

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 239**

51 Int. Cl.:

B41F 9/02 (2006.01)

B41F 31/00 (2006.01)

B41F 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04703867 .4**

96 Fecha de presentación: **21.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1592555**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54 Título: **Accionamiento del sistema de entintado en una máquina de impresión en huecograbado**

30 Prioridad:
03.02.2003 EP 03002144

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2012

73 Titular/es:
**KBA-NOTASYS SA
AVENUE DU GREY 55 CASE POSTALE 347
1000 LAUSANNE 22, CH**

72 Inventor/es:
SCHAEDE, Johannes Georg

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 384 239 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

Accionamiento del sistema de entintado en una máquina de impresión en huecograbado

La presente invención concierne a una máquina de impresión en huecograbado.

Las máquinas de impresión en huecograbado son conocidas por la técnica anterior para imprimir valores tales como billetes de banco y otros objetos similares. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos 5.062.359 divulga una máquina de impresión en huecograbado alimentada por hojas o por lámina continua. Esta máquina comprende una plancha cilíndrica con varias planchas de impresión, un cilindro de impresión, un dispositivo secador y un sistema de entintado con un cilindro colector de tinta, que tiene una superficie elástica, que interactúa con las planchas de impresión, con cilindros selectivos de entintado que tienen relieves correspondientes a las zonas coloreadas a imprimir en diferentes colores, y en contacto con la periferia del cilindro colector de tinta, y un dispositivo de entintado asociado con cada cilindro selectivo de entintado en color.

Se ha divulgado otra máquina por ejemplo en la patente de Estados Unidos 4.516.496. Esta patente divulga también una máquina de impresión en hueco grabado similar a la de la patente de Estados Unidos 5.062.359 mencionada anteriormente. Como se ilustra en esta patente, el sistema de entintado comprende una pluralidad de cilindros selectores que se utilizan para transferir la tinta de un color dado desde unidades de entintado sobre el cilindro colector, que a su vez entinta los grabados de las planchas. Cada cilindro selector tiene una superficie dura, por ejemplo superficies forradas con caucho endurecido o plástico o metal, comprendiendo cada cilindro selector zonas en relieve que tienen contornos correspondientes exactamente a los contornos de la superficie a imprimir con el color correspondiente.

Otro ejemplo de una máquina de impresión en huecograbado está divulgado en la patente de Estados Unidos 5.899.145. Otro ejemplo más de una máquina de impresión en huecograbado está divulgada en la patente EP 0 563 007 A1.

Un problema que está presente en este campo reside en el hecho de que el entintado de la estructura de huecograbado, en particular en las planchas, no es preciso, y por tanto la tinta se transfiere sobre una zona mayor que la estructura efectiva del huecograbado, siendo esta tinta limpiada después por el sistema de secado. Consecuentemente, se pierde una alta cantidad de tinta porque se deposita fuera de los lugares que se corresponden efectivamente a los grabados de las planchas, y es limpiada después sin ser utilizada para entintar las planchas.

Otro problema que se encuentra en esta técnica de impresión es el hecho de que, debido a la alta presión necesaria para la operación de impresión, las planchas sufren una deformación de elongación durante su ciclo de vida, que es después perjudicial para una concordancia perfecta entre las mantillas del cilindro colector y las planchas con los grabados. Por esta razón, la tinta se deposita también fuera de los grabados y se pierde con la operación de limpieza.

Con el fin de evitar esta pérdida de tinta sin utilizar, se intenta entonces aumentar la precisión para depositar la tinta en los grabados de las planchas.

Es por tanto un objetivo de la presente invención mejorar las máquinas y métodos conocidos.

Otro objetivo de la presente invención es reducir la cantidad de tinta necesaria para la impresión, sin disminuir la calidad de la impresión.

Un objetivo adicional de la presente invención es mejorar la precisión del entintado de la plancha cilíndrica por el cilindro colector.

Estos objetivos se alcanzan con un accionamiento específico en el sistema de entintado.

Para satisfacer estos objetivos, la invención está definida por la materia objeto de las reivindicaciones.

De acuerdo con la invención, se usa un método convencional de entintado, planchas de polímero para las mantillas y se compensa la elongación de las planchas de impresión metálicas de Ni, creando un tamaño diferente de deposición de tinta en las mantillas, por medio de un accionamiento independiente de los cilindros selectores. Por tanto, es necesario disponer de un número igual de planchas metálicas y de mantillas para que cada mantilla se corresponda con una plancha, para ser capaces de compensar la elongación de las planchas.

Se describen ahora varios modos de realización de la invención, con referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 muestra el principio de una máquina de impresión en huecograbado, de acuerdo con la invención.

las figuras 2A y 2B muestran dos accionamientos diferentes de los cilindros selectores.

la figura 3 muestra un método de medición de la elongación de las planchas.

El principio de funcionamiento de una máquina de huecograbado alimentada por hojas o por lámina continua, conocida per se en la técnica de impresión, se describe primero con referencia a la figura 1, con los diferentes cilindros girando en la dirección indicada por las flechas. La siguiente descripción de la impresión viene dada para una máquina de impresión alimentada por hojas, sin embargo se aplican también los mismos principios a una máquina de impresión alimentada por lámina continua. En la máquina, las hojas 1 llegan desde un sistema de alimentación (no ilustrado) y son transferidas por un cilindro 2 de transferencia sobre un cilindro 3 de impresión. Las hojas son mantenidas en este cilindro 3 de impresión por medio de unas pinzas 4 para el proceso de impresión, estando colocadas dichas pinzas en los hoyos 5 del cilindro. En el ejemplo ilustrado, el cilindro 3 de impresión tiene dos segmentos, cada uno de los cuales soporta una hoja a imprimir. El cilindro 3 de impresión coopera con una plancha cilíndrica 6, formando ambos cilindros 3 y 6 una embocadura de impresión en la cual la hoja sufre el proceso de impresión en huecograbado. La plancha cilíndrica 6 transporta tres planchas en el ejemplo de la figura 1, estando sostenidas dichas planchas por medio de unos sistemas de agarre (no ilustrados), conocidos per se en la técnica, colocados en los hoyos 7 de la plancha cilíndrica. Las planchas, como es sabido en la técnica de impresión, transportan unos grabados correspondientes al diseño a imprimir, y los grabados de las planchas reciben además la tinta que se deposita en las sucesivas hojas.

Cerca de la plancha cilíndrica 6, hay un cilindro portamantillas 8, denominado también cilindro colector, que se utiliza para entintar las planchas de la plancha cilíndrica 6. Como se representa esquemáticamente en la figura 1, el cilindro portamantillas 8 lleva tres mantillas 9. Las mantillas 9 forman una superficie lisa sobre el cilindro 8 y reciben la tinta desde los cilindros selectores 10 distribuidos a lo largo de la periferia del cilindro portamantillas 8. Cada cilindro selector 10 está entintado con un color dado por un dispositivo de entintado. Los cilindros selectores 10 tienen una superficie más dura que la superficie de las mantillas 9 del cilindro portamantillas 8, y su superficie está dividida en secciones con zonas en relieve que tienen contornos correspondientes exactamente a los contornos de los grabados de las planchas que están destinadas a recibir la tinta de cada respectivo cilindro selector 10.

Como es común en la técnica, cada cilindro selector está asociado con un dispositivo de entintado que comprende al menos un rodillo 11 de alimentación de tinta, unos rodillos 12 de transferencia de tinta, un rodillo oscilador 13, un tintero 14 que contiene la tinta de color dado y un motor 15 de accionamiento para activar los cilindros selectores 10.

La tinta contenida en los tinteros 14 es transferida desde los rodillos 11 de alimentación de tinta hacia los cilindros selectores 10 a través de los rodillos 12 de transferencia de tinta, y después desde los cilindros selectores 10 hacia la plancha cilíndrica 6, a través del cilindro portamantillas 8 y de las mantillas 9. Los rodillos osciladores 13 se utilizan para asegurar un espesor constante de la tinta en el rodillo de alimentación de tinta. El exceso de tinta sobre la plancha cilíndrica 6 se limpia después con el cilindro limpiador 17.

Una vez que las hojas 1 han pasado por la embocadura de impresión formada entre la plancha cilíndrica 6 y el cilindro 3 de impresión, y han recibido la impresión en huecograbado, se retiran del cilindro 3 de impresión, por ejemplo por medio de un cilindro 16 de distribución para su tratamiento adicional.

La figura 2A muestra un primer modo de realización de un sistema de accionamiento para los cilindros selectores 10, en el cual el sistema de accionamiento comprende un motor 20 de accionamiento (correspondiente al motor 15 de accionamiento de la figura 1) que activa el cilindro selector 10 y el rodillo 11 de alimentación de tinta a través de varios piñones 21 a 24. Este modo de realización puede ser denominado como un accionamiento en línea del cilindro selector y del cilindro de alimentación de tinta. Este sistema de accionamiento permite un movimiento independiente del cilindro selector 10 accionado por el motor 20 y, como consecuencia, es posible variar la longitud de impresión de tinta sobre las mantillas 9 del cilindro portamantillas 8, para compensar la elongación de las planchas de impresión, es decir, reduciendo o aumentando la distancia a la que se desplaza la superficie del cilindro selector 10 con respecto a la distancia a la que se desplaza la superficie del cilindro portamantillas 8 en el mismo incremento de tiempo. El objetivo es variar el movimiento relativo de ambos cilindros para compensar la elongación de la plancha.

El motor 20, capaz de accionar los piñones 21 a 24 en este modo de realización, necesita típicamente una potencia de 6 a 10 kW para accionar el cilindro selector 10 y el rodillo 11 de alimentación de tinta.

En un segundo modo de realización de la invención, representado en la figura 2B, el motor 25 solamente acciona el cilindro selector 10 a través de los piñones 26, 27 y el rodillo 11 de alimentación de tinta es accionado independientemente con el cilindro portamantillas, a través de los piñones 28, 29, 30 y 31. Como en el presente modo de realización, el accionamiento independiente del cilindro selector 10 por el motor 25 permite una variación de su desplazamiento con respecto al desplazamiento del cilindro portamantillas 8, permitiendo así variar la longitud de la tinta depositada en dicho cilindro portamantillas, con el fin de compensar la elongación de la plancha.

El segundo modo de realización tiene la ventaja de que el motor 25 necesita menos potencia y puede desarrollar típicamente menos de 2 kW para accionar el cilindro selector 10.

5 Con referencia a la figura 3, se describe un sistema adecuado para controlar la elongación de una plancha. Este sistema comprende dos conjuntos 33, 34 de varias líneas, por ejemplo cinco líneas cada uno, que están grabadas en cada extremo de una plancha. Con un proceso de huecograbado, estos conjuntos 33, 34 de líneas se reproducen después en el substrato 32, por ejemplo en un documento de valores, de la figura 3. Sin embargo, antes de aplicar el proceso de huecograbado al substrato, la tinta se deposita por el cilindro portamantillas 8 solamente en los grabados de la plancha correspondiente a la línea central 35, 36 de cada conjunto 33, 34 de las líneas. Por tanto, después del proceso de impresión por huecograbado, cada substrato tendrá dos conjuntos 33, 34 de líneas reproducidas, pero solamente una línea (las líneas centrales 35, 36) de cada conjunto 33, 34 será entintada.

10 Si la plancha sufre una elongación durante la impresión de un conjunto de hojas, la tinta del cilindro portamantillas 8 no se depositará en el grabado correspondiente a las líneas centrales 35, 36, sino que se desplazará lateralmente y se depositará en los grabados correspondientes a las líneas 37, 38 que están próximas a dichas líneas centrales 35, 36, en la dirección contraria a la elongación de la plancha, ya que el tamaño del cilindro portamantillas 8 no cambia. Será entonces fácil controlar sobre el substrato impreso 32, que las líneas entintadas son sean ya las líneas centrales 35, 36, sino por ejemplo las líneas 37, 38, y se puede llevar a cabo una corrección sobre el accionamiento de los cilindros selectores 10 para compensar la elongación de la plancha.

15 Como medio para controlar esta elongación, es posible utilizar dispositivos ópticos tales como una cámara de vídeo u otros dispositivos equivalentes. Tales dispositivos son conocidos en la técnica de la máquina de impresión, en particular para documentos de valores y objetos similares, y se utilizan comúnmente para controlar la calidad de la impresión. El dispositivo óptico controla entonces la propia plancha y permite determinar qué líneas del conjunto de líneas 33, 34 están efectivamente entintadas y si hay un desplazamiento lateral en la deposición de tinta que indique una deformación (es decir, una elongación) de la plancha, o puede controlar el propio substrato impreso 32 después de la operación de impresión, para determinar qué líneas están efectivamente impresas con tinta sobre el substrato y por tanto la deformación de la plancha, si la hay.

20 Los modos de realización de la invención descritos se han ofrecido a modo de ejemplo y no deben interpretarse de una manera limitativa. Las alternativas y medios equivalentes están naturalmente dentro del alcance de protección definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de impresión en huecograbado que comprende al menos una plancha cilíndrica (6) que transporta las planchas de impresión con grabados correspondientes a una estructura específica de huecograbado para ser impresos en un sustrato, y que coopera con un cilindro (3) de impresión que transporta el sustrato a imprimir, un cilindro colector (8) con al menos una mantilla (9), sobre la cual se deposita la tinta de distintos colores por los cilindros selectores (10), recibiendo cada cilindro selector (10) la tinta de un color dado desde un dispositivo de entintado asociado (11, 12, 13) que comprende al menos un rodillo (11) de alimentación de tinta y que tiene relieves con los contornos correspondientes al área de la estructura de huecograbado a entintar con dicho color dado, donde dicha máquina de impresión en huecograbado comprende además medios para variar la longitud de la tinta depositada sobre dicho cilindro colector (8) por dichos cilindros selectores (10), incluyendo dichos medios unos medios de accionamiento (15; 20, 21, 22; 25, 26, 27) para accionar los cilindros selectores (10) independientemente de dicho cilindro colector (8).
2. Máquina de impresión en huecograbado como se define en la reivindicación 1, en la que dichos medios de accionamiento comprenden al menos un motor (15; 20; 25).
3. Máquina de impresión en huecograbado como se define en la reivindicación 2, en la que cada motor (20; 25) acciona el cilindro selector asociado (10) a través de una configuración de piñones (21, 22; 26, 27).
4. Máquina de impresión en huecograbado como se define en la reivindicación 3, en la que cada dispositivo de entintado (11, 12, 13) comprende un rodillo (11) de alimentación de tinta que es accionado conjuntamente con el cilindro selector (10) asociado por dicho motor (20), a través de una segunda configuración de piñones (23, 24).
5. Máquina de impresión en huecograbado como se define en la reivindicación 3, en la que cada dispositivo de entintado (11, 12, 13) comprende un rodillo (11) de alimentación de tinta que es accionado conjuntamente con dicho cilindro colector (8) a través de una segunda configuración de piñones (28, 29, 30, 31).
6. Máquina de impresión en huecograbado como se define en una de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además medios para determinar la elongación de una plancha de impresión individual, incluyendo dichos medios un diseño (33, 34) grabado en dicha plancha de impresión, que es reproducido en un sustrato a imprimir, y permite la determinación de la elongación de la plancha individual y la corrección del movimiento relativo de los cilindros selectores 10 con respecto al cilindro colector (8).
7. Máquina de impresión en huecograbado como se define en la reivindicación 6, en la que dicho diseño grabado comprende dos conjuntos de líneas paralelas (33, 34).
8. Máquina de impresión en huecograbado como se define en una de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un dispositivo óptico para medir la elongación de la plancha y retroalimentar esta elongación para la corrección del movimiento relativo de los cilindros selectores (10) con respecto al cilindro colector (8).
9. Un método para entintar una plancha cilíndrica (6) de una máquina de impresión en huecograbado que comprende un cilindro colector (8) con al menos una mantilla (9) para entintar la plancha cilíndrica (6) y sobre la cual se deposita tinta de diferentes colores por los cilindros selectores (10), teniendo cada uno unos relieves con contornos correspondientes al área de la estructura de huecograbado a entintar con un color dado de dichos colores, donde dicho método comprende el paso de accionar los cilindros selectores (10) independientemente de dicho cilindro colector (8) para variar la longitud de la tinta depositada sobre dicho cilindro colector (8) por dichos cilindros selectores (10).
10. El método como el definido en la reivindicación 9, que comprende además los pasos de determinar la elongación de una plancha de impresión transportada por dicha plancha cilíndrica (6) y corregir el accionamiento de los cilindros selectores (10) para compensar dicha elongación.
11. El método como el definido en la reivindicación 10, en el que la determinación de la elongación de la plancha de impresión incluye proporcionar a dicha plancha de impresión un diseño grabado (33, 34) y determinar un desplazamiento en la deposición de tinta sobre dicho diseño grabado (33, 34).
12. El método como el definido en la reivindicación 11, en el que dicho diseño grabado incluye un conjunto de líneas paralelas (33, 34) y solamente se entinta una línea entre dicho conjunto de líneas paralelas, y donde la determinación de un desplazamiento en la deposición de tinta incluye la determinación de que línea se entinta entre dicho conjunto de líneas paralelas.
13. El método como el definido en una de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la determinación de la elongación de la plancha de impresión es realizada por un dispositivo óptico.

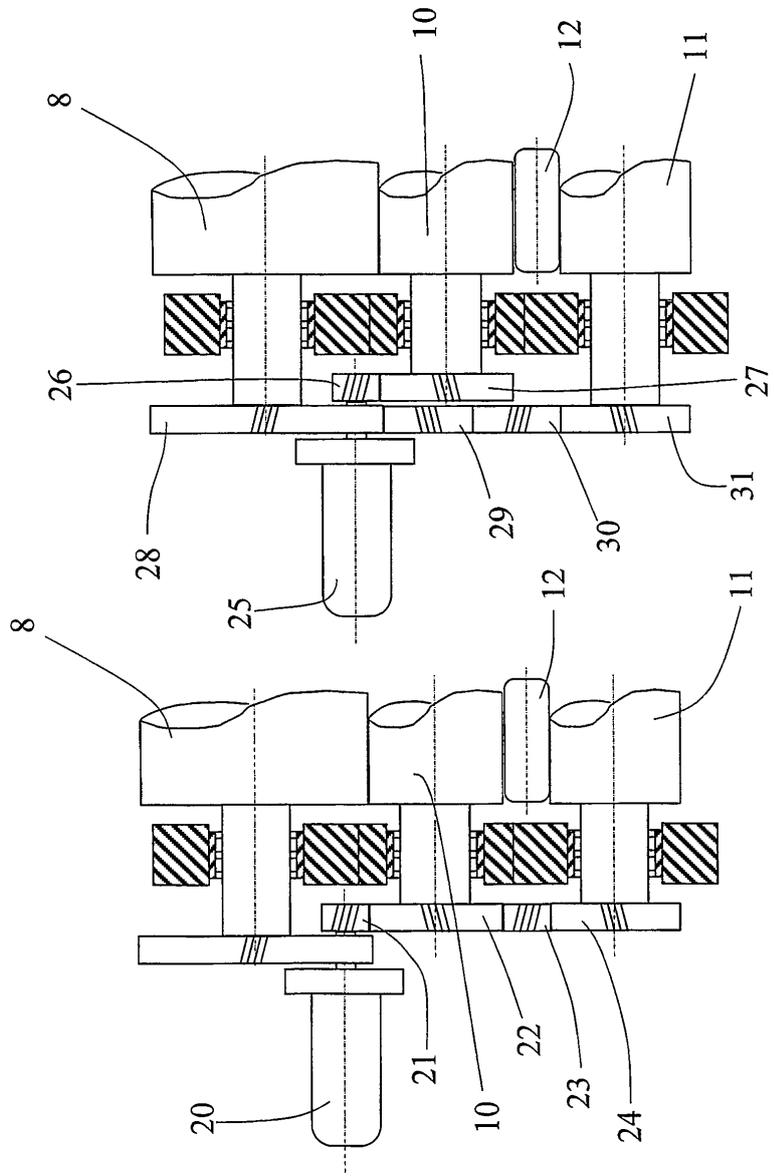


Fig.2B

Fig.2A

Fig.3

