

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 033**

51 Int. Cl.:

F21V 5/00 (2008.01) **F21S 8/04** (2006.01)
F21V 15/01 (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01)
F21S 4/28 (2006.01)
F21V 5/02 (2006.01)
F21V 5/04 (2006.01)
F21W 131/405 (2006.01)
F21Y 101/00 (2006.01)
F21Y 103/10 (2006.01)
F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2017** **E 17173870 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019** **EP 3410005**

54 Título: **Dispositivo de iluminación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.11.2019

73 Titular/es:

LTS LICHT & LEUCHTEN GMBH (100.0%)
Waldesch 24
88069 Tettngang, DE

72 Inventor/es:

KÖPPLIN, ERICH

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 732 033 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

Dispositivo de iluminación

La invención se refiere a un dispositivo de iluminación según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Tales dispositivos de iluminación son conocidos, por ejemplo, por el documento EP 1 850 061 A1 y sirven para iluminar ofertas de artículos en estanterías a fin de presentarlas de una manera que fomente las ventas. Estos dispositivos de iluminación se instalan especialmente en techos de mercados de alimentos y otros negocios y consisten en una regleta configurada en forma de U, cuya longitud es sensiblemente mayor que su anchura. En la regleta se instalan una multiplicidad de LEDs a través de los cuales se emiten ondas luminosas. Por consiguiente, los LEDs irradian a lo largo de una extensión de iluminación tridimensional desde la regleta en dirección al suelo.
10 Entre las dos alas paralelas de la regleta está previsto un divisor de luz que está formado por una placa resistente a la flexión. En las dos alas paralelas están formadas sendas pistas de guía que discurren alineadas una con otra. El divisor de luz puede introducirse en las pistas de guía.

En el divisor de luz está incorporada una estructura óptica en forma de una lente o similar mediante la cual se conducen las ondas luminosas emitidas por los LEDs en una dirección prefijada.

15 De manera desventajosa, se tiene que insertar una multiplicidad de tales divisores de luz en la regleta de varios metros de longitud, puesto que los divisores de luz, debido a sus estructuras ópticas, no pueden fabricarse con una longitud prefijada. Además, los divisores de luz de forma de placa se dilatan durante el funcionamiento de los LEDs debido al calor generado por éstos, con lo que hay que prever entre dos divisores de luz contiguos una rendija de aire mediante la cual se posibilite la respectiva dilatación longitudinal de los divisores de luz. Debido a las
20 dimensiones geométricas del divisor de luz se produce en su dirección longitudinal, es decir, paralelamente a la regleta, una dilatación considerablemente mayor que en dirección transversal, la cual requiere la rendija de aire entre los divisores de luz contiguos o una penetración de los divisores de luz terminales en el lado frontal de la regleta.

25 Los costes de fabricación para tales divisores de luz son altos, ya que la estructura óptica es de fabricación extremadamente complicada.

En los documentos US 2012/0314407 A1, DE 198 25 269 A1 y DE 10 2013 103 539 A1 pueden encontrarse dispositivos de iluminación en los que está incorporado un divisor de ondas luminosas en forma de una lámina de pared delgada y elásticamente deformable. Estas láminas presentan una estructura holográfica, es decir que la luz irradiada a través de la respectiva lámina debe reflejarse después del paso por la misma de modo que se consiga
30 una iluminación lo más homogénea o uniforme posible del espacio pospuesto a la misma.

Particularmente en el caso de láminas holográficas según el documento primeramente citado o en el caso de láminas holográficas con una matriz uniforme de acuerdo con el segundo documento citado se produce de manera desventajosa una difusión de las ondas luminosas que atraviesan las láminas. En consecuencia, no es posible una iluminación dirigida a su objetivo o prefijada de un espacio por el dispositivo de iluminación según el estado de la
35 técnica.

Por tanto, el cometido de la invención consiste en perfeccionar un dispositivo de iluminación del género citado al principio de tal manera que, por un lado, se haga posible la iluminación deseada de espacios y, por otro lado, se reduzcan considerablemente los costes de montaje y fabricación del dispositivo de iluminación en comparación con los dispositivos de iluminación que se han dado a conocer hasta ahora.

40 Estos problemas se resuelven según la invención con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

Otros perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

45 Como quiera que el divisor de ondas luminosas está configurado como una lámina de pared delgada y elástica a la flexión, está prevista sobre o en la lámina al menos una estructura óptica que está dispuesta en la extensión de iluminación de los LEDs, y la lámina, en estado montado, discurren de manera continua por toda la longitud de la regleta, se consigue que el dispositivo de iluminación pueda producirse con pequeños costes de fabricación y montaje, sin que se perjudique la capacidad de iluminación del mismo, puesto que se puede obtener favorablemente la estructura óptica en la lámina y esta lámina, debido a su desenrollamiento e inserción en la regleta, pasa a ser parte integrante del dispositivo de iluminación.

50 La lámina puede extenderse, además, por toda la longitud de la regleta, puesto que el calor irradiado por los LEDs modifica tan solo insignificadamente la extensión de la lámina debido a su delgada pared.

Por consiguiente, gracias al espesor de pared de la lámina, que está comprendido entre 0,3 mm y 0,7 mm, dicha lámina es elástica a la flexión y puede enrollarse sobre un rodillo para fines de transporte, almacenaje y montaje.

Además, la lámina con su respectiva estructura óptica deseada, que, según la invención, está configurada en tecnología de lentes de Fresnel, está equipada con propiedades ópticas de cualquier naturaleza que pueden adaptarse a las respectivas necesidades de los clientes.

5 En el dibujo se representa un ejemplo de realización según la invención que se explica seguidamente con más detalle. Muestran en particular:

La figura 1, un dispositivo de iluminación con una regleta de forma de U, en la que está montada una multiplicad de LEDs y la cual se instala en el techo de un espacio, con una lámina inserta en la regleta a través de la cual se desvían por el lado del espacio las ondas luminosas de los LEDs hacia una extensión de iluminación preferida, en vista en perspectiva,

10 La figura 2, una representación ampliada del dispositivo de iluminación según la figura 1 durante el estado de montaje,

La figura 3a, una variante de realización de la lámina según la figura 1 con una estructura óptica de forma circular y

La figura 3b, una segunda variante de realización de la lámina según la figura 1 con una estructura óptica poligonal.

15 En la figura 1 se reproduce un dispositivo de iluminación 1 que está instalado en un techo 2 de un espacio. Un suelo 3 y dos paredes 4 paralelas una a otra pueden ser iluminadas por el dispositivo de iluminación 1.

El dispositivo de iluminación 1 comprende una regleta 5 que está configurada con forma de U en corte transversal. Las dos alas mutuamente paralelas de la regleta 5 están identificadas con los números de referencia 6 y 7. El puente que une las dos alas 6 y 7 está provisto del símbolo de referencia 8. Por consiguiente, el puente 8 discurre en el techo 2 y está fijado a éste.

20 En las dos alas 6 y 7 está incorporada una respectiva pista de guía 9 que está configurada con forma de U en corte transversal. Las dos pistas de guía 9, que discurren una frente a otra, están situadas a una altura idéntica y, por consiguiente, discurren alineadas una con otra.

25 En el puente 8 de la regleta 5 está instalada una multiplicidad de LEDs 10 que son alimentados con corriente eléctrica. Se emiten o irradian por los LEDS 10 unas ondas luminosas que discurren en dirección al suelo 3 y a las dos paredes 4. Dentro de la regleta 5 están presentes las ondas luminosas emitidas por los LEDs 10 en una extensión de iluminación que se ha identificado con el símbolo de referencia 11.

30 En particular, se puede deducir de la figura 2 que en las dos pistas de guía 9 está dispuesto un divisor de ondas luminosas 12 en forma de una lámina de pared delgada. La lámina 12 es elástica a la flexión y puede soldarse en las pistas de guía 9. La lámina 12 está provista o equipada con una estructura óptica 14, tal como se explica seguidamente con más detalle. La estructura óptica 14 puede estar configurada como una llamada estructura de lentes de Fresnel, con lo que la extensión de iluminación 11 se transforma en una extensión de iluminación siguiente 13 por medio del divisor de luz 12. Por consiguiente, la extensión de iluminación 13 se extiende en la zona que presentan las ondas luminosas después de su paso por el divisor de luz 12. Frecuentemente, es deseable que el suelo 3 esté menos iluminado que las paredes 4, ya que en éstas corren estanterías con artículos que deben presentarse de manera ópticamente atrayente.

35 Las figuras 3a y 3b permiten deducir la constitución constructiva de la lámina 12. Sobre una primera capa 15 que puede considerarse como capa de soporte y que se ha fabricado a base de un plástico está aplicada una segunda capa 16 en forma de un polímero líquido que se transforma seguidamente en una estructura determinada por medio de un rodillo no representado. Tan pronto como el rodillo ha transformado por presión la capa de polímero 16 en una estructura óptica prefijada 14, se emplea una luz UV para endurecer la capa de polímero 16. La capa de polímero endurecida 16 presenta una óptica de lentes mediante la cual las ondas luminosas que pasan por la lámina 12 son transferidas de la extensión de iluminación 11 a la extensión de iluminación 13. En consecuencia, se pueden obtener refracciones y conducciones de luz de cualquier naturaleza por medio de la estructura óptica 14 de la lámina 12.

45 Según la figura 2, la lámina 12, debido a sus propiedades elásticas a la flexión, puede enrollarse sobre un rodillo 17 para fines de transporte y almacenaje. Tan pronto como la regleta 5 está fijada al techo 2, se inserta la lámina 12 en las dos pistas de guía 9 que discurren paralelas una a otra. La lámina 12 se extiende seguidamente por toda la longitud de la regleta 5, con lo que se crea una regleta completamente cerrada 5. Es cierto que la lámina 12 se deforma insignificadamente por efecto del calor irradiado por LEDs, pero esta dilatación espacial de la lámina 12 puede ser absorbida en los dos lados frontales de la regleta 5, ya que en las terminaciones de la regleta 5 está inserta una tapa o un diafragma en el que puede penetrar la lámina 5 después de su dilatación térmica.

50 El espesor de pared de la lámina 12, concretamente de las dos capas 15 y 16 conjuntamente, asciende a 0,5 mm en el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3b. La lámina 12 deberá poder arrollarse sobre el rodillo 17 y presentar una estructura óptica correspondiente 14, con lo que pueden estar presentes tanto una elasticidad a la flexión como un cierto espesor de pared para la estabilidad intrínseca. Por consiguiente, el espesor de pared de la lámina es de al

menos 0,3 y como máximo 0,7 mm. Si el espesor de pared de la lámina 12 es superior a 0,7 mm, se pierde la elasticidad a la flexión de dicha lámina 12; y cuando el espesor de pared de la lámina 12 es inferior a 0,3 mm, la lámina 12 pierde entonces su estabilidad de forma o su resistencia.

5 La estructura óptica 14 conformada por presión de la lámina 12 según la figura 3b discurre perpendicularmente a la regleta 5. Se sobrentiende que la estructura óptica reproducida 14 es únicamente un ejemplo y que puede presentar cualquier contorno, preferiblemente con una forma lineal o poligonal.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación (1) que consta de:

- una regleta (5) configurada como un perfil en U, en cuyas dos alas paralelas (6, 7) están incorporadas al menos sendas pistas de guía (9),

5 - una multiplicidad de LEDs (diodos emisores de luz) (10) fijados a la regleta (5), mediante los cuales se irradian ondas luminosas en una extensión de iluminación (11), y

- al menos un divisor de ondas luminosas (12) insertable en dos pistas de guía (9) paralelas una a otra, el cual está configurado como una lámina de pared delgada y elástica a la flexión,

10 - al menos una estructura óptica (14) prevista sobre o en la lámina (12) y que está dispuesta en la extensión de iluminación (11) de los LEDs (10),

- discurriendo la lámina (12), en estado montado, de manera continua por toda la longitud de la regleta (5),

15 **caracterizado** por que la lámina (12) está constituida por al menos dos capas (15, 16) que están sólidamente unidas una con otra en el respectivo plano de separación, por que la estructura óptica (14) está dispuesta en una de las capas (15, 16) de la lámina (12) o en el plano de separación entre dos capas contiguas (15, 16) de la lámina (12), y por que la estructura óptica (14) está configurada como una estructura de lentes de Fresnel con una estructural óptica lineal o poligonal.

2. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la lámina (12) está configurada como una banda continua y por que la lámina (12) puede arrollarse sobre un rodillo (17) para fines de montaje, transporte y almacenaje.

20 3. Dispositivo de iluminación según la reivindicación 2, **caracterizado** por que la lámina (12) puede desenrollarse del rodillo (17) durante una operación de inserción en las pistas de guía (9) de la regleta (5).

4. Dispositivo de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la lámina (11) presenta un espesor de pared de 0,3 a 0,7 mm, preferiblemente 0,5 mm.

25

Fig. 1

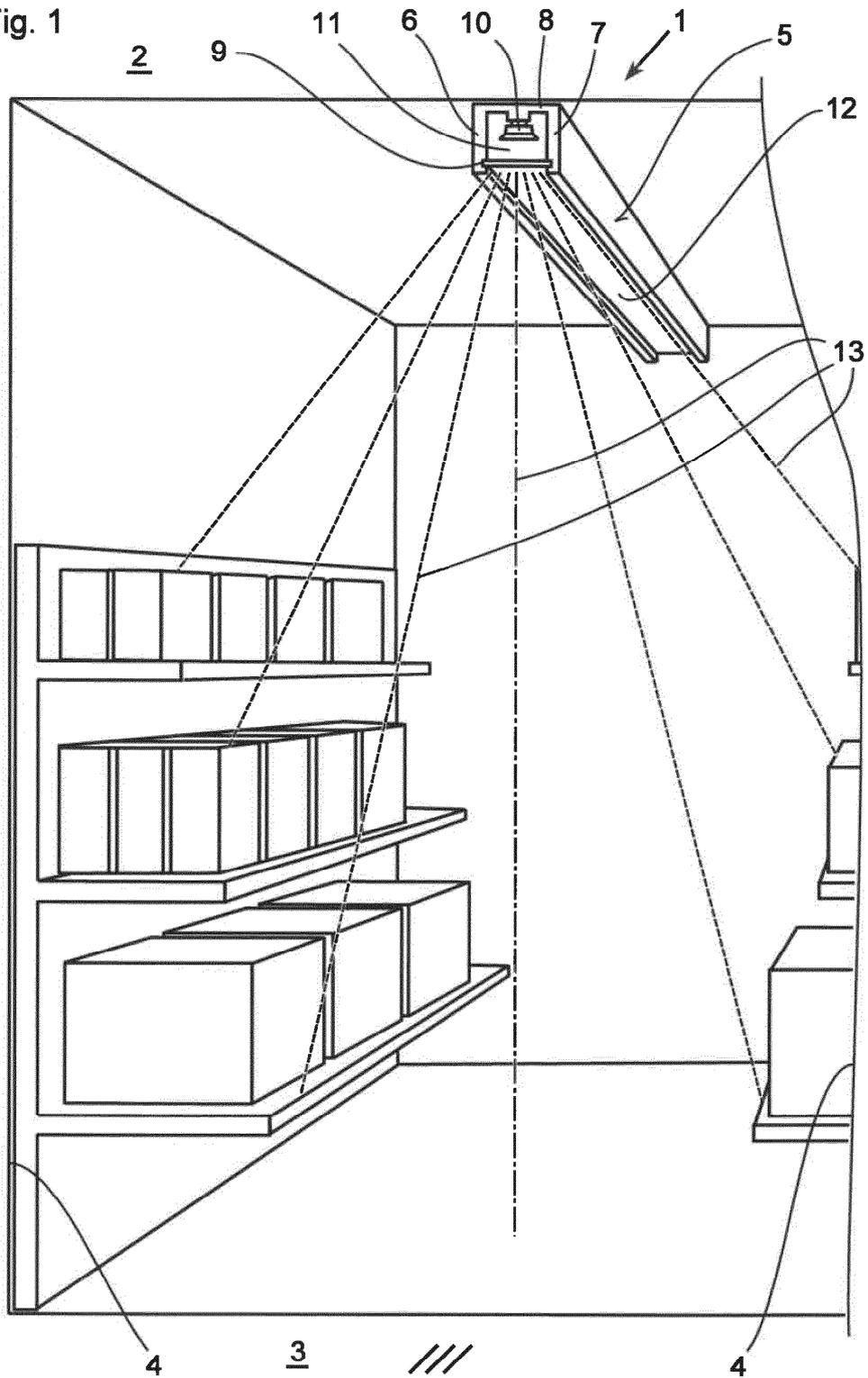


Fig. 2

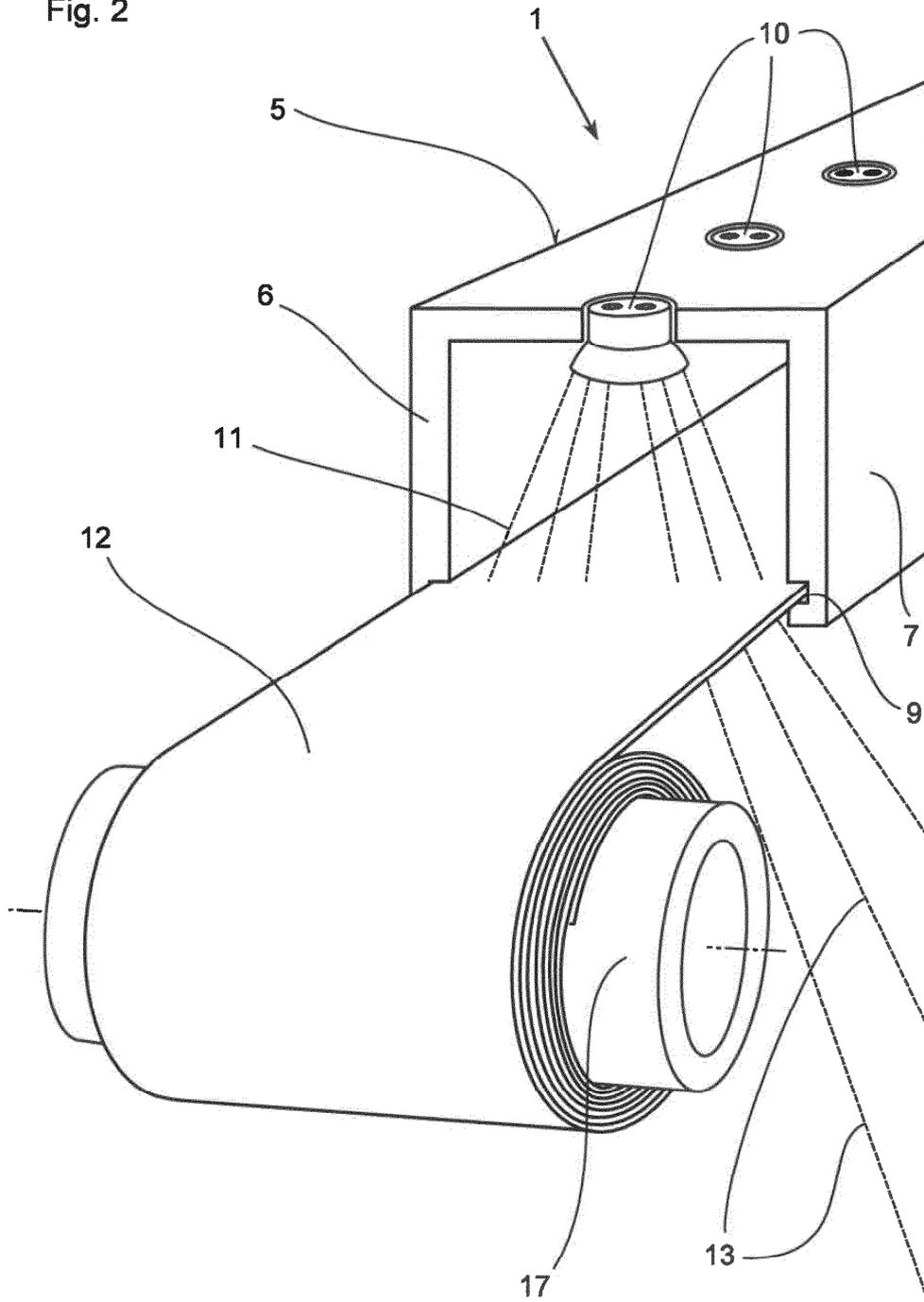


Fig. 3a

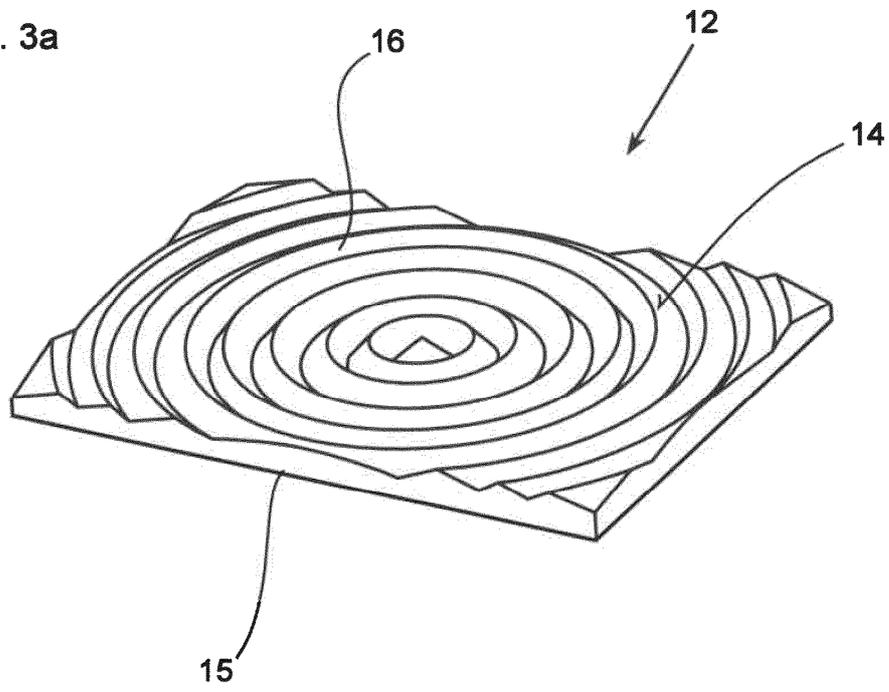


Fig. 3b

