(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 705 857**

(51) Int. CI.:

G01N 21/64 (2006.01)
G01N 21/59 (2006.01)
B07C 5/34 (2006.01)
B07C 5/342 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2010 E 14176570 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2018 EP 2808672**

(54) Título: **Carcasa para una fuente de luz UV**

(30) Prioridad:

19.08.2009 AT 52009 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.03.2019

(73) Titular/es:

BINDER + CO AG (100.0%)
Grazer Strasse 19-25
8200 Gleisdorf, AT

(72) Inventor/es:

HUBER, REINHOLD y
LEITNER, KARL

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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

Carcasa para una fuente de luz UV

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a una carcasa para una fuente de luz UV.

La carcasa puede utilizarse en un procedimiento para detectar piezas de vidrio con plomo en un flujo de material de una sola capa compuesto por objetos predominantemente de vidrio de desecho, en el que los objetos se irradian con luz UV esencialmente monocromática y se detecta la luz fluorescente resultante.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Generalmente, el vidrio de desecho contiene fragmentos de vidrio normal, pero también puede contener piezas de vidrio con plomo (vidrio emplomado).

Para clasificar por colores y detectar cuerpos extraños, suelen utilizarse métodos de medición sin contacto mediante sensores infrarrojos o RGB que se basan en el grado registrado de transmisión o absorción de luz dirigida al flujo de material de vidrio de desecho para iniciar la separación de los cuerpos extraños no deseados del flujo de material de vidrio de desecho o el desvío de los vidrios de color en las fracciones previstas para este fin mediante boquillas de soplado o succión situadas aguas abajo. Las piezas a granel que se desean separar del flujo de vidrio de desecho mezclado se irradian mediante fuentes de radiación sobre una cinta clasificadora o durante un tramo de caída libre y la intensidad de la radiación que atraviesa o se refleja en el flujo de vidrio de desecho se registra mediante una unidad de detección y se compara con los valores de referencia. Posteriormente, una unidad de evaluación y control en conexión de datos con la unidad de detección asigna las piezas a granel a la fracción correspondiente y ordena a los sensores que las detecten o a las boquillas de aire comprimido o succión que las desvíen a los contenedores predeterminados.

Sin embargo, la detección de vidrio especial en el flujo de material de vidrio de desecho representa un problema que, hasta el momento, ha sido de importancia secundaria en el reciclaje del vidrio, pero que recientemente, se ha vuelto cada vez más preocupante. Los vidrios especiales son tipos de vidrio especialmente creados para aplicaciones especiales que, en comparación con el vidrio normal (vidrio sodocálcico), presentan propiedades químicas y físicas muy diferentes; en particular, un punto de fusión considerablemente más elevado y mejores propiedades térmicas. Estos incluyen, entre otros, la vitrocerámica, el vidrio de cuarzo, el vidrio emplomado y los vidrios técnicos resistentes a la temperatura y a los choques térmicos, como los vidrios de borosilicato. El proceso de fabricación primario del vidrio especial es similar al del vidrio normal, solo que se añade cierta proporción de óxidos especiales al vidrio fundido en función del ámbito de aplicación.

Los denominados vidrios emplomados o piezas de vidrio con plomo contienen óxidos de plomo. Aunque algunos, como el denominado vidrio emplomado, son muy populares gracias a su fuerte refracción de la luz y buena trabajabilidad superficial, por motivos ambientales y de salud, es necesario, por una parte, reprocesarlos en fábricas de vidrio especializadas, donde se refunden en condiciones controladas. Por otra parte, el vidrio emplomado incluye también las pantallas (pantallas de tubo de rayos catódicos), cuyos componentes presentan una proporción distinta de óxido de plomo PbO: el cristal delantero, que constituye la parte visible de la pantalla, presenta un contenido de 0,1-4 % de PbO o, en el caso de cristales delanteros sin plomo o con bajo contenido de plomo, de < 0,1 % de PbO. Sin embargo, el vidrio de embudo presenta un contenido de 10-25 % de PbO. Por lo tanto, los fragmentos de pantallas pertenecen o bien al cristal delantero, al vidrio de embudo o a la zona de transición entre el cristal delantero y el vidrio de embudo; estos fragmentos de vidrio se denominan fritas delanteras/de embudo y pueden constituir una clase propia de piezas de vidrio que es necesario clasificar.

Procedimiento conocido para la clasificación de vidrio especial con la propiedad de fluorescencia del vidrio especial. El vidrio se irradia con luz UV de una determinada longitud de onda, con lo que comienza a mostrar fluorescencia en un rango espectral estrecho y visible, ya que la luz irradiada es parcialmente absorbida por las impurezas presentes en el vidrio oxídico y se convierte en radiación fluorescente. A continuación, puede utilizarse tinta fluorescente para sacar conclusiones sobre el tipo de vidrio especial. La luz UV que deberá utilizarse depende del tipo de vidrio especial que se desee clasificar. Por ejemplo, por el documento WO2004/063729A1 se conoce un procedimiento de este tipo que permite, entre otras cosas, detectar y clasificar el vidrio emplomado.

Para poder eliminar longitudes de onda no deseadas, en particular las de la luz visible, del espectro de la fuente de

luz UV, es necesario filtrar la luz UV.

Por el documento US 7 550 746 B2 se conoce la posibilidad de conducir la luz procedente de una lámpara UV hacia un «espejo dicroico UV» antes de generar la luz fluorescente. Por el documento US 4 747 645 A se conoce la posibilidad de desviar la luz procedente de una lámpara UV mediante dos espejos UV dispuestos normalmente uno en relación al otro.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una carcasa para una fuente de luz UV para detectar piezas de vidrio con plomo, eliminando dicha carcasa longitudes de ondas no deseadas, en particular las de la luz visible, del espectro de la fuente de luz UV.

Este objetivo se consigue mediante una carcasa según la reivindicación 1, en la que la fuente de luz UV puede instalarse en la carcasa, que contiene un reflector y al menos un filtro de espejo, de modo que el reflector, que está dispuesto en una primera dirección, conduce la luz procedente de la fuente de luz UV en dirección opuesta a la primera y se desvía y filtra mediante al menos un filtro de espejo, es decir, se desvía 180° mediante dos filtros de espejo dispuestos normalmente uno en relación al otro y, por tanto, se conduce en la primera dirección hacia un único paso de luz UV de la carcasa, siendo los filtros de espejo sendos espejos provistos de un recubrimiento que absorbe la mayor parte de la luz emitida por la fuente de luz UV en el espectro visible.

Una fuente de luz UV esencialmente monocromática se utiliza para iluminar un flujo de material de una sola capa compuesto por objetos predominantemente de vidrio de deshecho.

Las realizaciones preferidas son, por una parte, fuentes de luz UV con una longitud de onda de aproximadamente 270 nm y detectores de luz fluorescente en el rango de longitud de onda 380-450 nm y, por otra, fuentes de luz UV con una longitud de onda de aproximadamente 254 nm y detectores de luz fluorescente en el rango de longitud de onda 420-500 nm.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación, la invención se explica en mayor detalle mediante figuras esquemáticas. En ambos casos, se utiliza el procedimiento de retroiluminación, es decir, la fuente de luz UV y el detector de radiación fluorescente están dispuestos en distintos lados del flujo de material de vidrio de desecho.

La fig. 1 muestra un dispositivo con carcasa según el estado de la técnica, con filtros para la fuente de luz UV,

La fig. 2 muestra un dispositivo con una carcasa según la invención con filtros de espejo para la fuente de luz UV.

FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

La fig. 1 muestra una fuente de luz UV 3 y una segunda fuente de luz 4 instaladas en una carcasa 1 para fuentes de luz según el estado de la técnica.

La fuente de luz UV 3 puede emitir luz UV en el rango de 100-280 nm, particularmente entre 250 y 275 nm. Puede estar realizada en forma de una lámpara UV-C, también denominada lámpara fluorescente UV-C o tubo fluorescente UV-C. Del mismo modo, en lugar de un tubo UV también pueden utilizarse uno o varios LEDs UV-C (línea LED).

La segunda fuente de luz 4 puede emitir luz en el espectro visible (380-780 nm de longitud de onda) y/o en el rango infrarrojo (780 nm - 1 mm de longitud de onda) y, como ocurre en este ejemplo, puede estar configurada como una lámpara fluorescente (lámpara VIS) con longitudes de onda en el espectro visible. En lugar de una lámpara (lámpara VIS) también pueden utilizarse uno o varios LEDs de color o infrarrojos (línea LED).

Los LEDs ofrecen varias ventajas frente a las lámparas de tubo:

- mejor capacidad de regulación de la intensidad
- mayor intensidad
- permiten muchos rangos de longitud de onda distintos, incluidos los estrechos
- permiten seleccionar libremente la anchura de iluminación (línea LED) o la superficie iluminada disponiendo varios LEDs

• permiten especificar un perfil de intensidad

La desventaja, al menos de los LEDs en el rango UV-C, son los costes de adquisición actualmente elevados y los mayores costes de difusión en comparación con las lámparas de tubo.

Las dos fuentes de luz 3, 4 están separadas entre sí por un tabique opaco 5.

En el ejemplo concreto en la figura 1, una lámpara UV-C 3 emite radiación UV-C con una intensidad máxima a una longitud de onda de 254 nm, y está instalada en la carcasa 1 de modo que la luz UV se conduce a través de un reflector 7 dispuesto detrás de la lámpara UV-C 3 en dirección a los detectores. La luz UV pasa, además, por un filtro 6 que absorbe la mayor parte de la luz emitida por la lámpara UV-C 3 en el espectro visible, por lo que no conduce casi ninguna luz visible en el rango de longitud de onda de la luz fluorescente hacia los detectores. Por ejemplo, si llegara luz azul procedente de la lámpara UV-C 3 al detector para luz fluorescente, esta se detectaría como radiación fluorescente porque también se encuentra en el rango de la luz azul.

La luz VIS emitida por la segunda fuente de luz pasa, asimismo, por un filtro 6, que absorbe la luz emitida en el rango UV y fluorescente (< 500 nm).

La carcasa 1, al menos en la zona de paso de luz UV, está compuesta por un disco de vidrio de cuarzo 9. El vidrio de cuarzo presenta una elevada permeabilidad a la luz UV-C. No obstante, el disco de vidrio de cuarzo 9 también puede cubrir el paso de luz visible.

El disco de vidrio de cuarzo 9 sirve también de canalón para los objetos que se desean analizar 15 (fragmentos de cristal, sustancias no deseadas). Cuando el dispositivo está montado, el canalón presenta una inclinación de aproximadamente 25º con respecto a la vertical. Los objetos 15 se deslizan hacia abajo por el canalón y son iluminados por las dos fuentes de luz 3, 4.

La distancia entre la luz fluorescente que se desea detectar y la luz de reflexión (procedente de la fuente de luz 4) que se desea detectar debe ser lo más pequeña posible (preferentemente, coincidente) para que ambos detectores, el de luz fluorescente y el de luz de transmisión, puedan reproducir una imagen lo más congruente posible del objeto en movimiento 15. En este ejemplo, la distancia entre los ejes centrales de los haces de luz visible y los haces de luz UV al salir de la carcasa 1 es de aproximadamente 50mm.

Tanto la luz visible procedente de la lámpara VIS 4 que dejan pasar los objetos como la radiación fluorescente en el espectro azul visible inducida, en su caso, por la luz UV atraviesan un vidrio protector 13 para llegar a la segunda carcasa 2, donde, por una parte, está montado un detector 11 para detectar la luz fluorescente y donde, por otra parte, está dispuesto también un detector para detectar la luz de transmisión procedente de la segunda fuente de luz 4.

El vidrio protector 13 está compuesto por vidrio normal y protege el interior de la carcasa 2 de polvo y radiación UV-C.

El detector 11 para detectar la luz fluorescente es sensible en un rango de longitud de onda de 400-1000 nm, pudiendo modificarse la sensibilidad mediante filtros, en este caso, por ejemplo, en el rango de longitud de onda relevante de 420-500 nm. (Si se utilizara luz UV con una longitud de onda de aproximadamente 270 nm, el filtro se ajustaría de forma que solo pudiese detectarse luz fluorescente en el rango de longitud de onda de 400-450 nm). Por lo general, el detector 11 estará diseñado como una cámara. Por ejemplo, puede estar diseñado como una cámara de las denominadas TDI 11.

Para evitar interferencias con la detección de la luz fluorescente por otra fuente de luz en este rango de longitud de onda, la segunda fuente de luz 4 puede emitir luz únicamente, dentro de lo posible, fuera de ese rango de frecuencia. En la práctica, sucede con frecuencia que incluso las fuentes de luz en el rango amarillo o rojo, que, por definición, «emiten luz en el espectro visible o luz IR fuera del rango de longitud de onda de la luz fluorescente» siguen presentando un componente azul en la luz, que, en su caso, deberá filtrarse como se ha explicado anteriormente para el filtro 6 en la segunda fuente de luz 4.

Para detectar la luz de transmisión procedente de la segunda fuente de luz 4, en principio es suficiente con que un detector 10, por ejemplo, una cámara, proporcione al menos una imagen de las piezas de vidrio en escala de grises. En base a esta puede determinarse, por una parte, la ubicación y la forma del objeto 15, lo cual es necesario para retirar el objeto del flujo de material, si fuese necesario, mediante dispositivos de descarga dispuestos aguas abajo.

Por otra parte, permite determinar la permeabilidad a la luz del objeto (pieza de vidrio) 15 y detectarlo como transparente (pudiendo contener o no plomo) o como poco o nada transparente (en cuyo caso sería una sustancia no deseada). Por consiguiente, la sustancia no deseada se elimina del flujo de material mediante los dispositivos de descarga. Mediante este detector, también pueden definirse los bordes y las áreas internas de las piezas de vidrio mediante reconocimiento de imágenes, pudiendo utilizarse la intensidad de la radiación solo de estas secciones parciales de los fragmentos fluorescente para evaluar el contenido de vidrio de plomo.

Tanto la luz fluorescente como la luz transmitida inciden sobre un divisor de haz 12 que refleja lo más completamente posible la luz azul, por ejemplo, en el rango de longitud de onda de 400-500 nm, y deja pasar la luz visible >500 nm (luz transmitida) lo más completamente posible. El haz de luz reflejado se conduce hasta la cámara TDI 11 y el haz de luz que ha pasado, hasta la cámara RGB 10.

Los datos detectados se transmiten a una unidad de evaluación y control que asigna las piezas de vidrio individuales a las siguientes fracciones:

- vidrio emplomado (si es necesario, clasificado en distintas fracciones con distinto contenido de plomo),
- sustancias no deseadas (cerámica, piedra y porcelana),
- vidrio normal y
- en su caso, vitrocerámica

y controla las unidades de descarga que transportan las piezas de vidrio hasta los contenedores correspondientes.

En la fig. 2, tanto una fuente de luz UV 3 como una segunda fuente de luz 14 están montadas, una vez más, en una carcasa 1 para fuentes de luz, pero separadas entre sí por un tabique opaco 5.

La fuente de luz UV 3 puede emitir luz UV en el rango de 100-280 nm, particularmente entre 250 y 275 nm. En este caso, está configurada, una vez más, como lámpara UV-C. Del mismo modo, en lugar de un tubo UV podrían emplearse también uno o varios LEDs UV.

La segunda fuente de luz 14 puede emitir luz en el espectro visible (380-780 nm de longitud de onda) y/o en el rango infrarrojo (780 nm - 1 mm de longitud de onda) y, como ocurre en este ejemplo, puede estar configurada como uno o varios LEDs IR (línea LED). Del mismo modo, también puede utilizarse una lámpara con longitudes de onda en el espectro visible y/o en el rango infrarrojo o uno o más LEDs de luz diurna o de color (línea LED).

La lámpara UV-C 3 emite radiación UV-C a una longitud de onda de 254 nm y está montada en la carcasa 1 de modo que la luz UV se aleja de los detectores mediante un reflector 7 dispuesto en dirección a los detectores y se desvía 180° mediante dos filtros de espejo 16 dispuestos perpendicularmente uno en relación al otro, conduciéndose en dirección a los detectores. Los filtros de espejo 16 son espejos provistos de un recubrimiento que absorbe la mayor parte de la luz emitida por la lámpara UV-C 3 en el espectro visible, por lo que no conduce casi ninguna luz visible en el rango de longitud de onda de la luz fluorescente hacia los detectores. Por ejemplo, si llegara luz azul procedente de la lámpara UV-C 3 al detector para luz fluorescente, esta se detectaría como radiación fluorescente porque también se encuentra en el rango de la luz azul.

Además de los filtros de espejo recubiertos 16, también podrían colocarse filtros de luz visible en el rango de longitud de onda de la luz fluorescente en la trayectoria del haz de luz UV.

Los filtros de espejo 16 tienen la ventaja de que es posible fabricarlos de forma rentable incluso en anchuras considerables de unos 1000 mm, que se corresponden con la anchura de las cintas transportadoras o del canalón para vidrio de desecho. Los filtros clásicos tienen la desventaja, por un lado, de que a menudo, solo es posible fabricarlos en anchuras limitadas (< 200 mm), con lo que se descarta la posibilidad de fabricar un filtro de una sola pieza capaz de cubrir todo el ancho de la cinta transportadora o del canalón para el vidrio de desecho para el dispositivo según la invención.

En este ejemplo, un filtro de espejo 16 presenta una altura (medida en el plano de dibujo) de unos 5-10 cm, en este caso, particularmente de 7 cm. La anchura (medida normalmente al plano de dibujo) es de 50-150 cm, en este caso, particularmente de 100 cm.

Como material de base para el filtro de espejo 16 se utiliza una chapa metálica de 1-2 mm de grosor. El recubrimiento está compuesto de óxidos y presenta un grosor de unos pocos micrómetros.

La luz IR procedente de los LEDs IR 14 se conduce a través de un disco dispersor 8 para que la luz de los LEDs IR 14 en forma de punto sea más homogénea y salga de la carcasa 1 en paralelo a la luz UV. En lugar de un disco difusor 8, también pueden utilizarse otros dispositivos para distribuir la luz de forma más uniforme, por ejemplo, un canal de reflexión cubierto de espejos en sus lados internos, como se muestra en el documento AT 10184 U1.

La carcasa 1, al menos en la zona de paso de luz UV, está compuesta por un disco de vidrio de cuarzo 9 como el que aparece en la fig. 1. No obstante, el disco de vidrio de cuarzo 9 también puede cubrir el paso de luz visible de la segunda fuente de luz, de los LEDs IR 14, y servir de canalón para los objetos que se desea examinar.

La distancia entre la luz fluorescente que se desea detectar y la luz de reflexión que se desea detectar debe ser lo más reducida posible (preferentemente, coincidente) para que ambos detectores, el de luz fluorescente y el de luz de transmisión, puedan reproducir una imagen lo más congruente posible del objeto en movimiento. En este ejemplo, la distancia entre los ejes centrales de los haces de luz IR o de luz UV al salir de la carcasa 1 es de aproximadamente 50mm.

Tanto la luz IR procedente de los LEDs IR 14 que dejan pasar los objetos 15 como la radiación fluorescente en el espectro azul visible inducida, en su caso, por la luz UV atraviesan un vidrio protector 13 (como se describe en la fig. 1 a continuación) para llegar a la segunda carcasa 2, donde, por una parte, está montado un detector 11 para detectar la luz fluorescente, que debe diseñarse como se describe en la fig. 1 y que también aparece en la fig. 2, en este caso diseñado como una cámara de las denominadas TDI 11, y donde, por otra parte, está dispuesto también un detector 10 para detectar la luz de transmisión procedente de la segunda fuente de luz 14, de los LEDs IR 14. Por tanto, el detector 10, que por lo general también es una cámara, es sensible, al menos en el rango de longitud de onda en el que emite luz la segunda fuente de luz 14, es decir, en este caso, en un rango comprendido en el rango de longitud de onda de 780 nm -1 mm. En este caso, también puede utilizarse una cámara RGB, si es necesario precedida por un filtro.

Para evitar interferencias con la detección de la luz fluorescente por otra fuente de luz en este rango de longitud de onda, la segunda fuente de luz puede emitir luz únicamente, dentro de lo posible, fuera de ese rango de frecuencia. Por tanto, para este ejemplo de realización se seleccionó una luz lo más alejada posible de la luz fluorescente en términos de longitud de onda, es decir, luz IR con una longitud de onda de 860 nm.

Para detectar la luz de transmisión, como ya se explicó en la fig. 1, en principio es suficiente con que un detector 10, por ejemplo, una cámara, proporcione al menos una imagen de los objetos 15 en escala de grises. En base a esta puede determinarse, por una parte, la ubicación y la forma del objeto 15, lo cual es necesario para retirar el objeto 15 del flujo de material, si fuese necesario, mediante dispositivos de descarga dispuestos aguas abajo. Por otra parte, permite determinar la permeabilidad a la luz del objeto (pieza de vidrio) 15 y detectarlo como transparente (pudiendo contener o no plomo) o como poco o nada transparente (en cuyo caso sería una sustancia no deseada). Por consiguiente, la sustancia no deseada se elimina del flujo de material mediante los dispositivos de descarga. Mediante este detector, también pueden definirse los bordes y las áreas internas de las piezas de vidrio mediante reconocimiento de imágenes, pudiendo utilizarse la intensidad de la radiación solo de estas secciones parciales de los fragmentos fluorescente para evaluar el contenido de vidrio de plomo.

Tanto la luz fluorescente como la luz IR transmitida inciden sobre un divisor de haz 12 que refleja lo más completamente posible la luz azul, por ejemplo, en el rango de longitud de onda de 400-500 nm, y deja pasar la luz IR, por ejemplo, en el rango de longitud de onda de 860 nm, lo más completamente posible. El haz de luz reflejado se conduce hasta la cámara TDI 11 y el haz de luz que ha pasado, hasta la cámara RGB 10. Los datos detectados se transmiten a una unidad de evaluación y control que asigna las piezas de vidrio individuales a las siguientes fracciones:

- vidrio emplomado (si es necesario, clasificado en distintas fracciones con distinto contenido de plomo),
- sustancias no deseadas (cerámica, piedra y porcelana),
- vidrio normal y
- en su caso, vitrocerámica

y controla las unidades de descarga que transportan las piezas de vidrio hasta los contenedores correspondientes.

LISTA DE REFERENCIAS

1 Carcasa para fuentes de luz
2 Carcasa para detectores

3 Fuente de luz UV (fuente de luz UV-C)
4 Segunda fuente de luz (lámpara VIS)
5 Tabique
6 Filtro
7 Reflector
8 Disco dispersor
9 Disco de vidrio de cuarzo
10 Detector para detectar la luz de transmisión (cámara RGB)
11 Detector para detectar la luz fluorescente (cámara TDI)
12 Divisor de haz
13 Vidrio protector
14 Segunda fuente de luz
15 Objeto (pieza de vidrio o sustancia no deseada)
16 Filtro de espejo

REIVINDICACIONES

1. Carcasa (1) para una fuente de luz para su utilización en un procedimiento para detectar piezas de vidrio con plomo en un flujo de material de una sola capa compuesto por objetos predominantemente de vidrio de desecho, **caracterizada porque** la fuente de luz UV (3) puede instalarse en la carcasa, que contiene un reflector (7) y al menos un filtro de espejo (16), de modo que el reflector (7), que está dispuesto en una primera dirección, conduce la luz procedente de la fuente de luz UV (3) en dirección opuesta a la primera y se desvía y filtra mediante al menos un filtro de espejo (16), es decir, se desvía 180° mediante dos filtros de espejo (16) dispuestos normalmente uno en relación al otro y, por tanto, se conduce en la primera dirección hacia un único paso de luz UV de la carcasa (1), siendo los filtros de espejo (16) sendos espejos provistos de un recubrimiento que absorbe la mayor parte de la luz emitida por la fuente de luz UV (3) en el espectro visible

2. Carcasa (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** presenta una fuente de luz UV (3).

3. Carcasa (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** presenta una fuente de luz UV-C.

4. Carcasa (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** presenta uno o más LEDs UV-C.

5. Carcasa (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada porque** la fuente de luz UV (3) puede emitir luz UV con una longitud de onda en el rango de entre 100 y 300 nm, particularmente entre 250 y 275 nm.

6. Carcasa (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la luz UV presenta una longitud de onda de aproximadamente 270 nm.

7. Carcasa (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la luz UV presenta una longitud de onda de aproximadamente 254 nm.

8. Carcasa (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la anchura de los filtros de espejo (16) es de 50-150 cm.

9. Carcasa según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por** la utilización de una chapa metálica de 1-2 mm de grosor como material de base para los filtros de espejo (16).

10. Carcasa según la reivindicación 9, **caracterizada porque** el recubrimiento está compuesto por óxidos.

11. Carcasa según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el recubrimiento presenta un grosor de unos pocos micrómetros.

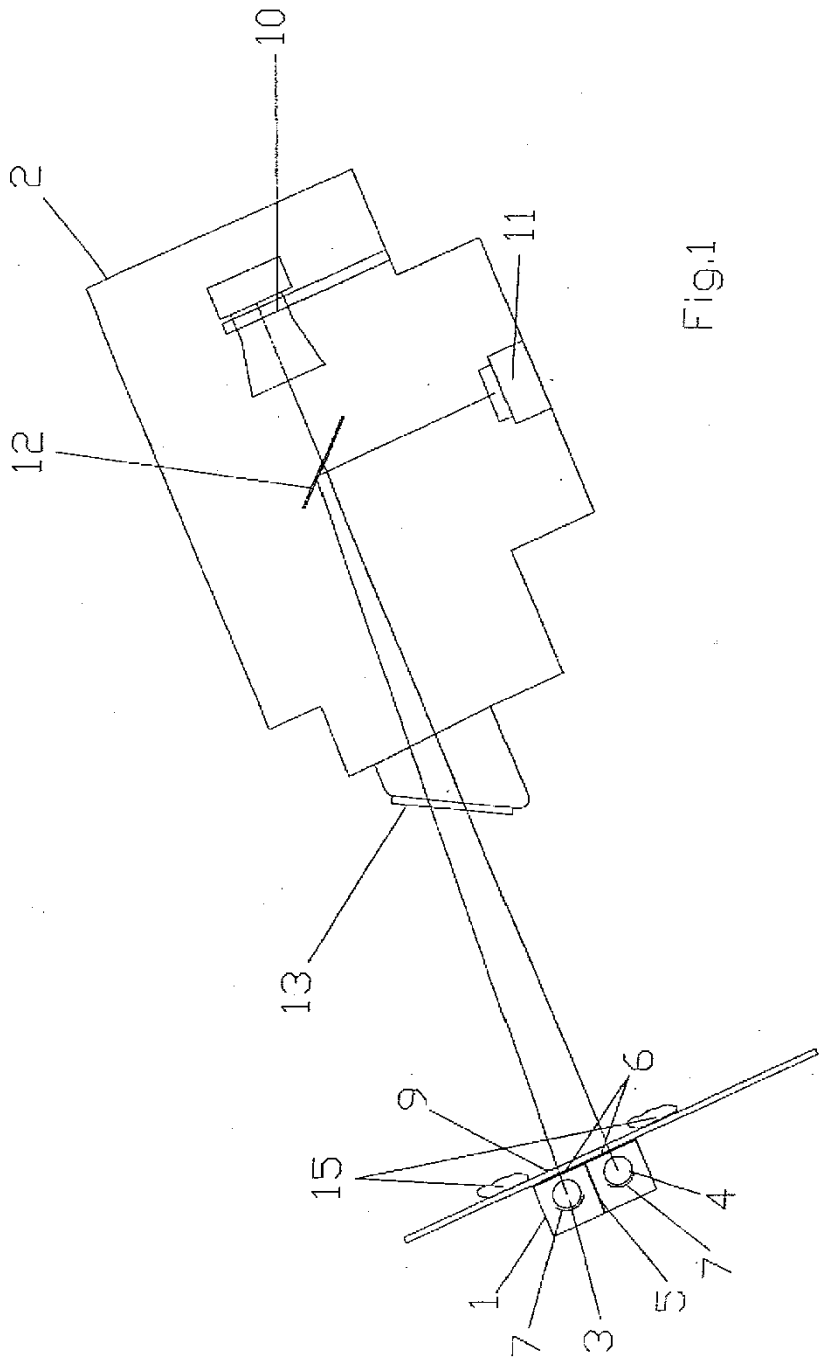

Fig.1

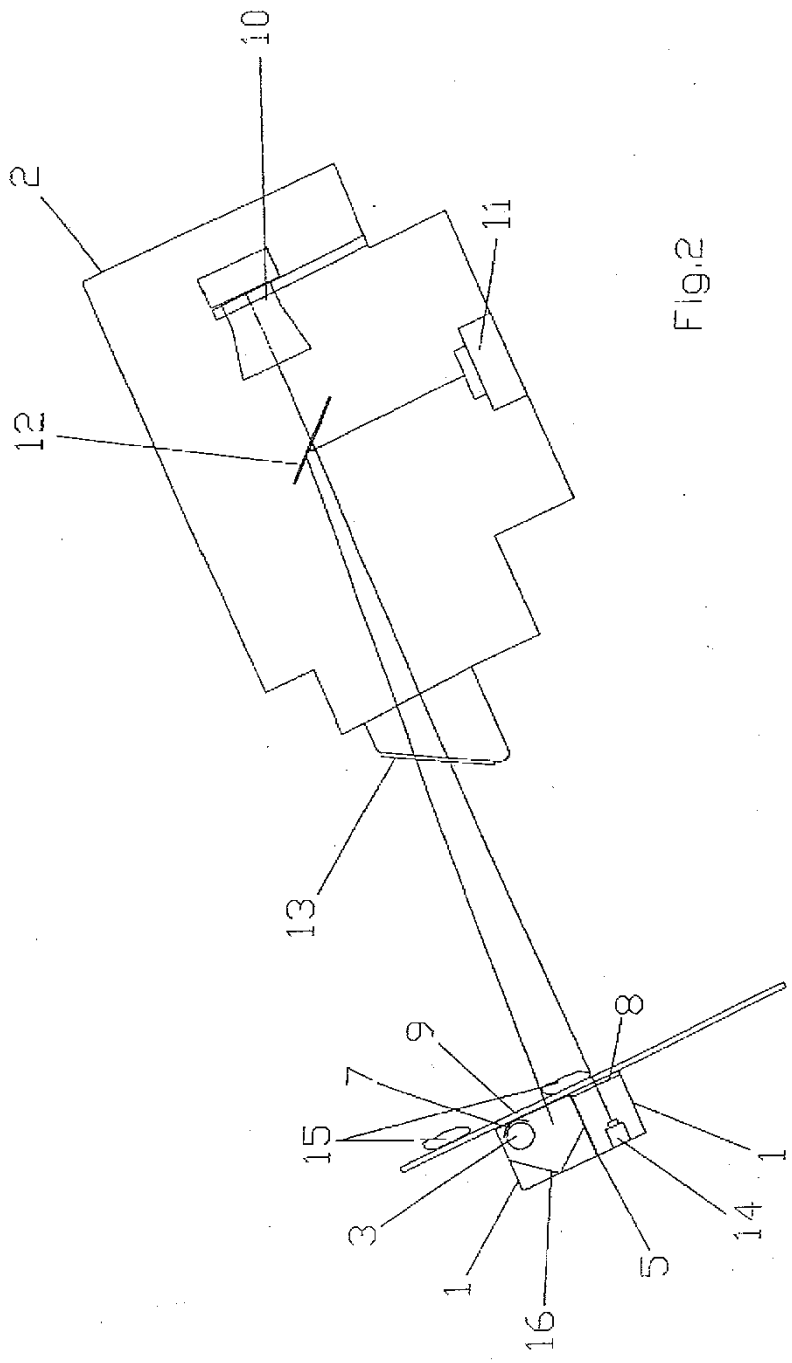

Fig.2