

**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2002.04.05</b>	(73) Titular(es): <b>INTERNATIONAL PAPER COMPANY</b> <b>2 MANHATTANVILLE ROAD PURCHASE, NEW</b> <b>YORK 10577-2196</b> <b>US</b>
(30) Prioridade(s): <b>2001.04.11 US 283055 P</b> <b>2001.04.11 US 283066 P</b> <b>2001.04.12 US 283677 P</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2010.06.02</b>	(72) Inventor(es): <b>YUAN LING</b> <b>US</b> <b>VICTOR P. HOLBERT</b> <b>US</b> <b>SANDEEP KULKARNI</b> <b>US</b> <b>RICK WILLIAMS</b> <b>US</b>
(45) Data e BPI da concessão: <b>2013.11.20</b> <b>020/2014</b>	(74) Mandatário: <b>MANUEL BASTOS MONIZ PEREIRA</b> <b>RUA DOS BACALHOEIRO, 4 1100-070 LISBOA</b> <b>PT</b>

(54) Epígrafe: **ARTIGOS DE PAPEL QUE APRESENTAM PROPRIEDADES DE ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO**

(57) Resumo:

UM MÉTODO PARA AUMENTAR A CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO DE UM PRODUTO DE PAPEL OU CARTÃO CELULÓSICO. O MÉTODO INCLUI O FORNECIMENTO DE UM PRODUTO (10) DE PAPEL OU DE CARTÃO FEITO DE FIBRAS CELULÓSICAS TENDO UM PESO DE BASE QUE VARIA ENTRE CERCA DE 80 E CERCA DE 300 LIBRAS POR 3000 PÉS QUADRADOS. UM MATERIAL DE RETENÇÃO (12) É APLICADO A PELO MENOS UMA SUPERFÍCIE DO PRODUTO DE PAPEL OU DE CARTÃO. A TEIA É ENTÃO REVESTIDA COM UMA CAMADA RECEPTORA DE TINTA (14) SELECIONADA DE ENTRE O GRUPO QUE CONSISTE DE UM MATERIAL DE REVESTIMENTO DE POLÍMERO ACRÍLICO AQUOSO, UM AGENTE BIOCIDA AQUOSO E UMA COMBINAÇÃO DE MATERIAL DE REVESTIMENTO DE POLÍMERO ACRÍLICO AQUOSO E AGENTE BIOCIDA E SECO DE MODO A PROPORCIONAR UM PRODUTO DE PAPEL OU DE CARTÃO TENDO UMA CAPACIDADE MELHORADA DE ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO.

## RESUMO

### **ARTIGOS DE PAPEL QUE APRESENTAM PROPRIEDADES DE ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO**

Um método para aumentar a capacidade de armazenamento a longo prazo de um produto de papel ou cartão celulósico. O método inclui o fornecimento de um produto (10) de papel ou de cartão feito de fibras celulósicas tendo um peso de base que varia entre cerca de 80 e cerca de 300 libras por 3000 pés quadrados. Um material de retenção (12) é aplicado a pelo menos uma superfície do produto de papel ou de cartão. A teia é então revestida com uma camada receptora de tinta (14) seleccionada de entre o grupo que consiste de um material de revestimento de polímero acrílico aquoso, um agente biocida aquoso e uma combinação de material de revestimento de polímero acrílico aquoso e agente biocida e seco de modo a proporcionar um produto de papel ou de cartão tendo uma capacidade melhorada de armazenamento a longo prazo.

DESCRIÇÃO

**ARTIGOS DE PAPEL QUE APRESENTAM PROPRIEDADES DE  
ARMAZENAMENTO A LONGO PRAZO**

Campo da Invenção

A invenção relaciona-se com a técnica de fabrico de papel e, em particular, para o fabrico produtos de papel com pesos base superiores a cerca de 130,4 g/m<sup>2</sup> (80 libras por 3000 pés quadrados), até e incluindo cerca de 489 g/m<sup>2</sup> (300 libras por 3000 pés quadrados), tais como pastas de arquivo, recipientes não corrugados e semelhantes, que exibem propriedades melhoradas para ambientes de escritório e armazenamento a longo prazo.

Antecedentes da Invenção

Os produtos celulósicos papel e cartão com peso elevado, tais como pastas de arquivos e recipientes de arquivo cartão são muitas vezes sujeitos a danos provocados por líquidos ou emulsionantes durante o manuseio de rotina e armazenamento de longo prazo. Além disso, os referidos produtos, se armazenados num ambiente húmido, tendem a suportar o crescimento biológico que resulta em odores indesejáveis ao serem produzidos. Além disso, esses produtos podem ser danificados ou sujos por líquidos aquosos descolorindo, assim, os produtos de papel ou cartão. Se a humidade ou os líquidos aquosos são absorvidos pelos materiais de papel ou de cartão, os materiais podem ficar empapados, deformados e / ou enfraquecidos reduzindo assim a sua utilidade e, potencialmente, permitindo que os líquidos contactem e danifiquem os documentos que podem ser armazenados em recipientes feitos com os materiais de papel ou de cartão.

A Patente EUA 5 709 976 A descreve papéis revestidos para utilização tanto em processos de jacto de tinta como de imagem electrofotográfica compreendendo uma camada de barreira hidrofóbica tanto no do substrato como no revestimento que recebe imagens que contêm um biocida.

Consequentemente, existe uma necessidade para a melhoria dos produtos à base de celulose, e, em particular, o papel de peso relativamente pesado e produtos de cartão, os quais exibem uma melhor resistência à humidade, a água, e / ou ao crescimento microbiano.

#### Sumário da Invenção

No que diz respeito aos objectos e vantagens acima e outros, a invenção proporciona um produto de papel ou de cartão, tal como definido na presente reivindicação 1, feito a partir de fibras celulósicas, tendo um peso de base que varia entre cerca de 130,4 (80) a cerca de 489 g/m<sup>2</sup> (300 libras por 3000 pés quadrados). Um material de retenção é aplicado a pelo menos uma superfície do papel ou do produto de cartão para proporcionar uma teia dimensionada de papel ou de cartão. A teia dimensionada é então revestida com um material receptivo à tinta seleccionado do grupo consistindo de um material de revestimento aquoso de polímero acrílico, de um agente biocida aquoso e uma combinação de material de revestimento de polímero acrílico aquoso e agente biocida aquoso para proporcionar uma camada receptiva de tinta. Em seguida, a teia é seca a uma primeira temperatura para proporcionar uma teia revestida. A fim de reduzir a cura da teia, um lado não revestido da teia é molhado com um fluido aquoso e seco a uma segunda temperatura para proporcionar um produto

de papel ou de cartão, tendo o armazenamento a longo prazo melhorado.

A invenção proporciona um papel ou um produto de cartão feito a partir de fibras celulósicas, tendo um peso de base que varia entre cerca de 130,4 (80) a cerca de 489 g/m<sup>2</sup> (300 libras por 3000 pés quadrados). Pelo menos uma superfície do produto de papel ou de cartão está dimensionada com cerca de 0,5 a cerca de 1,5 por cento em peso de agente de colagem de amido para proporcionar uma banda de tamanho de papel ou cartão. A teia dimensionada é revestida com um agente biocida aquoso e a teia é seca para proporcionar um produto de papel ou cartão, tendo uma tendência reduzida para o desenvolvimento microbiano.

O papel ou cartão composto da invenção apresenta capacidade de armazenamento aumentada a longo prazo. O papel ou cartão compósito inclui uma camada de base formada a partir de um substrato de fibra celulósica, a camada de base que tem uma primeira superfície, e uma segunda superfície e um peso de base que varia entre cerca de 130,4 (80) a cerca de 489 g/m<sup>2</sup> (300 libras por 3000 pés quadrados). Uma camada de retenção é aplicada de modo adjacente à primeira superfície da camada de base. Um material de revestimento receptor de tinta é aplicado adjacente à camada de retenção para fornecer uma camada de tinta receptiva. O material de revestimento receptor de tinta é seleccionado a partir do grupo que consiste de um material de revestimento de polímero acrílico aquoso, um agente biocida aquoso e uma combinação de material de revestimento de polímero acrílico aquoso e um agente biocida aquoso.

Uma vantagem da invenção é o papel de peso relativamente elevado e os produtos de cartão, poderem ser armazenados

durante um longo prazo, sem deterioração significativa ou a produção de odor provocado por organismos. Os produtos da invenção também exibem uma melhor durabilidade a longo prazo, e resistem a danos e manchas provocadas por água e de outros fluidos aquosos. Outra vantagem da invenção é que as teias de papel e de cartão produzidas de acordo com a invenção apresentam menos tendência para deslizar em relação às outras por comparação com as teias termoplásticas revestidas que são difíceis de empilhar umas sobre as outras devido à sua superfície lisa.

#### Breve Descrição dos Desenhos:

Outras vantagens da invenção serão evidentes por referência à descrição detalhada das concretizações preferidas, quando consideradas em conjunto com os desenhos, que não estão à escala, em que caracteres de referência iguais designam elementos ou semelhantes ao longo dos vários desenhos, como se segue:

As Figs. 1-3 são vistas em corte transversal não à escala de produtos de papel ou cartão de acordo com a invenção, e a Fig. 4 é um diagrama de fluxo esquemático, não à escala, de um processo para a fabricação de papel e cartão, dos produtos de acordo com a invenção.

#### Descrição Detalhada da Invenção

Com referência agora às Figs. 1-4, o invento proporciona uma teia 10 tendo uma camada de retenção 12 e uma camada de recepção de impressão 14, 18, ou 20. A camada de recepção de impressão 14, 18, ou 20 irá ser descrita em mais detalhe abaixo. A camada 16 é de preferência uma camada de imagem impressa, que é aplicada directamente ou adjacente à camada de impressão receptiva 14, 18 ou 20, de preferência, por um

processo de impressão seleccionado de entre uma impressora flexográfica, uma impressora litográfica, uma impressora de rotogravura, e semelhantes. Por conseguinte, a camada de recepção de impressão 14, 18, ou 20 é, preferivelmente, uma camada de impressão receptiva lipofílica ou hidrofóbica. Em alternativa, a imagem impressa pode ser aplicada directamente sobre a camada de validação 12 e a imagem impressa, então, revestida com a impressão da camada receptiva 14, 18, ou 20. Assim, a camada de recepção de impressão 14, 18 ou 20 da forma de realização alternativa proporciona uma superfície adicional para aceitar uma imagem impressa, para complementar a imagem impressa sobre a camada de validação 12.

A banda 10 é de preferência um papel ou cartão de teia feitos de fibras de celulose por meio de um processo de fabrico de papel convencional que tem um peso base variando de preferência de cerca de 130,4 (80) a cerca de 489 g/m<sup>2</sup> (300 libras por 3000 pés quadrados) ou mais. Assim, o papel ou cartão é relativamente inflexível, em comparação com o papel que tem um peso de base inferior. Uma teia particularmente preferida 10 é uma teia de cartão usada para fazer pastas de arquivos, pastas de papel manilha, pastas com abas, como sejam à base de papel Bristol, e outras teias de cartão substancialmente inflexíveis para uso em ambientes de escritório, incluindo, mas não limitadas a, caixas de cartão para essas pastas, e semelhantes.

A banda 10 é de preferência revestida em vez de impregnada com a camada de recepção de impressão 14, 18, ou 20. Por conseguinte, após a teia ser formada, calandrada e seca, uma camada de validação 12 é, de preferência aplicada pelo menos a uma superfície da teia 10. Se ambas as superfícies

da teia são revestidas com a camada de impressão receptiva 14, 18, ou 20, em seguida, a camada de validação 12 é, de preferência aplicada a ambas as superfícies da teia 10. A camada de retenção preferida 12 é proporcionada por um agente de dimensionamento, tal como um agente de dimensionamento de amido. Quando um agente de dimensionamento de amido é utilizado como a camada de validação 12, o agente de dimensionamento é de preferência aplicado a uma superfície da teia 10, utilizando cerca de 0,5 a cerca de 1,5 por cento em peso de amido de tamanho a partir de uma caixa de água. A camada de validação 12 e o método para aplicação da camada de validação 12 da teia não são críticos para a invenção, desde que uma camada de validação 12 seja fornecida que iniba a penetração significativa ou absorção da camada de impressão receptivo 14, 18, ou 20 para a teia 10.

Com referência à fig. 1, uma impressão preferida da camada receptora 14 inclui uma camada feita de um material de revestimento acrílico aquosa incluindo um agente para reduzir a actividade biológica sobre a teia 10. O material de revestimento acrílico para proporcionar a camada 14 é de preferência uma emulsão de polímero acrílico ou dispersão num líquido transportador aquoso. O polímero acrílico ou emulsão contêm, de preferência a partir de cerca de 35 a cerca de 40 por cento de sólidos de polímero acrílico em peso e é, preferivelmente, um material de formação de película que é eficaz para aumentar a resistência da teia 10 para os molhar com fluidos aquosos. Um material de emulsão de polímero acrílico particularmente preferido para o fornecimento da camada 14, está disponível a partir de Michelman, Inc. of Cincinnati, Ohio sob o nome comercial MICRYL 474. O material de revestimento MICRYL 474 tem sido utilizado na técnica anterior, como um revestimento de

papel para sacos de cimento flexíveis. O papel revestido de peso leve usado para sacos de cimento foi laminado com uma película de plástico para fazer o saco.

Inclua ou não a camada 14 inclui o agente biocida, o material de revestimento de polímero acrílico pode também conter outros aditivos para melhorar a receptibilidade da tinta da camada receptora de tinta 14. Tais outros aditivos incluem, mas não estão limitados a, sílica, argila, álcool polivinílico ou acrílicos reticulados. A camada 14 pode ser aplicada à camada de retenção 12 por uma ampla variedade de processos de revestimento, incluindo o, mas não limitado ao, uso de uma máquina de revestimento flexográfica, um revestidor de haste, uma máquina de revestimento por rotogravura, um revestidor de deslocamento, uma faca sobre o rolo aplicador, um litográfica revestidor, um revestidor de mergulho, e um dispositivo de revestimento por pulverização. O peso do revestimento aplicado à camada de validação 12 é, de preferência no intervalo de cerca de 2,44 (1,5) a cerca de 4,88 g/m<sup>2</sup> (3,0 libras por 3.000 pés quadrados) para fornecer camada receptora de tinta 14.

Uma propriedade importante das teias feitas de acordo com o invento é a sua resistência ao humedecimento ou resistência à molhagem por fluidos aquosos. A resistência da teia a molhagem por fluidos aquosos é determinada pelo dimensionamento do Cobb Sizing Test, de acordo com a norma ASTM D-3285 (TAPPI T-441). Teias dimensionadas convencionais utilizadas para pastas de arquivos têm uma absorção de água a cinco minutos no intervalo de cerca de 50 a 70 gramas por metro quadrado de papel testado. A teia 10 contendo uma camada de validação 12 e uma camada receptora de impressão 14 preferencialmente tem uma

absorção de água de cinco minutos no intervalo de cerca de 30 a cerca de 40 gramas por metro quadrado.

Um aparelho medidor para realizar o teste de colagem de Cobb é constituído por um cilindro oco de metal ou de anel (100, 25 ou 10 cm<sup>2</sup> dentro da área). Uma placa de base de metal com um dispositivo de fixação é utilizada para segurar o anel contra a amostra de papel a ensaiar e um tapete de neoprene. Juntas de neopreno podem ser usadas para selar o cilindro de encontro à teia quando a amostra de teste é desigual. Um componente importante do dispositivo de teste é um rolo de aço inoxidável sólido, tendo uma face suave com cerca de 20 cm de largura e pesando cerca de 10 kg. Também é usado para o teste são de 100 mL proveta graduada, uma balança com sensibilidade de 0,01 gramas ou melhor, papel mata-borrão, e um temporizador ou cronómetro.

Uma amostra de material de cartão a ser testado é cortada aproximadamente 12,5 x 12,5 cm quadrado da folha contínua revestida. A amostra é pesada e colocada sobre o tapete de neopreno. O cilindro está preso sobre a amostra pelo bloqueio de uma barra no lugar e apertar dois botões. Se o material de amostra é texturizado, é colocada uma junta entre a amostra e o cilindro, alinhando cuidadosamente as arestas interiores de cada um. O líquido de teste, neste caso de preferência a água, é vazado para dentro do cilindro de ensaio. A quantidade de líquido de teste é de preferência de 100 ml para 100 centímetros quadrados de cilindro. Proporcionalmente menos líquido é utilizado para cilindros menores. Após o vazamento do líquido, o temporizador é iniciado para fornecer um teste de cinco minutos. Períodos de teste mais curtos e mais longos podem ser fornecidos. Aos quinze segundos antes do término do

período de teste predeterminado, o líquido é rapidamente derramado do cilindro, tomando cuidado em não deixar cair qualquer líquido sobre a parcela não tratada (fora) da amostra de teste. O cilindro é retirado da amostra e a amostra é colocada com o lado superior molhada sobre uma folha de papel mata-borrão.

No momento exacto do final do período de teste predeterminado, uma segunda folha de papel mata-borrão é colocada no topo da amostra para remover o excesso de líquido, movendo o rolo de mão, uma vez para a frente e depois para trás, sobre a amostra e papel absorvente. Cuidados devem ser tomados para não exercer força descendente sobre o rolo. A amostra é então dobrada após a remoção da mesma de entre as folhas de absorção e pesada de novo com uma aproximação de 0,01 gramas. O peso inicial da teia é subtraído ao peso final da amostra e o ganho de peso, em gramas, é multiplicado por 100 para um cilindro de 100 cm<sup>2</sup> para obter o peso de líquido absorvido em gramas por metro quadrado.

A resistência da teia revestida para a coloração é determinada vertendo uma pequena quantidade de líquido aquoso, tais como café, refrigerantes, sumo sobre a teia revestida. O fluido aquoso é então removido após 30 segundos e a teia é visualmente examinada à procura de manchas ou de deformações. As teias produzidas de acordo com a invenção apresentaram menos manchas com fluidos escuros e menos deformação do que as teias convencionais.

O agente para reduzir a actividade biológica incluído na camada 14 é, de preferência um carbamato halogenoalcinilo. Um carbamato de haloalcinilo alquilo particularmente preferido é um carbamato de halogenopropinilo, mais

preferencialmente de 3-iodo-2-propinil carbamato de butilo disponível como uma dispersão de látex em que o ingrediente activo está presente na dispersão numa quantidade que varia entre cerca de 15 a cerca de 30 por cento em peso da dispersão. Agentes biocidas particularmente preferidos incluem dispersões aquosas disponíveis de Buckman Laboratories de Memphis, Tennessee sob as marcas comerciais BUSAN 1420, Busan 1440, e BUSAN 1192D. Outro agente biocida preferido é o disponível na Troy Technology Corporation, Inc. de Wilmington, Delaware sob os nomes comerciais POLYPHASE 641 e POLYPHASE P100. Ainda um outro agente biocida preferido está disponível a partir do Progressive Coatings of Shreveport, Louisiana sob o nome comercial VJ2180N.

O agente biocida pode ser aplicado tanto na superfície da teia, com ou sem o material de revestimento de polímero acrílico. Na forma de realização representada na Fig. 1, o agente biocida é misturado com o material de revestimento de polímero acrílico numa quantidade de preferência variando entre cerca de 0,25 a cerca de 4 por cento em peso do material de revestimento de polímero acrílico total aplicada como camada 14.

Depois de se revestir a camada de teia 10 e 12 com o material de revestimento de polímero acrílico, a teia é seca para proporcionar uma camada receptora de tinta 14 para a recepção de impressão 16. A teia é preferivelmente seca numa estufa ou utilizando rolos de secagem a uma temperatura que varia de cerca de 110° a cerca de 200° C para proporcionar uma temperatura da banda que não exceda cerca de 85° C. Todo o processo de revestimento e de secagem é de preferência realizado sobre uma teia em

movimento rodando a cerca de 91,44 (300) a cerca de 243,8 m (800 pés) por minuto ou mais.

A fim de reduzir o enrolamento da teia quando apenas um dos lados da teia 10 é revestida com a camada de retenção 12 e com a camada receptora de tinta 14, é particularmente preferido molhar o lado não revestido da teia com um fluido aquoso, tal como a água. Neste caso, uma quantidade mínima de água é utilizada para humedecer o lado não revestido da teia. Uma quantidade mínima de água pode ser aplicada ao lado não revestido da teia, utilizando, por exemplo, uma haste de zero.

Na forma de realização ilustrada na fig. 2, a faixa 10 inclui uma camada de retenção 12 e uma camada receptora de tinta 18. A camada receptora de tinta 18 é de preferência proporcionada pelo revestimento da camada de validação 12 com a película acima descrita de material formador de polímero acrílico, sem o agente biocida incorporado no material de polímero acrílico. Por conseguinte, o produto ilustrado na fig. 2 é também uma camada receptora da impressão 16 e apresenta uma resistência similar à molhagem como a teia descrita com referência à fig. 1 acima.

A Fig. 3 ilustra uma forma de realização da invenção em que a camada receptora de tinta 20 é proporcionada pelo revestimento da camada de validação 12, com uma dispersão aquosa contendo o agente biocida descrito acima. Neste caso, a camada de validação 12 é, de preferência revestida com o agente biocida fornecido como um material de revestimento de látex utilizando uma máquina de revestimento flexográfica, um revestidor de lâmina-sobre-rolô, um revestidor em rotogravura ou um revestidor de rolo aplicador. O aplicador de revestimento preferido é um

aplicador flexográfico tendo um cilindro distribuidor, contendo, pelo menos, cerca de 250 células por 2,54 cm (polegada linear), tendo cada célula um volume de cerca de  $1\ 084\ 935\ \text{mm}^3 / \text{cm}^2$  (7,0 mil milhões de micrómetros cúbicos por polegada quadrada (bcm)). A velocidade da linha para o aplicador é preferencialmente cerca de 60.96 (200) a 91,44 m (300 pés) por minuto ou superior. Após o revestimento da teia com a camada receptora de tinta 20, a teia é seca como anteriormente, num forno ou utilizando rolos de secagem a uma temperatura que varia de cerca de 110° a cerca de 200° C para proporcionar uma temperatura da banda que não exceda cerca de 85° C. Quando a teia é revestida apenas com a actividade biológica de agente redutor, é particularmente preferido, para ambas as superfícies de revestimento da teia 10. Consequentemente, a camada de retenção 12 é, de preferência, aplicada a ambas as superfícies da teia 10.

Um processo para o fabrico de teias de acordo com a invenção está ilustrado na Fig. 4. Uma teia para uso de acordo com a invenção é feita por um processo de fabrico de papel convencional. Deste modo, a teia pode ser formada numa máquina de fabricação de papel 30 a partir de uma matéria-prima 32 fornecida a uma caixa 34, para se obter uma teia formada 36. A teia formada 36 é calandrada por rolos de calandragem 38 para proporcionar uma teia calandrada 40. A teia calandrada 40 é, em seguida, seca em um secador de rede 42 para proporcionar uma teia seca 44. A teia seca 44 é, em seguida, dimensionada por rolos de dimensionamento 46 para proporcionar uma banda 48 contendo camada de retenção 12. Em seguida, a teia 48 é revestida com camada receptora de tinta 14, 18, ou 20 pelo aplicador 50 para fornecer o revestido de teia 52. O material de revestimento 54 é de preferência, aplicado à teia 48 através do aplicador 50. Depois de se revestir a teia, a

teia revestida 52 é seca em secador 56 para fornecer a teia 58, com uma camada receptora de tinta, tal como descrito acima.

Como acima foi referido, se apenas um lado da banda for revestido com a camada receptora de tinta 14,18, ou 20 e camada de validação 12, então é preferível humedecer o lado não revestido da banda com um fluido aquoso e voltar a secar a teia para reduzir o enrolamento da teia.

No exemplo seguinte, o papel não revestido foi revestido com revestimento MICRYL 474 de Michelman, Inc. utilizando uma haste número três, e a teia foi seca por circulação forçada de ar a uma temperatura de ar de cerca de 176 C, para proporcionar uma banda revestida. Em seguida, o lado não revestido da teia foi molhado com água usando uma haste de zero. A teia foi então de seguida seca a cerca de 120° a fim de reduzir o enrolamento da teia. O revestimento de uma das etapas de molhagem foi realizado na linha de cerca de 121,9 m (400 pés) por minuto. A capacidade de dispersão de água da teia revestida foi determinada de acordo com o teste de dimensionamento de Cobb durante cinco minutos acima descrito. Os resultados são apresentados na tabela a seguir.

Tabela

Amostra n°	Papel não revestido peso basico em. g/m <sup>2</sup> (libras por 3000 pés quadrados)	Peso de revestimento MICRYL474 em g/m <sup>2</sup> (libras por 3000 pés quadrados)	Valor de Cobb a 5 minutos em gramas por metro quadrado
1	202,1 (124)	4,08 (2,5)	32
2	233,1 (143)	2,44 (1,5)	35

Tal como mostrado pelos exemplos anteriores, o papel revestido com tão pouco quanto 2,44 g/m<sup>2</sup> (1,5 libras por 3.000 pés quadrados) do material de revestimento MICRYL 474 proporcionou uma absorção reduzida de água, em comparação com teias convencionais não revestidas, que têm uma absorção de água na gama de cerca de 55 a cerca de 60 gramas por metro quadrado, conforme determinado pelo teste de dimensionamento de cinco minutos de Cobb.

Tendo agora descrito os vários aspectos da invenção e formas de realização preferidas da mesma, será reconhecido por aqueles especialistas que numerosas modificações, variações e substituições podem existir dentro do âmbito das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Um papel ou cartão que compreende:

- a) uma camada de base que compreende fibras de celulose com um peso de base que é 130,4-489 g/m<sup>2</sup> (80 e 300 libras por 3000 pés quadrados);
- b) uma camada de recepção de tinta que compreende um polímero acrílico e um agente biocida;
- c) uma camada de retenção que está disposta entre a camada de base e a camada receptora de tinta;

**caracterizado por**

- d) a camada de recepção de tinta ser hidrofóbica e compreende um, polímero formador de película acrílica aquosa em uma quantidade compreendida entre 2,44 g/m<sup>2</sup> e 4,88 g/m<sup>2</sup> (1,5 a 3,0 libras por 3000 pés quadrados) e que o agente biocida aquoso, e que
- e) a camada de validação composta por 0,5 a 1,5% em peso de um agente de colagem de amido e inibe a penetração significativa ou absorção da camada receptora de tinta na camada de base, em que o papel ou cartão apresenta uma resistência líquida que varia de 30 a 40 g/m<sup>2</sup> a absorvência de água como medido por um teste de Cobb dimensionado de acordo com a norma ASTM D-3285 (TAPPI T-441).

2. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que o papel ou cartão compreende ainda uma camada de impressão aplicada a uma camada de recepção de tinta.

3. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que o papel ou cartão compreende ainda uma camada de impressão, disposta entre a camada de validação e a camada receptora de tinta.

4. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, no qual o papel ou papelão é, pelo menos, um membro seleccionado de entre o grupo consistindo de uma pasta de arquivo, arquivo de um recipiente de cartão, uma pasta de documentos, uma pasta de aba, e papel de base de Bristol.

5. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que a camada de contactos de retenção, pelo menos, uma superfície da camada de base.

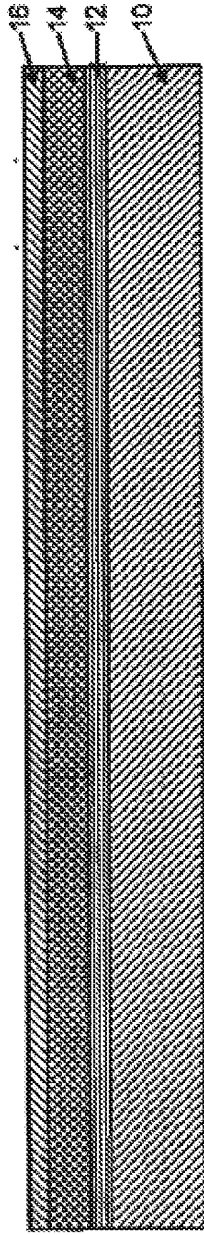
6. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que a camada de base compreende duas superfícies, e em que os contactos de camada de validação a cada uma das duas superfícies da camada de base.

7. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que a camada receptora de tinta compreende ainda pelo menos um membro seleccionado a partir do grupo que consiste em acrílico com ligações cruzadas, sílica, argila, e álcool polivinílico.

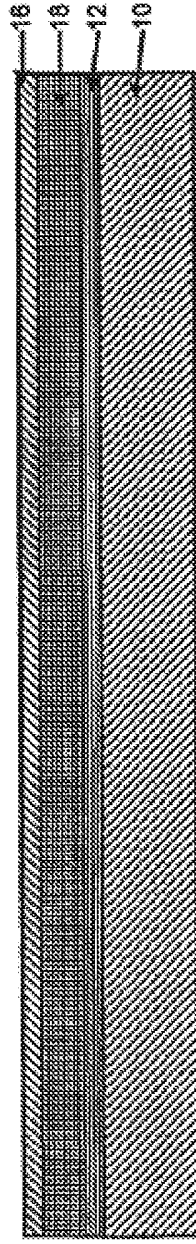
8. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que o biocida é um carbamato de haloalcinilo.

9. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que o biocida é um carbamato de alquilo de halogenoalcinilo.

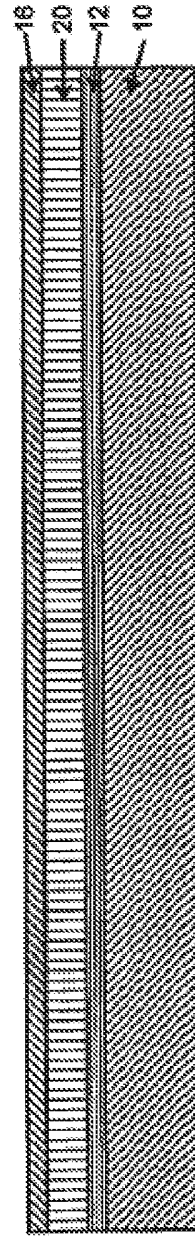
10. O papel ou cartão de acordo com a reivindicação 1, em que o biocida é de 3-iodo-2-propinil butil carbamato.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

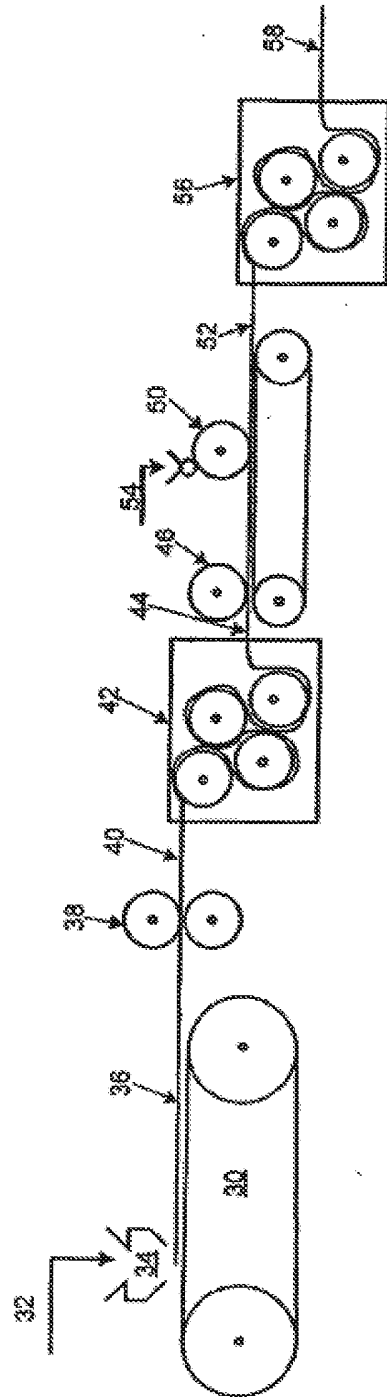


Fig. 4