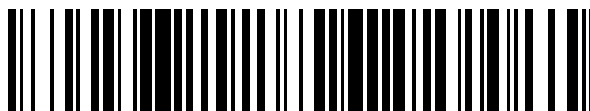


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 475**

51 Int. Cl.:

D21H 19/66 (2006.01)

D21H 23/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2005** **E 05824442 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013** **EP 1825055**

54 Título: **Papel brillante**

30 Prioridad:

15.12.2004 FR 0413319

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2014

73 Titular/es:

**HONNORAT RECHERCHES & SERVICES
(100.0%)
23 RUE PRÉSIDENT FAVRE
74000 ANNECY, FR**

72 Inventor/es:

HONNORAT, ANDRÉ

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 440 475 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 brillante

La invención se refiere al ámbito de los papeles brillantes o centelleantes utilizables para la realización de revistas, de folletos, de documentos publicitarios, de papeles para arte o de papeles para la impresión y la escritura.

- 5 Generalmente, los papeles brillantes se obtienen por medio de una operación de calandrado o de súper-calandrado de papeles recubiertos o estucados, también denominados papeles couché, con un revestimiento esencialmente mineral; dicha operación de calandrado permite alisar la superficie de forma forzada.

El aspecto brillante se obtiene en el papel recubierto y calandrado por la reflexión uniforme de la luz sobre la superficie extremadamente lisa y homogénea.

- 10 Desde hace muchos años se conoce esta forma de proceder, así como las limitaciones inherentes a este tipo de fabricación; a continuación se citan algunos inconvenientes conocidos de la misma:

- el papel debe estar recubierto o contener una tasa de carga muy elevada a fin de que la operación física de calandrado sea eficaz, lo que necesita una operación costosa si se realiza fuera de la línea de producción del papel, o una operación económicamente desfavorable si se realiza en la máquina debido a las pérdidas de productividad generadas por el dispositivo de tratamiento. Un papel estucado o recubierto tal presenta características físicas significativamente debilitadas respecto de un papel no recubierto, en especial en lo que se refiere a la rigidez, la resistencia al estallado o a la fragmentación, etc...
- el papel debe ser calandrado o súper-calandrado, es decir, la superficie se alisa mediante una operación de laminado. Esta operación induce asimismo una pérdida de características mecánicas del papel y genera un papel de tacto mineral, muy alejado de los papeles suaves y agradables tales como los que se venden en las gamas de papel para bellas artes o cubiertas;
- una operación de calandrado como la descrita precedentemente debe, para conducir a un aspecto brillante uniforme, ser efectuada sobre un papel muy homogéneo, tanto en lo que se refiere a su aspecto superficial como en cuanto a su espesor, para evitar un aspecto golpeado o martillado. Los papeleros se refieren a una "característica de formación o aspecto" lo más alta posible.

Además de los problemas precedentes, el procedimiento no permite de ninguna forma obtener un papel con textura o con relieve, puesto que el procedimiento consiste en nivelar completamente la superficie.

- 30 Tales papeles con relieve corresponden, de manera no exclusiva, a los papeles de las categorías impresión y escritura, textos y cubiertas para bellas artes, para los cuales se busca con frecuencia una textura particular del papel. Debe entenderse que "textura del papel" se refiere a los papeles que disponen de filigranas, aspectos o formaciones particulares, verjuras, marcados diversos como los producidos con apelmazadores (fieltros) granulados o prensas de marcado, etc...

- 35 Otro medio que permite la fabricación de papeles brillantes y más en particular de dichos papeles con relieves consiste en aplicar un recubrimiento de un barniz brillante en el curso de una operación de transformación, fuera de la máquina de papel. El aspecto brillante se obtiene mediante el depósito de una alta cantidad de un polímero brillante.

Se puede llevar a cabo un procedimiento similar al del barnizado en una máquina recubridora, con una formulación cercana a la de un barniz.

- 40 Esta forma de proceder con los papeles texturizados necesita en todos los casos una operación adicional y la aplicación de una capa espesa de un aglutinante brillante, lo que no es siempre técnicamente realizable, según el relieve del papel.

Este tipo de tratamiento de barnizado o de recubrimiento es conocido desde hace mucho tiempo, así como también los inconvenientes ligados al sobreprecio.

Otra técnica consiste en proceder al recubrimiento del papel acabado con una película de polímero ("películado").

- 45 La operación de recubrimiento con película realizada fuera de la máquina de papel, cuando se fabrica el papel, es también costosa y corresponde a una aplicación distinta de la de la invención, más bien del ámbito de la transformación del papel impreso que del ámbito de la producción.

- 50 Los papeles coloreados presentes en el mercado raramente se venden con un efecto brillante, ya que el hecho de recubrir con una capa estos papeles modifica el color y conduce a efectos heterogéneos poco comerciales; el barnizado que implica una operación adicional lleva a un coste prohibitivo; además, las máquinas que fabrican estos papeles no disponen generalmente de una herramienta de recubrimiento en la línea de producción y generalmente

no son aptas para realizar un depósito de capa brillante en la misma operación que la de la fabricación de papel y de hecho, estos papeles no están muy extendidos. Existe, por lo tanto, una necesidad de fabricación de papeles coloreados brillantes, texturizados o no, que se puedan fabricar de manera económica.

El documento de la patente FR2192153-1A divulga en la página 6, en el ejemplo 3, una composición de revestimiento que comprende:

- a) una dispersión acuosa de caolín y de hexametáfosfato de sodio;
- b) una disolución acuosa amoniacal;
- c) una disolución acuosa al 15 % de un copolímero de alcohol alílico y acrilamida;
- d) un blanqueador óptico;
- e) una resina aminoplástica a base de hexametilol-melamina y formol;
- f) una emulsión acuosa de estireno-butadieno.

Esta composición se aplica en forma de capa sobre un papel soporte mediante un sistema equipado con un igualador de lámina de aire. Este tipo de sistema de aplicación de capas no forma parte del equipo de las máquinas de papel. En consecuencia, la aplicación de la capa con ayuda de este sistema no se efectúa en la máquina de papel. Además, ninguno de los constituyentes a) a f) de la composición de la capa comprende micro-placas o micro-bolas reflectantes de dimensiones inferiores a 300 micrómetros, que integran al menos un material ópticamente transparente en su estructura.

La invención tiene, en consecuencia, como objetivo, resolver estas dificultades principales, es decir, fabricar un papel brillante o centelleante de forma económica sin operación de calandrado o de barnizado en todas las máquinas de papel, con o sin máquina aplicadora de capas integrada, y con todos los soportes realizables, en especial coloreados o texturizados.

El papel brillante o centelleante según la invención tiene una rugosidad superior a 30 ml/mm medida según la norma ISO 8791-2, se fabrica completamente en una máquina de papel y se caracteriza por el hecho de que contiene micro-placas o micro-bolas reflectantes de dimensiones inferiores a 300 μm , que integran al menos un material ópticamente transparente en su estructura, en general un compuesto clasificado dentro de la familia general de los vidrios, por ejemplo, un borosilicato.

Las ventajas del papel según la invención son a la vez económica, puesto que es posible fabricar un papel brillante sin operación de calandrado, de aplicación de capa de revestimiento o de transformación y también técnica, ya que los papeles brillantes como los propuestos permiten obtener efectos ópticos particulares y en especial un brillo notable en papeles texturizados o coloreados con un mantenimiento íntegro de las características mecánicas del papel, en especial en lo que se refiere a la rigidez y a la resistencia al estallado o rotura.

Otro efecto notable de la invención, no producido por los papeles recubiertos o estucados calandrados o por los papeles barnizados conocidos es que el resultado o aspecto óptico del papel según la invención es variable según la iluminación ambiente en el momento de la observación. Cuando la iluminación es importante, en el sentido de la luz que alcanza al papel, el tratamiento conduce a un efecto de brillo homogéneo, mientras que cuando la iluminación es baja, son perceptibles puntos individuales centelleantes en la superficie de dicho papel.

Otra ventaja proporcionada por la composición de tratamiento es que el papel tratado brillante o centelleante conserva todas sus características físicas o mecánicas, así como sus características de aspecto y de tacto, lo cual es determinante en el caso de los papeles texturizados para los cuales se desea que tengan relieve y para los cuales con frecuencia se pide un tacto agradable, lo que es particularmente el caso de los papeles que incorporan linters (o fibras cortas) de algodón en su composición fibrosa. Los tratamientos de aplicación de capas y luego de calandrado, o de barnizado, suponen la pérdida de estas propiedades de aspecto que son especialmente apreciadas en los papeles de bellas artes y en la mayoría de los papeles utilizados en impresión y escritura.

Teniendo en cuenta las ventajas citadas precedentemente y el hecho de que el tratamiento es aplicable sobre un gran número de soportes diferentes, se pueden realizar numerosos productos nuevos, inexistentes en el mercado y, en especial, de forma no limitante:

- Papeles texturizados coloreados brillantes o centelleantes.
- Papeles con relieve brillantes o centelleantes aptos para impresión con chorro de tinta de calidad reforzada, según las enseñanzas de la solicitud de la patente FR 2862668.

- Papeles filigranados brillantes o centelleantes aptos para impresión con chorro de tinta de calidad reforzada, según las enseñanzas de la solicitud de la patente FR 2862668, por ejemplo papeles utilizables en encabezados de cartas, mailings (correo directo), incluso como papeles de seguridad.
- Papeles de arte brillantes o centelleantes, tales como papeles para acuarelas, dibujo, pastel, etc... que disponen de las calidades habituales de textura y de tacto.

Otras características y ventajas de la invención se deducirán de la descripción que va a continuación y de los ejemplos no limitadores proporcionados.

En esta descripción y en el sentido de la invención, se debe entender por "papel revestido, estucado o couché" cualquier papel que dispone en su superficie de un revestimiento que tiene al menos un aglutinante polimérico y eventualmente cargas minerales u orgánicas, siendo realizada la operación de revestimiento en una máquina de papel o fuera de ella por medio de un útil de revestimiento que permite mantener la capa depositada en la superficie del papel, es decir, que dicha capa no penetre en más de 20 %, y generalmente menos del 10 %, del espesor del papel.

Debe entenderse que un papel no revestido es un papel en bruto que no tiene ningún tratamiento de superficie ni ninguna impregnación o revestimiento por medio de dispositivos variados, preferentemente de rodillos, que obliguen a que la composición de tratamiento penetre en todo el espesor de la lámina o al menos en el 30 % de dicho espesor.

En el sentido de esta descripción, un papel barnizado es un papel sobre el cual se deposita una capa transparente brillante, que penetra muy poco en el papel, es decir, en menos del 20% de su espesor, constituida generalmente en lo esencial por un polímero brillante sin carga adicional y con un depósito de materia seca igual al menos a 2 g/m² y preferentemente mayor de 5 g/m². La operación de barnizado se realiza fuera de la máquina de papel en un equipo específico, una barnizadora, o por medio de un equipo de revestimiento de capas.

En el sentido de la invención, el brillo o centelleo del papel se define por el efecto visual producido en la observación bajo un ángulo variable entre 20 y 80°. Según la cantidad y la naturaleza de la composición de tratamiento aplicada, el efecto óptico producido se sitúa entre un efecto de centelleo, tal como el producido por la nieve al sol, por ejemplo, es decir puntos brillantes repartidos de forma aleatoria que reflejan la luz, y un efecto brillante uniforme sin puntos de centelleo individuales.

Los efectos ópticos obtenidos en la invención son no solamente variables según el ángulo de observación del papel tratado sino también según la iluminación ambiente; el efecto visual es cambiante según que la iluminación sea débil, siendo en estas condiciones particularmente visibles los puntos centelleantes individuales, o fuerte, y en estas últimas condiciones el efecto brillante es homogéneo y muy intenso. Estos efectos son muy diferentes de los obtenidos en los papeles revestidos calandrados o en los papeles barnizados que no presentan nunca un aspecto centelleante y cuyo brillo es relativamente independiente de las condiciones de iluminación.

Usualmente, se mide la rugosidad del papel por medio de diferentes aparatos, tales como los aparatos Bekk, Bendtsen o Sheffield. Dicha medida de rugosidad está normalizada y se hace referencia aquí más particularmente a la norma ISO8791-2 que permite expresar la rugosidad del papel en ml/mm con el aparato Bendtsen. Los papeles según la invención tienen una rugosidad de al menos 30 ml/mm y preferentemente más de 100 ml/min, lo cual en la clasificación de los papeleros corresponde a papeles en bruto o muy ligeramente calandrados, pero en ningún caso a papeles brillantes tradicionales, cuyos valores de rugosidad medidos con el Bendtsen se sitúan por debajo de 30 ml/mm y más generalmente son inferiores a 10 ml/min

Los papeles texturizados para los cuales el tratamiento presenta un interés particular tienen rugosidades superiores a 300 ml/min y generalmente por encima de 1000 ml/min cuando se emplea un tratamiento de texturizado con enfurtidores marcadores o con prensas grabadas.

La composición de tratamiento según la invención es aplicable sobre todo tipo de papeles, en especial texturizados o coloreados, por medio de un útil dispuesto en el interior de la máquina de papel, preferentemente una prensa encoladora, un dispositivo de rodillos múltiples conocido con los nombres ingleses de "gate roll" o "massey", un impregnador, un dispositivo de rodillos que dispone de pre-dosificaciones para la formulación de recubrimiento tal como por ejemplo el conocido en inglés como "blade metering size press" (BMSP) o cualquier todo dispositivo que tiene al menos un rodillo en contacto con el papel.

Se pueden utilizar útiles de estucado o recubrimiento tradicionales dispuestos en el interior de la máquina de papel, como por ejemplo útiles de estucado con lámina que arrastra o con barra.

La composición de tratamiento según la invención emplea partículas reflectantes en forma de plaquetas o de micro-bolas que integran en su estructura al menos un material ópticamente transparente, en general un compuesto clasificado dentro de la familia general de los vidrios, por ejemplo un borosilicato.

Las dimensiones de las partículas, es decir, su longitud mayor en el caso de las micro-placas o el diámetro en el caso de las micro-bolas, son inferiores a 300 µm y preferentemente están comprendidas entre 50 y 250 µm, de forma que el efecto reflectante sea óptimo. Las partículas demasiado finas, es decir las del tamaño de los pigmentos de estucado usuales, típicamente inferiores a 30 µm, penetran demasiado en el soporte de papel cuando se aplica la composición de tratamiento y su efecto brillante o centelleante se encuentra muy atenuado.

El efecto reflectante de las plaquetas o de las bolas se crea por la asociación de un material ópticamente transparente y de un material que refleja la luz; la fabricación de tales partículas en forma de plaquetas o de bolas es conocida per se y realizada en especial por la empresa Merck que ha desarrollado tecnologías que permiten obtener partículas con materiales diferentes en capas sucesivas.

Los productos empleados en el marco de la invención son notables por el hecho de que se pueden utilizar a dosis extremadamente reducidas en todos los tipos de soportes de rugosidad notable tal como se ha definido precedentemente y por el hecho de que son aplicables por medios clásicos presentes en todas las máquinas de papel y no solamente mediante útiles de estucado.

Preferentemente según la invención, la rugosidad del papel acabado es superior a 100 ml/min según la norma ISO 8791-2 y las micro-placas o las micro-bolas reflectantes se incorporan a razón de al menos 0,05 % y preferentemente de al menos 0,15 % en peso seco respecto del papel terminado.

La composición de tratamiento según la invención tiene al menos una categoría de partículas en forma de micro-placas o de micro-bolas reflectantes que integran al menos un material ópticamente transparente en su estructura y al menos un aglutinante que permite la fijación de dichas partículas en y a la superficie del papel. Por ejemplo, la empresa Merck comercializa micro-placas reflectantes, de dimensiones comprendidas entre 20 y 200 µm, totalmente convenientes, con el nombre MIRAVAL® y con la referencia 5411 Magic White.

El aglutinante puede ser, de forma clásica, un almidón, un alcohol polivinílico, un látex o cualquier otro polímero utilizable de forma conocida en papelería. La cantidad y la naturaleza de dicho aglutinante se escogen en función del medio de revestimiento empleado y de factores en relación con la utilización posterior del papel tal como por ejemplo el medio de impresión empleado.

Preferentemente, se utiliza al menos un aglutinante que proporcione brillo y que sea ópticamente transparente para no degradar el efecto obtenido con las partículas incorporadas. Tales aglutinantes que pueden reforzar el brillo de las partículas reflectantes son, por ejemplo, y de forma no limitante, polímeros escogidos en la familia de los alcoholes polivinílicos, látex acrílicos, polivinilpirrolidonas.

Según la invención, el papel brillante o centelleante que tiene micro-placas o micro-bolas reflectantes a razón de al menos 0,05 % en peso seco respecto del peso del papel, y preferentemente al menos 0,15 %, contiene asimismo un aglutinante polimérico a razón de al menos 0,1 % en peso seco y preferentemente más de 1 % respecto del peso del papel.

Con el fin de retener las micro-placas o micro-bolas reflectantes en el papel, la tasa de aglutinante en el interior de la composición de tratamiento debe ser suficientemente elevada; se ha encontrado particularmente ventajoso poner al menos la misma cantidad de aglutinante, en peso seco incorporado, que de partículas reflectantes, y, preferentemente, al menos dos veces más.

La invención se refiere también al procedimiento de obtención de un papel brillante o centelleante de rugosidad superior a 30 ml/min medida según la norma ISO 8791-2, fabricado sobre un máquina de papel en una sola etapa, y caracterizado por la sucesión de las siguientes fases:

- realización de un papel soporte;
- aplicación sobre dicho soporte de una composición de tratamiento que contiene micro-placas o micro-bolas reflectantes de dimensiones inferiores a 300 µm que integran al menos un material ópticamente transparente en su estructura y que tienen al menos un aglutinante polimérico en una cantidad en peso seco al menos igual a la de dichas micro-placas o micro-bolas;
- secado de dicha composición y bobinado del papel acabado.

Preferentemente, el proceso se caracteriza por el hecho de que el soporte de papel puede ser coloreado, texturizado, filigranado, verjurado, marcado con enfuridores, prensas grabadas o cualquier otro dispositivo conocido para dar un relieve o una heterogeneidad al papel mediante un procedimiento cualquiera dentro de la máquina de papel, antes de que la formulación de tratamiento se aplique a su superficie.

Asimismo, el procedimiento de obtención de un papel brillante o centelleante se caracteriza por el hecho de que las micro-placas o las micro-bolas reflectantes se incorporan al papel al mismo tiempo que el aglutinante polimérico en una composición de tratamiento aplicada por medio de un dispositivo de aplicación que tiene al menos un rodillo, de forma clásica una prensa encoladora.

El procedimiento está especialmente bien adaptado para la obtención de papeles coloreados brillantes o centelleantes sin operación de calandrado o de aplicación de una capa de estucado.

Ejemplo 1

5 Según un ejemplo ventajoso de una realización de la invención, se aplica una composición de tratamiento que comprende micro-placas reflectantes que integran al menos un material ópticamente transparente en su estructura en la prensa encoladora sobre un papel de 150 g/m² texturizado por medio de enfurtidores o fieltros marcadores.

La composición de tratamiento está constituida por una disolución que comprende en peso respecto del peso total de la formulación: 2 % de un alcohol polivinílico de viscosidad elevada, Mowiol® 28-99 comercializado por la empresa SEPPIC y 0,5 % de MIRAVAL® 5411 Magic White de la empresa Merck.

10 La carga de la disolución precedente en la prensa encoladora es del 35 % en peso respecto del papel lo que representa un peso de micro-placas reflectantes incorporadas en el papel de 0,175 % y un peso de aglutinante polimérico de 0,7 %. Dicho aglutinante está en cantidad cuatro veces superior a la cantidad de micro-placas reflectantes en la composición.

15 El efecto brillante obtenido es variable, según las condiciones de iluminación. Cuando el papel se observa al sol o cerca de una lámpara el efecto de brillo es homogéneo y muy intenso. Cuando el papel se observa en un lugar poco iluminado, aparecen esencialmente puntos centelleantes.

El papel blanco brillante así obtenido dispone de una rugosidad medida según la norma ISO 8791-2 de 1500 ml/mm.

Las características mecánicas de un papel tal, en especial su rigidez y su resistencia al estallido, son idénticas a las de un papel brillante no tratado.

20 Ejemplo 2

Según otro ejemplo, se obtiene un papel coloreado brillante y verjurado fabricando un papel coloreado de 100 g/m² verjurado sobre la mesa de la máquina de papel y coloreado en su masa de forma clásica.

25 La hoja coloreada y texturizada se recubre en la prensa encoladora con una composición que tiene en peso respecto del peso total de la composición: 1 % de un alcohol polivinílico de viscosidad elevada, Mowiol® 28-99 comercializado por la empresa SEPPIC, 5 % en peso seco de un látex de estireno y butadieno DL 955 comercializado por la empresa DOW CHEMICAL y 2 % de MIRAVAL® 5411 Magic White de la empresa Merck.

30 La composición de tratamiento penetra en la totalidad del espesor del papel y se constata una carga del 40 %. De hecho, las micro-placas reflectantes se incorporan a razón de 0,8 % en peso seco respecto del peso de papel y el aglutinante polimérico representado por el alcohol polivinílico y el látex se incorpora a razón de tres veces la cantidad de micro-placas reflectantes y a razón de 2,4 % respecto del peso de papel.

El papel acabado dispone siempre de su color y de su textura original de antes del tratamiento, su rugosidad medida es de 1000 ml/mm y el brillo del papel es muy fuerte bajo una iluminación importante, produciendo un resultado óptico particular pero con las características clásicas del tacto y del relieve proporcionado por los verjurados.

35 Las características mecánicas de tal papel, en especial su rigidez y su resistencia al estallido, son idénticas a las de un papel brillante no tratado.

Ejemplo 3

Papel brillante, con una rugosidad Bendtsen medida de 800 ml/mm, apto para impresión por chorro de tinta de calidad reforzada, como la definida en la solicitud de la patente FR 0313700, que comprende:

- 40 • Un papel soporte blanco texturizado de 250 g/m² que se realiza mediante la fabricación de una base que contiene una composición fibrosa de 100 % de linters (fibras cortas) de algodón, en la cual se integra, en peso respecto de la cantidad de fibras, 15 % de TIXOLEX® 28 de la empresa RHODIA, 1 % en peso de almidón catiónico, 3 % de producto comercial de agente de pegado AQUAPEL® 305 de la empresa HERCULES y 3 % de carbonato de calcio utilizado como carga adicional. La composición precedente se deposita sobre la tela de una forma redonda de una máquina de papel, se presiona con un dispositivo de prensas grabadas para dar la textura de un papel de acuarela y luego se seca de la manera usual justo hasta el extremo del pre-secadero en el que se recubre con una composición de tratamiento en la prensa encoladora.
- 45 • Una composición de tratamiento que tiene los productos comerciales siguientes en las cantidades en peso siguientes respecto del peso total de la disolución: 6 % de PVA (poli-(acetato de vinilo)) catiónico de la empresa KURARAY, 10 % de TIXOSIL® 365SP con 22 % de materia seca, de la empresa RHODIA y 3 % de micro-placas reflectantes MIRAVAL® 5411 Magic White de la empresa Merck.
- 50

- 5 La disolución precedente se aplica por medio de una prensa encoladora sobre el papel soporte, a razón de al menos 30 litros de composición de tratamiento por cada 100 kg de papel, lo cual, teniendo en cuenta este papel, representa aproximadamente 30 % del espesor tratado y una cantidad de aglutinante hidrófilo de 1,8 % respecto del peso del papel. Las micro-placas reflectantes se incorporan a una tasa de 0,9 % en producto seco respecto del papel acabado.
- El papel así recubierto se seca en un puesto de secadero y el producto terminado se bobina sin calandrado de forma que conserve la textura formada con las prensas grabadas. El producto posee la textura del papel para acuarelas, con un brillo elevado y una alta aptitud para la impresión mediante chorro de tinta.
- 10 Las características mecánicas de tal papel, en especial su rigidez y su resistencia al estallido, son idénticas a las de un papel brillante no tratado.
- Tal papel se puede utilizar para la reproducción de obras de arte en impresoras de chorro de tinta de formatos grandes o como soporte para impresiones de fotos en impresoras de despacho. No existe equivalente en el mercado de tal papel, que sea a la vez texturizado, brillante y apto para la impresión con chorro de tinta, incluso producido mediante una técnica diferente.
- 15 En el procedimiento reivindicado, las fibras utilizadas para realizar el papel pueden ser celulósicas y/o fibras cortas (linters) de algodón, en todo o en parte, asociadas con fibras sintéticas o de otras naturalezas o no asociadas con ellas. Sin salirse del marco de la invención, se pueden utilizar todos los aditivos utilizados tradicionalmente en papelería, como cargas adicionales (talco, caolín, carbonato de calcio, ...), agentes de pegado, de retención, colorantes, blanqueantes ópticos, ...
- 20 La textura del producto puede ser fuerte o inexistente, el papel puede ser filigranado o no filigranado, con gramaje alto o bajo, todo ello sin salir del marco de la invención que consiste en llevar un efecto de brillo a papeles no calandrados y no barnizados conservando sus propiedades de aspecto habituales, en especial de rugosidad y de tacto.
- Además de las ya citadas, una de las ventajas de la invención es que es posible realizar un papel tratado de forma diferente sobre uno de sus dos lados, directamente en el procedimiento papelerero y obtener de este modo al final un papel que presenta dos brillos diferentes en sus dos caras, lo que representa una fuerte ventaja comercial. Por ejemplo, un papel marcado con un fieltro marcador en una cara y una superficie lisa en la otra, o, de forma más sofisticada, dos texturas distintas en las dos caras mediante combinaciones de diferentes fieltros marcadores y/o de prensas grabadas asociadas a un tratamiento idéntico en las dos caras en la prensa encoladora.
- 25 También es factible obtener efectos ópticos diferentes en las dos caras por medio de un papel soporte simétrico recubierto de manera diferente en sus dos lados, por ejemplo combinando una prensa encoladora y un recubrimiento en una cara en la máquina de papel, o un tratamiento en la prensa encoladora con disoluciones diferentes para las dos caras. De este modo, es posible realizar una gran variedad de productos.
- Según la invención es posible tratar todos los tipos de soportes de papel, lo que significa que papeles muy particulares o específicos, tales como los destinados a dar al papel una aptitud para la impresión con chorro de tinta están incluidos y en especial los productos que se derivan de las técnicas descritas en la solicitud FR 2862668 de la solicitante. Según la combinación de las dos invenciones es posible obtener un papel para impresión por chorro de tinta de calidad reforzada y con el brillo incrementado, directamente en la máquina de papel. Los ensayos de papeles que combinan las enseñanzas de la solicitud FR 2862668 y de la presente invención muestran que se puede realizar un papel brillante de calidad reforzada para chorro de tinta y que este papel conduce a impresiones cuya parte impresa aparece al observador como "metalizada"; este efecto es completamente nuevo y notable, sobre todo si se emplea un soporte texturizado.
- 35 Asimismo, sin salir del marco de la invención, son posibles varias variantes para la composición de tratamiento dirigida a obtener un papel brillante; en especial, se pueden añadir diversos aditivos, tales como co-aglutinantes, agentes modificadores de la reología, antiespumantes, antifúngicos, blanqueantes ópticos, colorantes y diversos otros componentes conocidos tradicionalmente en papelería.
- 45 Se pueden prever diversos medios de aplicación de la composición de tratamiento para dar efectos variados; puede imaginarse, por ejemplo, tratar solamente una parte de la hoja de papel para realizar bandas brillantes que estén junto a bandas de papel en bruto, de manera alternativa. También se puede prever aplicar la composición de tratamiento mediante pulverización o mediante cualquier otro medio de aplicación de una capa, convencional, o no convencional, en el interior de la máquina de papel, sin salirse del marco de la invención.
- 50

REIVINDICACIONES

1. Papel brillante o centelleante de rugosidad superior a 30 ml/mm medida según la norma ISO 8791-2, fabricado completamente en máquina de papel, caracterizado porque tiene micro-placas o micro-bolas reflectantes de dimensiones inferiores a 300 μm que incluyen al menos un material ópticamente transparente en su estructura, en general un compuesto clasificado en la familia general de los vidrios, por ejemplo un borosilicato.
2. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 1, cuya rugosidad es superior a 100 ml/mm según la norma ISO 8791-2 y cuyas micro-placas y micro-bolas se incorporan a razón de al menos 0,05 % en peso seco y preferentemente a razón de al menos 0,15 % respecto del (peso) del producto terminado.
3. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 1 obtenido por recubrimiento con una capa de una composición de tratamiento que contiene micro-placas o micro-bolas reflectantes, así como al menos un aglutinante polimérico, de modo que dicha composición de tratamiento permite la incorporación de dichas micro-placas o micro-bolas a razón de al menos 0,05 % en peso seco y preferentemente a razón de al menos 0,15 % respecto del (peso) del producto terminado, así como de dicho aglutinante polimérico a razón de al menos 0,1 % en peso seco y preferentemente más de 1 % respecto del peso del papel.
4. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 3 obtenido por recubrimiento con una capa de una composición de tratamiento que tiene un peso de aglutinante seco al menos igual al peso de micro-placas o de micro-bolas reflectantes.
5. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 4 en el cual el aglutinante empleado se escoge en la familia de los alcoholes polivinílicos, de los látex acrílicos o de las polivinilpirrolidonas.
6. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 3 en el cual la composición de tratamiento se aplica en forma de capa por medio de un material que posee al menos un rodillo, por ejemplo del tipo prensa encoladora, "massey", "gateroll" o "BMSP".
7. Papel brillante o centelleante según la reivindicación 3 caracterizado porque puede ser coloreado, texturizado, filigranado, verjurado, marcado con fieltros o con prensas grabadas, para dar un relieve o una heterogeneidad al papel en el interior de la máquina de papel, antes de que la formulación de tratamiento se aplique a su superficie.
8. Procedimiento de obtención de un papel brillante o centelleante de rugosidad superior a 30 ml/mm medida según la norma ISO 8791-2, fabricado en una máquina de papel en una sola etapa, caracterizado por la sucesión de las fases siguientes:
 - * realización de un soporte de papel;
 - * aplicación sobre dicho soporte una capa de una composición de tratamiento que contiene micro-placas o micro-bolas reflectantes de dimensiones inferiores a 300 μm que incluyen al menos un material ópticamente transparente en su estructura y que tiene al menos un aglutinante polimérico en cantidad seca al menos igual a la de dichas micro-placas o de dichas micro-bolas;
 - * secado de dicha composición y bobinado del papel terminado.
9. Procedimiento de obtención de un papel brillante o centelleante según la reivindicación 8, caracterizado porque el soporte puede ser coloreado, texturizado, filigranado, verjurado, marcado con fieltros o con prensas grabadas, para dar un relieve o una heterogeneidad al papel en el interior de la máquina de papel, antes de que la formulación de tratamiento se aplique a su superficie.
10. Procedimiento de obtención de un papel brillante o centelleante según la reivindicación 8, caracterizado porque la composición de tratamiento se aplica por medio de un dispositivo aplicador de capas que tiene al menos un rodillo, por ejemplo del tipo de prensa encoladora, "massey", "gate-roll" o "BMSP", que permite incorporar en el papel una cantidad al menos igual a 0,05 % en peso seco y preferentemente a al menos 0,15 % de dichas micro-placas o micro-bolas respecto del (peso del) papel acabado, así como al menos un aglutinante polimérico a razón de al menos 0,5 % en peso seco y preferentemente más de 1 % respecto del peso del papel.