

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 858 528**

51 Int. Cl.:

G02B 27/01

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2018** **PCT/CN2018/077284**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2018** **WO18153370**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2018** **E 18756961 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3561572**

54 Título: **Aparato de realidad virtual montado en la cabeza**

30 Prioridad:

27.02.2017 CN 201710108673

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

30.09.2021

73 Titular/es:

**ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)**

**Cayman Corporate Centre 27 Hospital Road
George Town, Grand Cayman KY1-9008, KY**

72 Inventor/es:

ZHANG, HONG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 858 528 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

Aparato de realidad virtual montado en la cabeza

5 **Campo técnico**

La presente solicitud se refiere al campo técnico de la realidad virtual y, en particular, a un aparato de realidad virtual montado en la cabeza.

10 **Antecedentes**

La tecnología de realidad virtual (RV) es una tecnología que utiliza exhaustivamente un sistema de gráficas por ordenador y diversas interfaces de control para generar un entorno interactivo de interacción tridimensional en un ordenador para proporcionar a los usuarios una experiencia de inmersión. En la técnica relacionada, un usuario puede llevar puesto un aparato de RV que se monta en la cabeza, tal como unas gafas de RV, un casco de RV u otro aparato de RV, para obtener la correspondiente experiencia de realidad virtual.

El aparato de RV genera una gran cantidad de calor durante el proceso operativo. Si el calor no se puede disipar a tiempo, afectará a la experiencia de usuario de un usuario que lleve puesto el aparato de RV y también provocará un sobrecalentamiento de un componente de reproducción de RV en el aparato de RV, lo que podría afectar a su funcionamiento normal, incluso la reproducción normal de contenido de RV. La publicación de la solicitud de patente US 2016/212879 A1 divulga un aparato de realidad virtual montado en la cabeza que comprende un cuerpo de aparato, al menos un elemento generador de calor y túneles térmicos curvos. La publicación china CN 205 958 846 U divulga un aparato de realidad virtual montado en la cabeza que comprende un cuerpo de aparato, al menos un elemento generador de calor y al menos un conducto de canal de disipación de calor que tiene una estructura no rectilínea. La publicación de solicitud internacional WO 2016/209671 A2 divulga un aparato de realidad virtual montado en la cabeza que comprende un cuerpo de aparato, al menos un elemento generador de calor y al menos un canal de disipación de calor que tiene una estructura no rectilínea.

30 **Sumario**

En vista de estas limitaciones, esta solicitud proporciona un aparato de RV montado en la cabeza, que puede mejorar el rendimiento de disipación de calor del aparato de RV montado en la cabeza y evitar, también, que entre luz externa, garantizando así que el aparato de RV montado en la cabeza proporciona una experiencia de realidad virtual envolvente para el usuario.

Para lograr el objetivo anterior, esta solicitud proporciona las siguientes soluciones técnicas.

De acuerdo con un primer aspecto de esta aplicación, se proporciona un aparato de RV montado en la cabeza, que incluye todas las características enumeradas en la reivindicación 1. También se proporciona un aparato de RV montado en la cabeza que incluye las características enumeradas en la reivindicación 6. Se definen realizaciones adicionales en las reivindicaciones dependientes.

Como se puede ver a partir de las soluciones técnicas anteriores, en la presente solicitud, al proporcionar un canal de disipación de calor en el cuerpo de aparato del aparato de RV montado en la cabeza, la disipación de calor o la disipación de calor auxiliar se pueden realizar en un elemento generador de calor o en un dispositivo electrónico en el cuerpo del aparato. Eso no solo evita que la reproducción normal de contenido de RV se vea afectada por el sobrecalentamiento, sino que también reduce el peso del aparato de RV montado en la cabeza para mejorar la experiencia de uso de un usuario. Entretanto, dado que el canal de disipación de calor tiene una estructura no rectilínea, la luz externa no puede entrar en el interior del cuerpo del aparato a través del canal de disipación de calor (es decir, evita filtraciones de luz), por tanto, la experiencia de RV envolvente creada por el aparato de RV montado en la cabeza no se ve afectada negativamente.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama estructural 3-D de un casco de RV provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud.
 La figura 2 es una vista en sección de una dirección A-A' del casco de RV mostrado en la figura 1.
 La figura 3 es una vista en sección de una dirección B-B' del casco de RV mostrado en la figura 1.
 La figura 4 es un diagrama estructural en sección transversal de un canal de disipación de calor provisto en un ejemplo de realización de esta aplicación.
 La figura 5 es un diagrama estructural de un casco de RV en un estado ensamblado provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud.
 La figura 6 es un diagrama estructural de un casco de RV en un estado ensamblado provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud.
 La figura 7 es una vista de perfil en sección transversal de un casco de RV provisto en el ejemplo de realización

de la presente solicitud.

La figura 8 es un diagrama estructural de un casco de RV, observado desde la dirección de un usuario, provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud.

5 Descripción detallada de la invención

Para explicar mejor la presente solicitud, se proporcionan las siguientes realizaciones, que usan un casco de RV como ejemplo, para presentar la estructura relacionada del aparato de RV montado en la cabeza de la presente solicitud.

10 La figura 1 es un diagrama estructural 3-D de un casco de RV provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud. Como se muestra en la figura 1, el casco de RV de la presente solicitud puede ser un aparato de RV montado en la cabeza, de estilo dividido, emparejado con un servidor 100 (tal como un PC servidor, una consola de juegos u otro aparato externo), y el servidor 100 presenta contenido de visualización de RV. Por consiguiente, con referencia a la vista en sección transversal A-A' mostrada en la figura 2, el cuerpo de aparato 1 del casco de RV puede incluir un
15 componente de visualización de RV 2A correspondiente emparejado con el servidor 100 para visualizar el contenido de RV. De manera similar, el casco de RV de esta realización también puede ser un aparato de RV montado en la cabeza de estilo integrado. Es decir, el casco de RV puede reproducir contenido de RV de manera independiente sin recurrir a un aparato externo, y puede mostrar contenido de RV de manera independiente a través del componente de visualización de RV 2A en el cuerpo de aparato 1. Sin duda, para el aparato anterior de RV, de estilo dividido, montado en la cabeza, emparejado con el servidor 100 y el aparato de RV, de estilo integrado, montado en la cabeza, el
20 componente de visualización de RV 2A del casco de RV tiene ciertas diferencias estructurales y funcionales, que no se expondrán en detalle en el presente documento.

Como se muestra en la figura 2, el cuerpo de aparato 1 del casco de RV incluye un espacio de instalación 10, y el
25 componente de visualización de RV 2A anterior está instalado en el espacio de instalación 10. El componente de visualización de RV 2A puede generar una gran cantidad de calor debido a un funcionamiento continuado, que no solo puede hacer que el casco de RV se caliente en cualquier momento y afecte a la comodidad de uso del usuario portador, sino que también puede afectar el procesamiento normal o a las funciones de visualización como resultado del sobrecalentamiento, o incluso provocar un retardo en la reproducción de RV, etc.

30 Por lo tanto, el cuerpo de aparato 1 del aparato de RV de la presente solicitud además puede incluir una pluralidad de canales de disipación de calor 3 como se muestra en la figura 1 y en la figura 2. Dos extremos del canal de disipación de calor 3 están conectados al espacio de instalación 10 y a un exterior del cuerpo de aparato 1, respectivamente. La disipación de calor o la disipación de calor auxiliar se puede realizar en el componente de visualización de RV 2A
35 instalado en el espacio de instalación 10 para ayudar a reducir la temperatura del componente de visualización de RV 2A. Por ejemplo, el canal de disipación de calor 3 puede estar provisto al menos en una de entre una parte superior, una parte inferior y un lateral del cuerpo de aparato 1.

40 El canal de disipación de calor 3 puede tener una estructura no rectilínea para evitar que la luz externa entre en el interior del cuerpo de aparato 1 a través del canal de disipación de calor 3. Por ejemplo, la figura 3 es una vista en sección del casco de RV de la figura 1 en la dirección B-B'. Al utilizar el canal de disipación de calor 3 formado en el lateral del cuerpo de aparato 1, a modo de ejemplo, configurando el canal de disipación de calor 3 con una forma tal como una polilínea o una curva, se puede evitar que entre luz externa en el interior del cuerpo de aparato 1 a través
45 del canal de disipación de calor 3 (que entre especialmente entre el componente de visualización RV 2A y un ojo de un usuario, interfiriendo de ese modo con la visualización normal del usuario del contenido de visualización de RV). Se evita un problema de "filtración de luz" del casco de RV y la experiencia de aplicación envolvente creada por el casco de RV no se verá afectada negativamente por la luz filtrada.

Cabe señalar que por "estructura no rectilínea" se debe entender que: no hay una vía de paso rectilínea dentro del canal de disipación de calor 3 que permita que la luz se propague a través del mismo. No significa simplemente que el canal de disipación de calor 3, en conjunto, no es una línea recta. Por ejemplo, como se muestra en la figura 4, para el canal 3A en la parte superior, dado que no se puede formar una vía de paso recta para la propagación de la luz entre su parte superior e inferior, la luz externa no puede pasar a través del canal de disipación de calor 3A y se evita que entre en el interior del casco de RV. Este canal de disipación de calor se puede utilizar como canal de disipación
50 de calor 3 en la presente solicitud. Para el canal 3B, en el centro, hay una vía de paso recta horizontal entre su parte superior e inferior, para que la luz externa pueda pasar a través de la vía de paso en dirección horizontal y luego entrar en el interior del casco de RV. Este canal de disipación de calor puede no utilizarse como canal de disipación de calor 3 en esta solicitud. Para el canal de disipación de calor 3C en la parte inferior, aunque se puede evitar que la luz externa 1 entre en el interior del casco de RV en dirección horizontal, hay una vía de paso recta oblicua entre su parte superior e inferior, de modo que la luz externa 2 pueda pasar a través de la vía de paso oblicuamente y entrar en el interior del casco de RV (p. ej., entre el componente de visualización de RV 2A y el ojo de un usuario). Este canal de disipación de calor puede no utilizarse como canal de disipación de calor 3 en esta solicitud.
60

Asimismo, dado que el interior del canal de disipación de calor 3 está vacío, es decir, se retira el material del interior del canal de disipación de calor 3, el canal de disipación de calor 3 puede reducir el peso del casco de RV y mejorar la comodidad de uso del usuario portador al tiempo que proporciona una función de disipación de calor.
65

La figura 5 es un diagrama estructural de un casco de RV en un estado ensamblado provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud. Como se muestra en la figura 5, el casco de RV puede ser un aparato de RV de estilo dividido montado en la cabeza. Por ejemplo, el cuerpo de aparato 1 del casco de RV puede incluir al menos un espacio de alojamiento 11 para contener un teléfono móvil 2B que reproduce contenido de visualización de RV (o una tableta u otro dispositivo electrónico, especialmente un dispositivo móvil). En una realización, como se muestra en la figura 5, el cuerpo de aparato 1 además puede incluir un cuerpo principal 12 y una cubierta 13 en un lateral del cuerpo principal 12, de manera que se forme el espacio de alojamiento 11 anterior entre el cuerpo principal 12 y la cubierta 13 para contener el teléfono móvil 2B. Además, colocando el teléfono móvil 2B en el espacio de alojamiento 11 y cerrando la tapa 13, el casco de RV puede cambiar a un estado ensamblado, como se muestra en la figura 6. Utilizando un procesador o un chip de tarjeta gráfica, etc. para presentar y utilizando un componente de pantalla para visualizar el contenido, el teléfono móvil 2B puede realizar una función de reproducción de RV del casco de RV. Sin duda, además de la realización mostrada en la figura 5, el casco de RV también puede incluir otras formas de espacio de alojamiento 11, que no están limitadas en la presente solicitud.

Cuando el teléfono móvil 2B desempeña la función de reproducción de RV, el procesador, el chip de la tarjeta gráfica, etc. pueden generar una gran cantidad de calor debido al funcionamiento continuado, que no solo puede hacer que el casco de RV se caliente en cualquier momento y afecte a la comodidad de uso del usuario portador, sino que también puede provocar un sobrecalentamiento en el procesador, el chip de la tarjeta gráfica, etc. y afectar a sus capacidades de computación normales, incluso provocar un retardo en la reproducción de RV, etc.

Por lo tanto, el cuerpo de aparato 1 del aparato de RV de la presente solicitud incluye una pluralidad de canales de disipación de calor 3, como se muestra en la figura 5 y en la figura 6. Dos extremos del canal de disipación de calor 3 están conectados al espacio de alojamiento 11 y al exterior del cuerpo de aparato 1, respectivamente. La disipación de calor o la disipación de calor auxiliar se pueden realizar en el teléfono móvil 2B colocado en el espacio de alojamiento 11 para ayudar a reducir la temperatura del teléfono móvil 2B. Por ejemplo, para el teléfono móvil 2B anterior, el canal de disipación de calor 3 puede estar provisto al menos en una de entre una parte superior, una parte inferior y un lateral del cuerpo de aparato 1 (en particular, el cuerpo principal 12 o la cubierta 13). La posición del canal de disipación de calor 3 se puede adaptar a las posiciones de generación de calor del dispositivo electrónico dispuesto en el espacio de alojamiento 11. Por ejemplo, cuando el espacio de alojamiento 11 está configurado para contener un teléfono móvil 2B, las posiciones generadoras de calor más específicas generalmente se encuentran en el procesador o la pantalla del teléfono móvil 2B. Por lo tanto, el canal de disipación de calor 3 se puede disponer en el cuerpo de aparato 1 en correspondencia con las posiciones de generación de calor para mejorar la eficiencia de disipación de calor del teléfono móvil 2B.

Similar a las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 4, el canal de disipación de calor 3 de la realización mostrada en la figura 5 y de la figura 6 también puede tener una estructura no rectilínea para evitar que la luz externa entre en el interior del cuerpo de aparato 1 a través del canal de disipación de calor 3. Por tanto, se puede hacer referencia a las realizaciones mostradas en las figuras 2 a 4 para una estructura específica del canal de disipación de calor 3 en las realizaciones mostradas en la figura 5 y en la figura 6, que no se repetirá en el presente documento. Entretanto, dado que el interior del canal de disipación de calor 3 está vacío, es decir, se ha retirado el material del canal de disipación de calor 3, el canal de disipación de calor 3 puede reducir el peso del casco de RV y mejorar la comodidad de uso del usuario portador al tiempo que proporciona una función de disipación de calor.

En la solución técnica anterior de la presente solicitud, el casco de RV (incluyendo varios aparatos de RV de estilo dividido montados en la cabeza o aparatos de RV de estilo integrado montados en la cabeza descritos anteriormente) además puede incluir las siguientes estructuras. Como se muestra en la figura 7, el cuerpo de aparato 1 del casco de RV además puede incluir: una cámara 4, estando la cámara 4 provista en el cuerpo de aparato 1, estando una lente de la cámara 4 orientada hacia un ojo 5 de un usuario que lleva puesto el aparato de RV montado en la cabeza, para adquirir una imagen del ojo del usuario. La cámara 4 puede ser una cámara RGB (por sus siglas en inglés de "Red-Green-Blue, rojo-verde-azul), que adquiere una imagen RGB del ojo 5 del usuario para realizar un reconocimiento de patrones oculares del usuario. Como alternativa, la cámara 4 puede ser una cámara de IR (radiación infrarroja), que adquiere una imagen infrarroja del ojo 5 del usuario para un seguimiento ocular, identificación del iris, etc. en el usuario. Adicionalmente, la cámara 4 también puede ser una cámara RGB-IR, que puede adquirir simultáneamente tanto una imagen RGB como una imagen IR. Es decir, solo se necesita una cámara 4 para adquirir la imagen RGB y la imagen IR, y no es necesario instalar por separado una cámara RGB y una cámara IR, lo que no solo reduce la cantidad de espacio ocupado en el interior del casco de RV, sino que también permite que la cámara única 4 se ajuste a una posición y orientación más optimizadas dentro del limitado espacio interior. El ensamblaje de la cámara 4 se describirá en detalle a continuación.

Como se muestra en la figura 7, el cuerpo de aparato 1 puede incluir una lente convexa 6. La lente convexa 6 está situada entre un usuario (la figura 7 muestra un ojo 5 del usuario) y un componente de reproducción de RV 2 (por ejemplo, el componente de visualización de RV 2A en la realización mostrada en la figura 2, o el teléfono móvil 2B en la realización mostrada en la figura 5) en el cuerpo de aparato 1. el contenido de visualización de RV reproducido por el componente de reproducción de RV 2 puede, en forma de luz visible S1, pasar a través de la lente convexa 6 y propagarse hasta el ojo 5 del usuario. El ojo 5 del usuario puede recibir la luz visible S1 para ver el contenido de

visualización de RV.

Después, para evitar bloquear el contenido de visualización de RV reproducido por el componente de reproducción de RV 2, es decir, para evitar bloquear la propagación de luz visible S1, la cámara 4 necesita ser colocada, en la mayor medida posible, lejos de un área visible de la lente convexa 6 con respecto al ojo 5 del usuario (por ejemplo, el área visible puede estar indicada por un límite superior T1 y un límite inferior T2, como se muestra en la figura 7). Por tanto, la cámara 4 generalmente se instala en la parte superior o inferior del cuerpo de aparato 1, tal como una posición inferior del cuerpo de aparato 1, mostrado en la figura 7, y en un lateral de la lente convexa 6 cerca del usuario (es decir, un lado izquierdo, como se muestra en la figura 7).

Además, cuando la cámara 4 adquiere la luz S2 (luz visible o luz infrarroja) emitida desde el ojo 5, dado que la cámara 4 debe colocarse lejos del área visible anterior, y el ojo 5 del usuario puede mantenerse básicamente en un estado de mirada recta, mostrado en la figura 7, mientras el usuario lleva puesto el casco de RV, es decir, la luz S2 se propaga sustancialmente en horizontal, la cámara 4 forma necesariamente un ángulo α con la luz S2. Después, para evitar una grave deformación de la imagen adquirida provocada por un ángulo α grande, la cámara 4 se puede disponer en contacto estrecho con un borde de la lente convexa 6 (en términos de al menos una distancia horizontal y una distancia vertical). Es decir, la distancia entre la cámara 4 y el ojo 5 (en términos de al menos una de entre la distancia horizontal y la distancia vertical) puede, en la mayor medida posible, extenderse para minimizar el ángulo α mientras que todas las demás condiciones permanecen iguales.

La figura 8 es un diagrama estructural de un casco de RV, observado desde la dirección de un usuario, provisto en un ejemplo de realización de la presente solicitud. Como se muestra en la figura 8, el casco de RV generalmente puede incluir dos lentes convexas 6 correspondientes a los dos ojos del usuario. Después, en la solución técnica de la presente solicitud, en una realización, se puede proporcionar una única cámara 4. Por ejemplo, como se muestra en la figura 8, se puede proporcionar una cámara 4 oblicuamente debajo de una lente convexa 61, y una posición correspondiente para una lente convexa 62 queda vacante, para realizar la adquisición de imágenes del ojo derecho de un portador, desempeñando de ese modo las funciones anteriores, tal como el reconocimiento de patrones oculares, seguimiento ocular y reconocimiento de iris. En otra realización, se pueden proporcionar dos cámaras 4, de modo que cada una de las dos cámaras 4 esté en correspondencia biunívoca con la lente convexa 61 y la lente convexa 62, respectivamente, y puede realizar por separado o simultáneamente la adquisición de imágenes de los ojos del usuario, desempeñando de ese modo las funciones anteriores, tal como el reconocimiento de patrones oculares, seguimiento ocular y reconocimiento de iris.

Asimismo, la cámara 4 tiende a generar una gran cantidad de calor cuando está en funcionamiento, especialmente después de un funcionamiento continuado durante mucho tiempo. Por ejemplo, en la realización mostrada en la figura 1 o la figura 5, cuando la cámara 4 está instalada en un espacio de instalación preestablecido en el cuerpo de aparato 1, el cuerpo de aparato 1 además puede incluir al menos un canal de disipación de calor 3 que tiene una estructura no rectilínea, con dos extremos del canal de disipación de calor 3 conectados al espacio de instalación y al exterior del cuerpo de aparato 1, respectivamente, para disipar el calor de la cámara 4 en el espacio de instalación, y para evitar que la luz externa entre en el interior del cuerpo de aparato 1 a través del canal de disipación de calor 3. Una posición de instalación del canal de disipación de calor 3 puede corresponder a una posición de instalación de la cámara 4. Por ejemplo, cuando la cámara 4 está situada debajo de la lente convexa derecha 61, como se muestra en la figura 8, el canal de disipación de calor 3 puede estar situado en la parte inferior derecha del cuerpo de aparato 1 correspondiente al espacio de instalación de la cámara 4. Sin duda, el canal de disipación de calor 3 también se puede disponer en otras posiciones tales como en la parte superior o el lateral del cuerpo de aparato 1 según las condiciones reales, que no están limitadas en la presente solicitud.

También debería observarse que los términos "incluir", "comprender" y cualquier otra variante pretenden cubrir la inclusión no exclusiva. De este modo, el proceso, método, artículo o dispositivo que incluye una serie de elementos, no solo incluye esos elementos, sino que también incluyen otros elementos que no están claramente enumerados, o incluyen los elementos inherentes al proceso, método, artículo y dispositivo. Sin más limitaciones, el elemento definido por la expresión "incluye uno", no excluye otros elementos iguales del proceso, método, artículo o dispositivo que incluye el elemento.

Ahora se hará referencia en detalle a ejemplos de realización, cuyos ejemplos se han ilustrado en los dibujos adjuntos. La descripción anterior se refiere a los dibujos adjuntos en los que los mismos números en dibujos diferentes representan elementos iguales o similares a menos que se indique lo contrario. Las implementaciones expuestas en la descripción anterior de los ejemplos de realización no representan todas las implementaciones compatibles con la presente solicitud. En cambio, son meros ejemplos de aparatos y métodos en consonancia con los aspectos relacionados con la presente solicitud, tal y como se enumeran en las reivindicaciones adjuntas.

Los términos utilizados en la presente solicitud tienen únicamente el fin de describir realizaciones específicas y no pretenden limitar la presente solicitud. Los términos "un", "una", "dicho", "dicha" y "el", "la" de las formas singulares utilizadas en la presente solicitud y las reivindicaciones adjuntas también pretenden incluir sus formas plurales, a menos que se especifique claramente lo contrario en el contexto. También se debería entender que, el término "y/o" utilizado en el presente documento indica e incluye cualquiera o todas las combinaciones posibles de uno o más

elementos enumerados asociados.

Debería entenderse que, aunque los términos tales como primero, segundo y tercero pueden utilizarse en el presente documento para describir información diversa, dicha información no debería estar limitada a estos términos. Estos
5 términos se utilizan meramente para distinguir entre sí la información del mismo tipo. Por ejemplo, dentro del alcance de la presente solicitud, la primera información también puede denominarse segunda información y, de manera similar, la segunda información también puede denominarse primera información. Dependiendo del contexto, el término "si", como se utiliza en el presente documento, puede interpretarse como "cuando..." o "al..." o "en respuesta a la
10 determinación".

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de realidad virtual montado en la cabeza, que comprende: un cuerpo de aparato (1) y al menos un elemento generador de calor (2A), (4) que es al menos uno de entre un componente de visualización de realidad virtual para reproducir contenido de visualización de realidad virtual y una cámara para adquirir una imagen de un ojo de un usuario que lleva puesto el aparato de realidad virtual montado en la cabeza, en donde el cuerpo de aparato comprende al menos un espacio de instalación (10) y al menos un canal de disipación de calor (3) que tiene una estructura no rectilínea, el elemento generador de calor está instalado en el espacio de instalación, y el al menos un canal de disipación de calor tiene dos extremos que están conectados a una región del espacio de instalación entre el al menos un componente generador de calor y el ojo de un usuario y un exterior del cuerpo de aparato, respectivamente, en donde el al menos un canal de disipación de calor tiene un interior vacío, los dos extremos del al menos un canal de disipación de calor se abren en direcciones opuestas, y no hay una vía de paso rectilínea dentro del canal de disipación de calor (3).
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos un elemento generador de calor es una cámara provista en el cuerpo de aparato, estando una lente de la cámara orientada hacia un ojo de un usuario que lleva puesto el aparato de realidad virtual montado en la cabeza para adquirir una imagen del ojo del usuario.
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, que además comprende: una lente convexa, provista en el cuerpo de aparato, en donde la cámara está provista en un lado de la lente convexa cerca del usuario, y la cámara está situada fuera de un área visible de la lente convexa con respecto al usuario.
4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la cámara está dispuesta en contacto estrecho con un borde de la lente convexa.
5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la cámara comprende una cámara integrada de rojo-verde-azul e infrarrojos.
6. Un aparato de realidad virtual montado en la cabeza que comprende: un cuerpo de aparato (1), comprendiendo el cuerpo de aparato al menos un espacio de instalación (10) y al menos un canal de disipación de calor (3) que tiene una estructura no rectilínea, en donde el espacio de instalación está configurado para contener un dispositivo electrónico (2A), (4) para reproducir contenido de visualización de realidad virtual, y el al menos un canal de disipación de calor tiene dos extremos que están conectados a una región del espacio de instalación entre el dispositivo electrónico cuando está instalado y el ojo de un usuario y el exterior del cuerpo de aparato, respectivamente, en donde el al menos un canal de disipación de calor tiene un interior vacío, los dos extremos del al menos un canal de disipación de calor se abren en direcciones opuestas, y no hay una vía de paso rectilínea dentro del canal de disipación de calor (3).

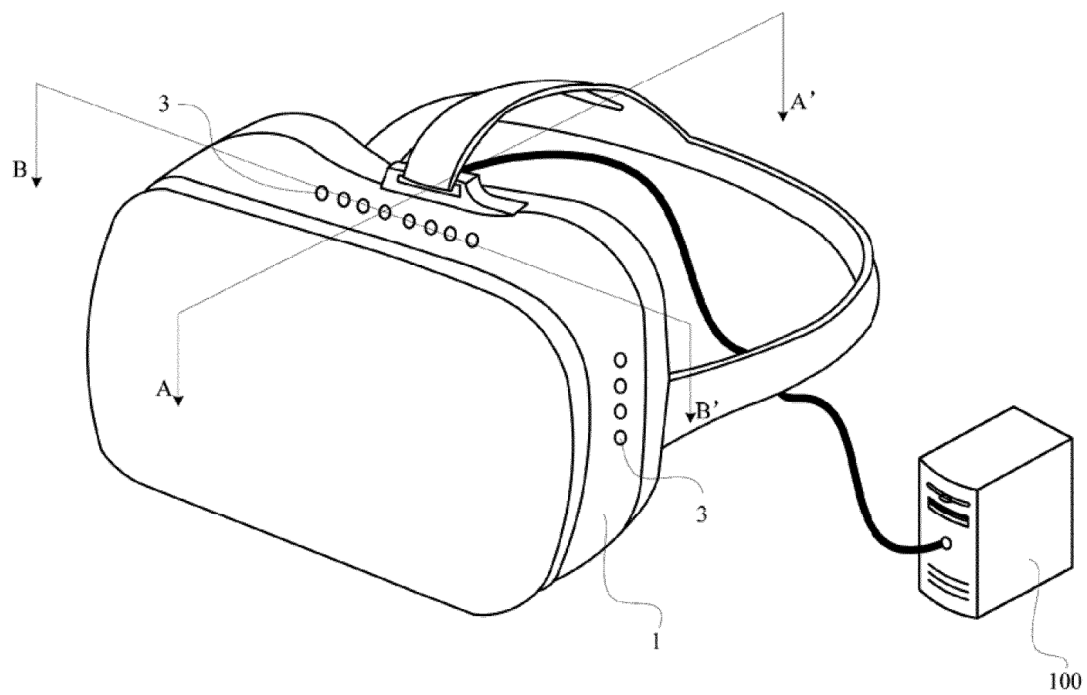


FIG. 1

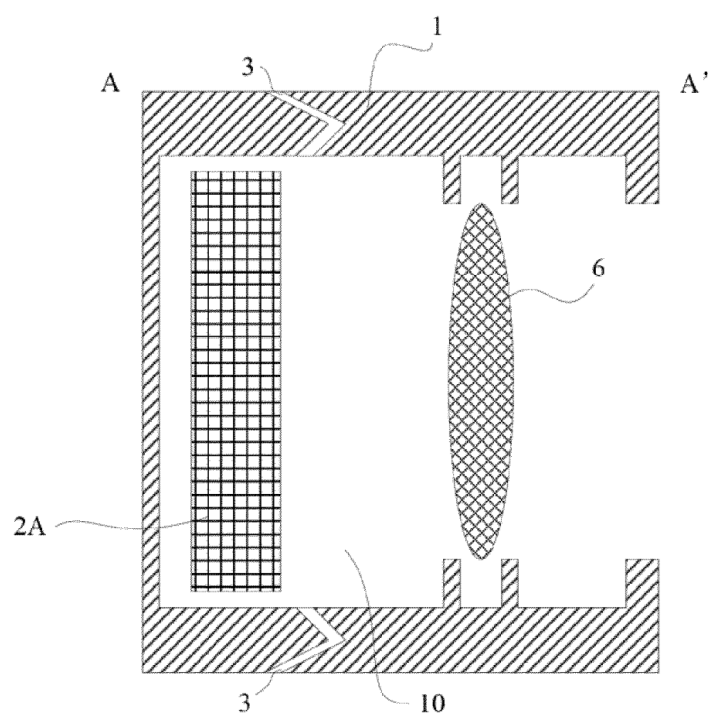


FIG. 2

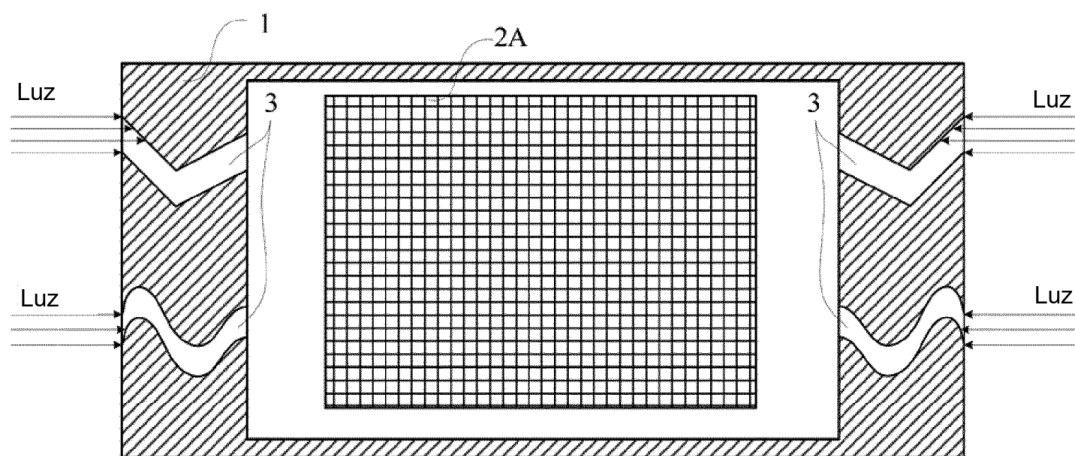


FIG. 3

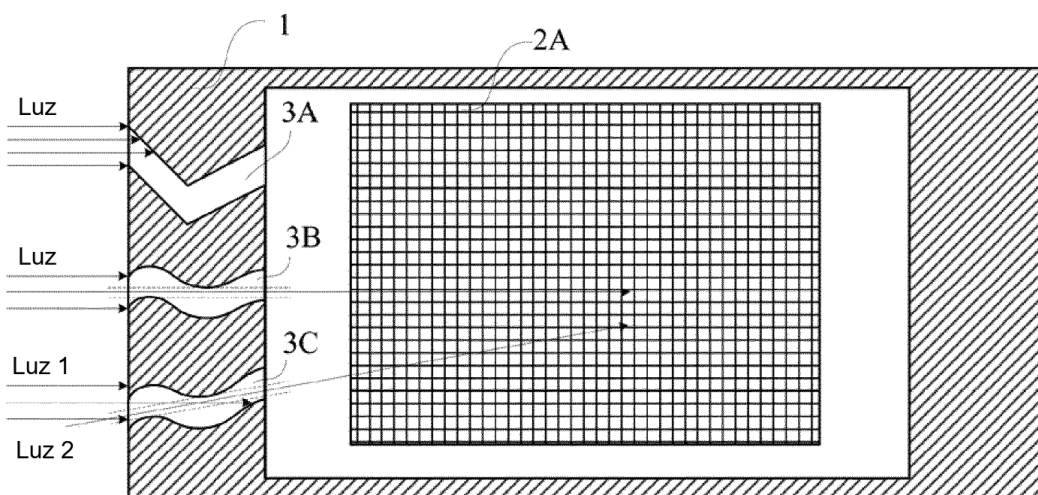


FIG. 4

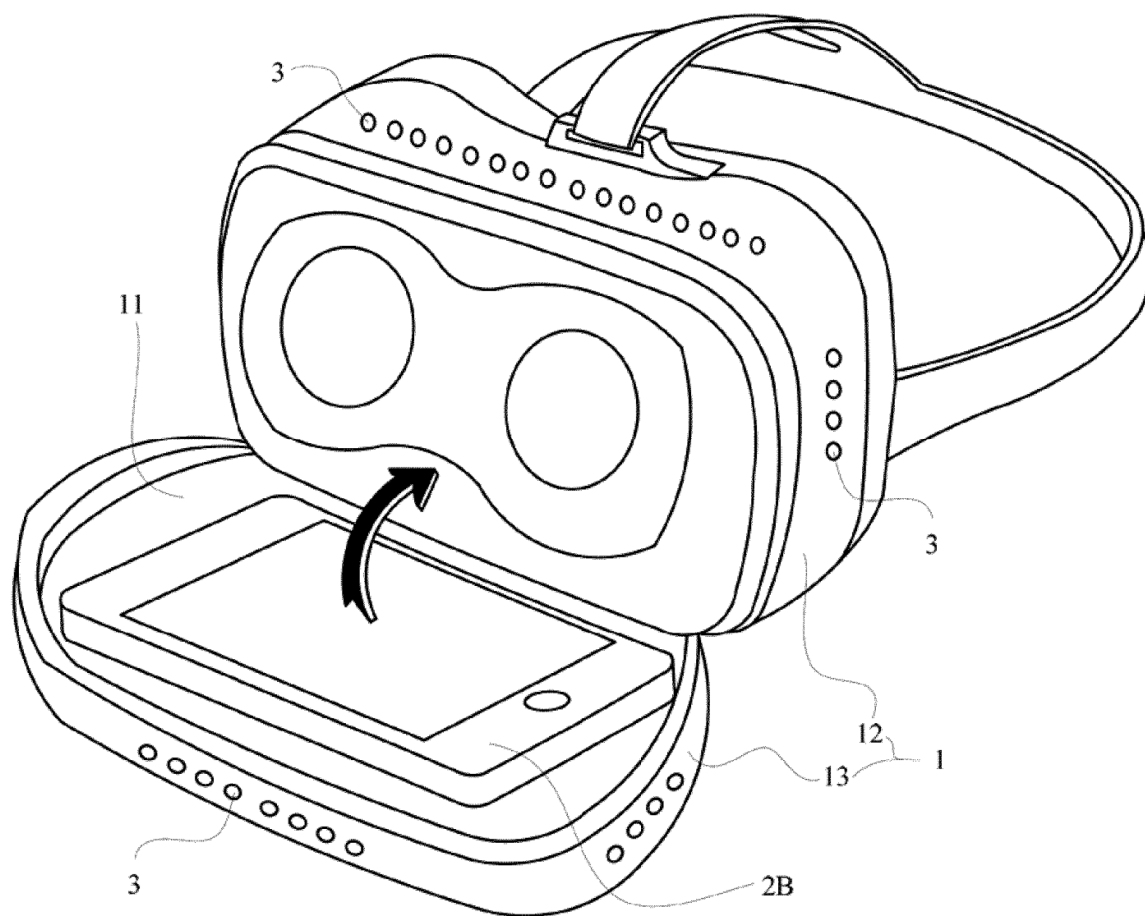


FIG. 5

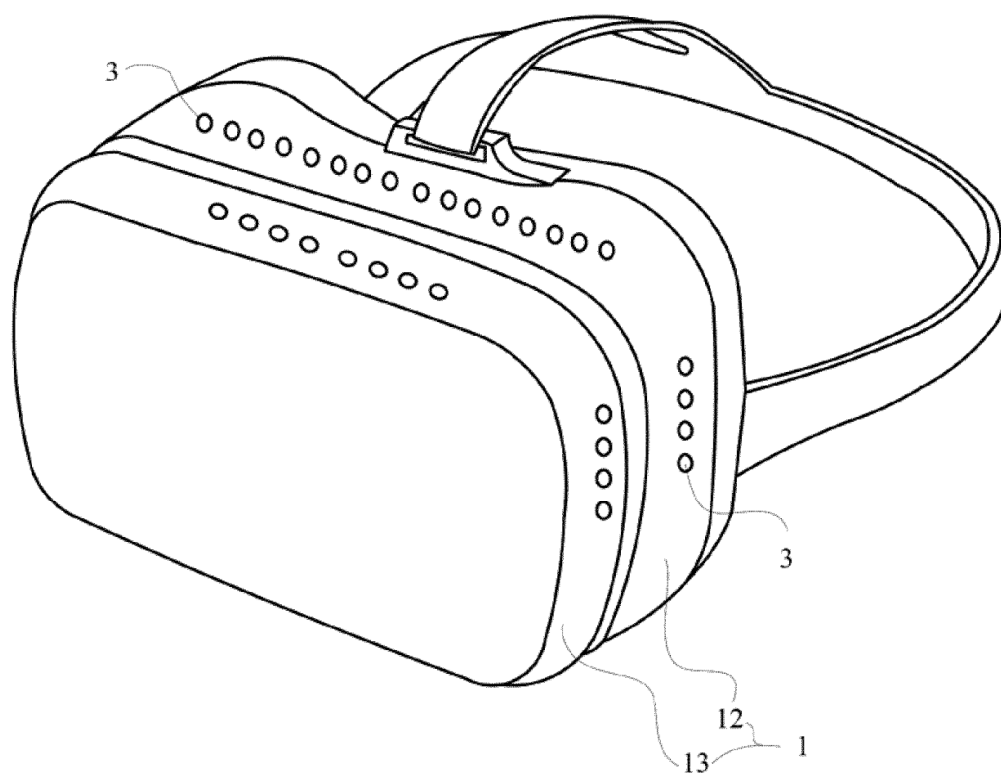


FIG. 6

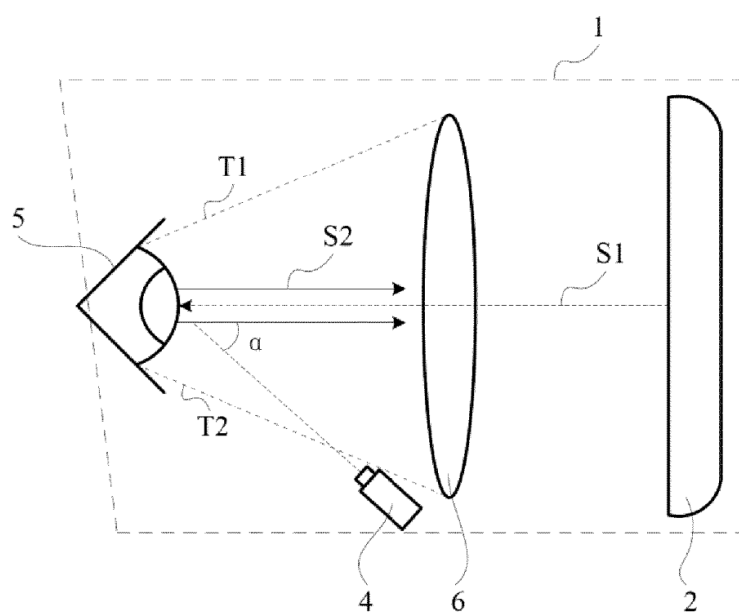


FIG. 7

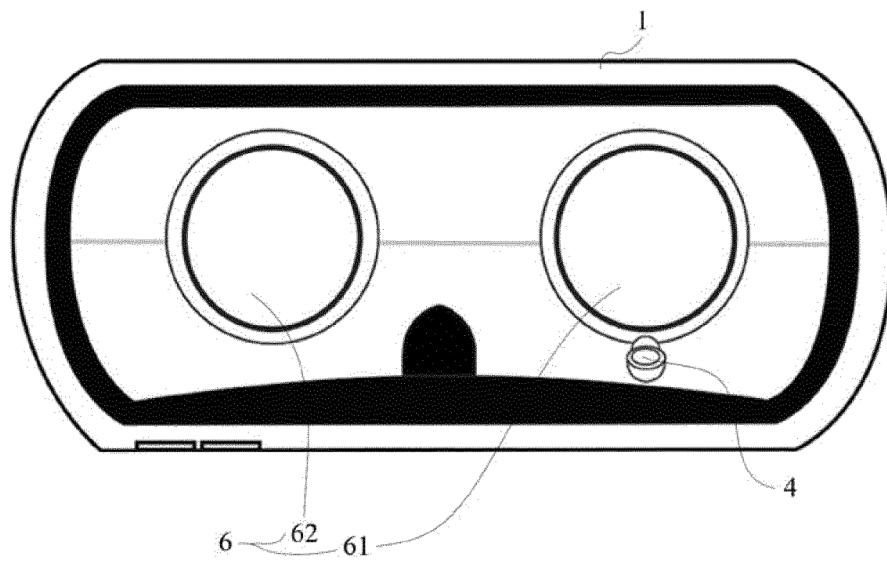


FIG. 8