

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2006.10.11	(73) Titular(es): HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.	
(30) Prioridade(s): 2005.10.14 US 251332	20555 S.H. 249 HOUSTON, TX 77070	US
(43) Data de publicação do pedido: 2009.02.25	INTERNATIONAL PAPER COMPANY	US
(45) Data e BPI da concessão: 2012.12.05 020/2013	(72) Inventor(es): MICHAEL F. KOENIG	US
	SEN YANG	US
	RICHARD R. HARTMAN	US
	STEVE SCHULTZ	US
	JOHN STOFFEL	US
	(74) Mandatário: MANUEL BASTOS MONIZ PEREIRA	
	RUA DOS BACALHOEIROS, 4 1100-070 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **FOLHA DE REGISTO COM TEMPO DE SECAGEM MELHORADO**

(57) Resumo:

ESTA INVENÇÃO REFERE-SE A UMA FOLHA DE REGISTO TENDO UM TEMPO DE SECAGEM DE IMAGENS MELHORADO PARA SER USADO EM IMPRESSORAS COMPREENDENDO UM SUBSTRATO TENDO EM CONTACTO COM PELO MENOS UMA DAS SUAS SUPERFÍCIES UM OU MAIS SAIS DE METAIS SOLÚVEIS BIVALENTES, DE PREFERÊNCIA MISTURADOS COM UMA OU MAIS AMIDAS, PARA O PROCESSO DE FORMAÇÃO DE UMA TAL FOLHA DE REGISTO, UM MÉTODO PARA GERAR UMA OU MAIS IMAGENS NA REFERIDA FOLHA DE REGISTO NUM PROCESSO DE IMPRESSÃO E A UMA FOLHA DE REGISTO TENDO UMA OU MAIS IMAGENS NUMA SUA SUPERFÍCIE.

DESCRIÇÃO

FOLHA DE REGISTO COM TEMPO DE SECAGEM MELHORADO

1. Campo da Invenção: A presente invenção diz respeito a folhas de registo. Mais particularmente, esta invenção refere-se a folhas de registo com tempo de secagem da imagem melhorado, e em particular a uma base como folha de papel de registo, que é adequado como uma folha de registo para utilização em qualquer processo de impressão ou de registo. Embora adequadas para utilização em qualquer processo de impressão, as folhas de registo da presente invenção são particularmente úteis nos processos de impressão de jacto de tinta.

2. Estado da Técnica: São conhecidas folhas de registo para a impressão. Ver, por exemplo as patentes dos EUA com os numeros 6 207 258; 6 123 760; 6 162 328; 4 554 181; 4 381 185; 6 880 928; 6 207 258; 6 123 760; 6 162 328; 6 485 139; 6 686 054; 6 761 977; 6 764 726; e as patentes europeias com os números EP 0 999 937 e EP 0 999 937.

Folhas de gravação compreendendo fibras lignocelulósicas e uma água de metal bivalente solúvel estão descritas nas patentes EP-A1-1 036 666, JP 2004 255 593 A e JP 2002 274 012 A.

RESUMO DA INVENÇÃO

Um aspecto da presente invenção refere-se a uma folha de registo para utilização em impressão conforme descrito na presente reivindicação 1. Nas formas de realização preferidas da invenção, o sal de metal solúvel em água é bivalente, numa

mistura que compreende também um ou mais amidos, um ou mais aditivos de polímeros de emulsão, de um ou mais compostos contendo azoto, ou uma combinação destes.

As folhas de registo desta invenção exibem uma ou mais vantagens sobre a gravação de impressão convencional em folhas. Por exemplo, as folhas de registo da presente invenção exibem uma ou mais propriedades melhoradas em tempo de secagem da imagem. Essas propriedades incluem melhoria na transferência da tinta reduzido-a imediatamente após a impressão, a melhoria na densidade de imagem a preto, e melhoria da acuidade quando impresso com tintas baseadas em pigmentos.

Ainda outro aspecto da presente invenção diz respeito a um processo de formação da folha de registo da presente invenção, de acordo com a reivindicação 26.

Uma composição de colagem de líquido compreende um líquido volátil, tal como água, metanol ou semelhante, tendo nele dissolvido ou disperso um ou mais sais solúveis em água de metal bivalente, e um ou mais amidos, e um ou mais polímeros aditivos da emulsão, de um ou mais compostos contendo azoto, ou uma combinação destes.

Ainda outro aspecto da presente invenção refere-se a um método para a geração de imagens sobre uma superfície de uma folha de registo num aparelho de impressão, tal como definido na presente reivindicação 27.

Nas formas de realização preferidas, o aparelho de impressão é uma impressora de jacto de tinta em que a imagem é formada

por causa da expulsão da tinta do referido dispositivo numa superfície da folha de gravação.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Os aspectos anteriores e outros e as vantagens da presente invenção serão agora adicionalmente descritos em conjunção com os desenhos anexos, nos quais:

Fig. 1 é um gráfico de transferência de tinta (%) versus HST do papel de base;

Fig. 2 é um gráfico de transferência de tinta (%) versus a cobertura sal de cloreto de cálcio (gsm);

Fig. 3 é um gráfico de densidade de preto (ODO) versus HST do papel de base;

Fig. 4 é um gráfico de densidade de preto (ODO) versus cobertura de sal de cloreto de cálcio (gsm);

Fig. 5 é um gráfico da acuidade da borda (EA) versus HST do papel de base, e

Fig. 6 é um gráfico da acuidade borda (EA) versus cobertura de sal de cloreto de cálcio (gsm).

DESCRIÇÃO DETALHADA DO INVENTO

Esta invenção relaciona-se com uma folha de registo para utilização em impressão, tal como definido na presente reivindicação 1. Os requerentes descobriram, surpreendentemente, que o nível de dimensionamento do substrato, tal como medido pelo HST do substrato, e a quantidade de sais de metais bivalentes sobre a superfície do substrato tem impacto sobre o tempo de secagem da imagem da folha de gravação. A folha de registo do presente invento apresenta o tempo de imagem seca melhorada, conforme

determinado pela quantidade de tinta transferida de um impresso para uma porção não impressa da folha de gravação depois da laminagem com um rolo de massa fixa. A "transferência de tinta", que é definida como a quantidade de densidade óptica transferida após a laminagem com um rolo, que é expressa como uma percentagem da densidade óptica transferida para a parte não impressa da folha de gravação depois da laminagem com um rolo. O método envolve a impressão sólida de blocos coloridos no papel, à espera de uma quantidade fixa de tempo, 5 segundos após a impressão, e depois dobrar ao meio para que o impresso contacte com parte de uma porção estampada da folha de gravação, e rolando com um rolo de mão 4,5 Ib como por exemplo item de rolete número HR-100 a partir de Chem Instruments, Inc., Mentor, OH, EUA. A densidade óptica é lida na transferência (ODT), os não-transferidos (ODO) porções do bloco, e uma área de não-clonados (ODB) por um densitômetro de reflexão (Xrite, Macbeth. Etc.) A percentagem de transferência ("TI%") é definida como $IT\% = [(ODT - ODB) / (ODO - ODB)] \times 100$.

Um Hercules Sizing Test Value ("HST") do substrato e da quantidade de sal bivalente são seleccionados de tal forma que a folha de registo tem uma percentagem de tinta transferida ("TI%") igual ou menor do que cerca de 60. Preferencialmente, a TI % é de 0% a cerca de 50%. Mais preferencialmente, a TI % é de 0% a cerca de 40%. Mais preferivelmente, a TI % é de 0% a cerca de 30%.

Além do tempo de imagem seca melhorada, algumas folhas de registo da presente invenção de preferência exibem boa qualidade de impressão. Tal como aqui usado, a qualidade de impressão (PQ) é medida por dois parâmetros importantes: a densidade de impressão e acuidade da borda. A densidade de

impressão é medida usando um densitômetro de reflexão (X-Rite, Macbeth. Etc.) em unidades de densidade óptica ("OD"). O método envolve a impressão de um bloco sólido de cor na folha, e medição da densidade óptica. Existe alguma variação em OD, dependendo da impressora particular utilizada e o modo de impressão escolhido, bem como o modo de densitômetro e cor da criação. A impressora utilizada nesta patente é uma HP Deskjet 6122, fabricada por Hewlett-Packard, que utiliza o cartucho jato de tinta preta #45 (HP número do produto 51645A). O modo de impressão é determinado pelo tipo de papel e a qualidade da impressão selecionado. Para os dados da patente, a configuração padrão do tipo de Papel Comum e Rápido Normal o modo de impressão de qualidade de impressão foi selecionado. O densitômetro utilizado foi um densitômetro de espectro X-Rite modelo 528 com uma abertura de malha de 6 mm. A densidade das configurações de medição foram cor Visual, T status e modo de densidade absoluta. Um aumento na densidade de impressão é normalmente observado quando quantidades suficientes de sais de metal bivalentes são solúveis na água na superfície do papel. Em geral, o alvo da densidade óptica do pigmento negro ("ODO") é igual ou maior do que 1,30 no modo padrão de impressão (papel normal, normal) para as impressoras de secretária HP a jato de tinta que usam a tinta preta pigmentada mais comum (equivalente ao cartucho jato de tinta # 45). De preferência, o ODO é igual ou maior do que cerca de 1,40. Mais preferivelmente, o ODO é igual ou maior do que cerca 1.50. Mais preferivelmente, o diâmetro externo é igual ou maior do que cerca de 1,60.

Um outro parâmetro de folhas de registo que é importante para a determinação da boa qualidade da impressão é a acuidade visual da borda ("EA"). Algumas folhas de registo desta invenção apresentam como vantagem uma boa acuidade. A

acuidade da borda é medida por um instrumento tal como o Sistema de Análise de Imagem QEA Pessoal (Quality Engineering Associates, Burlington, MA), o ScannerIAS QEA, ou o sistema baseado em câmara ImageXpert KDY. Todos esses instrumentos recolhem uma imagem ampliada digital experimental e calculam um valor de acuidade da borda por análise de imagem. Este valor também é denominado acuidade da borda, e é definida no método ISO 13660. O método envolve a impressão de uma linha sólida de 1,27 milímetros ou mais de comprimento, com uma resolução de amostragem de pelo menos 600 dpi. O instrumento calcula a posição da aresta de base na escuridão de cada pixel perto da linha da aresta. O limiar de aresta é definida como o ponto de transição de 60% a partir do factor de reflectância do substrato (área de luz, R_{max}) para o factor de reflectância da imagem (área escura, R_{min}) usando a equação $R_{60} = R_{max} - 60\% (R_{max} - R_{min})$. A acuidade da borda é então definida como o desvio padrão dos resíduos a partir de uma linha equipada com o limiar da linha da borda, calculado perpendicular à linha ajustada. O valor da acuidade da borda é preferencialmente inferior a cerca de 15. De preferência, o EA é menor do que cerca de 12. Mais preferencialmente, a EA é menos do que cerca de 10. Mais preferivelmente, a EA é menos do que cerca de 8.

Um componente essencial da folha de registo da presente invenção é um substrato composto de fibras ligno celulósicas. O tipo de fibra não é crítico e qualquer fibra tal como as conhecidas para utilização no fabrico de papel pode ser usada. Por exemplo, o substrato pode ser feito a partir de fibras de polpa derivadas de árvores de madeira dura, as árvores de madeira macia, ou uma combinação de madeira de lei e árvores coníferas preparadas para utilização em fabrico de papel podem fornecer através de qualquer tipo de digestão

conhecido adequado, operações de refinação e branqueamento conhecidas como por exemplo mecânica, química, termomecânica e semiquímica, etc, de polpação e de outros bem conhecidos nos processos de polpação. O termo "polpa de madeira", como aqui utilizado, refere-se a polpa fibrosa derivada da substância lenhosa de árvores de folha caduca (angiospermas) como a bétula, carvalho, faia, carvalho silvestre, e eucalipto, enquanto que polpas de "madeira macia" são polpas fibrosas derivadas da substância lenhosa de árvores coníferas (gimnospérmicas), tais como variedades de faia, abeto, pinho e, como por exemplo pinheiro taeda, barra de pinheiros, abetos do Colorado, bálsamo de abeto e abeto de Douglas. Em certas concretizações, pelo menos uma parte das fibras de celulose podem ser fornecidas a partir de plantas lenhosas não herbáceas, incluindo, mas não limitando a, kenaf, cânhamo, juta, linho, sisal, abacá ou ainda restrições legais e outras considerações podem tornar a utilização de fontes de fibra de cânhamo e outros impraticáveis ou impossíveis. Ou fibra de celulose branqueada ou crua que pode ser utilizada no processo da presente invenção. Fibras de celulose recicladas também são adequadas para utilização. Numa forma de realização preferida, as fibras celulósicas do papel incluem desde cerca de 30% a cerca de 100% por peso de madeira mole e as fibras de base seca de cerca de 70% a cerca de 0% em peso de fibras de madeira de base secas.

Para além das fibras lignocelulósicas, o substrato pode também incluir outros aditivos convencionais, tais como, por exemplo, agentes de enchimento, auxiliares de retenção, resinas de resistência em húmido e as resinas de resistência em seco que podem ser incorporados em substratos ligno celulósico à base de fibra. Entre os enchimentos que podem ser utilizados são os pigmentos inorgânicos e orgânicos, tais

como, a título de exemplo, sais minerais, tais como carbonato de cálcio, sulfato de bário, dióxido de titânio, silicatos de cálcio, mica, caulino e talco, e partículas poliméricas, tais como látexes de poliestireno e polimetilmetacrilato. Outros aditivos convencionais incluem, mas não se restringem a, alúmen, agentes de enchimento, pigmentos e corantes.

O substrato de papel pode também incluir dispersos no interior das fibras de celulose a partir de lingo expandido ou não expandido microesferas. Microesferas expandida e expansíveis são bem conhecidas na arte. Por exemplo, microesferas expansíveis adequadas são descritas em aplicações co-pendentes N° de Série 09/ 770 340 depositado em 26 de Janeiro de 2001 e N° de Série 10/121 301, depositado em 11 Abril 2002; USP números 3 556 934, 5 514 429, 5 125 996, 3 533 908, 3 293 114, 4 483 889, e 4 133 688, e o pedido de patente do Reino Unido n° 2 307 487. Todas microesferas convencionais podem ser usadas na prática da presente invenção. Microesferas adequadas incluem partículas sintéticas resinosas possuindo um centro geralmente esférico que contém o líquido. As partículas resinosas podem ser feitas a partir de metacrilato de metilo, orto-cloroestireno, poliorto-cloroestireno, o cloreto de benzilo de polivinilo, acrilonitrilo, cloreto de vinilideno, para-terc-butyl-estireno, acetato de vinilo, acrilato de butilo, estireno, ácido metacrílico, cloreto de vinilbenzilo e combinações de dois ou mais destes elementos. Partículas resinosas preferidas compreendem um polímero contendo de cerca de 65 a cerca de 90 por cento em peso de cloreto de vinilideno, de preferência de cerca de 65 a cerca de 75 por cento por peso de cloreto de vinilideno, e de cerca de 35 a cerca de 10 por cento em peso de acrilonitrilo, de preferência a partir de cerca de 25 a cerca de 35 por cento em peso de acrilonitrilo.

Microesferas expansíveis adequadas estão disponíveis a partir de Akzo Nobel de Marietta, Geórgia sob o nome comercial EXPANCEL. Microesferas expansíveis e sua utilização em materiais de papel encontram-se descritas mais detalhadamente no pedido co-pendente No. de Série 09/770 340 depositado em 26 de Janeiro de 2001 e pedido co-pendente com o No. de série 10/121 301, depositado em 11 de Abril de 2002.

Um Hercules Sizing Test Value ("HST") do substrato pode variar amplamente e é seleccionado para proporcionar o características de tempo de secagem desejadas. O valor HST é medido seguindo as convenções descritas no TAPPI Standard Method numero T-530, utilizando 1% de tinta de ácido fórmico e de ponto de extremidade de reflectância de 80%. Este teste é geralmente utilizado para papéis alcalinos contendo material de enchimento de carbonato de cálcio, como descrito no artigo de Journal TAPPI por S.R Boone, Fevereiro, 1996, pg 122. O HST do substrato pode ser ajustado pela adição de um agente de colagem no substrato. Prefere-se que o desejado HST seja obtido internamente através do dimensionamento do substrato, isto é, que os agentes de colagem sejam adicionados à suspensão de polpa antes que seja convertida numa teia de papel ou substrato. A colagem interna ajuda a evitar que o tamanho da superfície de imersão para a folha, assim permitindo que permaneça sobre a superfície onde se tem uma eficácia máxima. Os agentes internos de dimensionamento para o uso na prática da presente invenção compreendem qualquer um dos comumente usados na extremidade húmida da máquina de papel. Estes incluem os tamanhos de dímeros de rosina, de ceteno e multímeros, e anidridos alcenilsuccínicos. Os tamanhos internos são geralmente utilizados em níveis de concentrações conhecidos da arte como por exemplo a níveis de cerca de 0 peso %, em peso até cerca

de 1,0 peso % com base no peso da folha de papel seca. Mais preferivelmente, o tamanho interno é usado em níveis de cerca de 0,01 peso % em peso a cerca de 0,5 peso %. Mais preferencialmente, o tamanho interno é usado em níveis de cerca de 0,025 peso % a cerca de 0,25 peso %. Os métodos e materiais utilizados para a colagem interna com resina são discutidos por E. Strazdins em *The Sizing of Paper*, Second Edition, editado por WF Reynolds, TAPPI Press, 1989, páginas 1-33. Os dímeros de ceteno adequados para colagem interna são revelados na Patente dos EUA. N°. 4 279 794, e nas Patentes do Reino Unido 786 543; 903 416; 1 373 788 e 1 533 434, e na Publicação da Patente Europeia Aplicação N° 0 666 368 A3. Os dímeros de ceteno estão disponíveis comercialmente, como Aquapel.RTM. e Precis.RTM. agentes de gomagem a partir de Hercules Incorporated, Wilmington, Del. multimeros de ceteno para utilização em tamanhos internos são descritos no Pedido de Patente Europeia Publicação N°. 0 629 741 A1, correspondendo ao pedido de patente dos EUA com o N° de Série 08/254 813, depositado a 06 Junho de 1994; O Pedido de Patente Europeia com o No. de publicação 0 666 368 A3, correspondente ao pedido de patente dos EUA com o N° de Série 08/192 570, depositado em 7 de Fevereiro de 1994, e o pedido de patente dos EUA com o No. de Série 08/601 113, depositado a 16 de Fevereiro de 1996. Anidridos alquenilo succínico para colagem interna são divulgados na U. S. Pat. No. 4.040.900, e pela C.E. Farley and R.B. Wasser in *The Sizing of Paper*, Second Edition, editado por W. F. Reynolds, TAPPI Press, 1989, páginas 51-62. Uma grande variedade de anidridos alquenilo succínico está comercialmente disponível a partir de Albemarle Corporation, Baton Rouge, LA.

Como é bem conhecido dos peritos na técnica, o HST varia directamente com o peso do substrato de base e de outros

factores conhecidos dos especialistas na técnica, como por exemplo, a quantidade e tipo de agente interno de colagem, bem como do tipo, quantidade, e da área de superfície do material de enchimento, a tinta utilizada e o ponto final de reflectância como especificado em 530 TAPPI T com base na informação acima, um vulgar perito na arte pode utilizar técnicas convencionais e procedimentos para calcular, determinar e / ou estimar um HST particular para o substrato utilizado para fornecer as características desejadas da imagem e tempo de secagem. O HST é de cerca de 3 segundos a cerca de 300 segundos e mais preferivelmente de cerca 5 segundos a cerca de 200 segundos. Nas formas de realização escolhidos, o HST é de cerca de 20 segundos a cerca de 100 segundos.

A porosidade de Gurley do substrato de base é seleccionada para proporcionar as desejadas características de tempo de secagem. A porosidade de Gurley é medida pelo procedimento de TAPPI T460 om-88. Nas formas de realização preferidas da presente invenção, o substrato tem uma porosidade de Gurley, de preferência de cerca de 5 seg/100 ml a cerca de 75 seg/100 ml. A porosidade de Gurley é mais preferencialmente de cerca de 5 seg/100 ml até cerca de 70 seg/100 ml e mais preferivelmente entre cerca de 5 seg/100 ml até cerca de 50 ml seg/100. Nas formas de realização preferenciais, a porosidade de Gurley é de cerca de 10 seg/100 ml até cerca de 35 seg/100 ml.

O diâmetro dos poros do substrato é seleccionada para proporcionar as características desejadas de tempo de secagem. O diâmetro dos poros é medido por porosimetria de intrusão de mercúrio. Nas formas de realização preferidas da presente invenção, o substrato tem um diâmetro de poro de

preferência de cerca de 2,0 a cerca de 3,5. O diâmetro dos poros é, mais preferencialmente desde cerca de 2,2 a cerca de 3,3 e mais preferivelmente de cerca de 2,4 a cerca de 3,1. Nas formas de realização preferenciais, o diâmetro dos poros é de cerca de 2,6 a cerca de 3,0.

O substrato pode ser de qualquer peso base. Preferivelmente, o peso base do substrato é de cerca de 20 até cerca de 500 g/m², embora o peso base do substrato possa estar fora desta faixa, se desejar. O peso base é mais preferencialmente desde cerca de 20 a cerca de 300 g/m² e mais preferivelmente de cerca de 50 a cerca de 200 g/m². Nas formas de realização preferenciais, o peso de base é desde cerca de 60 até cerca de 120 g/m².

Os substratos adequados podem ser adquiridos a partir de fontes comerciais como, por exemplo, preparados por técnicas convencionais da International Paper Company. Métodos e aparelhos para a preparação de um substrato formado de fibras de ligno celulósico são bem conhecidos na técnica de papel e de cartão. Ver, por exemplo "Handbook For Pulp & Paper Technologies", 2nd Edition, G.A. Smook, Angus Wilde Publications (1992) e referências aí citadas. Qualquer método convencional e aparelho pode ser usado. De preferência, o processo compreende: a) uma suspensão aquosa para proporcionar fibras lignocelulósicas; b) a laminagem e a secagem da suspensão aquosa de fibras de lignocelulósicas para obter uma teia de papel seca, c) a secagem da teia de papel seco para se obter uma teia de papel e d) calandragem da teia de papel seca. Além destes passos do processo, passos adicionais do processo conhecidos dos vulgares peritos na arte podem ser empregues como, por exemplo, um passo de revestimento para o revestimento de uma ou mais superfícies

da teia com um revestimento que compreende um ligante que contém pigmento dispersante.

O substrato contém uma "quantidade eficaz" do sal de metal bivalente solúvel em água, de preferência em contacto com a pelo menos uma superfície do substrato. Como usado aqui, uma "quantidade eficaz" é uma quantidade que é suficiente para melhorar o tempo de secagem do substrato em qualquer extensão. Esta quantidade total de sal de metal bivalente solúvel em água no substrato pode variar muito, desde que o resultado desejado seja atingido. Normalmente, esse valor é de pelo menos $0,02 \text{ g/m}^2$, embora inferior ou quantidades mais elevadas podem ser usadas. A quantidade de sal de metal bivalente solúvel em água é, preferivelmente, de cerca de $0,1 \text{ g/m}^2$ até cerca 3 g/m^2 e mais preferivelmente de cerca de $0,2 \text{ g/m}^2$ e cerca de $2,0 \text{ g/m}^2$. Nas formas de realização escolhidas, a quantidade de água de sal bivalente de metal solúvel em água é preferivelmente de cerca de 0.4 g/m^2 a cerca de $1,5 \text{ g/m}^2$.

Qualquer sal de metal bivalente pode ser usado na prática da presente invenção. Sais de metais bivalentes adequados solúveis em água incluem, mas não estão limitados a compostos contendo cálcio ou magnésio. Os contra-íões podem variar amplamente e incluem cloreto, sulfato, nitrato, hidróxido e afins. Ilustrativos de tais materiais são o cloreto de magnésio, cloreto de cálcio, e hidróxido de cálcio. Os sais preferidos de metais bivalentes hídricos solúveis para utilização na prática da presente invenção são os sais de cálcio solúveis em água, especialmente de cloreto de cálcio.

Nas formas de realização mais preferidas da presente invenção, uma mistura de cloreto de cálcio que compreende um

ou mais amidos está em contacto com pelo menos uma superfície do substrato. Ilustrativos de amidos úteis para a prática da presente forma de realização preferida da invenção são os hidratos de carbono que ocorrem naturalmente sintetizadas em milho, tapioca, batata e outras plantas por polimerização de unidades de glicose. Tais amidos modificados e as suas formas, tais como acetatos de amido, ésteres de amido, éteres de amido, fosfatos de amido, xantatos de amido, amidos aniónicos, amidos catiónicos, amidos oxidados, e semelhantes, que podem ser obtidos por reacção do amido com um reagente químico ou enzimático adequado podem ser utilizados na prática deste invento. Amidos úteis podem ser preparados por técnicas conhecidas, ou obtido a partir de fontes comerciais. Por exemplo, os amidos adequados incluem Ethylex 2035 a partir de AE Staley, PG-280 a partir de produtos Penford, oxidados amido de milho da ADM, Cargill e Raisio, e enzima de amidos convertidos como Amyzet 150 da Amylum.

Os amidos preferidos para utilização na prática da presente invenção são amidos modificados. Mais preferidos são os amidos catiónicos modificados os amidos quimicamente modificados, tais como amidos, amidos oxidados etiladas, e AP e enzima convertidos amidos Pérola. Os mais preferidos são os amidos modificados quimicamente, tais como amidos, amidos oxidados etiladas, e AP e enzima convertidos em amidos Pérola.

Quando o sal de metal solúvel em água bivalente preferido é utilizado o cloreto de cálcio e o amido preferido de Ethylex 2035, o tempo pretendido em seco da folha, é obtida quando a razão em peso do cloreto de cálcio, para o amido é igual ou maior do que cerca de 5% até cerca de 200%. Nestas formas de realização, a proporção em peso do cloreto de cálcio, para o

amido é de preferência de cerca de 5% até cerca de 100%, mais preferivelmente de cerca de 7% a cerca de 70%, e mais preferivelmente desde cerca de 10% a cerca de 40%.

Nestas formas de realização preferidas da invenção, a quantidade da mistura de sal de metal bivalente solúvel em água e um ou mais amidos sobre a superfície de um substrato pode variar amplamente e qualquer quantidade convencional pode ser utilizada. Em geral, a quantidade da mistura no substrato é de pelo menos cerca de 0,02 g/ m² de folha de registo, embora maior quantidades e mais baixas possam ser usadas. A quantidade é, de preferência, pelo menos cerca de 0,05 g/ m², mais preferivelmente pelo menos cerca de 1,0 g/ m² e ainda mais preferivelmente de cerca de 1,0 g/ m² a cerca de 4,0 g/ m².

Para além do sal de metal bivalente requerido, a mistura utilizada para tratar o substrato pode incluir outros ingredientes para além do amido utilizado nas formas de realização preferidas da presente invenção, incluindo um pigmento tipicamente aplicado à superfície de uma folha de registo, em quantidades convencionais. Tais componentes opcionais adicionais incluem superfícies dispersantes, agentes de dimensionamento, abrilhantadores ópticos, corantes fluorescentes, agentes tensioactivos, agentes de deformação, conservantes, pigmentos, ligantes, controlo de pH, agentes de revestimento, agentes de libertação, e semelhantes.

Outros componentes opcionais são os compostos contendo nitrogénio. Os compostos de nitrogénio adequados que contenham espécies orgânicas são compostos, oligómeros e polímeros são aqueles que contêm um ou mais grupos funcionais quaternários de amónio. Tais grupos funcionais podem variar

amplamente e incluem aminas substituídas e não substituídas, iminas, amidas, uretanos, quaternários de amônio, grupos diciandiamides guanidas, e similares. Ilustrativos de tais materiais são as poliaminas, polietilenoiminas, os copolímeros de cloreto de dialildimetilamônio (DADMAC), os copolímeros de vinil-pirrolidona (VP) com dietilaminoetilmethacrilato quaternizado (DEAMEMA), poliamidas, poliuretano catiónico de látex, polivinil catiónico álcool, copolímeros poloalquilamines diciandiamidas, polímeros de adição de amina glycigyl, poli [oxietileno (dimetilimino) etileno etileno (dimetiliminio)] dicloretos, polímeros de guanidina, e biguanidas poliméricas. Estes tipos de compostos são bem conhecidos e estão descritos em, por exemplo, a Patente dos EUA. No. 4 554 181, Patente dos EUA. No. 6 485 139, Patente dos EUA. No. 6 686 054, Patente dos EUA. No. 6 761 977 e Patente dos EUA No. 6 764 726.

O azoto preferido que contenha espécies orgânicas para utilização na prática da presente invenção são os polímeros catiónicos de baixo a médio peso molecular e os oligómeros possuindo um equivalente molecular ou inferior a 100.000, de preferência, igual a ou menor do que cerca de 50.000 e mais preferencialmente de cerca de 10.000 a cerca de 50.000. Ilustrativos de tais materiais são copolímeros polialquilamina de dicianodiamida, poli [oxietileno (dimetilimino) etileno dicloretos e poliaminas com pesos moleculares dentro da gama desejada. O azoto mais preferido contendo espécies orgânicas para usar na prática da presente invenção são polímeros de baixo peso molecular, catiónicos, tais como polialquilamina diciandiamida, copolímero de poli [oxietileno etileno (dimetiliminio) etileno (dimetiliminio)], dicloreto de polímeros de guanidina, e biguanidas

poliméricas. As mais preferidas de azoto contendo espécies orgânicas para utilização na prática da presente invenção são de baixo peso molecular copolímeros polialquilamina diciandiamida, polímeros de guanidina, e biguanidas poliméricas tais como polihexametileno biguanida.

As folhas de registro da presente invenção podem ser preparadas utilizando técnicas convencionais conhecidas. Por exemplo, a essencial uma ou mais água de sal de metal bivalente solúvel, de preferência misturado com um ou mais amidos, e um ou mais componentes opcionais pode ser dissolvido ou disperso num meio líquido adequado, de preferência água, e pode ser aplicado ao substrato por qualquer técnica apropriada, tal como um tratamento de prensa de colagem, revestimento por imersão, revestimento com rolo inverso, extrusão do revestimento ou similar. Técnicas de revestimento são bem conhecidas na arte e não será descrito em grande detalhe.

Por exemplo, o revestimento pode ser aplicado com equipamento convencional de prensa tanto vertical, horizontal ou configurações inclinadas de tamanho convencional utilizadas na preparação de papel, como por exemplo o equipamento tipo Symsizer (Valmet), uma prensa de colagem KRK (Kumagai Riki Kogyo Co., Ltd., Nerima, Tóquio, Japão) por revestimento por imersão. A prensa de colagem KRK é uma prensa de colagem de laboratório que simula uma prensa de tamanho comercial. Esta prensa é normalmente alimentada por folhas, enquanto que uma prensa comercial emprega tipicamente uma teia contínua.

No tratamento de imersão, uma teia de material a ser tratado é transportada por baixo da superfície da composição de revestimento líquida por um único rolo de tal forma que o

local exposto está saturado, seguido por remoção de qualquer excesso de mistura de tratamento pelo aperto de rolos de uma secagem a 100 ° C, em um secador de ar. A composição líquida compreende, geralmente, o tratamento desejado para tratar a composição dissolvida em um solvente, tal como água, metanol, ou semelhantes. O método de tratamento da superfície do substrato utilizando um resultado para revestir numa folha contínua de substrato com o material de tratamento aplicada primeiro a um lado e em seguida, para o segundo lado do substrato. O substrato também pode ser tratado por um processo de extrusão de ranhura, em que um plano de molde está situado com os rebordos da matriz em estreita proximidade com a rede de substrato a ser tratado, resultando numa película contínua da solução de tratamento uniformemente distribuídos através de uma superfície da folha, seguido de secagem num secador de ar a uma temperatura de secagem adequada, como por exemplo 100 ° C.

A folha de registo da presente invenção pode ser impressa por meio de imagens de geração de uma superfície da folha de gravação utilizando processos convencionais de impressão e aparelhos como por exemplo o laser, jacto de tinta, "offset" e processos de impressão do aparelho. Neste método, a folha de registo da presente invenção é incorporada numa máquina de impressão, e uma imagem é formada sobre uma superfície da folha. A folha de registo da presente invenção é de preferência impressa com processos e aparelhos de impressão por jacto de tinta, como, por exemplo, mesa superior de impressão a jacto de tinta e de alta velocidade de impressão a jacto de tinta comercial. Uma forma de realização preferida da presente invenção é dirigida para impressão a jacto de tinta de processo que compreende a aplicação de uma solução aquosa gravando o líquido a uma folha de registo da presente

invenção em um padrão de imagem inteligente. Outra forma de realização da presente invenção é dirigida para impressão a jacto de tinta de processo que compreende (1) incorporando um aparelho de impressão de jacto de tinta uma tinta aquosa contendo uma folha de registo da presente invenção, e (2) fazendo com que as gotas de tinta a ser ejectada em um padrão de imagem de sobre a folha de gravação, gerando imagens na folha de gravação. Processos de impressão a jacto de tinta são bem conhecidos e estão descritos em, por exemplo, Patente dos EUA No. 4 601 777, Patente dos EUA No. 4 251 824, Patente dos EUA No. 4 410 899, Patente dos EUA No. 4 412 224 e Patente dos EUA No. 4 532 530. Numa forma de realização particularmente preferida, o aparelho de impressão de jacto de tinta utiliza um processo de jacto de tinta térmico, em que a tinta dos bicos é selectivamente aquecida num padrão de imagem, fazendo assim com que as gotas de tinta a serem ejectadas no padrão de imagem. As folhas de registo do presente invento podem também ser utilizadas em qualquer processo de impressão ou outra imagem, tais como a impressão com traçadores de caneta, imagiologia com impressoras laser a cores ou copiadoras, escrita com canetas de tinta, processos de impressão "offset", ou similares, desde que o toner ou a tinta utilizada para formar a imagem seja compatível com a tinta a receber a folha de camada de gravação. A presente invenção será descrita com referência aos seguintes exemplos. Os exemplos destinam-se a ser ilustrativos e a invenção não se limita aos materiais, às condições, ou parâmetros de processo definidas no exemplo. Todas as partes e percentagens são por unidade de peso a menos que seja indicado o contrário.

Exemplo 1

(A) Preparação de Composições de Drawdown Lab

Conjuntos de composição de revestimento foram preparadas utilizando o seguinte procedimento. O revestimento é preparado no laboratório utilizando um misturador de baixo cisalhamento. Uma determinada quantidade de água é adicionada ao recipiente de revestimento e, em seguida, cloreto de cálcio anidro (94-97%, Mini pellets from the Dow Chemical Co., Midland, MI, and USA.), sob ações adequadas de cisalhamento até se dissolver. As composições de revestimento e as especificações são definidas para a seguinte Tabela 1.

Tabela 1

<u>Composições</u>		
Composição	Cloreto de cálcio, Partes	Água, Partes
1	2,5	97,5
2	5	95
3	10	90

B. Preparação dos substratos tratados

Várias folhas de base comercialmente disponíveis com um peso base de cerca de 75 g/m² e valores de HST variando cerca de 20 segundos a cerca de 220 segundos foram revestidos com as composições de revestimento da Tabela 1. As folhas de base e especificações aí estão estabelecidas encontram-se na Tabela 2 seguinte.

Tabela 2

<u>Folha de base</u>		
Folha de base	Nome Comercial	Nível de Tamanho (HST, s)
A	Office Max MaxBrite	20
B	Xerox Premium Multipurpose	61
C	Hewlett Packard MultiPurpose	157
D	Hewlett Packard Everyday Ink Jet	218

Para aplicar a formulação de revestimento, as duas extremidades de um folha de papel 9 "x 12" de base são gravados a uma folha de suporte, a composição do revestimento é aplicada numa fina linha acima do substrato de papel, e uma haste de Meyer é arrastado para baixo da folha de modo uniforme. Ao controlar as composições sólidas e tamanho da haste, um captador de peso de 0,25 a 1,0 g/m² por face é alcançado. Os substratos revestidos e as suas especificações são apresentados na Tabela 3 seguinte.

Tabela 3

<u>Substratos Tratados</u>			
Substrato tratado	Composição	Papel de base	Cobertura de sal, (gsm)
1A	1	A	0,25
1B	I	B	0,25
1C	1	C	0,25
1D	1	D	0,25

(continuação)

<u>Substratos Tratados</u>			
Substrato tratado	Composição	Papel de base	Cobertura de sal, (gsm)
2A	2	A	0,5
2B	2	B	0,5
2C	2	C	0,5
2D	2	D	0,5
3A	3	A	1,0
3B	3	B	1,0
3C	3	C	1,0
4D	3	D	1,0

Exemplo 2

Uma série de experiências foram realizadas para avaliar a adequação dos substratos do quadro 3, para utilização em impressão de tinta. As propriedades foram seleccionadas para avaliação de tempo de secagem, a densidade de impressão e acuidade da borda. Para fins de comparação, foram avaliadas as mesmas propriedades para documentos de base A, B, C e D. Os procedimentos utilizados são os seguintes:

A. Tempo seco ("TI%"):

Nesta avaliação, as amostras de papel foram fotografadas com uma Deskjet Hewlett-Packard 6122, fabricados por Hewlett-Packard, usando um cartucho jato de tinta preta (HP número de produto 51645A) sob condição ambiente (23 ° C e 50% UR)

TAPPI. O modo de impressão é determinado pelo tipo de papel e a qualidade de impressão seleccionado. A configuração padrão da impressora do modo de impressão e o tipo de papel normal rápido de qualidade de impressão foi seleccionado. O densitómetro utilizado foi um modelo X-Rite 528 espectro densitómetro com uma abertura de malha de 6 mm. As configurações de medição de densidade foram cor Visual, situação T e o modo de densidade absoluta. Após uma espera de 5 segundos após a impressão, as amostras foram dobradas ao meio e enrolado com uma mão de borracha de rolos de 4,5 kg, o número de ordem HR-100 a partir de ChemInstruments, Inc., Mentor, OH, EUA. As amostras foram então desdobradas para permitir secar ao ar. As densidades das amostras foram medidas com um densitómetro série X-Rite 500, que indica a densidade antes (ODO) e depois (ODT) de rolamento. Uma área não impressa também foi medida para se obter um valor para o fundo de papel (ODB). A percentagem de transferência ("TI%") para os vários tipos de papel é, então, calculado usando a seguinte equação:

$$TI\% = [(OD_T - OD_B)/(OD_O - OD_B)] \times 100.$$

B. Densidade de impressão ("OD_o")

Nesta avaliação, as amostras de papel foram fotografadas com uma Deskjet Hewlett-Packard 6122, fabricada por Hewlett-Packard, usando um cartucho jacto de tinta preta (HP número de produto 51645A) sob condição ambiente (23 ° C e 50% UR) TAPPI. O modo de impressão é determinado pelo tipo de papel e a qualidade de impressão seleccionado. A configuração padrão da impressora de tipo de papel normal e modo rápido de impressão de qualidade de impressão foi seleccionado. As

amostras foram então deixadas secar ao ar. As densidades das amostras foram medidas com um X-Rite espectro densitómetro modelo 528 com uma abertura de malha de 6 mm. As configurações de medição de densidade foram cor Visual, T status e modo de densidade absoluta.

C. Acuidade da Borda ("EA"):

Nesta avaliação, as amostras de papel foram fotografadas com uma Deskjet Hewlett-Packard 6122, fabricada por Hewlett-Packard, usando um cartucho jacto de tinta preta (HP número de produto 51645A) sob condições de temperatura ambiente (23° C e 50% UR) TAPPI. O modo de impressão é determinado pelo tipo de papel e pela qualidade de impressão seleccionada. A configuração padrão da impressora de tipo de papel normal e modo rápido de impressão de qualidade de impressão foi seleccionada. As amostras foram então deixadas secar ao ar. A acuidade da borda das amostras foi medida com um Sistema de Análise de Imagem QEA Pessoal (Quality Engineering Associates, Burlington, MA),

Os resultados destas avaliações são apresentados na Tabela 4 a seguir e nas figuras 1 a 6.

Tabela 4

Substrato Tratado	IT%	ODO	EA	HST (s)	Cobertura de sal (gsm)
1A	4	1,62	13,8	20	0,25
1B	20	1,68	8,7	61	0,25
1C	59	1,63	6,8	157	0,25
1D	58	1,63	6,3	218	0,25

(continuação)

Substrato Tratado	IT%	ODO	EA	HST (s)	Cobertura de sal (gsm)
2A	3	1,61	9,1	20	0,5
2B	18	1,65	8,1	61	0,5
2C	43	1,64	7,0	157	0,5
2D	71	1,62	5,9	218	0,5
3A	4	1,61	8,5	20	1,0
3B	27	1,64	6,8	61	1,0
3C	49	1,62	6,4	157	1,0
3D	68	1,59	5,9	218	1,0
Papel base A	1	1,06	29,7	20	0
Papel base B	46	1,31	18,6	61	0
Papel base C	76	1,43	23,8	157	0
Papel base D	87	1,51	6,3	218	0

Exemplo 3

(A) Preparação de Composições de prensa de colagem

Uma série de composições de revestimento foram preparadas utilizando o seguinte procedimento. O revestimento é preparado no laboratório utilizando um misturador de baixo cisalhamento. Uma certa quantidade de amido pré-cozido é adicionada ao recipiente de revestimento, em seguida, a água e, em seguida, o sal solúvel em água de metal bivalente no âmbito de acções de cisalhamento adequadas. Em seguida, 0,6 parte de uma superfície à base de agente de colagem de

estireno foi adicionado ao revestimento sob cisalhamento. Os sólidos de revestimento desejados para esta aplicação são de uma gama de 11 a 16%, dependendo da tolerância do sistema de revestimento ou viscosidade o tamanho de tratamento de impressora, e o captador desejado. As composições de revestimento e as especificações são definidas para a na seguinte Tabela 5.

Tabela 5

Tamanho Composições Impressas			
Tamanho Composições Impressas	Amido Etilado, Partes	Cloreto de Cálcio, Partes	Água, Partes
1	11	0	89
2	11	1	88
3	11	2	87
4	12	3	85
5	12	4	84

(B) Preparação do Tamanho do papel de Imprensa tratado para impressora de jacto de tinta.

1. Preparação do Substrato

Os substratos utilizados nesta experiência foram feitos numa máquina de papel a partir de uma composição de fabrico de fibras consistindo em 60% madeira macia e fibras de eucalipto e 40% de carbonato de cálcio precipitado com 15% de anidrido alquenil succínico (ASA) de tamanho interno. O peso base do

papel de substrato foi de cerca de 75 g/m² e o valor HST de cerca de 20 segundos.

2. Tratamento de Tamanho de Impressão

A base de papel utilizada neste processo tem um peso base de cerca de 75 g/m² e um valor de HST de cerca de 20 segundos. Para aplicar a formulação de revestimento, de um rolo de 12" de largura do substrato de papel é alimentado continuamente entre dois rolos, e a formulação de revestimento é bombeado para dentro do reservatório do estreitamento, o papel a ser alimentado através da zona de aperto com uma velocidade de reservatório prefixada. Ao controlar os sólidos da formulação, a pressão de aperto, e a velocidade de funcionamento da prensa, um captador de peso de cerca de 2,2 a 3,0 g/m² é alcançado.

O tamanho de impressão de substratos tratados e as suas especificações são apresentados na seguinte Tabela 6.

Tabela 6

Substratos Tratados			
Tamanho da Impressão do Substrato tratado	Tamanho da Impressão da Composição	Cobertura de amido, (gsm)	Cobertura de sal, (gsm)
1	1	2,2	0
2	2	2,2	0,2
3	3	2,2	0,4
4	4	2,2	0,6
5	5	2,2	0,8

Utilizando os procedimentos do Exemplo 2, IT%, ODo e a EA, e o tamanho dos substratos de impressão tratados da Tabela 6 foram determinados. Os resultados destas avaliações são apresentados na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7

<u>Substrato</u> <u>Tratado</u>	IT%	OD _o	EA	HST (s)	Cobertura de sal (gsm)
1	70	1, 24	9, 1	57	0
2	42	1, 56	7, 7	47	0, 2
3	28	1, 57	8, 1	47	0, 4
4	31	1, 60	7, 4	58	0, 6
5	30	1, 51	6, 9	47	0, 8

Exemplo 4

(A) Preparação do Tamanho de Composições de impressão tratados

Uma série de composições de revestimento foram preparadas utilizando o seguinte procedimento. Os ingredientes de revestimento tais como amido pré-cozido, água, sal de metal bivalente solúvel em água, aditivos de revestimento, tais como vários abrilhantadores ópticos, antiespumantes, polímeros catiónicos, agentes de dimensionamento, e reticuladores são continuamente introduzidos no tamanho de tanques de imprensa da máquina de fazer papel com a mistura. Os sólidos de revestimento desejados para esta aplicação são de uma gama de 5 a 25%, dependendo da tolerância do sistema de revestimento ou viscosidade tamanho tratamento de imprensa. Os tamanhos das composições e as especificações estão de impressão estão definidos na seguinte Tabela 8.

Tabela 8

<u>Tamanho das composições de impressão</u>				
Tamanho das composição de impressão	Amido Etilado, Partes	Cloreto de Cálcio, Partes	Polímero Catiônico, Partes	Água, Partes
1	8	0	0	92
2	8	2,5	0	89,5
3	6	2,5	3,5	88

(B) Preparação Tamanho papel de impressão tratado para jacto de tinta

1. Preparação do Substrato

Os substratos utilizados nesta experiência foram feitos numa máquina de papel a partir de uma composição de fabrico de fibras consistindo em 60% madeira macia e 40% fibras de eucalipto e carbonato de cálcio precipitado com 15% de anidrido alquenil succínico (ASA) de tamanho interno. O peso base do papel de substrato foi de cerca de 75 g/m² e os valores de HST variaram de cerca de 30 segundos a cerca de 150 segundos.

2. Máquinas de ensaios

Para aplicar a formulação de impressão de colagem, os ingredientes são bombeados para um tanque de mistura de aço inoxidável a uma taxa predeterminada, medindo a superfície do substrato de papel utilizando uma prensa de colagem de haste calibrada. Ao controlar a formulação de sólidos e da pressão de aperto, um captador de peso de cerca de 3,0 g/m² é alcançado.

O tamanho de impressão de substratos tratados e suas especificações estão definidas na Tabela 9.

Tabela 9

Tamanho de Impressão de Substratos Tratados	Tamanho de Impressão da Composição	Cobertura de sal, (gsm)
1	1	0
2	2	0,8
3	2	0,8
4	2	0,8
5	3	1,0

Utilizando os procedimentos do Exemplo 2, a IT%, ODO e EA o tamanho dos substratos de impressão tratados da Tabela 9 foram determinados. Os resultados destas avaliações são apresentados na seguinte Tabela 10.

Tabela 10

Substrato revestido	IT%	ODO	EA	HST (s)	Cobertura de sal (gsm)
1	71	1,30	9,7	118	0
2	36	1,54	7,2	139	0,8
3	27	1,52	7,5	121	0,8
4	11	1,53	8,8	48	0,8
5	17	1,58	7,0	24	1,0

Finalmente, variações dos exemplos dados aqui são possíveis, tendo em conta a descrição anterior. Portanto, embora a invenção tenha sido descrita com referência a certas concretizações preferidas, deve notar-se que outras composições podem ser concebidas, as quais estão, no entanto, dentro do âmbito do invento tal como definido nas reivindicações anexas. A descrição anterior de formas de realização diferentes e preferenciais da presente invenção tem sido fornecidas apenas para fins de ilustração, e entende-se que numerosas modificações, variações e alterações podem ser feitas ao mesmo sem sair do âmbito do invento tal como definido nas reivindicações que se seguem.

23-01-2013

REIVINDICAÇÕES

1. Uma folha de registo, que compreende um substrato compreendendo fibras lignocelulósicas e pelo menos 0,02 g/m² de uma prensa de água aplicada de um sal de um metal bivalente solúvel com um Valor de Teste de Hercules Sizing ("HST") a partir de cerca de 3 segundos a cerca de 300 segundos, em que a quantidade de sal bivalente e o HST são seleccionados de tal modo que a folha de registo tem uma percentagem de tinta transferida ("TI%") igual a ou menor a cerca de 60.
2. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1 em que o referido sal está em contacto com pelo menos uma superfície do referido substrato.
3. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1 em que as referidas fibras de lignocelulósicos compreendem uma mistura de madeira dura e polpa de madeira de fibras macias.
4. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1 o referido substrato de papel tem uma porosidade de Gurley de cerca de 5 sec/100 ml a cerca de 75 sec/100 ml.
5. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1 em que o referido substrato de papel tem um diâmetro de poro de cerca de 2,0 a cerca de 3,5.
6. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1, em que o dito HST é de cerca de 3 segundos a cerca de 300 segundos.

7. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 6, em que o dito HST é de cerca de 5 segundos a cerca de 200 segundos.

8. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 9, em que o dito HST é de cerca de 10 segundos a cerca de 100 segundos.

9. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1, tendo uma percentagem de tinta transferida ("TI%") igual a, ou menor do que, cerca de 50.

10. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 9, em que a percentagem de tinta transferida ("TI%") é igual a, ou menor do que, cerca de 40.

11. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 10, em que a percentagem de tinta transferida ("TI%") é igual a, ou menor do que, cerca de 30.

12. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 11, em que a percentagem de tinta transferida ("TI% ") é igual a, ou menor do que, cerca de 20.

13. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 1, em que a acuidade de borda ("EA") é menor do que cerca de 15.

14. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 13, em que a acuidade de borda ("EA") é menor do que cerca de 12.

15. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 14, em que a acuidade de borda ("EA") é menor do que cerca de 10.

16. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 15, em que a acuidade de borda ("EA") é menor do que cerca de 8.

17. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 2, em que o sal de metal bivalente solúvel em água é um sal de cálcio ou de magnésio.

18. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 17, em que o sal de metal bivalente solúvel em água é um sal de cálcio.

19. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 18 em que o sal de metal bivalente solúvel a água é cloreto de cálcio.

20. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 2, tendo uma densidade óptica de pigmento negro ("OD0") igual a, ou maior do que, 1,30.

21. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 21, em que o pigmento preto ("OD0") é igual a ou maior do que 1,40.

22. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 21, em que o pigmento preto ("OD0") é igual a ou maior do que 1,50.

23. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 21, em que o pigmento preto ("OD0") é igual a ou maior do que 1,60.

24. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 2, tendo uma mistura de um ou mais sais solúveis em água de metal bivalente e pelo menos um ou mais amidos, um ou mais aditivos de emulsão poliméricas, um ou mais compostos

contendo azoto ou um mesma combinação de uma superfície do substrato.

25. Um processo de formação da folha de gravação de acordo com a reivindicação 1, que compreende;

(a) aplicação de uma composição líquida compreendendo um dimensionamento líquido volátil tendo nela dissolvido ou disperso um ou mais sais solúveis em água, sais de metais bivalentes para uma superfície de um substrato compreendendo fibras lignocelulósicas com uma prensa de colagem para formar um substrato, molhada tratada com os referidos sais, em contacto com a referida superfície, em que a Hercules Sizing Test Value ("HST") do substrato e da quantidade de sal bivalente são seleccionados de tal forma que a gravação folha tem uma tinta por cento transferido ("TI%") igual a ou menor do que cerca de 60, e secar a referida superfície do referido humedecidas, o substrato tratado de modo a formar a referida folha de gravação.

26. Um método de geração de imagens em um aparelho de impressão que compreende:

(a) incorporar o referido aparelho de uma folha de gravação que compreende um substrato que compreende fibras lignocelulósicas e um sal de metal solúvel em água bivalente aplicado com uma prensa de colagem, em que a Hercules Sizing Test Value ("HST") do substrato e da quantidade de sal bivalente são seleccionados de tal modo que a folha de registo tem uma percentagem tinta transferido ("TI%") igual a ou menor do que cerca de 60, e

(b) formação de uma imagem sobre pelo menos uma superfície da referida folha de gravação.

27. Um método de acordo com a reivindicação 27, onde o referido aparelho de impressão é uma impressora de jacto de tinta e a referida imagem é formada fazendo com que a tinta seja expulsa do referido aparelho para uma superfície da folha de gravação.

28. Uma folha de registo de acordo com a reivindicação 25, em que a dita compreende um ou mais hidratos de carbono ou amidos sintetizados em tapioca.

23-01-2013

RESUMO

FOLHA DE REGISTO COM TEMPO DE SECAGEM MELHORADO

Esta invenção refere-se a uma folha de registo tendo um tempo de secagem de imagens melhorado para ser usado em impressoras compreendendo um substrato tendo em contacto com pelo menos uma das suas superfícies um ou mais sais de metais solúveis bivalentes, de preferência misturados com uma ou mais amidas, para o processo de formação de uma tal folha de registo, um método para gerar uma ou mais imagens na referida folha de registo num processo de impressão e a uma folha de registo tendo uma ou mais imagens numa sua superfície.

Figura 1. Tempo de Secagem (HP 6122, Pigmento de Tinta Preta) vs HST

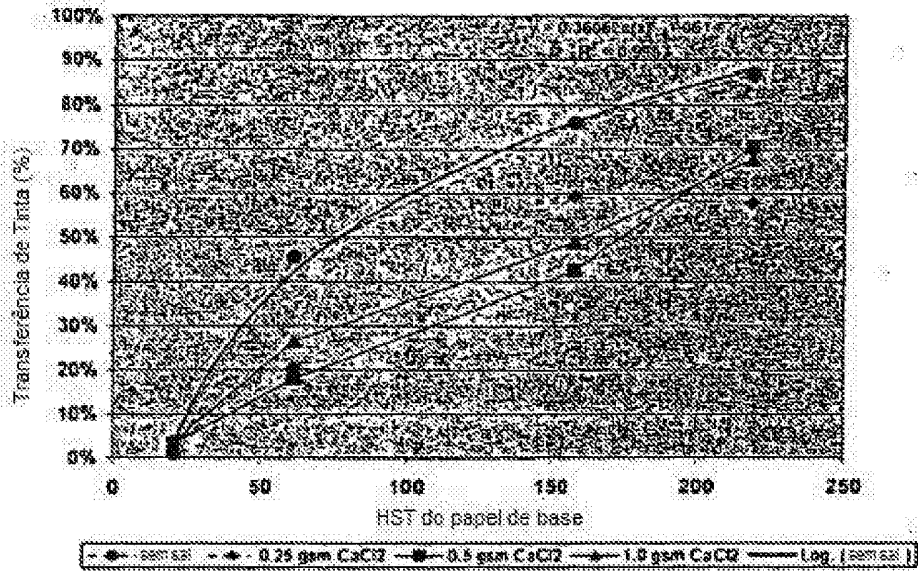


Figura 2. Tempo de Secagem (HP 6122) vs cobertura de CaCl2

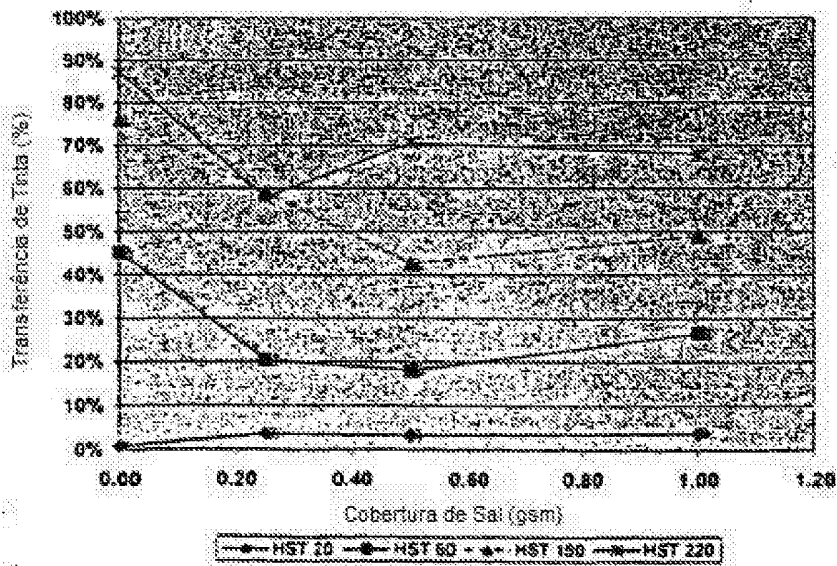


Figura 3. Densidade de Preto (HP 8122, Pigmento de Tinta Preta) vs HST

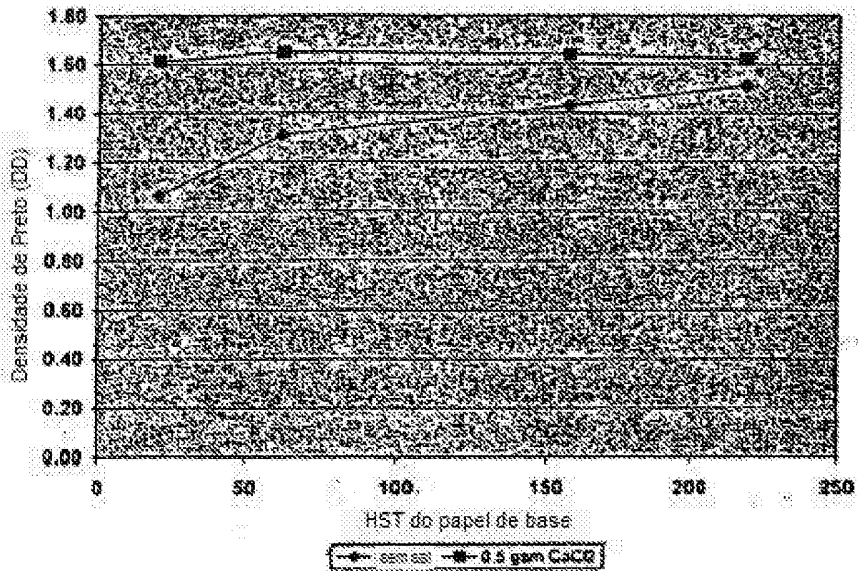


Figura 4. Pigmento Preto OD (HP 8122) vs cobertura CaCl2

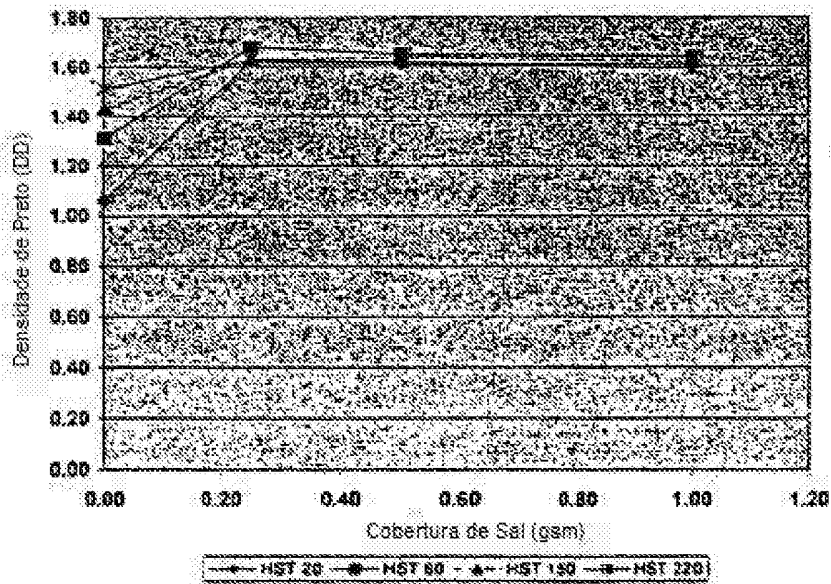


Figura 5. Acuidade da Borda (HP 6122, Pigmento de Tinta Preta vs HST

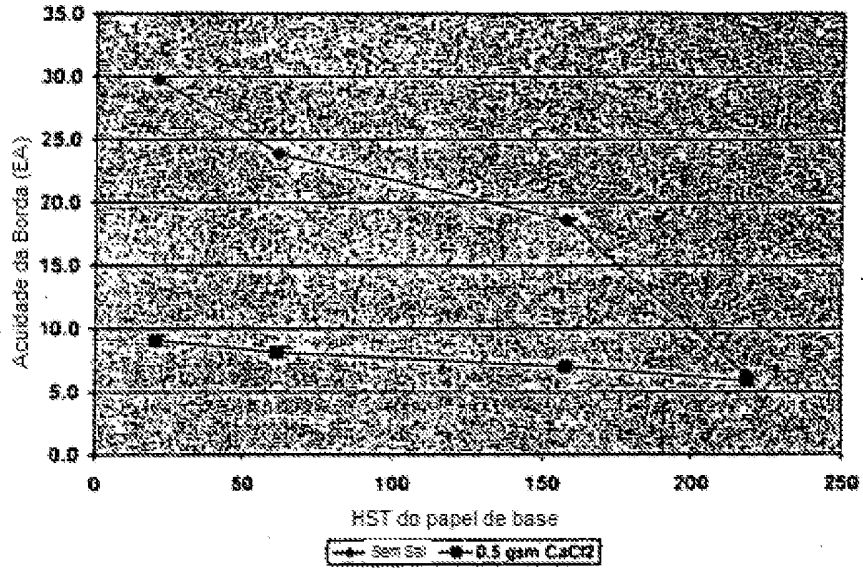
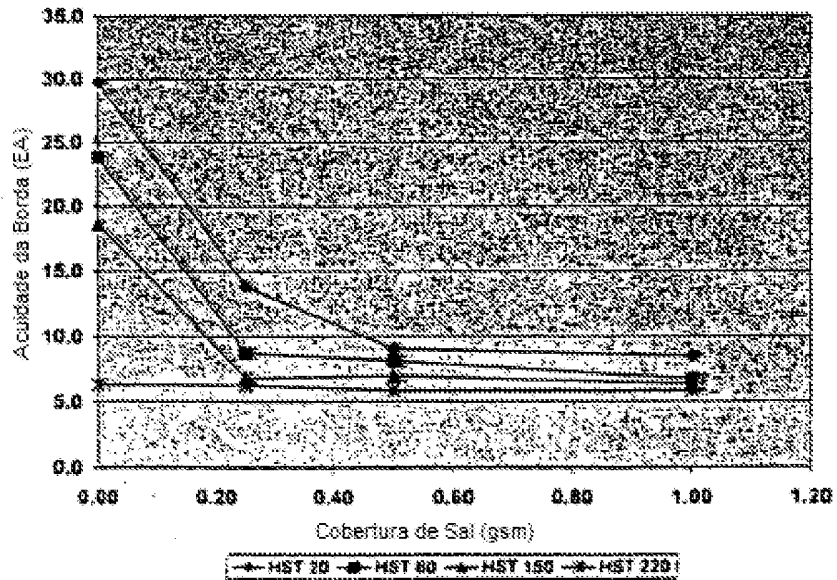


Figura 6. Acuidade da Borda (HP 6122) vs cobertura de CaCl2





European Patent Office
80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax: +49 (0)89 2399 - 4465



Schneider, Michael
Heisse Kursawe Eversheds
Rechtsanwälte Partnerschaft
Maximiliansplatz 5
80333 München
ALLEMAGNE

**For any questions about
this communication:**
Tel.: +31 (0)70 340 45 00

Date
08.11.12

Reference IP01H179/P-EP1	Application No./Patent No. 08018997.0 - 2124 / 2028015
Applicant/Proprietor International Paper Company, et al	

Decision to grant a European patent pursuant to Article 97(1) EPC

Following examination of European patent application No. 08018997.0 a European patent with the title and the supporting documents indicated in the communication pursuant to Rule 71(3) EPC dated 31.08.12 is hereby granted in respect of the designated Contracting States.

Patent No. : 2028015
Date of filing : 11.10.06
Priority claimed : 14.10.05/USA 251332

Designated Contracting States
and Proprietor(s)

: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU
LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
International Paper Company
6400 Poplar Avenue
Memphis, TN 38197/US

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU
LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.
20555 S.H. 249
Houston, TX 77070/US

This decision will take effect on the date on which the European Patent Bulletin mentions the grant (Art. 97(3) EPC).

The mention of the grant will be published in European Patent Bulletin 12/49 of 05.12.12.

Examining Division

Naeslund P

Demay S

Koegler-Hoffmann S



Registered letter
EPO Form 2006A 12.07 (02/11/12)

to EPO postal service: 02.11.12