(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
23 de octubre de 2014 (23.10.2014)

WIPO | PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2014/170515 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
B41J 2/01 (2006.01) *B41J 2/21* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2014/070264

(22) Fecha de presentación internacional:
3 de abril de 2014 (03.04.2014)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P201330544 16 de abril de 2013 (16.04.2013) ES

(72) Inventor; e
(71) Solicitante : **BARBERAN LATORRE, Jesús Francisco** [ES/ES]; Pol. Ind. Camí Ral, C/ Galileo, 3-9, E-08860 Castelldefels (Barcelona) (ES).

(74) Mandatario: **VEIGA SERRANO, Mikel**; Balmes, 180-4º-2ª, E-08006 Barcelona (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciónes según la Regla 4.17:

— *sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv))*

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

(54) **Title**: SYSTEM FOR INK-JET PRINTING WITH DRYING

(54) **Título** : SISTEMA DE IMPRESIÓN POR INYECCIÓN DE TINTA CON SECADO

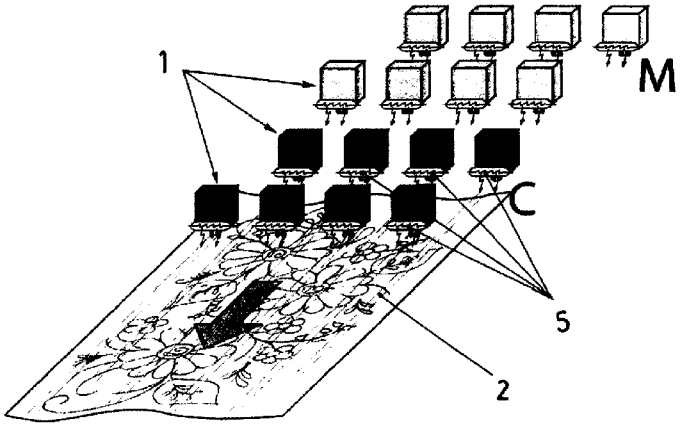

Fig.4

(57) **Abstract**: The invention relates to a system for ink-jet printing system with drying, comprising a plurality of ink-injection heads (1) by which means the basic colour inks are projected in order to form the prints, an individual ultraviolet UV-light drying means (5) with LED technology being arranged in relation to each ink injection head (1), all of the drying means (5) being arranged at an equal distance in relation to each other and the respective ink injection head (1).

(57) **Resumen**:

[Continúa en la página siguiente]

WO 2014/170515 A1

Sistema de impresión por inyección de tinta con secado, comprendiendo múltiples cabezales (1) de inyección de tinta, mediante los cuales se proyectan las tintas de colores básicos para formar las impresiones, disponiéndose en relación con cada cabezal (1) de inyección de tinta un medio de secado (5) individual de luz ultravioleta UV con tecnología LED, situándose todos los medios de secado (5) a una distancia igual entre cada uno de ellos y el respectivo cabezal (1) de inyección de tinta.

DESCRIPCION

SISTEMA DE IMPRESIÓN POR INYECCION DE TINTA CON SECADO

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con la impresión digital por inyección de tinta, proponiendo un sistema de aplicación de este tipo de impresión con secado individual de la aplicación de cada tinta, de manera que se eliminan los efectos de desplazamiento de las tintas sobre soportes no absorbentes o poco absorbentes, con lo que se consiguen resultados de gran calidad en las impresiones.

Estado de la técnica

La impresión por inyección de tinta se realiza mediante la proyección individual de tintas de cuatro colores básicos (cyan, magenta, amarillo y negro), mediante cuyas combinaciones se obtienen todos los colores necesarios, utilizándose para ello cabezales de inyección de tinta, los cuales proyectan las tintas sobre la superficie a imprimir, mediante sistemas piezoeléctricos, o mediante sistemas mecánicos de expulsión de gota.

Existen al respecto sistemas de impresión por barrido, en los que los cabezales de inyección de tinta se desplazan transversalmente de lado a lado de la superficie a imprimir, en combinación con un avance de dicha superficie en sentido longitudinal, cubriendo así, mediante sucesivas pasadas de ida y vuelta, la zona de impresión.

Estos sistemas de impresión por barrido pueden tener un medio de secado que en cada pasada de la impresión seca la tinta que se ha depositado, de manera que la cantidad de tinta susceptible de depositarse en cada pasada está limitada en función del secado, por lo que, dependiendo de la naturaleza de la superficie a imprimir y, particularmente, de la absorción de la misma, se pueden hacer impresiones de mayor o menor calidad mediante una o múltiples pasadas sobre el mismo punto. Ahora bien, aunque la capacidad de aportación de tinta por los cabezales de inyección es del orden de 150 ml/min, el límite de la aportación de tinta en capas sucesivas depende también de las condiciones de la tinta sobre la que se va a aplicar una capa de tinta posterior, ya que la tinta fluye sobre una capa anterior de tinta totalmente seca, distorsionando la impresión.

Existen también sistemas de impresión continua, en los cuales se utiliza una matriz de cabezales de inyección cuyo conjunto cubre la anchura de la superficie de impresión, permitiendo realizar las impresiones mediante una sola pasada en sentido longitudinal, bien con desplazamiento de la superficie de impresión permaneciendo los cabezales de inyección fijos, bien con desplazamiento de los cabezales de inyección permaneciendo la superficie de impresión fija, o bien con un movimiento combinado de desplazamiento de la superficie de impresión y de los cabezales de inyección .

En estos sistemas de impresión continua, la cantidad de tinta que se puede aportar es muy limitada, ya que la tinta de impresión se aporta de una sola vez, sin posibilidad de esperar a que la tinta sea absorbida por la superficie de impresión para realizar pasadas posteriores encima. La posibilidad para poder depositar capas de tinta superpuestas con este tipo de impresión, es multiplicar el número de cabezales de inyección en grupos consecutivos, aplicando un secado entre la deposición de cada capa y la siguiente, de forma equivalente a la de impresión por barrido, pero esta posibilidad tiene un condicionamiento económico tan elevado que resulta prácticamente inviable.

Para mejorar el comportamiento de la impresión continua por inyección de tinta, se han desarrollado sistemas con secado intermedio entre la inyección de los distintos colores, forzando el secado de la tinta de cada color antes de la aplicación de la tinta del siguiente color, con lo cual se aumenta en prácticamente cuatro veces la capacidad de aceptar tinta de la superficie de impresión. En estos sistemas, la tinta se seca hasta un grado en el que la tinta aplicada esté en perfectas condiciones para depositar sobre ella otra tinta.

Sin embargo, en los sistemas con cabezales dispuestos al tresbolillo, para cubrir la anchura de la superficie de impresión, que es una disposición habitual en la impresión continua, aparece un problema de solapamiento, que surge cuando, antes de efectuarse el secado, se mezclan parcialmente las tintas de un mismo color aplicadas por dos cabezales consecutivos que trabajan en paralelo, lo cual da lugar a un cambio de tonalidad del color que afecta a la zona en la que las tintas se mezclan, debido a la cantidad de pigmentación que se acumula en dicha zona.

Por lo tanto, es necesario secar parcialmente la tinta, no solo entre los distintos colores, sino también entre los cabezales inyectores del mismo color que inyectan consecutivamente, para que la mezcla de las tintas consecutivas resulte mitigada por el hecho de que la tinta primeramente aplicada esté parcialmente seca antes de ser solapada por la tinta que se

aplica después, ya que la tinta parcialmente seca, que se encuentra en estado de gel, sirve de barrera para evitar que la siguiente tinta al ser aplicada se propague sobre ella.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un sistema de impresión por inyección de tinta, con el cual se consigue un efecto ventajoso de cara a la estabilidad de los colores, ya que el secado de las tintas que se aplican se produce parcialmente después de la aplicación de cada tinta, realizándose prácticamente en un solo paso la aplicación de la tinta y su secado.

Este sistema de impresión objeto de la invención dispone de un medio de secado independiente en relación con cada cabezal de inyección de tinta, situándose los medios de secado junto a los cabezales de inyección de tinta respectivos, con un distancia igual entre cada uno de los medios de secado y los correspondientes cabezales de inyección de tinta; utilizándose unos medios de secado cuya acción en el tiempo de actuación sobre las tintas solo produce un secado parcial de las mismas, dejándolas en estado gelificado.

De este modo, se obtiene un sistema de impresión con el que disminuyen significativamente las diferencias colorimétricas resultantes en superficies de diferente capacidad de absorción de las tintas, ya que las tintas que se aplican se secan parcialmente prácticamente a la vez de la aplicación.

Con ello se obtiene también una mayor estabilidad en los colores, ya que los tamaños de gota de todas las tintas son iguales, debido a que al secarse las tintas prácticamente a la vez de la aplicación, se evita que las gotas de las tintas se expandan al ser absorbidas por la superficie receptora de la impresión.

Al secarse parcialmente las tintas en su aplicación y siendo igual el tamaño de las gotas de las tintas que aplican todos los cabezales, se obtiene también una mejora en la calidad de combinación de los colores y se puede imprimir sobre una variedad de superficies con independencia de la tensión superficial de las mismas, ya que las gotas de tinta quedan inmovilizadas y no sufren dispersión.

Por otro lado, al secarse las tintas parcialmente entre las inyecciones sucesivas, se evita el efecto de rechazo que tienen algunas tintas cuando se imprime sobre una capa de la misma tinta totalmente seca y que provoca que la tinta impresa encima resulte con un aspecto

rugoso y una ganancia del punto incorrecta, ocasionando una pérdida de control sobre el color deseado.

Este sistema con secado parcial de cada tinta prácticamente a la vez de su aplicación, permite además imprimir a velocidades bajas de hasta 15 metros por minuto, obteniendo una óptima calidad; lo cual es muy útil, ya que en muchas aplicaciones, donde el proceso de impresión está en línea con otros procesos (lijado, acabado, etc.) más lentos, permite no tener que introducir tablas de aceleración/desaceleración a la línea, haciéndola más corta y ahorrando espacio físico.

Por todo ello el sistema de impresión que se preconiza resulta de unas características muy ventajosas, debido a la calidad y nitidez de las impresiones que permite conseguir, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los sistemas de impresión convencionales de la misma aplicación.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra un esquema de impresión convencional por inyección de tinta, mediante barrido.

La figura 2 es un esquema de impresión convencional por inyección de tinta, en continuo, sin medios de secado.

La figura 3 es un esquema de impresión convencional por inyección de tinta, en continuo, con secado entre la aplicación de los distintos colores.

La figura 4 es un esquema de impresión según el sistema objeto de la invención.

La figura 5 es un esquema del resultado de dos aplicaciones de tinta consecutivas, con secado total de la primera tinta antes de la aplicación de la segunda tinta.

La figura 6 es un esquema del resultado de dos aplicaciones de tinta consecutivas, con la primera tinta parcialmente seca cuando se aplica la segunda tinta.

La figura 7 muestra un esquema de la disposición de dos cabezales de inyección de tinta con un medio de secado común y el resultado del tamaño de las gotas de tinta después del

secado.

La figura 8 muestra un esquema de la disposición de dos cabezales de inyección de tinta con respectivos medios de secado independientes y el resultado del tamaño de las gotas de tinta después del secado.

La figura 9 muestra una gráfica de la expansión en micras de una gota de tinta en función del tiempo en segundos que transcurre entre la caída de la gota de tinta en su aplicación y el secado parcial de la misma.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un sistema de impresión por inyección de tinta, para aplicación fundamentalmente en impresión continua, como la de la figura 2, en la que la inyección de los colores básicos (C, M, Y, K), es decir cyan, magenta, amarillo y negro, se realiza mediante grupos de cabezales (1) independientes dispuestos al tresbolillo, con los cuales se cubre la anchura de la superficie (2) a imprimir, realizándose la impresión con los cabezales (1) fijos y desplazamiento longitudinal de la superficie (2) por debajo de los mismos; aunque la aplicación puede ser extensiva también para impresión por barrido, como la de la figura 1, en la que la inyección de los colores básicos (C, M, Y, K), se realiza mediante un grupo de cabezales (3) que se desplazan conjuntamente en sentido transversal a la superficie (2) a imprimir, en pasadas sucesivas que se combinan con desplazamientos parciales de la superficie (2) en el sentido longitudinal.

Como se observa en la figura 9, cada gota de las tintas que se aplican en los procesos de impresión aumenta progresivamente de tamaño en función del tiempo que transcurre desde la proyección hasta que la tinta se seca, lo cual da lugar a una dispersión de dichas gotas de las tintas sobre la superficie de impresión, que hace que los colores resulten difuminados con detrimento de la calidad de las impresiones.

Para evitar esa dispersión de las tintas sobre la superficie (2) que se imprime, es conocida la incorporación de medios de secado (4) entre la aplicación de los diferentes colores básicos (C, M, Y, K) en la impresión continua, como se observa en la figura 3. Sin embargo, como muestra la figura 7, con esta solución las tintas que son aplicadas por un cabezal (1) de un primer grupo de cabezales (1) y por otro cabezal (1) de un segundo grupo de cabezales (1) dispuestos al tresbolillo respecto del primer grupo, son secadas por el medio de secado (4),

la primera a una distancia (a) de la proyección de aplicación y la segunda a una distancia (b) de la proyección de aplicación, por lo que la dispersión de las gotas (10) de la primera tinta y de las gotas (11) de la segunda tinta, es diferente, resultando dichas gotas (10) y (11) de una y otra tinta de tamaños distintos en la impresión sobre la superficie (2) que se imprime, por lo que resultan contrastes diferentes del color en las franjas de impresión que corresponden a los cabezales (1) del primer grupo y las que corresponden a los cabezales (1) del segundo grupo.

Dicho problema se soluciona con el sistema objeto de la invención, en el cual, según se observa la figura 4, se disponen medios de secado (5) individualmente en relación con cada uno de los cabezales (1) de inyección, situándose de cada medio de secado (5) junto al cabezal (1) de inyección respectivo y con todos los medios de secado (5) a una misma distancia respecto de los correspondientes cabezales (1) de inyección, de forma que la inyección de cada tinta y su secado, se producen prácticamente a la vez.

Con esta disposición, todas las tintas proyectadas por los diferentes cabezales (1), tanto del mismo color como de colores diferentes, se secan por igual, ya que el secado de todas las tintas se produce prácticamente a la vez de la aplicación, en un solo paso, y en todos los casos a una misma distancia (d) de los respectivos cabezales (1) de inyección, resultando las gotas (12) de todas las tintas de un mismo tamaño, como se observa en la figura 8, de manera que mediante el control del tamaño de dichas gotas (12) de las tintas se obtiene una perfecta uniformidad de los colores y una máxima homogeneidad en la mezcla de los mismos, al evitarse la expansión de las gotas (12) de las tintas.

Los medios de secado (5) que se utilizan para secar las tintas en relación con cada cabezal (1) de inyección, son medios elegidos de forma que no llegan a secar las tintas completamente, ya que ello puede provocar un efecto de rechazo de la tinta que se inyecta sobre otra anteriormente aplicada, por lo que es necesario realizar solo un secado parcial de las tintas, hasta un estado gelificado de las mismas.

En la figura 5 se observa de manera esquemática el resultado de la aplicación de una tinta (6) sobre otra tinta (7) anteriormente aplicada y totalmente seca, en donde la tinta (6) que se aplica encima no es absorbida por la tinta (7) seca de la aplicación anterior, resultando una impresión defectuosa.

En la figura 6 se observa el resultado de la aplicación de una tinta (8) sobre otra tinta (9)

anteriormente aplicada y secada solo parcialmente, en donde la tinta (8) que se aplica encima es absorbida por la tinta (9) parcialmente seca de la aplicación anterior, resultando una impresión uniforme.

La aplicación del sistema de impresión según la invención se prevé con utilización de un conjunto de tintas de inyección curables por luz ultravioleta UV, empleando, al menos, una tinta de inyección cyan (C), una tinta de inyección magenta (M), una tinta de inyección amarilla (Y) y una tinta de inyección negra (K), cada una de ellas con una correspondiente lámpara de secado parcial UV-LED, obteniéndose una imagen final cuatricromática compuesta de los cuatro colores básicos (C, M, Y, K) en modo sustractivo.

Para el secado parcial e individualizado de tintas curables por luz ultravioleta UV, se ha comprobado un buen resultado con lámparas UV-LED de 2 w/cm de potencia y una longitud de onda de unos 300 nm. De este modo se consigue un secado parcial de las tintas, a un estado gelificado, que permite realizar las impresiones sin que aparezca el efecto de rechazo de las tintas que se depositan sobre otras anteriormente aplicadas. En ese sentido, experimentalmente se ha comprobado que incluso potencias de 7 w/cm, en el rango de los 300 nm de longitud de onda, son insuficientes para llegar a secar totalmente las tintas ultravioleta de secado con lámparas de mercurio, cuyo rango de potencia está en el orden de 120 w/cm, con una longitud de onda del orden de 500 nm.

El sistema de impresión descrito, que corresponde al objeto de la invención, es susceptible de utilizarse también con las tintas de los colores básicos (C, M, Y, K) de la impresión por inyección y ampliación con tintas adicionales, por ejemplo blancas, aumentando la gama de colores resultantes.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de impresión por inyección de tinta con secado, comprendiendo la disposición de múltiples cabezales (1) de inyección de tinta, mediante los cuales se proyectan sucesivamente las tintas de los distintos colores básicos de la impresión por inyección de tinta, para formar las impresiones sobre la superficie (2) de aplicación, caracterizado en que en relación con cada cabezal (1) de inyección de tinta se dispone un medio de secado (5) individual mediante energía de luz ultravioleta UV con tecnología LED, en una idéntica situación de cada medio de secado (5) junto al correspondiente cabezal (1) de inyección de tinta y con una distancia igual entre cada medio de secado (5) y su respectivo cabezal (1) de inyección de tinta.

2.- Sistema de impresión por inyección de tinta con secado, de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que los medios de secado (5) son medios de secado que realizan solo un secado parcial de las tintas que son proyectadas por los respectivos cabezales (1) de inyección de tinta.

3.- Sistema de impresión por inyección de tinta con secado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que los medios (5) de secado son lámparas UV-LED de una potencia del orden de 2-7 w/cm y una longitud de onda del orden de 300 nm.

4.- Sistema de impresión por inyección de tinta con secado, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que la impresión se realiza utilizando un conjunto de tintas de inyección curables por luz ultravioleta UV, empleando, al menos, una tinta de inyección cyan (C), una tinta de inyección magenta (M), una tinta de inyección amarilla (Y) y una tinta de inyección negra (K), cada una de ellas con una correspondiente lámpara de secado UV-LED.

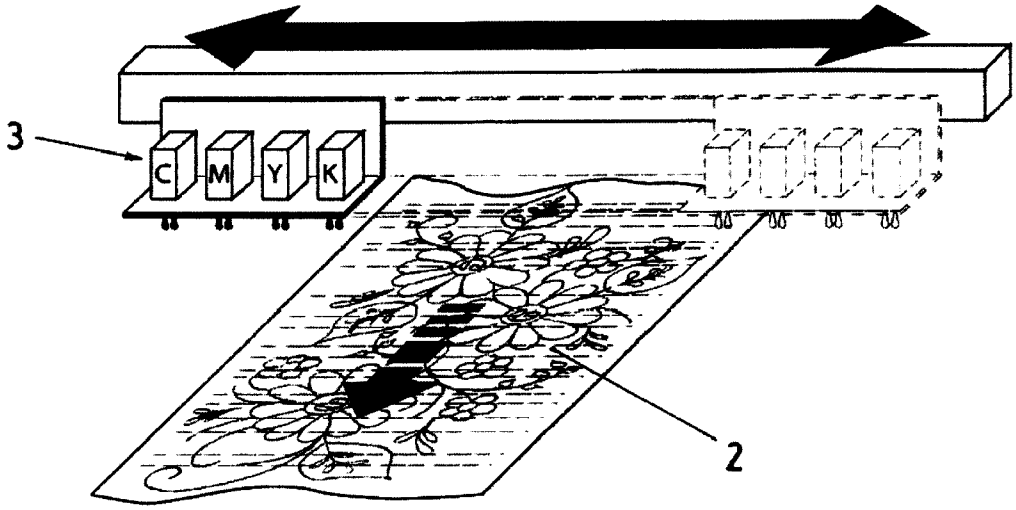

Fig.1

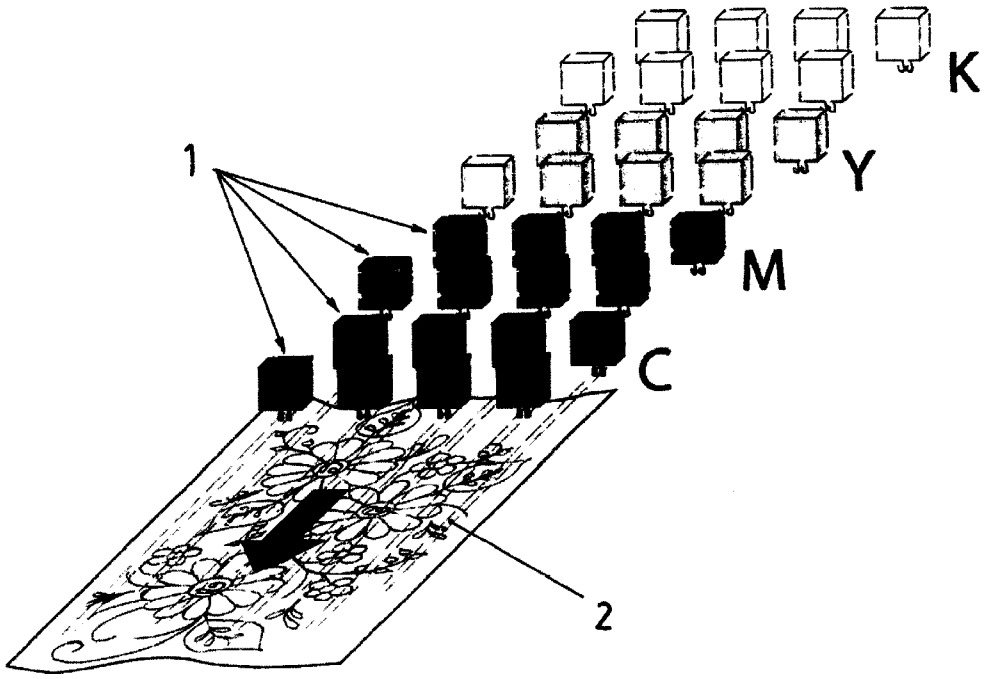

Fig.2

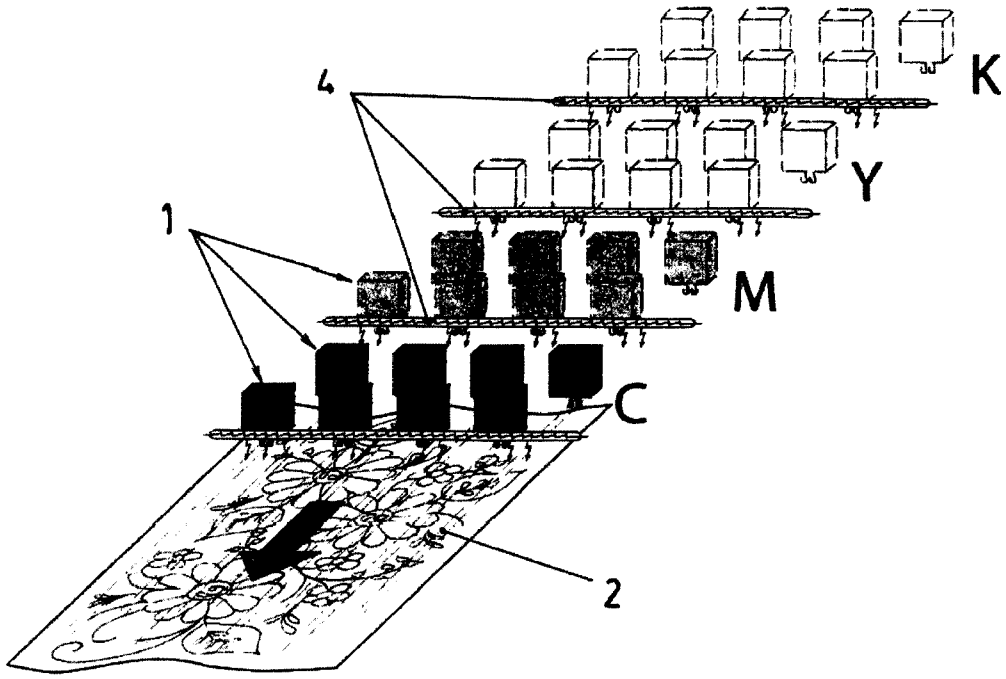

Fig.3

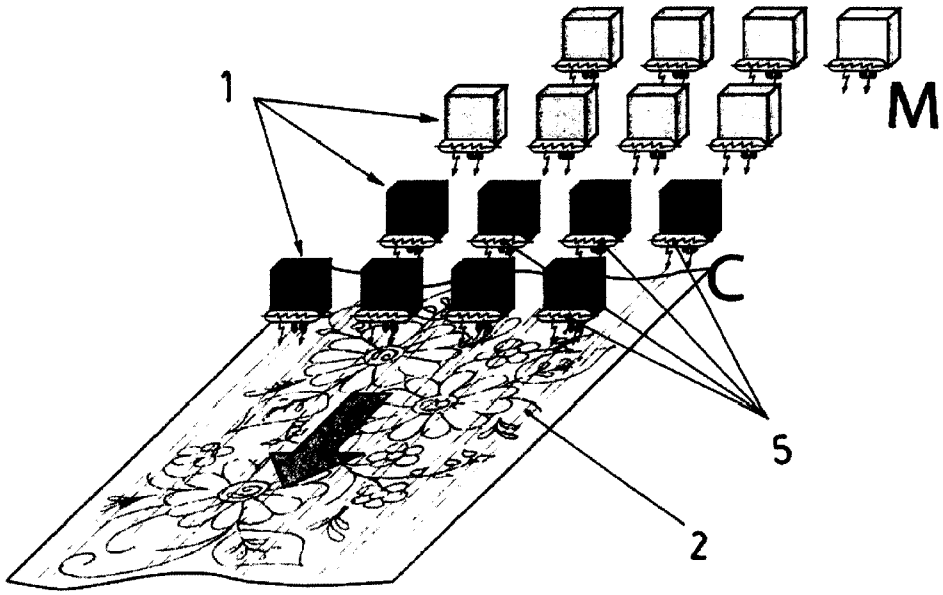

Fig.4

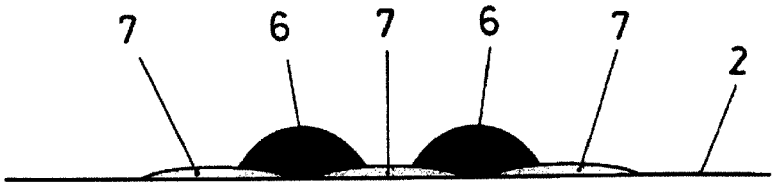

Fig.5

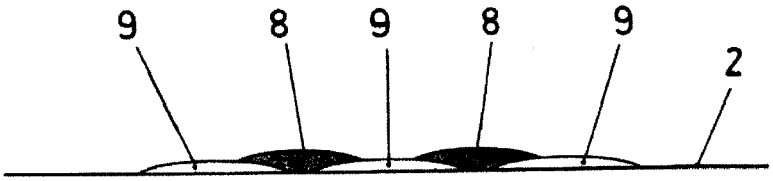

Fig.6

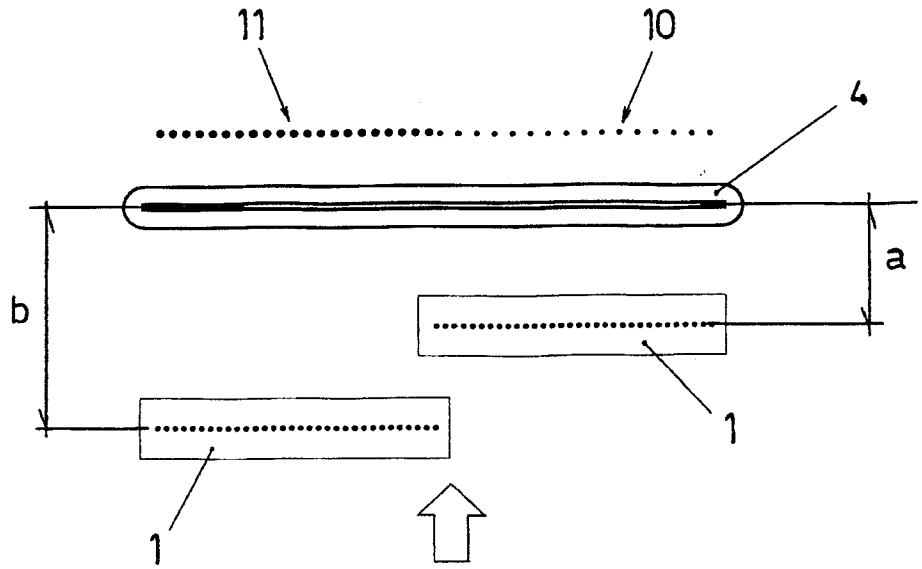

Fig.7

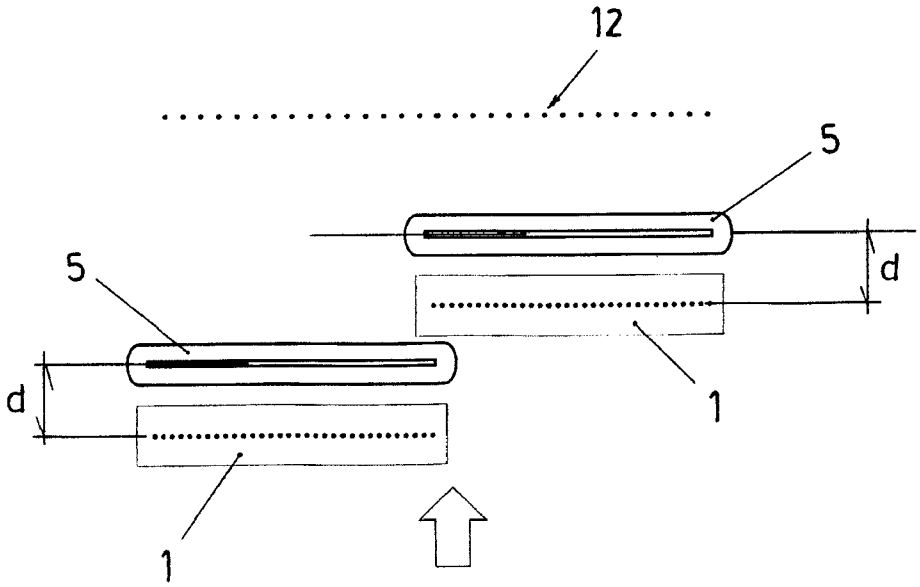

Fig.8

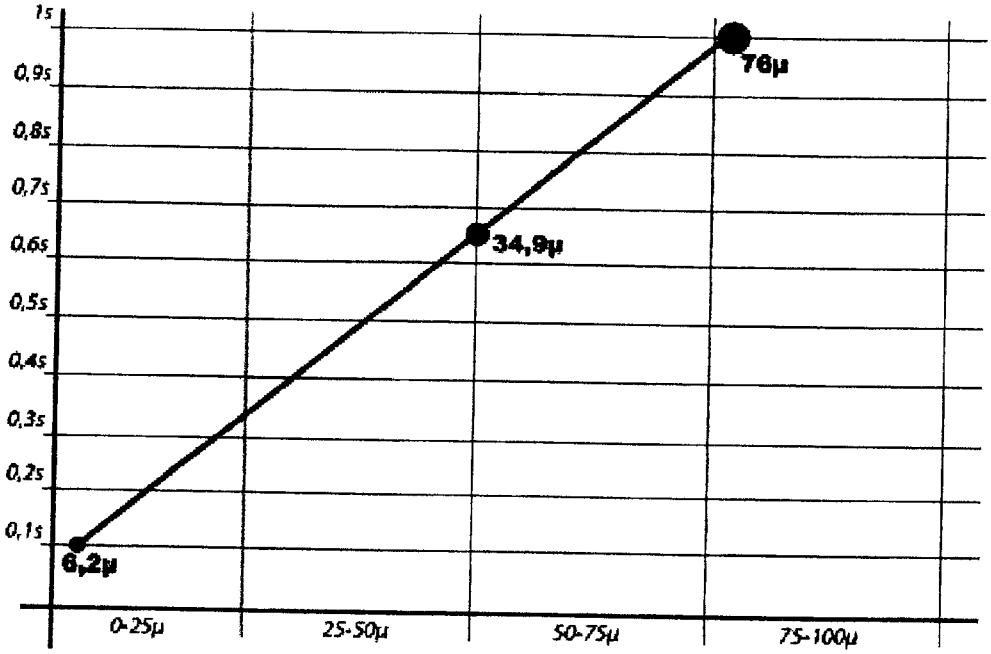
1s
0,9s
0,8s
0,7s
0,6s
0,5s
0,4s
0,3s
0,2s
0,1s
6,2µ
34,9µ
76µ
0-25µ
25-50µ
50-75µ
75-100µ

Fig.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2014/070264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/01 (2006.01)
B41J2/21 (2006.01)
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005280346 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 13/10/2005, paragraphs[0028 - 0031]; paragraph [0037]; paragraphs[0052 - 0058]; paragraphs[0085 - 0087]; figures 1 y 7.	1-4
X	CN 201970578U U (BEIJING BASCH CO LTD) 14/09/2011, Abstract from DataBase WPI. Retrieved of EPOQUE; figure 1.	1, 4
A		2, 3
X	US 2006119686 A1 (ODELL PETER G ODELL PETER GORDON) 08/06/2006, paragraphs[0041 - 0043]; paragraphs[0047 - 0050]; figures.	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents , such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10/06/2014	**(11/06/2014)**
Name and mailing address of the ISA/ OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Facsimile No.: 91 349 53 04	Authorized officer G. Villarroel Álvaro Telephone No. 91 3498571

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2014/070264

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 0218148 A1 (L & P PROPERTY MANAGEMENT CO ET AL.) 07/03/2002, page 4, lines 20 - 25; page 6, line 11 - page 7, line 7; page 8, lines 26 - 33; page 10, lines 30 - 40; page 12, lines 1 - 16; figures 1a and 3.	1-4
A	US 2005099478 A1 (IWASE FUMIYOSHI) 12/05/2005, paragraphs[0044 - 0048]; figures.	1-4
A	JP 2004181951 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 02/07/2004, Abstract from DataBase EPODOC. Retrieved from EPOQUE.	1-4
A	CN 1315252 A (WEIBANG SCIENCE AND TECHNOLOGY) 03/10/2001, Abstract from DataBase EPODOC. Retrieved from EPOQUE.	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/ES2014/070264

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP2005280346 A	13.10.2005	JP2007245732 A	27.09.2007
		US2005190248 A1	01.09.2005
		US7510277 B2	31.03.2009
		JP3991362B B2	17.10.2007
CN201970578U U	14.09.2011	NONE	
US2006119686 A1	08.06.2006	CA2528450 A1	07.06.2006
		CA2528450 C	23.08.2011
		US7690782 B2	06.04.2010
WO0218148 A1	07.03.2002	US2004100512 A1	27.05.2004
		JP2004508220 A	18.03.2004
		IL154636 A	20.11.2005
		EP1955861 A1	13.08.2008
		EP1313619 A1	28.05.2003
		EP1313619 A4	14.07.2004
		CN101219611 A	16.07.2008
		CN1449332 A	15.10.2003
		CN100345692C C	31.10.2007
		CA2420285 A1	07.03.2002
		AU8853901 A	13.03.2002
		AT393705T T	15.05.2008
		US2002024544 A1	28.02.2002
		US6523921 B2	25.02.2003
US2005099478 A1	12.05.2005	US2009021569 A1	22.01.2009
		US7762658 B2	27.07.2010
		US2008170104 A1	17.07.2008
		US7744207 B2	29.06.2010
		US2006087543 A2	27.04.2006
		JP2005144679 A	09.06.2005
JP2004181951 A	02.07.2004	US2004101291 A1	27.05.2004
		US7080900 B2	25.07.2006
CN1315252 A	03.10.2001	CN1133543C C	07.01.2004

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2014/070264

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
B41J2/01 (2006.01)
B41J2/21 (2006.01)
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
B41J

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	JP 2005280346 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 13/10/2005, párrafos[0028 - 0031]; párrafo [0037]; párrafos[0052 - 0058]; párrafos[0085 - 0087]; figuras 1 y 7.	1-4
X	CN 201970578U U (BEIJING BASCH CO LTD) 14/09/2011, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figura 1.	1, 4
A		2, 3
X	US 2006119686 A1 (ODELL PETER G ODELL PETER GORDON) 08/06/2006, párrafos[0041 - 0043]; párrafos[0047 - 0050]; figuras.	1, 2

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
10/06/2014	**11 de junio de 2014 (11/06/2014)**
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España) Nº de fax: 91 349 53 04	Funcionario autorizado G. Villarroel Álvaro Nº de teléfono 91 3498571

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2014/070264

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	WO 0218148 A1 (L & P PROPERTY MANAGEMENT CO ET AL.) 07/03/2002, página 4, líneas 20 - 25; página 6, línea 11 - página 7, línea 7; Página 8, líneas 26 - 33; página 10, líneas 30 - 40; página 12, líneas 1 - 16; figura 1a y 3.	1-4
A	US 2005099478 A1 (IWASE FUMIYOSHI) 12/05/2005, párrafos[0044 - 0048]; figuras.	1-4
A	JP 2004181951 A (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 02/07/2004, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-4
A	CN 1315252 A (WEIBANG SCIENCE AND TECHNOLOGY) 03/10/2001, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	4

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2014/070264

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
JP2005280346 A	13.10.2005	JP2007245732 A	27.09.2007
		US2005190248 A1	01.09.2005
		US7510277 B2	31.03.2009
		JP3991362B B2	17.10.2007
CN201970578U U	14.09.2011	NINGUNO	
US2006119686 A1	08.06.2006	CA2528450 A1	07.06.2006
		CA2528450 C	23.08.2011
		US7690782 B2	06.04.2010
WO0218148 A1	07.03.2002	US2004100512 A1	27.05.2004
		JP2004508220 A	18.03.2004
		IL154636 A	20.11.2005
		EP1955861 A1	13.08.2008
		EP1313619 A1	28.05.2003
		EP1313619 A4	14.07.2004
		CN101219611 A	16.07.2008
		CN1449332 A	15.10.2003
		CN100345692C C	31.10.2007
		CA2420285 A1	07.03.2002
		AU8853901 A	13.03.2002
		AT393705T T	15.05.2008
		US2002024544 A1	28.02.2002
		US6523921 B2	25.02.2003
US2005099478 A1	12.05.2005	US2009021569 A1	22.01.2009
		US7762658 B2	27.07.2010
		US2008170104 A1	17.07.2008
		US7744207 B2	29.06.2010
		US2006087543 A2	27.04.2006
		JP2005144679 A	09.06.2005
JP2004181951 A	02.07.2004	US2004101291 A1	27.05.2004
		US7080900 B2	25.07.2006
CN1315252 A	03.10.2001	CN1133543C C	07.01.2004