

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 945**

51 Int. Cl.:

D03D 1/00 (2006.01)
D03D 9/00 (2006.01)
D03D 13/00 (2006.01)
D03D 15/00 (2006.01)
D03D 19/00 (2006.01)
E06B 9/24 (2006.01)
E04F 10/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2014 PCT/EP2014/072253**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2015 WO15055777**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2014 E 14792418 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3058123**

54 Título: **Sistema de deflector de luz**

30 Prioridad:

16.10.2013 EP 13189005

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2020

73 Titular/es:

**ETTLIN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Pforzheimer Strasse 202
76275 Ettlingen, DE**

72 Inventor/es:

HÄNSCH, FRAUKE SUSANNE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 747 945 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

Sistema de deflector de luz

5 La invención se refiere a un sistema deflector de luz, en particular para la luz solar, con un tejido textil que se puede colocar delante de un espacio para ser protegido o iluminado en una zona de incidencia de luz o bien se coloca delante de él en uso y presenta una capa de hilo de trama formada a partir de una multiplicidad de hilos de trama, en donde los hilos de trama se estiran en línea recta y limita las aberturas de rejilla del tejido.

10 Del documento DE 201 04 051 U1 se conoce un material para dispositivos de sombrilla, en particular para persianas enrollables, persianas romanas, o persianas verticales, con primeros hilos que se extienden en una primera dirección y a tal fin segundos hilos que discurren sustancialmente transversal o perpendicularmente, en donde al menos algunos de los primeros hilos forman costillas, que discurren en la primera dirección y sobresalen con su sección transversal desde el plano del material o del plano formado por los segundos hilos en una medida predeterminada.

15 Del documento WO 2012/160115 A1 se conoce un dispositivo de protección contra la intemperie con un blindaje contra la intemperie y también tejidos textiles que forman radiación solar, que despliega sus funciones protectoras de modo que los hilos de urdimbre y los hilos de trama delimitan aberturas de rejilla rectangulares alargadas, en las que la longitud de la abertura es al menos 10 veces el ancho de la abertura. De este modo se consigue que la radiación y la precipitación no deseadas sean prevenidas por los estrechos límites longitudinales. Sin embargo, debido a las secciones transversales de hilo redondo también se producen reflejos de luz en la zona protegida.

20 Partiendo de esto, la invención se basa en el objetivo de mejorar aún más los dispositivos conocidos en la técnica anterior y proporcionar una estructura plana para influir selectivamente en la incidencia de la luz, especialmente de la luz solar o la luz del día en una zona del edificio.

Para conseguir este objetivo se propone la combinación de características especificadas en la reivindicación de patente independiente. Resultan configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención de las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de crear una estructura deflectora de luz definida adaptando una topografía del tejido.

25 De acuerdo con la invención, se proporciona que los hilos de trama estén dispuestos en grupos de hilos de trama con grupos, es decir, diámetros de hilo que varían en cada grupo, estando orientadas uniformemente las partes laterales de los grupos de hilos de trama. Debido a la variación en cada grupo de diámetro de hilo de un grupo a otro resulta en relación con el grupo también partes laterales orientadas de manera diferente como una envoltura del grupo de hilos de trama o de patrón, de modo que también se pueden alcanzar las ventajas citadas anteriormente. El patrón forma la parte más pequeña que se repite de la conexión, es decir, los grupos de hilos de trama se asientan uno sobre el otro una y otra vez en la misma forma y manera.

30 Para una influencia pretendida de la radiación de la luz, es ventajoso que al menos una de las partes laterales que se encuentra alejada del espacio o que da a la zona de incidencia de la luz actúe como superficie deflectora de luz con luz incidente.

35 Para permitir un sombreado efectivo y evitar el deslumbramiento y la entrada de calor no deseada, es ventajoso que los hilos de trama o los grupos de hilos de trama con al menos una parte lateral formen un reflector para el reflejo de la luz incidente. De forma ventajosa los hilos de trama deben discurrir transversalmente al plano de entrada del haz.

Una mejora adicional del sombreado mientras que al mismo tiempo se logra una buena transparencia porque los hilos de trama están provistos de un revestimiento que refleja o absorbe la luz y/o están oscurecidos.

40 Para influir en las zonas de radiación de una manera específica, particularmente en el caso de la luz solar que incide oblicuamente desde arriba, es ventajoso que los hilos de trama estén recubiertos uniformemente de manera reflejen o absorban en un rango angular limitado.

45 Se puede lograr otra funcionalidad en el sentido de un uso dirigido de la luz, ya que la superficie deflectora de la luz forma una superficie translúcida, en la que los hilos de trama son transparentes, de modo que la luz se aleja del lado de incidencia de la luz y, por lo tanto, hacia el espacio a iluminar. Esto permite que el brillo influya en espacios interiores sin el uso de luz artificial.

De forma ventajosa, los hilos de trama se forman a partir de material de hilo de monofilamento, de modo que se crean superficies ópticas definidas. Con el fin de permitir posiblemente una dispersión no direccional y, por lo tanto, también una protección contra el deslumbramiento, se pueden utilizar adicionalmente hilos multifilamento.

50 De acuerdo con la invención se prevé que el tejido tenga una estructura de hilo de dos capas que comprende hilos de urdimbre que forman una capa de hilo de urdimbre e hilos de trama que forman una capa de hilo de trama paralela, los hilos de urdimbre y los hilos de trama están conectados entre sí mediante hilos de unión y los hilos de trama descansan en un solo lado de la capa de hilo de urdimbre.

Preferiblemente, los hilos de trama se extienden horizontalmente, extendiéndose la capa de hilo de trama verticalmente.

5 Para facilitar el uso, es ventajoso que el tejido textil se estira plana o se enrolla en una estructura de sujeción. También puede ser ventajoso que el tejido textil está insertado en una placa portadora transparente o en una estructura compuesta, por ejemplo, un vidrio laminado.

Una realización ventajosa adicional proporciona que el tejido textil esté dispuesto o posicionable en una estructura de sujeción en el exterior de un edificio delante de una abertura del edificio, discurriendo los hilos de trama horizontalmente.

10 Con el fin de permitir una reflexión de luz específica, es especialmente ventajoso que los hilos de trama estén libres de hilos de urdimbre en su lado de incidencia de luz o en el lado externo hacia la zona de incidencia de luz y, por lo tanto, no estén cubiertos por hilos de urdimbre en toda su longitud.

15 Para lograr una reflexión o transmisión selectiva del ángulo y, por lo tanto, dependiente del sol, es ventajoso que los hilos de trama discurren horizontales y tengan un ángulo oblicuo hacia arriba en la zona de incidencia de luz hacia la superficie de reflexión, y si los hilos de trama se mantienen a una distancia mutua, determinándose la distancia de modo tal que se refleje oblicuamente desde arriba la luz incidente por encima de un ángulo límite de altura dado en la zona de incidencia de la luz y se transmita a continuación al espacio alejado de la zona de incidencia de la luz entre los hilos de trama.

Es particularmente favorable que la separación de los hilos de trama tenga un valor uniforme definido entre 0,05 mm y 0,1 mm.

20 Para proporcionar una transición adecuada entre un reflejo de la luz solar en verano y una transmitancia en invierno, el ángulo límite de altura debe estar entre 40° y 50°.

A continuación la invención se explica más en detalle mediante ejemplos de realización representados de manera esquemática en el dibujo. Muestran:

25 Fig. 1 un sistema deflector de luz con un tejido textil dispuesto frente a un edificio en una representación esquemática;

Fig. 2 y 3 el tejido textil formado como una gasa de dos capas en una vista en planta en sección del hilo de trama y el lado del hilo de urdimbre;

Fig. 4 un tejido textil no según la invención con hilos de trama triangulares y rayos de luz reflejados en una sección vertical interrumpida;

30 Fig. 5 la realización según la invención con grupos de hilos de trama de diferentes diámetros en una representación correspondiente a la Fig. 4;

Fig. 6 y 7 Ejemplos de realización del tejido textil con paso selectivo de ángulo de rayos de luz en una representación correspondiente de las Fig. 4 y 5.

35 El sistema de guía de luz 10 mostrado en el dibujo comprende una tela textil 12 que está dispuesta en el exterior de un edificio 16 en una región de incidencia de luz 13 frente a un espacio 14 para ser apantallado o iluminado en la región de una abertura de edificio. Para este propósito, el tejido textil 12 es similar a una telaraña como una persiana enrollable de un dispositivo de enrollamiento 18. El espacio 14 detrás del tejido textil 12 se sombrea entonces dependiendo de la realización del tejido 12 respecto a la luz solar directa o se iluminada selectivamente.

40 Como no se indica a escala en la Fig. 1, el tejido textil 12 tiene hilos de trama 20 e hilos de urdimbre 22 unidos entre sí como una rejilla. Los hilos de urdimbre 22 discurren con un espaciado de hilo mutuo relativamente grande en la dirección vertical, mientras que los hilos de trama 20 horizontales cruzan los hilos de urdimbre 22 en ángulo recto mientras mantienen un paso de hilo mutuo relativamente cercano. De esta manera, en los tejidos 12 en forma de rejilla se mantienen libres las aberturas de rejilla 24 en forma rectangular, que ofrecen una cierta vista.

45 Como se ilustra en las Fig. 2 y 3, el tejido textil 12 tiene una estructura superficial de dos capas en la que los hilos de trama 20 y los hilos de urdimbre 22 se estiran en línea recta y cada uno forma su propia capa de hilo 26, 28 plana. Las dos capas de hilo 26, 28 abarcan cada una un solo plano separado. La capa de hilo de trama 26 descansa de este modo en un lado o en el exterior en la capa de hilo de urdimbre 28, formando la capa de hilo de urdimbre 28 exclusivamente el lado interno de la tela que da al espacio del edificio 14 y la capa de hilo de trama 26 forma la cara exterior de la tela que se dirige hacia el exterior respecto a la fuente de luz o el sol.

50 Visto en la dirección de las superficies normales del tejido textil 12, resultan por tanto aberturas claras de rejilla 24, que están delimitadas en el lado longitudinal por los hilos de trama 20. Para la fijación posicional mutua, los hilos de trama 20 y los hilos de urdimbre 22 se enrollan alrededor mediante hilos de unión 30 comparativamente delgados en forma de una gasa. Los hilos de unión 30 discurren a lo largo de los hilos de urdimbre 22. Estos pasan a través de las

dos capas de hilo 26, 28 de los hilos de urdimbre y trama y abrazan sus lados exteriores uno frente al otro.

Los hilos de urdimbre, trama y unión están hechos convenientemente de un material de hilo polimérico monofilamento, por ejemplo de PET. La resistencia del hilo de los hilos de trama y urdimbre 20, 22 está en el rango entre 0,1 a 2,4 mm, mientras que los hilos de unión 30 más delgados tienen un espesor de 0,05 a 0.1 mm. Para secciones transversales no redondas, la dimensión transversal máxima se determina como el grosor del hilo. Las aberturas de rejilla 24 resultan de las distancias entre hilos de trama adyacentes 20 de 0,05 a 2 mm y las distancias de mitad de hilo de urdimbre a mitad de hilo de urdimbre de 0,6 a 5 mm.

En una realización no según la invención, los hilos de trama 20 tienen una sección transversal de hilo no circular y están dispuestos en una orientación uniforme paralela entre sí. Se puede lograr una orientación uniforme porque los hilos de trama 20 se retiran tangencialmente y, por lo tanto, sin torsión de un rodillo de recogida y se mantienen bajo tensión.

Como se puede apreciar mejor en la Fig. 4, los hilos de trama 20, que son triangulares en sección transversal, tienen tres superficies laterales planas o partes laterales 32, que están delimitadas entre sí por bordes agudos 34 en ángulo. Debido a la orientación uniforme, todos los hilos de trama 20 descansan sobre un lado con respecto a la posición de los hilos de urdimbre 22, mientras que las piezas laterales 32 inclinadas lejos de los hilos de urdimbre 22 pueden actuar como superficie deflectora de luz 36 con luz solar incidente 38.

En la configuración ilustrada en la Fig. 4, los hilos de trama 20 forman como microlamelas un reflector para reflejar la luz incidente 38. En este caso, al menos la superficie deflectora de luz 36 está provista de un revestimiento reflectante 40, de modo que la luz se refleja de manera similar a un espejo. Tal recubrimiento segmentado puede, por ejemplo, ser producido por deposición direccional de vapor de los hilos de trama 20 con una capa de metal. Con un revestimiento reflectante de superficie completa de todas las partes laterales, los reflejos múltiples también pueden conducir a un reflejo de la luz 38 y, por lo tanto, a un sombreado efectivo del espacio 14 detrás del tejido textil 12.

Para evitar que la radiación de luz reflejada entre los hilos 20, 22 pase a través del tejido 12, también se pueden añadir también aditivos absorbentes de radiación al material del hilo. La visibilidad desde el interior hacia el exterior se puede mejorar oscureciendo el material del hilo.

La reflectancia del tejido textil 12 se puede ajustar a través de la densidad del hilo de trama y, por lo tanto, las separaciones del hilo y mediante el diámetro del hilo. En principio, es posible una variación zonal de las densidades de hilo y grosores de hilo.

En una variante adicional, los hilos de trama y de urdimbre 20, 22 consisten en un material de hilo transparente, en el que la luz incidente se dirige hacia el espacio 14 mediante reflexión parcial y refracción en las superficies deflectoras de luz 36 para la iluminación dirigida. También son concebibles hilos de trama 20 con combinaciones de partes laterales reflectantes y transmisivas 32, por ejemplo, para evitar la luz solar directa contra el suelo de un espacio 14 y, además, para permitir la iluminación.

En la realización mostrada en la Fig. 5, las mismas partes o partes similares a las descritas anteriormente reciben los mismos números de referencia. La diferencia esencial es que los hilos de trama 20 tienen una sección transversal circular y están dispuestos en grupos de hilos de trama 42 con diámetros de hilo que varían por grupos. Esto significa que en cada grupo de hilos de trama 42 se agrupan más hilos de trama 20, que difieren en su diámetro de hilo entre sí. Los grupos de hilos de trama 42 están orientados uniformemente, estando definidas las partes laterales 32 por la envoltura 44 de los respectivos hilos de trama 20. De nuevo, se realiza una disposición similar a una lamela.

Mediante la adaptación adecuada del diámetro del hilo el sombreado puede verse influenciado en un rango angular deseado. En este caso, la parte lateral 32 que apunta oblicuamente hacia abajo puede determinarse mediante una tangente común a las secciones transversales del hilo.

Las Fig. 6 y 7 ilustran la posibilidad de sombreado o iluminación selectiva de ángulo del espacio 14 en función de la posición del sol. Esto significa que el tejido textil 12 refleja tantos rayos solares 38 como sea posible en una gran playa soleada y, por lo tanto, en un ángulo pronunciado de incidencia o impacto. Sin embargo, en un ángulo superficial, gran parte de la radiación 38 es conducida al espacio 14. De esta manera, se puede lograr un uso estacionalmente adaptado de la radiación solar.

Para conseguir esta propiedad en el tejido textil 12, los hilos de trama 20 que discurren horizontalmente deben tener una superficie de reflexión 46 que apunta oblicuamente hacia arriba en la zona de incidencia de luz 13. En este caso, la distancia mutua de los hilos de trama en la tela se ajusta de manera que se dirija oblicuamente reflejada desde la luz incidente anterior por encima de un ángulo límite de altura dado en la zona de incidencia de luz 13 y se transmita a través del espacio de hilo entre los hilos de trama 20 al espacio 14. En este caso, también pueden producirse múltiples reflexiones, como se ilustra en la Fig. 7 para el grupo de hilos 42. Allí, las regiones periféricas orientadas hacia arriba oblicuamente de los hilos de trama 20 actúan como una superficie de reflexión 46 para la selección del ángulo primario, en donde, debido a la disminución del diámetro, esencialmente el hilo de trama superior de cada grupo de hilos es selectivo para la reflexión en la zona de incidencia 13. De forma conveniente la distancia de hilo de trama debe estar en el rango de 0,05 mm y 0,1 mm. El ajuste de la distancia puede determinarse mediante

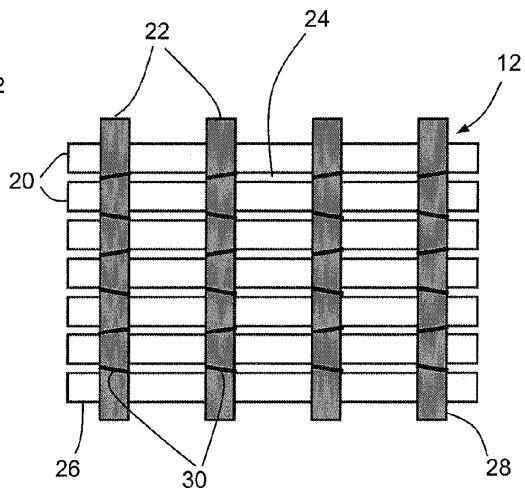
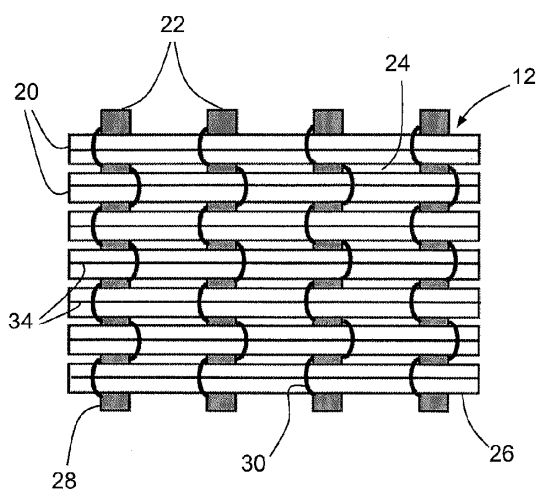
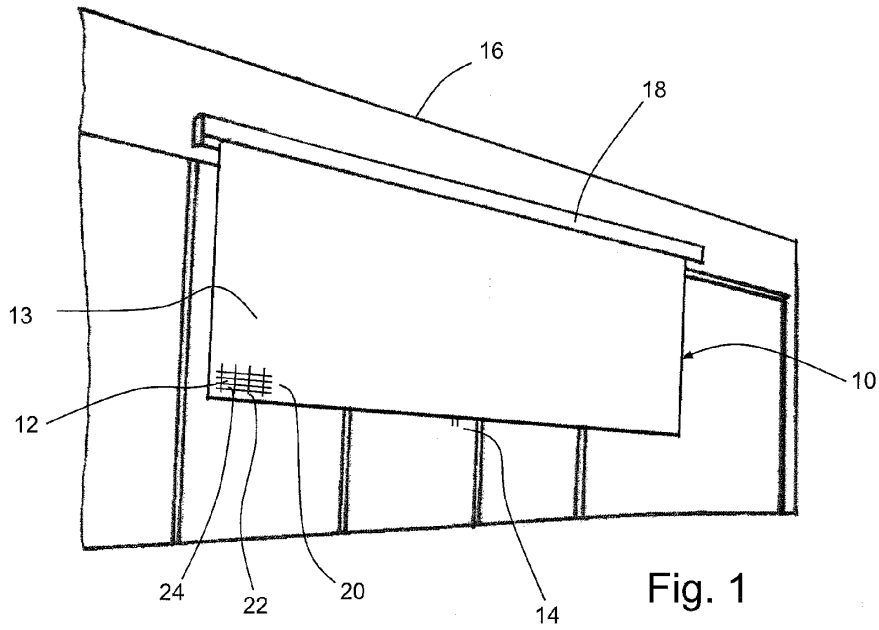
experimentos simples o también consideraciones geométricas simples.

5 En principio, en lugar de la encuadernación de media vuelta descrita para producir una capa de hilo de trama 26 plana, también es posible realizar una estructura con hilos de trama estirados 20 a través de un género (tejido de punto y Raschel), un cañamazo o una tela, por ejemplo en tejido plano. En los géneros no según la invención, los hilos de trama estirados se mantienen en una puntada. Los cuadros de Gales reemplazan a la urdimbre en este caso. En el cañamazo las capas de hilo se depositan unidireccionalmente entre sí. La estructurase fija luego mediante mallas y costuras. En el tejido liso no según la invención, los hilos de trama en gran parte rectilíneos se pueden realizar porque el diámetro de la trama en comparación con los hilos de urdimbre es significativamente mayor y la tensión de urdimbre se mantiene baja durante la producción. Por lo tanto, solo el sistema de hilos de urdimbre se ondula mientras la trama se estira entre los hilos de urdimbre. En todos los casos, resultan hilos de trama esencialmente estirados de forma lineal, las desviaciones de la linealidad son pequeñas en comparación con el diámetro del hilo.

10

REIVINDICACIONES

1. Sistema deflector de luz, en particular para la luz solar, que comprende un tejido textil (12) que se puede colocar delante de un espacio (14) para protegerse o iluminarse en una zona de incidencia de luz y tiene una capa de trama (26) formada por una multiplicidad de hilos de trama (20), los hilos de trama (20) están estirados sustancialmente en línea recta y delimitan las aberturas de rejilla (24) del tejido (12), en donde los hilos de trama (20) están dispuestos en grupos de hilos de trama (42) con diferentes diámetros de hilo de manera grupal, de modo que en cada grupo de hilos de trama (42) se agrupan una pluralidad de hilos de trama (20), que difieren unos de otros en su diámetro de hilo, estando orientadas las partes laterales (32) de los grupos de trama (42) uniformemente, **caracterizado por que** el tejido (12) tiene una estructura de hilo de dos capas de hilos de urdimbre (22) que forman una capa de hilo de urdimbre (28) y presenta hilos de trama (20) que forman una capa de hilo de trama paralela (26), estando conectados entre sí los hilos de urdimbre (22) y los hilos de trama (20) mediante hilos de unión (30) y los hilos de trama (20) descansan en un lado de la capa de hilo de urdimbre (28).
2. Sistema deflector de luz según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los grupos de hilos de trama (42) forman con al menos una parte lateral (32) forman un reflector para el reflejo de la luz incidente.
3. Sistema deflector de luz según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** al menos una parte lateral (32) alejada del espacio (14) puede actuar como superficie deflectora de luz (36) con luz incidente.
4. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** los hilos de trama (20) están provistos de un revestimiento (40) que refleja o absorbe la luz y/o están oscurecidos.
5. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los hilos de trama (20) están recubiertos uniformemente en un rango angular limitado de modo que reflejan o absorben.
6. Sistema deflector de luz según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la superficie deflectora de luz (36) forma una superficie translúcida de modo que la luz se dirige a través de los hilos de trama (20) transparentes al espacio (14) que se va a iluminar.
7. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los hilos de trama (20) está formado de material de hilo de un filamento.
8. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el tejido textil (12) se monta en una estructura de sujeción (18) de modo que se pueda estirar o se pueda desenrollar.
9. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el tejido textil (12) está insertado en una placa portadora transparente o estructura compuesta, en particular en un vidrio laminado.
10. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el tejido textil (12) puede estar dispuesto en el exterior de un edificio (16) frente a una abertura del edificio, y por que los hilos de trama (20) discurren horizontalmente.
11. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** los hilos de trama (20) están totalmente libres de hilos de urdimbre (22) en su lado exterior que da a la zona de incidencia de luz.
12. Sistema deflector de luz según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** los hilos de trama (20) discurren horizontalmente y tienen una superficie de reflexión (46) que apunta oblicuamente hacia arriba en la zona de incidencia de luz, y por que los hilos de trama (20) se mantienen a una distancia entre sí, determinándose la distancia de tal manera que la luz incidente oblicuamente desde arriba por encima de un ángulo límite de altura dado se refleja de nuevo en la zona de incidencia de luz (13) y se transmite hacia abajo en el espacio (14) alejado de la zona de incidencia de luz entre los hilos de trama (20).
13. Sistema deflector de luz según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la separación de los hilos de trama (20) tiene un valor definido entre 0,05 mm y 0,1 mm.
14. Sistema deflector de luz según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado por que** el ángulo límite de altura está en el intervalo entre 40° y 50°.



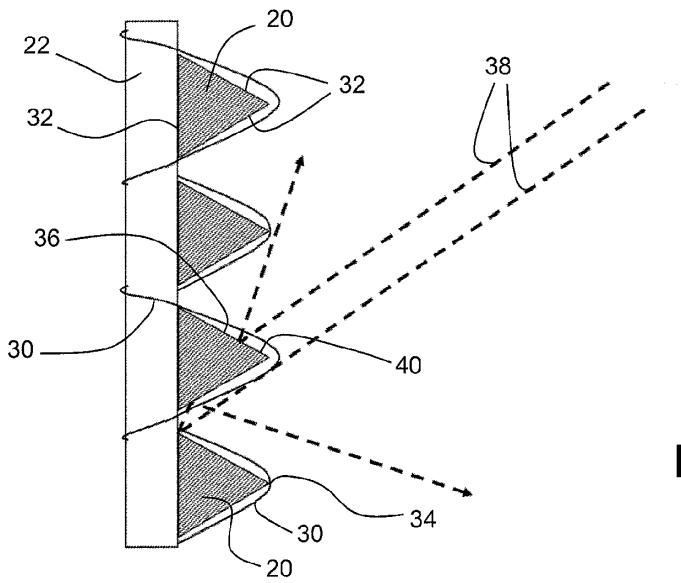


Fig. 4

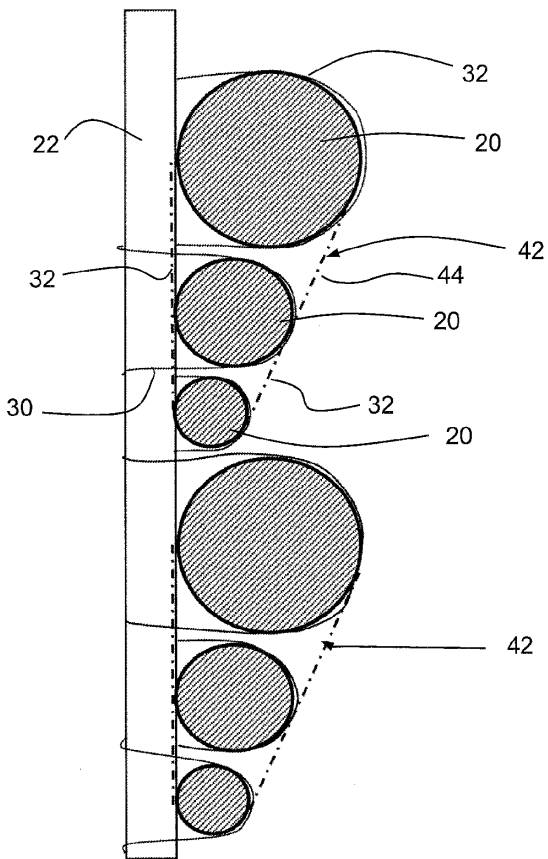


Fig. 5

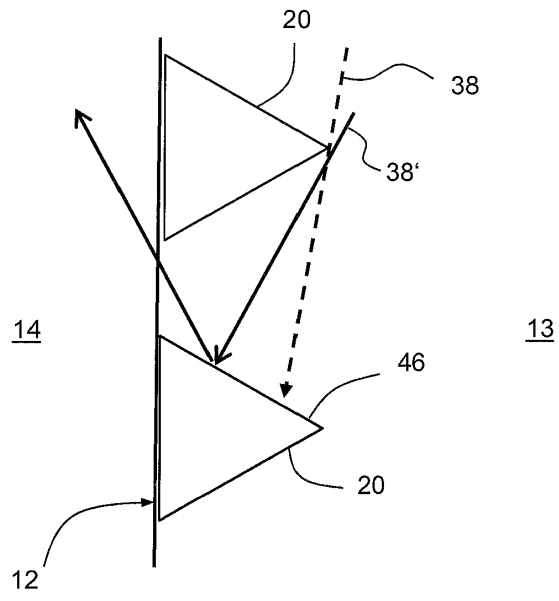


Fig. 6

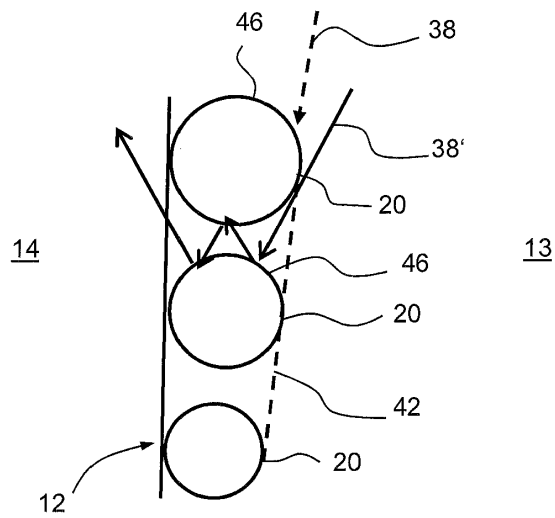


Fig. 7