



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 286 565**

51 Int. Cl.:
B41F 23/08 (2006.01)
B41M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **04106770 .3**
96 Fecha de presentación : **21.12.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1547772**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

54 Título: **Procedimiento de impresión para la producción de superficies mates y brillantes.**

30 Prioridad: **22.12.2003 DE 103 60 050**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.12.2007**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **22.06.2011**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **22.06.2011**

73 Titular/es: **HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN
AKTIENGESELLSCHAFT
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es: **Thal, Rolf**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 286 565 T5

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de impresión para la producción de superficies mates y brillantes

5 La invención se refiere a un procedimiento de impresión, en especial un procedimiento de impresión offset de pliegos, en el que un material de impresión se provee de una superficie mate sobre una parte de la superficie impresa previamente y de una superficie brillante sobre la otra parte de la superficie impresa después de la impresión mediante máscara de barniz con barnices transparentes o la sobreimpresión con una tinta que contiene un agente de mateado. Debido a la calidad diferente de la superficie y al contraste entre las superficies parciales
10 contiguas mates y brillantes se pueden destacar fuertemente entre sí, por ejemplo, diferentes colores de la imagen impresa, se le puede dar una apariencia aterciopelada a la superficie parcial barnizada en mate o una apariencia reflejante, plateada o dorada a la superficie parcial barnizada con brillo o se pueden obtener otros efectos ópticos agradables. La invención se refiere también a un producto de impresión fabricado con un procedimiento de impresión offset.

15

Para la fabricación de productos de impresión con superficies parciales mates y brillantes, dispuestas una al lado de otra, ya se conoce dejar pasar dos veces sucesivamente el material de impresión a través de una máquina de impresión offset. En la primera pasada, el material de impresión se imprime con las tintas deseadas de impresión en los mecanismos de impresión de la máquina de impresión y se recubre en un mecanismo de barnizado de
20 máquina de impresión, conectado a continuación, con un barniz brillante en la zona de las superficies brillantes posteriormente o de un barniz mate en la zona de las superficies mates posteriormente, mientras que las demás zonas respectivamente quedan libres y se barnizan sólo durante la segunda pasada a través de la máquina de impresión. Sin embargo, este procedimiento, en el que la segunda aplicación de barniz se realiza sobre la tinta de impresión ya seca, presenta tres desventajas esenciales. En primer lugar, son necesarias dos pasadas a través de la
25 máquina de impresión, lo que encarece la impresión. En segundo lugar, en las dos pasadas se pueden originar diferencias de registro que pueden provocar en la imagen impresa, en los límites entre las superficies parciales mates o brillantes, solapamientos visibles o espacios intermedios entre los dos tipos de superficies. En tercer lugar, se necesitan planchas fotopolímeras costosas para el barnizado mate y brillante, porque las superficies parciales individuales del material de impresión no se pueden recubrir por separado con las planchas convencionales de
30 impresión offset.

Del documento DE20020798U1 ya se conoce un dispositivo para la producción de máscaras de barniz sobre materiales de impresión en una máquina de impresión de gran formato, con el que el material de impresión se recubre en dos de los cuatro mecanismos de impresión de la máquina de impresión mediante un llamado sistema de
35 tintas híbrido o UV que se endurece por la radiación con luz ultravioleta, antes de que el material de impresión se imprima en los dos mecanismos siguientes de impresión mediante un sistema típico de tintas de impresión offset a base de aceite y toda su superficie se recubre finalmente en la torre de barnizado o mecanismo de barnizado, situado a continuación, con un barniz transparente que es reabsorbido por los dos sistemas de tintas de forma diferente o interactúa química o físicamente de otro modo, influyendo así de manera divergente en el grado de brillo
40 de las capas de tinta. Este dispositivo posibilita la fabricación de productos de impresión, cuyas superficies presentan superficies parciales mates o de alto brillo que contrastan fuertemente. Para esto se necesita, sin embargo, una estación de exposición UV por detrás de un elemento de los mecanismos de impresión, lo que en el caso de las máquinas de impresión offset de uso comercial requiere medidas costosas de reconstrucción o incluso es imposible. Además, los sistemas de tintas híbridos o UV son más costosos que los sistemas típicos de tintas de
45 impresión offset a base de aceite y presentan también una mayor toxicidad.

Del documento EP0620115A1 ya se conoce también un dispositivo para el recubrimiento inline de materiales de impresión en máquinas de impresión offset, que posibilita la aplicación de la máscara de barniz sobre un material de impresión en una pasada. Sin embargo, el dispositivo conocido necesita para esto dos mecanismos de barnizado
50 conectados a continuación de los mecanismos de impresión offset, de los que el primer mecanismo de barnizado contiguo a los mecanismos de impresión offset está configurado como mecanismo de impresión flexográfica y permite una aplicación de líquidos a base de agua que se evaporan rápidamente, mientras que el segundo mecanismo de barnizado situado a continuación sirve, por ejemplo, para barnizar toda la superficie del material de impresión. Sin embargo, con el dispositivo conocido no se logra fabricar productos de impresión que presenten tanto
55 superficies muy mates como superficies de alto brillo que contrasten fuertemente entre sí. Además, las máquinas de impresión offset con el dispositivo conocido son muy costosas y, por tanto, no están muy difundidas.

En el documento EP1237728 se describe un procedimiento para la decoración de cuerpos cilíndricos, mediante el que se pueden producir motivos mates y brillantes simultáneamente al imprimirse para los motivos mates una tinta

mezclada provista de agentes de mateado, por ejemplo, polvo de cuarzo, antes del sobrebarnizado a continuación de toda la superficie con un barniz brillante. Independientemente de que en este caso se trata de un dispositivo especial de impresión para la impresión de objetos cilíndricos, este procedimiento permite obtener al fin y al cabo sólo un contraste limitado, es decir, la diferencia en el valor de brillo entre los puntos mates y brillantes de la imagen.

5

Partiendo de esto, la invención tiene el objetivo de mejorar un procedimiento de impresión y en especial, pero no exclusivamente, un procedimiento de impresión offset de pliegos al producirse un material de impresión con superficies mates y de alto brillo, situadas una al lado de otra, en una única pasada en máquinas de impresión de uso comercial. La invención tiene también el objetivo de fabricar un producto de impresión con un alto contraste en las superficies mates y de alto brillo, dispuestas una al lado de otra, sólo mediante máquinas de impresión offset de uso comercial y tintas convencionales de impresión offset a base de aceite.

10

Este objetivo se consigue según la invención en relación con el procedimiento indicado en la reivindicación 1 al imprimirse un material de impresión primero con una tinta de impresión a base de aceite en al menos uno de los mecanismos (6, 8, 10) de impresión durante una pasada a través de una máquina (2) de impresión offset o impresión flexográfica con varios mecanismos (6, 8, 10, 12) de impresión y un mecanismo (14) de barnizado conectado a continuación, en el que el material de impresión se recubre a continuación sobre una parte de la superficie impresa con tinta de impresión en un mecanismo siguiente (12) de impresión con un barniz mate a base de aceite que contiene agentes de mateado, estando añadidas al barniz mate una o varias sustancias que tienen una baja energía superficial, y en el que toda la superficie impresa del material de impresión se reviste después con un barniz brillante transparente en el mecanismo (14) de barnizado.

15

20

El procedimiento de impresión según la invención, que en el contexto de esta solicitud comprende tanto el procedimiento de impresión offset como el procedimiento de impresión flexográfica, se puede realizar sin problemas en máquinas de impresión de uso comercial, ya que el recubrimiento de la superficie parcial con barniz mate a base de aceite se puede realizar, por ejemplo, en uno de los mecanismos de impresión offset, sin necesidad de reequiparlo o modificarlo. El recubrimiento siguiente de toda la superficie con el barniz brillante a base de agua se puede realizar en un mecanismo de barnizado de uso comercial para máquinas de impresión offset, en el que, no obstante, se pueden hacer de manera adecuada algunos cambios menores y, por tanto, fáciles para mejorar el valor de brillo de las superficies parciales brillantes posteriormente.

25

30

La invención se basa en la idea de no producir las superficies parciales mates o brillantes del producto de impresión mediante el uso de dos sistemas diferentes de tintas, como en el objeto del documento DE20020798, sino sólo mediante un único sistema de tintas a partir de barnices a base de aceite. Se ha comprobado en particular que la capa de barniz, modificada por su contenido de agentes de mateado en forma de partículas, conserva una apariencia mate debido a la sustancia contenida en esta con baja energía superficial a pesar de aplicarse a continuación el barniz brillante en toda la superficie.

35

Esto se debe, entre otros, a que el barniz brillante aplicado sobre el barniz mate impide mediante la sustancia añadida de baja energía superficial que el barniz mate se humedezca bien. Como sustancia de baja energía superficial, con preferencia menor que 40 milinewton por metro y en especial menor que 25 mN/m, se puede usar, por ejemplo, aceite de silicona, PTFE (politetrafluoroetileno) conocido bajo el nombre de "teflón" o derivados de estas sustancias, como hexafluoropropileno, copolímero de etileno-propileno fluorado (FEP), Hostafilon, etc.

40

Según otra configuración preferida de la invención, el barniz mate y el barniz brillante se aplican en cada caso antes de que la tinta brillante de impresión aplicada antes o, en el último caso, también el barniz mate aplicado antes se haya endurecido o se haya absorbido completamente. Esto permite usar como tintas de impresión o barniz mate tintas corrientes de impresión offset a base de aceite o un barniz mate a base de aceite que se pueden aplicar respectivamente sobre el material de impresión sin medidas adicionales, como emisores de UV en mecanismos de impresión offset de máquinas convencionales de impresión offset.

50

El barniz brillante usado es preferentemente un barniz de dispersión a base de agua, ya que los barnices acuosos de dispersión se pueden procesar bien, por una parte, en los mecanismos de barnizado de máquinas de impresión offset de uso comercial y, por la otra parte, garantizan junto con la tinta mate o el barniz mate la superficie mate deseada, mientras que sobre las superficies parciales no recubiertas del barniz mate proporcionan una superficie de alto brillo. Preferentemente se usa un barniz de dispersión sobre la base de un copolímero de estireno-acrilato, pero se pueden usar también barnices de dispersión sobre la base de otros polímeros.

55

Con el fin de garantizar el mayor contraste posible entre las superficies parciales mates y las superficies parciales

brillantes se aspira a un valor de brillo lo más bajo posible en las superficies parciales mates y/o a un valor de brillo lo más alto posible en las superficies brillantes.

5 Un valor de brillo lo más bajo posible de las superficies parciales mates se refuerza según una configuración preferida de la invención al ajustarse un porcentaje de los agentes de mateado tan alto que no afecte las propiedades de procesamiento ni la transparencia del barniz mate. Como agentes de mateado se usan preferentemente silicatos molidos finamente, aunque también son posibles otros agentes de mateado de uso comercial. Debido al alto porcentaje de agentes de mateado en forma de partículas, el barniz mate presenta una superficie rugosa, de la que se puede reabsorber casi completamente el barniz mate al menos en cantidades
10 menores.

15 Un efecto similar se obtiene cuando el barniz mate no humedece completamente la tinta de impresión aplicada antes, lo que provoca asimismo una superficie estructurada. A esto contribuye también el aceite de silicona o el PTFE añadido al barniz mate preferentemente en un intervalo de 0,2 a 0,6% en peso. La humectación incompleta de la base de tinta de impresión offset, provocada, por ejemplo, mediante el aceite de silicona, provoca junto con el agente de mateado que el barniz mate presente después de su aplicación una superficie escamosa, homogénea y similar al acabado martelé.

20 Con el fin de obtener un valor de brillo lo más alto posible en las superficies parciales brillantes al aplicarse el barniz brillante, pero sin aumentar esencialmente el valor de brillo en las superficies parciales mates, otras configuraciones preferidas de la invención prevén varias medidas que se pueden realizar por separado o con preferencia de forma combinada.

25 Una primera medida consiste en aumentar, por una parte, suficientemente la cantidad del barniz brillante aplicado de modo que sobre las superficies parciales no recubiertas con el barniz mate se obtenga una superficie de alto brillo, pero, por la otra parte, no aumentarla tanto que las superficies rugosas se inunden y nivelen completamente sobre las superficies parciales recubiertas antes con el barniz mate. Los ensayos en este sentido han dado como resultado que las dos especificaciones se pueden obtener con una cantidad de aplicación de entre 12 y 14 cm³ de barniz brillante por m² de superficie de aplicación, por lo que el barniz brillante se dosifica en el mecanismo de barnizado
30 preferentemente con ayuda de una rasqueta de cámara y un rodillo de trama con un volumen de absorción de aproximadamente 13 cm³/m².

35 Una segunda medida consiste en usar un barniz brillante con una alta viscosidad que contrarresta asimismo una nivelación de la superficie rugosa. La viscosidad del barniz brillante es adecuadamente mayor que 70 s⁻¹, con preferencia mayor que 75 s⁻¹ y en el mejor caso mayor que 80 s⁻¹, medida según la norma DIN53211. La alta viscosidad del barniz brillante se obtiene preferentemente al contener el barniz brillante un alto contenido de resina, por ejemplo, en forma de un copolímero de estireno-acrilato, siendo este contenido adecuadamente mayor que 20% en peso, con preferencia mayor que 25% en peso y en el mejor caso mayor que 30% en peso.

40 Como las altas viscosidades mencionadas del barniz brillante pueden provocar dificultades en su procesamiento, otra configuración preferida de la invención prevé aplicar el barniz brillante en estado caliente sobre el material de impresión impreso y recubierto parcialmente en su superficie con el barniz mate, es decir, con una temperatura superior a 20°C, con preferencia superior a 25°C y en el mejor caso superior a 30°C. Como premisa para esto, el barniz brillante se calienta adecuadamente en un recipiente, que se puede calentar, a una temperatura superior a 30°C y con preferencia superior a 40°C y se bombea en caso necesario a la rasqueta de cámara. Para evitar la
45 adherencia del barniz brillante a las paredes del recipiente, este se encuentra equipado preferentemente con un mecanismo agitador con rascadores.

50 Una tercera medida consiste en reducir lo más posible la concentración de un agente humectador, contenido normalmente en barnices brillantes dispersados en agua, de manera adecuada a menos de 3% en peso, con preferencia a menos de 2,5% en peso y en el mejor caso a menos de 2% en peso, refiriéndose estos valores a un sulfosuccinato como agente humectador a modo de ejemplo. Con el fin de impedir que un bajo contenido de este tipo de agentes humectadores produzca en el barniz brillante una formación de grietas, denominada también craquelé o efecto Rembrandt, durante el secado a continuación del barniz brillante aplicado sobre la tinta húmeda de impresión y el barniz mate húmedo, el barniz brillante contiene preferentemente un plastificante, cuyo contenido en
55 el barniz brillante es adecuadamente de entre 0,2 a 1,5% en peso y con preferencia de entre 0,5 y 1% en peso.

Para alimentar rápidamente sin lubricación los pliegos salientes del mecanismo de barnizado en la impresión offset de pliegos o bobinar rápidamente sin lubricación el material de impresión impreso y barnizado en la impresión offset de pliegos, otra configuración preferida de la invención prevé someter el material de impresión, al menos el lado

impreso y barnizado, a aire caliente y/o radiación térmica después del recubrimiento con el barniz brillante para secar con mayor rapidez el barniz brillante y la tinta de impresión.

En relación con el producto de impresión, el objetivo antes mencionado se consigue según la invención al estar
5 impreso un material de impresión del producto de impresión, con preferencia papel sintético, al menos en un lado con tinta de impresión offset a base de aceite, al estar recubierto en una parte de la superficie con un barniz mate a base de aceite que contiene agentes de mateado, así como al estar recubierto en toda la superficie impresa, incluida la superficie parcial recubierta con barniz mate, con un barniz brillante transparente a base de agua, conteniendo el barniz mate silicona o teflón o una sustancia con propiedades hidrófobas o separadoras similares.

10

La invención se explica detalladamente a continuación por medio de un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestra:

Fig. 1 una vista lateral esquemática de una máquina de impresión offset de pliegos, que sirve para la aplicación de
15 máscaras de barniz, con varios mecanismos de impresión offset y un mecanismo de barnizado dispuesto a continuación.

La máquina 2 de impresión offset de pliegos de cuatro colores de uso comercial, representada esquemáticamente en el dibujo, está compuesta esencialmente de un alimentador 4 de pliegos (representado sólo de forma parcial), en
20 total cuatro mecanismos 6, 8, 10, 12 de impresión offset, un mecanismo 14 de barnizado conectado a continuación de los mecanismos 6, 8, 10, 12 de impresión, un dispositivo 16 de secado, así como una salida 18 de pliegos. En la máquina 2 de impresión se aplica una máscara de barniz en los pliegos de un material de impresión, en especial de papel sintético, después de su impresión para destacar diferentes tintas de impresión mediante una superficie mate o de alto brillo de distintas partes de la imagen impresa, reforzar el contraste o darle a las tintas de impresión una
25 apariencia aterciopelada o de alto brillo.

Para la impresión o la aplicación de máscara de barniz, los pliegos se imprimen en el primer, el segundo y el tercer
mecanismo 6, 8 y 10 de impresión de uno o varios colores con tintas de impresión offset a base de aceite de uso
30 comercial, después se recubren con un barniz mate a base de aceite en el último mecanismo 12 de impresión sobre una parte de la superficie impresa y se revisten en el mecanismo 14 de barnizado conectado a continuación sobre toda la superficie impresa con un barniz brillante a base de agua antes de depositarse sobre una pila 20 de pliegos después de secarse en el dispositivo 16 de secado como productos terminados de impresión mediante la salida 18 de pliegos. El recubrimiento parcial de la superficie del material de impresión con el barniz mate se realiza mediante el procedimiento de impresión offset en el último mecanismo 12 de impresión de la máquina 2 de impresión. El
35 mecanismo 12 de impresión está equipado para esto, como es usual, con un cilindro 22 de impresión, un cilindro 24 de mantilla de caucho, un cilindro portaplanchas 26, un mecanismo entintador 28, así como un mecanismo humectador 30, sirviendo el mecanismo entintador 28 para dosificar el barniz mate que se transfiere junto con el agente humectador desde el mecanismo humectador 30 a través del cilindro portaplanchas 26 o una plancha de impresión extendida sobre este y del cilindro 24 de mantilla de caucho hasta el pliego soportado por el cilindro 22 de
40 impresión. En este caso, el barniz mate se aplica sobre aquellas zonas parciales del cilindro portaplanchas 26 o del pliego que están en correspondencia con las superficies parciales mates del producto terminado de impresión, mientras que el agente humectador se aplica sobre las zonas parciales restantes, es decir, aquellas zonas que están en correspondencia con las superficies parciales brillantes del producto terminado de impresión. El barniz mate sobre las tintas de impresión offset se aplica húmedo sobre húmedo, es decir, antes de secarse completamente las
45 tintas de impresión mediante absorción y reticulación.

El barniz mate usado presenta una composición similar a las tintas de impresión offset a base de aceite de uso comercial, pero no contiene pigmentos colorantes, aunque sí un alto porcentaje de agentes de mateado en forma de
50 silicatos molidos finamente, así como 0,2 a 0,6% en peso de aceite de silicona u otro compuesto de silicona, que garantiza que las tintas de impresión offset aplicadas antes del barniz mate no se humedezcan completamente o al menos no de manera completamente uniforme con el barniz mate. Con preferencia se usa un barniz mate con un grado muy alto de mateado que comercializa la empresa Aquaprint GmbH, situada en Hoyen, Alemania, bajo el nombre de Hi Dual 0 700 Matteffect Litho Varnish.

Los pliegos impresos y recubiertos parcialmente en la superficie con el barniz mate se revisten completamente a
55 continuación en el mecanismo 14 de barnizado con el barniz brillante a base de agua que es un barniz de dispersión transparente y modificado sobre la base de un copolímero de estireno-acrilato.

Con el fin de impedir que las superficies parciales recubiertas con el barniz mate, que presentan una superficie

irregular en comparación con las demás superficies parciales, no se "inunden" con el barniz brillante y, por tanto, se nivelan, el porcentaje de copolímero de estireno-acrilato se ajusta en el barniz de dispersión a un valor superior a 25% en peso para aumentar la viscosidad del barniz de dispersión (medida según la norma DIN53211) a más de 75 s^{-1} . Con el fin de evitar dificultades en el procesamiento de este tipo de barniz de alta viscosidad, el mecanismo 5 14 de barnizado está equipado con un recipiente 34 de barniz, que se puede calentar, en el que el barniz se mantiene constantemente en movimiento a una temperatura aproximada de 40°C mediante un mecanismo agitador con rascadores (no representado) para impedir su adherencia a las paredes del recipiente 34.

Además, el porcentaje de sulfosuccinato en el barniz brillante, un agente humectador usual para este tipo de barnices transparentes de dispersión en la impresión offset, se ajusta a un valor menor que 3% en peso, en el mejor caso a un contenido de 2 a 2,5% en peso. Como esto podría provocar, dado el caso, una formación de grietas (efecto Rembrandt) al secarse a continuación el producto de impresión, al barniz brillante se añade adicionalmente 0,1 a 1% en peso de un plastificante.

- 15 Además, el barniz brillante se aplica en el mecanismo 14 de barnizado en una cantidad limitada, definida de manera exacta, con la que se puede obtener, por una parte, una superficie con un brillo suficientemente alto sobre las superficies parciales no recubiertas con barniz mate y, por la otra parte, el barniz mate sobre las superficies parciales barnizadas con mate se reabsorbe casi completamente, sin aumentar esencialmente el valor mate de estas superficies. Los ensayos han dado como resultado que esto ocurre en caso de una cantidad de barniz brillante de aproximadamente $13 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ de superficie recubierta de material de impresión. Para dosificar el barniz brillante, el mecanismo 14 de barnizado está provisto de una rasqueta 36 de cámara y un rodillo 38 de trama, cuyo volumen de absorción está situado aproximadamente en el valor mencionado arriba de $13 \text{ cm}^3/\text{m}^2$. El barniz brillante se transfiere a los pliegos desde el rodillo 38 de trama mediante un cilindro portaformas 40 o de mantilla de caucho.
- 20 Después del recubrimiento con el barniz brillante, el producto terminado de impresión se seca al menos en el lado impreso o barnizado en el dispositivo 16 de secado con ayuda de emisores de infrarrojos y/o mediante la alimentación de aire caliente, antes de depositarse sobre la pila 20.

- En las condiciones de impresión mencionadas arriba se puede obtener mediante el uso de un material de impresión de papel sintético en una pasada de impresión y barnizado a través de la máquina 2 de impresión un producto de impresión que presenta simultáneamente, es decir, de manera yuxtapuesta, superficies parciales impresas con una superficie mate o de alto brillo, de las que la primera presenta un valor de brillo de aproximadamente 20% y la última, un valor de brillo de aproximadamente 80% (medidos en cada caso bajo un ángulo de incidencia de la luz y de reflexión de la luz de 60 grados), de modo que la diferencia es aproximadamente de 60%, lo que no se pudo obtener hasta el momento en máquinas de impresión de uso comercial.
- 30
- 35

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de impresión, en el que un material de impresión se imprime primero con una tinta de impresión a base de aceite en al menos uno de los mecanismos (6, 8, 10) de impresión durante una pasada a través de una máquina (2) de impresión offset o impresión flexográfica con varios mecanismos (6, 8, 10, 12) de impresión y un mecanismo (14) de barnizado conectado a continuación, en el que el material de impresión se recubre a continuación sobre una parte de la superficie, impresa con tinta de impresión, en un mecanismo siguiente (12) de impresión con un barniz mate a base de aceite que contiene agentes de mateado, estando añadidas al barniz mate una o varias sustancias que tienen una baja energía superficial, y en el que toda la superficie impresa del material de impresión se reviste después con un barniz brillante transparente en el mecanismo (14) de barnizado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el barniz mate se aplica antes de endurecerse la tinta de impresión.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el barniz brillante se aplica antes de endurecerse la tinta de impresión y el barniz mate.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el barniz mate contiene un alto porcentaje de agentes de mateado.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material de impresión se reviste con un barniz brillante a base de agua.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante es un barniz de dispersión.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante presenta un viscosidad mayor que 70 s^{-1} , con preferencia mayor que 75 s^{-1} y en el mejor caso mayor que 80 s^{-1} , medida según la norma DIN53211.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante se aplica en estado caliente sobre el material de impresión impreso y recubierto parcialmente en su superficie con el barniz mate.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante al aplicarse sobre el material de impresión impreso y recubierto parcialmente en su superficie con el barniz mate presenta una temperatura superior a 20°C , con preferencia superior a 25°C y en el mejor caso superior a 30°C .
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante se mantiene en movimiento en un recipiente antes de aplicarse a una temperatura mayor que 30°C y con preferencia mayor que 40°C .
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante tiene un contenido menor que 3% en peso, con preferencia menor que 2,5% en peso y en el mejor caso menor que 2% en peso de agente humectador.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante contiene un plastificante.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el contenido de plastificante en el barniz brillante es de entre 0,2 a 1,5% en peso y con preferencia de entre 0,5 y 1% en peso.
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un contenido de resina en el barniz brillante es mayor que 20% en peso, con preferencia mayor que 25% en peso y en el mejor caso mayor que 30% en peso.
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante contiene un copolímero de estireno-acrilato.

16. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el barniz brillante se dosifica en el mecanismo de barnizado mediante el uso de un rodillo de trama con un volumen de absorción de aproximadamente $13 \text{ cm}^3/\text{m}^2$ de superficie barnizada del material de impresión.
- 5 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material de impresión, al menos el lado impreso y barnizado, se somete a aire caliente y/o radiación térmica después del recubrimiento con el barniz brillante.
- 10 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la energía superficial de la sustancia añadida es menor que $40 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$.
19. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la energía superficial de la sustancia añadida es menor que $25 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$.
- 15 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de la sustancia añadida se trata de aceite de silicona o PTFE (politetrafluoroetileno) o sus derivados.
21. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el porcentaje de las sustancias añadidas al barniz mate con una baja energía superficial es menor que 2% en peso.
- 20 22. Producto de impresión que comprende un material de impresión, impreso al menos en un lado con tinta de impresión offset a base de aceite, recubierto además sobre una parte de la superficie impresa con un barniz mate a base de aceite que contiene agentes de mateado, estando añadida al barniz mate al menos una sustancia con una baja energía superficial, así como revestido sobre toda la superficie impresa, incluida la superficie parcial recubierta con el barniz mate, de un barniz brillante transparente a base de agua.
- 25 23. Producto de impresión según la reivindicación 22, caracterizado porque el valor de brillo de la superficie parcial mate recubierta con el barniz brillante es menor que 25% y con preferencia menor que 20%.
- 30 24. Producto de impresión según la reivindicación 22 o 23, caracterizado porque el valor de brillo de la tinta de impresión recubierta sólo con el barniz brillante es mayor que 60%, con preferencia mayor que 70 % y en el mejor caso aproximadamente de 80%.
- 35 25. Producto de impresión según una de las reivindicaciones 22 a 24, caracterizado porque el barniz mate contiene un alto porcentaje de agentes de mateado.
26. Producto de impresión según una de las reivindicaciones 22 a 25, caracterizado porque el barniz mate contiene un plastificante.
- 40 27. Producto de impresión según una de las reivindicaciones 22 a 26, caracterizado porque el barniz mate contiene una sustancia con una baja energía superficial menor que $40 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$.
28. Producto de impresión según la reivindicación 27, en el que la energía superficial es menor que $25 \cdot 10^{-3} \text{ N/m}$.
- 45 29. Producto de impresión según la reivindicación 27 o 28, en el que la sustancia con baja energía superficial es aceite de silicona, PTFE (politetrafluoroetileno) o un derivado de este.