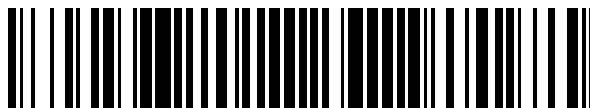


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 307**

21 Número de solicitud: 201430870

51 Int. Cl.:

B41J 2/165 (2006.01)

B08B 9/027 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

06.06.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.12.2015

71 Solicitantes:

ALAMAN COLLADO, Manel (100.0%)

Encarnación 3, 4º

12530 Burriana (Castellón) ES

72 Inventor/es:

ALAMAN COLLADO, Manel

74 Agente/Representante:

SALAS MARTÍN, Miguel

54 Título: **Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta**

57 Resumen:

Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta.

La instalación comprende una mesa de trabajo (1) con una placa (2) volteable mediante un motor (4) sobre cuya placa (2) se disponen los cabezales que pueden ser volteados 90° para situarlos boca abajo en la posición de limpieza. Bajo la mesa (1) se ha previsto un depósito (5) contenedor del disolvente limpiador, entre el cual y los cabezales situados sobre la placa (2) se establece un conducto (12) que mediante una bomba eléctrica (13) se hace recircular el disolvente limpiador entre el depósito (5), por el interior de los cabezales, para producir la limpieza de éstos.

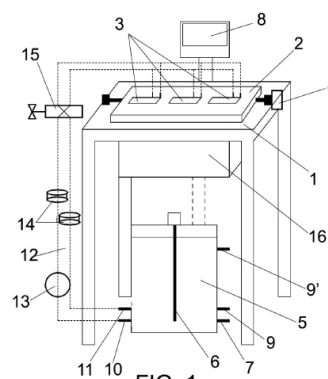


FIG. 1

**INSTALACIÓN PARA LA LIMPIEZA AUTOMÁTICA DE INYECTORES DE CABEZALES
DE IMPRESIÓN DE TINTA**

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una instalación capaz de limpiar automáticamente los inyectores obstruidos en cabezales de impresión de tinta para la decoración cerámica, que incluye un software específico para gobernar los distintos dispositivos eléctricos, electrónicos y mecánicos existentes en dicha instalación.

El objeto de la invención es proporcionar una instalación que permita limpiar los inyectores de un cabezal de impresión cerámica de forma automática y permita volver a reutilizar dicho cabezal.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conocen sistemas de limpieza automática en impresoras domésticas e industriales y en varios sectores, como son los de la imprenta, textil, etc., siendo estos sistemas de limpieza insuficientes y en la mayoría de los casos inviables cuando se trata de tintas de impresión para la decoración cerámica debido al complejo sistema de tintas de las máquinas de decoración cerámica y a los aditivos que poseen estas tintas.

Ahora bien, en máquinas de impresión cerámica los únicos sistemas de limpieza que se conocen son el de realizar un goteo de tinta a través del cabezal afectado y aspirar esa tinta, de forma que la partícula que esta obstruyendo el inyector sea eliminada, también se conocen sistemas en los que se sumerge el cabezal dentro de un depósito con productos limpiadores y a base de ondas ultrasónicas limpian los inyectores. En ambos casos la limpieza se realiza en la parte externa del cabezal y en la mayoría de los casos ésta limpieza no resulta efectiva y por lo tanto el cabezal de impresión ha de ser sustituido por

uno nuevo teniendo que asumir su propietario el elevado costo de este.

5 Actualmente no se conocen instalaciones o sistemas que permitan de forma económica, efectiva y con garantías, la eliminación de las partículas que obstruyen los inyectores de los cabezales utilizados en el sector de la decoración cerámica.

10 No obstante, se pueden citar determinados documentos tales como la patente de invención ES 2385611 A1 en la que se describe un sistema para limpieza de inyectores, en donde estos son desplazados hacia la zona de mantenimiento, estando constituido dicho sistema por una unidad de limpieza de los inyectores y recogida de la tinta excedente, que está dotada de unos cuerpos a modo de labios asimétricos para operaciones simultáneas de purga y recuperación de los inyectores, arrastre y recogida de la tinta excedente.

15 En esta patente únicamente se realiza la purga de tinta que circula por el cabezal y se realiza una limpieza externa del cabezal, resultando en la mayoría de los casos insuficiente y no existiendo la circulación de disolvente limpiador por el interior del cabezal o cabezales.

20 Igualmente puede citarse la patente EP 1005998 A1 en la que se describe un sistema de limpieza, en la que los cabezales de impresión van adosados concretamente a una impresora común, estando colocados en un espacio adaptado a ellos, de manera que el único sistema que se emplea para realizar la limpieza es la de eliminar el contaminante que puede residir en la superficie externa del cabezal. Es decir que el conjunto de limpieza es externo y realiza únicamente la limpieza exterior del cabezal, siendo esa limpieza insuficiente.

25 Asimismo puede citarse la patente US 4849769 A1 en donde se describe un sistema de limpieza de cabezales, sumergiendo estos en un depósito con líquido limpiador, añadiendo un agitador ultrasónico para que haya vibraciones que ayuden a la limpieza así como medios para impulsar el fluido de forma reversible para el circuito distribuidor.

30 En esta patente se utiliza el sistema para realizar la limpieza únicamente por el exterior del cabezal, y aunque utiliza una recirculación del fluido limpiador, de manera que en ningún caso se establece un cierre del circuito que permita ejercer una elevada presión que

favorezca la limpieza de los inyectores.

En la patente US 20110146574, se describe una máquina de impresión con un sistema de limpieza de cabezal, pero previsto para efectuar la limpieza externamente, es decir no realiza la limpieza interior de los cabezales.

Igualmente, en el documento CN 202368064 U se describe una máquina de impresión que incluye un sistema de limpieza del cabezal por medio de una presión negativa en la base del cabezal, por aspiración, sin actuar la limpieza por el interior del cabezal.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención que se preconiza está prevista para la limpieza automática de uno o varios cabezales de impresión simultáneamente, correspondientes a las de la industria cerámica, resultando estructuralmente sencillo, fácil de montar y librando al usuario de pérdidas de tiempo ya que este dispositivo es totalmente automático en su funcionamiento u operatividad.

El usuario únicamente tendrá que poner los cabezales en el lugar indicado y la instalación realizará todas las maniobras de manera secuencial dependiendo del modelo de cabezal y programa seleccionado en la pantalla táctil que hará de interlocutor entre hombre y la instalación.

Más concretamente, la instalación de la invención se constituye mediante una mesa de trabajo que integra un depósito donde se introduce el disolvente limpiador de tinta. Este depósito contará con una resistencia para calentar el líquido a la temperatura idónea para la limpieza de los inyectores, una sonda de temperatura que confirmará en la pantalla táctil la temperatura a la que se encuentra el líquido y unos sensores de nivel que marcarán el nivel mínimo y máximo del depósito.

En la parte inferior de este depósito se tiene la salida y entrada del líquido hacia los cabezales de impresión. Este líquido se hace recircular por un tubo que servirá de

interconexión entre un filtro que se encargará de eliminar impurezas o partículas no deseadas, así como con una electro válvula de cuatro vías que servirá para invertir el sentido de la recirculación para una mejor limpieza, los propios cabezales, y una bomba eléctrica que será la que provocará la recirculación ejerciendo una presión negativa en el propio circuito. La electro válvula también servirá para cerrar el circuito en un punto mientras la bomba inyecta el limpiador y hace que suba la presión en la zona del cabezal. De esta forma el limpiador saldrá con presión en los propios inyectores del cabezal tratando de desobstruir el inyector afectado.

Para optimizar la limpieza, el cabezal o cabezales irán colocados en una plancha perfectamente troquelada que será volteada 90° por un motor para que en una de las secuencias automáticas la limpieza se realice con el cabezal boca abajo.

Una bandeja de acero inoxidable se llenará de manera automática con disolvente limpiador de tintas cerámica, en la cual se sumergirá el cabezal o cabezales también de forma automática para recibir una limpieza a base de ondas ultrasónicas.

Cuando se hayan realizado todas las secuencias automáticas se podrá considerar que el cabezal esta limpio y recuperado. Dicha bandeja incluye un transductor de ultrasonidos y dos piezoeléctricos asociados a un cuadro eléctrico, para generar ondas ultrasónicas.

Es entonces cuando por aspiración se extrae del interior del cabezal el líquido limpiador sobrante que hubiese quedado dentro.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática de la instalación para la limpieza automática de los inyectores de cabezales de impresión, según el objeto de la invención.

5 La figura 2.- Muestra una representación esquemática correspondiente a la bandeja con el traductor ultrasónico y los piezoeléctricos que forman parte del sistema de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 Como se puede ver en las figuras referidas, la instalación de la invención comprende una mesa de trabajo (1) en cuya parte superior se ha previsto una placa (2) con troquelados (3) para el posicionado del cabezal o cabezales (3) que se pretenden limpiar, siendo esa plancha (2) con los cabezales correspondientes volteable por medio de un motor (4) que
15 permite posicionar invertidamente los cabezales para conseguir una mayor eficacia en su limpieza.

Bajo la mesa de trabajo (1) se ha previsto un depósito (5) contenedor de disolvente limpiador con una resistencia (6) de calentamiento, para conseguir calentar el disolvente
20 limpiador a la temperatura idónea para limpieza de los inyectores, incluyendo también una sonda de temperatura (7), que confirmará, en una pantalla táctil (8), la temperatura a la que se encuentra el disolvente limpiador en el interior del depósito (5), empleando también sondas de nivel (9) y (9') que indicarán los niveles mínimo y máximo del disolvente en el interior del depósito (5).

25 En la parte inferior del depósito (5) se han previsto una salida (10) y una entrada (11), de manera que entre los cabezales inyectores previstos en los troquelados (3) de la placa (2) y la salida del depósito (5), se incluye un conducto (12) de recirculación del disolvente limpiador a través de los propios cabezales o inyectores, efectuándose la recirculación
30 mediante una bomba eléctrica (13) y estableciéndose o incorporando el conducto (12), unos filtros (14) para retención de partículas e impurezas, así como una electro-válvula de cuatro vías (15) que servirá para invertir sentido de la circulación para una mejor limpieza.

Así mismo, se incluye una bandeja de acero inoxidable (16) con un transductor ultrasónico (17) y unos transductores piezoeléctricos (18), asociados a un cuadro eléctrico para generar las ondas ultrasónicas, de manera que esa bandeja de acero inoxidable (16) se llenará y vaciará de manera automática con el disolvente limpiador de tintas, sumergiéndose en dicho disolvente contenido en la bandeja (16), el cabezal o cabezales con los inyectores, para la limpieza automática de estos, todo ello de forma automática, y con la limpieza a base de ondas ultrasónicas.

En la figura 2 se puede ver esa bandeja (16) y superiormente la placa (2) con los troquelados (3) para los cabezales o inyectores correspondientes, habiéndose previsto además un tubo (19) a través del cual y mediante una bomba de succión (20), se efectúa la aspiración de los cabezales correspondientes, retirando del interior de estos el líquido limpiador sobrante que hubiese quedado dentro.

REIVINDICACIONES

1ª.- Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, comprendiendo la instalación una mesa de trabajo (1) con un depósito inferior (5) contenedor de disolvente limpiador de tinta, caracterizada porque en la parte superior de la mesa de trabajo (1) se ha previsto una plancha (2), volteable mediante un motor (4) con troquelados (3) para posicionado de los cabezales con los inyectores a limpiar, incluyendo medios de recirculación del disolvente limpiador procedente del depósito (5), a presión elevada y en circuito cerrado, todo ello apoyado en un software específico para control y gobierno de los distintos componentes eléctricos, metálicos y electromecánicos que participan en la operatividad de la instalación.

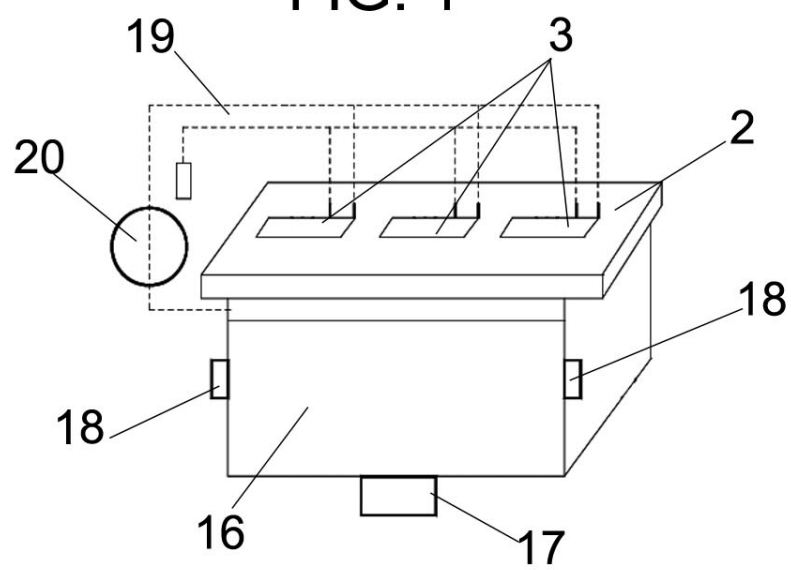
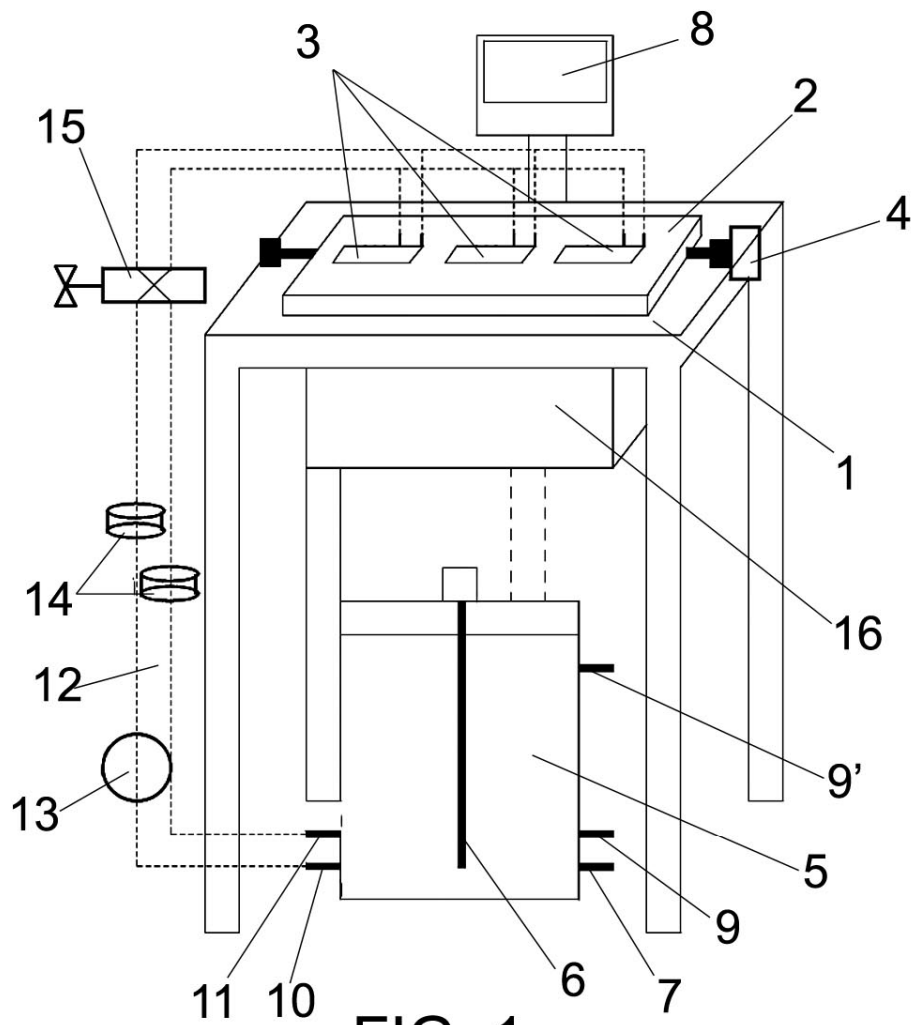
2ª.- Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye una pantalla táctil (8) de control.

3ª.- Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el depósito (5) contenedor del disolvente limpiador, incluye una resistencia de calentamiento (6), una sonda de temperatura (7) y una pareja de sondas de nivel (9) y (9'), para marcar los niveles mínimo y máximo, respectivamente del disolvente limpiador en el interior del depósito (5).

4ª.- Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre los cabezales situados sobre los troquelados (3) de la plancha (2) y el depósito (5) contenedor del disolvente limpiador, se ha previsto un conducto (12) para recirculación del disolvente limpiador, mediante una bomba eléctrica (13), en cuyo conducto (12) se incluyen unos filtros (14) de eliminación de impurezas y partículas extrañas, así como una electro-válvula (15) de cuatro vías para posibilitar invertir el sentido de circulación del disolvente limpiador.

5ª.- Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, según reivindicación 1ª, caracterizado por que se incluye una bandeja (16) de acero inoxidable, con un transductor ultrasónico (17) y dos transductores piezoeléctricos (18) asociados a un cuadro eléctrico para generar las ondas ultrasónicas que permiten llevar

acabo la limpieza de los inyectores de los cabezales por inmersión de estos en el líquido contenido en la bandeja (16); incluyendo un conducto (19) de recirculación de disolvente de limpieza, mediante una bomba de succión (20) que aspira dicho disolvente desde la bandeja (16) al exterior.





- ②① N.º solicitud: 201430870
②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.06.2014
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
A	US 2007103502 A1 (LEE MYOUNG H LEE MYOUNG HO) 10.05.2007, resumen; figuras.	1
A	US 6158838 A (CAPURSO ROBERT G) 12.12.2000, resumen; figuras.	1
A	CN 103143535 A (NANTONG FANHUA GLASS METAL PRODUCTS CO LTD) 12.06.2013, resumen; figuras.	1
A	JP H0780385 A (HIRATA SPINNING et al.) 28.03.1995, resumen; figuras.	1
A	EP 1088665 A1 (EASTMAN KODAK CO) 04.04.2001, resumen; figuras.	1
A	US 6471328 B1 (BECKER RONALD JOSEPH et al.) 29.10.2002, resumen; figuras.	1

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
07.10.2015

Examinador
D. Herrera Alados

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B41J2/165 (2006.01)

B08B9/027 (2006.01)

B08B3/02 (2006.01)

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

B41J, B08B

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

INVENES, EPODOC, X-Full

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.10.2015

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-5
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-5
Reivindicaciones

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2007103502 A1 (LEE MYOUNG H LEE MYOUNG HO)	10.05.2007
D02	US 6158838 A (CAPURSO ROBERT G)	12.12.2000
D03	CN 103143535 A (NANTONG FANHUA GLASS METAL PRODUCTS CO LTD)	12.06.2013
D04	JP H0780385 A (HIRATA SPINNING et al.)	28.03.1995
D05	EP 1088665 A1 (EASTMAN KODAK CO)	04.04.2001
D06	US 6471328 B1 (BECKER RONALD JOSEPH et al.)	29.10.2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Instalación para la limpieza automática de inyectores de cabezales de impresión de tinta, comprendiendo la instalación una mesa de trabajo (1) con un depósito inferior (5) contenedor de disolvente limpiador de tinta, caracterizada porque en la parte superior de la mesa de trabajo (1) se ha previsto una plancha (2), volteable mediante un motor (4) con troquelados (3) para posicionado de los cabezales con los inyectores a limpiar, incluyendo medios de recirculación del disolvente limpiador procedente del depósito (5), a presión elevada y en circuito cerrado, todo ello apoyado en un software específico para control y gobierno de los distintos componentes eléctricos, metálicos y electromecánicos que participan en la operatividad de la instalación.

Ninguno de los documentos citados (D01 a D06), o cualquier combinación relevante de ellos revela una instalación con una mesa de trabajo con una plancha volteable mediante un motor y con unos troquelados para posicionar los cabezales con los inyectores a limpiar. Por lo tanto, los documentos citados son sólo un reflejo del estado de la técnica y en consecuencia, se considera que la reivindicación 1 implica novedad y actividad inventiva (Art. 6.1 y 8.1 de LP11/86).

Las reivindicaciones 2 a 5 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Teniendo en cuenta la argumentación con respecto a la reivindicación 1, la invención de acuerdo con las reivindicaciones 2 a 5 cumple el requisito de actividad inventiva.