

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 898**

21 Número de solicitud: 201731203

51 Int. Cl.:

H04N 9/31 (2006.01)

G02B 27/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

11.10.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

11.04.2019

71 Solicitantes:

RIOS PECES, Rubén (100.0%)
C/ Eolo, N° 7, Portal 3, Piso 2-12
29010 Málaga ES

72 Inventor/es:

RIOS PECES, Ruben;
RIOS GOMEZ, Francisco Javier;
PECES SAN ROMAN, Clara Amparo y
RIOS PECES, Sandra

54 Título: **Aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales**

57 Resumen:

Aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales, comprendiendo:

- Un armazón de aluminio (2) en forma de "U" que alberga dos pantallas LCD enfrentadas (3), (3');
- Una lámina delgada semitransparente con reflectancia definida (4) situada entre las pantallas (3), (3') formando un ángulo de 45 grados con ellas;
- Un procesador digital (7) que permite la emisión de un video coordinado entre las dos pantallas (3), (3');
- Dos planos emisores de luz (3), (3') emitiendo simultáneamente sobre cada una de las caras (4'), (4'') de una lámina semitransparente (4);
- Dos imágenes virtuales proyectadas sin interferencias sobre dos planos paralelos (15), (16) en direcciones opuestas;
- Un ángulo de visión limitado de la luz emitida (3), (3') por un filtro de privacidad (10), (10').

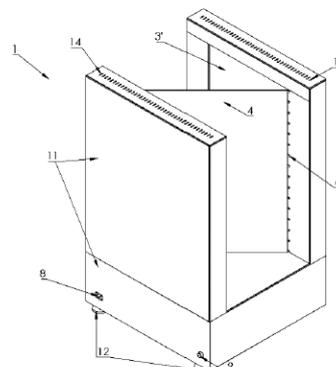


FIG. 1A

DESCRIPCIÓN

APARATO PROYECTOR BIDIRECCIONAL DE IMÁGENES VIRTUALES

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

Esta invención se enmarca dentro del campo de los aparatos o instrumentos ópticos orientados a la proyección de imágenes virtuales.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una imagen virtual es una imagen subjetiva recogida por la retina del ojo humano procedente de rayos luminosos divergentes. Tal como describe la óptica geométrica, las imágenes virtuales se producen en espejos y lentes bajo determinadas condiciones del observador.

Igualmente, tal como se divulga en la patente española ES2585604, es de especial interés para el aparato objeto de esta invención el uso de una lámina delgada semitransparente de reflectancia definida en la que se produce simultáneamente una reflexión que genera una imagen virtual, y una transmisión que integra esa imagen virtual en el entorno donde ésta se produce.

Cuando se proyecta una imagen virtual sobre una lámina semitransparente de reflectancia definida, se origina un fenómeno perceptivo en el sistema ojo-cerebro que crea una ilusión óptica de integración de la imagen virtual con el entorno dando una sensación de profundidad y volumen, especialmente, si la imagen virtual cumple algunos principios de percepción monocular tales como el fondo negro, paralaje o perspectiva.

30 EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

En esta invención se presenta un aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales.

El objeto de esta invención es crear dos imágenes virtuales en cada una de las caras de una lámina semitransparente a partir de dos pantallas LCD con ángulo de visión limitado que emiten coordinadamente imágenes en movimiento de una escena. Las pantallas LCD se encuentran enfrentadas de manera que la lámina semitransparente
5 forma un ángulo de 45 grados con ambas.

Las imágenes virtuales se proyectan sobre dos planos paralelos que constituyen planos de observación independientes. Así, un observador solo puede ver una y solo una de las imágenes de un plano ya que la disposición de la lámina semitransparente
10 dirige los rayos proyectados sobre direcciones opuestas.

El aparato consta de un armazón en forma de 'U' que contiene dos pantallas LCD con ángulo de visión limitado, un procesador digital con funciones de gestión de usuario para la presentación de un video coordinado en ambas pantallas y una lámina
15 semitransparente que produce dos imágenes virtuales en planos paralelos.

El funcionamiento es simétrico en cada una de las pantallas LCD: La luz procedente de cada una de ellas se refleja parcialmente en cada una de las caras de la lámina semitransparente generando dos imágenes virtuales en dos planos paralelos y
20 contrapuestos. La parte de luz transmitida por la lámina procedente de cada pantalla es absorbida por la naturaleza difusa de la pantalla opuesta.

La luz emitida por las pantallas está limitada a un ángulo de visión de 60 grados con el fin de evitar que el observador pueda ver la luz emitida por éstas y solo vea la imagen
25 virtual proyectada.

El armazón está cubierto por una envoltura plástica que proporciona estética al conjunto y soporte al botón de encendido y cable de conexión a la red eléctrica.

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una
35 realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

Figuras 1A,1B y 1C.- Muestran diferentes vistas del aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales.

5 Figura 2.- Muestra un diagrama geométrico del proceso óptico que realiza el aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales.

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

En esta invención se presenta un aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales. El aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales 1, mostrado en diferentes vistas exteriores en las Figuras 1A y1B e interior parcialmente explosionada
15 en 1C, está constituido por un armazón 2 realizado con perfil de aluminio ranurado estándar, en forma de 'U' que da soporte a dos pantallas LCD rectangulares 3,3' situadas verticalmente sobre su lado mayor y enfrentadas a una distancia igual a la longitud de su lado menor. Con esta distancia entre pantallas es posible situar una lámina semitransparente de reflectancia definida 4, cuyo plano forma un ángulo de 45
20 grados con los planos frontales de cada una de las pantallas 3, 3'. La lámina semitransparente 4 está adosada a una chapa de metacrilato o policarbonato transparente 5 con el fin de darle rigidez y sujeta al conjunto por una serie de presillas 6 con una guía que abraza a la lámina.

25 Las pantallas 3, 3' se conectan a un procesador digital 7 que permite reproducir un video coordinado. Además, el procesador digital 7 posee funciones de comunicación inalámbrica con el usuario con el objeto de almacenar, clasificar y controlar la reproducción de videos. Dicho procesador se conecta a la red eléctrica a través del conector 8 y permite su encendido con el interruptor 9. Las pantallas LCD 3,3' poseen
30 filtros de privacidad 10, 10' que permiten un ángulo de visión lateral de 60 grados para que un observador solo vea la imagen virtual transmitida.

El armazón de aluminio 2 está cubierto con chapas 11 de metacrilato, ABS o PVC que le dan estética al conjunto y unas patas antideslizantes 12. Las chapas de la base 13 y
35 superiores 14,14' se encuentran ranuradas con fin de permitir la evacuación del calor.

Según con los principios de la óptica geométrica, las imágenes generadas en las pantallas LCD 3,3' se reflejan y refractan en la lámina semitransparente 4. De acuerdo con la figura 2, la luz procedente de la pantalla 3 con una imagen real 'R' se refleja en la lámina 4 por la cara 4' produciendo una imagen virtual simétrica 'R' en el plano virtual 15. Análogamente, la luz procedente de la pantalla 3' con una imagen real 'K' se refleja en la lámina 4 por la cara 4'' produciendo una imagen virtual simétrica 'K' en el plano virtual 16. Las componentes refractadas o transmitidas son absorbidas por la superficie de los correspondientes filtros de privacidad 10,10' de naturaleza difusa. De esta manera, un observador que mira a través del plano 16, solo verá una 'R' virtual simétrica integrada con el fondo real a través de cara 4' de la lámina semitransparente 4. Análogamente, un observador que mira a través del plano 15 sólo verá una 'K' virtual simétrica igualmente integrada con el fondo real opuesto a través de la cara 4'' de la lámina semitransparente 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato proyector bidireccional de imágenes virtuales que comprende:
- Un almacén de aluminio (2) en forma de 'U' que alberga dos pantallas LCD enfrentadas (3),(3');
 - 10 • Una lámina delgada semitransparente con reflectancia definida (4) situada entre las pantallas (3),(3') formando un ángulo de 45 grados con ellas;
 - Un procesador digital (7) que permite la emisión de un video coordinado entre las dos pantallas (3),(3').
- 15 2. Aparato de proyección bidireccional de imágenes virtuales según la reivindicación 1, donde el almacén (2) contiene un recubrimiento de chapas de metacrilato, ABS o PVC (11) con patas antideslizantes (12), conector de red (8) e interruptor de encendido (9).
- 20 3. Aparato de proyección bidireccional de imágenes virtuales según la reivindicación 1 donde las dos pantallas LCD rectangulares (3),(3') están situadas verticalmente sobre su lado mayor y enfrentadas a una distancia igual a la longitud de su lado menor.
- 25 4. Aparato de proyección bidireccional de imágenes virtuales según la reivindicación 1 donde la lámina semitransparente (4) está adosada a una chapa de metacrilato o policarbonato transparente (5) y sujeta al almacén (2) por presillas (6) que abrazan la lámina (4).
- 30 5. Aparato de proyección bidireccional de imágenes virtuales según la reivindicación 1 donde el recubrimiento de la base (13) y superior (14),(14') se encuentran ranurados para la evacuación del calor.

6. Método de proyección bidireccional de imágenes virtuales que comprende:

5

- Dos planos emisores de luz (3),(3') emitiendo simultáneamente sobre cada una de las caras(4'),(4'') de una lámina semitransparente de reflectancia definida (4);
- Dos imágenes virtuales proyectadas sin interferencia entre ellas sobre dos planos paralelos (15),(16) en direcciones opuestas;
- Un ángulo de visión limitado de la luz emitida (3),(3') por un filtro de privacidad (10),(10').

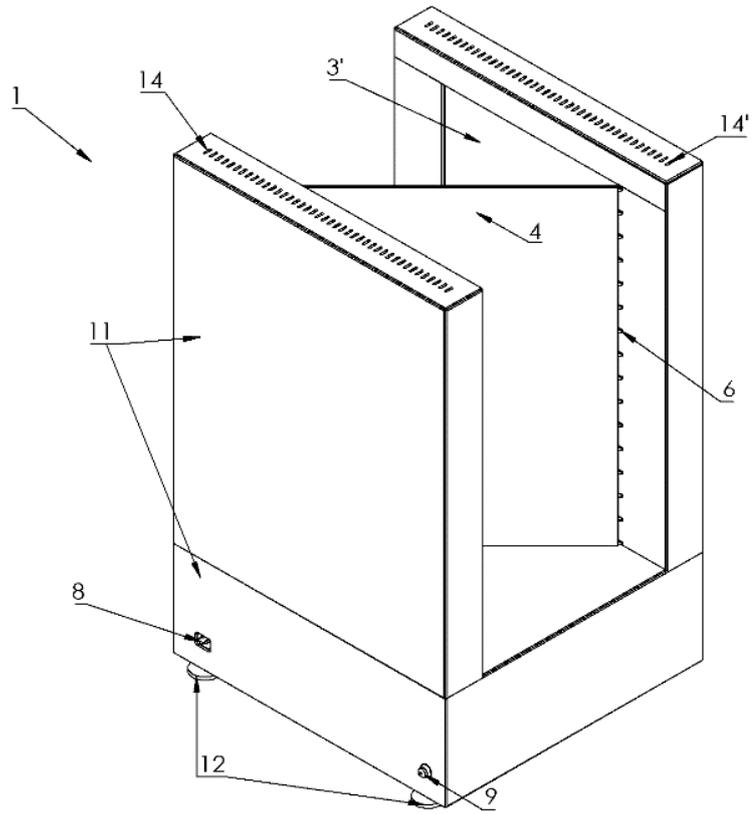


FIG. 1A

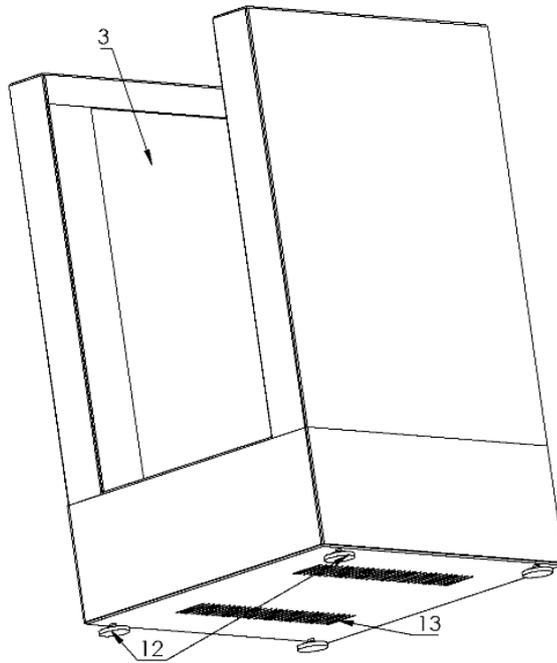


FIG. 1B

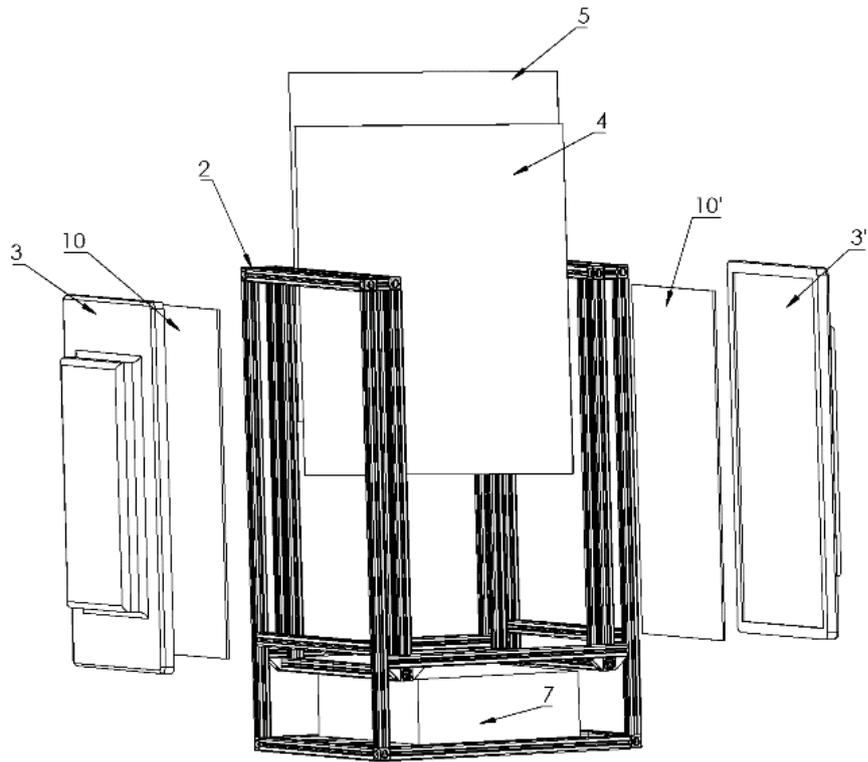


FIG. 1C

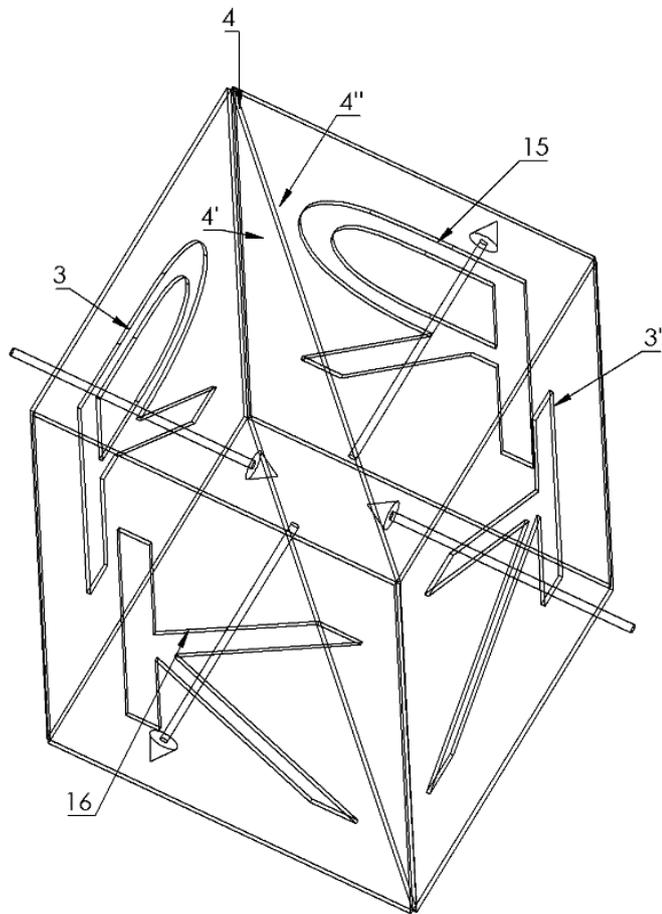


FIG. 2



21 N.º solicitud: 201731203

22 Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2017

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **H04N9/31** (2006.01)
G02B27/18 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2585604 A1 (INTERACTIVE MOVIES S.L.) 06/10/2016, resumen; página 2, líneas 15-31; página 3, línea 10 - página 4, línea 3; Página 5, líneas 9-30; figuras 1a y 2.	1-6
Y	GB 2487460 A (HAE-YONG, C.) 25/07/2012, Resumen; página 1, línea 11 - página 2, línea 18; página 9, líneas 10-19; figura 6.	1-6
A	US 20130187950 A1 (NOWATZYK, A.) 25/07/2013, Resumen; párrafos [0003]-[0006], [0014]-[0043]; figuras 1-3.	1-4, 6
A	WO 2008102971 A1 (DAEGU GYEONGBUK INST OF SCI & TECH) 28/08/2008, Todo el documento.	1-6
A	JP 2006071770 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 16/03/2006, Todo el documento.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
09.02.2018

Examinador
Ó. González Peñalba

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04N, G02B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC