(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 422 156**

(51) Int. Cl.:
B41F 9/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2007** **E 07019595 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013** **EP 1914071**

(54) Título: **Rotativa**

(30) Prioridad:

19.10.2006 DE 202006016178 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2013

(73) Titular/es:

DETTKE, HUBERTUS (33.3%)
Sandfuhrtsmoor 2
22946 Trittau, DE;
DETTKE, CHRISTA (33.3%) y
DETTKE, CHRISTOPH (33.3%)

(72) Inventor/es:

DETTKE, HUBERTUS;
DETTKE, CHRISTA y
DETTKE, CHRISTOPH

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 422 156 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

Rotativa.

La invención se refiere a una rotativa con medios auxiliares de impresión electrostáticos.

En una rotativa, el cilindro de impresión (denominado también “cilindro portaforma”) y el cilindro de contrapresión (denominado también “cilindro compresor”) ruedan uno sobre otro en sentido contrario. Se establece una diferencia entre impresoras de bobinas e impresoras de pliegos, dependiendo de si se procesa un material de impresión en forma de banda o en forma de pliego. En las impresoras de bobinas, el material de impresión en forma de banda se retira de un rodillo de desbobinado y después de imprimirse se enrolla en un rodillo de bobinado o se divide en secciones de banda o cortes mediante un troquel. Las secciones de banda o los cortes se apilan uno sobre otro. El material de impresión en forma de banda, ya enrollado, se corta posteriormente, dado el caso, en secciones o cortes. En el caso del rotograbado, el cilindro de impresión recoge la tinta tomada de un tintero en los alvéolos situados en su superficie. El excedente se elimina con una racla. La tinta se transfiere al material de impresión que pasa entre el cilindro de impresión y el cilindro de contrapresión.

Los medios auxiliares de impresión electrostáticos mejoran la transferencia de tinta del cilindro de impresión al material de impresión y de esta manera aumentan la calidad de impresión. A tal efecto, en la zona del espacio de impresión existente entre el cilindro de impresión y el cilindro de contrapresión se genera un campo eléctrico que ejerce una fuerza sobre la tinta contenida en los alvéolos del cilindro de impresión. Esta fuerza intensifica la transferencia de la tinta al material de impresión y aumenta la calidad de impresión.

En el caso de los medios auxiliares de impresión electroestáticos, ya conocidos, el cilindro de impresión fabricado de un material conductor de electricidad (por ejemplo, metal) está conectado a masa. El cilindro de contrapresión o cilindro compresor tiene en la circunferencia una capa (semi-)conductora, a la que se transmite una tensión alta que presenta, por lo general, una polaridad negativa. La capa circunferencial es mayormente semiconductora para mantener bajas las corrientes eléctricas y evitar la generación de chispas que podrían provocar una explosión/ignición al trabajarse con tintas a base de disolvente. Cuando se trabaja en particular con tintas a base de agua, se puede trabajar también con una capa conductora o altamente conductora en la circunferencia del cilindro compresor.

Por capa semiconductora se entiende una capa con una alta resistencia eléctrica que reduce fuertemente la corriente eléctrica, pero deja pasar, sin embargo, una cierta cantidad de corriente eléctrica. La resistencia eléctrica de la capa se mide, por ejemplo, mediante un dispositivo de medición con dos horquillas paralelas que soportan respectivamente una tira de piel humedecida con una longitud aproximada de 8 cm y una anchura aproximada de 1 cm, de manera que las dos tiras de piel paralelas se encuentran a una distancia entre sí de 10 cm aproximadamente. Las dos tiras de piel paralelas se enrollan en una longitud de 8 cm alrededor del lado exterior de la capa. Se aplica una tensión de medición de 1000 voltios. Este dispositivo de medición mide resistencias en el intervalo aproximado de 1 MΩ a 20 MΩ en el caso de capas semiconductoras que resultan particularmente adecuadas para el presente objetivo. En las capas conductoras, las resistencias medidas con este dispositivo de medición son claramente inferiores y en las capas altamente conductoras, estas resistencias son mucho menores.

Para transmitir la tensión alta al cilindro compresor se usan, por ejemplo, electrodos de carga que están orientados hacia la circunferencia del cilindro compresor y que pasan la carga a la capa (semi-)conductora en la circunferencia del cilindro compresor que se encuentra sobre una capa aislante (la llamada carga “top loading”). A este respecto, la resistencia de la capa aislante se selecciona preferentemente de manera que posibilite una descarga lenta del cilindro compresor tras desconectarse la impresora. Las capas aislantes, particularmente adecuadas, tienen una resistencia en el intervalo aproximado de uno a dos gigaohmios, medida con un dispositivo del tipo explicado arriba.

Otros electrodos de carga están orientados hacia al menos un lado frontal del cilindro compresor y entregan la carga a una capa conductora o altamente conductora que se encuentra situada debajo de la capa (semi-)conductora y que queda expuesta en un lado frontal del cilindro compresor (la llamada “carga lateral”). Son conocidos también los electrodos de carga, dispuestos en el lado frontal, que interactúan con una platina conductora en el lado frontal del cilindro compresor, que está conectada eléctricamente a una capa (altamente) conductora. La capa (altamente) conductora situada debajo de la capa (semi-)conductora garantiza una distribución uniforme de la carga a lo largo del cilindro compresor.

Asimismo, son conocidos los dispositivos para transmitir la tensión alta a un lado frontal del cilindro compresor, que funcionan según el principio de transformador. En el lado frontal se encuentra dispuesto un devanado primario fijo, asignado a un devanado secundario que gira a la vez y está fijado en el lado frontal del cilindro compresor.

Una “carga directa” se lleva a cabo, por ejemplo, mediante contactos de escobillas o cepillos en la circunferencia o en un lado frontal del cilindro compresor o mediante rodamientos conductores de electricidad que soportan un árbol del cilindro compresor o mediante los que el cilindro compresor queda montado sobre un eje. El cilindro compresor está fabricado aquí preferentemente de un material metálico conductor de electricidad (por ejemplo, acero) con una

capa semiconductora en la circunferencia.

La capa (semi-)conductora en la circunferencia del cilindro compresor es, por ejemplo, de caucho o poliuretano con partículas integradas, conductoras de electricidad, (por ejemplo, grafito). Una capa (altamente) conductora se puede fabricar asimismo de caucho o poliuretano con un contenido correspondientemente mayor de partículas conductoras de electricidad. En este caso se puede tratar también de una capa metálica. Una capa aislante se fabrica asimismo, por ejemplo, de caucho o poliuretano, pero con una cantidad correspondientemente pequeña de partículas conductoras de electricidad o sin partículas conductoras de electricidad.

Las rotativas presentan mayormente varios mecanismos impresores dispuestos uno detrás de otro para aplicar distintas tintas sobre el material de impresión. En el caso de estas rotativas resulta desventajoso que como resultado de la carga electrostática a causa de los medios auxiliares de impresión, el material de impresión pueda absorber cargas muy altas que afecten el procesamiento siguiente. Así, por ejemplo, durante el transporte o el corte de un rollo, que contienen el material de impresión impreso, se pueden producir descargas de tensión que afectan a los operarios de imprenta. Al cortarse el material de impresión en forma de banda y al trabajarse con pliegos se pueden originar problemas debido a las altas cargas durante el apilado de los cortes o pliegos y durante la retirada de cortes o pliegos individuales de las pilas, así como descargas de tensión que afectan a los operarios de imprenta. Esto se observa en caso de usarse papel como material de impresión y se agudiza al usarse láminas de plástico y materiales compuestos que comprenden, por ejemplo, láminas de plástico, papel y aluminio.

El documento US5205212A describe una rotativa que imprime papel y que usa cuatro mecanismos impresores en color con los colores amarillo (Y), magenta (M), cian (C) y negro (B). Después de imprimirse el papel, éste se corta en hojas o pliegos que se apilan uno sobre otro. En este caso es necesario eliminar la adherencia producida entre las hojas de papel.

El material en forma de banda se imprime en ambas caras y con este fin se le da la vuelta. La carga eléctrica de los pliegos de papel se basa en que al imprimirse el lado inferior, el medio auxiliar de impresión electrostático carga eléctricamente la tinta seca en el lado superior del papel.

La carga eléctrica de la tinta seca se neutraliza al aplicarse un campo eléctrico de polaridad opuesta. En el caso de los colores amarillo, magenta y cian no funciona bien un medio auxiliar de impresión electrostático que trabaja con un potencial positivo. Por tanto, los mecanismos impresores para los colores amarillo, magenta y cian funcionan con un medio auxiliar de impresión de polaridad negativa y sólo el mecanismo impresor para el color negro funciona con un medio auxiliar de impresión electrostático de polaridad positiva.

El documento WO98/03049A describe un medio auxiliar de impresión electrostático con un cilindro compresor provisto de una capa exterior (semi-)conductora de electricidad.

La invención tiene el objetivo de poner a disposición una rotativa de bobinas para láminas de embalaje que reduzca las cargas indeseadas en el material de impresión enrollado en forma de bobina.

El objetivo se consigue mediante una rotativa con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias aparecen configuraciones ventajosas de la rotativa.

La rotativa de bobinas según la invención comprende una lámina de plástico o una lámina compuesta, que comprende una lámina de plástico, como material de impresión sobre un rodillo de desbobinado, a partir del que se guía el material de impresión hasta al menos cuatro mecanismos impresores que se encuentran dispuestos uno detrás de otro en dirección de paso del material de impresión y que presentan respectivamente un cilindro de impresión y un medio auxiliar de impresión electrostático asignado a éste, presentando polaridades distintas los medios auxiliares de impresión electrostáticos en dirección de paso del material de impresión de los mecanismos impresores sucesivos y/o presentando polaridades distintas los medios auxiliares de impresión electrostáticos en dirección de paso del material de impresión de grupos sucesivos de mecanismos impresores, y comprende un rodillo de bobinado, sobre el que se guía el material de impresión detrás de los mecanismos impresores.

La rotativa según la invención comprende por primera vez medios auxiliares de impresión electrostáticos de distinta polaridad, de manera que se dispone al menos de un medio auxiliar de impresión electrostático con polaridad negativa y de al menos un medio auxiliar de impresión electrostático con polaridad positiva. Esto contrarresta una carga excesiva del material de impresión, lo que evita descargas indeseadas del material de impresión impreso y daños de los operarios de imprenta. Se favorece también la manipulación o el procesamiento ulterior del material de impresión impreso.

La rotativa es, por ejemplo, una máquina de impresión en relieve, de impresión planográfica o de impresión serigráfica. Con preferencia es una impresora de huecograbado. Además es una rotativa de bobinas.

En dependencia del diseño del medio auxiliar de impresión electrostático, la carga se puede aplicar de distinta manera en el espacio de impresión. Así, por ejemplo, es posible posicionar cerca del espacio de impresión un

electrodo de carga conectado a una fuente de alta tensión. Según una configuración, el medio auxiliar de impresión electrostático comprende un cilindro compresor provisto al menos de una capa (semi-)conductora de electricidad, un dispositivo para transmitir la carga eléctrica a la capa exterior del cilindro compresor y una fuente de alta tensión con una polaridad determinada, que se encuentra conectada a un dispositivo para transmitir la carga eléctrica. En esta configuración, el medio auxiliar de impresión electrostático aplica la carga en el espacio de impresión mediante un cilindro compresor. El cilindro compresor puede estar fabricado en total de un material conductor y/o semiconductor de electricidad, al que pertenece también la capa exterior. El cilindro compresor puede presentar además exclusivamente una capa exterior (semi-)conductora de electricidad que está dispuesta sobre un núcleo aislante. En particular se pueden usar los cilindros compresores descritos al inicio. El dispositivo para transmitir la carga eléctrica transmite la carga eléctrica de la fuente de alta tensión a la capa exterior. A este respecto se pueden usar particularmente los dispositivos para transmitir la carga eléctrica que se describen al inicio (top loading, sistemas de carga lateral o carga directa). La carga eléctrica llega al espacio de impresión desde la capa exterior.

Los medios auxiliares de impresión electrostáticos de distintas polaridades se pueden asignar de distinta manera a los mecanismos impresores sucesivos. Según una variante de la invención, los medios auxiliares de impresión electrostáticos presentan distintas polaridades en dirección de paso del material de impresión de los mecanismos impresores sucesivos. De esta manera, las polaridades de los medios auxiliares de impresión electrostáticos cambian de negativo a positivo o viceversa de un mecanismo impresor a otro. Por consiguiente, al espacio de impresión se alimentan cargas positivas o negativas.

Según otra variante de la invención, los medios auxiliares de impresión electrostáticos presentan diferentes polaridades en dirección de paso del material de impresión de grupos sucesivos de mecanismos impresores. Por tanto, a un grupo de mecanismos impresores con medios auxiliares de impresión electrostáticos de una polaridad determinada le sigue en dirección de paso un grupo de mecanismos impresores con medios auxiliares de impresión electrostáticos de polaridad opuesta. En la invención se incluyen también impresoras de huecograbado, en las que una parte de los mecanismos impresores sucesivos en dirección de paso tiene medios auxiliares de impresión electrostáticos de polaridades distintas y en las que otra parte de los grupos de mecanismos impresores sucesivos en dirección de paso presentan polaridades distintas.

Se incluyen también medios auxiliares de impresión electrostáticos, en los que las fuentes de alta tensión suministran tensiones altas constantes. Según otra configuración, los medios auxiliares de impresión electrostáticos presentan al menos parcialmente fuentes de alta tensión con tensiones altas regulables y/o polaridades regulables. Esto permite optimizar la tensión alta o la polaridad para cada mecanismo impresor. Además, es posible un ajuste en función del material de impresión seleccionado y/o de las condiciones ambientales (por ejemplo, la humedad del aire).

Según una configuración, los medios auxiliares de impresión electrostáticos presentan tensiones altas de al menos algunos cientos de voltios. Según otra configuración, la tensión alta es de al menos 1000 voltios. Según otra configuración, las tensiones altas son de al menos 5000 voltios. Según otra configuración son de al menos 10000 voltios.

Varios mecanismos impresores, dispuestos uno detrás de otro, posibilitan en particular una impresión en huecograbado con distintos colores. La rotativa comprende al menos cuatro mecanismos impresores dispuestos uno detrás de otro. Esto permite, por ejemplo, imprimir el material de impresión con los colores básicos azul, rojo, amarillo y negro. Según otra configuración, la rotativa comprende al menos seis mecanismos impresores dispuestos uno detrás de otro. Esto permite, por ejemplo, una impresión adicional del material de impresión con los colores metálicos plata y oro.

Según otra configuración, la rotativa presenta al menos doce mecanismos impresores dispuestos uno detrás de otro. Esto permite en particular imprimir adicionalmente el material de impresión con colores especiales y/o colores brillantes.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio del dibujo adjunto de un ejemplo de realización que muestra una rotativa con medios auxiliares de impresión electrostáticos en una vista muy esquemática.

La impresora de huecograbado comprende doce mecanismos impresores 1.1 a 1.12 dispuestos uno detrás de otro. Cada mecanismo impresor 1.1 a 1.12 tiene un cilindro de impresión 2.1 a 2.12 metálico y conductor de electricidad que está conectado eléctricamente a masa mediante un cojinete conductor de electricidad. Cada mecanismo impresor 1.1 a 1.12 tiene además un medio auxiliar de impresión electrostático 3.1 a 3.12.

Cada medio auxiliar de impresión electrostático 3.1 a 3.12 presenta un cilindro compresor 4.1 a 4.12 que es un cilindro de contrapresión que rueda sobre el cilindro de impresión 2.1 a 2.12. Cada medio auxiliar de impresión electrostático 3.1 a 3.12 tiene además una fuente de alta tensión 5.1 a 5.12. La tensión alta de cada fuente de alta tensión 5.1 a 5.12 se puede regular.

Cada fuente de alta tensión 5.1 a 5.12 está conectada a tierra. Cada fuente de alta tensión 5.1 a 5.12 está provista

además de un dispositivo para transmitir la carga eléctrica 6.1 a 6.12 a un cilindro compresor 4.1 a 4.12. El dispositivo para transmitir la carga eléctrica 6.1 a 6.12 es, por ejemplo, un electrodo de carga.

A partir de un rodillo de desbobinado 7 se introduce un material de impresión 8 entre los cilindros de impresión 2.1 a 2.12 y los cilindros compresores 4.1 a 4.12 de los mecanismos impresores sucesivos 1.1 a 1.12. A este respecto, entre los mecanismos impresores 1.1 a 1.12 están dispuestos respectivamente rodillos de desviación y compensación 9.1 a 9.11, mediante los que el material de impresión 8 se conduce hacia afuera. Detrás de los mecanismos impresores 1.1 a 1.12, el material de impresión 8 se guía sobre un rodillo de bobinado 10.

El material de impresión 8 se desenrolla del rodillo de desbobinado 7, se pasa a través de los mecanismos impresores 1.1 a 1.12 y se enrolla en el rodillo de bobinado 10. El material de impresión se imprime con distintos colores en los mecanismos impresores 1.1 a 1.12. En los mecanismos impresores 1.1 a 1.4 se imprime, por ejemplo, con los cuatro colores básicos azul, rojo, amarillo y negro. En los mecanismos impresores 1.5 y 1.6 se imprime, por ejemplo, con los dos colores metálicos plata y oro. En los mecanismos impresores 1.7 a 1.12 se imprime, por ejemplo, con colores especiales y colores brillantes.

La polaridad de las fuentes de alta tensión 5.1 a 5.12 varía en dirección de paso del material de impresión 8 de negativo a positivo o viceversa de mecanismo impresor a mecanismo impresor 1.1 a 1.12. Por consiguiente, mediante los dispositivos para transmitir la carga eléctrica 6.1 a 6.12 y los cilindros compresores 4.1 a 4.12 en dirección de paso se alimentan de manera alterna cargas de diferente polaridad (menos o más) a las planchas de impresión entre los cilindros compresores 4.1 a 4.12 y los cilindros de impresión 2.1 a 2.12.

La alimentación de cargas eléctricas mejora la calidad de la impresión de huecograbado, ya que la tinta se extrae casi completamente de los alvéolos de los cilindros de impresión 2.1 a 2.12. Como resultado de la polaridad alterna no se produce una carga significativa del material de impresión 8 si éste se encuentra enrollado en el rodillo de bobinado 10 al final de la impresora de huecograbado. Esto facilita la manipulación, el transporte y el procesamiento ulterior del material de impresión 8 ya impreso y enrollado.

REIVINDICACIONES

1. Rotativa de bobinas con una lámina de plástico o una lámina compuesta, que comprende una lámina de plástico, como material de impresión (8) sobre un rodillo de desbobinado (7), a partir del que se guía el material de impresión (8) hasta al menos cuatro mecanismos impresores (1) que se encuentran dispuestos uno detrás de otro en dirección de paso del material de impresión (8) y que presentan respectivamente un cilindro de impresión (2) y un medio auxiliar de impresión electrostático (3, 4, 5, 6) asignado a éste, presentando polaridades distintas los medios de impresión electrostáticos (3, 4, 5, 6) en dirección de paso del material de impresión (8) de los mecanismos impresores sucesivos (1) y/o presentando polaridades distintas los medios auxiliares de impresión electrostáticos (3, 4, 5, 6) en dirección de paso del material de impresión (8) de grupos sucesivos de mecanismos impresores (1), y con un rodillo de bobinado (10), sobre el que se guía el material de impresión (8) detrás de los mecanismos impresores (1).

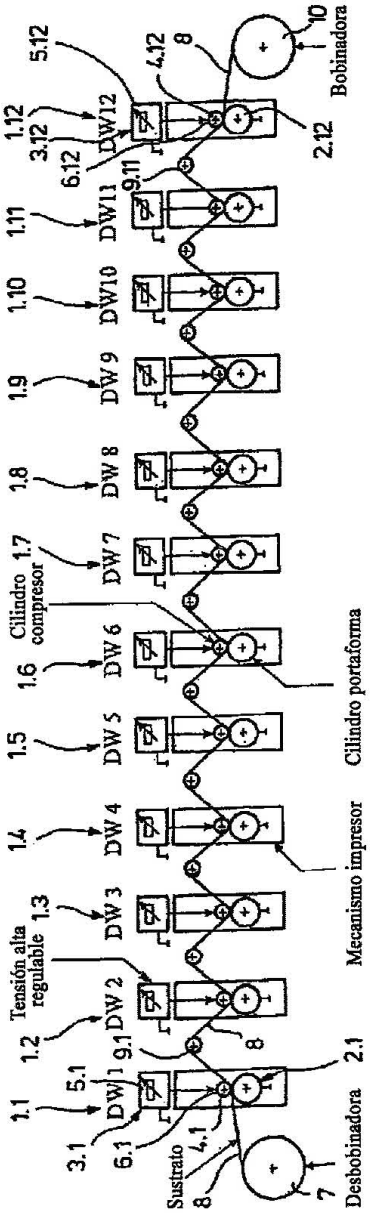
2. Rotativa según la reivindicación 1, en la que los medios auxiliares de impresión electrostáticos (3, 4, 5, 6) comprenden respectivamente un cilindro compresor (4) provisto al menos de una capa exterior (semi-)conductora de electricidad, un dispositivo para transmitir la carga eléctrica (6) a la capa exterior del cilindro compresor y una fuente de alta tensión (5) con una polaridad determinada, que se encuentra conectada al dispositivo para transmitir la carga eléctrica (6).

3. Rotativa según la reivindicación 1 ó 2, en la que los medios auxiliares de impresión electrostáticos (3, 4, 5, 6) presentan fuentes de alta tensión (3) con tensiones altas regulables y/o polaridades regulables.

4. Rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que los medios auxiliares de impresión electrostáticos (3, 4, 5, 6) presentan tensiones altas de al menos algunos cientos de voltios.

5. Rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 4 con al menos seis mecanismos impresores (1) dispuestos uno detrás de otro.

6. Rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 5 con al menos doce mecanismos impresores (1) dispuestos uno detrás de otro.

7. Rotativa según una de las reivindicaciones 1 a 6 que es una impresora de huecograbado.

Impresora de huecograbado con 12 mecanismos impresores