(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 554 516**

(51) Int. Cl.:

D05C 17/02 (2006.01)
E04F 15/10 (2006.01)
G09F 13/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12715197 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015** **EP 2694718**

(54) Título: **Disposición de unidad de alfombra y unidad de alfombra**

(30) Prioridad:

07.04.2011 EP 11161531

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.12.2015

(73) Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL

(72) Inventor/es:

VAN HERPEN, MAARTEN, MARINUS, JOHANNES, WILHELMUS

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 554 516 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

Disposición de unidad de alfombra y unidad de alfombra

Campo de la invención

La invención se refiere a una disposición de unidad de alfombra que tiene una función de iluminación, así como a una unidad de alfombra para su uso en dicha disposición de unidad de alfombra.

Antecedentes de la invención

Se conocen en la técnica alfombras con funciones de iluminación. El documento EP0323682, por ejemplo, describe un aparato para guiar a los ocupantes de un edificio a lo largo de un recorrido de desplazamiento dentro del edificio, que comprende losetas de alfombra modulares que se disponen adyacentemente para cubrir el suelo de la estructura, siendo algunas de las losetas unidades de señal que tienen un alojamiento de plástico moldeado, transmisor de luz, posicionado en una abertura dentro de las mismas, y que tienen diodos emisores de luz posicionados en el alojamiento. Los diodos emisores de luz se activan a través de un cable eléctrico, y proveen así una ruta visualmente discernible en el suelo.

Este documento describe especialmente un aparato para guiar a los ocupantes de una estructura en un recorrido a lo largo del suelo dentro de la estructura, que comprende una pluralidad de unidades de cobertura de suelo modulares dispuestas adyacentemente que cubren el suelo, teniendo dichas unidades modulares una cara fibrosa, siendo iluminables algunas de dichas unidades de cobertura de suelo modulares y disponiéndose en un modelo predeterminado que reposa sobre y se extiende a lo largo del suelo, teniendo cada una de dichas unidades de cobertura de suelo iluminables al menos una abertura relativamente pequeña dentro de las mismas separada hacia dentro de los lados de dicha unidad y abierta hacia la superficie superior de la unidad, un alojamiento transmisor de luz relativamente pequeño posicionado en cada una de dichas aberturas para insertarse dentro de las mismas y completamente rodeado por dicha cara fibrosa, medios emisores de luz posicionados dentro de cada uno de dichos alojamientos, y medios de energía eléctricamente conectados a dichos medios emisores de luz de dichas unidades de cobertura de suelo modulares iluminables de modo que, cuando dichos medios emisores de luz se activan por dichos medios de energía, se define una ruta visualmente discernible en el suelo por la cooperación de dichas unidades de cobertura de suelo modulares iluminables que puede seguirse entonces por los ocupantes de la estructura hacia una localización predeterminada en la estructura.

Otra alfombra con una función de iluminación se divulga en el documento WO-2009/066226. Esta alfombra particular comprende una capa de refuerzo principal provista de hilos que forman penachos (*tufts*), una segunda capa de refuerzo, y una capa adhesiva provista entre las capas de refuerzo principal y secundaria. La alfombra comprende adicionalmente LED y una disposición conductora para los LED, en la que la capa adhesiva y la primera capa de refuerzo son sustancialmente permeables a la luz y en la que los LED, la disposición conductora y la segunda capa de refuerzo se disponen para permitir que la luz de los LED alcance la capa adhesiva.

Sumario de la invención

Se conocen en la técnica alfombras con funciones de iluminación. Las soluciones de la técnica anterior a veces dañan sustancialmente la integridad de la alfombra, introduciendo aberturas relativamente grandes para las fuentes de luz. Adicionalmente, las soluciones de la técnica anterior sugieren opciones para alfombras no tejidas. Un problema, sin embargo, puede ser fabricar una alfombra (tejida) emisora de luz, a través de la que puede transmitirse luz desde una fuente de luz, sin dañar sustancialmente la integridad de la alfombra (tejida).

Por tanto, es un aspecto de la invención proveer una unidad de alfombra alternativa sola o en combinación con una fuente de luz, que preferentemente obvie al menos en parte adicionalmente uno o más de los inconvenientes anteriormente descritos. Por tanto, es un primer aspecto proveer una disposición de unidad de alfombra que comprenda una unidad de alfombra y una fuente de luz, y es un segundo aspecto proveer dicha unidad de alfombra *per se*.

En la técnica, se conocen todo tipo de alfombras y de estructuras de alfombra. Con referencia a los tipos de tejido, se denominan como tipo Kilim, Cicim, Zili, Sumak, terciopelo, inglés, tales como Axminster o Wilton, persa, china, armenia, pakistaní, azerbaiyana, española, y francesa de alfombras tejidas. Sorprendentemente, parece que especialmente las alfombras Axminster, opcionalmente con algunas modificaciones, son adecuadas como unidad de alfombra para aplicaciones de luz.

Con las alfombras Axminster, es posible ocultar la fuente de luz, especialmente un LED (diodo emisor de luz) detrás o dentro de la alfombra, sustancialmente no visible por un usuario cuando la fuente de luz está en el estado

apagado, pero ofrece en cambio suficiente transmisión para permitir que la luz de la fuente de luz se perciba por un usuario cuando la fuente de luz esté en el estado encendido. Otra ventaja de la fuente de luz dentro o detrás de la alfombra es que puede protegerse la fuente de luz. A diferencia de las soluciones donde pueden hacerse orificios en la alfombra, en la presente solución, la integridad de la alfombra se mantiene total o sustancialmente.

Por tanto, en un primer aspecto, la invención provee una disposición de unidad de alfombra que comprende (a) una unidad de alfombra y (b) una fuente de luz, en la que la unidad de alfombra comprende una alfombra o una loseta de alfombra, en la que la unidad de alfombra comprende una cara de usuario, formada por hilos de penacho de alfombra, y una cara trasera opuesta, en la que, cuando se mira en un sentido desde la cara de usuario hasta la cara trasera, la fuente de luz se dispone detrás de la cara de usuario de la unidad de alfombra, en la que la fuente de luz se dispone adicionalmente para proveer luz corriente abajo de la cara de usuario de la unidad de alfombra, y en la que la unidad de alfombra es una unidad de alfombra con base Axminster que comprende tramas, urdimbres y los hilos de penacho. Por tanto, la unidad de alfombra también se indica en el presente documento como "unidad de alfombra con base Axminster" o "unidad de alfombra Axminster".

Como se ha indicado anteriormente, con dicha disposición de unidad de alfombra, puede proveerse una alfombra (loseta) con una función de iluminación, en la que la alfombra (loseta) puede ser de alta calidad y buena integridad, la fuente de luz puede ser sustancialmente invisible a un usuario, es decir sustancialmente no es visible a través de la cara de usuario por el usuario cuando la fuente de luz está en el estado apagado. Puede que no se desee especialmente la visibilidad de la fuente de luz u otros elementos detrás de la unidad de alfombra, ya que puede que la fuente de luz (u otros elementos, como cables eléctricos, lámina reflectante, un relleno) no se pueda volver a ocultar. El principio presentado aquí también puede indicarse como "ocultar la luz": la fuente de luz puede ocultarse y no ser visible a un usuario de la unidad de alfombra, mientras que la luz generada así es visible al usuario. Una ventaja adicional de la presente invención puede ser que la unidad de alfombra está protegiendo la fuente de luz. Adicionalmente, esto puede eliminar la necesidad de usar un alojamiento protector para la fuente de luz, que puede hacer al sistema de iluminación más barato de producir.

El término "unidad de alfombra" se refiere en el presente documento a una alfombra o loseta de alfombra. Por ejemplo, la unidad de alfombra puede ser en un modo de realización una alfombra de gran tamaño. El término unidad de alfombra también puede referirse a una alfombrilla o una estera. La unidad de alfombra es una alfombra tejida, que tiene tramas y urdimbres, en la que se incrustan los hilos de penacho. Especialmente, se cortan los hilos de penacho.

La unidad de alfombra tiene una cara de usuario. Esta es la cara que el usuario común percibirá cuando la unidad de alfombra esté en uso como alfombra. Por tanto, esta es la cara sobre la que la gente puede caminar, puede disponerse el mobiliario, etc., cuando la unidad de alfombra se disponga en un suelo. La cara de usuario se forma por los hilos de penacho, es decir sus partes superiores. En general, esto será una superficie sustancialmente regular, aunque en un modo de realización esto puede ser diferente para una o más subáreas (véase a continuación). Opuesta a la cara de usuario, la unidad de alfombra comprende la cara trasera. Esta es la cara que generalmente se dispondrá en un suelo o en un soporte en el suelo. La distancia entre la cara trasera y la cara de usuario define la altura de la unidad de alfombra, que generalmente estará en el intervalo de aproximadamente 0,1-2 cm, especialmente 0,2-1 cm.

La parte de la unidad de alfombra entre la fuente de luz y la cara de usuario, es decir, la parte a través de la que la luz de la fuente de luz se puede propagar para emanar desde la cara de usuario y formar la luz de la unidad de alfombra, tiene preferentemente una transmisión de luz para la luz generada por la fuente de luz en el intervalo del 0,1-30 %, especialmente en el intervalo del 0,5-20 %. Dependiente de la localización de la fuente de luz, esto puede ser a través de toda la (altura de la) unidad de alfombra o a través de parte de la (altura de la) unidad de alfombra.

La transmisión o la permeabilidad a la luz puede determinarse proveyendo luz en una longitud de onda específica con una primera intensidad al material y que se refiere a la intensidad de la luz en esa longitud de onda medida tras la transmisión a través del material, a la primera intensidad de la luz provista en esa longitud de onda específica al material (véase también E-208 y E-406 del Manual CRC de Química y Física, 69ª edición, 1088-1989).

La transmisión se mide de la luz que se propaga a través de la unidad de alfombra desde la fuente de luz hasta la cara de usuario. La intensidad de la luz corriente abajo de la cara de usuario está relacionada con la intensidad de la luz de la fuente de luz. Se mide la emisión de luz integrada total en el otro lado de la cara de usuario. En el caso en el que la fuente de luz se disponga corriente arriba del lado trasero, puede medirse la transmisión de la luz a través de la unidad de alfombra desde el lado trasero hasta la cara de usuario. La luz emitida en el lado trasero para determinar la transmisión se dirige preferentemente en el lado trasero bajo incidencia normal.

De esta forma, la fuente de luz se dispone detrás de la cara de usuario de la unidad de alfombra, y la fuente de luz se dispone adicionalmente para proveer luz corriente abajo de la cara de usuario de la unidad de alfombra. Por tanto, la unidad de alfombra, en la disposición de unidad de alfombra de la invención, puede usarse para funciones

de iluminación. Dicha disposición de unidad de alfombra puede usarse por tanto para proveer luz de suelo, pared o techo, es decir, luz que emane de la unidad de alfombra (cuando se enciendan una o más fuente(s) de luz del sistema de iluminación). La iluminación de la disposición de unidad de alfombra puede usarse para iluminar habitaciones o áreas, pero también puede usarse como iluminación funcional o decorativa. La iluminación también puede usarse alternativa o adicionalmente para proveer información, como información comercial (marcas comerciales, nombres de marcas, precios, etc.), otra información (como tiempo, temperatura, fecha), e información sobre señalización de orientación, tal como direcciones para encontrar tiendas, habitaciones, entradas, salidas, o áreas. Especialmente, la disposición de unidad de alfombra también puede usarse para proveer señalización de orientación de emergencia. Por tanto, la invención también provee la disposición de unidad de alfombra como se describe en el presente documento para la señalización de orientación, especialmente para la señalización de orientación de emergencia. Por lo tanto, dicha disposición de unidad de alfombra también puede usarse en un modo de realización para proveer información con la luz, es decir, especialmente crear un modelo de iluminación en el suelo, pared o techo (como una flecha, etc.).

Como se ha indicado anteriormente, en un modo de realización la fuente de luz se dispone detrás de la unidad de alfombra. Por lo tanto, en un modo de realización, cuando se mira en un sentido desde la cara de usuario hasta la cara trasera, la fuente de luz se dispone detrás de la cara trasera. Especialmente en dicho modo de realización, la fuente de luz se dispone para iluminar la cara trasera. La cara trasera en este modo de realización puede ser una cara trasera cerrada. Aquí, se usa cerrada en el sentido de que no se crea ningún orificio en la cara trasera, como se sugiere en algunas soluciones de la técnica anterior (es decir, ningún orificio además de cualquier orificio que pueda existir en la estructura de alfombra normal). Por tanto, en dicho modo de realización, la luz de la fuente de luz se propaga a través del tejido y los hilos de penacho y emana de la cara de usuario.

En otro modo de realización, la fuente de iluminación se incrusta en la unidad de alfombra. Por ejemplo, en un modo de realización la fuente de luz se dispone entre hilos de penacho adyacentes. En un modo de realización, la fuente de iluminación se incrusta en la estructura de tejido. Por tanto, la invención también provee una unidad de alfombra con base Axminster que comprende adicionalmente una fuente de luz incrustada en la unidad de alfombra, especialmente una fuente de luz LED.

El término "fuente de luz" también puede referirse en un modo de realización a una pluralidad de fuentes de luz. Por tanto, la disposición de unidad de alfombra puede comprender una pluralidad de fuentes de luz, especialmente fuentes de luz LED (diodos emisores luz). El término "pluralidad de fuentes de luz" puede referirse a 2 o más fuentes de luz (especialmente LED), especialmente 2-100.000, por ejemplo 2-10.000, como 4-300, tal como 16-256. Por tanto, la unidad de alfombra o disposición de unidad de alfombra puede comprender una pluralidad de LED. En general, la unidad de alfombra o disposición de unidad de alfombra puede comprender 2-10.000 LED/m^2, especialmente 25-2.500 LED/m^2. Una o más de esas fuentes de luz podrían incrustarse y/o una o más de las fuentes de luz pueden disponerse detrás de la cara trasera.

La(s) fuente(s) de luz puede(n) comprender cualquier fuente de luz, tal como una lámpara incandescente pequeña o una punta de fibra o irregularidad de fibra (dispuesta para dejar salir luz desde la fibra, modo de realización que tiene la ventaja de que es relativamente barato), pero puede comprender especialmente un LED (como fuente de luz). En general, la fuente de luz se configurará para proveer luz visible, es decir especialmente luz que tenga una longitud de onda seleccionada del intervalo de 380-780 nm, aunque en un modo de realización la fuente de luz puede configurarse alternativa o adicionalmente para proveer luz UV. En general, sin embargo, la fuente de luz se configurará para generar luz visible. Cuando se usa una pluralidad de fuentes de luz, opcionalmente dos o tres subconjuntos de fuentes de luz pueden configurarse para generar luz con distribuciones de longitud de onda diferentes, por ejemplo un subconjunto puede configurarse para generar luz azul, un subconjunto puede configurarse para generar luz verde, un subconjunto puede configurase para generar luz amarilla y un subconjunto puede configurarse para generar luz roja. Por supuesto, también pueden ser posibles otras opciones y combinaciones.

Puede ser deseable controlar (adicionalmente) la transmisión a través de la alfombra. Se proveen a continuación una o más soluciones para ello, que pueden usarse independientemente o que pueden combinarse.

En un modo de realización, una o más de una trama y de una urdimbre comprenden una fibra transmisora de luz, tal como una fibra óptica. Como quedará claro para el experto en la técnica, esto también incluye modos de realización en los que una o más de (a) una o más tramas, y (b) una o más urdimbres comprenden fibras transmisoras de luz (tales como fibras ópticas). En otras palabras, una urdimbre o una trama, o una urdimbre y una trama, o una o más urdimbres y/o una o más tramas pueden reemplazarse por una fibra transmisora de luz. De esta forma, puede aumentarse la transparencia. Especialmente, la invención provee un modo de realización de la unidad de alfombra en la que una o más tramas comprenden una o más fibras transmisoras de luz, tales como fibras ópticas. La transmisión de dichas fibras transmisoras de luz puede ser más mayor que el 50 %.

Independientemente de la misma o combinada con la misma, en un modo de realización la unidad de alfombra comprende una primera área con una primera densidad de hilos de penacho y una segunda área con una segunda

densidad de hilos de penacho, siendo la primera densidad de hilos de penacho más pequeña que la segunda densidad de hilos de penacho, en la que la primera área y la fuente de luz se alinean entre sí. Por ejemplo, la densidad de hilos puede disminuir localmente no colocando uno o más hilos de penacho. Preferentemente sin embargo, se mantiene la integridad de la cara de usuario. En este modo de realización, puede que la apariencia de la unidad de alfombra no haya cambiado, pero su transmisividad de luz puede disminuirse sustancialmente. Por tanto, en un modo de realización, la fuente de luz puede disponerse corriente arriba de una primera área con una densidad de hilos de penacho reducida, relativa a la densidad de hilos de penacho media de la unidad de alfombra. El área con la densidad de hilos de penacho inferior puede configurarse especialmente para permitir la transmisión de luz de la fuente de luz. En un modo de realización, la fuente de luz puede disponerse detrás del área con la densidad de hilos de penacho inferior. En otro modo de realización, la fuente de luz puede incrustarse en la unidad de alfombra dentro del área con la densidad de hilos de penacho inferior. Por ejemplo, en un modo de realización, la fuente de luz se dispone en una localización de un hilo de penacho (es decir un hilo de penacho (o pluralidad de hilos de penacho) se reemplaza por una fuente de luz, especialmente un LED). En cambio, puede que la apariencia de la unidad de alfombra no se cambie sustancialmente, y mantenga por tanto la fuente de luz "oculta".

Independientemente del mismo o combinado con uno o más de los modos de realización anteriores, la invención también provee un modo de realización en el que la unidad de alfombra comprende una primera área con uno o más hilos de penacho de una primera longitud de hilos de penacho y una segunda área con hilos de penacho de una segunda longitud de hilos de penacho, siendo la primera longitud de hilos de penacho más pequeña que la segunda longitud de hilos de penacho, en la que la primera área y la fuente de luz se alinean entre sí. En este modo de realización, puede que la apariencia de la unidad de alfombra y su robustez no hayan cambiado, pero su transmisividad de luz puede aumentarse sustancialmente. Por tanto, en un modo de realización, la fuente de luz puede disponerse corriente arriba de uno o más hilos de penacho que tengan una longitud de hilos de penacho reducida relativa a la cara de usuario. El área con la densidad de hilos de penacho más pequeña puede configurarse especialmente para permitir la transmisión de luz de la fuente de luz. En un modo de realización, la fuente de luz puede disponerse detrás del área con la longitud de hilos de penacho más pequeña.

Como se ha indicado anteriormente, los modos de realización pueden combinarse, y en principio dentro de una unidad de alfombra, pueden existir una o más primeras áreas del primer tipo (densidad inferior) y una o más del segundo tipo (longitud de hilos de penacho inferior). Especialmente, el área total (es decir cuando más de dichas áreas están presentes, el área acumulada) con la densidad y/o longitud de hilos de penacho alterada es igual a o menor que el 20 % del área de la cara de usuario total, especialmente igual a o menor que el 10 % del área de la cara de usuario total.

Independientemente del mismo, u opcionalmente combinado con uno o más de los modos de realización anteriores, la invención también provee un modo de realización en el que la unidad de alfombra comprende hilos de penacho que son transmisores. Por ejemplo, en vez de algunos hilos de penacho normales, pueden usarse fibras transmisoras. Esto puede hacerse localmente, es decir creando una (primera) área más transparente localmente, pero esto también puede hacerse sobre la alfombra. De nuevo, la transmisión de dichas fibras transmisoras de luz como hilos de penacho puede ser mayor que el 50 %.

Independientemente del mismo, u opcionalmente combinado con uno o más de los modos de realización anteriores, la invención también provee un modo de realización en el que la unidad de alfombra comprende adicionalmente un refuerzo que contiene adhesivo, en el que el refuerzo que contiene adhesivo es transmisor de luz de la fuente de luz. La fuente de luz podría estar detrás del refuerzo que contiene adhesivo, pero opcionalmente también puede (en parte) penetrar en el refuerzo que contiene adhesivo. El adhesivo puede diseñarse especialmente para tener una buena transmisión. También de esta forma, puede promoverse la transmisión a través de (al menos parte de) la unidad de alfombra.

Como se ha indicado anteriormente, la disposición de unidad de alfombra puede comprender una pluralidad de fuentes de luz. Todo los tipos de los modos de realización anteriormente mencionados pueden combinarse, con una o más fuentes de luz detrás de la cara trasera, con una o más fuentes de luz incrustadas en la unidad de alfombra, con una o más fuentes de luz incrustadas en (una o más) primeras áreas con la densidad de hilos de penacho reducida, etc.

En otro aspecto, la invención también provee una unidad de alfombra con base Axminster *per se*, especialmente para su uso en la disposición de unidad de alfombra como se define en el presente documento, en la que la unidad de alfombra comprende una alfombra o una loseta de alfombra. Los modos de realización anteriormente mencionados, que se han descrito especialmente con relación con la disposición de unidad de alfombra también se aplican a la unidad de alfombra *per se*. Por tanto, en un modo de realización, una o más de una trama y una urdimbre comprenden una fibra transmisora de luz, tal como fibras ópticas. Especialmente, una o más tramas comprenden una o más fibras transmisoras de luz (como fibras ópticas). Adicionalmente, en un modo de realización, la unidad de alfombra con base Axminster comprende una primera área con una primera densidad de hilos de penacho y una segunda área con una segunda densidad de hilos de penacho, siendo la primera densidad de hilos

de penacho más pequeña que la segunda densidad de hilos de penacho. Aún, en otro modo de realización, la unidad de alfombra con base Axminster comprende una primera área con uno o más hilos de penacho de una primera longitud de hilos de penacho y una segunda área con hilos de penacho de una segunda longitud de hilos de penacho, siendo la primera longitud de hilos de penacho más pequeña que la segunda longitud de hilos de penacho, en el que la primera área y la fuente de luz se alinean entre sí. Aún en otro modo de realización, la unidad de alfombra con base Axminster comprende adicionalmente un refuerzo que contiene adhesivo, en el que el refuerzo que contiene adhesivo es transmisor de luz. Como se ha indicado anteriormente, la(s) fuente(s) de luz puede(n) incrustarse en la unidad de alfombra, que provee la disposición de unidad de alfombra *per se*.

Los términos "corriente arriba" y "corriente abajo" se refieren a una disposición de elementos o rasgos relativa a la propagación de la luz desde un medio generador de luz (aquí especialmente la fuente de luz), en la que es relativa a una primera posición dentro de un haz de luz del medio generador de luz, una segunda posición en el haz de luz más cerca del medio generador de luz está "corriente arriba", y una tercera posición dentro del haz de luz más alejada del medio generador de luz está "corriente abajo".

El término "sustancialmente" en el presente documento, tal como en "sustancialmente toda la emisión" o en "consiste sustancialmente», se entenderá por el experto en la técnica. El término "sustancialmente" también puede incluir modos de realización con "totalmente", "completamente", "todo", etc. Por tanto, en los modos de realización también puede eliminarse el adjetivo sustancialmente. Donde sea aplicable, el término "sustancialmente" también puede referirse al 90 % o superior tal como el 95 % o superior, especialmente el 99 % o superior, incluso más especialmente el 99,5 % o superior, incluyendo el 100 %. El término "comprender" también incluye modos de realización en los que el término "comprende" significa "consiste en".

Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se entenderá que los términos así usados son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que los modos de realización de la invención descritos en el presente documento pueden hacerse funcionar en otras secuencias distintas a las descritas o ilustradas en el presente documento.

Los dispositivos en el presente documento se describen, entre otros, durante el funcionamiento. Como será evidente para el experto en la técnica, la invención no está limitada a los procedimientos de funcionamiento o a los dispositivos en funcionamiento.

Debería observarse que los modos de realización anteriormente mencionados ilustran en lugar de limitar la invención, y que los expertos en la técnica podrán diseñar muchos modos de realización alternativos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones no se considerará que cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis limite la reivindicación. El uso del verbo "comprender" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o etapas diferentes a los expuestos en una reivindicación. El artículo "un" o "una" precedente a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. La invención puede implementarse por medio de hardware que comprenda diversos elementos diferentes, y por medio de un ordenador programado adecuadamente. En la reivindicación del dispositiva que enumera varios medios, varios de estos medios pueden realizarse por uno y el mismo elemento de hardware. El mero hecho de que ciertas medidas se enumeren en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda usarse de manera ventajosa.

La invención se aplica adicionalmente a un dispositivo que comprende uno o más de los rasgos caracterizadores descritos en la descripción y/o mostrados en los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán ahora los modos de realización de la invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos en los que los símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en los que:

las figs. 1a-1c representan esquemáticamente algunos modos de realización de la disposición de unidad de alfombra;
las figs. 2a-2c representan esquemáticamente algunos aspectos de una unidad de alfombra tejida, especialmente una unidad de alfombra Axminster; y
las figs. 3a-3f representan esquemáticamente algún modo de realización de la unidad de alfombra de la invención.

Los dibujos no son necesariamente a escala.

Descripción detallada de los modos de realización

Las figs. 1a-1c representan esquemáticamente varios modos de realización posibles de la disposición de unidad de alfombra de acuerdo con la invención. La disposición de unidad de alfombra se indica con la referencia 100. La disposición de unidad de alfombra 100 comprende (a) una unidad de alfombra 200 y (b) una fuente de luz 10. A modo de ejemplo, se indican dos fuentes de luz 10, para ilustrar adicionalmente que el término "fuente de luz" también puede referirse en un modo de realización a una pluralidad de fuentes de luz. Como se ha indicado anteriormente, la unidad de alfombra 200 *per se* también forma parte de la invención.

La unidad de alfombra 200 comprende una alfombra o una loseta de alfombra. La unidad de alfombra 200 comprende una cara de usuario 201, formada por los hilos de penacho de alfombra 210 (especialmente sus partes superiores 211) y una cara trasera opuesta 202. La altura de la unidad de alfombra 200 se indica con la referencia h y es la altura entre la cara trasera 202 y la cara de usuario 201. En general, la unidad de alfombra 200 se dispondrá en un suelo, con la cara trasera 202 en el suelo o en un soporte en el suelo.

Alternativa, o adicionalmente, la alfombra también se monta en una pared. Por ejemplo, una alfombra de suelo puede extenderse cerca del suelo sobre la pared, para servir como rodapié de alfombra. Es ventajoso instalar la unidad de iluminación detrás de un rodapié de alfombra, porque la unidad de iluminación experimentará menos tensión debida a la gente que camina sobre la misma. Un usuario en general solo percibirá la cara de usuario 201, cuando la unidad de alfombra 200 esté en uso como unidad de alfombra.

Vista en un sentido desde la cara de usuario 201 hasta la cara trasera 202, la fuente de luz 10 se dispone detrás de la cara de usuario 201 de la unidad de alfombra 200. En la fig. 1a esto implica que la fuente de luz 10 se dispone detrás de la cara trasera 202, y se configura para iluminar al menos parte de la cara trasera 202 con la luz de la fuente de luz 11. En la fig. 1b esto implica que la(s) fuente(s) de luz 10 se incrusta(n) en la unidad de alfombra 200, pero sigue(n) disponiéndose detrás de la cara de usuario 201. En la fig. 1c esto implica que la(s) fuente(s) de luz 10 son parte de un soporte 300, que puede ser una capa de soporte para la unidad de alfombra y/o que puede ser un sistema de iluminación (bajo al menos parte de la unidad de alfombra 200). Obsérvese que en la fig. 1b, en la que las fuentes de luz 10 se incrustan en la unidad de alfombra 200, la unidad de alfombra 200 y la disposición de unidad de alfombra 100 pueden ser, de hecho, el mismo elemento.

La fuente de luz 10, cuando se enciende, provee luz de la fuente de luz 11, que penetra a través de la unidad de alfombra 200 (fig. 1a y 1c) o a través de al menos parte de la unidad de alfombra 200 (fig. 1b). La luz que emana de la unidad de alfombra 200, es decir que sale de la cara de usuario 201 se indica con la referencia 111. La referencia 111 también puede indicarse como luz de la disposición de unidad de alfombra. La unidad de alfombra 200 es transmisora de al menos parte de la luz de la fuente de luz 111, para permitir la generación de dicha luz de la disposición de unidad de alfombra 111.

Por tanto, estos dibujos esquemáticos muestran que la fuente de luz 10 se dispone para proveer luz 111 corriente abajo de la cara de usuario 201 de la unidad de alfombra 200. Sin embargo, cuando la(s) fuente(s) de luz 10 se apaga(n), la(s) fuente(s) de luz no es(son) preferentemente visible(s) para un usuario, debido al hecho de que la(s) fuente(s) de luz se oculta(n) detrás de la cara de usuario 201 formada por (las partes superiores de) los hilos de penacho 210.

Para ilustrar adicionalmente los términos "corriente arriba" y "corriente abajo": en la fig. 1a, las fuentes de luz 10 están corriente arriba de la cara trasera 202 y corriente arriba de la cara de usuario 201. La cara trasera 202 está corriente abajo de las fuentes de luz 10, pero corriente arriba de la cara de usuario 201. La luz 111 que emana de la cara de usuario 201 está corriente abajo de la cara de usuario 201.

Además de los hilos de penacho 210, la unidad de alfombra con base Axminster 200 comprende tramas y urdimbres, en las que se integran los hilos de penacho 210. Las figs. 2a-2c representan con más detalle algunos principios de alfombras tejidas, especialmente de la unidad de alfombra con base Axminster 200 de la invención.

La fig. 2a representa esquemáticamente un modo de realización del eje principal o de la estructura de tejido de una alfombra tejida con urdimbre y trama en el tejido plano. Las tramas se indican con la referencia 221 y las urdimbres se indican con la referencia 222. La referencia 220 indica la estructura de tejido.

La fig. 2b representa muy esquemáticamente una parte de un modo de realización de una unidad de alfombra con base Axminster 200. Muestra la integración o incrustación de los hilos de penacho 210 en la estructura de tejido 220 de las tramas 221 y urdimbres 222. Un aspecto interesante de la unidad de alfombra con base Axminster es el hecho de que pueden existir algunas aberturas u orificios inherentes (pequeños) entre los hilos de penacho 210, lo que se indica con la flecha 240. Por ejemplo, este no es el caso con las alfombras con base Wilton u otros tipos de alfombras. Sin el deseo de quedar limitado por ninguna teoría, este rasgo de las alfombras Axminster podría ser la razón de la transmisión relativamente buena de luz a través de la unidad de alfombra con base Axminster 200. Diferentes hilos de penacho 210 pueden tener diferentes colores en un modo de realización. La fig. 2c representa

esquemáticamente una vista en 3D de una unidad de alfombra con base Axminster 200; son claramente visibles las tramas 221, las urdimbres 222 y los hilos de penacho incrustados 210.

La fig. 3a representa esquemáticamente un modo de realización de la disposición de unidad de alfombra 100, con la fuente de luz 10 dispuesta detrás de la unidad de alfombra 200. La luz 11 de la fuente de luz 10 puede transmitirse y puede salir de la cara de usuario 201 como luz de la disposición de unidad de alfombra 111. Esto es un modo de realización, en el que la fuente de luz 10 ilumina parte de la cara trasera 202, y en el que, a diferencia de algunas soluciones de la técnica anterior, no existe ninguna necesidad de dañar la integridad de la unidad de alfombra (tal como de la cara trasera 202).

La fig. 3b representa esquemáticamente un modo de realización en el que una o más tramas 221 son transmisoras de luz. Por ejemplo, las fibras transmisoras de luz 321 pueden usarse como tramas 221. Opcionalmente, en lugar de o además de las tramas 221, también las urdimbres 222 pueden reemplazarse por fibras transmisoras de luz 321. Como quedará claro para un experto en la técnica, dependiendo de la fibra transmisora usada, solo parte de las tramas 221 y/o urdimbres 222 puede reemplazarse por fibras transmisoras de luz 321. La distribución de fibras transmisoras de luz 321 sobre la unidad de alfombra 200 puede ser regular, pero también puede ser irregular. Por ejemplo, cuando se usa una distribución irregular (no representada), pueden proveerse una o más primeras áreas con una transmisión superior y una o más segundas áreas con una transmisión inferior o normal. Especialmente, la(s) primera(s) área(s) y la(s) fuente(s) de luz 10 pueden alinearse entre sí.

Por tanto, en este modo de realización, la transmisión de luz de la unidad de alfombra Axminster se aumenta adicionalmente usando, por ejemplo, una trama que tiene una transmisión de luz superior que las tramas normales. Por ejemplo, un hilo de trama adecuado puede ser una fibra óptica, por ejemplo, fabricada de sílice, que es un material altamente transparente. Sin embargo, también pueden usarse otros materiales, siempre que la transparencia sea superior a los hilos de tramas de yute comúnmente usados.

En otro modo de realización (no representado), un material transparente como el hilo de penacho se inserta con opcionalmente una longitud corta. Este modo de realización puede ser un modo de realización alternativo o puede combinarse con otros modos de realización descritos en el presente documento.

La fig. 3c representa esquemáticamente un modo de realización en el que (aquí) un hilo de penacho 210 se deja fuera. Por supuesto, más de un hilo de penacho 210 puede dejarse fuera. De esta forma, la unidad de alfombra 200 comprende una primera área 271 con una primera densidad de hilos de penacho y una segunda área 272 con una segunda densidad de hilos de penacho, siendo la primera densidad de hilos de penacho más pequeña que la segunda densidad de hilos de penacho. Especialmente, la primera área 271 y la fuente de luz 10 pueden alinearse entre sí, como se representa aquí para la fuente de luz izquierda 10. Este dibujo esquemático 3c no tiene en cuenta que la densidad puede reducirse en una medida tan pequeña, que la cara de usuario 201 quede sustancial o completamente intacta, pero mejora sin embargo la transmisión de la luz de la fuente de luz 11. Véase adicionalmente también la fig. 3e a continuación. Por tanto, en un modo de realización la estructura tejida es tal que un hilo de penacho se ha dejado fuera de la estructura tejida en al menos una localización sobre la fuente de luz. Puede que esto no sea posible con todas las alfombras tejidas, pero las Axminster pueden permitir que cada hilo de penacho individual se coloque o no se coloque. Si esto se hace, la apariencia de la alfombra no cambia, pero la transmisión de luz puede aumentarse sustancialmente. Por ejemplo, si un hilo de la alfombra en la figura 2c (véase anteriormente) se retirara, la apariencia de la alfombra no se vería sustancialmente afectada. Puede ser beneficioso en un modo de realización combinar este modo de realización con el anterior, es decir, dejar fuera uno o más hilos de penacho e introducir en el lugar de los mismos hilos de penacho que sean transparentes, opcionalmente con una longitud inferior.

La fig. 3d representa esquemáticamente un modo de realización en el que la fuente de luz 10 se dispone corriente arriba de un hilo de penacho 210 que tiene una longitud de hilos de penacho reducida relativa a la cara de usuario 201. Aquí, se provee un modo de realización en el que la unidad de alfombra 200 comprende una primera área 271 con uno o más hilos de penacho 210 de una primera longitud de hilos de penacho h1 y una segunda área 272 con hilos de penacho 210 de una segunda longitud de hilos de penacho h2, siendo la primera longitud de hilos de penacho h1 más pequeña que la segunda longitud de hilos de penacho h2, en la que la primera área 271 y la fuente de luz 10 se alinean entre sí. De nuevo, de esta forma puede facilitarse la transmisión de luz de la fuente de luz 11 a través de la unidad de alfombra 200, especialmente a través de la primera área. Por tanto, en un modo de realización la transmisión de luz puede aumentarse aplicando ciertos hilos de penacho que se cortan en una longitud inferior. De esta forma, la transmisión de luz se mejora sin el riesgo de afectar a la robustez de la alfombra que podría provocarse por la ausencia de ciertos penachos.

Como quedará claro para el experto en la técnica, la disposición de unidad de alfombra 100 puede comprender una pluralidad de fuentes de luz 10 y la unidad de alfombra puede comprender una pluralidad de primeras secciones 271, en la que la pluralidad de fuentes de luz 10 y la pluralidad de primeras secciones se alinean entre sí. Esto puede aplicarse tanto al modo de realización representado esquemáticamente en la fig. 3c como al modo de

realización representado esquemáticamente en la fig. 3d (pero también al modo de realización representado esquemáticamente en 3b, véanse las notas sobre la distribución irregular de las fibras transmisoras).

La fig. 3e representa esquemáticamente un modo de realización en el que la fuente de luz 10 se incrusta en la unidad de alfombra 200. En este modo de realización, la fuente de luz 10 se dispone entre los hilos de penacho adyacentes 210. Por ejemplo, puede que uno o más hilos de penacho adyacentes 210 no se introduzcan en la estructura de trama-urdimbre, es decir, el tejido 220, y en el lugar del mismo, la fuente de luz 10 pueden disponerse en las posiciones donde por el contrario se dispondrían uno o más hilos de penacho 210. Especialmente, es adecuado un LED como fuente de luz 10, debido a sus dimensiones. Obsérvese de nuevo que este dibujo esquemático 3e no tiene en cuenta que el número de hilos de penacho 210 puede reducirse en tal medida pequeña, que la cara de usuario 201 quede sustancial o enteramente intacta, pero permite en cambio el espacio para la luz de la fuente de luz 11. Por tanto, en un modo de realización, la fuente de luz puede integrarse en la unidad de alfombra (estructura). Por ejemplo, una lámpara LED de 3 mm puede colocarse en la localización de un hilo de penacho no colocado. En otro ejemplo, el LED, tal como un LED de 3 mm, puede montarse en la parte superior de la trama antes de tejer. Como se ha indicado anteriormente, en este modo de realización, la unidad de alfombra 200 y la disposición de unidad de alfombra 100 son, de hecho, uno y el mismo elemento.

La fig. 3e representa esquemáticamente un modo de realización en el que la unidad de alfombra 200 comprende adicionalmente un refuerzo que contiene adhesivo 280. El refuerzo que contiene adhesivo 280 puede ser transmisor de luz 11 de la fuente de luz 10, y de este modo, puede facilitar la transmisión a través de la unidad de alfombra 200 para proveer la luz de la disposición de unidad de alfombra 111. Por tanto, en un modo de realización, un adhesivo transmisor de luz puede usarse en el lado trasero de la unidad de alfombra. Por ejemplo, el contenido de relleno del adhesivo puede reducirse para mejorar la transmisión de luz.

Con la invención, puede lograrse una luminancia de más de 1 Cd/m^2 desde la cara de usuario 201 cuando la(s) fuente(s) se encienda(n). Incluso puede tener una luminancia de >2 Cd/m^2, o incluso de >10 Cd/m^2, o > 100 Cd/m^2.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de unidad de alfombra (100) que comprende:

una unidad de alfombra (200) que comprende una alfombra o una loseta de alfombra, y
una fuente de luz (10),
en la que la unidad de alfombra (200) comprende una cara de usuario (201), formada por hilos de penacho de alfombra (210), y una cara trasera opuesta (202), en la que, cuando se mira en un sentido desde la cara del usuario (201) hasta la cara trasera (202), la fuente de luz (10) se dispone detrás de la cara del usuario (201) de la unidad de alfombra (200),
en la que la fuente de luz (10) se dispone adicionalmente para iluminar la cara trasera (202) de la unidad de alfombra (200),
caracterizada por que la unidad de alfombra (200) es una unidad de alfombra con base Axminster (200), que comprende tramas (221), urdimbres (222) y dichos hilos de penacho (210).

2. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que cuando se mira en un sentido desde la cara de usuario (201) hasta la cara trasera (202), la fuente de luz (10) se dispone detrás de la cara trasera (202).

3. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la fuente de luz (10) se incrusta en la unidad de alfombra (200).

4. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la fuente de luz (10) se dispone entre los hilos de penacho adyacentes (210).

5. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que una o más tramas (221) comprenden una o más fibras transmisoras de luz (321).

6. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de alfombra (200) comprende una primera área (271) con una primera densidad de hilos de penacho y una segunda área (272) con una segunda densidad de hilos de penacho, siendo la primera densidad de hilos de penacho más pequeña que la segunda densidad de hilos de penacho, en la que la primera área (271) y la fuente de luz (10) se alinean entre sí.

7. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de alfombra (200) comprende una primera área (271) con uno o más hilos de penacho de una primera longitud de hilos de penacho y una segunda área (272) con hilos de penacho de una segunda longitud de hilos de penacho, siendo la primera longitud de hilos de penacho más pequeña que la segunda longitud de hilos de penacho, en la que la primera área (271) y la fuente de luz (10) se alinean entre sí.

8. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un refuerzo que contiene adhesivo (280), en la que el refuerzo que contiene adhesivo (280) es transmisor de luz (11) de la fuente de luz.

9. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una pluralidad de fuentes de luz (10).

10. La disposición de unidad de alfombra (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de alfombra (200) comprende una loseta de alfombra.

11. La unidad de alfombra con base Axminster (200) de la disposición de unidad de alfombra (100) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la unidad de alfombra (200) comprende una alfombra o una loseta de alfombra.

12. La unidad de alfombra con base Axminster (200) de acuerdo con la reivindicación 11, en la que una o más tramas (221) comprenden una o más fibras transmisoras de luz (321).

13. La unidad de alfombra con base Axminster (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11-12, que comprende una primera área (271) con una primera densidad de hilos de penacho y una segunda área (272) con una segunda densidad de hilos de penacho, siendo la primera densidad de hilos de penacho más pequeña que la segunda densidad de hilos de penacho.

14. La unidad de alfombra con base Axminster (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11-13, que comprende una primera área (271) con uno o más hilos de penacho de una primera longitud de hilos de

penacho y una segunda área (272) con hilos de penacho de una segunda longitud de hilos de penacho, siendo la primera longitud de hilos de penacho más pequeña que la segunda longitud de hilos de penacho, en la que la primera área (271) y la fuente de luz (10) se alinean entre sí.

15. La unidad de alfombra con base Axminster (200) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 11-14, que comprende adicionalmente un refuerzo que contiene adhesivo (280), en la que el refuerzo que contiene adhesivo (280) es transmisor de luz (11).

Fig 1a

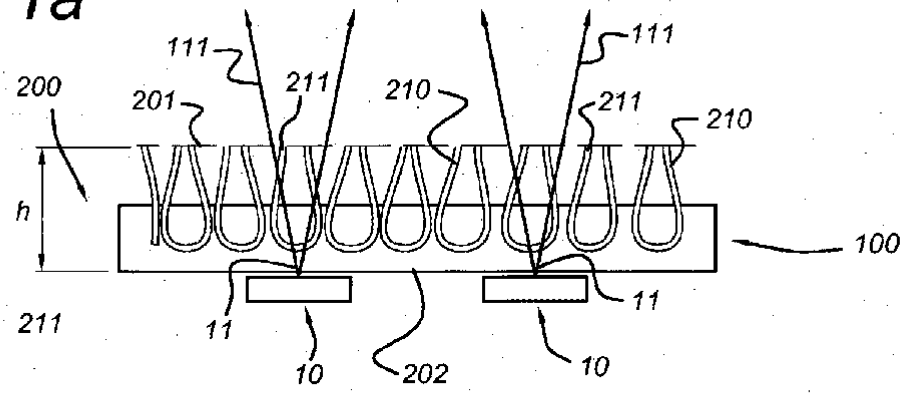


Fig 1b

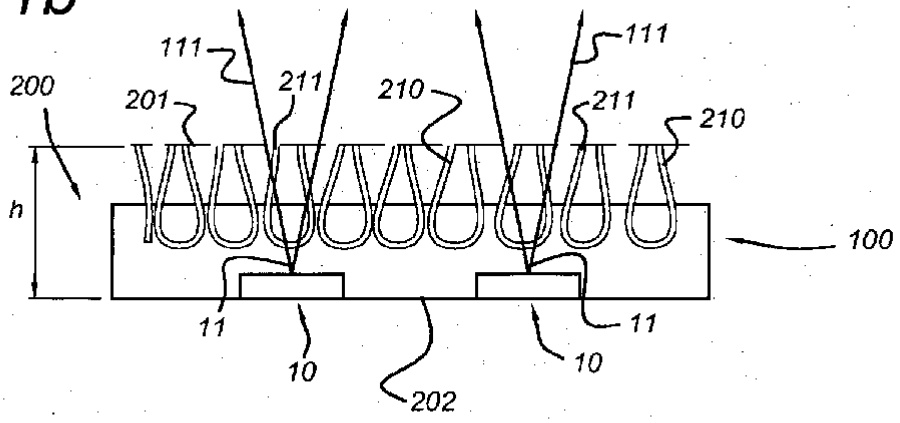


Fig 1c

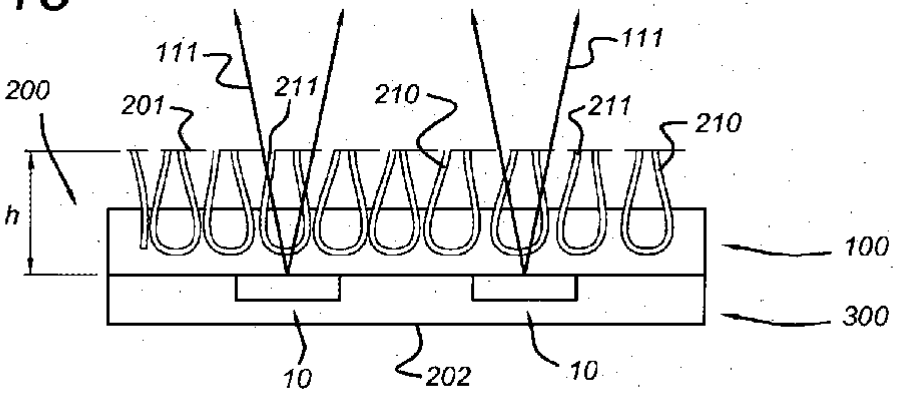


Fig 2a

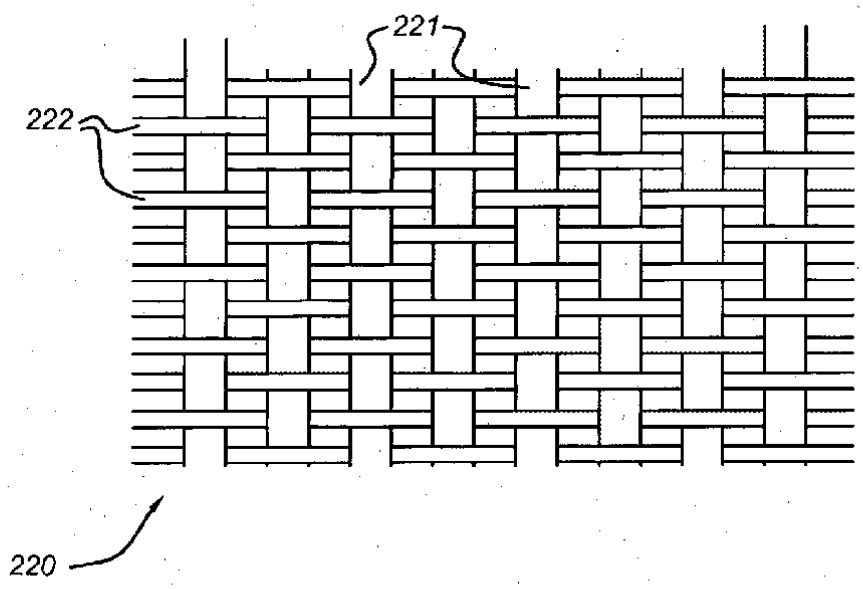


Fig 2b

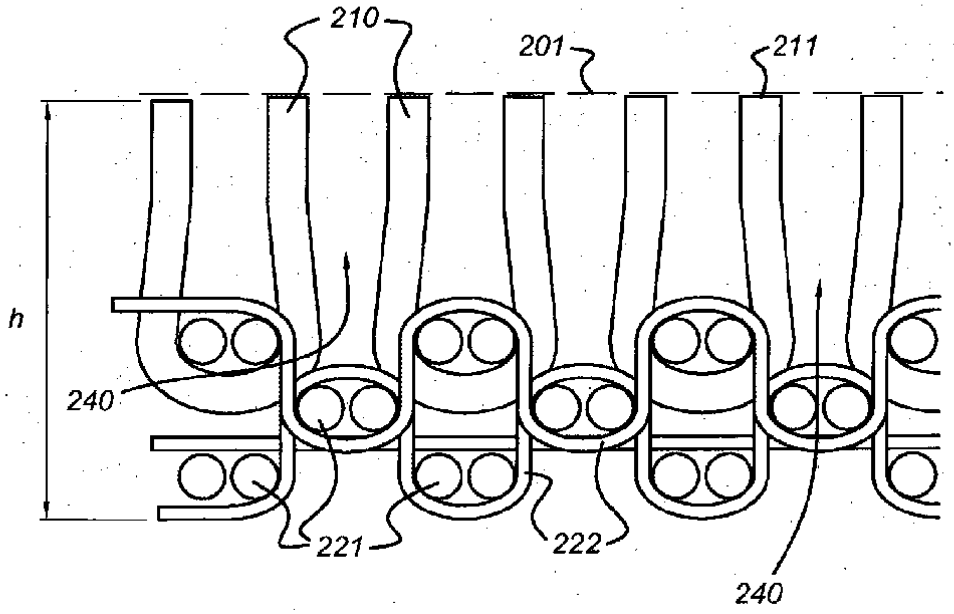


Fig 2c

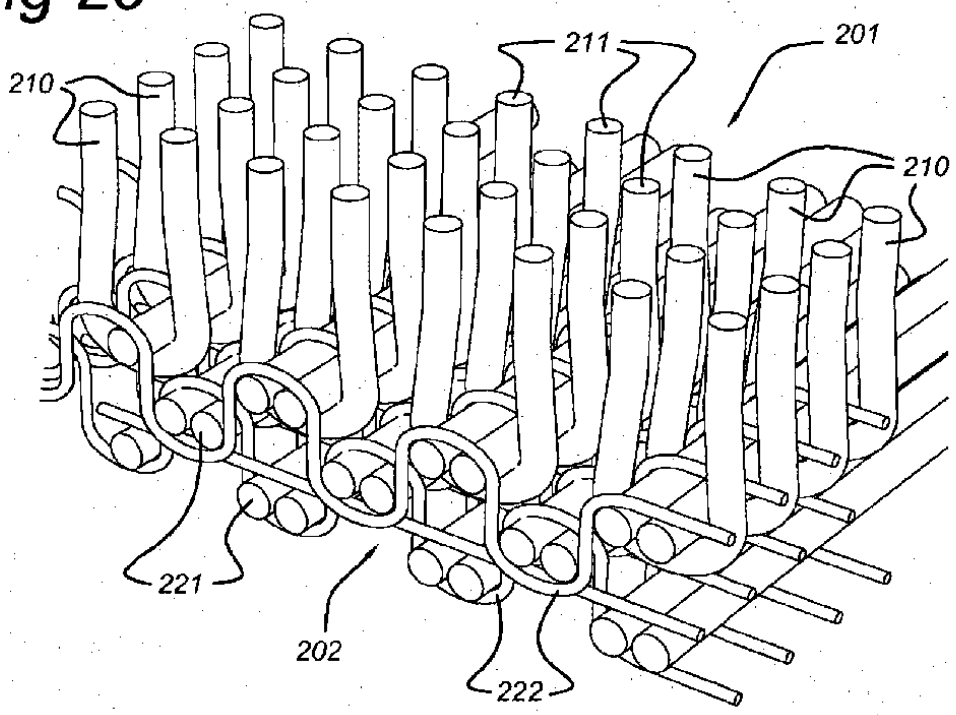

211
201
210
210
221
202
222

Fig 3a

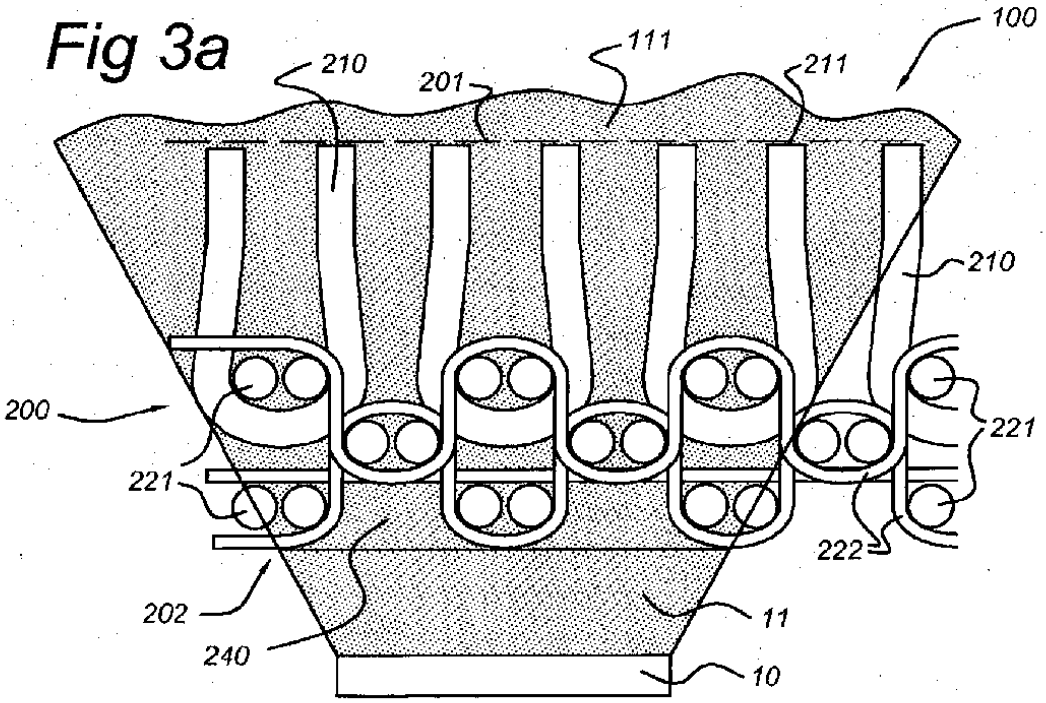

100
111
210
201
211
210
200
221
221
222
202
11
240
10

Fig 3b

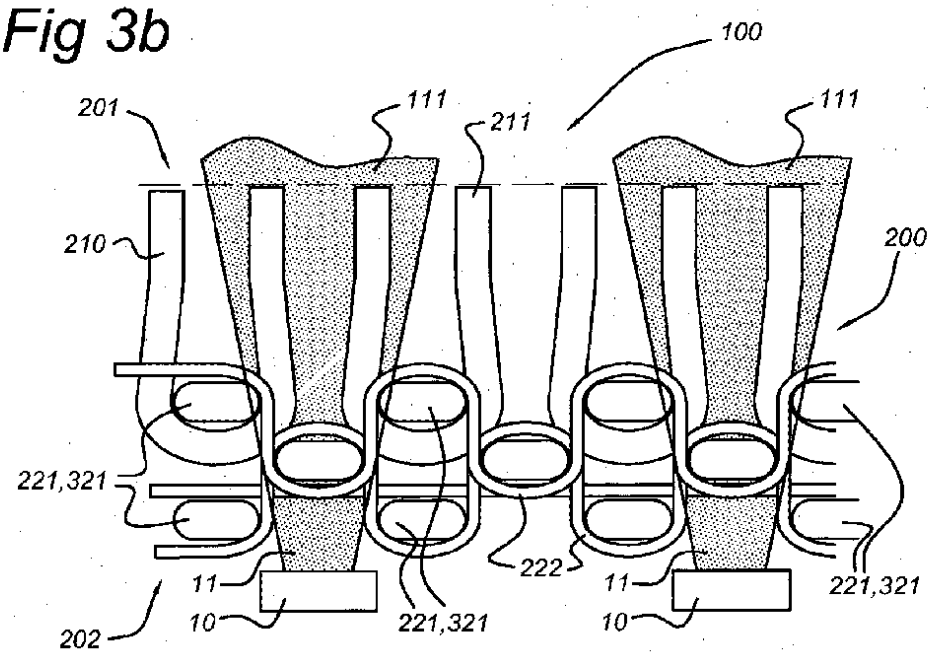

100
201
111
211
111
210
200
221,321
222
11
11
221,321
202
10
221,321
10

Fig 3c

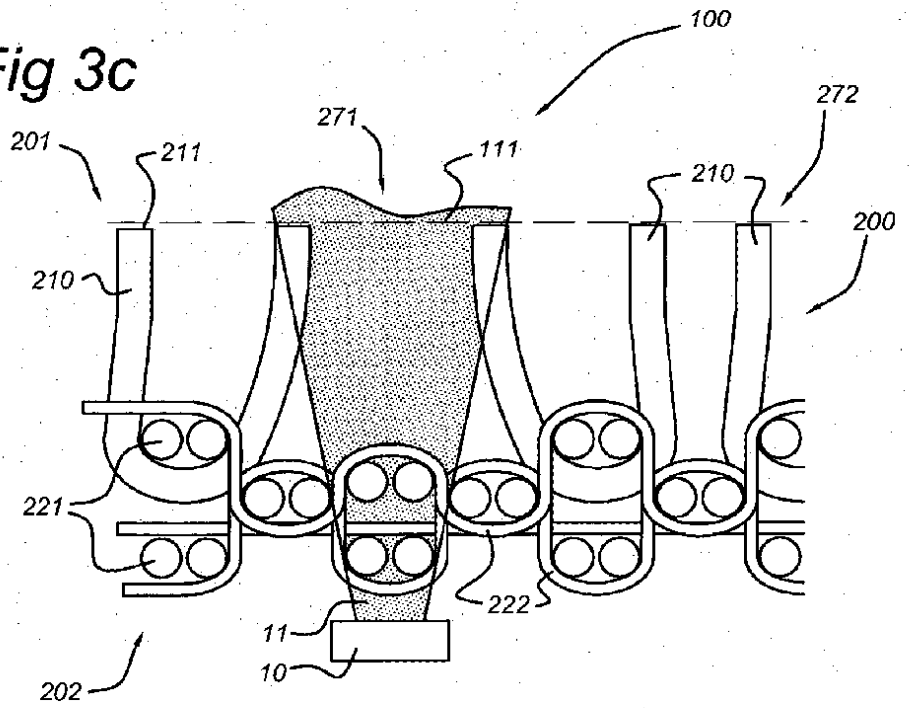

100
272
271
201
211
111
210
200
210
221
222
11
202
10

Fig 3d

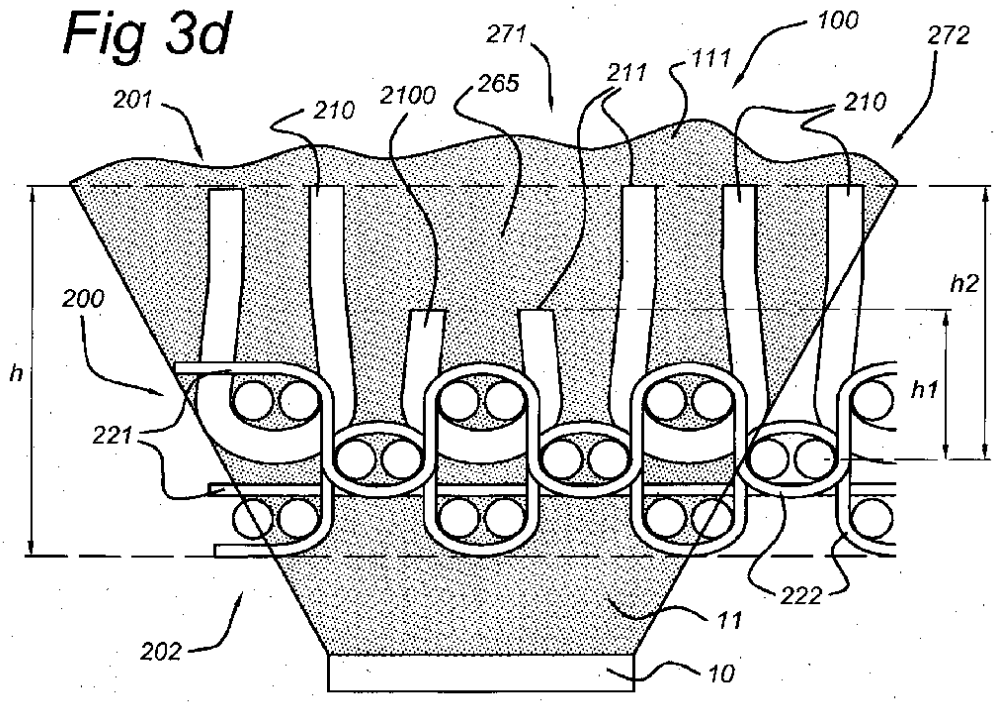
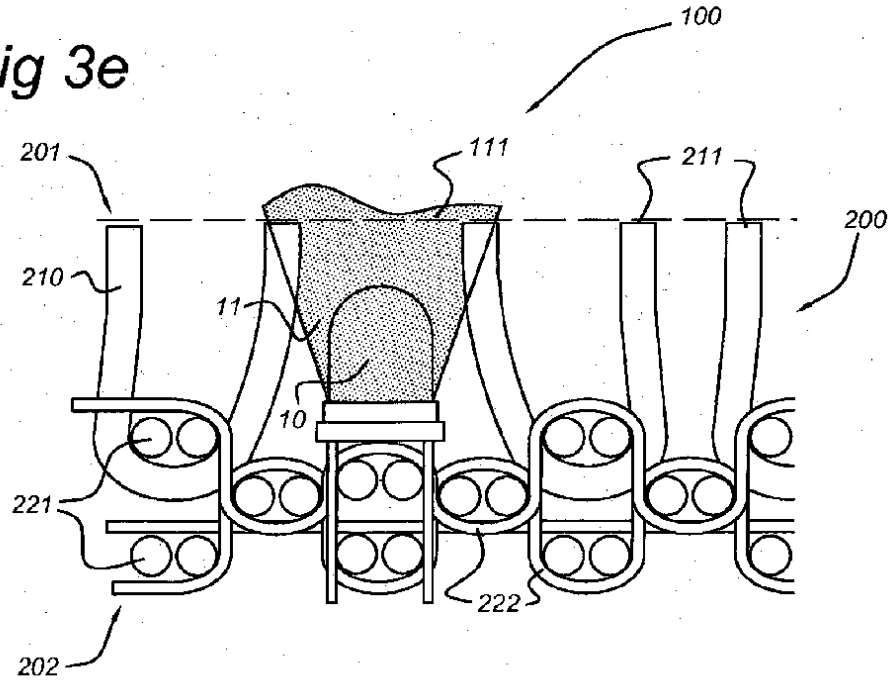

271
100
272
201
210
2100
265
211
111
210
h2
200
h
h1
221
222
11
202
10

Fig 3e


100
201
111
211
200
210
11
10
221
222
202

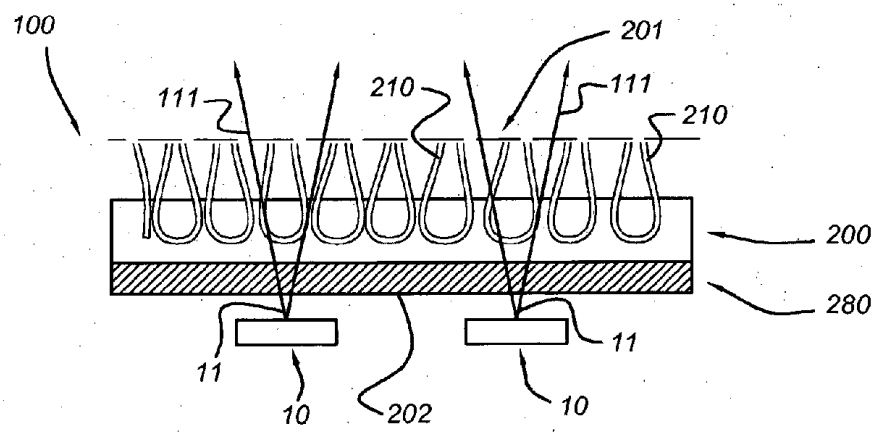



Fig 3f