

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 363**

51 Int. Cl.:

**B29C 70/74** (2006.01)  
**B22F 9/20** (2006.01)  
**B29C 65/78** (2006.01)  
**B29C 39/10** (2006.01)  
**H04M 1/18** (2006.01)  
**H05K 5/04** (2006.01)  
**B29C 39/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2017 E 17181184 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 3281777**

54 Título: **Placa de cubierta, método para la fabricación de placa de cubierta y dispositivo electrónico**

30 Prioridad:

**08.08.2016 CN 201610645762**  
**08.08.2016 CN 201620851119 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.11.2019**

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:

**LI, JING;  
YANG, GUANGMING y  
GONG, QINGGUO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 731 363 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**

Placa de cubierta, método para la fabricación de placa de cubierta y dispositivo electrónico

**5 Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a dispositivos electrónicos, y más particularmente, a una placa de cubierta, a un método para fabricar la placa de cubierta, y a un dispositivo electrónico que tiene la placa de cubierta.

**10 Antecedentes**

Una antena, como componente que transmite y recibe señales, se aloja por lo general en un teléfono móvil y está cubierta por una placa de cubierta. Sin embargo, con la popularidad de la apariencia metálica del teléfono móvil, el rendimiento de radiofrecuencia de la antena puede deteriorarse debido a una cubierta totalmente metalizada del teléfono móvil. Además, un diseño de antena externa en una placa de cubierta de metal puede habilitar ingeniosamente que una parte de la placa de cubierta de metal sirva como una antena que tiene una capacidad de transmisión y recepción de señales más fuerte que la que se aloja en un teléfono móvil que tiene una placa de cubierta fabricada de un material diferente al metal, de modo que los usuarios puedan todavía acceder a Internet o comunicarse normalmente incluso si las señales son débiles.

Cuando se adopta un diseño de antena externa, se debe definir una ranura en la placa de cubierta, lo que es beneficioso para la antena. La radiofrecuencia requiere que el material de relleno en la ranura no sea conductor para mejorar el rendimiento de radiación de la antena. Por lo general, la ranura se rellena de plástico tal como sulfato de polifenileno (PPS) o tereftalato de polibutileno (PBT), mientras que la otra parte de la placa de cubierta está generalmente fabricada de aleación de aluminio y tiene un aspecto anodizado. Sin embargo, el plástico en la ranura tiene un color bastante diferente al de la aleación de aluminio anodizado, lo que destruye seriamente la unidad de la placa de cubierta. Por lo tanto, las superficies de la ranura y la cubierta del teléfono móvil todavía deben mejorarse.

El documento CN 105813422 A desvela un método de procesamiento de una cubierta de terminal móvil en la que se procesa una preforma de metal para formar una preforma de la región de antena y una preforma de la región intermedia, y la preforma de la región de antena y la preforma de la región intermedia se ensamblan juntos para definir un espacio de separación entre las mismas. Una primera protuberancia sobresale del borde de la superficie exterior de la preforma de la región de antena, y una segunda protuberancia sobresale desde el borde de la superficie exterior de la preforma de la región intermedia. Se forma una capa de aislamiento en el espacio de separación. Una capa de decoración se dispone en la superficie de la capa de aislamiento. La primera protuberancia y la segunda protuberancia se eliminan después.

**Sumario**

De acuerdo con la invención, se proporciona una placa de cubierta como se establece en la reivindicación 1, un método para fabricar la placa de cubierta tal como se establece en la reivindicación 7, y un dispositivo electrónico que tiene la placa de cubierta de acuerdo con la reivindicación 14.

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona una placa de cubierta. La placa de cubierta incluye: un sustrato; al menos una ranura, definida en el sustrato, y que penetra a través del sustrato en una dirección del espesor del sustrato; y una capa de relleno, recibida en al menos una ranura, e incluyendo una capa aislante y una capa de gel situada en la capa aislante.

De acuerdo con la presente divulgación, la capa de gel de la placa de cubierta puede personalizarse ajustando los ingredientes y el color de la misma para que, de manera efectiva y conveniente, el color de la superficie exterior de la capa de gel sea sustancialmente igual que el de la superficie exterior del sustrato, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno y la capa anodizada, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura y mejorando significativamente la unidad de la placa de cubierta.

En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un método para fabricar una placa de cubierta. El método incluye: formar al menos una ranura en un sustrato y rellenar la al menos una ranura con material aislante, penetrando en la al menos una ranura a través del sustrato en una dirección del espesor del sustrato; formar una capa aislante en la al menos una ranura retirando una parte del material aislante y formando una ranura en la capa aislante, estando la ranura adyacente a una superficie exterior del sustrato; y rellenar la ranura con gel para formar una capa de gel en la ranura.

De acuerdo con la presente divulgación, la capa de gel que cubre el material aislante puede formarse en la ranura, y la capa de gel puede personalizarse ajustando los ingredientes y el color de la misma de manera que se obtenga de manera simple y conveniente el mismo color de la superficie exterior de la capa de gel que el de la superficie exterior del sustrato, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno y la capa anodizada, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura y, como resultado, mejorando simple y

eficazmente la unidad de la placa de cubierta. Los expertos en la materia apreciarán que las características y ventajas descritas anteriormente con respecto a la placa de cubierta y el dispositivo electrónico son todavía aplicables al método para fabricar la placa de cubierta, y no se describen detalladamente en la presente memoria.

- 5 En otro aspecto adicional de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico incluye la placa de cubierta anterior y una antena cubierta por la placa de cubierta.

**Breve descripción de los dibujos**

- 10 Los aspectos y ventajas anteriores y/o adicionales de la presente divulgación se harán evidentes y se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción de las implementaciones tomadas junto con los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es una vista desde arriba de una apariencia de una placa de cubierta.

La Figura 2 es una vista desde arriba de una apariencia de otra placa de cubierta.

- 15 La Figura 3 es una vista esquemática en sección transversal de un sustrato para fabricar una placa de cubierta de acuerdo con una implementación de la presente divulgación.

La Figura 4 es una vista esquemática en sección transversal de una placa de cubierta de acuerdo con una implementación de la presente divulgación.

20 **Descripción detallada**

- Las implementaciones de la presente divulgación se describirán en detalle a continuación. Los expertos en la materia apreciarán que las implementaciones descritas a continuación están destinadas a ilustrar la presente divulgación, y no deben interpretarse como un límite a la presente divulgación. Aquello sin tecnologías y condiciones específicas en las implementaciones se realizan de acuerdo con las tecnologías y condiciones comunes en la técnica, o de acuerdo con las especificaciones del producto, a menos que se especifique lo contrario.

- 25 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona una placa de cubierta. La Figura 1 es una vista desde arriba de una apariencia de una placa de cubierta. La Figura 2 es una vista desde arriba de una apariencia de otra placa de cubierta. La Figura 4 es una vista esquemática en sección transversal de una placa de cubierta de acuerdo con una implementación de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 4, la placa de cubierta incluye un sustrato 1, una ranura 2 y una capa de relleno 3.

- 35 En una implementación de la presente divulgación, el sustrato 1 tiene una forma no particularmente limitada y puede configurarse de forma flexible por personas expertas en la materia, siempre que el sustrato 1 pueda unirse con otros componentes que constituyen un dispositivo electrónico tal como un teléfono móvil. Además, en una implementación de la presente divulgación, el material usado para formar el sustrato 1 tampoco está particularmente limitado, y puede ser cualquier material conocido en la técnica capaz de formar la placa de cubierta. Por ejemplo, el material incluye, pero no se limita a, material metálico como aleación de aluminio, aleación de titanio, aleación de magnesio y aleación de zinc. Además, en una implementación de la presente divulgación, con el fin de mejorar la dureza de la superficie, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la corrosión del sustrato 1, y prolongar la vida útil del mismo, la superficie del sustrato metálico 1 está generalmente anodizada. Por lo tanto, se puede formar una capa anodizada 11 en la superficie exterior del sustrato 1.

- 45 En una implementación de la presente divulgación, como se ilustra en la Figura 4, la ranura 2 se define en el sustrato 1 y penetra a través del sustrato 1 en una dirección del espesor del sustrato 1, y la ranura 2 se rellena con la capa de relleno 3. Los expertos en la materia también apreciarán que la posición, la forma, el número, etc. de la una o más ranuras 2 no están particularmente limitadas, y cualquier ranura conocida en la técnica formada para la antena es aplicable a la presente divulgación, siempre que las señales puedan transmitirse o recibirse por la antena. Por ejemplo, una ranura ancha 2 se puede definir en el sustrato como se ilustra en la Figura 1, o tres ranuras estrechas 2 se pueden definir en el sustrato como se ilustra en la Figura 2.

- 55 En una implementación de la presente divulgación, como se ilustra en la Figura 4, la capa de relleno 3 se recibe en la ranura 2, e incluye una capa aislante 32 y una capa de gel 31 ubicadas en la capa aislante 32. La radiofrecuencia requiere que el material utilizado para formar la capa de relleno 3 no sea conductor para mejorar el rendimiento de radiación de la antena. Los expertos en la materia apreciarán también que el material utilizado para formar la capa aislante 32 recibida en la ranura 2 no está particularmente limitado, puede ser cualquier material aislante conocido en la técnica y puede personalizarse de forma flexible por los expertos en la materia. En una implementación de la presente divulgación, el material utilizado para formar la capa aislante 32 incluye, entre otros, plástico como PPS, PBT.

- 60 De acuerdo con las implementaciones de la presente divulgación, la capa de gel 31 puede cubrir la capa aislante 32, y la capa de gel 31 puede personalizarse ajustando los ingredientes y el color de la misma para permitir de manera efectiva y conveniente que la superficie exterior de la capa de gel 31 tenga un color sustancialmente igual al de la capa anodizada 11, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno 3 y la capa anodizada 11, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura 2 y mejorando

significativamente la unidad de la placa de cubierta.

De acuerdo con la invención como se define en la reivindicación 1, la capa de gel 31 tiene una anchura mayor que el de la capa aislante 32, asegurando de ese modo que la capa de gel 31 cubra completamente la capa aislante 32 en la ranura 2. En una implementación de la presente divulgación, la anchura de la capa de gel 31 es 0,02-0,06 mm más grande que la de la capa aislante 32, evitando así que una parte de la capa aislante 32 quede expuesta debido a errores de proceso, asegurando que la capa de gel 31 cubra completamente la capa aislante 32 en la ranura 2 en la dirección vertical, y evitando afectar la unidad de la placa de cubierta.

Además, en una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 tiene un espesor de 0,4-0,8 mm. De esta manera, el espesor de la capa de gel 31 es apropiado, puesto que el color de la capa de gel 31 puede no ser sustancialmente igual que el de la superficie exterior del sustrato 1 si el espesor de la misma es inferior a 0,4 mm, mientras algún gel utilizado para formar la capa de gel 31 puede ser innecesario si el espesor de la misma es mayor que 0,8 mm.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el gel utilizado para formar la capa de gel 31 no está particularmente limitado, puede ser cualquier material de gel conocido en la técnica, y puede personalizarse de manera flexible por los expertos en la materia. Además, en una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 contiene al menos una seleccionada de un grupo que consiste en polvo de plata y pigmento. De esta manera, el tamaño de partícula del polvo de plata y el color del pigmento pueden aumentar la similitud de la superficie exterior de la capa de gel 31 con la superficie exterior del sustrato 1, mejorando así el efecto de disfrazar la ranura 2. En una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 contiene del 5-20 % en peso de polvo de plata. De esta manera, la superficie exterior de la capa de gel 31 es similar a la de la capa anodizada 11 del sustrato 1, puesto que la superficie exterior de la capa de gel 31 puede carecer de suficiente rugosidad si contiene menos del 5 % en peso de polvo de plata, mientras que parte del polvo de plata puede ser innecesario si contiene más del 20 % en peso de polvo de plata.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el sustrato 1 se fabrica de metal. De esta manera, se puede mejorar la dureza de la superficie, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la corrosión de la placa de cubierta, y se sigue la tendencia hacia el aspecto metálico del teléfono móvil. En una implementación de la presente divulgación, el metal usado para formar el sustrato 1 puede ser al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en aleación de aluminio, aleación de titanio, aleación de magnesio y aleación de zinc. Además, en una implementación de la presente divulgación, el metal usado para formar el sustrato 1 incluye, pero no se limita a, aleación de aluminio.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el color de la superficie exterior de la capa de gel 31 es igual que el de la capa anodizada 11. Cabe señalar que, la expresión "igual que" como se usa en la presente memoria debe interpretarse de manera amplia; por lo tanto, no solo significa que el color de la superficie exterior de la capa de gel 31 es exactamente igual que el de la capa anodizada 11, sino que también significa que la superficie exterior de la capa de gel 31 y la capa anodizada 11 no tienen una diferencia de color evidente. Por lo tanto, la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno 3 y la capa anodizada 11 se reduce considerablemente, mejorando así efectivamente el efecto de disfrazar la ranura 2, y mejorando significativamente la unidad de la placa de cubierta.

En resumen, de acuerdo con las implementaciones de la presente divulgación, se proporciona una placa de cubierta. La capa de gel de la placa de cubierta puede personalizarse ajustando los ingredientes y el color de la misma para que, de manera efectiva y conveniente, el color de la superficie exterior de la capa de gel sea sustancialmente el mismo que el de la superficie exterior del sustrato, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno y la capa anodizada, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura y mejorando significativamente la unidad de la placa de cubierta.

En otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo electrónico.

En una implementación de la presente divulgación, el dispositivo electrónico incluye la placa de cubierta anterior y una antena cubierta por la placa de cubierta. La ranura de la placa de cubierta está alineada sobre la antena, lo que es beneficioso para la transmisión y recepción de señales de la antena. Los expertos en la materia apreciarán que el dispositivo electrónico puede incluir además otros componentes necesarios además de la cubierta, como una batería, un marco, una pantalla, una CPU, una memoria, un componente de entrada/salida, una placa de circuito impreso, etc. que no se describen en detalle en la presente memoria.

En resumen, de acuerdo con las implementaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo electrónico. La superficie exterior de la ranura 2 del dispositivo electrónico tiene un color sustancialmente igual al de la superficie exterior del sustrato 1, disfrazando así efectivamente la ranura 2 y mejorando significativamente la unidad de la placa de cubierta. Los expertos en la materia apreciarán que las características y ventajas descritas anteriormente con respecto a la placa de cubierta son todavía aplicables al dispositivo electrónico, y no se describen en detalle en la presente memoria.

En otro aspecto adicional de la presente divulgación, se proporciona un método para fabricar una placa de cubierta. Haciendo referencia a las Figuras 1 a 4, el método para fabricar la placa de cubierta de la presente divulgación se describe en detalle. Como se ilustra en la Figura 3, antes de que se realice el método, la placa de cubierta incluye un sustrato 1, una ranura 2 que penetra a través del sustrato 1 y el material aislante 4 recibido en la ranura 2. Una vez  
 5 realizado el método, como se ilustra en la Figura 4, la placa de cubierta incluye el sustrato 1, una capa anodizada 11 ubicada en la superficie exterior del sustrato 1, la ranura 2 que penetra a través del sustrato 1 y una capa de relleno 3 que incluye una capa aislante 32 y una capa de gel 31 situada en la capa aislante 32.

En una implementación de la presente divulgación, el método incluye: formar una ranura 2 en un sustrato 1 y rellenar la ranura 2 con material aislante 4, penetrando la ranura 2 a través del sustrato 1 en una dirección del espesor del sustrato 1; Formar la capa aislante 32 en la ranura 2 retirando una parte del material aislante 4 y formando una ranura en la capa aislante 32, estando la ranura adyacente a la superficie exterior del sustrato 1; y rellenar la ranura con gel para formar la capa de gel 31 en la ranura.

En una implementación de la presente divulgación, el sustrato 1 con la ranura 2 rellena con el material aislante 4 es como se ilustra en la Figura 3. Los expertos en la técnica apreciarán que el sustrato 1 tiene una forma no particularmente limitada y que puede tener una forma flexible, siempre que el sustrato 1 se pueda acoplar con otros componentes que constituyan un dispositivo electrónico como un teléfono móvil. Además, en una implementación de la presente divulgación, el material usado para formar el sustrato 1 tampoco está particularmente limitado, y puede ser cualquier material conocido en la técnica capaz de formar la placa de cubierta. Por ejemplo, el material incluye, pero no se limita a, material metálico como aleación de aluminio, aleación de titanio, aleación de magnesio y aleación de zinc.

En una implementación de la presente divulgación, como se ilustra en la Figura 3, la ranura 2 se define en el sustrato 1 y penetra a través del sustrato 1 en una dirección del espesor del sustrato 1, y la ranura 2 se rellena con el material aislante 4. Los expertos en la materia apreciarán que la posición, la forma, el número, etc. de la una o más ranuras 2 no están particularmente limitadas, y cualquier ranura conocida en la técnica formada para la antena es aplicable a la presente divulgación, siempre que las señales puedan transmitirse o recibirse por la antena. Por ejemplo, la ranura 2 puede ser ancha como se ilustra en la Figura 1, o las ranuras 2 pueden ser tres estrechas como se ilustra en la Figura 2. Los expertos en la materia apreciarán también que el material aislante 4 recibido en la ranura 2 no está particularmente limitado, puede ser cualquier material aislante conocido en la técnica y puede personalizarse de forma flexible por los expertos en la materia. En una implementación de la presente divulgación, el material aislante 4 incluye, pero no se limita a, plástico tal como PPS, PBT.

Los expertos en la materia apreciarán también que el proceso para fabricar la placa de cubierta no está particularmente limitado, y puede ser cualquier proceso conocido en la técnica para fabricar la placa de cubierta. Por ejemplo, en una implementación de la presente divulgación, el método para fabricar el sustrato 1 utilizado para la placa de cubierta incluye, entre otros, moldear el sustrato 1, formar la ranura 2 que penetra a través del sustrato 1 mediante corte, grabado y procesamiento con láser, o similar, y rellenar la ranura 2 con el material aislante 4 mediante moldeo por inyección (por ejemplo, NMT (Nano Molding Technology)) o similar.

En una implementación de la presente divulgación, los procesos utilizados para formar la capa aislante 32 en la ranura 2 y la ranura en la capa aislante 32 pueden incluir, entre otros, un proceso de control numérico informático (CNC). Los expertos en la materia apreciarán que el proceso utilizado para formar la capa aislante 32 en la ranura 2 y la ranura en la capa aislante 32 no está particularmente limitado, y puede personalizarse por los expertos en la materia. En una implementación de la presente divulgación, una parte del material aislante 4 adyacente a la superficie exterior del sustrato 1 y una parte del sustrato 1 adyacente a la parte del material aislante 4 se eliminan, es decir, una parte del material aislante 4 y una parte del sustrato 1 adyacente a la parte del material aislante 4 se eliminan en la dirección del espesor del sustrato 1, de manera que el material aislante 4 restante forma la capa aislante 32, mientras que la ranura que tiene una anchura mayor que la capa aislante 32 se forma sobre la capa aislante 32 y es adyacente a la superficie exterior del sustrato 1. Por ejemplo, la anchura de la capa de gel 31 es 0,02-0,06 mm es más grande que la anchura de la capa aislante 32, evitando así que una parte de la capa aislante 32 quede expuesta debido a errores de proceso, asegurando que la capa de gel 31 cubra completamente la capa aislante 32 en la ranura 2 en la dirección vertical, y evitando afectar la unidad de la placa de cubierta.

Además, en una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 tiene un espesor de 0,4-0,8 mm. De esta manera, el espesor de la capa de gel 31 es apropiado, puesto que el color de la capa de gel 31 puede no ser sustancialmente igual que el de la superficie exterior del sustrato 1 si el espesor de la misma es inferior a 0,4 mm, mientras algún gel utilizado para formar la capa de gel 31 puede ser innecesario si el espesor de la misma es mayor que 0,8 mm.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el gel utilizado para formar la capa de gel 31 no está particularmente limitado, puede ser cualquier material de gel conocido en la técnica, y puede personalizarse de manera flexible por los expertos en la materia. Además, en una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 contiene al menos una seleccionada de un grupo que consiste en polvo de plata y pigmento. De esta manera, el tamaño de partícula del polvo de plata y el color del pigmento pueden aumentar la similitud de la

superficie exterior de la capa de gel 31 con la superficie exterior del sustrato 1, mejorando así el efecto de disfrazar la ranura 2. En una implementación de la presente divulgación, la capa de gel 31 contiene del 5-20 % en peso de polvo de plata. De esta manera, la superficie exterior de la capa de gel 31 es similar a la de del sustrato 1, puesto que la superficie exterior de la capa de gel 31 puede carecer de suficiente rugosidad si contiene menos del 5 % en peso de polvo de plata, mientras que parte del polvo de plata puede ser innecesario si contiene más del 20 % en peso de polvo de plata.

Además, en una realización de la presente divulgación, la capa de gel 31 se distribuye en la ranura en un proceso de distribución que se realiza mediante un distribuidor. El distribuidor incluye, pero no se limita a, un distribuidor automático de cuatro ejes que puede extrudir con precisión una cantidad específica del gel dentro de un tiempo específico por medio de la presión del aire. El proceso tiene las ventajas de alta eficacia, precisión y uniformidad. En una implementación de la presente divulgación, una boquilla del distribuidor automático tiene un diámetro interior de 0,1-0,3 mm, de manera que la capa de gel 31 puede formarse de manera uniforme y rápida. Además, en una implementación de la presente divulgación, el gel del distribuidor tiene una viscosidad inicial de 3000-10000mPas, de manera que la capa de gel 31 se puede formar de manera uniforme.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el método puede incluir además cortar horizontalmente la superficie exterior de la placa de cubierta. Los procesos para cortar horizontalmente la superficie exterior de la placa de cubierta pueden incluir, entre otros, un proceso CNC. Los expertos en la materia apreciarán que el proceso para cortar horizontalmente la superficie exterior de la placa de cubierta no está particularmente limitado, y puede personalizarse por los expertos en la materia. En una implementación de la presente divulgación, el espesor a cortar es de 0,2-0,3 mm. Esto se debe a que la capa de gel 31 puede desbordar un poco el borde de la ranura 2 en el sustrato 1 debido a la capacidad de hinchamiento y la tensión superficial, después de que la ranura se rellene con la capa de gel 31 en el proceso de distribución. Por lo tanto, antes del corte, toda la superficie exterior del sustrato 1 debe tener un margen de proceso de 0,2-0,3 mm, y después del proceso CNC, el margen de proceso de la superficie exterior del sustrato 1 y del gel que sale de la ranura 2 a la superficie exterior del sustrato 1 se eliminan. De esta manera, toda la superficie exterior de la placa de cubierta puede tener una forma plana.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el método puede incluir además anodizar la superficie exterior del sustrato 1. En una implementación de la presente descripción, después del rectificado y pulido, la superficie exterior de la placa de cubierta se puede hacer más plana y suave, y a continuación la superficie exterior del sustrato 1 se anodiza, mejorando así la dureza de la superficie, la resistencia a la abrasión y la resistencia a la corrosión de la placa de cubierta y prolongando la vida útil de la misma. De esta manera, se forma una capa anodizada de color 11 en la superficie exterior del sustrato 1.

Además, en una implementación de la presente divulgación, el color de la superficie exterior de la capa de gel 31 es igual que el de la superficie exterior de la capa anodizada 11, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno 3 y la capa anodizada 11, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura 2, y como resultado mejorando simple y eficazmente la unidad de la placa de cubierta.

En resumen, de acuerdo con las implementaciones de la presente divulgación, se proporciona un método para fabricar una placa de cubierta. Con el método, la capa de gel que cubre el material aislante puede formarse en la ranura, y la capa de gel puede personalizarse ajustando los ingredientes y el color de la misma de manera que se obtenga de manera simple y conveniente el mismo color de la superficie exterior de la capa de gel que el de la superficie exterior del sustrato, lo que reduce considerablemente la diferencia de color entre la superficie exterior de la capa de relleno y la capa anodizada, mejorando efectivamente el efecto de disfrazar la ranura y, como resultado, mejorando simple y eficazmente la unidad de la placa de cubierta. Los expertos en la materia apreciarán que las características y ventajas descritas anteriormente con respecto a la placa de cubierta y el dispositivo electrónico son todavía aplicables al método para fabricar la placa de cubierta, y no se describen detalladamente en la presente memoria.

En la descripción de la presente divulgación, debe entenderse que las relaciones orientativas o posicionales indicadas por los términos "central", "longitudinal", "transversal", "longitud", "anchura", "espesor", "superior", "inferior", "frontal", "posterior", "izquierdo", "derecho", "vertical", "horizontal", "superior", "inferior", "interior", "exterior", "en sentido horario", "en sentido antihorario", "axial", "radial", "circunferencial", etc., son los que se ilustran en los dibujos adjuntos, y son simplemente para facilitar y simplificar la descripción de la presente divulgación, en lugar de indicar o implicar que los dispositivos o elementos mencionados deben tener una orientación específica y que deben construirse y operarse en una orientación específica, y por lo tanto no pueden interpretarse como un límite a la presente divulgación.

Se proporciona a continuación una descripción detallada de la presente divulgación con referencia a ejemplos. Cabe señalar que, estos ejemplos son meramente ilustrativos y no tienen la intención de limitar la presente divulgación de ninguna manera.

**Ejemplo 1**

El material de aleación de aluminio se procesa por fundición, prensado y proceso CNC, para fabricar un sustrato con una ranura que penetra a través del sustrato. El material aislante se inyecta en la ranura. Después, el sustrato se descontamina, se desengrasa, se graba con álcali, se lava con agua, se neutraliza y se lava con agua, para eliminar la contaminación en la superficie exterior del sustrato.

Por medio del proceso CNC, una ranura utilizada para formar una capa de gel se forma posteriormente en la parte superior de la ranura. El material aislante en la parte inferior de la ranura forma una capa aislante. La ranura tiene un espesor de 0,6 mm, una anchura de 0,06 mm mayor que la capa aislante y una longitud igual a la capa aislante.

La resina epoxi se utiliza como gel utilizado para formar la capa de gel. La resina epoxi contiene el 15 % en peso de polvo de plata, 0,2 % en peso de pigmento amarillo y 0,1% en peso de pigmento rojo; por lo tanto, la resina epoxi tiene un color dorado y una viscosidad inicial de 7000 mPas. La resina epoxi se distribuye uniformemente sobre la superficie exterior de la capa aislante por medio de un distribuidor de cuatro ejes que tiene una boquilla de metal con un diámetro interior de 0,3 mm. La resina epoxi puede fluir y cubrir completamente la superficie exterior de la capa aislante debido a la gravedad y al efecto capilar, para formar la capa de gel. El sustrato con la capa de gel se calienta a 120 °C en un horno durante 30 minutos, hasta que la capa de gel está completamente curada. Como resultado, se forma una placa de cubierta.

Después de eso, la superficie exterior de la placa de cubierta se corta horizontalmente por un espesor de 0,2 mm en un proceso CNC, para eliminar la resina epoxi que sale de la ranura. A continuación, la placa de cubierta se pule, para mejorar la textura metálica de la placa de cubierta. Después, la superficie exterior de la placa de cubierta se trata con chorro de arena y se retira. Finalmente, la superficie exterior de la placa de cubierta se anodiza, para formar una apariencia dorada.

**Ejemplo 2**

En este ejemplo, una placa de cubierta se fabrica con un método similar al descrito en el ejemplo 1. El método del ejemplo 2 difiere en que una capa de gel tiene un espesor de 0,8 mm y una anchura de 0,02 mm más grande que una capa aislante; la resina epoxi contiene el 5 % en peso de polvo de plata y una viscosidad inicial de 10000 mPas; una boquilla de metal tiene un diámetro interior de 0,1 mm; La superficie exterior de la placa de cubierta se corta horizontalmente con un espesor de 0,25 mm.

**Ejemplo 3**

En este ejemplo, una placa de cubierta se fabrica con un método similar al descrito en el ejemplo 1. El método del ejemplo 3 difiere en que una capa de gel tiene un espesor de 0,4 mm y una anchura de 0,03 mm más grande que una capa aislante; la resina epoxi contiene el 20 % en peso de polvo de plata y una viscosidad inicial de 3000 mPas; una boquilla de metal tiene un diámetro interior de 0,2 mm; La superficie exterior de la placa de cubierta se corta horizontalmente con un espesor de 0,3 mm.

En la descripción de esta memoria descriptiva, las expresiones "una implementación", "algunas implementaciones", "ejemplo", "realización", "algunos ejemplos", o similares pretenden significar que los elementos, estructuras, materiales o características específicas descritas junto con la implementación o ejemplo, se incluyen en al menos una implementación o ejemplo de la presente divulgación. En la memoria descriptiva, la descripción a modo de ejemplo de los términos anteriores no se refiere necesariamente a la misma implementación o ejemplo. Además, los elementos, estructuras, materiales o características específicas descritas pueden combinarse de una manera apropiada en una o varias implementaciones o ejemplos. Además, cuando no están en conflicto, diferentes implementaciones o ejemplos descritos en la memoria descriptiva, así como características en las diferentes implementaciones o ejemplos, pueden unirse o combinarse por las personas expertas en la materia.

Aunque las implementaciones de la divulgación se han ilustrado y descrito anteriormente, debe entenderse que las implementaciones anteriores son a modo de ejemplo y no deben interpretarse como un límite a la presente divulgación. Sin apartarse del alcance de la presente divulgación, los expertos en la materia podrían realizar cambios, modificaciones, sustituciones y variaciones en las implementaciones anteriores. Las características de la invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una placa de cubierta, que comprende:
- 5 un sustrato (1);  
al menos una ranura (2), definida en el sustrato y que penetra a través del sustrato en una dirección del espesor del sustrato; y  
una capa de relleno (3), recibida en la al menos una ranura, que comprende una capa aislante (32) y una capa de gel (31) situada sobre la capa aislante, **caracterizada por que** la anchura de la capa de gel es mayor que la  
10 anchura de la capa aislante.
2. La placa de cubierta de la reivindicación 1, en la que la capa de gel contiene al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en polvo de plata y pigmento.
- 15 3. La placa de cubierta de la reivindicación 2, en la que la capa de gel contiene del 5-20 % en peso de polvo de plata.
4. La placa de cubierta de la reivindicación 1, en la que la capa de gel tiene una viscosidad inicial de 3000-10000 mPas.
- 20 5. La placa de cubierta de la reivindicación 1, en la que la anchura de la capa de gel es 0,02-0,06 mm más grande que la de la capa aislante.
6. La placa de cubierta de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el sustrato está hecho de metal, y la placa de cubierta comprende además una capa anodizada formada en una superficie exterior del sustrato.
- 25 7. Un método para fabricar una placa de cubierta, que comprende:
- 30 formar al menos una ranura (2) en un sustrato (1) y rellenar la al menos una ranura con material aislante, en donde la al menos una ranura penetra a través del sustrato en una dirección del espesor del sustrato, **caracterizado por** formar una capa aislante (32) en la al menos una ranura retirando una parte del material aislante y formando una ranura sobre la capa aislante, en donde la ranura es adyacente a una superficie exterior del sustrato; y  
rellenar la ranura con gel para formar una capa de gel (31) en la ranura.
- 35 8. El método de la reivindicación 7, en el que la formación de la capa aislante en la al menos una ranura, retirando una parte del material aislante y formando la ranura en la capa aislante, comprende:  
retirar una parte del material aislante adyacente a la superficie exterior del sustrato y una parte del sustrato adyacente a la parte del material aislante, de manera que el material aislante restante forme la capa aislante y la ranura tenga una anchura mayor que la capa aislante.
- 40 9. El método de las reivindicaciones 7 u 8, en el que el gel contiene al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en polvo de plata y pigmento.
- 45 10. El método de la reivindicación 9, en el que el gel contiene del 5-20 % en peso de polvo de plata.
11. El método de las reivindicaciones 9 o 10, en el que el gel tiene una viscosidad inicial de 3000-10000 mPa·s.
12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, que comprende además cortar horizontalmente una superficie exterior de la placa de cubierta.
- 50 13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el que el sustrato está hecho de metal, y el método comprende además formar una capa anodizada sobre una superficie exterior del sustrato.
- 55 14. Un dispositivo electrónico, que comprende la placa de cubierta de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 y una antena cubierta por la placa de cubierta, en donde la al menos una ranura está alineada con la antena.

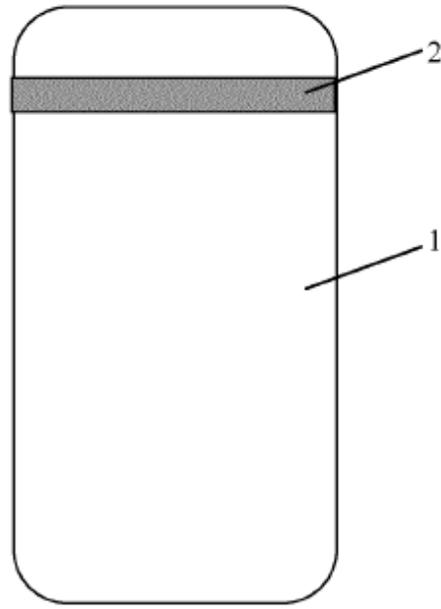


Fig. 1

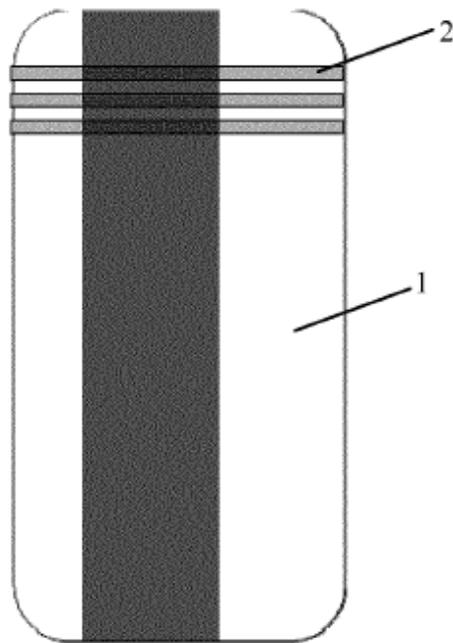


Fig. 2

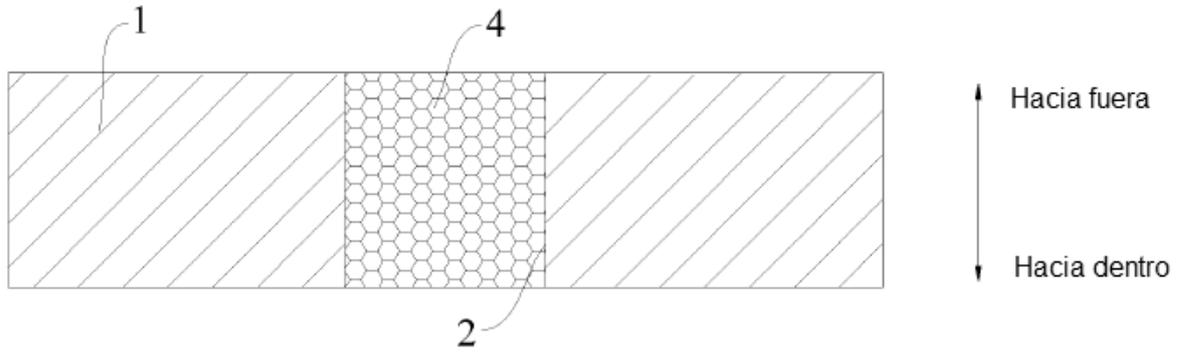


Fig. 3

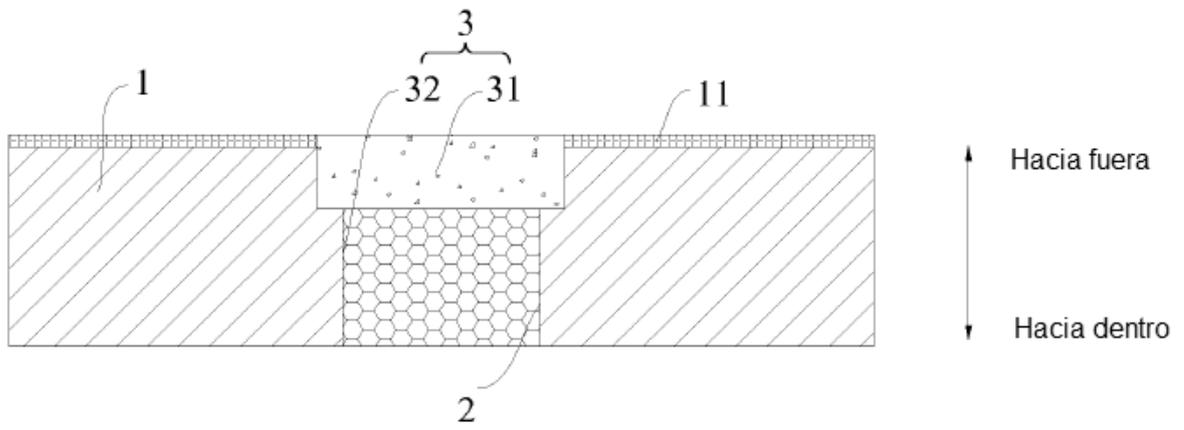


Fig. 4