

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 224**

51 Int. Cl.:

G06F 3/042 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.07.2020 PCT/CN2020/104514**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2021 WO21018043**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2020 E 20846250 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024 EP 3998525**

54 Título: **Pantalla táctil infrarroja**

30 Prioridad:
26.07.2019 CN 201921198144 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2024

73 Titular/es:
SHENZHEN HITEVISION TECHNOLOGY CO., LTD.
(100.0%)
Room 101 and The Whole Tower, Tower A
Building, 1, Honghe Building No.1 Danzi North
Road, Shatian Community, Kengzi Street
Pingshan District
Shenzhen, Guangdong 518000, CN

72 Inventor/es:

FU, TAO;
WANG, XUKAI y
YIN, QINGSONG

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 984 224 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

Pantalla táctil infrarroja

5 CAMPO TÉCNICO

[001] La presente divulgación se refiere al campo técnico de los dispositivos de visualización táctil, y en particular a una pantalla táctil infrarroja.

10 ANTECEDENTES

[002] En la actualidad, una pantalla táctil generalmente utiliza el tacto infrarrojo y fija un conjunto de placa de circuito táctil infrarrojo y una tira de filtro de luz a un marco. Debido a la disposición del conjunto de placa de circuito táctil infrarrojo y la tira de filtro de luz, el marco será inevitablemente más grueso. En un método de montaje actual, tanto un lado frontal como un lado posterior de la tira de filtro de luz deben conectarse de manera fija al marco, lo que hace que aumente la distancia entre la tira de filtro de luz y la pantalla de visualización, de modo que la altura de una región táctil sea básicamente mayor de 3 mm, lo que significa que cuando un objeto táctil está a 3 mm de distancia de una cara lateral frontal de la pantalla de visualización, el tacto responderá, lo que puede ser propenso al falso toque y la mala experiencia táctil. El conjunto de placa de circuito táctil infrarrojo incluye una placa de circuito y tubos de lámpara infrarroja. En el método de montaje actual, para hacer que los tubos de lámpara infrarroja estén más cerca de la pantalla de visualización, la placa de circuito del conjunto de placa de circuito táctil infrarrojo se dispone en el lado frontal de los tubos de lámpara infrarroja. Sin embargo, de esta manera, la distancia desde un lado frontal del marco al lado frontal de la pantalla de visualización es generalmente mayor de 7 mm. Si el grosor del marco es demasiado grande, todo un dispositivo de visualización táctil es demasiado pesado, lo que afecta a la experiencia visual del usuario, y también hace que el grosor de una cavidad en el lado frontal de la pantalla de visualización de la pantalla táctil actual sea más grueso, por lo que no es estéticamente agradable.

[003] El documento WO2018196282A1 proporciona una pantalla táctil y una pantalla. La pantalla táctil incluye una carcasa, una tira de filtro, un panel de escritura y una placa de circuito táctil; la placa de circuito táctil incluye un cuerpo principal y un módulo IR proporcionado en el cuerpo principal; una cavidad de alojamiento para acomodar la placa de circuito táctil se proporciona en la carcasa; el módulo IR está cerca de o se apoya contra la superficie interior del panel de escritura.

[004] El documento CN104391611A proporciona un dispositivo táctil infrarrojo que incluye una pantalla táctil, un primer grupo de transmisores infrarrojos, un primer grupo de receptores infrarrojos y un primer filtro óptico infrarrojo. La pantalla táctil está provista de un primer borde y un segundo borde que son opuestos. El primer grupo de transmisores infrarrojos está dispuesto en el primer borde de la pantalla táctil. El primer grupo de receptores infrarrojos está dispuesto en el segundo borde de la pantalla táctil.

[005] El documento US4751379A proporciona un dispositivo de entrada coordinado de panel táctil que incluye un marco que tiene una abertura sustancialmente rectangular formada en el centro, una matriz de elementos emisores de luz compuesta por una pluralidad de elementos dispuestos a lo largo de cada uno de los dos lados de la abertura del marco, una matriz de elementos fotorreceptores compuesta por una pluralidad de elementos fotorreceptores dispuestos a lo largo de cada uno de los dos lados que se oponen respectivamente a los dos primeros lados, y un filtro dispuesto en una parte o en toda el área de la abertura y adaptado para transmitir la luz deseada sola. El documento CN208044573U proporciona una pantalla táctil infrarroja y un dispositivo táctil infrarrojo. La pantalla táctil infrarroja incluye un marco, una tira filtrante óptica, un vidrio, una pantalla de visualización y una placa de circuito equipada con una pluralidad de lámparas infrarrojas. Un interior del marco está provisto de una cavidad de montaje. Una pared interior cerca de la parte superior del bastidor está provista de un canal de montaje conectado a la cavidad de montaje.

[006] El documento CN206921065U proporciona un marco táctil infrarrojo que incluye dos bordes horizontales y dos bordes verticales. El borde horizontal adyacente o una línea de extensión del mismo es perpendicular a los bordes verticales o una línea de extensión del mismo. Un conector de borde está dispuesto entre los bordes horizontales adyacentes y los bordes verticales. Al menos un dispositivo fijo está previsto en una dirección longitudinal de los dos bordes horizontales y/o de los dos bordes verticales.

55 RESUMEN

[007] Debido a la situación anterior, el propósito principal de la presente aplicación es proporcionar una pantalla táctil infrarroja. La pantalla táctil infrarroja puede reducir efectivamente la distancia entre una cara lateral frontal del marco y una cara lateral frontal de un conjunto de pantalla de visualización, y al mismo tiempo puede reducir una distancia entre un eje de tubos de lámpara infrarroja y la cara lateral frontal del conjunto de pantalla de visualización, para evitar mejor el toque accidental y tener una apariencia más hermosa, la experiencia táctil y la experiencia visual se pueden mejorar.

[008] Para lograr el objeto anterior, la solución técnica de la presente solicitud es la expuesta en la reivindicación independiente 1.

65

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0009] La presente solicitud puede entenderse mejor a partir de la siguiente descripción de realizaciones específicas de la presente solicitud junto con los dibujos adjuntos. En el presente documento, otras características, objetos y ventajas de la presente solicitud se harán más evidentes tras la lectura de la siguiente descripción detallada de realizaciones no limitativas con referencia a los dibujos adjuntos, y los mismos o similares números de referencia se refieren a las mismas o similares características.

La Fig. 1 muestra una vista en sección transversal parcial de una pantalla táctil infrarroja;

La Fig. 2 muestra una vista en sección transversal parcial de un marco de una pantalla táctil infrarroja;

La Fig. 3 muestra una vista esquemática de la estructura general de una pantalla táctil infrarroja.

[0010] Descripción de los números de referencia:

1. marco; 11. primera porción; 111. primera ranura de acoplamiento; 12. segunda porción; 121. ranura de colocación; 1211, primera pared de ranura; 1212, segunda ranura de acoplamiento; 1213, primera porción de limitación de posición; 1214, segunda pared de ranura; 1215, segunda porción de limitación de posición; 122, toma de luz; 2, conjunto de panel de reproducción; 21, capa protectora; 3, conjunto de placa de circuito; 31, placa de circuito; 32, tubo de lámpara infrarroja; 321, porción de cabezal; 33, segunda porción de acoplamiento; 34, tercera porción de acoplamiento; 4, tira de filtro de luz; 41, primera porción de acoplamiento; 5, estructura de esquina.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0011] Las características y realizaciones de varios aspectos de la presente solicitud se describen en detalle a continuación. Numerosos detalles específicos se divulgan en la siguiente descripción detallada para proporcionar una comprensión completa de la presente aplicación. Sin embargo, es evidente para los expertos en la técnica que la presente aplicación puede ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos. La siguiente descripción de las realizaciones es simplemente para proporcionar una mejor comprensión de la presente aplicación ilustrando ejemplos de la presente aplicación. En los dibujos y en la siguiente descripción, no se han mostrado estructuras y técnicas bien conocidas para evitar oscurecer innecesariamente la presente aplicación.

[0012] Con referencia a las figuras 1 a 3, una realización de la presente solicitud proporciona una pantalla táctil infrarroja, tal como una pantalla interactiva multimedia, la pantalla táctil infrarroja incluye un marco 1, un conjunto de panel de visualización 2, una tira de filtro de luz 4 y un conjunto de placa de circuito 3.

[0013] El conjunto de panel de visualización 2 incluye una capa protectora 21, y la capa protectora 21 es, por ejemplo, vidrio templado. La capa protectora 21 está situada en un lado frontal del conjunto de panel de visualización 2, y se utiliza para proteger una pantalla de visualización y otras estructuras situadas en un lado posterior de la capa protectora, bloquear la entrada de polvo en un interior del conjunto de panel de visualización 2, y garantizar el uso normal del conjunto de panel de visualización 2.

[0014] El conjunto de placa de circuito 3 incluye una placa de circuito 31 y tubos de lámpara infrarroja 32 dispuestos en la placa de circuito 31, y los tubos de lámpara infrarroja 32 generan luz infrarroja para cumplir con los requisitos del tacto infrarrojo. Los tubos 32 de lámpara infrarroja están situados en un lado frontal de la placa 31 de circuito, y la capa 21 protectora está situada en un espacio encerrado por el bastidor 1.

[0015] El bastidor 1 incluye una primera porción 11 para montar la tira de filtro de luz 4 y una segunda porción 12 para montar el conjunto de placa de circuito 3. La primera porción 11 y la segunda porción 12 son de una estructura integral, y el bastidor 1 puede estar hecho opcionalmente de perfiles para garantizar la resistencia estructural general.

[0016] La primera porción 11 se encuentra en un lado frontal de la capa protectora 21, la tira de filtro de luz 4 se encuentra entre la primera porción 11 y la capa protectora 21, un lado frontal de la tira de filtro de luz 4 se conecta con la primera porción 11, y un lado posterior de la tira de filtro de luz 4 se apoya contra la capa protectora 21, es decir, solo un lado de la tira de filtro de luz 4 necesita conectarse al marco 1, el otro lado de la tira de filtro de luz se fija presionando con la capa protectora 21, lo que puede reducir una distancia entre la primera porción 11 y la capa protectora 21, reduciendo así una distancia frontal-posterior del marco 1, lo que significa reducir un grosor del marco 1.

[0017] La segunda porción 12 está ubicada fuera de la capa protectora 21 y la primera porción 11, los tubos de lámpara infrarroja 32 corresponden a una posición de la tira de filtro de luz 4 en una dirección de adelante hacia atrás, para asegurar que la luz infrarroja generada por los tubos de lámpara infrarroja 32 pueda pasar bien a través de la tira de filtro de luz 4. La placa 31 de circuito corresponde a una posición de la capa 21 protectora en la dirección de delante hacia atrás, en otras palabras, la placa 31 de circuito está dispuesta en el lado trasero de los tubos 32 de lámpara infrarroja, y una estructura en la posición de un lado trasero de la segunda porción 12 puede usarse razonablemente para fijar la placa 31 de circuito, de modo que puede reducir aún más un grosor total de la segunda porción 12, reduciendo así el grosor del bastidor 1.

[0018] Además, una dirección de extensión de los tubos de lámpara infrarroja 32 es paralela a la capa protectora 21 para garantizar que la luz infrarroja pueda cubrir mejor el conjunto de panel de visualización 2 y lograr un mejor efecto táctil; al mismo tiempo, se puede reducir una distancia entre un eje de los tubos de lámpara infrarroja 32 y una cara lateral delantera de la capa protectora 21, para reducir una distancia entre un lado más delantero de una región de detección táctil y la cara lateral delantera de la capa protectora 21, es decir, se puede reducir una altura de la región de detección táctil, se puede reducir la posibilidad de falso tacto y se puede mejorar la experiencia táctil.

[0019] Además, dado que la dirección de extensión de los tubos de lámpara infrarroja 32 es paralela a la capa protectora 21, es decir, los tubos de lámpara infrarroja 32 están dispuestos en una dirección perpendicular a la dirección de adelante hacia atrás, el grosor de la segunda porción 12 se puede reducir aún más, reduciendo así el grosor del marco 1, para lograr el efecto de reducir la distancia entre una cara lateral frontal del marco 1 y la cara lateral frontal de la capa protectora 21, para que se pueda reducir el grosor de un espacio en el lado frontal de la capa protectora 21, la apariencia de la pantalla táctil infrarroja puede ser más hermosa y la experiencia visual del usuario se puede mejorar.

[0020] Opcionalmente, con referencia a las figuras 1 a 3, una distancia entre el eje de los tubos de lámpara infrarroja 32 y la cara lateral delantera de la capa protectora 21 es menor o igual a 1,5 mm, para mejorar aún más el rendimiento de prevención de contacto accidental y mejorar la experiencia de uso táctil. Además, la distancia entre la cara frontal del marco 1 y la cara frontal de la capa protectora 21 es inferior o igual a 5,8 mm, lo que puede reducir aún más el grosor del marco 1, embellecer el aspecto de la pantalla táctil de infrarrojos y mejorar la experiencia visual del usuario.

[0021] Además, en referencia a las Fig. 1 a Fig. 3, la tira de filtro de luz 4 y la primera porción 11 pueden conectarse mediante la conexión adhesiva, la conexión a presión o un miembro de fijación. Opcionalmente, la parte frontal de la tira de filtro de luz 4 está conectada a presión a la primera porción 11 para facilitar el desmontaje y el montaje.

[0022] Además, la primera porción 11 está provista de una primera ranura de acoplamiento 111. La primera ranura 111 de acoplamiento se forma haciendo cóncava una cara lateral trasera de la primera porción hacia una dirección de una cara lateral delantera de la primera porción 11. La tira de filtro de luz 4 incluye una primera parte de acoplamiento 41 acoplada con la primera ranura de acoplamiento 111. La tira de filtro de luz 4 está conectada con la primera porción 11 a través de la primera porción de acoplamiento 41 que encaja en la primera ranura de acoplamiento 111. Aquí, las formas específicas de la primera ranura 111 de acoplamiento y la primera porción 41 de acoplamiento pueden ser arbitrarias, siempre que las dos formas puedan conectarse a presión. Por ejemplo, la primera ranura de acoplamiento puede ser una ranura de forma convexa, y un área de sección transversal de una muesca de la primera ranura de acoplamiento es menor que un área de sección transversal de un interior de la primera ranura de acoplamiento, para garantizar la fiabilidad de la conexión a presión. Alternativamente, la primera ranura de acoplamiento puede tener una muesca más pequeña y una estructura elíptica en el interior, para evitar que la primera porción de acoplamiento 41 se deslice libremente fuera de la muesca y asegurar la fiabilidad de la conexión a presión entre la tira de filtro de luz 4 y la primera porción 11.

[0023] En una realización opcional, una sección transversal de la primera ranura de acoplamiento 111 está configurada como un trapecio, en el que el tamaño de un lado del trapecio cerca del conjunto de panel de visualización 2 es menor que el tamaño de un lado del trapecio lejos del conjunto de panel de visualización. Una anchura de un extremo libre de la primera porción de acoplamiento 41 es menor que una anchura de un extremo opuesto, y la tira de filtro de luz 4 está conectada con la primera porción 11 a través de la primera porción de acoplamiento 41 que encaja en la primera ranura de acoplamiento 111. El lado posterior de la tira de filtro de luz 4 se presiona contra la capa protectora 21 para asegurar que la tira de filtro de luz 4 se fija firmemente entre el bastidor 1 y la capa protectora 21.

[0024] Para evitar arañazos en la tira de filtro de luz 4 cuando la tira de filtro de luz 4 está conectada a la primera porción 11, y también para evitar lesiones al personal de montaje, opcionalmente, se pueden adoptar esquinas achaflanadas redondas de las primeras ranuras de acoplamiento trapezoidales 111 mencionadas anteriormente para evitar que las esquinas afiladas rayen al personal de montaje o causen arañazos en la tira de filtro de luz 4.

[0025] Además, con referencia a las figuras 1 a 3, la segunda porción 12 está provista internamente de una ranura de colocación 121 para colocar el conjunto de placa de circuito 3. La segunda porción 12 también está provista de una salida de luz 122 para emitir luz infrarroja. La salida de luz 122 está situada en un lado interior de la ranura de colocación 121 y comunicada con dicha ranura. La tira filtrante de luz 4 está situada en la parte interior de la salida de luz 122 y está dispuesta cerca de la salida de luz 122, para garantizar que la luz infrarroja generada por los tubos de las lámparas de infrarrojos 32 pueda pasar a través de la tira filtrante de luz 4 y llegar al conjunto del panel de visualización 2. Además, la salida de luz 122 está dispuesta en una posición correspondiente a la tira filtrante de luz 4, lo que también puede evitar que la luz infrarroja se emita desde otras posiciones, lo que podría afectar a la experiencia visual del usuario.

[0026] Además, la tira de filtro de luz 4 está dispuesta en la posición de la salida de luz 122, que también puede evitar que el polvo entre en la ranura de colocación 121, para evitar que el polvo interfiera con el conjunto de placa de circuito 3. Al mismo tiempo, la tira de filtro de luz 4 también puede filtrar la información desordenada, para evitar que la luz desordenada interfiera con la luz infrarroja, en la que la luz desordenada puede afectar al uso normal de la pantalla táctil infrarroja.

5 **[0027]** Opcionalmente, la ranura de colocación 121 incluye una primera pared de ranura 1211 orientada hacia la salida de luz 122, una ranura de acoplamiento secundaria 1212 para montar el conjunto de placa de circuito 3 está dispuesta en la primera pared de ranura 1211, una segunda porción de acoplamiento 33 acoplada con la segunda ranura de acoplamiento 1212 está dispuesta en el conjunto de placa de circuito 3, y la segunda porción de acoplamiento 33 está insertada en la segunda ranura de acoplamiento 1212, para restringir que el conjunto de placa de circuito 3 se mueva en la dirección de adelante hacia atrás y que el conjunto de placa de circuito 3 se mueva hacia un lado exterior.

10 **[0028]** Opcionalmente, una segunda porción limitadora de posición 1215 está dispuesta a un lado de la salida de luz 122 de la ranura de colocación 121. La segunda porción de limitación de posición 1215 incluye una estructura escalonada. La estructura escalonada incluye una primera cara escalonada, una segunda cara escalonada y una cara de conexión para conectar la primera cara escalonada y la segunda cara escalonada. La primera cara escalonada se encuentra en un lado frontal de la segunda cara escalonada. El conjunto de placa de circuito 3 está provisto de una
15 tercera porción de acoplamiento 34 acoplada con la estructura escalonada. La segunda cara escalonada está configurada para restringir que la tercera porción de acoplamiento 34 se mueva hacia un lado posterior de la ranura de colocación 121, y la cara de conexión está configurada para restringir que la tercera porción de acoplamiento 34 se mueva hacia un lado interior de la ranura de colocación 121. Debido al acoplamiento de la segunda porción limitadora de posición 1215 y la segunda ranura de acoplamiento 1212, el movimiento del conjunto de placa de circuito 3 en una
20 dirección interior-exterior puede restringirse, el movimiento del conjunto de placa de circuito 3 al lado trasero puede restringirse mejor, y el movimiento del conjunto de placa de circuito 3 al lado delantero puede restringirse en cierta medida.

25 **[0029]** Además, la razón por la que se proporciona la estructura escalonada en lugar de una estructura igual o similar a la segunda ranura de encaje 1212 es para facilitar el montaje del conjunto de placa de circuito impreso 3. Al montar el conjunto de placa de circuito impreso 3, en primer lugar se monta la segunda porción de enganche 33 en la segunda ranura de enganche 1212 y, a continuación, se coloca la tercera porción de enganche 34 en la estructura escalonada, de modo que se pueda garantizar la instalación fiable del conjunto de placa de circuito impreso 3, de modo que se pueda garantizar el montaje fiable del conjunto de placa de circuito impreso 3 y mejorar la eficacia del montaje.

30 **[0030]** Además, un lado frontal de la ranura de colocación 121 incluye una segunda pared de ranura 1214. Una primera porción limitadora de posición 1213 que sobresale hacia una dirección del conjunto de placa de circuito 3 está dispuesta en la segunda pared de ranura 1214 para restringir que el tubo de lámpara infrarroja 32 se mueva hacia
35 delante. Al mismo tiempo, cuando se monta el conjunto de placa de circuito 3, debido a la existencia de la primera porción limitadora de posición 1213, también puede garantizar mejor que los tubos de lámpara infrarroja 32 correspondan a la posición de la tira de filtro de luz 4 en la dirección de delante hacia atrás, y garantizar mejor que la dirección de extensión de los tubos de lámpara infrarroja 32 sea paralela a la capa protectora 21. Además, la primera porción limitadora de posición 1213 restringe el movimiento de los tubos de lámpara infrarroja 32, restringiendo de este modo el movimiento hacia delante del conjunto de placa de circuito 3. Debido al acoplamiento de la primera porción limitadora de posición 1213, la segunda porción limitadora de posición 1215 y la segunda ranura de acoplamiento 1212,
40 puede restringir mejor el movimiento del conjunto de placa de circuito 3 en la dirección delantera-trasera y la dirección interior-exterior, de modo que el conjunto de placa de circuito 3 se pueda fijar de manera más estable en la ranura de colocación 121 para garantizar el uso normal de la pantalla táctil infrarroja.

45 **[0031]** Además, con referencia a las figuras 1 a 3, una distancia entre una cara de extremo libre de la primera porción limitadora de posición 1213 y una cara de lado frontal de la segunda porción 12 es igual a una distancia entre una cara de lado posterior de la primera porción 11 y una cara de lado frontal de la primera porción 11; en otras palabras, la cara de extremo libre de la primera porción limitadora de posición 1213 está a ras con la superficie de lado posterior de la primera porción 11 para asegurar mejor que la posición de los tubos de lámpara infrarroja 32 corresponda a la tira de
50 filtro de luz 4 en la dirección de adelante hacia atrás.

55 **[0032]** Opcionalmente, la primera porción limitadora de posición 1213 está ubicada en un lado de la segunda pared de ranura 1214 cerca de la salida de luz 122, es decir, la primera porción limitadora de posición 1213 está ubicada en la posición de las porciones de cabezal 321 de los tubos de lámpara infrarroja 32, de modo que pueda garantizar mejor que las porciones de cabezal 321 de los tubos de lámpara infrarroja 32 puedan estar a ras con la tira de filtro de luz 4 en la dirección de adelante hacia atrás, para garantizar mejor que la luz infrarroja emitida por los tubos de lámpara infrarroja 32 pueda emitirse al exterior de la ranura de colocación 121 a través de la tira de filtro de luz 4 y pueda acoplarse con el conjunto de panel de visualización 2, mejorando aún más la experiencia táctil del usuario.

60 **[0033]** Opcionalmente, con referencia a la figura 3, la pantalla táctil infrarroja incluye además una estructura de esquina 5. La estructura de esquina 5 está situada en una posición de esquina del bastidor 1 para reforzar la resistencia de conexión de la posición de esquina del marco 1, de modo que pueda garantizar que el marco 1 pueda proteger y fijar mejor el panel de visualización en el conjunto 2, garantizar el uso normal de la pantalla táctil infrarroja, prolongar la vida útil de la pantalla táctil infrarroja y mejorar la experiencia de uso del usuario.

[0034] Los expertos en la técnica deben entender que las realizaciones mencionadas anteriormente son todas ilustrativas y no restrictivas. Se pueden combinar diferentes características técnicas que aparecen en diferentes realizaciones para lograr efectos beneficiosos.

REIVINDICACIONES

1. La pantalla táctil infrarroja, que comprende un bastidor (1), un conjunto de panel de visualización (2), una tira de filtro de luz (4) y un conjunto de placa de circuito (3), en la que el conjunto de panel de visualización (2) comprende una capa protectora (21), el conjunto de placa de circuito (3) comprende una placa de circuito (31) y tubos de lámpara infrarroja (32) dispuestos en la placa de circuito (31); los tubos de lámpara infrarroja (32) están situados en un lado frontal de la placa de circuito (31); la capa protectora (21) está situada en un espacio encerrado por el bastidor (1), el bastidor (1) comprende una primera porción (11) para montar la tira de filtro de luz (4) y una segunda porción (12) para montar el conjunto de placa de circuito (3), la primera porción (11) está situada en un lado frontal de la capa protectora (21), la segunda porción (12) está situada fuera de la capa protectora (21) y la primera porción (11), la tira de filtro de luz (4) está situada entre la primera porción (11) y la capa protectora (21), un lado frontal de la tira de filtro de luz (4) está conectado con la primera porción (11), y un lado posterior de la tira de filtro de luz (4) se apoya contra la capa protectora (21); una posición de la placa de circuito (31) corresponde a una posición de la capa protectora (21) en una dirección paralela a la capa protectora, posiciones de los tubos de lámpara infrarroja (3) corresponden a una posición de la tira de filtro de luz (4) en una dirección paralela a la capa protectora, y una dirección de extensión de los tubos de lámpara infrarroja (32) es paralela a la capa protectora (21); en el que la capa protectora (21) está situada en un lado frontal del conjunto de panel de visualización (2).
2. La pantalla táctil de infrarrojos según la reivindicación 1, en la que la primera porción (11) está provista de una primera ranura de encaje (111); la primera ranura de encaje (111) se forma concavando una cara lateral trasera de la primera porción (11) hacia una dirección de una cara lateral delantera de la primera porción (11), una sección transversal de la primera ranura de encaje (111) está configurada como un trapecoide cuyo tamaño de un lado del trapecoide cercano al conjunto del panel de visualización (2) es menor que el tamaño de un lado del trapecoide alejado del conjunto del panel de visualización (2), la tira de filtro de luz (4) comprende una primera porción de enganche (41) engranada con la primera ranura de enganche (111), la anchura de un extremo libre de la primera porción de enganche (41) es menor que la anchura de un extremo opuesto, y la tira de filtro de luz (4) está conectada con la primera porción (11) a través de la primera porción de enganche (41) que encaja en la primera ranura de enganche (111).
3. La pantalla táctil de infrarrojos según la reivindicación 1, en la que la segunda parte (12) está provista internamente de una ranura de colocación (121) para colocar el conjunto de placa de circuito (3), la segunda parte (12) también está provista de una salida de luz (122) para emitir luz infrarroja, la salida de luz (122) está ubicada en un lado interior de la ranura de colocación (121) y comunicada con la ranura de colocación (121), y la tira de filtro de luz (4) está ubicada en un lado interior de la salida de luz (122) y está dispuesta cerca de la salida de luz (122).
4. La pantalla táctil de infrarrojos según la reivindicación 3, en la que la ranura de colocación (121) comprende una primera pared de ranura (1211) orientada hacia la salida de luz (122), una segunda ranura de acoplamiento (1212) para montar el conjunto de placa de circuito (3) está dispuesta en la primera pared de ranura (1211), una segunda porción de acoplamiento (33) acoplada con la segunda ranura de acoplamiento (1212) está dispuesta en el conjunto de placa de circuito (3), y la segunda porción de acoplamiento (33) está insertada en la segunda ranura de acoplamiento (1212).
5. LA pantalla táctil de infrarrojos según la reivindicación 3, en la que un lado frontal de la ranura de colocación (121) comprende una segunda pared de ranura (1214), y una primera porción limitadora de posición (1213) que sobresale hacia una dirección del conjunto de placa de circuito (3) está dispuesta en la segunda pared de ranura (1214) para restringir que los tubos de lámpara de infrarrojos (32) se muevan hacia delante.
6. La pantalla táctil de infrarrojos según la reivindicación 5, en la que una distancia entre una cara de extremo libre de la primera parte (1213) limitadora de posición y una cara lateral delantera de la segunda parte (12) es igual a una distancia entre una cara lateral trasera de la primera parte (11) y una cara lateral delantera de la primera parte (11), y la primera parte (1213) limitadora de posición está situada en una posición de las partes (321) de cabezal de los tubos (32) de lámpara de infrarrojos.
7. La pantalla táctil infrarroja de acuerdo con la reivindicación 3, en la que una segunda porción limitadora de posición (1215) está dispuesta en un lado de la salida de luz (122) de la ranura de colocación (121), la segunda porción limitadora de posición (1215) comprende una estructura escalonada, la estructura escalonada comprende una primera cara escalonada, una segunda cara escalonada y una cara de conexión para conectar la primera cara escalonada y la segunda cara escalonada, la primera cara escalonada está ubicada en un lado frontal de la segunda cara escalonada, la montaje de la placa de circuito (3) está provisto de una tercera porción de acoplamiento (34) acoplada con la estructura escalonada, la segunda cara escalonada está configurada para restringir que la tercera porción de acoplamiento (34) se mueva hacia un lado posterior de la ranura de colocación (121), y la cara de conexión está configurada para restringir que la tercera porción de acoplamiento (34) se mueva hacia un lado interior de la ranura de colocación (121).
8. La pantalla táctil de infrarrojos según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que una distancia entre un eje de los tubos de lámpara de infrarrojos (32) y una cara lateral frontal de la capa protectora (21) es menor o igual a 1,5 mm.
9. La pantalla táctil de infrarrojos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la distancia entre una cara lateral frontal del marco (1) y una cara lateral frontal de la capa protectora (21) es inferior o igual a 5,8 mm.

10. La pantalla táctil infrarroja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la pantalla táctil infrarroja comprende una estructura de esquina (5), y la estructura de esquina (5) está situada en la posición de esquina del marco (1) para reforzar la resistencia de conexión de la posición de esquina del marco (1).

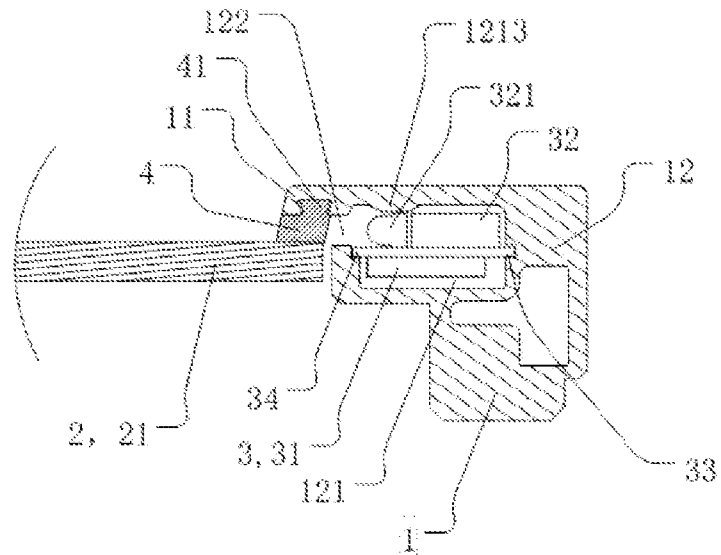


Fig. 1

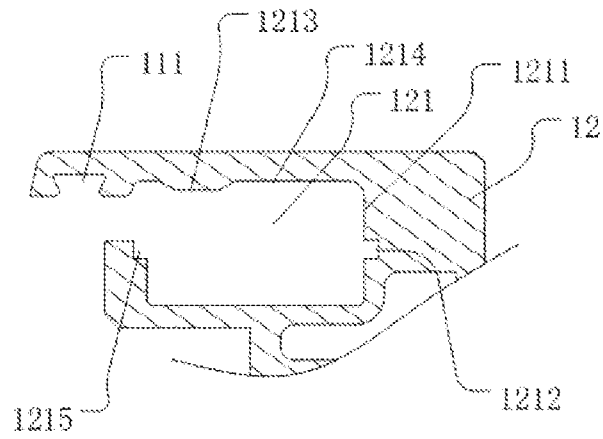


Fig. 2

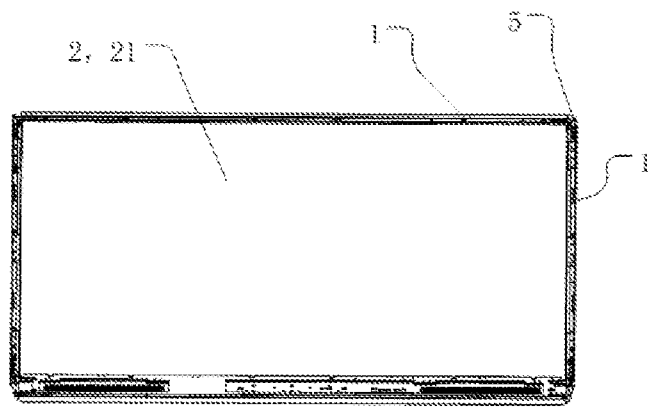


Fig. 3