



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 806**

51 Int. Cl.:
H01L 31/02 (2006.01)
H01L 31/0203 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02727590 .8**

86 Fecha de presentación : **26.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1399975**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

54 Título: **Captador de luminosidad y procedimiento de fabricación del mismo.**

30 Prioridad: **27.04.2001 FR 01 05672**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

73 Titular/es: **Security Vision Concept**
2 rue Astrid
1143 Luxembourg, LU

72 Inventor/es: **Albert, Pascal**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 302 806 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

Captador de luminosidad y procedimiento de fabricación del mismo.

La presente invención se refiere a un nuevo captador de luminosidad destinado a su conexión a un módulo para el tratamiento de la señal para asegurar el control automático del funcionamiento de un serie de aparatos, por ejemplo, si bien no exclusivamente, para poner en marcha automáticamente la iluminación de un vehículo automóvil (pilotos, luces de cruce, iluminación del tablero...) en función de las necesidades. Igualmente se refiere al procedimiento para la fabricación de dicho captador.

Se conocen ya captadores de luminosidad de este tipo que se utilizan especialmente para controlar de forma automática la iluminación de un vehículo automóvil desde el momento en que la iluminación desciende por debajo de un umbral predeterminado. Estos captadores integran una o varias fotobaterías convenientemente dispuestas en el interior del habitáculo del vehículo y conectadas eléctricamente a un módulo para el tratamiento de la señal y asegurar el control automático requerido.

Sin embargo, los captadores actuales no presentan siempre resistencia y duración óptimas, en especial por el hecho de que el elemento o elementos fotoeléctricos o fotobaterías utilizados no están protegidos correctamente contra las agresiones exteriores o contra las vibraciones.

Por otra parte, estos captadores no son, en general, fáciles de colocar y fijar sobre su soporte de recepción.

Un ejemplo de captador de luminosidad de este tipo es el descrito en el documento EP-A-0 522 746. El documento JP-A-11 224 975 describe un dispositivo óptico con un captador de luminosidad.

El documento US-A-4 347 436 describe un captador de luminosidad.

En primer lugar, este documento muestra un captador de luminosidad en el que la cara inferior del elemento o elementos fotoeléctricos está fijada sobre la cara superior del soporte plano que está dimensionado para sobresalir por la totalidad de la periferia de dicho elemento fotoeléctrico. Las dos salidas polarizadas dispuestas en la cara inferior del elemento fotoeléctrico establecen contacto con uno de los extremos de dos guías o pistas conductoras dispuestas sobre la cara superior de dicho soporte plano, extendiéndose los otros dos extremos de dichas guías o pistas conductoras hasta el borde periférico de este soporte plano o sensiblemente hasta este borde periférico.

La presente invención está destinada a solucionar los inconvenientes mencionados dando a conocer un captador de luminosidad que tiene una estructura simple, que es muy resistente y fácil de fijar en numerosos tipos y numerosas formas de soporte de recepción. En particular, el objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un captador de luminosidad que presenta una resistencia y duración óptimas, en el que el elemento o elementos fotoeléctricos utilizados están correctamente protegidos contra las agresiones exteriores o contra las vibraciones.

Estos objetivos y otros son conseguidos según la invención, por un nuevo captador de luminosidad que tiene las características de la parte caracterizante de la reivindicación 1. Según la invención, una capa plana de protección recubre dicho soporte plano en el lado

del elemento fotoeléctrico, con excepción de la zona de colocación de dicho elemento fotoeléctrico, y asimismo de la zona o zonas de dicho soporte plano al nivel de las cuales llegan los extremos de dichas pistas o guías conductoras en la capa plana de protección recubre dichas pistas o guías conductoras sobre una zona de recubrimiento con excepción de los extremos de dichas pistas conductoras.

El soporte plano de la capa plana de protección que está asociado a la misma asegura una separación y protección eficaces del elemento fotoeléctrico, confiriendo al conjunto del captador elevadas características de fiabilidad y de duración.

Siempre según la invención, la capa plana de protección asociada al soporte plano tiene un grosor que es idéntico o ligeramente superior al grosor del elemento fotoeléctrico, y su superficie superior presenta un revestimiento adhesivo que permite la fijación del captador sobre un soporte de recepción transparente, por ejemplo, sobre el parabrisas o uno de los cristales de un vehículo.

Igualmente, la superficie inferior de esta capa plana de protección puede comportar un revestimiento adhesivo que permite facilitar su fijación sobre el soporte plano del captador.

En función de la aplicación prevista, la cara inferior del soporte plano también puede comportar un revestimiento adhesivo que permite la fijación del captador sobre un soporte de recepción cualquiera.

En una forma de realización específica el soporte plano y la capa plana de protección del captador están realizados en un material flexible, en particular para permitir la fijación del captador sobre la mayor parte de soportes de recepción, incluso en caso de que no sean planos.

En otra forma de realización el soporte plano está realizado en un material rígido del tipo de un plástico o una resina y la capa plana de protección del captador está realizada en un material flexible (por ejemplo, en un material esponjoso sintético).

Según otra característica, las pistas conductoras dispuestas sobre el soporte plano del captador llegan a proximidades unas de otras, a nivel del borde periférico de dicho soporte plano, para constituir una zona de conexiones.

De acuerdo con otra característica específica, las pistas conductoras dispuestas sobre el soporte plano están separadas de la capa plana protectora por un producto aislante.

La presente invención se refiere igualmente al procedimiento de fabricación de este captador de luminosidad que comprende:

- disponer las pistas conductoras sobre la superficie superior del soporte plano,
- fijar el elemento/s fotoeléctricos sobre dicho soporte plano, quedando dispuestas sus salidas polarizadas en contacto superpuesto con uno de los extremos de dichas pistas conductoras y, finalmente
- fijar la capa plana protectora sobre dicho soporte plano.

De manera preferente, se deposita un producto protector aislante sobre las pistas conductoras del soporte plano entre sus dos extremos, antes de fijar el elemento/s fotoeléctricos y después la capa plana de protección.

Sin embargo, la invención se ilustrará mejor, sin que ello constituya limitación, por la descripción siguiente de una forma de realización específica que

tiene, únicamente, carácter de ejemplo y que está representada en los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 muestra un captador de luminosidad de acuerdo con la presente invención, a mayor escala desde la parte superior;

- la figura 2 es una vista en sección del captador, según la línea de corte 2-2 de la figura 1;

- la figura 3 es una vista lateral del soporte plano del captador de luminosidad de las figuras 1 y 2, aislado;

- la figura 4 muestra el soporte plano de la figura 3 desde la parte superior;

- la figura 5 muestra el soporte plano de las figuras 3 y 4 sobre la cara superior del cual se han dispuesto las dos pistas conductoras;

- las figuras 6, 7 y 8 son vistas superior, lateral e inferior respectivamente, del elemento fotoeléctrico integrado en el captador de las figuras 1 y 2;

- la figura 9 muestra el elemento fotoeléctrico de las figuras 6 a 8 dispuesto sobre el soporte plano de la figura 5;

- las figuras 10 y 11 son vistas superior y lateral respectivamente, de la capa plana protectora destinada a recubrir parcialmente el soporte plano del captador.

Tal como se ha mostrado en las figuras 1 y 2, el captador de luminosidad está constituido por un elemento fotoeléctrico o foto batería (1) cuyas salidas polarizadas (2 y 3) están respectivamente en contacto con uno de los extremos de dos guías o pistas conductoras (4, 5) dispuestas sobre el soporte plano (6).

La superficie del soporte plano (6) es superior a la de la sección horizontal del elemento fotoeléctrico (1) y dicho elemento fotoeléctrico (1) está dispuesto de manera que dicho soporte plano (6) supera lateralmente por toda su periferia.

Las dos pistas conductoras (4 y 5) se extienden desde la zona de posicionamiento del elemento fotoeléctrico (1) hasta el borde periférico del soporte plano (6), a nivel del cual sus extremos (4' y 5') están dispuestos en las proximidades uno de otro para constituir una zona de conexiones (7).

Una capa plana de protección (8) recubre el soporte plano (6) en el lado del elemento fotoeléctrico (1), con excepción de la zona de posicionamiento de dicho elemento fotoeléctrico y a excepción de la zona de conexiones (7), es decir, de la zona de dicho soporte plano (6) a nivel del cual llegan los extremos (4' y 5') de las guías o pistas conductoras (4 y 5).

Esta capa plana de protección (8) rodea completamente el elemento fotoeléctrico (1); correspondiendo su grosor al grosor de dicho elemento fotoeléctrico (1) o superándolo ligeramente.

La cara superior de la capa plana de protección (8) presenta un revestimiento adhesivo (10) para asegurar la fijación del captador sobre un soporte transparente cualquiera, en especial, un parabrisas o un cristal.

El elemento fotoeléctrico (1) está protegido, de este modo, por todos los lados: por el soporte plano (6), por la capa plana de protección (8) y por el cristal o parabrisas transparente que sirve de soporte de recepción. Está protegida de manera estanca y puede resistir de forma conveniente las vibraciones a las que puede estar sometida, en función de la aplicación prevista (estas vibraciones frecuentemente importantes en los vehículos automóviles en especial, pueden mostrarse muy perjudiciales para las conexiones soldadas del captador).

En función de las necesidades y de las aplicaciones, la cara inferior (11) del soporte plano (6) también puede comportar un revestimiento adhesivo de fijación.

El revestimiento o revestimientos adhesivos del captador están protegidos preferentemente por una película de papel o de material plástico de un solo uso, destinada a su levantamiento justamente antes de la colocación del captador sobre su soporte de recepción.

Los extremos no recubiertos (4' y 5') de las pistas conductoras (4 y 5) que corresponden a la zona de conexiones (7) permiten la recepción de los cables (12) soldados o ensartados, ilustrados en trazos en la figura 2, para asegurar la continuidad eléctrica y enviar informaciones de luminosidad a un módulo apropiado de tratamiento de la señal (no representado).

Estos extremos de las pistas (4' y 5') también pueden recibir un conector específico apropiado.

El soporte plano (6) así como la capa protectora (8) pueden estar realizados en un material flexible para permitir la fijación del captador sobre cualquier tipo de soporte de recepción y, en particular, sobre soportes de recepción que no son planos.

Las guías o pistas conductoras 4 y 5 están realizadas y estructuradas de forma correspondiente.

En otro modo de realización posible, el soporte plano (6) está realizado en un material rígido (del tipo de un plástico o una resina) y la capa plana de protección (8) está realizada en un material flexible.

Las figuras 3 a 11 muestran los diferentes elementos constitutivos de este captador y las diferentes etapas de su fabricación.

Las figuras 3 y 4 son una vista lateral y una vista superior del soporte plano (6), respectivamente. Este soporte plano (6) tiene en este caso la forma general de una T, pero puede adoptar cualquier otra forma (circular, cuadrada, triangular u otra).

Su longitud mayor puede ser del orden de 30 mm, la anchura máxima del orden de 12 mm y su grosor del orden de 2 a 10 décimas de mm. Se puede realizar en un material plástico flexible o semirígido, por ejemplo, del tipo Ultem (Marca registrada); tal como se ha indicado anteriormente también se puede utilizar un material plástico o una resina rígida.

Tal como se ha mostrado en la figura 5, las pistas o guías conductoras (4 y 5) están adaptadas sobre la cara superior del soporte plano (6). Estas pistas conductoras pueden estar realizadas en cobre por medio de técnicas clásicas de preparación de circuitos impresos, pudiendo asimismo, ser realizadas por medio de una tinta conductora depositada especialmente por una técnica flexo gráfica o serigráfica.

El grosor de las pistas conductoras (4 y 5) puede ser del orden de 15 a 20 μm .

Entre los dos extremos, es decir, entre la zona de conexión (7) y la zona (13) de posicionamiento del elemento fotoeléctrico (1), las dos pistas conductoras (4 y 5) reciben en depósito del producto protector y aislante de tipo barniz "ahorro" por ejemplo, de una pocas μm de espesor. Esta zona de recepción de producto protector y aislante corresponde a la zona de recubrimiento de las pistas (4 y 5) por la capa plana protectora (8); correspondiendo a las partes con rayado de la figura 5.

El elemento fotoeléctrico (1) se ha representado aisladamente en las figuras 6, 7 y 8 en vista superior, vista lateral y vista inferior respectivamente.

Se trata de un fotodiodo del tipo inox o de cristal con una forma general cuadrada del orden de 5 a 7 mm de lado y cuyo grosor puede ser comprendido entre una décima y cinco décimas según los modelos (estas dimensiones se deben considerar no limitativas). Se puede utilizar por ejemplo, un fotodiodo fabricado por la Sociedad SOLEMS, PALAISEAU, Francia.

La cara superior del fotodiodo (1) constituye la cara de detección de luminosidad (figura 6); en su cara inferior (figura 8) se observan las dos salidas polarizadas (2 y 3). La situación y dimensión de los dos extremos de las pistas conductoras (4 y 5) situadas a nivel del lugar de colocación (13) del elemento fotoeléctrico (1) están adaptadas a estas dos salidas polarizadas (2 y 3).

El elemento fotoeléctrico (1) está dispuesto y fijado sobre el lugar de colocación (13) del soporte plano (6) (figura 9), de manera que las dos salidas polarizadas (2 y 3) se encuentren en contacto superpuesto con los extremos correspondientes de las pistas conductoras (4 y 5) (no recubiertas con el barniz aislante).

La solidarización del elemento fotoeléctrico (1) con el soporte plano (6) es realizada por medio de una cola conductora, por medio de un adhesivo conductor, por una técnica de termo soldadura u otra...

La capa plana protectora (8) ha sido representada de forma separada en las figuras 10 y 11, respectivamente, en una vista superior y una vista lateral.

Esta placa (8) tiene forma general idéntica a la forma general del soporte plano (6) pero presenta un corte (14) a nivel de la zona de conexiones (7) del captador y una ventana interna (15) en el nivel de la zona de colocación del elemento fotoeléctrico (1). Dicha ventana (15) corresponde a la sección horizontal del elemento fotoeléctrico.

La placa de protección (8) está realizada preferen-

temente, en un material esponjoso sintético del tipo de Neopreno (Marca registrada). Tal como se ha indicado anteriormente, su grosor corresponde al grosor del elemento fotoeléctrico (1) o es ligeramente superior al grosor de dicho elemento fotoeléctrico.

Las caras superior e inferior de la placa protectora (8) están revestidas de un material adhesivo, por una parte para la fijación de esta placa (8) sobre el soporte (6) y por otra, tal como se ha indicado anteriormente, para la fijación del captador sobre el soporte de recepción transparente del tipo de un cristal o un parabrisas.

Según una variante de realización posible, las pistas conductoras del captador según la presente invención pueden estar realizadas por depósito de un adhesivo conductor polarizado (X-Y) en doble cara sobre el soporte plano (6). Este adhesivo conductor polarizado permite, una vez que el elemento fotoconductor (1) ha sido colocado en su lugar, obtener las pistas conductoras deseadas. La capa plana protectora (8) está dispuesta sobre este adhesivo conductor en doble cara de forma similar a lo que se ha descrito en lo anterior. La continuidad eléctrica a nivel de la zona de conexiones puede ser realizada entonces, por simples contactos a presión.

Para ciertas aplicaciones específicas, varios elementos fotoeléctricos (1) pueden ser asociados sobre el mismo soporte plano (6); igualmente, varias dobles salidas polarizadas pueden ser previstas llegando al borde periférico del soporte plano (6) a partir del elemento fotoeléctrico o elementos fotoeléctricos (1).

El modelo particular de captador que se ha descrito es muy simple de realizar. Su estructura flexible permite numerosas posibilidades de implantación y posicionamiento. El elemento fotoeléctrico integrado (1) es protegido muy eficazmente y el conjunto miniaturizado permite una apreciable ganancia de espacio.

REIVINDICACIONES

1. Captador de luminosidad que comprende, como mínimo, un elemento fotoeléctrico (1) cuya cara superior constituye la cara de detección de luminosidad y cuya cara inferior presenta dos salidas polarizadas (2, 3) destinadas a su conexión a un módulo de tratamiento de la señal para el control automático del funcionamiento de un conjunto de aparatos,

estando la cara inferior de dicho elemento fotoeléctrico (1) fijado sobre la cara superior de un soporte plano (6) que está dimensionado para que sobresalga con respecto a la periferia de dicho elemento fotoeléctrico (1),

Llegando cada una de las dos salidas polarizadas (2, 3) dispuestas sobre la cara inferior de dicho elemento fotoeléctrico (1) a establecer contacto con uno de los extremos de dos pistas conductoras (4, 5) dispuestas sobre la cara superior de dicho soporte plano (6),

extendiéndose los otros dos extremos (4', 5') de dichas pistas conductoras (4, 5) hasta el borde periférico de dicho soporte plano (6) o sensiblemente hasta dicho soporte periférico,

Comprendiendo el captador de luminosidad una capa plana de protección (8) que recubre dicho soporte plano (6), en el lado del elemento fotoeléctrico (1), con excepción de la zona (13) de colocación de dicho elemento fotoeléctrico (1) y con excepción de la zona o zonas de dicho soporte plano (6) a cuyo nivel llegan los extremos (4', 5') de dichas pistas conductoras (4, 5), **caracterizado** porque

la capa plana de protección (8) recubre dichas pistas conductoras (4, 5) en una zona de recubrimiento, con excepción de dichos extremos (4', 5') de las pistas conductoras (4, 5).

5

2. Captador de luminosidad según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha capa plana de protección (8) tiene un grosor idéntico o ligeramente superior al grosor del elemento fotoeléctrico (1) y cuya superficie superior presenta un recubrimiento adhesivo (10) que permite la fijación sobre un soporte de recepción transparente.

10

3. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la cara inferior de dicha capa plana de protección (8) presenta un recubrimiento adhesivo que permite su fijación sobre el soporte plano (6).

15

4. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, porque el soporte plano (6) tiene una cara inferior (11) que presenta un revestimiento adhesivo y permite una fijación sobre un soporte de recepción cualquiera.

20

5. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, porque dicho soporte plano (6) y dicha capa plana de protección (8) están realizados en un material flexible.

25

6. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, porque dicho soporte plano (6) está realizado en un material rígido, del tipo de un plástico o una resina y dicha capa plana de protección (8) está realizada en un material flexible por ejemplo, un material esponjoso sintético.

30

7. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, porque dichas pistas conductoras (4 y 5) llegan a proximidades unas de otras al nivel del borde periférico de soporte plano (6) para constituir una zona de conexiones (7).

35

8. Captador de luminosidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, porque dichas pistas conductoras (4 y 5) están separadas de la capa plana protectora (8) por un producto aislante.

40

45

50

55

60

65

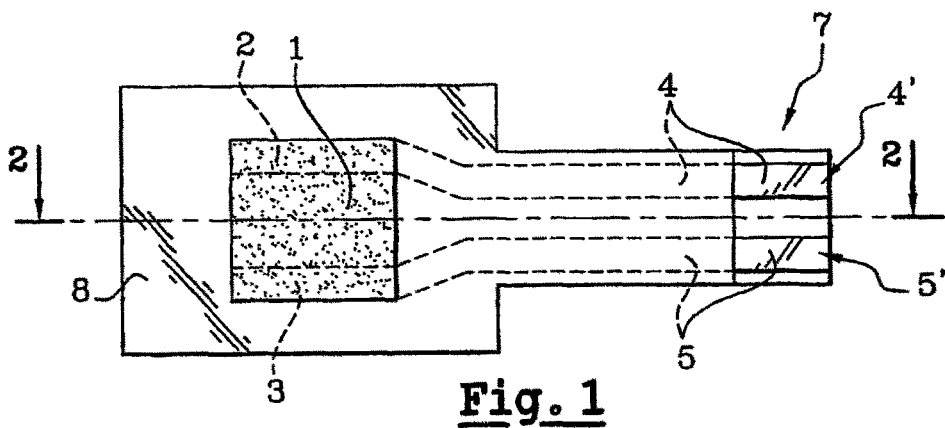


Fig. 1

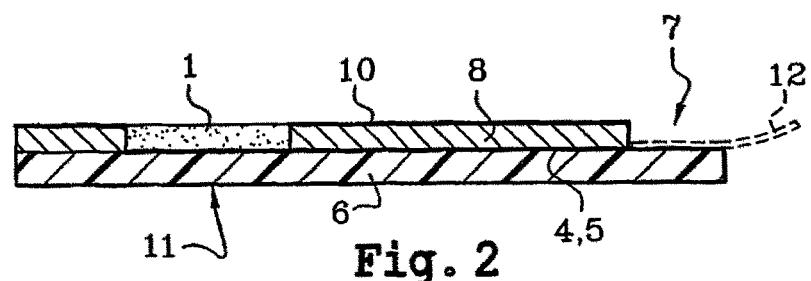


Fig. 2



Fig. 3

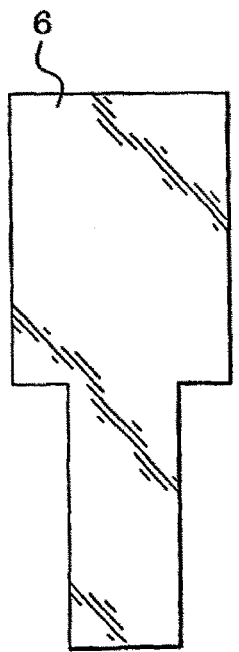


Fig. 4

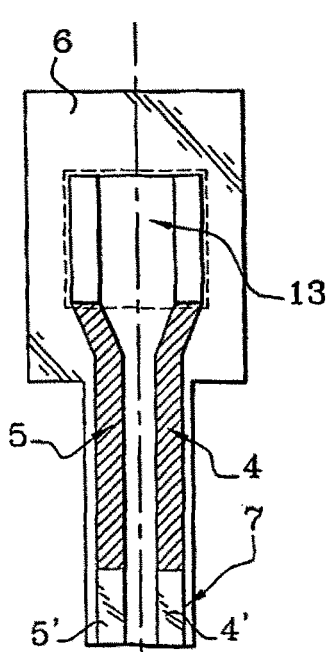


Fig. 5

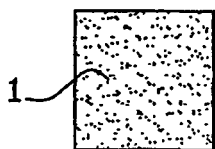


Fig. 6



Fig. 7

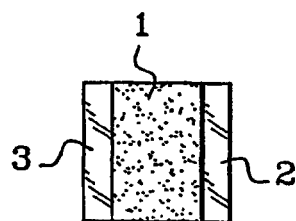


Fig. 8

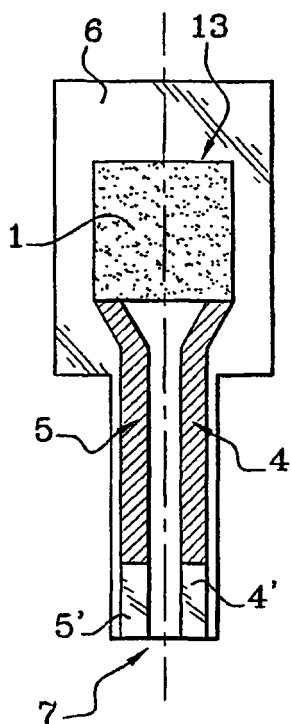


Fig. 9

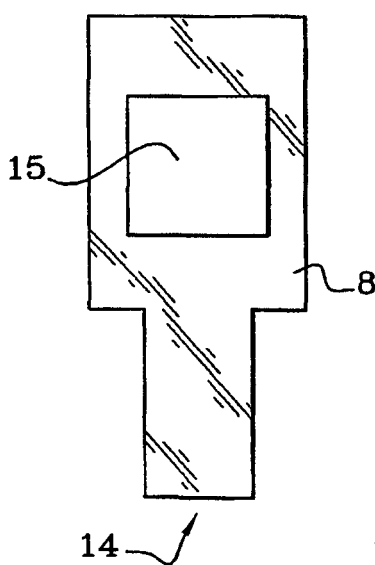


Fig. 10

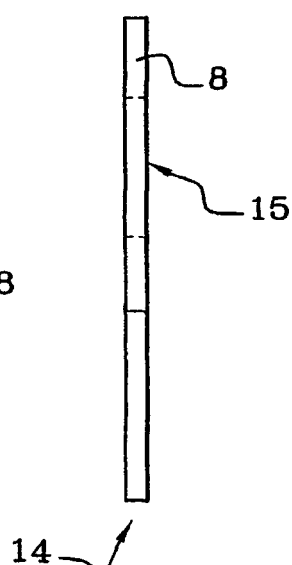


Fig. 11