



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 309 557**

51 Int. Cl.:
H05B 33/12 (2006.01)
H05B 33/14 (2006.01)
H01J 1/72 (2006.01)
H01J 29/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04767931 .1**
96 Fecha de presentación : **30.07.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1654912**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.05.2006**

54 Título: **Elemento luminoso que comprende al menos un sustrato y un revestimiento que emite luz.**

30 Prioridad: **08.08.2003 DE 103 36 283**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

73 Titular/es: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE**
18, avenue d'Alsace
92400 Courbevoie, FR

72 Inventor/es: **Offermann, Volkmar y**
Mäuser, Helmut

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 309 557 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

Elemento luminoso que comprende al menos un sustrato y un revestimiento que emite luz.

La invención se refiere a un elemento luminoso plano que comprende al menos un sustrato y un revestimiento ensamblado a éste a lo largo de un plano y que emite luz, que comprende varios elementos luminosos que pueden ser conectados eléctricamente separadamente uno al lado de otro, en partes diferentes de la superficie, para obtener efectos luminosos diferentes.

Por el documento DE-C1 101 26 868, se conoce un elemento luminoso plano con estas características, que está constituido, esencialmente, por un elemento estratificado compuesto por dos sustratos y una capa adhesiva que ensambla estos, estando dispuesto el elemento luminoso propiamente dicho en el plano de la capa adhesiva. Éste está constituido de tal manera que solo superficies parciales (opacas) emiten luz, mientras que la luz puede pasar a través de otras superficies parciales. Pueden estar previstos varios elementos luminosos que pueden ser conectados separadamente uno al lado de otro en diferentes partes de la superficie, pudiendo los electrodos y los empalmes que conducen la corriente quedar enmascarados de modo simple debajo del revestimiento opaco. En tal caso, el electrodo que deja pasar la luz puede utilizarse eventualmente como común (masa) para todos los elementos luminosos. Pueden obtenerse, así, efectos luminosos diferentes, o también controlar la intensidad luminosa en varias etapas (en función de la respectiva superficie luminosa y eventualmente de su color).

Un sustrato de ventana parcialmente transparente puede, en el estado montado del elemento luminoso y para una superficie o una intensidad luminosa suficiente, remplazar como sustrato de techo dentro de un automóvil una iluminación separada del espacio interior en un vehículo de motor, pudiendo penetrar también por arriba una cierta cantidad de luz, a través del techo vidriado bajo la luz del día.

El documento DE-A1-101 08 302 describe otro elemento luminoso plano, en el cual las superficies que emiten luz pueden estar dispuestas en un marco de una tapa transparente, como, por ejemplo, un techo corredizo de un vehículo automóvil. No está prevista aquí una integración de los elementos luminosos montados en películas dentro de un elemento estratificado.

El documento DE-A2-1.053 910 divulga igualmente una iluminación del espacio interior en vehículos, a base de películas luminosas planas electroluminiscentes. Éstas pueden estar dispuestas en lugares cualesquiera de un vehículo. En éste no se divulga un mando diferenciado de las diferentes zonas de la superficie de un elemento luminoso.

La invención tiene por objeto proporcionar otro ámbito de utilización de un elemento luminoso plano de esta naturaleza.

De acuerdo con la invención, este problema queda resuelto por las características de la reivindicación 1. Las características de las reivindicaciones dependientes presentan formas de realización ventajosa de esta invención.

De acuerdo con la invención, el elemento luminoso plano se amplía entonces al menos en un elemento luminoso separado que, en comparación con una

emisión más bien difusa del resto del campo luminoso, emite una luz dirigida. Éste puede estar dispuesto preferentemente en el mismo plano que el elemento luminoso plano, por tanto, bien en superficie en un sustrato único como sustrato de soporte, o bien en el interior de un material compuesto por dos sustratos. En este caso, la constitución, respectivamente la disposición, del elemento luminoso plano es secundaria; ésta puede ser, por ejemplo, una iluminación en superficie entera, o en forma de marco o estar estructurada en forma de trama.

En principio, el elemento luminoso separado puede ser conectado siempre al mismo tiempo que la unidad de iluminación plana. Sin embargo, preferentemente, éste podrá ser conectado y desconectado separadamente, y los medios de conexión podrán estar dispuestos, tanto en la proximidad de cada elemento luminoso separado (mando local), como a distancia de estos. Por ejemplo puede preverse igualmente que estos se conecten automáticamente durante la parada de un vehículo.

En el caso de un mando local, podrán utilizarse interruptores sensitivos o por pantalla táctil, en sí conocidos, que son sensibles al contacto o a la aproximación. Poniendo, por ejemplo, un dedo en la superficie de mando, podrá activarse el elemento luminoso separado correspondiente, y a continuación desactivarse al repetir el contacto. La llegada de corriente a estos interruptores y a los elementos de conmutación y de mando correspondientes dispuestos en el interior o en el exterior del elemento luminoso plano, podría ir también unida eventualmente a la del propio elemento luminoso. Llegado el caso, estos elementos de conmutación podrían igualmente estar integrados en un elemento estratificado y, así, no deberían necesariamente sobresalir por encima de una superficie lisa emisora de luz.

Un ámbito de utilización particularmente preferido de dicho elemento luminoso separado de luz concentrada es una lámpara de lectura, integrada, en una forma particularmente discreta, en un elemento plano de superficie lisa como, por ejemplo, un sustrato de techo de un vehículo o un techo corredizo, que permita a un ocupante, en el espacio interior oscurecido de un vehículo, por ejemplo, estudiar, o leer un mapa de carreteras, sin molestar/deslumbrar sensiblemente a otros ocupantes del vehículo. Puede, por tanto, prescindirse de una lámpara de lectura separada, tal como ésta está prevista además de la iluminación normal del espacio interior del vehículo en vehículos tradicionales, además del espacio que ocupa y de su cableado. Con la configuración de acuerdo con la invención, se proporciona, por tanto, una solución particularmente elegante y, además, igualmente económica. Naturalmente, pueden realizarse también otras aplicaciones de iluminación o de valorización, por ejemplo la iluminación específica (automática) de sistemas de apertura de puertas o de otros elementos funcionales dentro de un vehículo.

Naturalmente, tales elementos luminosos planos no son únicamente adecuados para una utilización dentro de vehículos, sino que estos pueden utilizarse igualmente en edificios o, según el caso, para el equipamiento de locales en comercios y viviendas. Por ejemplo, puede mencionarse la iluminación de armarios, en los cuales un elemento luminoso de este tipo podría ser instalado como techo o incluso como tabla intermedia y puede proporcionar, además de una ilu-

minación de superficie del espacio interior, una iluminación local acentuada, por ejemplo, de un elemento funcional, de estructura o de diseño particular.

Puede imaginarse también superponer la potencia de iluminación aumentada del elemento luminoso separado, a la iluminación de superficie, es decir, en el estado "normal" con el elemento luminoso separado no conectado, emitir en este lugar una potencia luminosa menor, cuando el elemento luminoso plano en su conjunto está conectado.

Esta emisión diferencial sería posible, por ejemplo, cuando, como en el estado de la técnica citado en la introducción, la emisión luminosa plana está resuelta con una rejilla o un elemento análogo. Entonces, se podría incorporar el elemento luminoso separado en esta misma rejilla o, en otras palabras, insertar sus elementos planos luminosos en partes de la superficie de la rejilla no utilizadas hasta ahora como superficies luminosas.

Naturalmente, se obtiene igualmente una mayor densidad o una mayor potencia luminosa cuando el elemento, o cada elemento, luminoso separado está dispuesto con toda su superficie dentro de una superficie luminosa, por otra parte, tramada. En tal caso, se podría utilizar el mismo material electroluminiscente que para el elemento luminoso plano.

Por el contrario, queda siempre abierta la posibilidad de utilizar para el elemento, o cada elemento, luminoso separado un material electroluminiscente particularmente potente.

Para la orientación y la concentración de la luz emitida por el elemento luminoso separado, está previsto, de acuerdo con una forma de realización preferida, un dispositivo óptico en la zona de superficie cubierta por el elemento luminoso. Éste puede ser una simple lente, que está prevista, ya sea directamente en el elemento luminoso, o sobre o dentro de un sustrato que recubre éste en la dirección de emisión de la luz. Eventualmente, una lente de este tipo puede estar, también, conformada dentro de un elemento o sustrato de cubierta de vidrio o de material plástico (por rodadura, prensado) o, también, estar colocada en una cavidad del elemento en forma de pieza separada. Esta última variante puede ser interesante cuando la cara provista de la lente está colocada en el interior en un elemento estratificado, de tal modo que la superficie exterior del sustrato puede permanecer lisa.

Sin embargo, preferentemente y de manera particularmente simple, se puede insertar en un elemento estratificado una lente plana, que únicamente presente un espesor muy pequeño, pero que, no obstante, asegure una buena concentración y una buena orientación de la luz. Naturalmente, dicha lente plana, tanto de material plástico, como de vidrio, podría estar colocada también en el exterior en el elemento o sustrato de cubierta.

La concentración y la orientación necesarias de la luz pueden obtenerse igualmente con la ayuda de un elemento holográfico (holograma espacial), que esté dispuesto igualmente en la citada zona de la superficie del elemento luminoso separado y que sea transparente para su radiación luminosa. Tales elementos holográficos pueden estar realizados en forma de películas con micropismas, que pueden facilitar una orientación y una concentración muy precisas de la luz con un espesor despreciable. Con estos, pueden obtenerse igualmente ángulos de desviación particularmente grande con respecto a la dirección normal de emi-

sión perpendicular al plano del sustrato (a tal efecto, véanse, por ejemplo, los documentos DE-C1 195 12 864 o DE-C2 197 03 398).

Un comportamiento análogo de desviación y de orientación puede obtenerse con espejos planos, que igualmente sean transparentes para la luz emitida por el elemento luminoso, pero que al mismo tiempo, de acuerdo con su concepción, la desvíen más o menos intensamente con respecto a la dirección de incidencia.

No sin una cierta elevación local por encima de la superficie del elemento luminoso, pero, sin embargo, con un efecto particular, podría obtenerse la posibilidad de regulación a voluntad del rayo orientado. A tal efecto, habría que colocar un dispositivo óptico con espejos, lentes o análogos, móviles con la mano o por medio de un telemando (miniatura), en la superficie exterior del elemento luminoso en el lugar a partir del cual emite el elemento luminoso separado.

Otros detalles y ventajas del objeto de la invención se pondrán de manifiesto en los dibujos de un ejemplo de realización, y por su descripción detallada que sigue.

En estos dibujos, que son representaciones simplificadas sin escala particular,

La Fig. 1 es una vista de una forma de realización, en la cual un elemento o sustrato de techo con una iluminación tramada en toda la superficie de modo en sí conocido, comprende dos elementos luminoso separados,

La Fig. 2 muestra una vista en corte de principio de la Fig. 1 según la línea II-II,

La Fig. 3 muestra una variante de detalle de una vista en corte como en la Fig. 2, y

La Fig. 4 muestra otra variante de detalle de una vista en corte como en la Fig. 2.

La Fig. 1 muestra un elemento luminoso plano 1 de forma rectangular con un marco opaco 2 y un campo luminoso 3. Este último está configurado de modo conocido en una trama, que se compone de partes de superficie que dejan pasar la luz y de partes de superficie opacas. Sin embargo, este tramado no es necesario para el funcionamiento. Éste puede ser reemplazado por una configuración de superficie entera, si no es necesaria o no se desea la transparencia parcial a la luz. La función de iluminación propiamente dicha se obtiene por electroluminiscencia de modo igualmente en sí conocido. Para una descripción más precisa del modo de funcionamiento de tales elementos, se hará referencia simplemente al estado de la técnica mencionado en la introducción.

En una cara longitudinal del elemento luminoso 1, están previstos dos elementos luminosos separados 4. Como se muestra aquí, estos pueden recubrir parcial o totalmente el marco opaco 2, o también estar situados completamente en la región de la superficie del campo luminoso 3, sin recubrir ni tocar el marco 2. Los elementos luminosos separados 4 son zonas de mayor potencia o densidad luminosa.

Naturalmente, los elementos luminosos 4 pueden estar dispuestos también de modo asimétrico.

Como puede verse mejor en la Fig. 2, el elemento luminoso plano 1 está realizado en forma de un elemento estratificado con un primer sustrato 1.1, un segundo sustrato transparente 1.2 y una capa adhesiva 1.3 que ensambla uno a otro los dos sustratos a lo largo de un plano. Entre la capa adhesiva 1.3 y el sustrato 1.2 está dispuesto un elemento electroluminiscente

plano 3.1, eventualmente dispuesto en una película de soporte apropiada, que forma el campo luminoso 3. La estructura precisa (estratificada) de éste se supone aquí conocida. Se indicará solamente que un electrodo superficial superior de este elemento luminoso está indicado aquí por una línea horizontal interrumpida, y que el elemento luminoso está ensamblado igualmente a lo largo de un plano, de un modo representado aquí más en detalle, con el sustrato transparente 1.2 (por ejemplo, por otra capa adhesiva).

El elemento luminoso separado 4 se encuentra en el borde derecho de la representación en corte en la región del marco opaco 2. Éste, como puede verse igualmente en la Fig. 1, tiene un pequeño recorte en la región de su recubrimiento de superficie (visto en proyección vertical en el plano del sustrato 1.2) con el elemento luminoso 4. Este último no está aquí tramado, al contrario que el campo luminoso 3, sino que su superficie es entera, de tal modo que produce una mayor densidad de luz, incluso si se utiliza el mismo revestimiento electroluminiscente que para el campo luminoso 3. Además, está previsto un dispositivo óptico 5 en forma de una lente plana insertada en el elemento estratificado, que concentra y orienta la luz emitida paralelamente por el elemento luminoso separado 4, como está indicado esquemáticamente por un cono de luz 6. Aquí, la luz es emitida prácticamente perpendicularmente al plano del sustrato.

La situación es diferente en la Fig. 3, en la que el dispositivo óptico 5' produce un cono de luz 6' muy desviado con respecto a la perpendicular al plano del sustrato. Este dispositivo óptico 5' es un holograma en película, que en este caso está pegado a la cara exterior del sustrato 1.2. Este holograma podría estar también insertado en el elemento estratificado, como

la lente plana 5. Sin embargo, si tal es el caso, se debe entonces compensar, o tener en cuenta, la refracción de la luz en la transición entre el sustrato 1.2 y el ambiente.

La estructura representada en la Fig. 4 muestra una forma de realización apropiada a tal efecto, que puede constituir una combinación de formas de realización de las Figuras. 2 y 3. En este caso, el dispositivo óptico 5' está situado en el interior. Éste es utilizado igualmente para la orientación y/o la concentración de la luz emitida por el elemento luminoso 4. Para evitar una reflexión total sobre la capa límite (por ejemplo vidrio-aire) de la superficie exterior del sustrato 1.2 (la luz emitida sería en este caso transmitida al interior del sustrato 1.2), esta superficie exterior está provista de una capa antirreflejos apropiada 7. Ésta puede estar prevista localmente, por tanto solamente en el lugar de salida deseado del rayo luminoso, o en toda la superficie.

Con una combinación de este tipo, podría realizarse también un recubrimiento amplio o incluso total de la fuente de luz propiamente dicha (elemento luminoso 4) con un revestimiento opaco dispuesto sobre ésta y, así, eventualmente, una protección contra el deslumbramiento. Con la ayuda del elemento óptico 5', la luz es desviada dentro del sustrato transparente 1.2 a lo largo del revestimiento y sale después solamente en otro lugar del sustrato 1.2. Con dispositivos ópticos apropiados, la luz puede ser conducida de modo en sí conocido, en primer lugar, en una cierta distancia dentro del vidrio o el material plástico del sustrato, y a continuación, ser llevada nuevamente al exterior en un lugar predeterminado con la ayuda de una capa antirreflejos o de otro dispositivo óptico.

REIVINDICACIONES

1. Elemento luminoso plano con al menos un sustrato y un revestimiento ensamblado a éste a lo largo de un plano y que emite luz, que comprende varios elementos luminosos que pueden ser conectados eléctricamente separadamente uno al lado de otro, en partes diferentes de la superficie, para obtener efectos luminosos diferentes, **caracterizado** porque está previsto al menos un elemento luminoso separado (4) con una potencia luminosa aumentada con respecto a la luminosidad de la superficie (3) y con una emisión de luz dirigida.

2. Elemento luminoso plano de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque, en la región de al menos un elemento luminoso separado (4) y en su dirección de emisión, está previsto un dispositivo óptico (5, 5') destinado a concentrar y/o a orientar la luz emitida por el elemento luminoso separado (4).

3. Elemento luminoso plano de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque el elemento luminoso plano está dispuesto dentro de un elemento estratificado entre dos sustratos (1.1, 1.2), de los cuales al menos uno (1.2) es transparente para la luz emitida por el elemento luminoso (4).

4. Elemento luminoso plano de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado** porque el dispositivo óptico (5, 5') está dispuesto sobre o dentro del sustrato (1.2) que deja pasar la luz del elemento luminoso separado (4).

5. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo óptico es una lente (5), en particular una lente plana.

6. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo óptico es un elemento holográfico (5'), en particular en forma de película con micropismas, que es transparente para la luz emitida, pero que la desvía.

7. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el dispositivo óptico es un espejo plano, que es transparente para la luz emitida, pero que la desvía.

8. Elemento luminoso plano de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado** porque el dispo-

sitivo óptico (5) está dispuesto directamente sobre el elemento luminoso.

9. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 3 a 8, **caracterizado** porque al menos una parte de la luz emitida por el elemento luminoso separado (4) es guiada en el interior del sustrato (1.2) que deja pasar la luz emitida por el elemento luminoso separado (4), que sirve de guía de ondas luminosas, y es emitida en un lugar alejado del elemento luminoso (4).

10. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la dirección de emisión de la luz del elemento luminoso separado se desvía de la perpendicular al plano del elemento luminoso plano.

11. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque está prevista una capa antirreflejos (7) al menos en el lugar de la salida de la radiación luminosa del elemento luminoso separado (4).

12. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque comprende al menos un elemento de conmutación para conectar y/o desconectar al menos un elemento luminoso (3, 4).

13. Elemento luminoso plano de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque al menos un elemento de conmutación es un detector de contacto o de aproximación asociado a una superficie del elemento luminoso plano.

14. Elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, en la región de la superficie del elemento luminoso separado, está previsto un revestimiento opaco (2), a lo largo del cual la luz saliente es desviada con la ayuda del dispositivo óptico (5').

15. Utilización de un elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para el equipamiento interior de un vehículo.

16. Utilización de acuerdo con la reivindicación 15, en la cual el elemento luminoso plano forma un elemento o un sustrato de techo de un vehículo.

17. Utilización de un elemento luminoso plano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 14 en un equipamiento de edificio.

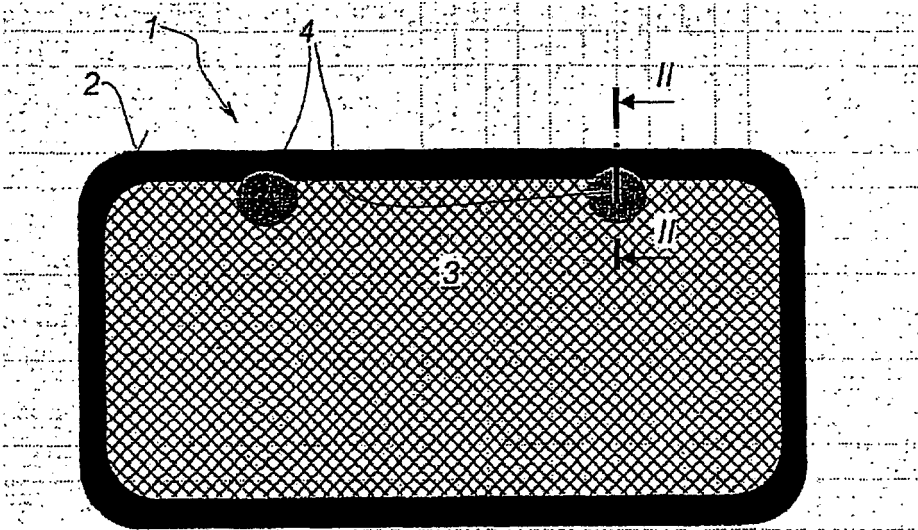


Fig. 1

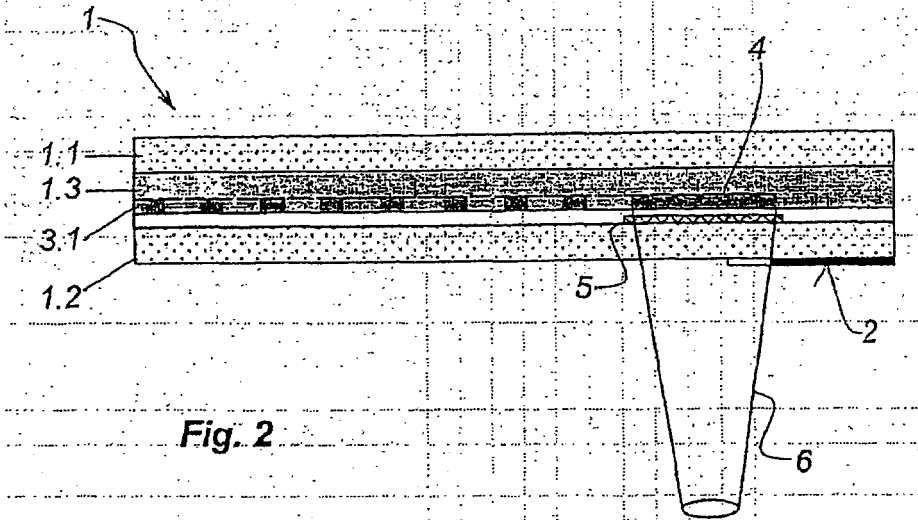


Fig. 2

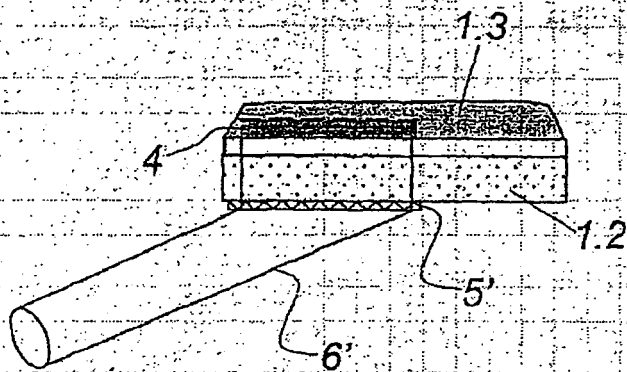


Fig. 3

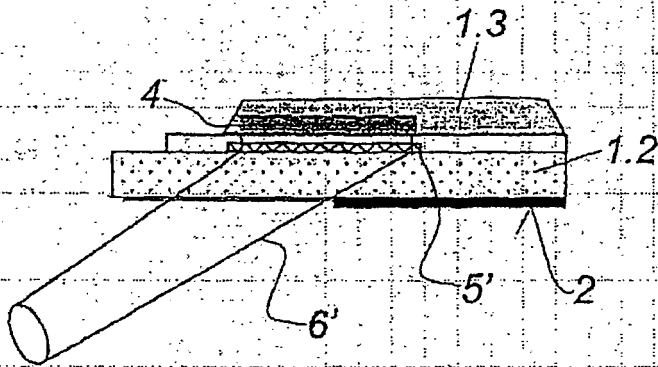


Fig. 4