



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: **ES 2 088 821**

⑫ Número de solicitud: 9400337

⑤① Int. Cl.⁶: B41C 1/14

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A2

⑫② Fecha de presentación: **22.02.94**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **16.09.96**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.09.96

⑦① Solicitante/s:
**Asociación de Investigación de las Industrias
Cerámicas (AICE)**
Campus Universitario Ctra. de Borriol, Km. 0,7

12004 Castellón, ES

⑦② Inventor/es: **Giménez Pageo, Silvestre;**
Sánchez Vilches, Enrique;
Negre Medall, Francisco y
Blasco Fuentes, Antonio

⑦④ Agente: **Ungría Goiburu, Bernardo**

⑤④ Título: **Dispositivo para el control de pantallas serigráficas.**

⑤⑦ Resumen:

Dispositivo para el control de pantallas serigráficas. Permite novedosamente un control directo sobre pantallas serigráficas (1) para posibilitar una comparación rápida y precisa de las mismas.

Dicha comparación se efectúa mediante la determinación del área libre de paso y/o cerrada de cada pantalla (1) o zona de pantalla a comparar; siendo dicho área libre el correspondiente a la zona de la superficie que debe quedar cubierta de tinta serigráfica en el soporte que corresponda tras un proceso de impresión.

Cuenta con una fuente plana de luz difusa (2) sobre la que se colocará la pantalla (1) a medir. Sobre estos elementos (1 y 2) se dispone un sistema de lentes de aumento (3) conectado a un bloque (4) que se compone de una cámara CCD conectada a un ordenador con varios monitores que analiza mediante programas adecuados la imagen proveniente de dicho sistema (3) para proporcionar el valor del área mencionada anteriormente.

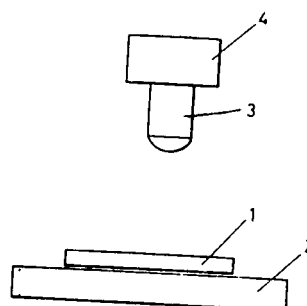


FIG. 1

ES 2 088 821 A2

DESCRIPCION

Dispositivo para el control de pantallas serigráficas.

Objeto de la invención

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para el control de pantallas serigráficas, cuya finalidad consiste en posibilitar la comparación cuantitativa de distintas pantallas serigráficas mediante un sistema que determina de manera rápida y precisa bien el área de paso libre y/o cerrada de dichas pantallas, o bien algún parámetro relacionado con ese área y del que se puede deducir el aludido área.

Antecedentes de la invención

El área de paso libre de una pantalla serigráfica se define como la superficie de soporte (papel, plástico, cerámica, vidrio, etc) que deberá quedar cubierta de tinta serigráfica una vez realizada la impresión correspondiente; mientras que el área de paso cerrada es la superficie de dicho soporte que no quedará cubierta de tinta tras la referida impresión.

Actualmente, para el control de pantallas serigráficas reticuladas, se utilizan las denominadas tiras de control de impresión o cuñas de control. Estas tiras tienen un porcentaje de paso libre conocido, que se puede determinar sobre el fotolito empleando un densitómetro. Cuando el clisé que se va a utilizar para grabar la imagen sobre la pantalla posee, además, varias tiras con diferentes porcentajes de área de paso libre, éstas se pueden imprimir una vez que la pantalla ha sido elaborada; pudiéndose de este modo, mediante medidas densitométricas sobre la impresión, contrastar la fidelidad con la que ha sido reproducida la imagen del fotolito sobre la pantalla.

Esta técnica presenta varios inconvenientes. En primer lugar, el modo en que son impresas las tiras de control no depende únicamente de la pantalla, sino que influyen también la tinta y la máquina con las que se realice la impresión, por lo que habrá que garantizar un perfecto control de la tinta y de la máquina, tarea que no resulta sencilla en la práctica industrial. Por otra parte, el control no se realiza sobre el motivo de la impresión propiamente dicho, sino sobre las cuñas, y éstas podrían presentar diferencias respecto del motivo, tales como insolación desigual, deficiente distribución de la emulsión, etc., con lo que las correcciones que se tratarán de hacer podrían ser erróneas.

Descripción de la invención

Para lograr los objetivos y evitar los inconvenientes indicados en anteriores apartados, la invención consiste en un dispositivo para el control de pantallas serigráficas, en el que dicho control se realiza directamente sobre la pantalla, lo cual evita los inconvenientes detallados en el apartado anterior.

Para poder disponer de un sistema de control de pantallas serigráficas, hay que evaluar previamente qué propiedad de las mismas es determinante para su adecuado funcionamiento. Después de realizar distintos experimentos, se ha comprobado que una propiedad característica de cada pantalla, y que por lo tanto permite su compa-

ración con otras, es el área de paso libre y/o cerrada de la pantalla; definiéndose dicha área tal y como se expresó en el primer párrafo del apartado "Antecedentes de la Invención".

Por otra parte, debido a la elevada transparencia de los materiales, tales como fibras y resinas, que constituyen las pantallas serigráficas, ha sido necesario un estudio de las fuentes y modos de iluminación, para conseguir un suficiente contraste entre las zonas abiertas y cerradas, y para que dicho contraste fuera lo más homogéneo posible en toda la superficie a medir.

Teniendo en cuenta estos estudios previos y los requisitos que de ellos se desprenden, se ha optado, para la realización de las correspondientes determinaciones, por situar la pantalla a controlar sobre una fuente plana de luz difusa, de manera que la iluminación de la pantalla o zona a medir sea homogénea.

Así, la luz que se transmite a través de la pantalla permite obtener una imagen nítida, con un buen contraste entre el área cerrada y la abierta. Esta nítida imagen se aumenta mediante un sistema de lentes que se coloca sobre la pantalla iluminada a medir. Finalmente, la imagen aumentada se lleva a un bloque de tratamiento y análisis de imágenes que determina el área de paso libre y/o cerrada de la pantalla en cuestión mediante programas informáticos de un ordenador que incluye dicho bloque. Además, este bloque cuenta con varios monitores y con una cámara conectada a dicho ordenador y que capta la imagen proveniente del referido sistema de lentes.

A continuación, para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de la figura

Figura 1.- Representa una vista esquemática en alzado del dispositivo para el control de pantallas serigráficas, según la presente invención.

Figura 2.- Representa una vista en perspectiva del dispositivo de la invención, mostrando el aspecto real que tienen sus componentes.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Seguidamente se hace una descripción de un ejemplo de realización, haciendo referencia a la numeración adoptada en la figura.

Así, el dispositivo para el control de pantallas serigráficas 1 de este ejemplo de realización cuenta con una fuente plana de luz difusa 2.

Esta fuente de luz 2 produce una iluminación entre 600 y 2.500 lux a una distancia de 25 cm. del plano principal o superficie superior de dicha fuente 2.

Sobre esa superficie superior de la fuente de luz difusa 2 se coloca la pantalla serigráfica 1 que se desea controlar.

A su vez, sobre la pantalla 1 y a una distancia adecuada para un correcto enfoque, se ubica un sistema de lentes de aumento 3.

El sistema de lentes de aumento 3 está conectado a un bloque 4 de adquisición, tratamiento y análisis de imagen que determina el área de paso libre y/o cerrada en cada zona de la pantalla 1

que se observe.

Con la configuración descrita, y una vez colocada la pantalla 1 sobre la luz difusa 2 del dispositivo, se elige en el sistema de lentes 3 el aumento más adecuado para la observación de la imagen. Dicho aumento dependerá fundamentalmente del tamaño de luz de malla; no obstante se recomienda que el perímetro del área observada sea entre 20 y 100 veces mayor que la luz de malla. Dicha "luz de malla" se define técnicamente como un índice característico de un tamiz de malla cuadrada, representativo de la longitud del lado interno de la misma, y en este caso la malla se refiere al tejido empleado para la elaboración de la pantalla 1. Los hilos de este tejido ocupan parcialmente las zonas por las cuales la tinta serigráfica ha de pasar para llegar hasta el correspondiente soporte. Estos hilos pueden ser opacos o no, por lo que el paso de la luz puede verse parcialmente impedido.

Así pues, se realiza la observación en distintas zonas de la pantalla 1, y se evalúa el área de paso libre y/o cerrada en cada zona. Seguidamente se tomará otra pantalla que se quiera controlar en

relación con la anterior pantalla 1, y se colocará sobre la fuente de luz 2 del dispositivo después de haber retirado la anterior pantalla 1. A continuación se observan y analizan en esta otra pantalla las mismas zonas que en la anterior pantalla 1, con lo que se obtiene de manera cuantitativa una comparación rápida, eficaz y precisa de dichas pantallas.

El bloque 4 de este ejemplo consta de una cámara 5 de tipo CCD y de un ordenador 6 con dos monitores 7 y 8. La cámara 5 capta las imágenes del sistema de lentes 3 y las envía al ordenador 6, el cual, mediante un programa comercializado para el tratamiento numérico de las imágenes que emplea algoritmos habituales en este tipo de programas y descritos en la bibliografía especializada, permite definir una rutina de trabajo que incluye el tratamiento numérico de las imágenes y su posterior análisis.

El tratamiento numérico de las imágenes permite distinguir las zonas que se desea evaluar de las restantes zonas, para posteriormente, a través del análisis numérico de las zonas seleccionadas, determinar los parámetros deseados.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el control de pantallas serigráficas, del tipo de dispositivos que facilitan tareas de mediciones reduciendo el tiempo empleado y aumentando la precisión; **caracterizado** porque cuenta con una fuente de luz (2) sobre la que se coloca la pantalla serigráfica (1) a medir; habiéndose previsto sobre dicha pantalla (1), y a una distancia adecuada para un correcto enfoque, la ubicación de un sistema de lentes de aumento (3) conectado a un bloque (4) de adquisición, tratamiento y análisis de imagen.

2. Dispositivo para el control de pantallas serigráficas, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el referido bloque (4) de adquisición,

tratamiento y análisis de imagen cuenta con una cámara (5) que capta la imagen proporcionada por el sistema de lentes de aumento (3) y que conecta con un equipo informático perteneciente a dicho bloque (4) y compuesto por un ordenador (6), dos monitores (7 y 8) y un programa de tratamiento numérico de imágenes.

3. Dispositivo para el control de pantallas serigráficas, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la referida cámara (5) es de tipo CCD.

4. Dispositivo para el control de pantallas serigráficas, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la referida fuente de luz (2) es plana y difusa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

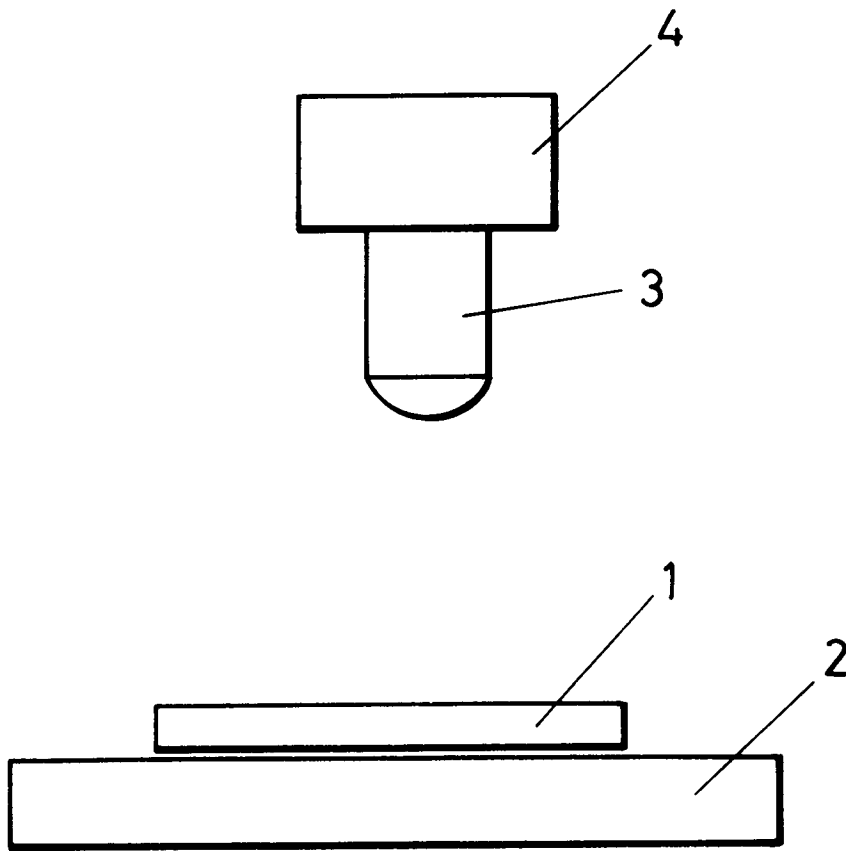


FIG. 1

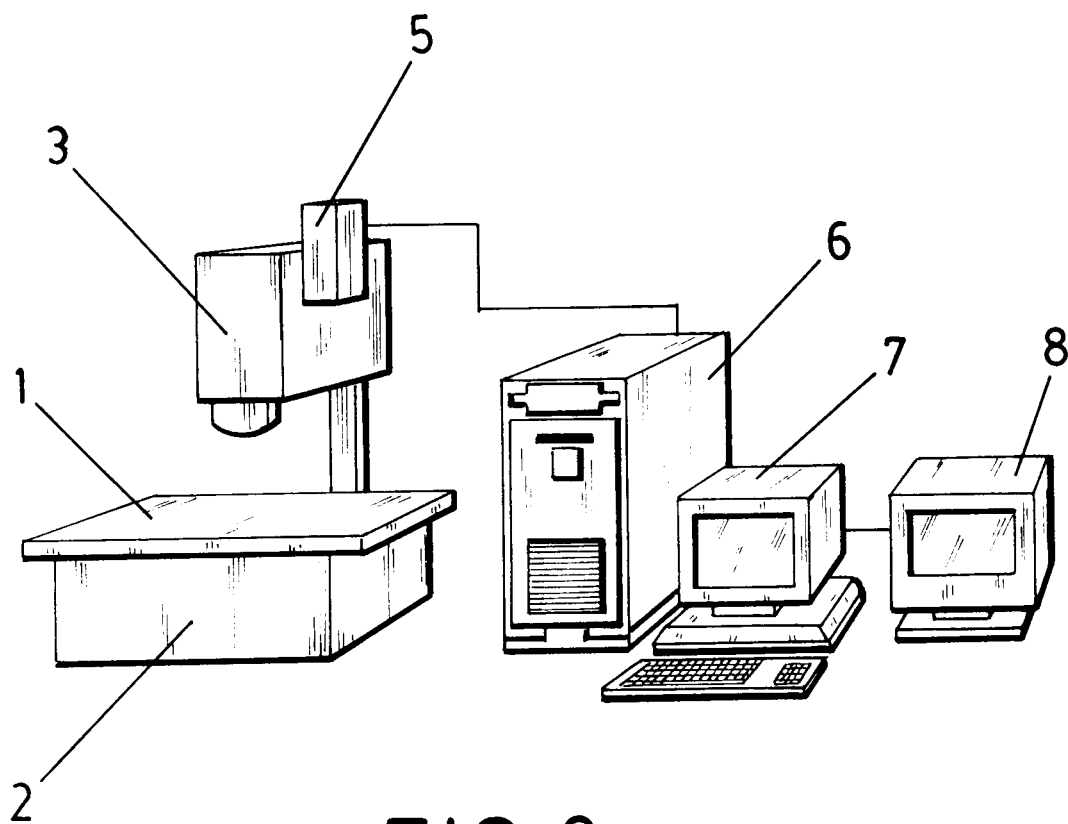


FIG. 2