera superficie del chip 2, donde una superficie de la segunda capa protectora 52 alejada del chip 2 está situada por encima de una superficie de la primera capa protectora 51 alejada del chip 2. La dureza de la segunda capa protectora 52 es mayor que la dureza de la primera capa protectora 51.

En esta segunda manera de implementación, la segunda capa protectora 52 está hecha de material cerámico, material de silicio, material de sustrato de resina o material de placa de fibra de vidrio epoxi, donde el grado del material correspondiente a la placa de fibra de vidrio epoxi es FR4. La primera capa protectora 51 puede ser una estructura hecha de un material flexible tal como plástico. Además, cada una de entre la primera estructura protectora 5 y la segunda estructura protectora 6 es una estructura en forma de cuboide.

Además, en esta segunda manera de implementación, la superficie lateral de la primera capa protectora 51 y la superficie lateral de la segunda capa protectora 52 pueden estar unidas entre sí, o pueden no estar unidas.

Que la superficie de la segunda capa protectora 52 alejada del chip 2 esté situada por encima de la superficie de la primera capa protectora 51 alejada del chip 2 significa que la altura de la primera capa protectora 51 es menor que la altura de la segunda capa protectora 52. De esta manera, se puede garantizar que cuando la segunda estructura 6 de inyección se moldea por inyección usando un molde de inyección de plástico, la primera capa protectora 51 no puede entrar en contacto con el molde de inyección de plástico.

Además, en esta segunda manera de implementación, la segunda estructura protectora 6 está unida a la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52. Una superficie de la segunda estructura protectora 6 alejada de la placa 1 de circuito flexible y una superficie de la segunda capa protectora 52 alejada del chip 2 están situadas en una misma superficie. Una superficie lateral de la primera capa protectora 51 orientada hacia una superficie lateral del sensor 3 de imagen y una superficie lateral de la segunda capa protectora 52 orientada hacia la superficie lateral del sensor 3 de imagen están situadas en una misma superficie. Una superficie lateral de la primera capa protectora 51 alejada de la superficie lateral del sensor 3 de imagen y una superficie lateral de la segunda capa protectora 52 alejada de la superficie lateral del sensor 3 de imagen están situadas en una misma superficie. Hay una distancia predeterminada entre cada una de las proyecciones ortográficas de la primera capa protectora 51 y la segunda capa protectora 52 sobre el chip 2 y una proyección ortográfica del sensor 3 de imagen sobre el chip 2.

Disponiendo la parte de cada cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie dentro de la primera capa protectora 51, se puede evitar que el cable 4 de conexión quede expuesto, y se puede garantizar que el cable 4 de conexión esté conectado de manera fija a un punto de soldadura del chip 2. Adicionalmente, dado que la segunda capa protectora 52 proporcionada sobre la primera capa protectora 51 aumenta el área de contacto con el chip 2, aumenta el área de soporte de fuerza sobre el chip 2 para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, evitando de este modo el problema de que el chip 2 se agriete y garantizando que la cámara funcione normalmente.

Según otro aspecto de la presente descripción, una realización de la presente descripción proporciona además un terminal móvil, que incluye el módulo de cámara anterior.

En el terminal móvil de la presente descripción, añadiendo la primera estructura protectora 5 en el módulo de cámara, se aumenta el área de contacto con el chip 2, de modo que se aumenta un área de soporte de fuerza en el chip 2 para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, lo que puede evitar que el chip 2 se agriete y garantizar que la cámara funcione normalmente.

Según otro aspecto de la presente descripción, la presente descripción proporciona además un método para montar un módulo de cámara, que incluye:

apilar el chip 2 sobre la placa 1 de circuito flexible;

apilar el sensor 3 de imagen sobre el chip 2;

- 5 conectar un extremo del cable 4 de conexión a la placa 1 de circuito flexible y el otro extremo del cable 4 de conexión a la primera superficie del chip 2; y

disponer la primera estructura protectora 5 sobre la primera superficie del chip 2, para permitir que una parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie se sitúe dentro de la primera estructura protectora 5.

- 10 Añadiendo una primera estructura protectora 5 en el módulo de cámara, se aumenta el área de contacto con el chip 2, de modo que aumenta el área de soporte de fuerza sobre el chip 2 para soportar una presión aplicada por un molde de inyección de plástico, evitando de este modo el problema de que el chip 2 se agriete y garantizando que la cámara funcione normalmente.

- 15 Además, en la realización de la presente descripción, la segunda estructura protectora 6 está moldeada por inyección, con un molde de inyección de plástico, sobre la parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de una superficie lateral del chip 2, de manera que la segunda estructura protectora 6 está conectada de manera ajustada a una superficie de la placa 1 de circuito flexible dispuesta con el chip 2, y una parte del cable 4 de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la superficie lateral del chip 2 está dispuesta dentro de la segunda estructura protectora 6.

- 20 La primera estructura protectora 5 reviste la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie, y la segunda estructura protectora 6 reviste la parte del cable 4 de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la superficie lateral del chip 2, de modo que el cable 4 de conexión no estará expuesto. Por lo tanto, se puede omitir el soporte de lente de cámara en el módulo de cámara, y se puede reducir el tamaño del módulo de cámara mientras se garantiza que no se produce un fallo en una conexión entre el cable 4 de conexión y el chip 2 o una conexión entre el cable 4 de conexión y la placa 1 de circuito flexible.

- 25 Diversas realizaciones en esta especificación se describen de manera progresiva. Cada realización se centra en las diferencias con respecto a otras realizaciones, y las partes iguales o similares entre las realizaciones pueden hacer referencia unas a otras.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de cámara, que comprende:
una placa (1) de circuito flexible;
un chip (2), apilado sobre la placa (1) de circuito flexible;
- 5 un sensor (3) de imagen apilado sobre el chip (2);
un cable (4) de conexión, en donde un extremo del cable (4) de conexión está conectado a una zona de cableado de la placa (1) de circuito flexible, el otro extremo del cable (4) de conexión está conectado a una zona de interfaz de una primera superficie del chip (2), y la primera superficie es una superficie del chip (2) alejada de la placa (1) de circuito flexible;
- 10 una primera estructura protectora (5), dispuesta en la zona de interfaz de la primera superficie del chip (2);
en donde una parte del cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la primera estructura protectora (5);
caracterizado por que la primera estructura protectora (5) comprende:
una primera capa protectora (51), dispuesta sobre la primera superficie del chip (2), en donde la parte del cable (4) de conexión que sobresale en la dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la primera capa protectora; y
una segunda capa protectora (52), fijada sobre una superficie de la primera capa protectora alejada del chip (2),
en donde la dureza de la segunda capa protectora es mayor que la dureza de la primera capa protectora;
- 15 el módulo de cámara comprende además una segunda estructura protectora (6) dispuesta en la zona de cableado de la placa (1) de circuito flexible;
una superficie lateral de la primera capa protectora (51) orientada hacia una superficie lateral del sensor (3) de imagen y una superficie lateral de la segunda capa protectora (52) orientada hacia la superficie lateral del sensor (3) de imagen están situadas en una misma superficie; y
- 20 se proporciona una distancia predeterminada entre una proyección ortográfica de la primera capa protectora (51) sobre el chip (2) y una proyección ortográfica del sensor (3) de imagen sobre el chip (2), y entre una proyección ortográfica de la segunda capa protectora (52) sobre el chip (2) y la proyección ortográfica del sensor (3) de imagen sobre el chip (2).
- 25 2. El módulo de cámara según la reivindicación 1, en donde la segunda capa protectora (52) está hecha de material cerámico, material de silicio, material de sustrato de resina o material de placa de fibra de vidrio epoxi, y la primera capa protectora es un adhesivo de doble cara.
- 30 3. El módulo de cámara según la reivindicación 1, en donde una superficie de la segunda capa protectora (52) alejada del chip (2) está situada por encima de una superficie de la primera capa protectora (51) alejada del chip (2), y la dureza de la segunda capa protectora (52) es mayor que la dureza de la primera capa protectora (51).
4. El módulo de cámara según la reivindicación 1, en donde una parte del cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de una superficie lateral del chip (2) está dispuesta dentro de la segunda estructura protectora (6).
- 35 5. El módulo de cámara según la reivindicación 4, en donde una superficie de la segunda estructura protectora alejada de la placa (1) de circuito flexible y una superficie de la primera estructura protectora (5) alejada del chip (2) están en una misma superficie.
6. El módulo de cámara según la reivindicación 1, en donde el número del cable (4) de conexión es plural, la primera estructura protectora (5) está formada como una estructura en forma de marco en la primera superficie del chip (2), y una parte de cada cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie está situada dentro de la primera estructura protectora (5).
- 40 7. Un terminal móvil, que comprende el módulo de cámara según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Un método para montar un módulo de cámara, aplicado al módulo de cámara según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende:
apilar el chip (2) sobre la placa (1) de circuito flexible;
apilar el sensor (3) de imagen sobre el chip (2);

ES 2 994 605 T3

conectar un extremo del cable (4) de conexión a la placa (1) de circuito flexible y el otro extremo del cable (4) de conexión a la primera superficie del chip (2);

5 disponer la primera estructura protectora (5) sobre la primera superficie del chip (2), para permitir que una parte del cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la primera superficie se sitúe dentro de la primera estructura protectora (5); y

moldear por inyección, con un molde de inyección de plástico, una segunda estructura protectora (6) sobre la parte del cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de una superficie lateral del chip (2).

10 9. El método para montar un módulo de cámara según la reivindicación 8, en donde la segunda estructura protectora (6) se conecta de manera ajustada a una superficie de la placa (1) de circuito flexible dispuesta con el chip (2), y una parte del cable (4) de conexión que sobresale en una dirección que se aleja de la superficie lateral del chip (2) se dispone dentro de la segunda estructura protectora (6).

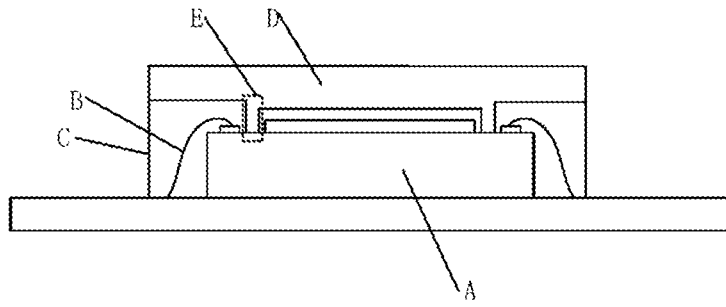


FIG. 1

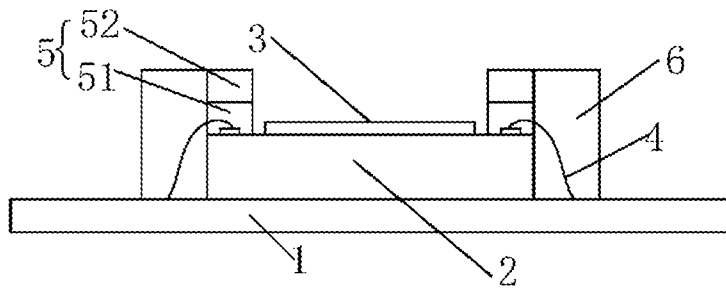


FIG. 2

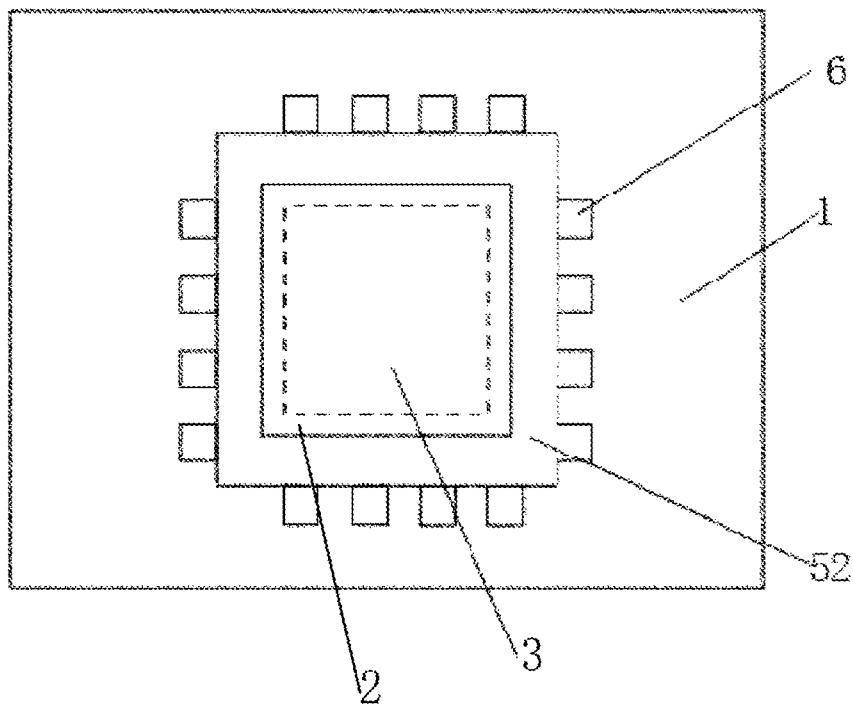


FIG. 3

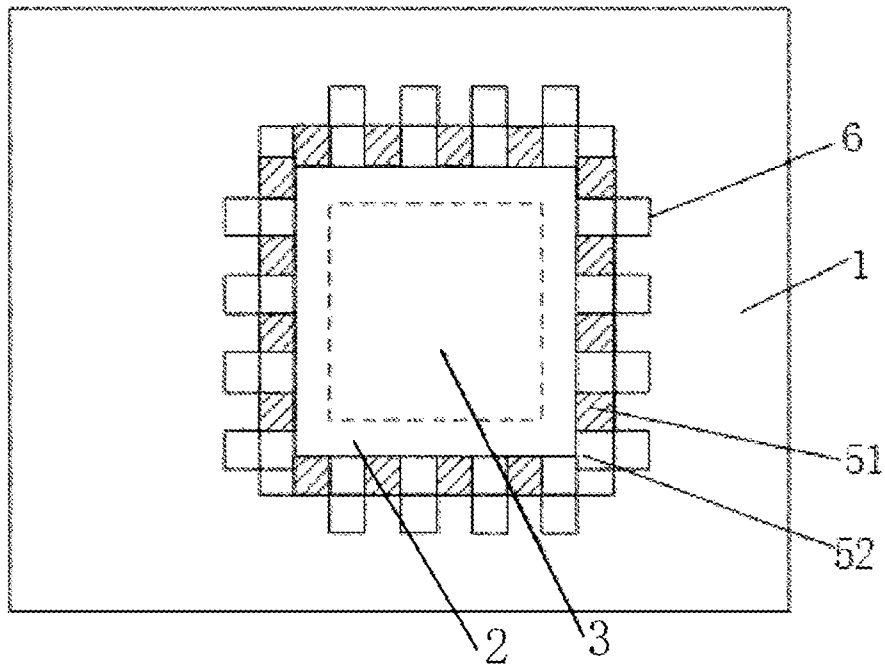


FIG. 4