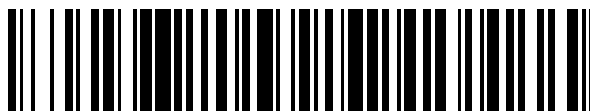


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 243**

51 Int. Cl.:

B41F 15/08 (2006.01)

B41M 1/34 (2006.01)

B41M 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2013 PCT/EP2013/061528**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012700**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2013 E 13726555 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2872334**

54 Título: **Dispositivo para impresión serigráfica para aplicar una tinta**

30 Prioridad:

16.07.2012 EP 12176512

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.01.2017

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)
18 avenue d' Alsace
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**BERGER, GEORG;
BREUER, ACHIM;
NILLES, WOLFRAM y
SWITALLA, JOSEF**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 598 243 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para impresión serigráfica para aplicar una tinta

La invención se refiere a un dispositivo para impresión serigráfica para aplicar una tinta, a un procedimiento para aplicar una tinta, en particular una tinta al fuego, sobre un panel, y a su uso.

5 En la impresión serigráfica se aplican tintas con ayuda de una rasqueta de caucho a través de una malla sobre el objeto en que va a imprimirse. En tal caso existen diferentes posibilidades para realizar el proceso de impresión. En el caso de impresión serigráfica sobre lecho plano, el objeto que va a imprimirse se coloca sobre un soporte plano, por ejemplo una mesa. En un siguiente paso, se deposita la plantilla de la malla en un marco plano sobre el objeto. Con ayuda de una rasqueta, a continuación se presiona la tinta a través de las rejillas de la malla. Si los objetos han de imprimirse continuamente, entonces la impresión puede efectuarse sobre un cilindro hueco giratorio de serigrafía o también sobre un tambor de serigrafía. El revestimiento externo del tambor se forma en esta realización, al menos parcialmente, por una malla de impresión. Al contacto con la superficie que va a imprimirse, esta malla de impresión transfiere la tinta usando una rasqueta situada dentro del tambor de serigrafía. El tambor de serigrafía puede emplearse en combinación con una cinta transportadora para una impresión continua de paneles, por ejemplo. Los residuos de tinta que se están depositando sobre o en las rejillas pueden retirarse utilizando una segunda rasqueta dentro del tambor de serigrafía y, a manera de ejemplo, transferirse a un rodillo que se encuentra en contacto con el tambor de serigrafía. Ante todo, en caso de geometrías o dimensiones variables de los objetos en que va a imprimirse, los residuos de tinta pueden quedarse aprisionados fácilmente en las rejillas de la malla y, bajo determinadas circunstancias, pueden acumularse o, en el peor caso, pueden incluso endurecerse o formar grumos. Estos residuos de tinta pueden conducir fácilmente a imágenes fantasmas o a imágenes o patrones borrosos.

Principalmente en el campo de los vidrios para automóviles la serigrafía es de gran importancia. En la zona de los bordes de muchos paneles de vidrio diferentes, por ejemplo, tienen que recubrirse ópticamente los puntos de pegamento. Especialmente los parabrisas tienen una impresión de borde extensa que es ostensiblemente visible. Además del recubrimiento de los puntos de contacto o de pegamento, el aspecto y el diseño del borde del parabrisas desempeñan un papel más importante de manera creciente.

Un importante factor de costes al producir una hoja de vidrio impresa terminada para un vehículo es la duración del ciclo y la estabilidad del proceso. Esto también desempeña un papel en el caso de imprimir los bordes de la hoja de vidrio con una tinta al fuego. Las tintas al fuego contienen frecuentemente pigmentos colorantes sobre vidriados cerámicos o esmalte, por ejemplo silicatos y óxidos. Estas tintas al fuego "curan" mediante calentamiento y forman un recubrimiento resistente, químicamente estable y similar al vidrio. En muchos casos este proceso de calentamiento también puede integrarse al procedimiento de tensionamiento previo. Los procesos establecidos hacen posibles, por ejemplo, velocidades de impresión de 3 m a 4 m por minuto. Sin embargo, estas velocidades de impresión con frecuencia no son suficientemente rápidas para hacer posible que un proceso, como la producción del vidriado de automóviles, sea económico. Estos procesos se vuelven más rentables sólo a tiempos de ciclos más rápidos.

El documento DE 2247570 A1 divulga una impresora de acuerdo con el método de serigrafía en seda.

El documento GB 1526.213 A divulga una impresora para imprimir cajas de papel cartón. La impresora tiene una estructura de cilindro hueco.

40 El documento DE 41 09 707 C1 divulga un procedimiento de serigrafía para imprimir una capa decorativa sobre paneles de vidrio. Al aplicar la capa decorativa se usa una malla de serigrafía, cuya superficie se extiende más allá de la superficie periférica del panel de vidrio.

El documento DE 198 32 414 A1 divulga un procedimiento de serigrafía para imprimir sobre objetos lisos y planos, por ejemplo, paneles de vidrio. El dispositivo de serigrafía incluye tanto una plantilla de malla cilíndrica hueca como también un rodillo para retiro de la tinta.

45 El objeto de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de serigrafía que haga posible una impresión precisa, reproducible sobre paneles, dimensionados de manera diferente, con una alta frecuencia de ciclo y más rápida.

El objeto de la presente invención se logra de acuerdo con la invención mediante un dispositivo según la reivindicación 1 independiente. Realizaciones preferidas se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

50 Un procedimiento según la invención para imprimir sobre un panel y su uso se desprenden de las otras reivindicaciones independientes.

El dispositivo de serigrafía según la invención, para aplicar una tinta, incluye al menos una cinta transportadora o también una línea de montaje. Una plantilla de malla, en forma de cilindro hueco giratorio, que tiene una malla circunferencial como superficie de impresión, se encuentra dispuesta junto con un rodillo giratorio de retiro de tinta, colocado adyacente, encima de la cinta transportadora. El término "encima" significa en el contexto de la invención

sobre la cinta transportadora, pero con contacto a presión de la malla circunferencial con un objeto en que va a imprimirse. En una realización preferida, la plantilla de malla en forma de cilindro hueco giratorio y el rodillo de retiro de tinta se encuentran dispuestos encima de la cinta transportadora de manera ajustable con respecto a la altura y la longitud. Dentro de la plantilla de malla se encuentra dispuesto un dispositivo de suministro de la tinta, por ejemplo una válvula o unas mangueras conectadas con un recipiente de provisión de tinta por medio de conductos. La plantilla de malla incluye, además, una primera rasqueta adyacente a la cinta transportadora y una segunda rasqueta adyacente al rodillo de retiro de tinta. En la dirección de marcha de la cinta transportadora y/o la dirección de giro de la plantilla de malla delante de la primera rasqueta se encuentra dispuesta una tercera rasqueta. En el contexto de la invención, la expresión "en dirección de giro" incluye un posicionamiento de la tercera rasqueta delante de la primera rasqueta con respecto a la dirección de marcha de la cinta transportadora. La tercera rasqueta carga las rejillas de la malla circunferencial con la tinta, la primera rasqueta presiona la tinta sobre el panel, o el sustrato, que van a imprimirse y hace posible que la tinta se pegue sobre la superficie del panel por medio de la adhesión. La combinación de la tercera rasqueta y de la primera rasqueta mejora e incrementa la velocidad de proceso del dispositivo de acuerdo con la invención. La plantilla de malla en forma de cilindro hueco giratorio puede moverse de esta manera con un número más alto de giros. El panel incluye preferiblemente paneles de vidrio, de manera particularmente preferible paneles de vidrio de diferentes tamaños o dimensiones. La tinta excesiva, o la tinta no utilizada debido a la geometría del panel, es transferida por la segunda rasqueta hacia el cilindro de retiro de tinta. La distancia entre la plantilla de malla y el cilindro de retiro de tinta se ajusta de tal manera que ambos puedan girar independientemente uno de otro y, al mismo tiempo, puedan transferirse los residuos de tinta.

Entre la tercera rasqueta y la segunda rasqueta se encuentra dispuesto preferiblemente un canal de suministro. El canal de suministro permite el transporte de tinta excesiva que retorna desde la malla dentro de la plantilla de malla a través de la segunda rasqueta y no puede transferirse al cilindro de retiro de tinta. La segunda rasqueta transfiere principalmente la tinta presente en las rejillas de la malla hacia el cilindro de retiro de tinta. La tinta que se encuentra sobre las redes de la malla retorna en gran parte nuevamente por medio de la segunda rasqueta hacia el interior de la plantilla de malla en forma de cilindro hueco giratorio. La tinta excesiva llega nuevamente a la tercera rasqueta a través del canal de suministro y se reintroduce a la malla desde allí.

El cilindro de retiro de tinta incluye preferiblemente un recipiente recolector de tinta. El recipiente recolector de tinta recoge la tinta recogida desde el cilindro de retiro de tinta. En una configuración opcional, la tinta recogida en el cilindro de retiro de tinta puede devolverse a la plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria a través de mangueras.

El rodillo de retiro de tinta incluye preferiblemente un raspador de tinta. El raspador de tinta permite la transferencia de la tinta situada sobre el cilindro de retiro de tinta hacia el contenedor de recolección de tinta.

El dispositivo de suministro de tinta incluye preferiblemente mangueras o boquillas. El dispositivo de suministro de tinta introduce nueva tinta a la plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria. El dispositivo de suministro de tinta también puede acoplarse opcionalmente al contenedor recolector de tinta y de esta manera reutilizar la tinta que ya se ha usado. Esta recirculación de tinta reduce costes de producción.

La plantilla de malla presenta preferiblemente un diámetro de agujero de 40 μm a 70 μm . El ancho individual de malla depende del motivo que vaya imprimirse y de la composición, viscosidad y humectabilidad de la tinta.

La tinta contiene preferiblemente tinta al fuego. La tinta al fuego puede curar preferiblemente sobre el panel durante la operación de doblado que sigue a la introducción de la tinta. Como alternativa también es posible una operación separada de calentamiento, preferiblemente a 500 °C hasta 800 °C.

La invención comprende, además, un procedimiento para imprimir un panel con un dispositivo de serigrafía de acuerdo con la invención. En un primer paso, se dispone un panel sobre una cinta transportadora o una línea de montaje. El panel situado sobre la cinta transportadora se imprime por medio de una plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria con una malla circunferencial. De manera simultánea, dentro de la plantilla de malla cilíndrica hueca se carga continuamente tinta o según se necesite por medio de un dispositivo de suministro de tinta. La tinta se introduce parcialmente a la malla circunferencial por medio de una tercera rasqueta. La tercera rasqueta permite de esta manera una (pre)carga definida de la malla con la tinta. El panel se posiciona sobre la cinta transportadora por debajo de la plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria. La tinta se aplica sobre el panel por medio de la primera rasqueta a través de la malla. La (pre)carga de la malla con tinta en el paso precedente por medio de la tercera rasqueta reduce la cantidad de tinta presente en la región de la primera rasqueta. Cantidades mayores de tinta en la región de la primera rasqueta con frecuencia dan lugar a la formación de grumos o incluso a embadurnamientos sobre el panel en que va a imprimirse. En el siguiente paso, el panel deja la plantilla de malla cilíndrica hueca sobre la cinta transportadora. La tinta que queda dentro de la malla se transfiere por medio de la segunda rasqueta al cilindro giratorio de retiro de tinta que se encuentra dispuesto adyacente.

La tinta que se encuentra sobre el panel preferiblemente se seca al horno. La operación de secado al horno mejora la estabilidad y durabilidad de la tinta.

De manera preferida, el panel es pretensado o pretensado de forma parcial. El proceso de pretensar el panel se usa preferiblemente para el secado al hornode la tinta. La integración de la operación de secado al horno en el proceso

de pretensado hace superfluo un procedimiento de secado al horno aparte y ahorra, por consiguiente, energía de tratamiento.

5 La cinta transportadora se mueve preferiblemente a una velocidad desde 5 m/min hasta 20 m/min, de manera particularmente preferible 10 m/min hasta 17 m/min, principalmente a más de 30 m/min. Esta velocidad permite un proceso de impresión más rentable en comparación con el estado de la técnica, a duraciones de ciclos ostensiblemente superiores.

La plantilla de malla cilíndrica hueca y el cilindro de retiro de tinta giran preferiblemente en direcciones opuestas.

La invención comprende, además, el uso del dispositivo de serigrafía para aplicar una tinta, preferiblemente una tinta al fuego.

10 A continuación la invención se explica con más detalle por medio de un dibujo. El dibujo es una representación puramente esquemática y no es fiel a escala. Éste no limita la invención de modo alguno.

Muestran:

La Figura 1 muestra una sección transversal de un dispositivo de serigrafía de acuerdo con el estado de la técnica;

la Figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo de serigrafía según la invención;

15 la Figura 3 muestra una sección transversal de la malla de la plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria y

la Figura 4 muestra un diagrama de flujo del procedimiento según la invención para imprimir sobre un panel.

La Figura 1 muestra una sección transversal de un dispositivo de serigrafía (I) de acuerdo con el estado de la técnica. El dispositivo de serigrafía para aplicar una tinta (12) comprende al menos una cinta transportadora (3) o también una línea de montaje que se mueven en la dirección (C). Una plantilla de malla (1) cilíndrica hueca giratoria, con una malla (13) circunferencial, no mostrada, como superficie de impresión se encuentra dispuesta conjuntamente con un cilindro (3) de retiro de tinta, giratorio, colocado adyacente en la dirección (B) por encima de la cinta transportadora (3). Dentro de la plantilla de malla (1) se encuentra dispuesto un dispositivo (8) de suministro de tinta, por ejemplo una válvula o mangueras conectadas a un recipiente de suministro de tinta por medio de conductos. La plantilla de malla (1) incluye, además, una primera rasqueta (4) adyacente a la banda transportadora (3) y una segunda rasqueta (5) adyacente al rodillo (2) de retiro de tinta. La primera rasqueta (4) llena las rejillas de la malla (13) circunferencial, no mostradas, con la tinta (12) y presiona la tinta (12) sobre el panel (10) o sustrato sobre el que va imprimirse y hace posible que se adhieran la tinta (12) sobre la superficie del panel (10) por medio de adhesión. El panel (10) incluye preferiblemente paneles de vidrio, particularmente preferible paneles de vidrio de diferente tamaño o diferentes dimensiones. La tinta (12) excesiva o no utilizada debido a la geometría del panel (10) es transferida por medio de la segunda rasqueta (5) sobre el rodillo (2) de retiro de tinta. El rodillo (2) de retiro de tinta incluye un recipiente (11) de recolección de tinta. El recipiente (11) de recolección de tinta recoge la tinta (12) recolectada por el rodillo (2) de retiro de tinta con ayuda de un raspador (6) de tinta. La estructura mostrada de acuerdo con el estado de la técnica sólo permite tiempos de ciclo relativamente bajos durante la impresión. Las velocidades de impresión que pueden lograrse, es decir, los metros de vidrio que corren y en que pueden imprimirse por minuto se encuentran en el intervalo de 3 m a 4 m por minuto.

La Figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo (II) de serigrafía de acuerdo con la invención. La estructura básica corresponde a la mostrada en la figura 1. La tinta (12) se introduce por medio de una tercera rasqueta (7) parcialmente sobre la malla (13) circunferencial (no mostrada). La tercera rasqueta (7) permite de esta manera una carga previa definida de la malla (13) con tinta (12). El panel (10) se posiciona sobre la cinta transportadora (3) por debajo de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria. La tinta (12) se aplica luego por medio de la primera rasqueta (4) a través de la malla (13) sobre el panel (10). Un canal (9) de suministro se encuentra dispuesto entre la tercera rasqueta (7) y la segunda rasqueta (5). El canal de suministro (9) permite transportar hacia fuera la tinta (12) excesiva que retorna desde la malla (13) por la segunda rasqueta (5) y no puede transferirse al cilindro (2) de retiro de tinta. La segunda rasqueta (5) transfiere principalmente la tinta (12) presente en las rejillas de la malla al cilindro (2) de retiro de tinta. La tinta (12) que se encuentra en las redes de la malla (13) se devuelve en gran parte por la segunda rasqueta (5) al espacio interno de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria. Sin el canal (9) de suministro, esta tinta (12) se acumularía en la región de la primera rasqueta (4) e interferiría allí con el proceso de impresión. En el caso de cantidades mayores de tinta, esto puede conducir a una borrosidad de la imagen de impresión. En cambio, por los canales (9) de suministro, la tinta excesiva regresa en su mayor parte a la tercera rasqueta (7) y se reintroduce desde allí a la malla (13). Las velocidades de impresión que pueden lograrse con el dispositivo según la invención se encuentran dentro del intervalo desde al menos 15 m hasta 20 m, preferiblemente más de 30 m por minuto. Por lo tanto, el dispositivo según la invención hace posible una aceleración de la duración de ciclo en un factor de 3 a 4. La duración de ciclo significativamente mayor reduce, además, de manera significativa los costes por panel (10) impreso.

55 La Figura 3 muestra una sección transversal de la malla (13) de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria. La estructura corresponde a la mostrada en la figura 2. La tercera rasqueta (7) permite una carga previa definida de la

mallas (13) con tinta (12) y la primera rasqueta (4) permite la aplicación de la tinta (12) a través de la malla (13) sobre el panel (10) que se mueve en la dirección (C). El canal (9) de suministro transporta la tinta (12) excesiva de vuelta a la tercera rasqueta (7) y desde allí se reintroduce a la malla (13).

5 La Figura 4 muestra un diagrama de flujo del procedimiento según la invención para imprimir sobre un panel (10). En un primer paso se dispone un panel (10) sobre una cinta (3) transportadora o una línea de montaje. Dentro de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca se carga tinta (12) de manera continua o según se necesite por medio de un dispositivo (8) de suministro de tinta. La tinta (12) se introduce parcialmente sobre la malla (13) circunferencial por medio de la tercera rasqueta (7). El panel (10) se posiciona sobre la cinta (3) transportadora debajo de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria. La tinta (12) se aplica sobre el panel (10) por medio de la primera rasqueta (4) a través de la malla (13). La (pre)- carga de la malla (13) con tinta (12) que tiene lugar en el paso precedente por medio de la tercera rasqueta (7) reduce la cantidad de tinta presente en la región de la primera rasqueta (4). Estas cantidades de tinta dan lugar con frecuencia a la formación de grumos o incluso a un embadurnamiento sobre el panel (10) en el que se va a imprimir. En el siguiente paso, el panel (10) abandona la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca sobre la cinta (3) transportadora. La tinta (12) que permanece dentro de la malla (13) se transfiere por medio de una segunda rasqueta (5) a un cilindro (2) de retiro de tinta, giratorio, que está dispuesto adyacente.

Listado de símbolos de referencia

- (A), (B) y (C) dirección de marcha
- (I) dispositivo de serigrafía según el estado de la técnica
- (II) dispositivo de serigrafía según la invención
- 20 (1) plantilla de malla cilíndrica hueca giratoria
- (2) rodillo de retiro de tinta
- (3) cinta transportadora
- (4) primera rasqueta
- (5) segunda rasqueta
- 25 (6) raspador de tinta
- (7) tercera rasqueta
- (8) dispositivo de suministro de tinta
- (9) canal de suministro
- (10) panel
- 30 (11) recipiente recolector de tinta
- (12) tinta
- (13) malla

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de impresión serigráfica para aplicar una tinta que comprende al menos:
 - a. una cinta (3) transportadora,
 - 5 b. una plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria, dispuesta encima de la cinta transportadora (3), con una malla circunferencial (13) y un rodillo (2) de retiro de tinta, giratorio, dispuesto adyacente a la plantilla (1) de malla, en el cual
 - 10 c. dentro de la plantilla (1) de malla se encuentran un dispositivo (8) de suministro de tinta, una primera rasqueta (4) adyacente a la cinta (3) transportadora, una segunda rasqueta (5) adyacente al cilindro (2) de retiro de tinta y una tercera rasqueta (7), que está dispuesta delante de la primera rasqueta (4) en la dirección de marcha de la cinta (3) transportadora y/o en la dirección de giro de la plantilla (1) de malla.
2. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual entre la primera rasqueta (4) y la segunda rasqueta (5) se encuentra dispuesto un canal (9) de suministro.
3. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual un panel (10) se encuentra dispuesto sobre la cinta (3) transportadora.
- 15 4. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el cual el rodillo (2) de retiro de tinta comprende un recipiente (11) recolector de tinta.
5. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el rodillo (2) de retiro de tinta comprende un raspador (6) de tinta.
- 20 6. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual el dispositivo (8) de suministro de tinta comprende mangueras o boquillas.
7. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual la plantilla (1) de malla tiene un diámetro de hueco de 40 µm a 70 µm.
8. Dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el cual la tinta (12) contiene tinta al fuego.
- 25 9. Procedimiento para imprimir un panel con un dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el cual se imprime un panel (10) sobre una cinta (3) transportadora por medio de una plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria que tiene una malla (13) circunferencial, en el cual
 - a. dentro de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria se carga tinta (12) por medio de un dispositivo (8) de suministro de tinta,
 - 30 b. la tinta (12) se introduce por una tercera rasqueta (7) sobre la malla circunferencial (13),
 - c. el panel (10) se posiciona sobre la cinta (3) transportadora por debajo de la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca giratoria,
 - d. la tinta (12) se aplica sobre el panel (10) por medio de una primera rasqueta (4) a través de la malla (13) y el panel (10) abandona la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca sobre la banda (3) transportadora y la tinta (12) remanente
 - 35 dentro de la malla (13) se transfiere a un rodillo (2) de retiro de tinta, giratorio, dispuesto adyacente, por medio de una segunda rasqueta (5).
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el cual se seca al horno la tinta (12) que se encuentra sobre el panel (10).
- 40 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el cual el panel (10) se pretensa, o se pretensa de manera parcial.
12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 11, en el cual la cinta transportadora (3) se mueve con una velocidad de 5 m/min a 20 m/min, preferiblemente de 10 m/min a 17 m/min, de manera particularmente preferible mayor que 30 m/min.
- 45 13. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, en el cual la plantilla (1) de malla cilíndrica hueca y el rodillo (2) de retiro de tinta giran en sentidos opuestos.
14. Uso del dispositivo de impresión serigráfica de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, para aplicar una tinta, preferiblemente una tinta al fuego.

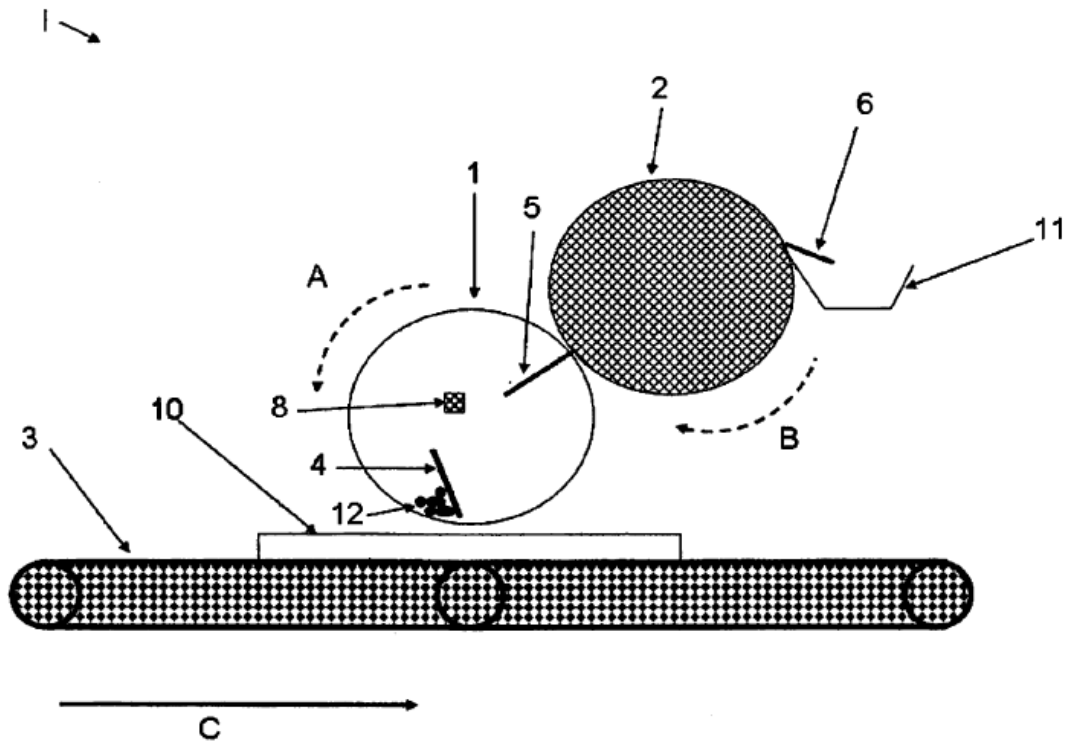


FIGURA 1 Estado de la técnica

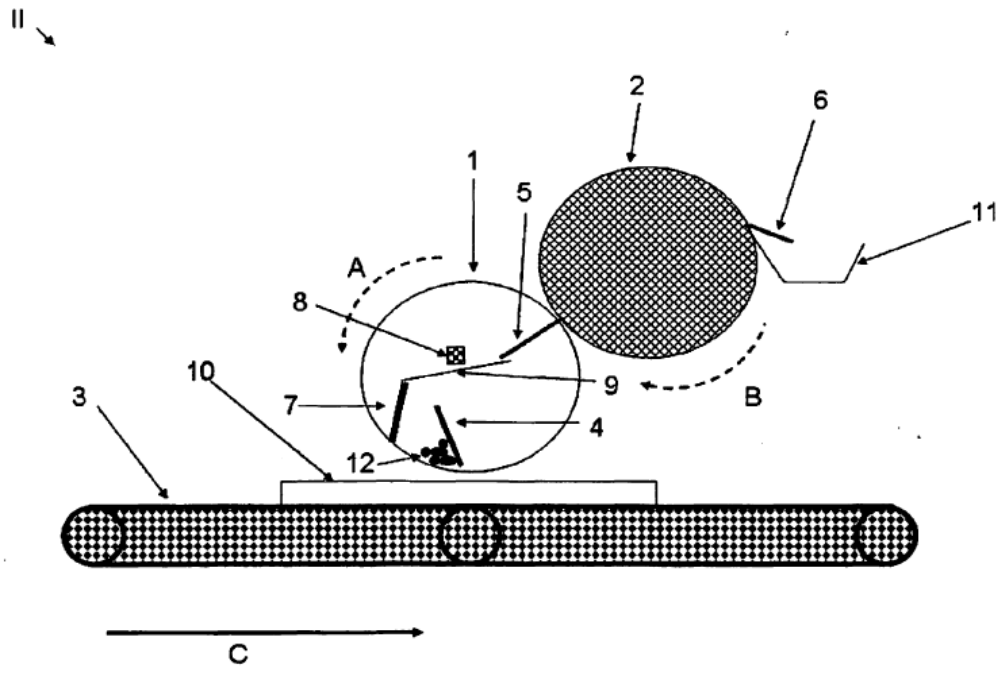


FIGURA 2

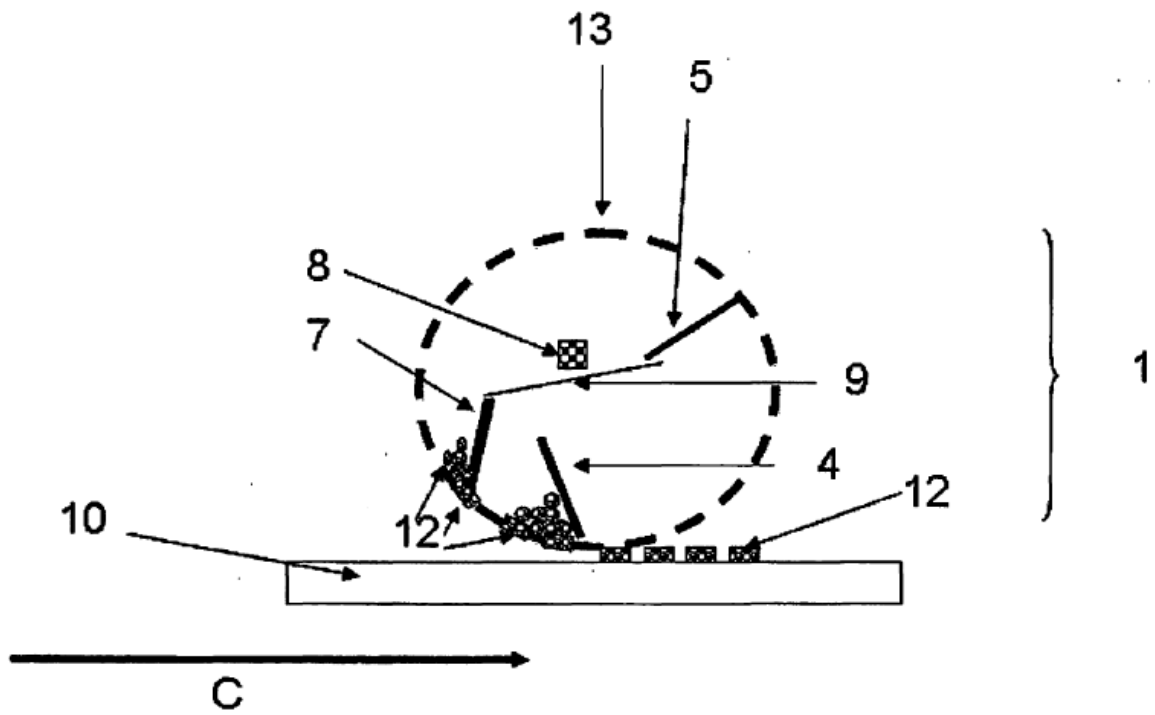


FIGURA 3

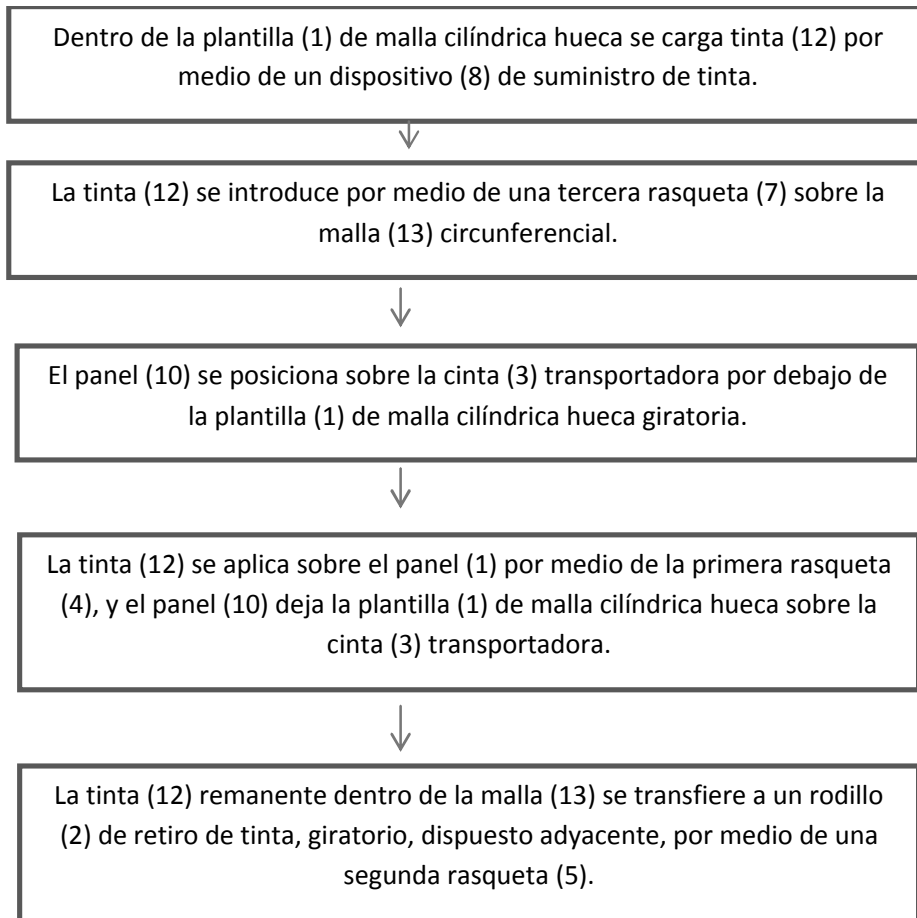


FIGURA 4