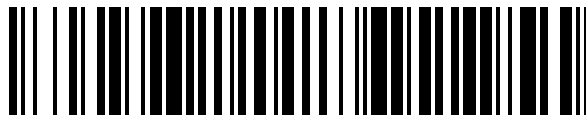


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 215 410**

21 Número de solicitud: 201800373

51 Int. Cl.:

H01J 29/10 (2006.01)

H01L 33/00 (2010.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.07.2018

71 Solicitantes:

VELAZ LOMBIDE, Iñigo (50.0%)

Cunchada nº 23

36770 O Rosal (Pontevedra) ES y

GOMEZ LIMA, Santos (50.0%)

72 Inventor/es:

GOMEZ LIMA, Santos

54 Título: **Pantalla electrónica con sistema anticopia**

ES 1 215 410 U

DESCRIPCIÓN

PANTALLA ELECTRÓNICA CON SISTEMA ANTICOPIA

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

Sector de la electrónica: pantallas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

La Pantalla electrónica con sistema anticopia se compone de distintos elementos comerciales. Es la utilización conjunta de éstos elementos y su configuración (estructura) la que confiere a la pantalla de una ventaja notable que consiste en impedir la grabación ilícita, a través de un dispositivo con cámara, del contenido mostrado en ella. Actualmente no se comercializan pantallas de visualización que utilicen este sistema, ni sistemas parecidos.

20

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

25

El sistema anticopia de la pantalla se basa en la capacidad que tienen las cámaras de captar las emisiones infrarrojas. Estas emisiones son invisibles al ojo humano, pero perfectamente reconocibles al enfocarlas con el objetivo de la cámara.

30

En pantallas de visualización de gran resolución, como pueden ser por ejemplo, pantallas LCD, pantallas de plasma, pantallas LED, OLED, AMOLED, QLED u otras, los emisores infrarrojos (por ejemplo LEDs infrarrojos) pueden ir colocados en los bordes del perímetro de la pantalla, tal y como muestran la Figura 1 y la Figura 2, aunque también son susceptibles de estar alojados en otras zonas, por ejemplo en el fondo de la pantalla a modo de retroiluminación. En éste último caso hay que tener en cuenta que la luz infrarroja ha de poder atravesar las distintas capas de la pantalla, para lo cual puede ser necesario crear conductos, a modo de agujero pasante, por las capas de materiales opacos a dicha luz. Este sistema es viable ya que para que la luz infrarroja sea capaz de atravesar un agujero, éste ha de tener al menos un diámetro igual a la longitud de la frecuencia de la luz, que en el caso de la luz infrarroja es del orden de nanómetros. Las longitudes de onda más habituales de emisores infrarrojos

35

comerciales son 940 y 840 nm. A mayor diámetro más luz infrarroja será capaz de pasar y mayor será la distorsión que produzca en las imágenes que muestra la pantalla.

En pantallas de LEDs de gran formato, la separación entre los LEDs (habitualmente denominada pitch) que forman las imágenes, posibilita que la pantalla disponga de emisores infrarrojos, por ejemplo LEDs infrarrojos, intercalados tal y como muestra la Figura 3.

En todos los casos y tipos de pantallas, los emisores infrarrojos pueden utilizarse simultáneamente o de forma alterna y de manera continua o intermitente durante la emisión de las imágenes.

El resultado es que cualquier intento de copiar ilícitamente las imágenes emitidas por la pantalla, utilizando una cámara, será impedido ya que la cámara captará una imagen constantemente distorsionada por la adición de luz infrarroja en distintas zonas de la pantalla. Para los asistentes a la emisión sin embargo, este efecto pasará inadvertido ya que por la naturaleza de la luz infrarroja el ojo humano es incapaz de captarla, resultadando un visionado normal de la película.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, 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:

Figura 1.- Muestra de forma esquemática una posible colocación de los emisores infrarrojos (2) en una pantalla tipo LCD-LED y las principales capas de las que ésta se compone: capa frontal con revestimiento para mejora de contraste (1), matriz de filtros de color (3), filtros polarizados (4), capa de cristal líquido (5), matriz TFT (6), LEDs de retroiluminación (7).

Estas capas pueden variar en algunas pantallas, por lo que se han reflejado en esta figura las más importantes y más habituales por simplicidad.

Figura 2.- Muestra de forma esquemática una posible colocación de los emisores infrarrojos (2) en una pantalla tipo OLED y las principales capas de las que ésta se compone: capa frontal con revestimiento para mejora de contraste (1), matriz de filtros de color (3), panel OLED (8) formado por cátodo, capa de emisores orgánicos, capa

de conductores orgánicos y ánodo. La última capa que se muestra es el sustrato (9). Estas capas pueden variar en algunas pantallas, por lo que se han reflejado en esta figura las más importantes y más habituales por simplicidad.

- 5 Figura 3.- Muestra de forma esquemática 3 módulos de una pantalla modular de LEDs de gran formato en los cuales se ha plasmado en dos diámetros distintos (para facilitar su comprensión) los dos tipos de emisores: LEDs para emisión de las imágenes (10) e intercalados con estos, LEDs de emisión infrarroja (11).

10 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A título de ejemplo, se representa un caso de realización práctica de la pantalla electrónica con sistema anticopia y objeto del presente Modelo de Utilidad.

- 15 Siguiendo los dibujos se puede apreciar en la Figura 2 la pantalla electrónica con sistema anticopia basada en tecnología OLED, que es una de las tecnologías más utilizadas en la actualidad para fabricar todo tipo de pantallas de multitud de dispositivos, por lo cual se escoge en este apartado a modo de ejemplo.

- 20 El panel OLED (8) se compone de cátodo, capa de emisores orgánicos, capa de conductores orgánicos y ánodo. Son estos emisores orgánicos los que posibilitan iluminar cada subpixel por separado, haciendo innecesario que las pantallas OLED dispongan de sistema de retroiluminación para formar las imágenes.

La luz que proporcionan los emisores orgánicos pasa a través de una matriz de filtros de color (3) y llega a la capa frontal (1) de la pantalla donde se muestra la imagen generada.

- 25 La pantalla electrónica con dispositivo anticopia, dispone además de un sistema de LEDs infrarrojos (2) u otro tipo de emisores de luz infrarroja, que pueden estar colocados por el perímetro de la pantalla o en otras zonas como pudiera ser en el fondo de la pantalla, a modo de retroiluminación. En este último caso es necesario posibilitar la llegada de la luz infrarroja hasta la capa frontal de la pantalla (1) a través
30 de las capas que resulten opacas a dicha luz, pudiendo ser necesario crear conductos, a modo de agujero pasante en dichas capas. Los conductos deberán ser de diámetro igual o superior (preferentemente superior) a la longitud de onda de la luz infrarroja utilizada.

- 35 Independientemente de la colocación de los emisores infrarrojos, al hacer llegar su luz hasta la capa frontal (1) de la pantalla, pasará a iluminar esta con dicha luz. Se podrá

iluminar el lado interior de la capa frontal (1) o el lado exterior si la capa frontal (1) fuera opaca a la luz infrarroja. La pantalla podría incluso estar dotada de una capa frontal (1) microperforada para permitir la salida de la luz infrarroja.

- De esta forma al intentar captar la imagen que muestra la pantalla electrónica con sistema anticopia con una cámara, se registrará la luz proveniente de los pixeles que conforman la imagen con el añadido de la luz proveniente de los emisores infrarrojos, resultando captada una imagen deformada. Para las personas que pudieran estar visualizando contenidos en la pantalla electrónica este efecto pasará completamente desapercibido y sólo podrán observar la imagen que conforman los pixeles iluminados en cada momento ya que la luz infrarroja adicional es invisible para el ojo humano.

REIVINDICACIONES

1. Pantalla electrónica con sistema anticopia; caracterizada por disponer de emisores infrarrojos (2) cuya luz puede ser captada por las cámaras pero es
5 imperceptible para el ojo humano.

Figura 1

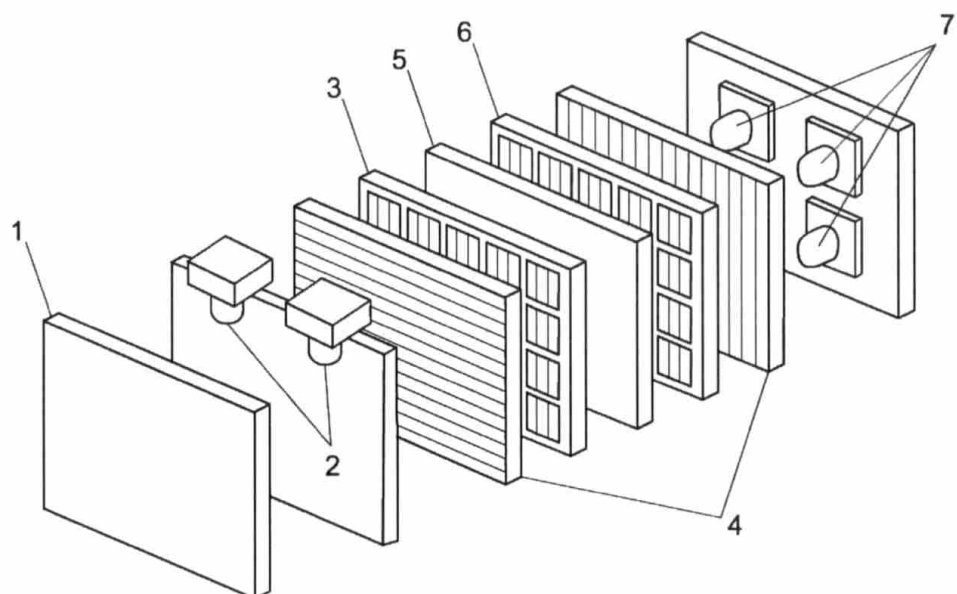


Figura 2

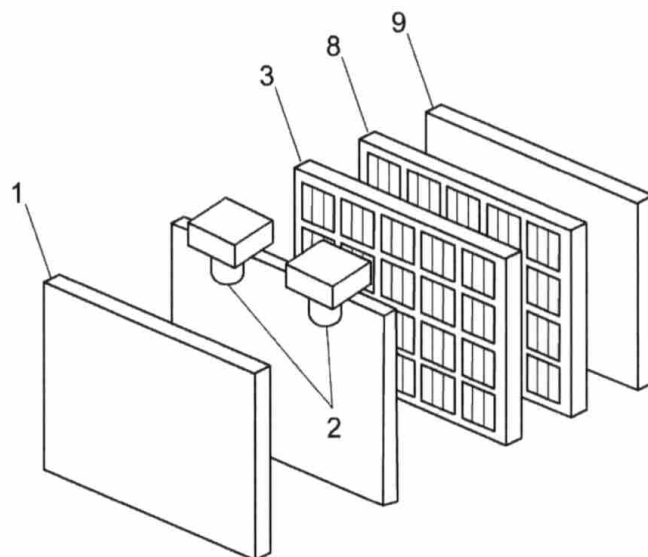


Figura 3

