

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 515**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/00** (2006.01)

**F21V 8/00** (2006.01)

**H04N 5/64** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2007 E 07827067 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2100172**

54 Título: **Un sistema de montura para una pantalla**

30 Prioridad:

**30.11.2006 EP 06125099**

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

**28.05.2014**

73 Titular/es:

**TP VISION HOLDING B.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven , NL**

72 Inventor/es:

**KRIJN, MARCELLINUS P. C. M.;  
SALTERS, BART A. y  
HOOGENSTRAATEN, WILLEM F. J.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 463 515 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**

Un sistema de montura para una pantalla

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de montura para una pantalla, y a un sistema de visualización que comprende el sistema de montura unido a la periferia del sistema de visualización.

10 Antecedentes de la invención

La luz ambiental es un concepto que mejora la experiencia visual mientras se mira la televisión aplicando iluminación ambiental con el fin de ampliar la imagen, fuera de los límites de la pantalla del televisor. Este concepto se ha introducido en el mercado recientemente y ha demostrado tener un enorme impacto positivo en las ventas de los LCD de gama alta, equipados con esta característica.

15 En el concepto de luz ambiental, como se implementa en la actualidad, por medio de, por ejemplo, lámparas de descarga de gas de baja presión tal como las lámparas CCFL (fluorescencia de cátodo frío) localizadas detrás del conjunto del televisor, se proyecta una ampliación de la imagen en la pared detrás del televisor. Cada lámpara puede considerarse para crear un "pixel" de luz en la pared detrás de la pantalla (o en una reflexión difusa dedicada o una pantalla de transmisión difusa conectada a la pantalla). La intensidad de cada una de las lámparas puede variarse de forma independiente y se deriva a partir de la información de vídeo real de acuerdo con un determinado algoritmo. En principio, esto se hace sobre una base de trama a trama.

20 En la TV de luz ambiental existente se establece que la imagen producida por la pantalla y la imagen de luz ambiental en la pared detrás del televisor no están unidas, ya que se interrumpen por la montura de la pantalla. Esto puede resultar fácilmente en fatiga debido a la visualización prolongada.

25 El documento WO 01/17240 divulga una trama que comprende fuentes de luz azul, en el que la intensidad de estas fuentes se controla de forma remota. Esta referencia tiene por objeto el método eficaz de reducción de la fatiga durante la visualización de imágenes de televisión. La invención se basa en el hecho de que la luz azul tiene un efecto fisiológico: la reducción de la presión arterial, la reducción de la frecuencia del pulso (GP Popov, "Engineering psychology in radiolocation", Moscú, 1971 (en ruso)). El brillo de la imagen visualizada y la intensidad de la luz ambiental se analizan y, de acuerdo con los resultados, el brillo de la iluminación exterior se controla por medio de un control remoto o automáticamente. Las fuentes de luz se disponen con el fin de evitar la quema de la imagen en la pantalla. En esta referencia, el patrón de iluminación generado por el perímetro de la pantalla solo responde al brillo de la luz ambiente o a una entrada desde un control remoto. No responde a la información mostrada por la pantalla. En caso de que las condiciones de iluminación ambientales no cambien, el patrón de iluminación es estático en intensidad y color.

30 El documento WO 2005/076602 A1 divulga un sistema de montura para una pantalla, que comprende al menos una fuente de luz controlable adaptada para emitir un haz de luz de al menos una longitud de peso, una guía de luz que comprende un lado interior y un lado exterior y un lado delantero y un lado trasero, adaptándose la guía de luz para guiar un haz de luz entrante emitida por las fuentes de luz, comprendiendo la guía de luz una estructura de desacoplamiento para interactuar con el haz de luz guiado dentro de la guía de luz de tal manera que el haz de luz llega a extraerse del lado delantero de la guía de luz, al menos un analizador de imágenes para determinar la información del color de la región de visualización de la pantalla y una unidad de control para utilizar la información del color detectado para controlar el color de emisión de la al menos una fuente de luz controlable de tal manera que los colores de emisión se correspondan con el color detectado en la periferia de la región de visualización de la pantalla, en el que la al menos una fuente de luz controlable se acopla a la guía de luz de tal manera que el haz de luz emitido alcanza los lados interior y exterior desde el interior de la guía de luz que llega a reflejarse conforme a un ángulo oblicuo con respecto a los lados interior y exterior.

35 Breve descripción de la invención

55 El objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de montura para una pantalla que esté adaptado para emitir luz uniforme. El objeto de la invención se refiere además a proporcionar un sistema de visualización que comprenda el sistema de montura.

60 De acuerdo con un aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de montura para una pantalla, que comprende:

- al menos una fuente de luz controlable adaptada para emitir un haz de luz de al menos una longitud de onda;
- una guía de luz que tiene una geometría seleccionada de tal manera que cuando se monta en la pantalla la guía de luz forma una trama que rodea periféricamente la región de visualización de la pantalla, comprendiendo la guía de luz un lado interior y un lado externo y un lado delantero y un lado trasero, adaptándose la guía de luz

para guiar el haz de luz entrante emitido por las fuentes de luz, comprendiendo la guía de luz una estructura de desacoplamiento para interactuar con el haz de luz guiada dentro de la guía de luz de tal manera que el haz de luz llega a extraerse del lado delantero de la guía de luz,

5 en el que la al menos una fuente de luz controlable está acoplada a la guía de luz de tal manera que el haz de luz emitido alcanza los lados interior y exterior desde dentro de la guía de luz que llega a reflejarse conforme a un ángulo oblicuo con respecto a los lados interior y exterior; y  
en el que dicha unidad de control está adaptada para utilizar la información del color detectado para ampliar la imagen actual en la trama para al menos dicha guía de luz, de manera que la estructura de la trama actúa como una  
10 ampliación de la imagen visualizada, en el que el sistema de montura comprende además unas fuentes de luz ambiental controlables colocadas en el lado exterior de la guía de luz para emitir la luz lejos del sistema de montura al ambiente.

15 Dado que la luz que incide en el lado interior y en el lado exterior de la guía de luz conforme a un ángulo oblicuo, llega a reflejarse hacia el lado opuesto de la guía de luz y, por lo tanto, se desplazará una distancia más grande dentro de la guía de luz antes de que se desacople de la misma. Esto resultará en que la homogeneidad de la luz desacoplada de la guía de luz será mucho mejor. Una ventaja adicional de la misma es que se necesitarán menos fuentes de luz, y/o que la densidad de la estructura de desacoplamiento puede ser mucho menor.

20 En una realización, el sistema de montura comprende además medios que reflejan luz colocados adyacentes al lado trasero de la guía de luz.

Por lo tanto, toda la luz que se refleja accidentalmente fuera del lado trasero en lugar de en el lado delantero de la guía de luz se reflejará de nuevo en la guía de la luz y fuera del lado delantero.

25 En una realización, el lado interior o el exterior de la guía de luz, o la combinación de los mismos, está provisto de unos medios que reflejan luz.

30 De este modo, se asegura que la mayor parte del haz de luz que llega a los lados de la guía de luz desde el interior de la guía de luz se reflejará de nuevo en la guía de luz. Por lo tanto, se conducirá una cantidad insignificante de luz fuera de la guía de luz desde los lados.

En una realización, los medios que reflejan luz se seleccionan del grupo de:

- 35
- un espejo;
  - un recubrimiento metálico;
  - una multicapa de materiales dieléctricos.

40 En una realización, la guía de luz está fabricada de un material plástico transparente o de vidrio que tiene un índice de refracción que debe ser más grande que el del medio adyacente que rodea la guía de luz, acoplándose la al menos una fuente de luz controlable al sistema de montura de tal manera que el haz de luz emitido que alcanza el lado interior y el lado exterior de la guía de luz llega a reflejarse totalmente.

45 De este modo, no se necesitan los medios que reflejan luz, la ley de la reflexión interna total se implementará para asegurar que la luz se mantendrá dentro de la guía de luz de la misma manera que en un cable de fibra óptica hasta que interactúe con la estructura de desacoplamiento.

En una realización, la al menos una fuente de luz controlable comprende diodos emisores de luz (LED).

50 Por lo tanto, es posible implementar una superficie plana y delgada (guía de luz) que se ilumine mediante LED de tal manera que la luz emitida hacia una visualización se convierta en uniforme o en una forma "pixelada".

55 En una realización, la al menos una fuente de luz controlable comprende diodos emisores de luz (LED), comprendiendo el sistema además un mezclador de luz que comprende un primer extremo en el que se acoplan al menos dos LED que tienen diferentes longitudes de onda y un segundo extremo acoplado a la guía de luz, estando la disposición entre los dos o más LED y el primer extremo de tal manera que la luz se superpone dentro de la guía de luz antes de que se conduzca a la guía de luz a través del segundo extremo.

60 Dado que los LED son casi fuentes de luz puntuales, será posible generar y mezclar la luz con anterioridad a la entrada en la guía de luz en el caso de, por ejemplo, necesitarse luz blanca. De esa forma, la luz de diferentes colores está ya mezclada antes de que se conduzca dentro de la guía de luz.

65 En una realización, el lado interior o el exterior de la guía de luz, o la combinación de los mismos, se forma por la repetición de las estructuras en forma de cuña que comprenden unas ranuras en la parte superior de las estructuras en relación con el lado opuesto de la guía de luz en el que se integra al menos una de las fuentes de luz, estando la

configuración de las fuentes de luz en las ranuras de tal manera que la luz emitida desde las fuentes de luz llega a reflejarse con al menos un lado adyacente de la estructura en forma de cuña en la guía de luz.

5 En una realización, la forma del lado interior o del exterior de la guía de luz, o tanto el lado interior como el lado exterior, se forman mediante estructuras escalonadas formadas por la repetición de las superficies primera y segunda, comprendiendo la colocación de la al menos una fuente de luz, la unión de las fuentes de luz a la primera o a la segunda superficie.

10 En una realización, el sistema de montura comprende además:

- al menos un analizador de imágenes para determinar la información del color de una señal de vídeo entrante o de la pantalla;
- una unidad de control para utilizar la información del color detectado para controlar el color de emisión de los LED de tal manera que el color de emisión se corresponda con el color detectado en la periferia de la pantalla.

15 De este modo, la luz detectada en la periferia de la pantalla se convierte directamente en la guía de luz.

En una realización, el sistema de la montura comprende además:

- 20 - al menos un analizador de imágenes para determinar la información del color de la trama de la imagen actual;
- una unidad de control para utilizar la información del color determinado para ampliar la imagen actual en la trama de imagen a al menos la guía de luz.

En una realización, el sistema de montura comprende además:

- 25 - una memoria para almacenar una cantidad predefinida de tramas de imagen;
- un mecanismo de retardo para retrasar el envío de las tramas de imagen a la pantalla;
- un analizador de imágenes para determinar la información del color de las tramas de imagen almacenada; y
- 30 - una unidad de control para utilizar la información del color determinado para ampliar la imagen a al menos la guía de luz cuando se visualizan las tramas de las imágenes.

De este modo, es posible ampliar la imagen que se visualiza en la pantalla a la estructura de trama. Por lo tanto, la estructura de trama actúa como una ampliación de la pantalla.

35 En una realización, el sistema de montura comprende además:

- al menos un analizador de imágenes para determinar la información del color de una señal de vídeo entrante o de la pantalla;
- al menos un analizador de ambiente para detectar la información del color ambiente;
- 40 - una unidad de control para utilizar la pantalla detectada y la información del color ambiente para controlar el color de emisión de la al menos una fuente de luz de tal manera que los colores de emisión se adapten a la pantalla y a la información del color ambiente.

45 De este modo, la luz detectada en la periferia de la pantalla y en el ambiente se convierte directamente en la guía de luz, permitiendo de esta manera una transición suave entre el infoentretenimiento visualizado en la pantalla real y el infoentretenimiento de luz ambiental proyectado, por ejemplo, sobre la pared localizada detrás de la pantalla.

En una realización, la guía de luz comprende dos o más subguías de luz montadas juntas.

50 De este modo, puede formarse una matriz de subguías de luz, lo que hace a la guía de luz más similar a un pixel.

En una realización, la estructura de desacoplamiento se selecciona del grupo de: una matriz de puntos de pintura blanca, una matriz de ranuras.

55 En una realización, el sistema de montura comprende además fuentes de luz ambiental controlables colocadas en el lado exterior de la guía de luz para emitir la luz lejos del sistema de montura al ambiente.

60 Por lo tanto, se proporciona un sistema de montura que es capaz de ampliar de una manera continua el infoentretenimiento ambiente visualizado en la pantalla real al ambiente, por ejemplo, a la pared localizada detrás de la pantalla, de manera que no se forme un "hueco" entre la pantalla y el ambiente.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de visualización que comprende dicho sistema de montura unido a la periferia de la pantalla.

65 En una realización, el sistema de visualización comprende un monitor de televisión o un monitor de pantalla de ordenador.

En una realización, el monitor de TV o el monitor de pantalla de ordenador comprende además una o más fuentes de luz ambiental controlables, adaptadas para proyectar la luz en el ambiente alrededor de los monitores.

5 Los aspectos de la presente invención pueden combinarse cada uno con cualquiera de los otros aspectos. Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas en lo sucesivo en el presente documento.

Breve descripción de los dibujos

10 Las realizaciones de la invención se describirán, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra un sistema de montura para una visualización de acuerdo con la presente invención;

15 La figura 2 ilustra gráficamente una ampliación del infoentretenimiento en una pantalla a través del sistema de montura a través del ambiente;

La figura 3 muestra una vista superior/lateral de una realización de la guía de luz;

Las figuras 4-6 muestran tres realizaciones de guías de luz de acuerdo con la presente invención;

20 Las figuras 7-8 muestran una sección transversal de dos realizaciones de una guía de luz de acuerdo con la presente invención;

La figura 9 muestra un ejemplo de un mezclador de luz que tiene una entrada a la que se acoplan dos o más LED (o fuentes de luz); y

Las figuras 10-12 muestran tres realizaciones de un sistema de montura de acuerdo con la presente invención.

Descripción de realizaciones

25 La figura 1 muestra un sistema 100 de montura para una pantalla 105, por ejemplo, un LCD o un PDP, que comprende al menos una fuente 102 de luz controlable adaptada para emitir un haz 120 de luz de al menos una longitud de onda, una guía 101 de luz que comprende un lado 106 interior y uno exterior 107 y un lado 108 delantero y uno trasero 109 adaptados para guiar la luz entrante emitida por las fuentes 102 de luz. Esta guía 101 de luz  
30 comprende una estructura 103 de desacoplamiento para interactuar con la luz guiada dentro de la guía 101 de luz de tal manera que la luz llega a extraerse del lado 108 delantero de la guía 101 de luz. En una realización, se selecciona la estructura de desacoplamiento de entre el grupo de una matriz de puntos de pintura blanca y/o una matriz de ranuras. La al menos una fuente de luz controlable se acopla a la guía de luz de tal manera que el haz 120 de luz emitido por las fuentes 102 de luz que alcanza los lados interior 106 y/o el exterior 107 desde dentro de la  
35 guía 101 de luz llega a reflejarse conforme a un ángulo 119 oblicuo con respecto a los lados interior y exterior.

40 En una realización, el índice de refracción de la guía 101 de luz es mayor que el del medio adyacente que rodea la guía de luz. Por lo tanto, no son necesarios los medios que reflejan luz, se implementará la ley de la reflexión interna total para asegurarse de que la luz se mantendrá dentro de la guía de luz de la misma manera que en un cable de fibra óptica hasta que interactúe con la estructura 103 de desacoplamiento.

45 En otra realización en la que esto no se necesita, el lado 106 interior y el exterior 107 de la guía de luz están provistos de medios 121, 122, de reflexión de luz, por ejemplo, un espejo, un recubrimiento metálico, una multicapa de materiales dieléctricos, y similares, para mantener el haz 120 de luz dentro de la guía de luz. Por lo tanto, la única posibilidad de que el haz 120 de luz se conduzca fuera de la guía 101 de luz es cuando interactúa con la estructura 103 de desacoplamiento.

50 En una realización, la fuente 102 de luz comprende diodos emisores de luz (LED), en la que cada diodo respectivo está adaptado para emitir luz de al menos una longitud de onda. La longitud de onda emitida puede ser, por ejemplo, de color azul, verde y rojo. Los LED pueden estar adaptados para emitir luz de una o más longitudes de onda lo que significa que uno y el mismo LED emite, por ejemplo, luz roja, verde y azul. En el caso de los LED que emiten luz de una sola longitud de onda, se prefiere que un grupo emita luz roja, uno emita luz verde y uno emita luz azul. Preferentemente, los LED que emiten dichas luces rojas, azules y verdes se disponen juntos en zonas localizadas o  
55 adyacentes entre sí para permitir la mezcla de la luz. Como un ejemplo, si los LED están dispuestos a lo largo de la estructura de tramas como se muestra en la figura 1, podría preferirse que los LED formen una repetición de una secuencia de LED rojos, verdes y azules. También puede obtenerse una mezcla de luz usando un mezclador de luz como se muestra en la figura 9. Esto se discutirá con más detalle posteriormente.

60 En una realización, el sistema 100 comprende además al menos un analizador 104a de imágenes para analizar una señal de vídeo entrante o de la pantalla para determinar la información del color de la imagen visualizada en la pantalla. En la realización mostrada en este caso, el analizador 104a de imágenes está colocado en el lado 106 interior de la guía 101 de luz para detectar la información del color de visualización en la periferia de la pantalla 105, y una unidad 114 de control (C\_U) para utilizar la información del color detectado para controlar el color de emisión de los LED 102 de tal manera que el color de emisión de los LED se corresponde con el color detectado en la  
65 periferia de la pantalla 105. Por lo tanto, los colores en la periferia se ampliarán a la guía 101 de luz. Un analizador

de imágenes comprende un algoritmo conocido de la técnica anterior que está adaptado para determinar a partir de, por ejemplo, un contenido de vídeo qué color y luminancia enviar a cada píxel de la guía de luz.

5 En una realización, el analizador 104a de imágenes está adaptado para analizar la información del color en la imagen actual, y la unidad 114 de control (C\_U) utiliza la información del color determinado para ampliar la imagen actual en la trama de la imagen a al menos la guía 101 de luz de manera que la estructura de trama actúa como una ampliación a la imagen de la pantalla 105. Podría necesitarse para procesar la imagen analizada para hacer predicciones acerca de la ampliación de la imagen. Por lo tanto, el procesamiento de las imágenes y la ampliación de la guía de luz se realizan aproximadamente en tiempo real.

10 En una realización, el sistema comprende además una memoria 110 para almacenar la cantidad predefinida de tramas de imagen y un mecanismo 111 de retardo (D\_M) para retrasar el envío de las tramas de imágenes a la pantalla 105. En esta realización, dicho analizador 104a de imágenes puede usarse para determinar la información del color de las tramas de imagen almacenadas. A continuación, la unidad 114 de control (C\_U) utiliza la información del color determinado para ampliar la imagen a al menos la guía 101 de luz cuando se visualizan las tramas 105 imágenes. Por lo tanto, el procesamiento de la imagen y la ampliación de la guía de luz se realizan con cierto retraso.

20 En una realización, el sistema 100 de montura comprende además al menos un analizador 104b de ambiente (A\_A) que, por ejemplo, puede disponerse en el lado exterior de la guía de luz, tal como de forma preferente sustancialmente opuesto al analizador 104a de imágenes, para detectar la información del color ambiente. La unidad 114 de control (C\_U) utiliza la pantalla detectada y la información del color ambiente para controlar el color de emisión de los LED 102 de tal manera que los colores de emisión se adaptan a la pantalla 105 y a la información del color ambiente. Por lo tanto, la luz detectada en la periferia de la pantalla 105 y el ambiente se convertirá directamente en la guía 101 de luz, permitiendo de esta manera una transición suave entre el infoentretenimiento visualizado en la pantalla real y el infoentretenimiento de luz ambiental proyectado, por ejemplo, sobre la pared localizada detrás de la pantalla.

30 La guía 101 de luz puede estar fabricada de un material plástico transparente tal como el PMMA, pero pueden usarse otras clases de materiales tal como el vidrio. En una realización, el espesor de la guía 101 de luz es de 2 mm o menos. Sin embargo son posibles también espesores superiores a 2 mm.

35 En una realización, se usa un chorro de arena para generar el patrón de la estructura 103 de desacoplamiento para, por ejemplo, formar puntos finos en el PMMA. Por lo tanto, los puntos actúan como un difusor y desacoplador de la luz. El diámetro de los puntos puede variar a lo largo de la guía de luz de tal manera que se asegure una distribución más o menos homogénea; Esto podría significar que en las proximidades de los LED los puntos son pequeños y se hacen más grandes cuando se alejan de los LED.

40 También, puede usarse la serigrafía para fabricar un patrón fino de difusión o reflexión de puntos de pintura blanca. La ventaja de este método es que es muy económico.

45 Debería señalarse que, por supuesto, las fuentes de luz pueden situarse adicionalmente en el lado superior y en el lado inferior de la guía 101 de luz (no solo en el lado izquierdo y derecho), o solo en el lado superior e inferior de la guía 101 de luz, o en ambos lados, el interior 106 y el exterior 107, de la guía de luz.

Además, la estructura 103 de desacoplamiento que se muestra en este caso no tiene un patrón predefinido. Como se ha mencionado anteriormente en el presente documento, pueden implementarse diversos tipos de patrones, por ejemplo, una matriz como patrón, en función de, por ejemplo, el tamaño/la dimensión de la guía 101 de luz.

50 La figura 2 ilustra gráficamente dicha ampliación del infoentretenimiento en la pantalla 105 mediante el sistema 100 de montura a través del ambiente 202, por ejemplo, la pared de detrás de la pantalla 105. En este caso, la pantalla puede ser, por ejemplo, una pantalla de televisión o una pantalla de ordenador que comprende alta resolución, la guía 101 de luz tiene normalmente una resolución media, y el ambiente, por ejemplo, la pared de detrás del televisor, tiene una baja resolución. Por comparación se muestra la pantalla 201 de la técnica anterior. Tal como se muestra en este caso, la ampliación de la imagen a partir de la guía de luz a través del ambiente actúa como una ampliación del infoentretenimiento.

60 La figura 3 muestra una vista superior/lateral de una realización de la guía 101 de luz que muestra también la estructura 103 de desacoplamiento. En esta realización, se proporcionan y se colocan unos medios 300 que reflejan luz adyacentes al lado trasero de la guía de luz. Esto es para prevenir que la luz que se refleja fuera accidentalmente del lado 107 trasero en lugar del lado 108 delantero de la guía de luz se refleje de nuevo en la guía de luz y fuera del lado delantero. Los medios 300 que reflejan luz pueden comprender, por ejemplo, un espejo, un recubrimiento metálico, una multicapa de materiales dieléctricos, y similares.

65 La figura 4 muestra una parte de la guía 101 de luz que muestra también las fuentes 102 de luz emitiendo un haz 120 de luz y un medio 300 (por ejemplo, un difusor) para enmascarar la visibilidad de las fuentes de luz. También

5 puede proporcionarse tal un difusor 300 para enmascarar la visibilidad de la estructura 103 de desacoplamiento. En esta realización, la guía 101 de luz tiene una estructura escalonada repetitiva que consiste en repeticiones de las superficies primera 301 y segunda 302, en las que la normal de la segunda superficie tiene un ángulo 303 de posición en relación con la superficie 304 plana opuesta. Las fuentes 102 de luz están unidas a la segunda superficie 302 de tal manera que el haz 120 de luz emitida incide sobre la superficie 340 opuesta conforme a dicho ángulo obligado. En la realización de la figura 5, se muestra una guía 101 de luz similar, pero en esta realización, la superficie opuesta (marcada como 304 en la figura 4) tiene una estructura escalonada similar.

10 La figura 6 muestra aún otra realización de la guía 101 de luz, en la que el un lado de la guía 101 de luz comprende ranuras 503 que tienen un primer lado 501 y un segundo lado 502. Como se muestra en este caso, las fuentes de luz están colocadas sustancialmente paralelas a la superficie y a la superficie opuesta y sustancialmente por encima de las ranuras 503 de tal manera que el haz 504 de luz emitido será el primero en incidir en la primera superficie 501 conforme a un ángulo tal que el haz 504 de luz llega a reflejarse en la guía 101 de luz. Aunque no se muestra en este caso, esta guía de luz también puede estar provista de un difusor 300 para enmascarar las fuentes de luz y la estructura de desacoplamiento.

15 La figura 7 muestra una sección transversal de la guía 101 de luz de acuerdo con la presente invención en la que unos medios 701 que reflejan luz plana sustancial, por ejemplo, del tipo como se ha mencionado anteriormente, están colocados al final de la guía de luz para reflejar el haz 702 de luz emitido en la guía 101 de luz.

20 La figura 8 muestra otra realización de una sección transversal de la guía 101 de luz, en la que los medios 801 que reflejan luz son de forma curvada y reflejan el haz 802 de luz emitido. En esta realización, se proporciona una lámina 803 de redirección que comprende un número de estructuras de desacoplamiento, que en la realización son las ranuras 804. El haz de luz se reflejará de un lado a otro dentro de la guía de luz (por ejemplo, en base a la ley de reflexión total) hasta que incida en las ranuras y llegue a desacoplarse de la guía de luz.

25 La figura 9 muestra un ejemplo de un mezclador 901 de luz que tiene una entrada 902 a la que están acoplados dos o más LED (o fuentes de luz), por ejemplo, LED azules, rojos y verdes. Como se muestra en este caso, los LED tienen cierta dispersión angular de tal manera que los haces de luz emitidos llegan a mezclarse dentro del mezclador de luz antes de guiarse en la guía 101 de luz a través de, por ejemplo, unos medios 903 que reflejan luz en forma curva. Tal como se muestra en este caso, el mezclador de luz puede considerarse como una guía de luz sin ninguna estructura de desacoplamiento. Se prefiere que la longitud del mezclador 901 de luz sea tal que permita que se mezclen los haces de luz emitidos antes de que se reflejen en la guía de luz.

30 Las figuras 10-12 muestran varias realizaciones del sistema 100 de montura de acuerdo con la presente invención, en las que el sistema de montura comprende dos o más subguías 101 de luz montadas juntas y al menos uno de los diodos emisores de luz (LED) controlables para emitir luz de al menos una longitud de onda acoplada a cada subguía de luz correspondiente. En la figura 10 el sistema de montura está hecho de dos (o más) tramas simétricas como las guías 101a, 101b de luz unidas juntas, en las que cada trama comprende dichas fuentes 102a, 102b de luz. En la figura 11, las guías de luz son guías 101c de luz vertical, unidas juntas, y en la figura 12 las guías 101 de luz son cuadrados sustancialmente similares. Por lo tanto, puede formarse una matriz de subguías de luz, lo que hace a la guía de luz más similar a un pixel.

35 Se establecen ciertos detalles específicos de la realización divulgada con fines de explicación más que de limitación, con el fin de proporcionar una comprensión clara y completa de la presente invención. Sin embargo, debería entenderse por los expertos en la materia, que la presente invención podría llevarse a la práctica en otras realizaciones que no se ajusten exactamente a los detalles establecidos en el presente documento. Además, en este contexto, y para fines de brevedad y claridad, se han omitido las descripciones detalladas de los aparatos, circuitos y metodologías conocidas a fin de evitar detalles innecesarios y una posible confusión.

40 45 50 Los signos de referencia están incluidos en las reivindicaciones, sin embargo, la inclusión de los signos de referencia es solo por motivos de claridad y no debe interpretarse como una limitación del alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (100) de montura para una pantalla (105), que comprende:

5 al menos una fuente (102) de luz controlable adaptada para emitir un haz (120) de luz de al menos una longitud de onda;  
 una guía (101) de luz que tiene una geometría seleccionada de tal manera que cuando se monta en la pantalla (105) la guía (101) de luz forma una trama que rodea periféricamente la región de visualización de la pantalla (105), comprendiendo la guía (101) de luz un lado (106) interior y  
 10 uno exterior (107) y un lado (108) delantero y uno trasero (109), adaptándose la guía (101) de luz para guiar el haz de luz entrante emitido por las fuentes (102) de luz, comprendiendo la guía de luz una estructura (103) de desacoplamiento para interactuar con el haz (120) de luz guiada dentro de la guía de luz de tal manera que el haz de luz llega a extraerse del lado (108) delantero de la guía (101) de luz,  
 al menos un analizador (104a) de imagen para determinar la información del color de la región de visualización de la pantalla (105);  
 15 una unidad (114) de control para utilizar la información del color detectado para controlar el color de emisión de la al menos una fuente (102) de luz controlable de tal manera que el color de emisión se corresponda con el color detectado en la región de visualización periférica de la pantalla (105), en el que la al menos una fuente (102) de luz controlable está acoplada a la guía (101) de luz de tal manera que el haz (120) de luz emitido alcanza los  
 20 lados interior (106) y exterior (107) desde dentro de la guía de luz que llega a reflejarse conforme a un ángulo (119) oblicuo con respecto a los lados interior y exterior;  
 dicha unidad (114) de control está adaptada para utilizar la información del color detectado para ampliar la imagen actual en la trama a al menos dicha guía (101) de luz, de manera que la estructura de la trama actúa  
 25 como una ampliación de la imagen (105) visualizada, en el que el sistema (100) de montura comprende además unas fuentes (130) de luz ambiental controlables colocadas en el lado exterior de la guía (101) de luz para emitir la luz lejos del sistema de montura al ambiente.

2. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además unos medios (300) que reflejan luz colocados adyacentes al lado (109) trasero de la guía (101) de luz.

3. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el lado interior o el exterior de la guía de luz, o la combinación de los mismos, está provisto de unos medios (121, 122) que reflejan luz.

35 4. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los medios (121, 122) que reflejan luz se seleccionan del grupo de:

- un espejo;
- un recubrimiento metálico;
- 40 una multicapa de materiales dieléctricos.

5. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la guía (101) de luz está fabricada de un material plástico transparente o de vidrio que tiene un índice de refracción que debe ser más grande que el del medio adyacente que rodea la guía de luz, acoplándose la al menos una fuente (102) de luz controlable al sistema (100) de montura de tal manera que el haz de luz emitido que alcanza los lados interior (106) y el exterior (107) de la guía de luz llega a reflejarse totalmente.

6. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la al menos una fuente (102) de luz controlable comprende diodos emisores de luz (LED), comprendiendo el sistema además un mezclador (901) de luz que comprende un primer extremo (902) en el que se acoplan al menos dos LED que tienen diferentes longitudes de onda y un segundo extremo (904) acoplado a la guía (101) de luz, estando la disposición entre los dos o más LED y el primer extremo de tal manera que la luz se superpone dentro de la guía de luz antes de que se conduzca a la guía de luz a través del segundo extremo.

7. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el lado interior (106) o el exterior (107) de la guía (101) de luz, o la combinación de los mismos, se forma por la repetición de las estructuras en forma de cuña que comprenden unas ranuras (503) en la parte superior de las estructuras en relación con el lado opuesto de la guía (101) de luz en el que se integra al menos una de las fuentes de luz, estando la configuración de las fuentes de luz en las ranuras de tal manera que la luz emitida desde las fuentes de luz llega a reflejarse con al menos un lado (501) adyacente de la estructura en forma de cuña en la guía de luz.

8. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la forma del lado interior o del exterior de la guía de luz, o tanto el lado interior como el exterior, se forman mediante estructuras escalonadas formadas por la repetición de las superficies primera (301) y segunda (302), comprendiendo la colocación de la al menos una fuente (102) de luz la unión de las fuentes de luz a la primera o a la segunda superficie.

9. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sistema (100) de montura comprende además:

- 5 una memoria (110) para almacenar una cantidad predefinida de tramas de imagen;  
un mecanismo (111) de retardo para retrasar el envío de las tramas de imagen a la pantalla;  
un analizador (104a) de imágenes para determinar la información del color de las tramas de imagen almacenada;  
y  
10 una unidad (114) de control para utilizar la información del color determinado para ampliar la imagen a al menos la guía de luz cuando se visualiza la información de las tramas de las imágenes;

10. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sistema de montura comprende además:

- 15 al menos un analizador (104b) de ambiente para detectar el color ambiente, en el que la unidad (114) de control está adaptada además para utilizar la pantalla detectada y la información del color ambiente para controlar el color de emisión de la al menos una fuente (102) de luz de tal manera que los colores de emisión se adapten a la pantalla y a la información del color ambiente.

11. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la guía (101) de luz comprende dos o más subguías (101a, 101b) de luz montadas juntas.

- 20 12. Un sistema de montura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la estructura (103) de desacoplamiento se selecciona del grupo de: una matriz de puntos de pintura blanca, una matriz de ranuras.

- 25 13. Un sistema (105) de visualización que comprende un sistema (100) de montura de acuerdo con la reivindicación 1 unido a la periferia del sistema (105) de visualización.

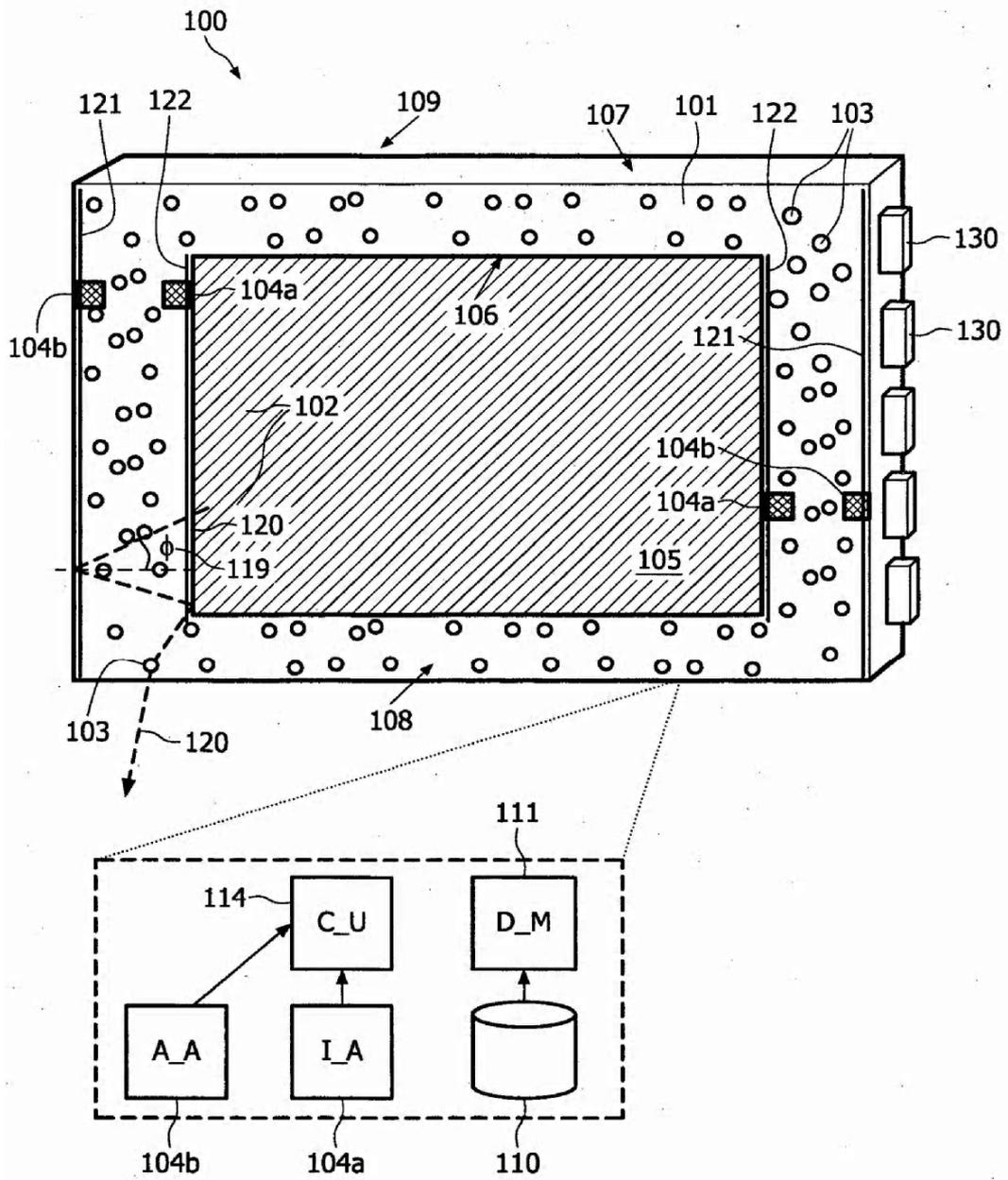


FIG. 1

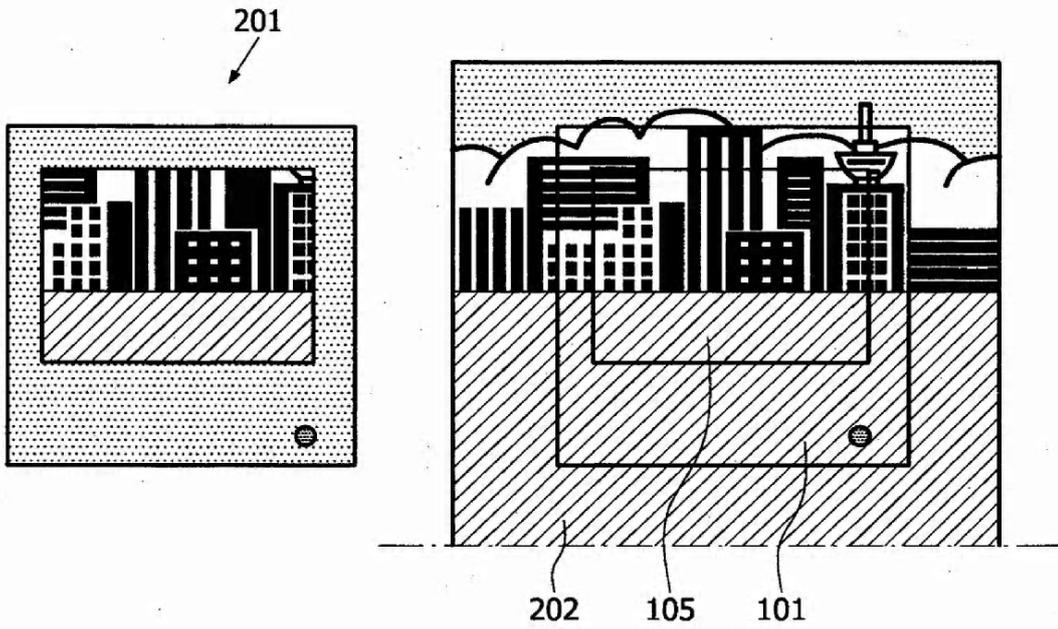


FIG. 2

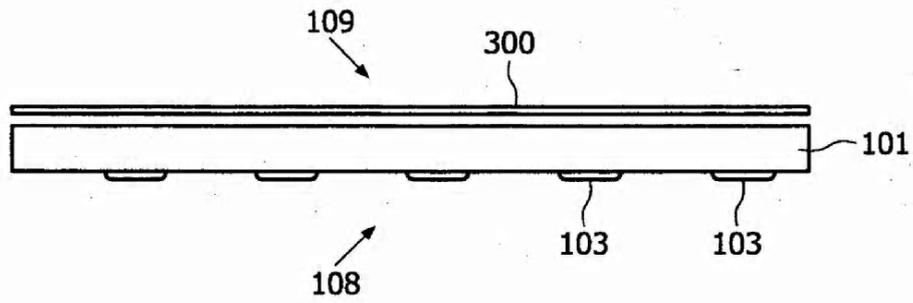


FIG. 3

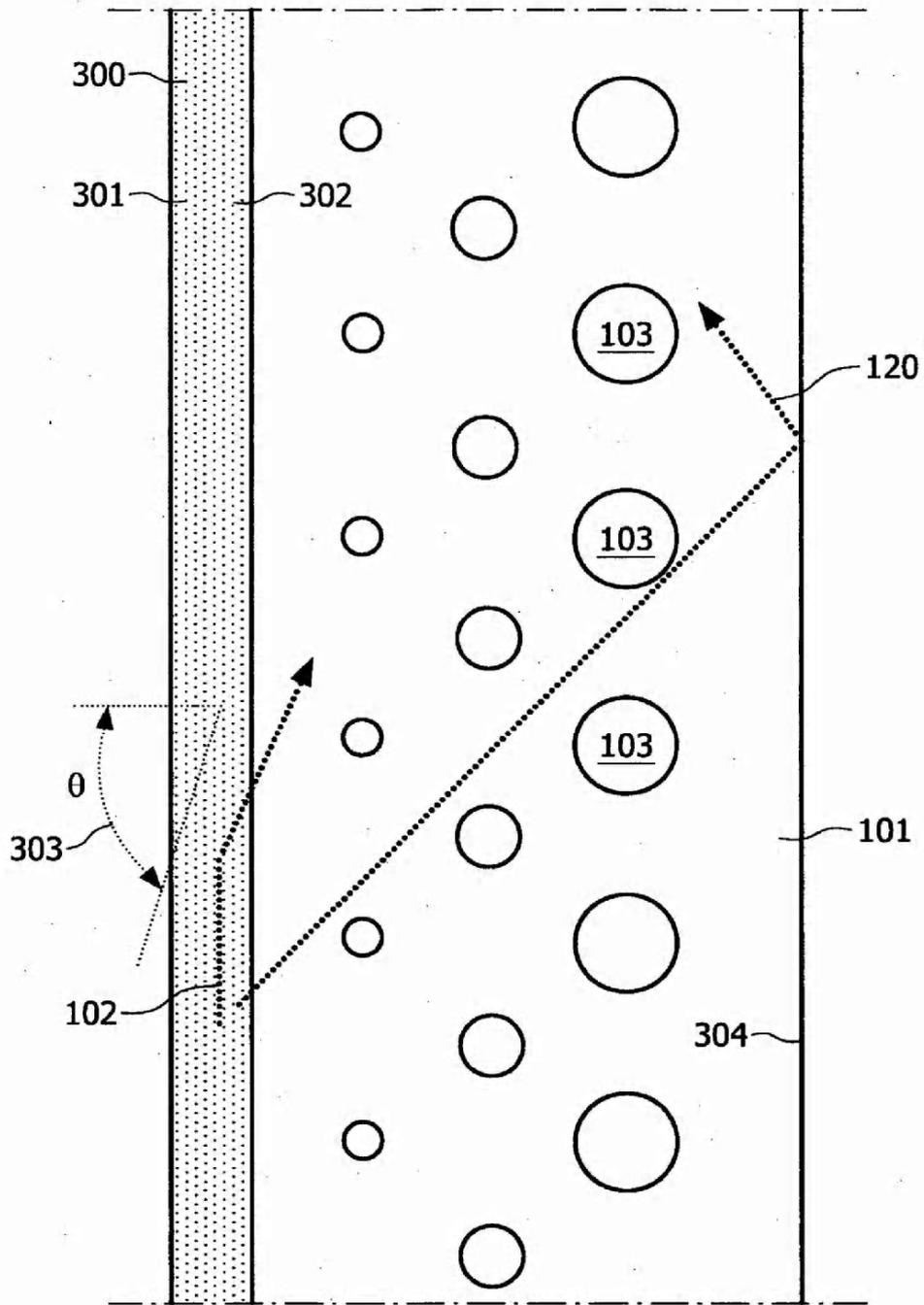


FIG. 4

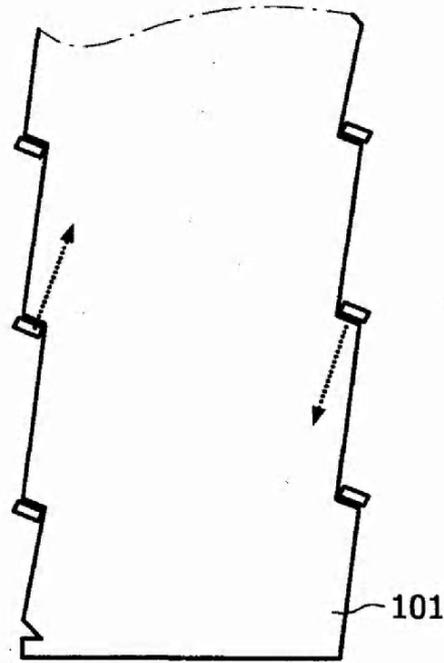


FIG. 5

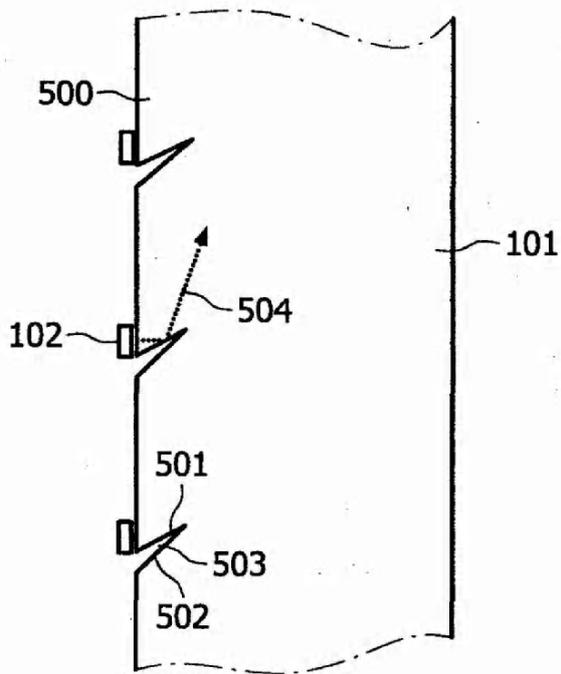


FIG. 6

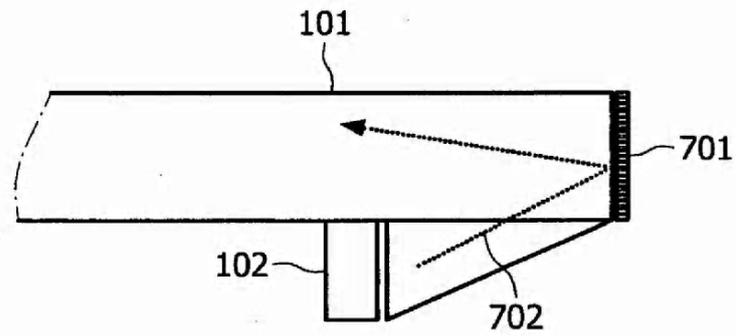


FIG. 7

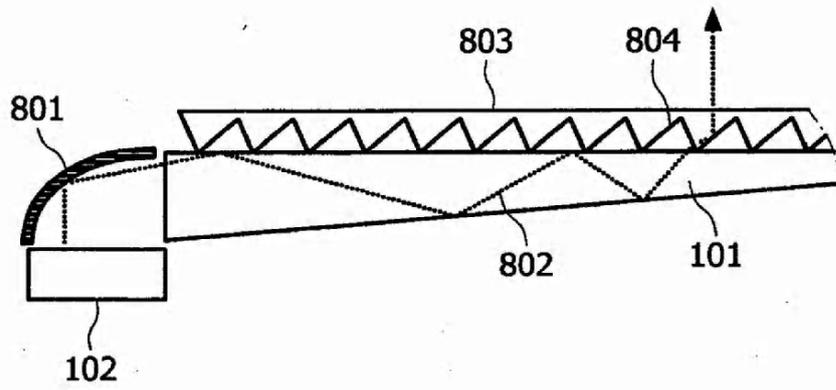


FIG. 8

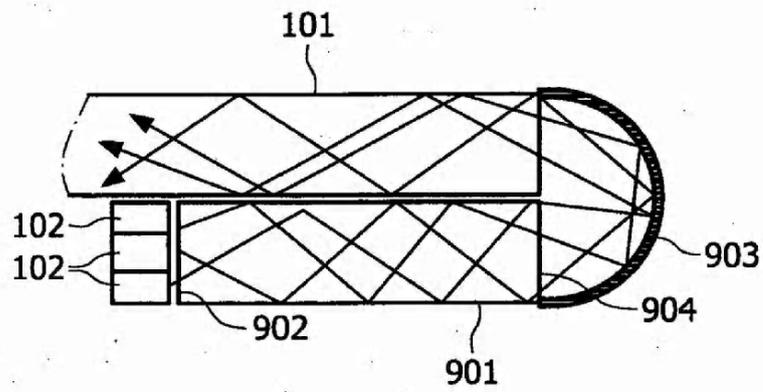


FIG. 9

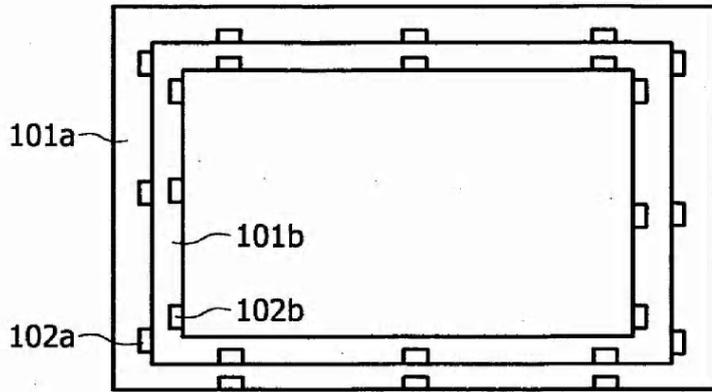


FIG. 10

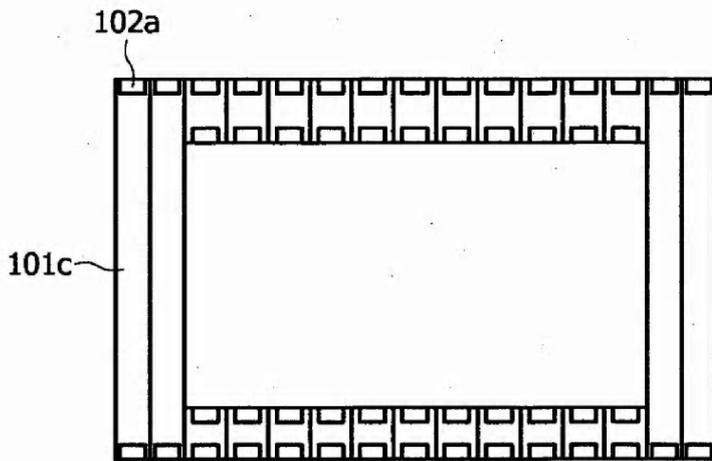


FIG. 11

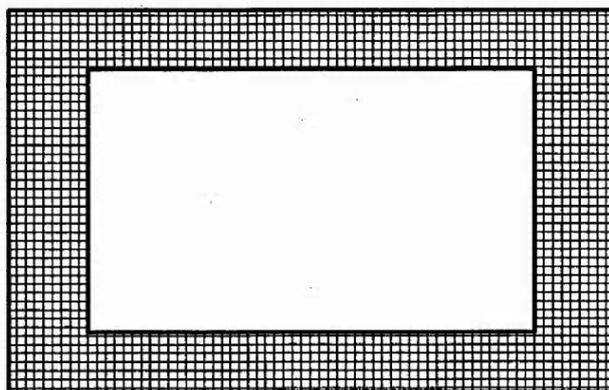


FIG. 12