

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 667**

21 Número de solicitud: 201930326

51 Int. Cl.:

**H04N 13/398** (2008.01)

**G03B 21/20** (2006.01)

**H01S 5/40** (2006.01)

**G09G 3/32** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.04.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.01.2020**

71 Solicitantes:

**DOMINGO GARCIA, Ignacio (100.0%)**  
**Francisco Lozano 5**  
**28008 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**DOMINGO GARCIA, Ignacio y**  
**CASAJÚS QUIROS, Javier**

74 Agente/Representante:

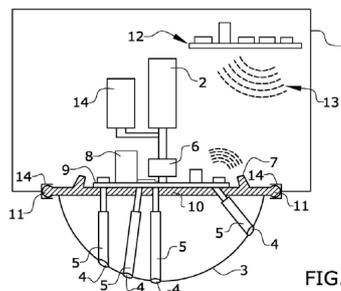
**MONZON DE LA FLOR, Luis Miguel**

54 Título: **PROYECTOR DE VIDEO MULTI LASER**

57 Resumen:

Proyector de video multi láser y sistema de proyección multi láser.

Proyector de video multi láser que comprende una multiplicidad de emisores láseres (5) asociados con una placa electrónica (9) y que está dispuesta sobre una placa de soporte (10) giratoria por acción de un motor (2) y donde las salidas de los emisores láseres tienen montado en su extremo libre una lente de colimado (4) que emergen por una serie de agujeros realizados en una semicúpula (3) vinculada con la placa de soporte (10) giratoria, donde el motor tiene asociado un contador de revoluciones (14) y sobre la placa electrónica hay montado un encoder (8) que permite determinar la posición de los láseres en el espacio y donde los medios electrónicos de la placa electrónica (9) se encargan de controlar la activación de los emisores láseres (5) con la información enviada de una placa electrónica de control. El control se refiere tanto el momento de la activación con la duración de los pulsos emitidos por cada láser.



ES 2 738 667 A1

**DESCRIPCIÓN**

**PROYECTOR DE VIDEO MULTI LASER**

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, un proyector de video multi láser, es decir hace referencia a un proyector que emplea como medio de proyección de una imagen una luz láser  
10 y en particular una multiplicidad de emisores láseres.

También es objeto de la presente invención un sistema de proyección multi laser resultado de la integración del proyector objeto de la invención con una placa de control y transmisión de órdenes de manera inalámbrica.

15 Caracteriza a la presente invención la especial configuración, diseño y naturaleza de los medios empleados, de manera que se consigue un proyector que permite configurar imágenes a distancia con una elevada calidad, un coste menor y un menor consumo.

20 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los proyectores láseres.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25 En el estado de la técnica son conocidos los proyectores de lámpara que crean una luz blanca, lo que implica que se derroche gran parte de la luz producida para quedarse tan sólo con los colores rojo, verde y azul, por lo que la gama de colores que se pueden proyectar queda bastante limitada.

Otra de las dificultades de los proyectores de lámpara es el tiempo que tardan  
30 en encenderse para emitir una imagen apropiada o a enfriarse para poder ser desenchufados sin que pase nada, tiempo que es bastante alto.

En cuanto a la duración, los proyectores de lámpara también tienen mucho que mejorar ya que cuentan con 10 veces menor duración que un proyector de láser.

5 Por lo tanto, queda claro que los proyectores láseres son preferibles frente a los proyectores de lámpara.

Sin embargo, los proyectores láseres existentes presentan aspectos susceptibles de ser mejorados, como la calidad de imagen, el coste, particularmente para murales de gran tamaño y el consumo.

10 La falta de calidad en las imágenes proyectadas se debe fundamentalmente a que se emplea un único láser y no cuenta con movilidad alguna lo que permite una mayor definición de la imagen proyectada.

15 En el estado de la técnica se conoce la patente WO2018089398 que divulga un proyector de alto rango dinámico configurado con al menos un modulador de luz espacial que tiene chips de proyección de luz digital (DLP) rojo, verde y azul, una fuente de luz láser que incluye sistemas de láser de luz roja, verde y azul (RGB) que están operativos para iluminar los respectivos chips DLP; y una unidad central de procesamiento (CPU) acoplada a los motores DLP y los respectivos sistemas de láser de luz RGB, en donde la CPU es operativa para determinar una potencia promedio óptima de cada uno de los sistemas de láser  
20 de luz RGB a una velocidad de cuadro basada en una relación de contraste deseada. Este sistema está basado en el desplazamiento selectivo de una serie de espejos.

Este sistema cuenta con tan solo tres tipos de colores, además es complejo en cuanto a la dinámica de control de los microespejos.

25 Por lo tanto, es objeto de la presente invención el superar los inconvenientes que presentan los proyectores de video láseres existentes en el mercado, particularmente los relativos a las posibilidad de mejora de la calidad de la

imagen proyectada, desarrollando un proyector como el que a continuación se describe y queda recogido en su esencialidad en la reivindicación primera.

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

5 Es objeto de la presente invención un proyector video multi láser que busca poder proyectar una imagen de elevada calidad sobre murales o vídeos marcadores.

10 El proyector de vídeo multi laser comprende una multiplicidad de emisores láseres asociados con una placa electrónica que está dispuesta sobre una placa de soporte giratoria por acción de un motor y donde salidas de los emisores láseres tienen montado en su extremo libre una lente de colimado que emergen por una serie de agujeros realizados en una semicúpula vinculada con placa de soporte giratoria.

15

El número de emisores láser, el tamaño de la semicúpula, la separación y disposición de los extremos de los emisores láseres sobre la semicúpula determinan el tamaño y la resolución de la pantalla final.

20 El motor de accionamiento del giro de la placa soporte a la que están vinculados los emisores láseres está controlado por la placa electrónica en cooperación con un encoder que en todo momento reconoce la posición de eje del motor.

25 El motor puede ser un motor giratorio, paso a paso o lineal con transformación del desplazamiento lineal en un movimiento giratorio.

30 En una posible forma de realización el motor puede hacer girar a todo el conjunto a 3000 rpm, y por medio del encoder de alta resolución se puede determinar la posición de los láseres en el espacio y por medio de la electrónica se van activando los láseres con pulsos cortos programables en duración de manera que conforman la imagen proyectada a distancia.

Con objeto de favorecer el giro de la todo el conjunto respecto de la carcasa sobre el borde periférico de la placa de soporte hay dispuestas unas serie de elementos que favorecen el giro, que en una posible forma de realización pueden ser unas bolas a modo de rodamientos.

5

La placa electrónica del proyector está controlada desde el exterior por una unidad de control o placa electrónica de control que emite las órdenes al proyector multiláser, donde las órdenes son transmitidas preferentemente de manera inalámbrica, mediante wifi o radio frecuencia.

10

Dado que pudiera presentarse un problema de refrigeración del calor generado, la placa soporte sobre la que está fijada la placa electrónica y los emisores láseres están montados puede contar una serie de aletas prominentes que mejorar la refrigeración y emisión del calor hacia el exterior. Adicionalmente, y de manera complementaria el motor puede contar con una serie de aletas para mejorar la proyección del calor interior hacia el exterior.

15

20

La proyección puede ser directa a una pantalla situada a decenas o centenares de metros en instalaciones cerradas o puede ser por retroproyección sobre un plástico.

25

Todo el conjunto permite funcionar de un modo controlado y sincronizado de manera que se emiten en cada momento la radiación láser más conveniente y con la duración asignada, logrando conformar con muy alta precisión una imagen a distancia sobre un video mural o video marcador.

30

Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiende un experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y  
5 en parte de la práctica de la invención.

### **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de  
10 ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

15 En la figura 1, podemos observar una representación el proyector de video multi láser objeto de la invención, donde se pueden apreciar los diferentes elementos que lo conforman.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.**

20

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1 se observa una carcasa (1) en cuya parte inferior hay acoplada  
25 una placa de soporte (10) giratoria y sobre la que está montada un placa electrónica (9) y unos emisores láseres (5) con diferente inclinación y orientación y cuyos extremos o salidas están en conexión con una lente de colimado (4) dispuesta sobre una serie de perforaciones realizadas sobre la superficie de una semicúpula (3) vinculada con la placa de soporte (10)  
30 giratoria.

En el interior de la carcasa se dispone un motor (2), encargado de transmitir el giro hacia la placa soporte (10) giratoria, y por ende a los emisores láseres (5). Dicho giro del motor (2) hacia la placa de soporte (10) giratoria se realiza por medio de un conector (6) que conecta el eje del motor (2) con la placa soporte (10) giratoria.

Montado en la placa (9) se encuentra un encoder (8) del motor (2), que es de alta resolución y que determina la posición de los emisores láseres (5) en el espacio de manera que en combinación con los medios electrónicos dispuestos sobre la placa electrónica (9) se encarga de activar los emisores láseres (5) con pulsos cortos programables en duración, con el objetivo de conformar una imagen proyectada a distancia de una elevada calidad, tanto por el hecho de contar una multiplicidad de emisores láseres (5) como por el hecho de poder seleccionar el punto y momento de proyección de cada emisor láser.

Asociado con el motor (2) se encuentra un contador de revoluciones (14) que permite asegurar y controlar la velocidad de giro del motor (2) acorde con la imagen a proyectar.

Sobre el borde perimetral de la placa soporte (10) se disponen en una posible realización preferente y sin carácter limitativo, una serie de bolas a modo de rodamiento que discurren por un cajeadado (14) realizado sobre la abertura inferior de la carcasa (1) a través de la cual emerge la semicúpula (3).

En la figura 1 también se muestra el proyector multi láser que además comprende una placa electrónica de control (12) que se encarga de la transmisión de las órdenes de manera inalámbrica (13), preferentemente por radio, hasta la placa electrónica (9) del proyector de video, que por lo tanto contará con medios de recepción de las órdenes transmitidas.

Gracias a las características constructivas, al hecho de contar con una multiplicidad de emisores láseres montados sobre una placa de soporte

giratoria, a que los emisores láseres están asociados con una placa de control electrónica de control del momento y duración de los pulsos a emitir por cada emisor láser, también al hecho de contar con un motor de giro de la placa de soporte giratoria en asociación con un encoder de alta resolución, se logra  
5 conformar y proyectar una imagen a distancia de alta calidad tanto en su definición como en la cromaticidad final de la imagen.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad,  
10 podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

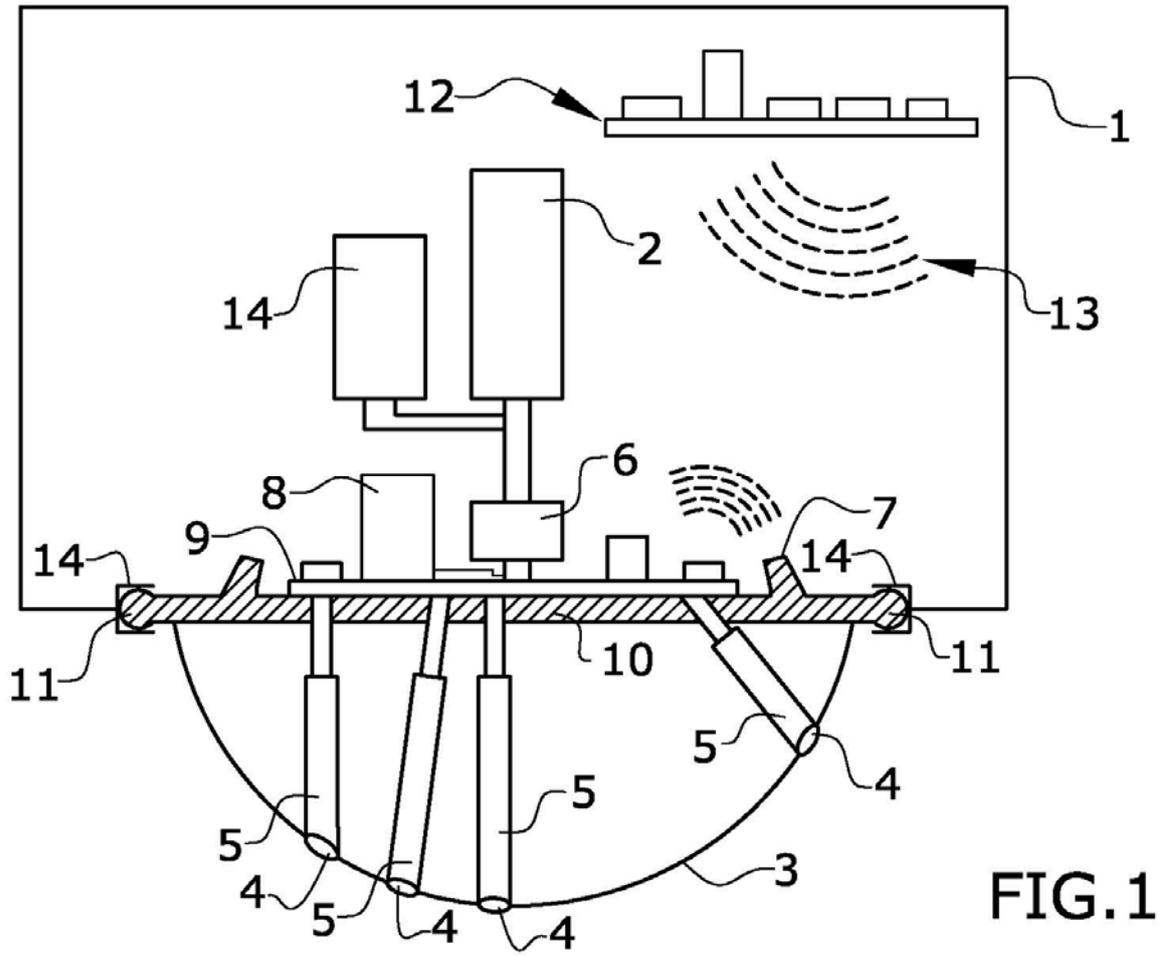
1.- Proyector de vídeo multi láser caracterizado porque comprende una multiplicidad de emisores láseres (5) asociados con una placa electrónica (9) provista de unos medios electrónicos y que está dispuesta sobre una placa de soporte (10) giratoria por acción de un motor (2) y donde salidas de los emisores láseres tienen montado en su extremo libre una lente de colimado (4) que emergen por una serie de agujeros realizados en una semicúpula (3) vinculada con la placa de soporte (10) giratoria, donde el motor tiene asociado un contador de revoluciones (14) y sobre la placa electrónica (9) se dispone un encoder (8) que permite determinar la posición la posición de los láseres en el espacio y donde los medios electrónicos de la placa electrónica (9) se encargan de controlar la activación de los emisores láseres (5) tanto el momento de su activación como la duración de los pulsos emitidos, quedando la placa de soporte (10) giratoria, la placa electrónica (9) dispuesta sobre la cara inferior de una carcasa (1) en cuyo interior se aloja el motor (2) y el encoder asociado (8).

2.- Proyector de vídeo multi láser según la reivindicación 1 caracterizado porque la transmisión del giro del motor (2) hacia la placa de soporte (10) giratoria se realiza por medio de un conector (6) que conecta el eje del motor (2) con la placa soporte (10) giratoria.

3.- Proyector de vídeo multi láser según la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque la placa de soporte (10) giratoria cuenta con unas aletas de refrigeración.

4.- Proyector de vídeo multi láser según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el motor (2) es un motor giratorio o motor paso a paso o motor lineal.

5.- Proyector de vídeo multi láser según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque además comprende al menos una unidad de control o placa electrónica de control (12) que transmite las órdenes a la placa electrónica (9) del proyector.





- ②① N.º solicitud: 201930326  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.04.2019  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2018231199 A1 (CHIEN TSENG-LU) 16/08/2018, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 146, 225, 234, 235, 292, 335, 359, 361, 362, 371, 377-401, 440, 448, 450, 516-520, 527, 530, 531, 548, 550, 558, 560, 605	1-5
A	US 2015109584 A1 (MURAI TOSHIHARU) 23/04/2015, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 6, 8, 11, 50, 52-56, 67-70, 83, 139-142, reivindicaciones 1 y 2	1-5
A	US 2017175989 A1 (YAMAGISHI SHIGEKAZU et al.) 22/06/2017, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 2, 6, 26, 28, 30, 33, 45, 49, 50, 55, 58-65	1-5
A	US 2015036106 A1 (NAGAHARA SEIJI) 05/02/2015, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 5, 8, 11-15, 24-32, 35, 36, 92-98, 101-105	1-5
A	US 2019064400 A1 (TANAKA TAKAAKI) 28/02/2019, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 1, 13-19, 29, 30, 43, 54	1-5
A	US 2006059699 A1 (KRANTZ NORMAN L et al.) 23/03/2006, resumen WPI, resumen EPODOC; figuras; párrafos 1, 2, 6, 7, 21, 23-26, 31, 32, 37-40	1-5

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:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 15.01.2020</p>	<p><b>Examinador</b> A. López Ramiro</p>	<p><b>Página</b> 1/2</p>
---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**H04N13/398** (2018.01)

**G03B21/20** (2006.01)

**H01S5/40** (2006.01)

**G09G3/32** (2016.01)

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

H04N, G03B, H01S, G09G

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

INVENES, EPODOC