

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 945**

51 Int. Cl.:

**B41F 7/02** (2006.01)

**B41F 7/26** (2006.01)

**B41N 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2016** **E 16150766 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018** **EP 3156232**

54 Título: **Un sistema de impresión offset de cero de alcohol**

30 Prioridad:

**14.10.2015 CN 201510662688**

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

**23.05.2018**

73 Titular/es:

**YUNNAN JOY PRINTING TECHNOLOGY CO.,  
LTD. (100.0%)  
Room 1701, Unit 1, Building 2 C Area, Twin Cities  
Haiyuan Middle Road High-tech Zone  
Kunming Yunnan 650118, CN**

72 Inventor/es:

**DAOMING, ZHOU;  
HO MING, AU YEUNG;  
JIN, ZHOU;  
JING, ZHANG y  
FEI, JIANG**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 668 945 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**

Un sistema de impresión offset de cero de alcohol

**5 Campo técnico**

Esta invención pertenece al campo técnico de la máquina de impresión offset.

**Antecedentes de la invención**

10 La impresión offset tradicional usa la teoría de que el líquido humectante no puede mezclarse con la tinta, la naturaleza del área modelada en la placa de impresión es hidrófoba y tiene afinidad con la tinta, como para imprimir tinta sobre esta área. Mientras que el área no modelada en la placa de impresión está recubierta con una fina película líquida humectante, que es hidrófila y repele la tinta. De este modo, el área no modelada no cubierta por el  
15 líquido de humectante no se imprimirá con tinta, y no habrá película líquida humectante en el área impresa. Con el fin de permitir que la película líquida humectante se forme suavemente, se debe reducir la tensión superficial del agua. Por lo tanto, en la técnica actual de impresión offset, se debe agregar etanol, alcohol isopropílico (IPA), éter u otro agente de sustitución al líquido humectante para reducir la tensión superficial del agua.

20 Sin embargo, existen muchas desventajas del uso de etanol, IPA, éter u otro agente de sustitución:

1. IPA es un material nocivo con alta volatilidad, no importa si se emite al aire o a la naturaleza, tendrá contaminación para el entorno, especialmente en un taller de impresión relativamente cerrado, el vapor de IPA volatilizado será muy nocivo para la salud humana;

25 2. El etanol y el IPA son inflamables, su punto de inflamación es tan bajo que pueden arder o explotar fácilmente, por lo que son extremadamente inseguros;

30 3. Aumentan el coste operacional de la impresión;

4. Originan muchos problemas de impresión, ya que el etanol, el IPA, el éter u otro agente sustituyente pueden disolver y diluir la tinta, la tinta en el límite entre la superficie de la tinta y el agua se erosionará fácilmente e incurrirá en problemas de impresión como un mal secado de la tinta, nebulización de la tinta, acumulación de tinta, tinta que se extrae fácilmente, decoloración de la tinta, etc.

35 A lo largo de los años, ciertas personas han intentado mejorar la formulación de tinta o líquido humectante como para resolver los problemas mencionados anteriormente. Por ejemplo, trataron de cambiar la formulación de la tinta para mejorar su resistencia a la erosión del líquido humectante, o cambiar la formulación del líquido humectante para reducir su erosión a la tinta, en donde esto último está atrayendo más el interés de la gente. Con la creciente preocupación y atención de los seres humanos hacia el entorno, la salud y la seguridad, la investigación popular se vuelca en el uso agente de sustitución de etanol o alcohol isopropílico para reducir o incluso eliminar el porcentaje de etanol o alcohol isopropílico en el líquido humectante. En el ámbito nacional e internacional, la gente está ahora agregando agentes de sustitución de etanol (todos estos agentes de sustitución pertenecen a alcoholes o sustancias éteres, tales como propilenglicol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol metil éter, etc.) en el líquido humectante,  
45 como para reemplazar el etanol o el alcohol isopropílico (IPA). Pero estos agentes de sustitución no pueden reemplazar completamente el alcohol isopropílico o etanol (IPA). De este modo, algunos de los denominados líquidos humectantes "no alcohólicos" que contienen estos agentes de sustitución no pueden estar totalmente libres de alcohol, en realidad generalmente tienen un contenido de alcohol de al menos 5% en peso.

50 Además, estos agentes de sustitución son caros, aparte del aumento del coste de impresión, todavía no pueden resolver problemas tales como la erosión de la tinta, la contaminación del entorno, los daños a la salud, etc. Por ejemplo, el agente sustituyente del alcohol y del éter tiene más erosión a la tinta e incurre en más problemas que el etanol durante la operación de impresión, como un mal secado de la tinta, decoloración de la tinta, nebulización de la tinta, acumulación de tinta, extracción fácil de la tinta y control deficiente del color, etc.

55 Actualmente, en el campo de la tecnología de impresión offset, ciertas personas están dispuestas a inventar o innovar en un sistema de impresión offset de cero absoluto de alcohol (es decir, el líquido humectante en este sistema de impresión offset está totalmente libre de alcohol), como para resolver los pertinaces problemas antes mencionados.

60 El documento EP 0478493 A1 describe un sistema de amortiguación que puede eliminar el uso de alcohol en el líquido humectante. Este resultado se consigue mediante una serie de rodillos humectantes que tienen diferentes velocidades de rotación. Debido a la "acción limpiadora" originada por estos rodillos, el líquido humectante es más fácil de mezclar físicamente, de manera más adecuada, en la tinta, eliminando así la adición de alcohol como agente humectante. El documento EP 0478493 A1 describe que algunos de los rodillos humectantes están cubiertos con una capa de cromo o cerámica. Pero esta patente nunca divulga que la capa cerámica tenga textura lineal o textura  
65

en forma de panal en su superficie exterior y que la capa cerámica esté en contacto directo con el cilindro metálico.

El documento DE 102011012732 A1 divulga un rodillo distribuidor que comprende un cilindro metálico rodeado por una capa cerámica en su superficie exterior y la capa cerámica tiene una textura lineal o una textura en forma de panal en su superficie exterior. Pero esta patente nunca divulga que la capa cerámica esté en contacto directo con el cilindro metálico. Y esta patente nunca divulga que el uso de su rodillo distribuidor puede eliminar totalmente el alcohol o el éter en el líquido humectante.

El documento DE 4321183 A1 describe un rodillo de unidad humectante que tiene efectos hidrófilos sobresalientes, incluso si no se ha añadido ni tan sólo un poco de alcohol al medio humectante. Este efecto es causado por el recubrimiento en la superficie exterior del cilindro, estando el recubrimiento compuesto por un óxido de zirconio y/o un óxido de itrio. Esta patente nunca divulga que el recubrimiento es una capa cerámica que tiene una textura lineal o una textura con forma de panal en su superficie exterior y que la capa cerámica esté en contacto directo con el cilindro metálico.

El documento DE 4242620 describe que un recubrimiento funcional 11 de cerámica está recubierto sobre una capa inferior 10, esta última recubierta sobre la superficie del núcleo 9 de rodillo. La cerámica funcional 11 contiene óxido de hafnio y/u óxido de cerio y/o óxido de titanio y/o óxido de tantalio. La capa inferior 10 contiene níquel y/o cobalto y/o hierro y/o molibdeno y/o cromo y/o aluminio y/o itrio. El documento DE 4242620 sólo describe que el recubrimiento cerámico funcional tiene una rugosidad superficial de  $R_z \leq 4,0 \mu\text{m}$  y que se suaviza antes de ser triturado y pulido. Pero el documento DE 4242620 nunca mostró que hubiera textura en el recubrimiento, y mucho menos la forma lineal o de panal detallada, la profundidad y el LPI de la textura.

La presente invención utiliza un enfoque diferente para resolver los problemas técnicos anteriores, y en primer lugar propone un sistema de impresión offset de cero de alcohol a nivel nacional e internacional y lo implanta con éxito.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención se consigue mediante un sistema de impresión offset de cero de alcohol como se define en la reivindicación 1 y un método de impresión offset de cero de alcohol como se define en la reivindicación 4. Otras realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. En el primer aspecto de la invención, se divulga un sistema de impresión offset de cero de alcohol, que comprende las siguientes partes: un cilindro (3) de placa, su superficie cilíndrica exterior está cubierta por una placa (4) de impresión; un sistema (1) de aplicación de tinta, que comprende una fuente (8) de tinta y varios rodillos de entintar, para aplicar tinta a la placa de impresión; un sistema (2) de aplicación de líquido humectante, que comprende una fuente (7) de líquido humectante y varios rodillos humectantes, para aplicar líquido humectante a la placa de impresión mencionada; en el que los rodillos humectantes incluyen un rodillo distribuidor (6), en el que la estructura del rodillo distribuidor (6) es la siguiente: comprende un cilindro metálico rodeado por una capa cerámica en su superficie exterior; en el que la capa cerámica tiene una textura en forma lineal o de panal en su superficie exterior; y la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico. Para una mejor comprensión de esta invención, las explicaciones de los términos técnicos son las siguientes:

"Placa de impresión" denota una placa de metal de alrededor de 0,3 mm de grosor, es un soporte importante para la impresión de imágenes.

El "cilindro de impresión" es un cilindro utilizado para transportar la placa de impresión, la placa de impresión generalmente se instala en la superficie cilíndrica exterior del cilindro de impresión y gira con el cilindro de impresión.

El "sistema de aplicación de tinta" incluye una fuente de tinta y varios rodillos entintadores. Durante la rotación, la tinta se extenderá de un rodillo a otro y finalmente se transformará y se imprimirá offset en el área modelada de la placa de impresión;

El "sistema de aplicación de líquido humectante" incluye una fuente de líquido humectante y varios rodillos humectantes. Durante la rotación, el líquido humectante se extenderá de un rodillo a otro y finalmente se transformará y se imprimirá offset en el área no modelada de la placa de impresión.

"Líquido humectante" denota, en impresión offset, un tipo de líquido con una funcionalidad de separación para el área de modelado de imágenes y el área no modelada, su contenido principal es agua y comprende un cierto volumen de aditivos tales como agente protector de placa de impresión, agente mojante, etanol o IPA, agente tamponante, agente antibacteriano, etc.

La "solución humectante" es una solución que contiene aditivos distintos del etanol y el IPA, que se agrega al agua húmeda, principalmente comprende electrolitos tales como fosfato o nitrato, goma arábica, carboximetilcelulosa, etc. En la que el electrolito se utiliza para complementar la capa de sal inorgánica y estabilizar el pH, y la goma arábica o carboximetilcelulosa se usa para fortalecer el nivel robusto del espacio de partida de la placa de impresión por su absorbibilidad para la superficie del sólido.

"Emulsificación" denota, en impresión offset, la erosión de la tinta por el líquido humectante. La emulsificación hará que la tinta no se distinga y debilitará la fuerza de fijación, ya que disminuirá la calidad de impresión, por lo que debe evitarse.

5 "Suciedad flotante" denota que la capacidad de suministro del líquido humectante es demasiado insuficiente para separar el área de imagen modelada y el área de imagen no modelada entre sí y esto origina que la tinta se imprima en el área no modelada. La suciedad flotante disminuirá la calidad de impresión por lo que debe impedirse.

10 El "rodillo humectante de forma" es uno de los rodillos humectantes que tiene contacto directo con la placa de impresión. El nivel uniforme de extensión de la película de líquido humectante sobre la superficie de este rodillo determinará el nivel uniforme de extensión de la película líquida humectante sobre la placa de impresión.

15 El "rodillo distribuidor" refiere a un rodillo metálico que se puede mover de forma transversal o longitudinal en el sistema de aplicación de líquido humectante del equipo de impresión offset (distancia de movimiento transversal de 5-50 mm). Este rodillo distribuidor está en contacto con el rodillo humectante de forma, su función principal es la de almacenar una cierta cantidad de líquido humectante y extender el líquido humectante uniformemente sobre el rodillo humectante de forma.

20 La "impresión con cero de alcohol" refiere a que el líquido humectante en el equipo de impresión offset está completamente libre de alcohol y éter, en otras palabras, el contenido de alcohol y éter en el líquido humectante es cero.

25 En la presente invención, la textura es una textura lineal o una textura en forma de panal. La textura lineal refiere a una textura lineal en forma de pluralidad de líneas o curvas paralelas de plegado. En una realización preferida de la presente invención, el espesor de la capa cerámica es de 0,05 - 1,5 mm, la LPC (líneas por cm) de textura lineal es de 152 - 3810 (la LPI (líneas por pulgada) de la textura lineal es de 60 - 1500), y la profundidad de una textura lineal es de 0,05 - 1 mm. La capa cerámica puede prepararse para formar una capa de recubrimiento sobre la superficie exterior del rodillo metálico por cualquier medio adecuado, tal como mediante el modo de pulverización de ionización, el modo de calcinación de porcelana y así sucesivamente.

30 Después de la preparación de la capa cerámica para el rodillo metálico, la capa cerámica también puede procesarse finamente para mejorar su suavidad superficial, y luego grabarse mediante la tecnología electrónica láser de grabado para formar la textura.

35 En la presente invención, no hay una capa de chorro de arena entre el cilindro metálico y la capa cerámica del rodillo distribuidor, es decir, la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico. Los alcoholes o materiales de éteres incluyen: etanol, alcohol isopropílico, etilenglicol, propilenglicol, propilenglicol, propilenglicol metil éter, etilenglicol, dietilenglicol y similares.

40 El segundo aspecto de la invención se refiere a un método de impresión offset de cero de alcohol, que comprende los siguientes pasos:

45 a. montar una placa (4) de impresión sobre la superficie cilíndrica exterior de un cilindro (3) de placa;

50 b. aplicar un líquido humectante mediante un sistema (2) de aplicación de líquido humectante en la placa (4) de impresión para formar una película líquida humectante modelada, el sistema (2) de aplicación de líquido humectante comprende una fuente (7) de líquido humectante y varios rodillos humectantes, en el que los varios rodillos humectantes incluyen un rodillo distribuidor (6), que comprende un cilindro metálico rodeado por una capa cerámica en su superficie exterior, y la capa cerámica tiene textura lineal o textura en forma de panal en su superficie exterior, y la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico; en el que el contenido de alcohol o éter en el líquido humectante es cero;

55 c. aplicar tinta mediante un sistema (1) de aplicación de tinta en el área no modelada de la placa (4) de impresión que no está cubierta por la película de líquido humectante modelada, el sistema (1) de aplicación de tinta comprende una fuente (8) de tinta y varios rodillos de entintar;

60 d. transformar el patrón en la placa (4) de impresión en una mantilla y, a su vez, transformar el patrón de la mantilla en un papel de impresión u objeto de impresión, para completar el proceso de impresión.

65 Después de hacer una serie de experimentos, el inventor demostró que: al usar el rodillo distribuidor que tiene características estructurales anteriores, su capacidad para extender el líquido humectante en película mejora enormemente. Puede extender uniformemente el líquido humectante en una película en ausencia de etanol o alcohol isopropílico, con los resultados de impresión incluso mejores que con la presencia de alcohol o alcohol isopropílico en el líquido humectante. A lo largo de los años, el campo técnico de la impresión offset ha dependido de la adición de agentes químicos (tales como la adición de etanol, alcohol isopropílico o éter) para promover que el líquido

humectante se distribuyera uniformemente en una película, mientras que la presente invención usa un método completamente físico para resolver los problemas anteriores.

En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de la presente invención son los siguientes:

1. Seguridad y protección del entorno: el líquido humectante contiene etanol, alcohol isopropílico (IPA) u otras sustancias de alcoholes o éteres. El entorno en el taller de impresión mejora notablemente y es beneficioso para la salud de los empleados y elimina los riesgos de incendio. El entorno natural mejora porque no hay contaminación originada por las emisiones de alcohol isopropílico (IPA) o sus agentes químicos sustitutos.

2. Ahorro de costes: ahorra en el coste de las empresas de imprenta en la compra de etanol y alcohol isopropílico (IPA), y también reduce o elimina el impuesto a las emisiones de COV.

3. Mejora el efecto de impresión: como el líquido humectante no contiene ningún agente que pueda diluir o disolver la tinta, en la interfaz entre la capa de tinta y la capa líquida humectante, la tinta y el líquido humectante no se erosionarán entre sí, por lo que se produce realmente el efecto de "amortiguar la inmiscibilidad líquido-aceite". Por lo tanto, los productos de impresión tienen un tono relativamente estable y un muy buen efecto de secado, y la reproducción del tono de puntos es buena; en particular, para aquellos productos de impresión que tienen requisitos de alta calidad, tales como código de barras, impresión de tinta sólida, dorada y plateada, la presente invención tiene un excelente rendimiento.

4. Impresión a temperatura ambiente: debido a que el líquido humectante no contiene alcohol o éter, la impresión se puede hacer funcionar a temperatura ambiente, en lugar de enfriar el líquido humectante, el humectante a menos de 10 °C.

#### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de impresión offset.

La figura 2 es una vista esquemática de una textura en forma de panal sobre la superficie del rodillo distribuidor.

Los números de referencia en las figuras tienen los siguientes significados:

(1) sistema de aplicación de tinta; (2) sistema de aplicación de líquido humectante; (3) cilindro de placa; (4) placa de impresión; (5) rodillo de amortiguación de forma; (6) rodillo distribuidor; (7) fuente de líquido humectante; (8) fuente de tinta.

#### Ejemplos

La presente invención se ilustra adicionalmente junto con ejemplos, los ejemplos no deben interpretarse como limitativos del alcance de la presente invención.

##### Ejemplo comparativo 1

Se usa el sistema de impresión offset mostrado en la figura 1. El sistema es la máquina de impresión offset alemana modelo Heidelberg CD102, todos usan su sistema original de aplicación de tinta y su sistema original de aplicación de líquido humectante, incluyendo el rodillo distribuidor (6), la estructura de superficie y las características del rodillo distribuidor son las siguientes: pieza primera de rodillo metálico, que comprende un cilindro metálico y un recubrimiento de capa de chorro de arena en su superficie exterior, teniendo dicha capa de chorro de arena una textura irregular en su superficie exterior. Este sistema usa un líquido humectante disponible comercialmente que tiene un contenido de etanol o alcohol isopropílico (IPA) de 10%-25%, si el contenido es demasiado bajo, entonces la impresión no se puede hacer funcionar. La cantidad añadida de solución humectante es aproximadamente de 3,5%.

##### Ejemplo comparativo 2

Se usa el sistema de impresión offset mostrado en la figura 1. El sistema es la máquina de impresión offset alemana modelo Heidelberg CD102, todos usan su sistema original de aplicación de tinta y su sistema original de aplicación de líquido humectante, incluyendo el rodillo distribuidor (6), la estructura de superficie y las características de forma del rodillo distribuidor son las siguientes: una pieza primera de rodillo metálico, que comprende un cilindro metálico y un recubrimiento de capa de chorro de arena en su superficie exterior, teniendo dicha capa de chorro de arena una textura irregular en su superficie exterior. La cantidad añadida de solución humectante es de aproximadamente 3.5%, y el líquido humectante tiene un contenido de etanol o alcohol isopropílico (IPA) de menos del 5%, es decir, el líquido humectante es el denominado líquido humectante "sin alcohol". Éste usa virtualmente alcoholes o éteres como agente sustituyente de etanol o isopropil, por lo que reduce la tensión superficial del agua durante la impresión, pero, al mismo tiempo, la erosión de la superficie de la tinta también es muy grave, lo que da como

resultado más problemas de impresión, el coste aumenta también mucho.

Ejemplo 1

5 En este ejemplo, también se usa la máquina alemana de impresión offset modelo Heidelberg CD102, pero el rodillo distribuidor (6) es como se describe en la presente invención. Las características de estructura superficial y forma del rodillo distribuidor son las siguientes: pieza primera de rodillo metálico, que comprende un cilindro metálico y una capa cerámica que cubre su superficie exterior, teniendo dicha capa cerámica una textura regular en su superficie exterior. Después de la preparación de la capa cerámica para el rodillo de metal, la capa cerámica también puede  
10 procesarse finamente para mejorar la suavidad de su superficie, y luego ser grabada por la tecnología de grabado electrónico láser para formar la textura. No hay una capa de chorro de arena entre el cilindro metálico y la capa cerámica del rodillo distribuidor, es decir, la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico. La capa de tinta no se erosiona durante la impresión, el rendimiento de impresión es excelente, los problemas de impresión se pueden resolver mejor.

15 El líquido humectante usado en la presente invención tiene un contenido de alcohol o éter de 0%. La solución humectante está disponible comercialmente y no contiene alcohol o éter, una cantidad aproximadamente del 3,5%. La cantidad añadida de solución humectante es aproximadamente del 3,5%.

20 El rodillo distribuidor (6) en la presente invención se prepara cubriendo con una capa cerámica con un espesor de 0,13 mm la superficie exterior de un rodillo metálico 5. La superficie de la capa cerámica se graba mediante la tecnología de grabado electrónico láser para formar la textura en forma de panal, donde la densidad de la textura en forma de panal es de 3048 LPC (1200 LPI), y la profundidad de la textura es de 0,043 mm.

25 EXPERIMENTO DE EFECTO DE IMPRESIÓN

Algunas tareas retadoras de impresión bien conocidas en la industria de impresión offset se usan para evaluar el rendimiento de impresión del ejemplo comparativo 1 y el ejemplo 1. La tarea retadora de impresión es la impresión  
30 sólida completa en el papel duro de envoltura para cigarrillos cuya superficie está cubierta con papel de aluminio. Imprimimos 210.000 hojas, este producto se imprimirá con seis colores, y, entre los seis colores, se imprimirán tres colores en impresión sólida completa, dos colores en tinta blanca por zonas, y un color en impresión por graduación de puntos.

Los resultados son los siguientes:

35

Artículos comparativos	Contenido de alcohol o de alcohol isopropílico (IPA) (%p)	Contenido de solución aditiva de líquido humectante (%p)	Producción (diez mil / hojas)	Calidad de producción (desperdicio)	Tasa de rechazo de tono (%)	Sequedad	Reproducción de puntos	Tiempo de inactividad del proceso	Emulsificación de tinta sucia flotante	Grado de impresión plana de tinta blanca
Ejemplo comparativo 1	12%	3,5%	4	5,2%	3,5%	No buena	Normal	68	Grave	Bueno
Ejemplo comparativo 2	2,3%	4,2%	3,1	8,9%	6,8	No buena	No buena	7,9	Grave	Normal
Ejemplo 1	0	3,5%	4,1	3,8	1,2	Muy buena	Mejor	66	No	Muy bueno

40 Como se puede ver a partir de los resultados experimentales del ejemplo comparativo 1, el ejemplo comparativo 2 y el ejemplo 1, el sistema de impresión offset de la presente invención no sólo puede ahorrar costes, mejorar la eficiencia de producción y reducir los desperdicios y el tiempo de inactividad del proceso, sino que también mejora la sequedad de la tinta, la emulsificación de la tinta, y la impresión plana de tinta blanca flotante y sucia.

45 Como se puede ver a partir de los resultados anteriores, el sistema de impresión offset de cero de alcohol de la presente invención usa un sistema de aplicación de líquido humectante que tiene características de superficie específicas, incluso en ausencia de etanol o alcohol isopropílico en el líquido humectante, puede también conseguir los mismos o incluso mejores resultados de impresión en comparación con el sistema de impresión offset convencional que usa un líquido humectante que contiene etanol o alcohol isopropílico.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de impresión offset de cero de alcohol, comprende las siguientes partes:

5 cilindro (3) de placa, su superficie cilíndrica exterior está cubierta por una placa (4) de impresión;

sistema (1) de aplicación de tinta, que comprende una fuente (8) de tinta y varios rodillos de entintado, para aplicar tinta a la placa de impresión;

10 sistema (2) de aplicación de líquido humectante, que comprende una fuente (7) de líquido humectante y varios rodillos humectantes, para aplicar líquido humectante a la placa de impresión mencionada;

en el que los rodillos humectantes incluyen un rodillo distribuidor (6); en el que la estructura del rodillo distribuidor (6) es la siguiente: comprende un cilindro metálico rodeado por una capa cerámica en su superficie exterior; caracterizado porque la capa cerámica tiene una textura lineal o una textura en forma de panal en su superficie exterior; y la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico.

2. Sistema de impresión offset de cero de alcohol de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el espesor de la capa cerámica es de 0,05 - 1,5 mm, la LPC de la textura lineal es de 152 - 3810 (LPI de la textura lineal es de 60 - 1500) y la profundidad de la textura lineal es de 0.05 - 1 mm, en el que la LPC indica líneas por cm (el LPI indica líneas por pulgada).

3. Sistema de impresión offset de cero de alcohol de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el grosor de la capa cerámica es de 0,05 - 1,5 mm, la LPC de textura en forma de panal es de 152 - 3810 (LPI de textura en forma de panal es de 60 - 1500) y la profundidad de la textura en forma de panal es de 0,05 - 1 mm, en donde la LPC indica una línea por cm (el LPI indica líneas por pulgada).

4. Un método de impresión offset de cero de alcohol, que comprende los siguientes pasos:

30 a. montar una placa (4) de impresión sobre la superficie cilíndrica exterior de un cilindro (3) de placa;

b. aplicar un líquido humectante mediante un sistema (2) de aplicación de líquido humectante a la placa (4) de impresión para formar una película líquida humectante modelada, el sistema (2) de aplicación de líquido humectante comprende una fuente (7) de líquido humectante y varios rodillos humectantes, en el que los varios rodillos humectantes incluyen un rodillo distribuidor (6), que comprende un cilindro metálico rodeado por una capa cerámica en su superficie exterior, y la capa cerámica tiene textura lineal o textura en forma de panal en su superficie exterior, y la capa cerámica está en contacto directo con el cilindro metálico; en el que el contenido de alcohol o éter en el líquido humectante es cero;

40 c. aplicar tinta mediante un sistema (1) de aplicación de tinta al área no modelada en la placa (4) de impresión que no está cubierta por la película de líquido humectante modelada, el sistema (1) de aplicación de tinta comprende una fuente (8) de tinta y varios rodillos entintadores;

45 d. transformar el patrón en la placa (4) de impresión en una mantilla y, a su vez, transformar el patrón de la mantilla a un papel de impresión u objeto de impresión, para completar el proceso de impresión.

5. Método de impresión offset de cero de alcohol de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el espesor de la capa cerámica es de 0,05 - 1,5 mm, y la textura es textura lineal o textura en forma de panal, y la LPC de la textura es 152 - 3810 (LPI de la textura es 60 - 1500), y la profundidad de la textura es de 0,05 a 1 mm; en el que el LPC indica líneas por cm (el LPI indica líneas por pulgada).

50

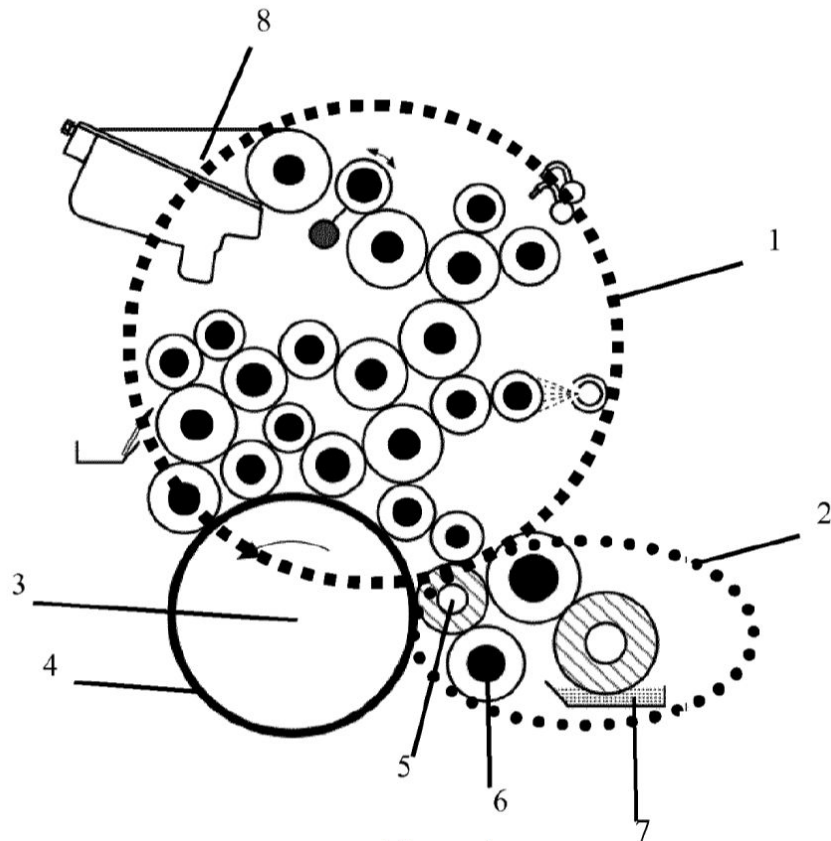


Figura 1

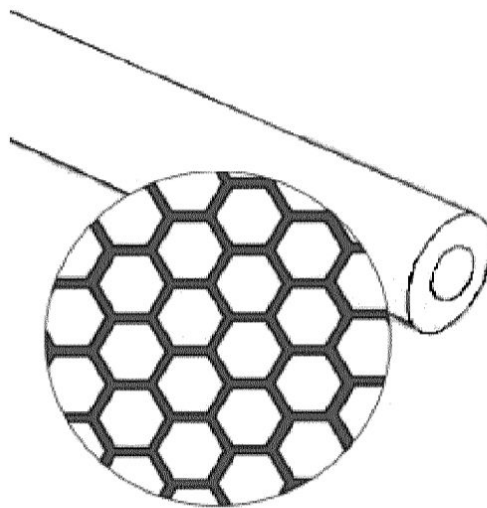


Figura 2