



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 660**

51 Int. Cl.:

D21H 19/66 (2006.01)

D21H 25/00 (2006.01)

C09D 5/00 (2006.01)

B44F 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03815119 .7**

96 Fecha de presentación : **30.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1583870**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54

Título: **Hoja que presenta un aspecto iridiscente, y su procedimiento de fabricación.**

30

Prioridad: **03.01.2003 FR 03 00030**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.03.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.03.2010

73

Titular/es: **ARJOWIGGINS**
20, rue Rouget de Lisle
92130 Issy Les Moulineaux, FR

72

Inventor/es: **Lejeune, Valérie**

74

Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 335 660 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).

ES 2 335 660 T3

DESCRIPCIÓN

Hoja que presenta un aspecto iridiscente, y su procedimiento de fabricación.

5 La presente invención se refiere a una hoja que presenta un aspecto iridiscente obtenida por recubrimiento de pigmentos iridiscentes sobre un soporte y a su procedimiento de fabricación.

Se conocen ya unos papeles que presentan un aspecto iridiscente.

10 Estos últimos presentan unos colores o unos reflejos que cambian en función del ángulo de inclinación de la hoja con respecto al observador, en particular un efecto nacarado.

Estos efectos ópticos se obtienen por la incorporación en el papel de pigmentos iridiscentes eligiendo el tipo y la cantidad de pigmentos utilizados en función del efecto deseado.

15 Estos pigmentos iridiscentes se utilizan o bien con un fin de autenticación, para un papel de seguridad por ejemplo, o bien con un fin decorativo, para un papel de impresión-escritura por ejemplo.

20 Pueden ser introducidos en la masa, por mezcla con la pasta de papel antes de la formación de la hoja, o por depósito en superficie, mezclados con un recubrimiento depositado sobre la superficie del papel.

El solicitante se ha interesado más particularmente en este último modo de aplicación.

La aplicación de pigmentos iridiscentes en superficie adolece actualmente de diversos problemas.

25 Por una parte, la aplicación de sustancias iridiscentes en superficie puede generar unos sobreespesores o unas irregularidades de superficie indeseables teniendo en cuenta su tamaño.

30 El papel revestido con esta capa iridiscente no presenta ya la misma lisura de superficie, o la misma imprimibilidad que el soporte de base.

Este fenómeno puede resultar incompatible con las necesidades fundamentales del producto, en particular en unas aplicaciones en las que las capas de superficie desempeñan una función no despreciable.

35 Por otra parte, la aplicación de una capa iridiscente puede modificar la transparencia del soporte, en particular en las zonas con alta concentración de sustancias.

40 Esto puede resultar particularmente molesto para un papel de calco para el cual se deben conservar las características de transparencia.

Otro inconveniente de los procedimientos actuales de obtención es el coste de los pigmentos utilizados.

45 Entre los pigmentos iridiscentes utilizados frecuentemente, se encuentran en particular los extractos de nácar, las sales de plomo y los pigmentos de mica-titanio.

Los pigmentos reconocidos por su gran poder iridiscente, tales como los pigmentos de mica-titanio, son asimismo de los más onerosos.

50 Además, los modos de incorporación de los pigmentos iridiscentes en el papel no favorecen una utilización moderada y razonable de éstos.

En efecto, mezclados con el ligante del recubrimiento, los pigmentos pueden ser en parte o totalmente recubiertos con una capa no transparente, lo que tiene por efecto ocultar el efecto óptico de dichos pigmentos.

55 Por consiguiente, son principalmente los pigmentos más en superficie los que modifican el efecto óptico del papel al final.

Solamente un sobreconsumo de pigmentos permite por tanto garantizar un efecto iridiscente suficientemente intenso, necesario para un reconocimiento fácil y rápido del soporte así recubierto.

60 Otro inconveniente de las formulaciones de capa iridiscente actual es la pérdida, a veces importante, de brillo del soporte así recubierto.

65 La elección del ligante es en este caso particularmente importante, si se desea un papel que presente un brillo incrementado.

En efecto, el ligante puede, según el caso, incrementar el brillo de un soporte de base mate o conducir a una pérdida significativa de brillo para el papel al final.

ES 2 335 660 T3

Ahora bien, en los campos de actividad previstos por el solicitante, en particular el de los papeles de impresión-escritura y de los papeles de lujo, se aprecia a menudo un mejor brillo de papel.

De la misma manera, se desea asimismo un mejor brillo de tinta después de la impresión del soporte recubierto.

Con el fin de resolver los defectos descritos más arriba, la presente invención tiene por objetivo proponer un nuevo procedimiento de fabricación de una hoja que presenta un aspecto iridiscente, en el que las otras características del soporte de base, tales como la transparencia, la imprimibilidad o el brillo permanecen invariables con la capa, incluso pueden ser mejoradas.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un nuevo procedimiento de fabricación de una hoja que presenta un aspecto iridiscente suficientemente pronunciado, y que no necesita una cantidad mínima demasiado importante de pigmentos iridiscentes.

La presente invención consiste por tanto en una hoja que presenta un aspecto iridiscente caracterizada porque comprende, en superficie, una capa formada a partir de pigmentos iridiscentes en mezcla con unas microesferas huecas plásticas.

Según un modo preferido de la invención, los pigmentos iridiscentes son del tipo mica-titanio.

Según otro modo preferido de la invención, las microesferas huecas plásticas son a base de polímero estireno-acrílico.

Según un modo particular de la invención, el diámetro medio de las microesferas comprendido entre $0,5 \mu\text{m}$ y $1,0 \mu\text{m}$, es preferentemente igual a $0,6 \mu\text{m}$.

Según un modo preferido de la invención, la hoja es calandrada y su brillo es superior o igual a 65, tal como es medido por un medidor de brillo Byk Gardner orientado a 75° con respecto a la normal.

Según un modo particular de la invención, la hoja es transparente o traslúcida y define, en particular, un papel calco natural.

La invención consiste asimismo en un procedimiento de fabricación de una hoja que presenta un aspecto iridiscente, caracterizado porque:

- se recubre un soporte con una capa constituida por una mezcla de pigmentos iridiscentes y por una dispersión acuosa de microesferas huecas plásticas con la ayuda de un dispositivo de recubrimiento,
- se seca el recubrimiento,
- se calandra la hoja así obtenida.

Según un modo preferido de la invención, el soporte es un material a base de fibras celulósicas.

Según un modo particular de la invención, el soporte es un material plástico.

Según un modo de realización de la invención, el dispositivo de recubrimiento es una recubridora con lama metálica.

Según otro modo de realización de la invención, el dispositivo de recubrimiento es una recubridora de cortina.

Según un modo de realización, se utiliza una calandra de acero, siendo la hoja calandrada varias veces, en particular entre 3 y 5 veces, bajo una presión de 80 N/m^2 .

Según otro modo de realización, se utiliza una calandra denominada "cotton", siendo la calandra "cotton" una calandra clásica que alterna rodillos metálicos y rodillos elásticos, en la que los rodillos metálicos han sido revestidos con un papel celulósico o un cartón de manera que atenúen el efecto de compresión sobre el papel.

Según un modo preferido de realización de la invención, los parámetros de calandrado se definen de manera que la transparencia de la capa después de calandrado sea por lo menos dos veces superior a la de la capa antes del calandrado, siendo la transparencia definida por la fórmula:

$$\text{TRANSPARENCIA} = 100 - \text{OPACIDAD},$$

siendo la opacidad evaluada según la norma NF Q 03 006.

ES 2 335 660 T3

Según otro modo preferido de realización de la invención, los parámetros de calandrado se definen de manera que el brillo de la hoja después del calandrado, medido con la ayuda de un medidor de brillo Byk Gardner orientado a 75° con respecto a la normal, sea por lo menos dos veces superior al de la hoja antes del calandrado.

5 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de los ejemplos siguientes.

Ejemplo 1 comparativo

10 Se deposita con la ayuda de una recubridora de lama metálica sobre una de las caras de un papel previamente satinado, que presenta un gramaje de aproximadamente 100 g/m² y vendido bajo la referencia comercial MAINE CLUB SATIMAT por la compañía ARJO WIGGINS PAPIERS COUCHES, una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

15 La composición de la capa iridiscente utilizada es la siguiente:

- 20% en peso seco de pigmento iridiscente del tipo mica recubierta de titanio vendido bajo la referencia SUPERGOLD por la compañía Engelhard,
- 80% en peso seco de un ligante polímero estireno-acrílico.

Ejemplo 2 comparativo

25 Se deposita con la ayuda de una recubridora con lama metálica sobre una de las caras de una película plástica transparente del tipo MYLAR que presenta un gramaje de aproximadamente 90 g/m² una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

30 La composición de la capa iridiscente utilizada es la del ejemplo 1.

Ejemplo 3

35 Se deposita con la ayuda de una recubridora con lama metálica sobre una de las caras del papel del ejemplo 1 una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

40 La composición de la capa iridiscente utilizada es la siguiente:

- 20% en peso seco de pigmento iridiscente del tipo mica recubierta de titanio vendido bajo la referencia SUPERGOLD por la compañía Engelhard,
- 80% en peso seco de una dispersión acuosa de microesferas huecas de un polímero estireno-acrílico que presenta un tamaño de aproximadamente 0,6 μm y vendido bajo la referencia RHOPAQUE 643 BC por la compañía Rohm et Hass.

Ejemplo 4

45 Se deposita con la ayuda de una recubridora con lama metálica sobre una de las caras de una película MYLAR que presenta un gramaje de aproximadamente 90 g/m² una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

50 La composición de la capa iridiscente utilizada es la del ejemplo 3.

Ejemplo 5

55 Se deposita con la ayuda de una recubridora con lama metálica sobre una de las caras del papel previamente satinado del ejemplo 1 una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

60 La composición de la capa iridiscente utilizada es la siguiente:

- 20% en peso seco de pigmento iridiscente del tipo mica recubierta de titanio vendido bajo la referencia SUPERGOLD por la compañía Engelhard,
- 63% en peso seco de una dispersión acuosa de microesferas huecas de un copolímero estireno-acrílico que presenta un tamaño de aproximadamente 0,6 μm y vendido bajo la referencia RHOPAQUE 643 BC por la compañía Rohm et Hass,
- 17% en peso seco de un ligante polivinilo-acrílico.

ES 2 335 660 T3

Ejemplo 6

Se deposita con la ayuda de una recubridora con lama metálica sobre una de las caras de una película MYLAR que presenta un gramaje de aproximadamente 90 g/m² una capa iridiscente a razón de 5 g/m².

La composición de capa iridiscente utilizada es la del ejemplo 5.

Todos los papeles o películas recubiertos con su capa respectiva de los ejemplos anteriores son calandrados a continuación, haciéndoles pasar por una calandra de cilindros de acero, que ejerce una presión de 80 N/m² sobre el papel durante tres pasadas, no siendo los cilindros calentados por vía externa.

Se efectúa a continuación una serie de tests que permiten poner en evidencia la mejora de la transparencia de la capa y del brillo del papel satinado después del calandrado.

Test de transparencia

Se mide en primer lugar, antes del calandrado, la opacidad del fondo blanco del complejo formado por la película MYLAR recubierta con la capa en los ejemplos 2, 4 y 6, siendo esta opacidad evaluada aplicando la norma NF Q 03-006.

Se deduce de ella la transparencia del complejo aplicando la fórmula:

$$\text{TRANSPARENCIA} = 100 - \text{OPACIDAD}$$

Se mide de nuevo la opacidad sobre fondo blanco del complejo después del calandrado y se deduce de ello la transparencia como anteriormente.

Considerando que la transparencia del soporte MYLAR solo se modifica solamente de forma despreciable cuando tiene lugar el calandrado, se deduce de ello la ganancia en transparencia de la capa después del calandrado restando el segundo valor de transparencia del primero.

Test de brillo

Se mide el brillo del papel satinado antes y después del calandrado para los ejemplos 1, 3 y 5 utilizando un medidor de brillo Byk Gardner orientado a 75° con respecto a la normal.

Se evalúa a continuación la ganancia en brillo para el papel satinado.

	Transparencia compleja antes del calandrado	Transparencia compleja después del calandrado	Ganancia relativa en transparencia para la capa	Brillo del papel antes del calandrado	Brillo del papel después del calandrado	Ganancia relativa en brillo para el papel
Ej 1				35,5	61,3	72,7%
Ej 2	78,0	78,9	1,1%			
Ej 3				34,3	72,7	112,0%
Ej 4	22,8	65,4	186,8%			
Ej 5				26,6	77,7	192,1%
Ej 6	28,0	57,7	106%			

Se constata por tanto que la presencia de microesferas huecas plásticas mejora sustancialmente la ganancia en transparencia y en brillo después del calandrado con respecto a una capa iridiscente que utiliza un ligante clásico de tipo látex acrílico.

Esta ganancia relativa es superior a 100% ya sea para la transparencia de la capa y para el brillo del papel satinado.

Esto puede resultar del efecto de aplanado ejercido por las prensas de calandrado sobre las microesferas plásticas, lo que confiere una mejor transparencia de superficie a la capa.

ES 2 335 660 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Hoja que presenta un aspecto iridiscente, **caracterizada** porque comprende, en superficie, una capa formada por pigmentos iridiscentes en mezcla con unas microesferas huecas plásticas.

2. Hoja según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los pigmentos iridiscentes son del tipo mica-titanio.

10 3. Hoja según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las microesferas huecas plásticas son a base de polímero estireno-acrílico.

4. Hoja según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el diámetro medio de las microesferas está comprendido entre $0,5 \mu\text{m}$ y $1,0 \mu\text{m}$, y es, preferentemente, igual a aproximadamente $0,6 \mu\text{m}$.

15 5. Hoja según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque es calandrada y su brillo es superior o igual a 65, tal como es medido por un medidor de brillo Byk Gardner orientado a 75° con respecto a la normal.

6. Hoja según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque es transparente o traslúcida y define, en particular, un papel calco natural.

20 7. Procedimiento de fabricación de una hoja que presenta un aspecto iridiscente, **caracterizado** porque:

- se recubre un soporte de una capa constituida por la mezcla de pigmentos iridiscentes y por una dispersión acuosa de microesferas huecas plásticas con la ayuda de un dispositivo de recubrimiento,
- 25 - se seca el recubrimiento,
- se calandra la hoja así obtenida.

30 8. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho soporte es un material a base de fibras celulósicas.

35 9. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 7, **caracterizado** porque dicho soporte es un material plástico.

10. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el dispositivo de recubrimiento es una recubridora con lama metálica.

40 11. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado** porque el dispositivo de recubrimiento es una recubridora de cortina.

12. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado** porque se utiliza una calandra de acero, siendo la hoja calandrada varias veces, en particular entre 3 y 5 veces, bajo una presión de 80 N/m^2 .

45 13. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado** porque se utiliza una calandra denominada "cotton".

50 14. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 13, **caracterizado** porque los parámetros de calandrado son definidos de manera que la transparencia de la capa después del calandrado sea por lo menos dos veces superior a la de la capa antes del calandrado, siendo definida la transparencia por la fórmula:

$$\text{TRANSPARENCIA} = 100 - \text{OPACIDAD},$$

55 siendo la opacidad evaluada según la norma NF Q 03 006.

60 15. Procedimiento de fabricación según una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizado** porque los parámetros de calandrado son definidos de manera que el brillo de la hoja después del calandrado, medido con la ayuda de un medidor de brillo Byk Gardner orientado a 75° con respecto a la normal, sea por lo menos dos veces superior al de la hoja antes del calandrado.

65