

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 027**

51 Int. Cl.:

F21V 5/02 (2006.01)

G02B 5/122 (2006.01)

F21K 9/23 (2006.01)

F21K 9/27 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2017** **E 17173597 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019** **EP 3364101**

54 Título: **Dispositivo óptico del tipo máscara de luz**

30 Prioridad:

17.02.2017 TW 106105188

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

04.03.2020

73 Titular/es:

TSAIZE TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)
No. 300-1, Longshou Street, Taoyuan District
Taoyuan City 330, TW

72 Inventor/es:

CHEN, YOU-TUNG y
TSAI, YUN-JUNG

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 746 027 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).

DESCRIPCION

Dispositivo óptico del tipo máscara de luz

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo óptico capaz de reducir el deslumbramiento, y en particular a un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz capaz de reducir el deslumbramiento mientras aumenta el lumen.

LAS TECNICAS ANTERIORES

15 Los dispositivos de iluminación convencionales tienden a producir un fuerte deslumbramiento, ya que las luces emitidas desde un área pequeña de una fuente de luz (como una bombilla, un tubo de luz, o un LED) son deslumbrantes. Para corregir este problema, el dispositivo de iluminación convencional utiliza una estructura de rejilla para proteger la fuente de luz puntual del ojo humano para reducir el deslumbramiento. Sin embargo, al utilizar la estructura de rejilla, aún permanece el deslumbramiento de baja intensidad.

20 Además, para superar las deficiencias mencionadas anteriormente, hay disponible en el mercado actualmente, una estructura de máscara de luz capaz de reducir el deslumbramiento. Para este tipo de estructura de máscara de luz, se aplica sobre la máscara de luz el recubrimiento de una capa de polvo de bloqueo de luz, para evitar que se produzca un deslumbramiento. Sin embargo, este tipo de estructura puede reducir el deslumbramiento producido, pero puede disminuir significativamente la luminancia de la luz.

25 Por lo tanto, en la actualidad, el diseño y el rendimiento del dispositivo óptico no son del todo satisfactorios, y deja mucho margen de mejora.
La JP 2010 078980 A se refiere a una estructura multicapa, utilizada en un panel de pantalla de cristal líquido. Como el cristal líquido no emite luz por sí mismo, se usa una fuente de luz de fondo para proporcionar luz para lograr la
30 función de visualización. La estructura multicapa divulgada puede usarse para regular la luz emitida por la fuente de luz del cristal líquido, para que las luces sean igualadas y uniformes. Por ejemplo, la estructura puede hacerse en un tipo delgado, para elevar su luminancia y hacerla igualada y uniforme. La fuente de luz está dispuesta junto con un módulo de control de luz. El módulo de control de luz incluye un sistema de regulación de luz, una placa de difusión de luz y un sistema de compensación. La luz de la fuente de luz pasa a través del módulo de control de luz, luego se
35 emite a través de una parte de la pantalla, para lograr una transmitancia del 40% al 98%.

El documento EP 1 720 044 A1 muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

SUMARIO DE LA INVENCION

40 En vista de los problemas e inconvenientes de la técnica anterior, la presente invención, como se divulga en la reivindicación 1, proporciona un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz capaz de reducir el deslumbramiento a la vez que aumenta el lumen.

45 El principal objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz, que incluye un elemento óptico hecho de material plástico transparente, e incluye: una cara de entrada de luz suave; una cara de salida de luz suave opuesta a la cara de entrada de luz; y una pluralidad de estructuras de rejilla a escala de micrómetro (μm), dispuestas en la cara de salida de luz. Cada una de las estructuras de la rejilla incluye
50 una primera cara inclinada, una segunda cara inclinada y una superficie plana localizada entre la primera cara inclinada y la segunda cara inclinada, para formar un trapecio invertido. Un ángulo formado por la primera cara inclinada y la segunda cara inclinada está entre 70 y 100 grados, y se forma la estructura de rejilla de la escala de μm con los siguientes parámetros: una primera anchura W1 para una anchura de la superficie plana siendo de 0,15 mm - 0,85 mm una segunda anchura W2 para la anchura de la estructura de rejilla siendo de 1 mm - 3 mm; la primera altura H1 para una altura de las estructuras de rejilla siendo de 0,35 mm - 1,05 mm; mientras que la segunda
55 altura H2 para la altura de la parte con muescas es de 0,02 mm - 0,08 mm. En donde, en aplicación, la luz se emite desde una fuente de luz justo encima de la cara de entrada de luz, una parte de la luz se emite desde la cara de salida de luz, mientras que la otra parte de la luz es reflejada por la primera cara inclinada y la segunda cara inclinada, para formar una luz circulante en la estructura de rejilla, y que se combina con la luz hacia abajo directa, para impactar sobre la cara de salida de luz. Como tal, la luz incidente es mejorada por la luz lateral, que se
60 concentra en el centro de la cara de salida de la luz, para lograr un deslumbramiento reducido y un lumen aumentado en aplicación.

65 El alcance adicional de la aplicabilidad de la presente invención se hará evidente a partir de las descripciones detalladas proporcionadas a continuación. Sin embargo, debe entenderse que las descripciones detalladas y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la presente invención, se

proporcionan a modo de ilustración solamente, ya que varios cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de las descripciones detalladas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los dibujos relacionados en relación con las descripciones detalladas de la presente invención que se realizarán más adelante se describen brevemente a continuación, en los que:

- La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La Fig. 2 es una vista superior de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La Fig. 3 es una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La Fig. 4 es una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz en una aplicación de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La Fig. 5 es una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz en otra aplicación de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La Fig. 6 es una vista superior de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con otra realización de la presente invención; y
- La Fig. 7 es una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización adicional de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

El propósito, la construcción, las características, las funciones y las ventajas de la presente invención se pueden apreciar y entender mejor mediante las siguientes descripciones detalladas con referencia a los dibujos adjuntos.

En primer lugar, consultar la Fig. 1 para una vista en perspectiva de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 1, el dispositivo óptico del tipo de máscara de luz incluye un elemento óptico 10, hecho de material plástico transparente con una transmitancia de más del 60%, y se forma mediante moldeo por inyección o moldeo por extrusión. En donde el material plástico transparente es poliestireno (PS), policarbonato (PC), polipropileno (PP), o acrílico.

A continuación, consultar las Figs. 2 y 3 respectivamente para una vista superior de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención; y una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en las Figs. 2 y 3, el elemento óptico 10 incluye: una cara de entrada de luz suave 100, una cara de salida de luz suave 101 opuesta a la cara de entrada de luz 100 y una pluralidad de estructuras de rejilla 11 de escala de micrómetro (μm), dispuestas sobre la cara de salida de luz 100. En la cara de entrada de la luz 100 opuesta a las estructuras de rejilla 11 se forma una parte con muescas 1001, mientras que cada una de las estructuras de rejilla 11 incluye una primera cara inclinada 111, una segunda cara inclinada 112, y una superficie plana 113 localizada entre la primera cara inclinada 111 y la segunda cara inclinada 112, para formar un trapecio invertido. La cara de entrada de luz 100 y la cara de salida de luz 101 son ambas caras atomizadas anti deslumbramiento (AG), para proteger la fuente de luz como una bombilla, tubo de luz y lámpara LED detrás del elemento óptico 10.

Como se muestra en la Fig. 3, la estructura de rejilla 11 de escala de μm se forma con los siguientes parámetros: una primera anchura W1 para la anchura de la superficie plana 113 siendo de 0,15 mm - 0,85 mm, una segunda anchura W2 para la anchura de la estructura de rejilla 11 siendo de 1 mm - 3 mm; la primera altura H1 para la altura de las estructuras de rejilla 11 siendo de 0,35 mm - 1,05 mm; mientras que la segunda altura H2 para la altura de la parte con muescas 1001 es de 0,02 mm - 0,08 mm.

Luego, consultar la Fig. 4 para una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz en aplicación de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 4, en aplicación, la luz se emite desde una fuente de luz 20 por encima de la cara de entrada de luz 100. Una parte de la luz se emite desde la cara de salida de luz 101, mientras que la otra parte de la luz es reflejada por la primera cara inclinada 111 de la estructura de rejilla 11 para formar una luz circulante 22, y que a su vez se refleja en la segunda cara 112 inclinada, para regresar a la fuente de luz 20. Luego, la luz circulante 22 se combina con una luz hacia abajo directa 21, para repetir los pasos mencionados anteriormente, y finalmente salir de la cara de salida de la luz 101.

También, consultar de nuevo la Fig. 4, en aplicación, la luz expulsada de la cara de entrada de luz 100 que tiene una transmitancia del 30% al 55%, la luz expulsada de la cara de salida de luz 101 que tiene una transmitancia

del 80% al 100%, mientras que el resto de las luces circulan en la estructura de rejilla 11. De esta manera, las luces dispersas se reúnen y se concentran en la luz circulante 22 a través de múltiples reflexiones, para combinarse con la luz directa hacia abajo 21. A medida que la luz incidente es mejorada por la luz lateral, para concentrarse en el centro de la cara de salida de luz 101, para lograr un lumen aumentado en un 10%, a la vez que se reducen significativamente los deslumbramientos. Además, para lograr la circulación de la luz en la estructura de rejilla 11, el ángulo θ entre la primera cara inclinada 111 y la segunda cara inclinada 112 puede establecerse de 70 a 100 grados.

Posteriormente, consultar la Fig. 5 para una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz en otra aplicación de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 5, la fuente de luz 20 se coloca en un lado del elemento óptico 10, de tal manera que la luz incide desde ese lado del elemento óptico 10. Como tal, la luz se desplaza a través de una placa de guía de luz 30, para convertirse en luz directamente hacia abajo 21, para incidir sobre la cara de entrada de la luz 100. La placa de guía de luz 30 puede estar hecha de poliestireno (PS), policarbonato (PC), polipropileno (PP) o acrílico.

Luego, consultar la Fig. 6 para una vista superior de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con otra realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 6, las rejillas de la estructura de rejilla son de una forma tetragono (consultar la Figura 2) o hexagonal.

Por último, consultar la Fig. 7 para una vista en sección transversal de un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz de acuerdo con una realización adicional de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 7, la cara de entrada de luz 100 del elemento óptico 10 puede ser una superficie plana, y no tener la parte con muescas 1001 como se muestra en la Fig. 3.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo óptico del tipo de máscara de luz, que comprende:

- 5 un elemento óptico (10), hecho de material plástico transparente, y que incluye:
 - una cara de entrada de luz (100);
 - una cara de salida de luz (101) opuesta a la cara de entrada de luz (100); y
 - una pluralidad de estructuras de rejilla (11) de escala de micrómetro (μm), dispuestas sobre la cara de salida de luz (101), cada una de las estructuras de rejilla (11) incluye una primera cara inclinada (111), una segunda cara inclinada (112), y una superficie plana (113) localizada entre la primera cara inclinada (111) y la segunda cara inclinada (112), para formar un trapecoide invertido,
- 10 una parte con muescas (1001) formada en la cara de entrada de la luz (100) opuesta a las estructuras de rejilla (11), en donde cuando la luz se emite desde una fuente de luz (20) justo por encima de la cara de entrada de luz (100), una parte de la luz se emite desde la cara de salida de luz (101), mientras que la otra parte de la luz es reflejada por la primera cara inclinada (111) y la segunda cara inclinada (112) para formarse en una luz circulante (22), y que se combina con una luz hacia abajo directa (21), para impactar sobre la cara de salida de luz (101), de tal manera que la luz incidente se ve reforzada por una luz lateral, y se concentra en un centro de la cara de salida de luz (101), para lograr un deslumbramiento reducido y un lumen aumentado, **caracterizado porque** un ángulo formado por la primera cara inclinada (111) y la segunda cara inclinada (112) está entre 70 y 100 grados y la estructura de rejilla de escala μm se forma teniendo los siguientes parámetros; una primera anchura W1 para una anchura de la superficie plana (113) siendo de 0,15 mm - 0,85 mm, una segunda anchura W2 para la anchura de la estructura de rejilla (11) siendo de 1 mm - 3 mm; la primera altura H1 para una altura de las estructuras de rejilla (11) siendo de 0,35 mm - 1,05 mm; mientras que la segunda altura H2 para la altura de la parte con muescas (1001) es de 0,02 a 0,08 mm.
- 20 2. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que el elemento óptico (10) está formado por un material plástico de transmitancia superior al 60%, y se presiona para darle forma o se expulsa para darle forma.
3. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la cara de entrada de luz (100) es de una superficie plana (113), o una estructura de arco que tiene una muesca opuesta a las estructuras de rejilla (11).
- 35 4. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que las estructuras de rejilla (11) tienen forma de tetragono o hexágono.
- 40 5. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la luz se transmite desde la cara de entrada de la luz (100) con una transmisión del 30% al 50%.
6. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la luz se transmite desde la cara de salida de la luz (101) con una transmisión del 80% -100%.
- 45 7. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la cara de entrada de luz (100) y la cara de salida de luz (101) son ambas superficies atomizadas antirreflejos, para proteger un tubo de luz detrás del elemento óptico (10).
- 50 8. El dispositivo óptico del tipo de máscara de luz como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la luz incide en un lado del elemento óptico (10) y se desplaza a través de una placa de guía de luz (30) hecha de material plástico transparente, para transformarse en luz hacia abajo directa (21) y es incidente sobre la cara de entrada de la luz (100).

10

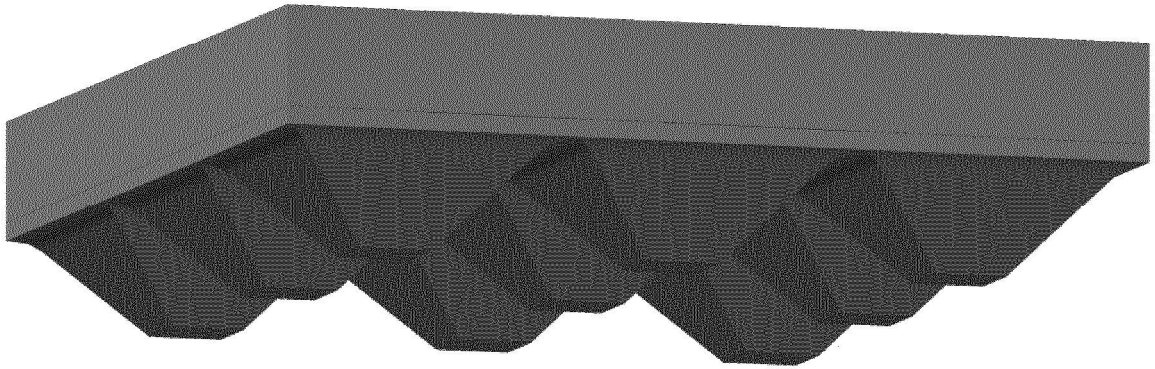


Fig. 1

10

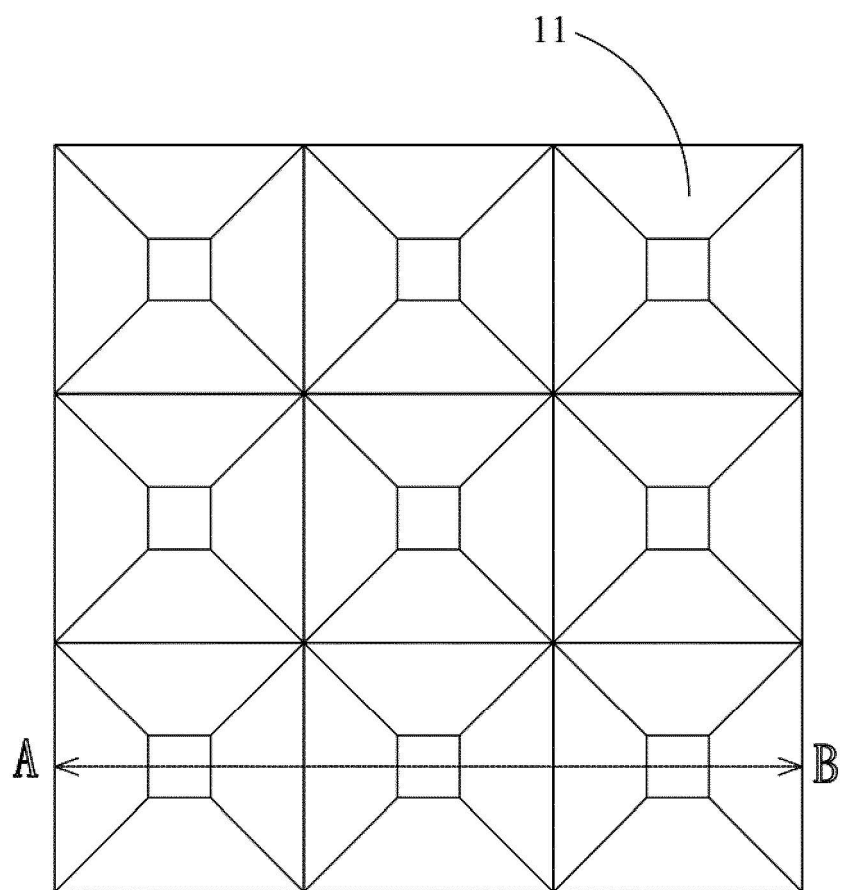


Fig. 2

10

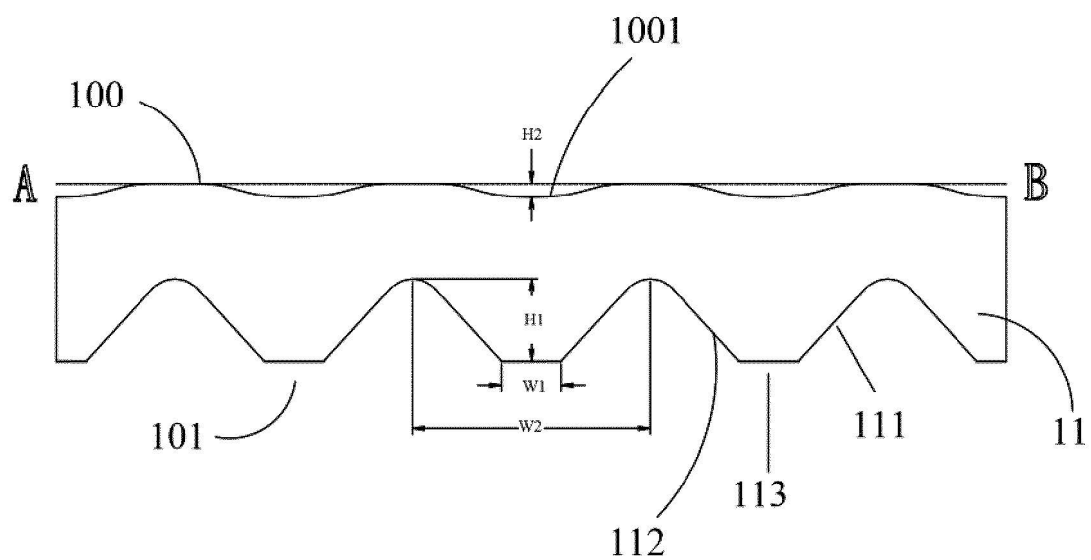


Fig. 3

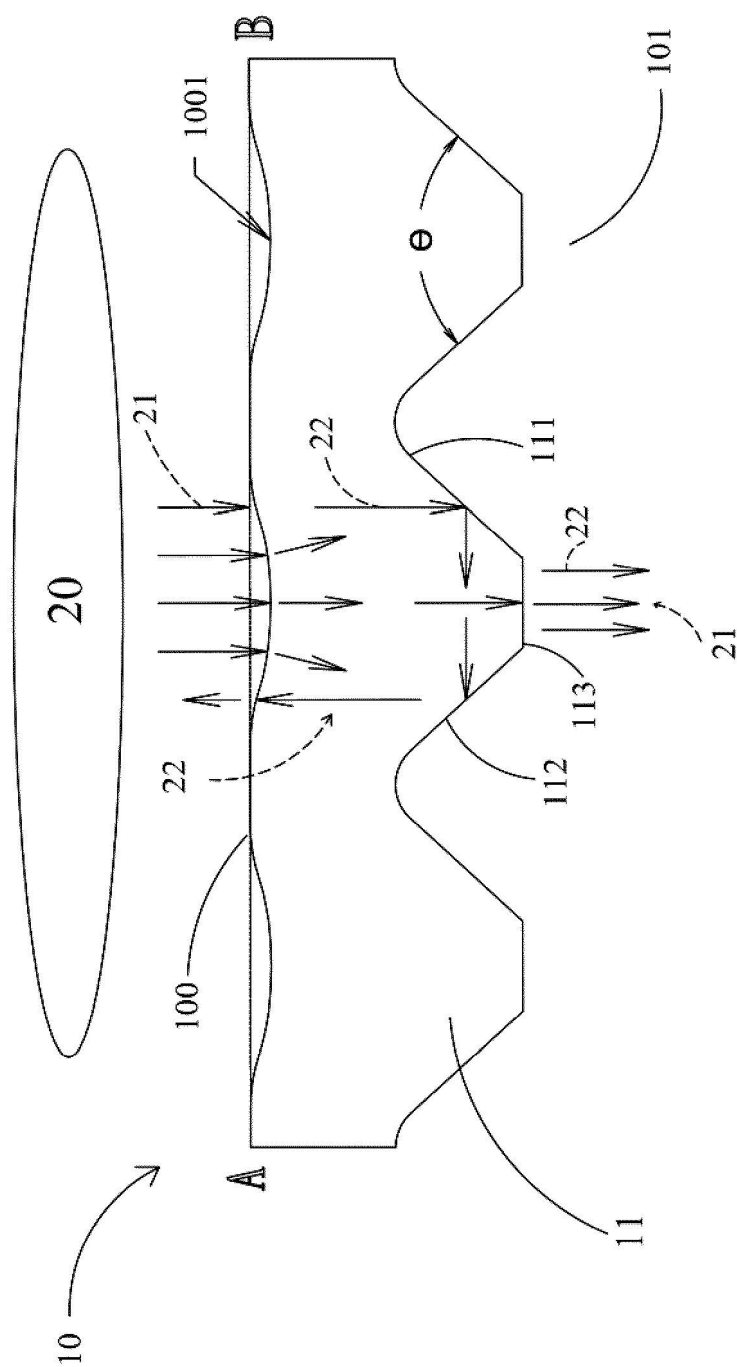


Fig. 4

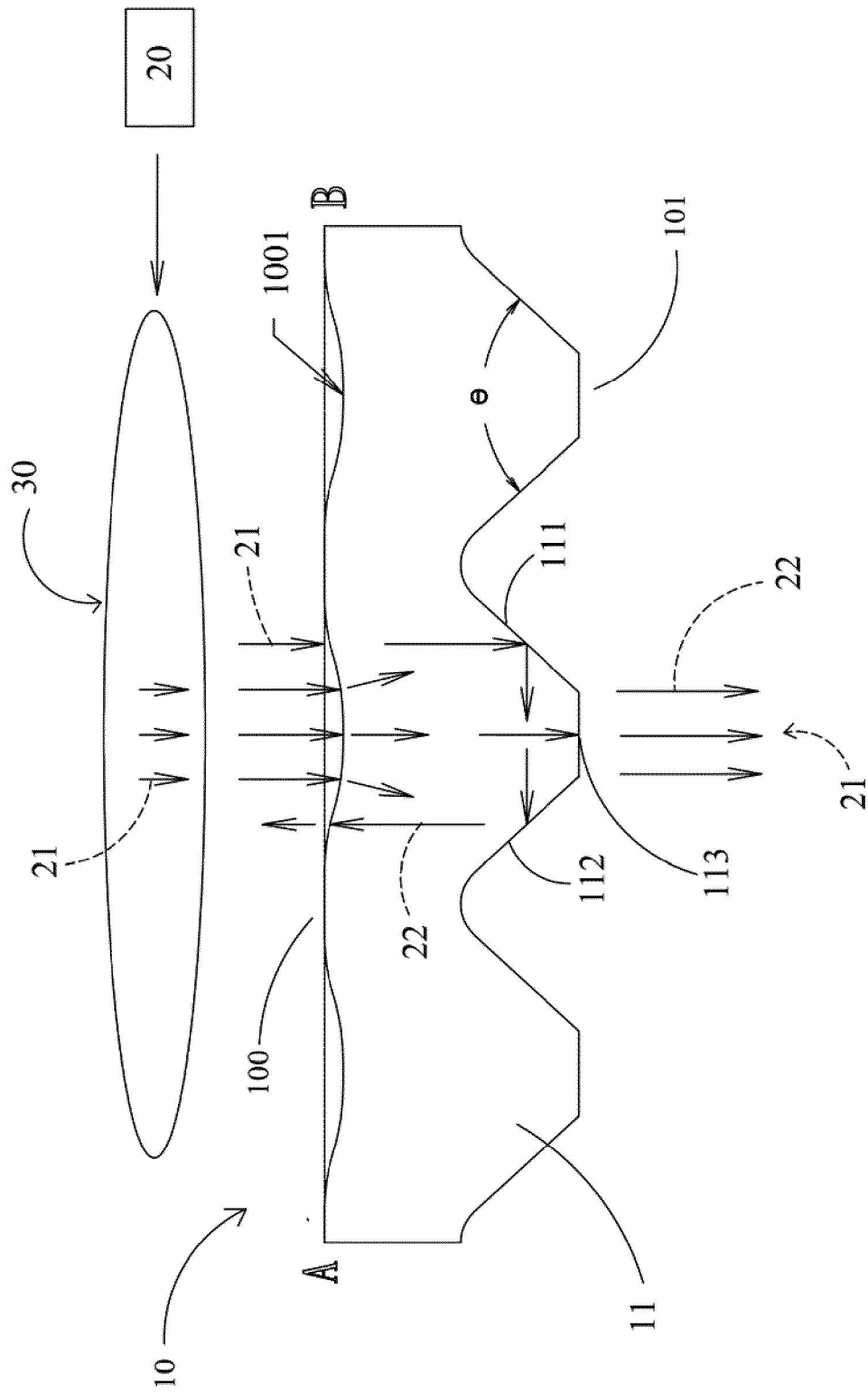


Fig. 5

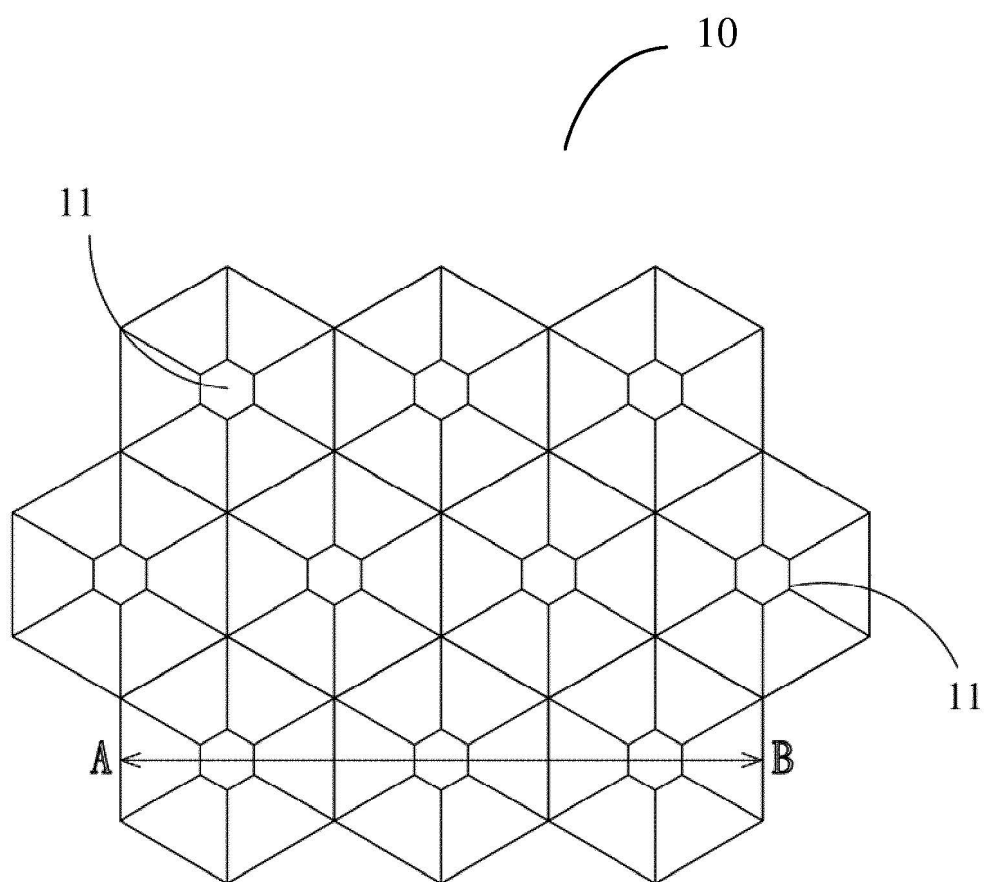


Fig. 6

10

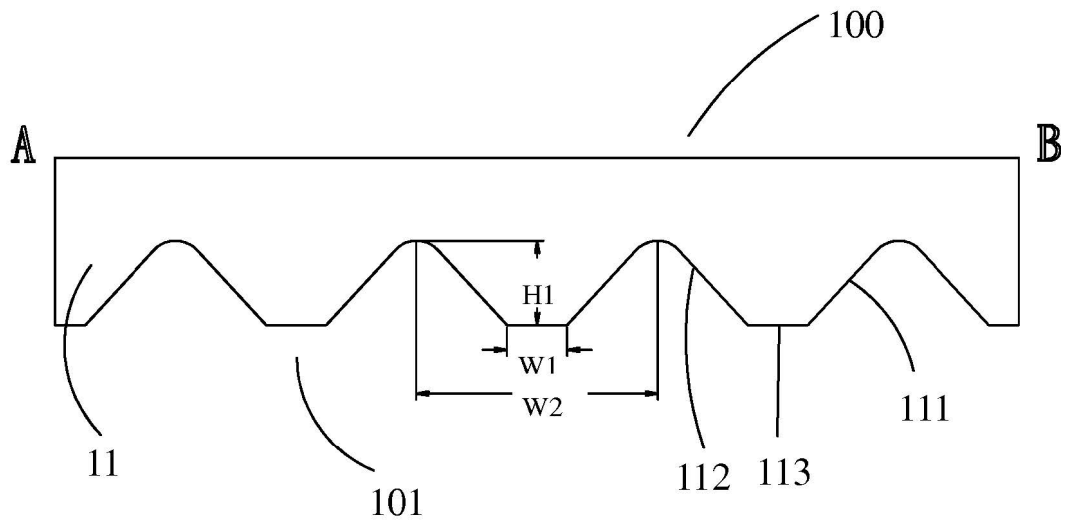


Fig. 7