

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 376**

51 Int. Cl.:
D21H 27/02 (2006.01)
D21H 21/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02777553 .5**
96 Fecha de presentación: **15.11.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1448854**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Papel afiligranado**

30 Prioridad:
17.11.2001 GB 0127576

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.07.2012

73 Titular/es:
Arjo Wiggins Fine Papers Limited
Eversheds House70 Great Bridgewater Street
Manchester M1 5ES, GB

72 Inventor/es:
BOND, Donald Jeffrey

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 384 376 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

Papel afiligranado.

5 La presente invención se refiere a un papel afiligranado teñido destinado a convertirse en papel para empapelar o para usarse en decoración, seguridad u otros propósitos.

El documento US 2002/0088580 da a conocer un procedimiento para producir papel de seguridad sin encolar, en el que el papel se colorea ligeramente y después se afiligrana.

10 El documento GB 2 282 611 da a conocer un procedimiento de fabricación de papel que comprende las etapas de aplicar una resina transparentante a una hoja porosa y, posteriormente, impregnar la hoja con una resina de encolado.

15 El documento GB 2 321 471 da a conocer un papel de seguridad opaco sin filigranas que primero se colorea y, después, se decolora parcialmente en una prensa encoladora de una máquina papelera.

El afiligranado es una técnica muy antigua del sector papelero que sirve para incorporar en el papel palabras, imágenes y diseños discretos de modo que no interfieren con el uso que se va a dar al papel y que indican el origen de este y garantizan su autenticidad. Así, el afiligranado se emplea ampliamente en la fabricación de papel moneda, papel de seguridad y papel personalizado o de marca de alta calidad para empresas o uso personal. La imagen de la filigrana se produce provocando variaciones localizadas en el grosor del papel. Esto, a su vez, crea variaciones localizadas en la opacidad y la textura del papel, y crea un contraste que hace la filigrana visible, particularmente, al trasluz. Las variaciones localizadas deseadas en el grosor del papel se efectúan típicamente por el desplazamiento de la fibra al aplicar un rodillo denominado afiligranador que se desplaza por encima de la lámina húmeda situada en la tela de una máquina papelera de tipo Fourdrinier y lleva una matriz de diseños para electrotipia o huecograbado en función de la filigrana que se va a aplicar.

20 Los diseños para electrotipia sobresalen de la superficie del rodillo afiligranador, de modo que el desplazamiento de la fibra que provocan ocasiona el adelgazamiento localizado del papel, lo que produce unas zonas de menor opacidad por las que se transmite mejor la luz. Por contra, los diseños de huecograbado están rebajados en la superficie del rodillo afiligranador, normalmente por medio de grabado en relieve, de modo que el desplazamiento de fibra que provocan ocasiona el engrosamiento localizado del papel, lo que conlleva unas zonas de mayor opacidad por las que se transmite menos la luz. Estas zonas aparecen más oscuras que el papel circundante cuando se sostienen al trasluz, por lo que se conocen con frecuencia como filigranas multitonales.

30 Asimismo, es habitual al grabar en relieve un diseño para huecograbado en el rodillo afiligranador incorporar zonas elevadas y rebajadas en la superficie del rodillo afiligranador. Así, los papeles producidos incluyen zonas con mayor y menor grosor y opacidad, lo que permite la producción de bellas filigranas de alto contraste con multitonales, medios tonos y detalles finos.

35 En el caso de una máquina papelera de criba redonda, la malla metálica de la criba puede adaptarse para que incorpore diseños para electrotipia o huecograbado parecidos que del mismo modo producen variaciones localizadas en el grosor del papel y crean efectos de filigrana como ya se ha descrito.

40 Si bien las filigranas se han usado hasta ahora generalmente para indicar el origen o la autenticidad del papel, esto no excluye que puedan tener también un efecto decorativo. Sin embargo, convencionalmente, este efecto se ha visto limitado por su inherente carácter monocromo; es decir, el papel afiligranado es blanco o bien está teñido con un único color uniforme mediante la adición de un colorante directo a la suspensión de pasta a partir de la cual se fabrica el papel.

45 Ahora, se ha descubierto que se pueden conseguir efectos de seguridad o decorativos atractivos e inusuales con un papel afiligranado, en particular, cuando se trata de una filigrana multitonal, si el papel se tiñe en la prensa encoladora después de haberse fabricado mediante el uso de uno o varios colorantes de pigmento. Estos colorantes son diferentes de los colorantes directos solubles usados habitualmente para colorear papel durante su producción. Parece ser que el efecto decorativo se obtiene debido a una absorción selectiva preferente del colorante en partes de las zonas afiligranadas del papel, y un mejor contraste entre las zonas de papel afiligranadas y las que no lo están. La máxima absorción preferente de colorante se produce en las zonas relativamente gruesas del papel; por ello, se cree que los efectos son más bonitos y vistosos en papeles con filigranas multitonal.

50 55 Ahora, se ha descubierto que se pueden conseguir efectos de seguridad o decorativos atractivos e inusuales con un papel afiligranado, en particular, cuando se trata de una filigrana multitonal, si el papel se tiñe en la prensa encoladora después de haberse fabricado mediante el uso de uno o varios colorantes de pigmento. Estos colorantes son diferentes de los colorantes directos solubles usados habitualmente para colorear papel durante su producción. Parece ser que el efecto decorativo se obtiene debido a una absorción selectiva preferente del colorante en partes de las zonas afiligranadas del papel, y un mejor contraste entre las zonas de papel afiligranadas y las que no lo están. La máxima absorción preferente de colorante se produce en las zonas relativamente gruesas del papel; por ello, se cree que los efectos son más bonitos y vistosos en papeles con filigranas multitonal.

60 65 En consecuencia, la presente invención proporciona, en un primer aspecto, un procedimiento para producir un papel afiligranado teñido en el que se produce papel con una filigrana, preferentemente una filigrana multitonal, en una máquina papelera de modo convencional, caracterizado porque el teñido se realiza en la prensa encoladora de la máquina papelera con un compuesto colorante de pigmento.

En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un papel afiligranado teñido producido por un

procedimiento según dicho primer aspecto de la invención.

El compuesto colorante de pigmento puede realizarse del modo convencional; por ejemplo, con una dispersión acuosa inicial en un depósito mezclador, seguida de la transferencia a un mezclador de alta cizalladura y después a la prensa encoladora.

El uso de colorantes de pigmento en comparación con los colorantes solubles más baratos usados comúnmente producen un mayor efecto de seguridad y decorativo. También facilita el control de las variaciones del tono del color entre lotes y produce un diseño más resistente a la decoloración en el producto final. El colorante de pigmento usado puede proporcionar un color visible en condiciones normales de luz natural o puede ser fluorescente para proporcionar un color visible con luz ultravioleta para las aplicaciones de papel de seguridad. También puede usarse una combinación de colorantes de pigmento fluorescentes y no fluorescentes.

La presente invención se puede aplicar a papeles fabricados en máquinas papeleras de tipo Fourdrinier o de criba redonda de una amplia gama de pesos base (gramajes), incluidos los papeles de alto gramaje conocidos como cartón.

La prensa encoladora usada en el procedimiento presente puede ser del tipo usado tradicionalmente en la fabricación de papel o bien del tipo modificado conocido como prensa encoladora dosificadora comercializada más recientemente con los nombres "Speedsizer" por Voith Sulzer, "Symsizer" por Valmet, "Film Press" por Jagenberg y "Twin-HSM" por BTG Kalle.

La presente invención puede aplicarse convenientemente a la producción de base de papel para empapelar. Para esta aplicación, es importante que el producto tenga un volumen alto para un determinado gramaje y que, al tiempo, sea resistente con buena estabilidad dimensional. En consecuencia, la materia prima debe contener una mezcla con una mayor proporción de pasta de madera dura a fin de proporcionar las características de volumen deseadas y una menor, aunque también alta, proporción de pasta de madera blanda para proporcionar la resistencia y estabilidad dimensional. La pasta de madera dura puede ser, por ejemplo, de eucalipto o de abedul. La pasta de madera blanda puede ser, por ejemplo, de pino o kraft. Se ha descubierto que una mezcla de aproximadamente un 70% en peso de pasta de eucalipto y un 30% en peso de pasta de madera blanda de pino o kraft es particularmente adecuada. En la materia prima, no se pueden incluir cargas, colorantes, agentes de blanqueo óptico (OBA) ni pasta de desechos que contenga estos materiales (la presencia de cargas produciría en la hoja una doble cara no deseada y la presencia de colorantes u OBA interferiría con el posterior teñido del papel, lo que dificultaría el control entre lotes de las variaciones del tono). La presencia de colorantes solubles también produciría un cambio de color gradual, ya que los colorantes solubles tienden a decolorarse, particularmente, cuando están expuestos permanentemente a la luz como es el caso del papel para empapelar.

La materia prima incluye también preferentemente una cantidad convencional de un agente para dar resistencia en húmedo, entre 1,5 y 1,7 % en peso, sobre el contenido de fibra sobre seco, y un agente de encolado interno, por ejemplo un compuesto de resina y cloruro de polialuminio (PAC) en una cantidad de un 2% en peso, sobre el contenido de fibra sobre seco.

Se ha descubierto que cuando se utiliza un rodillo afiligranador, para formar la filigrana, es conveniente que el rodillo afiligranador se mueva más rápidamente que la tela de la máquina papelera. De este modo, se arrastra más fibra a las zonas rebajadas del rodillo afiligranador y se produce un efecto de sombra más pronunciado al tiempo que se maximiza la estabilidad dimensional del papel. El contenido con más fibra resultante conlleva una mayor absorción de pigmento durante la posterior operación de teñido y un mejor efecto de coloreado y una filigrana más prominente.

Tras la fabricación y el teñido del papel, normalmente se calandra del modo convencional hasta conseguir un valor de tersura deseado, aunque este paso no es esencial. En este contexto, la tersura puede medirse convenientemente en términos del valor de rugosidad de Bendtsen. Se ha descubierto que un valor de rugosidad de Bendtsen de 350-400 ml/min⁻¹ es adecuado, pero la invención puede aplicarse a papeles con valores Bendtsen superiores (papeles más rugosos) para conseguir los efectos estéticos deseados.

Después del calandrado, el papel puede bobinarse para su posterior conversión en rollos de papel para empapelar o para otros usos finales. En el caso de papel para empapelar, los rollos puede preencolarse directamente si se desea o bien el papel afiligranado teñido puede colocarse en láminas sobre un papel de soporte que puede estar preencolado.

Cuando la presente invención se utiliza en la fabricación de papeles de seguridad o papeles decorativos, por ejemplo en papeles de impresión decorativos, la materia prima y los procedimientos de producción usados pueden ser los convencionales para dichos tipos de papel.

Si bien la invención es particularmente adecuada para los papeles con filigranas multitonales o teñidos con pigmentos, hemos observado que se consigue un efecto de acentuación de color más modesto con filigranas grabadas en relieve. Por ejemplo, las líneas de una filigrana grabada en relieve de una imagen discreta pueden ser más visibles

si se tiñen con pigmento.

La invención se ilustrará a continuación con los ejemplos siguientes en los que todas las partes y porcentajes se indican en peso a menos que se indique lo contrario:

5

Ejemplo 1

Se preparó una sustancia de pasta de un 70% de fibra de madera dura de eucalipto y un 30% de madera blanda kraft del modo convencional en un "pulper" con una consistencia del 5 al 6% y se refinó de un modo generalmente convencional adecuado para la producción de papel de volumen alto al tiempo que resistente y estable dimensionalmente adecuado para usar como base de papel para empapelar. La sustancia resultante se bombeó a una tina de compensación, se diluyó y se traspasó a una tela de una máquina papelera de tipo Fourdrinier desde la caja de entrada para producir el papel del modo habitual. Se determinaron las condiciones del proceso con el objeto de producir un papel seco final de un gramaje de aproximadamente 120 g m⁻² (tras el teñido y el encolado en la prensa de encolado). No se incluyeron cargas, colorantes ni agentes de blanqueo óptico (OBA), pero la sustancia contenía un agente para dar resistencia en humedad de un 1,7% sobre peso sobre seco de la pasta usada según se suministró y un 2% de un agente de encolado interno de resina/PAC. La máquina papelera se equipó con un rodillo afiligranador para producir filigranas multitonales que marcaban un diseño de red diagonal general cuyas líneas se asemejaban a una cuerda (diseño de cordelería).

20

La máquina papelera se equipó con una prensa encoladora horizontal a la que se suministró un compuesto de encolado colorante de pigmento beige-verde con un contenido de sólidos del 40%. La formulación de la prensa de encolado fue la siguiente:

25

	<u>Partes</u>
Colorante de pigmento	10
Almidón	8
Agua	82

30

La absorción en la prensa de encolado fue de un 4% aproximadamente sobre seco y el gramaje promedio del producto final fue de 125 g m⁻². La medida de rugosidad Bendtsen tras el calandrado fue de 385 ml min⁻¹.

35

El producto presentó un aspecto atractivo, con un diseño de filigrana de cordelería claramente visible tanto con luz reflejada como a trasluz. La coloración en determinadas zonas de las hebras individuales de la "cuerda" se acentuó notablemente, confiriendo un efecto atractivo e inusual.

Ejemplo 2

Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, salvo que se usó una formulación de colorante de pigmento violeta y se produjeron dos papeles afiligranados diferentes. El diseño del primero era como el del ejemplo 1 y el segundo era una línea ondulante continua o un diseño de filigrana de tipo "espagueti", que se obtuvo por medio del uso de un rodillo afiligranador diferente. La formulación de la prensa de encolado fue:

45

	<u>Partes</u>
Colorante de pigmento	5
Tamaño de almidón	8
Agua	87

50

La absorción de la prensa de encolado fue aproximadamente del 4% y el producto final tuvo un gramaje promedio de 120 g m⁻². El valor de rugosidad Bendtsen promedio después del calandrado fue de 385 ml min⁻¹.

55

Ambos productos presentaron un aspecto atractivo, con un diseño de filigrana claramente visible tanto con luz reflejada como a trasluz. La coloración de los diseños de filigrana del "espagueti" y de la "cuerda" en determinadas zonas de las hebras individuales se acentuó notablemente, confiriendo un efecto atractivo e inusual.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para producir un papel afiligranado y teñido, produciéndose un papel afiligranado en una máquina papelera de un modo convencional, caracterizado porque, una vez producido, dicho papel afiligranado es teñido en la prensa de encolado de la máquina papelera utilizando una composición colorante de pigmento.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la filigrana del papel es una filigrana multitonal.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la filigrana multitonal es aplicada mediante un rodillo afiligranador que es accionado ligeramente más rápido que la tela de la máquina papelera.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el colorante de pigmento proporciona un color visible con luz natural.
- 15 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, en el que el colorante de pigmento es fluorescente y proporciona un color visible con luz ultravioleta.
- 20 6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el papel es una base de papel para empapelar realizada a partir de una mezcla con una mayor proporción de pasta de madera dura para proporcionar las características de volumen y una menor proporción, aunque bastante alta, de pasta de madera blanda para proporcionar resistencia y estabilidad dimensional.
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que dicha mezcla comprende aproximadamente un 70% en peso de pasta de eucalipto y un 30% en peso de pasta de madera blanda de pino o kraft.
8. Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, en el que el papel es calandrado para obtener un valor de rugosidad Bendtsen comprendido entre aproximadamente 350 y 400 ml.min⁻¹.
- 30 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el papel es un papel de seguridad o un papel decorativo.