



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0608060-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 22/02/2006

**(45) Data de Concessão:** 21/06/2016



\* B R F I D 6 0 8 0 6 0 B 1 \*

---

**(54) Título:** COMPOSIÇÃO PARA A FABRICAÇÃO DE PAPEL

**(51) Int.Cl.:** D21F 1/00

**(30) Prioridade Unionista:** 03/03/2005 US 11/071.662

**(73) Titular(es):** ALBANY INTERNATIONAL CORP.

**(72) Inventor(es):** BRIAN MAJAURY, BILL MARTIN

## "COMPOSIÇÃO PARA A FABRICAÇÃO DE PAPEL"

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se à técnica da  
5 fabricação de papel. Mais especificamente, a presente invenção  
refere-se a composições de formação para a seção de formação de  
uma máquina para a fabricação de papel.

Descrição da Técnica Anterior

Durante o processo de fabricação de papel uma trama  
10 celulósica fibrosa é formada pelo depósito de uma pasta fluida  
fibrosa, isto é, uma dispersão aquosa de fibras celulósicas por  
sobre uma composição de formação móvel na seção de formação de  
uma máquina para a fabricação de papel. Uma grande quantidade de  
água é drenada a partir da pasta fluida através da composição de  
15 formação, deixando a trama celulósica fibrosa sobre a superfície  
da composição de formação.

A trama celulósica fibrosa recém formada procede a  
partir da seção de formação para uma seção de pressão a qual  
inclui uma série de pinças de pressão. A trama celulósica fibrosa  
20 passa através das pinças de pressão suportada por uma composição  
de pressão, ou, como é freqüentemente o caso, entre duas destas  
tais composições de pressão. Nas pinças de pressão, a trama  
celulósica fibrosa é sujeita a forças de compressão, as quais  
comprimem a água a partir da mesma e a qual adere as fibras  
25 celulósicas na trama, uma a outra, para fazer com que a trama  
celulósica fibrosa se torne uma folha de papel. A água é aceita  
pela formação ou pelas formações de pressão e, idealmente, não  
retorna para a folha de papel.

Deveria ser apreciado que todas as composições de  
30 formação, de pressão e de secagem tomam a forma de um laço

infindável sobre a máquina para a fabricação de papel e funcionam de uma maneira como uma correia transportadora. Deveria ser apreciado ainda mais que a fabricação de papel é um processo contínuo o qual ocorre em velocidades consideráveis. Isto  
5 significa que a pasta fluida fibrosa é continuamente depositada por sobre a composição de formação na seção de formação, enquanto uma folha de papel recentemente fabricada é continuamente enrolada por sobre os rolos depois de sair a partir da seção de secagem.

10 As composições de pressão também participam no acabamento da superfície da folha de papel. Isto é, as composições de pressão são desenhadas para ter uma superfície suave e uma estrutura uniformemente resiliente, de tal maneira que no percurso de passar através das pinças de pressão, uma  
15 superfície suave e livre de marcas é repassada para o papel.

As composições de pressão aceitam uma grande quantidade de água extraída a partir do papel úmido na pinça de pressão. Para preencher esta função, literalmente, deve haver espaço, comumente referido como espaço vazio, no interior da  
20 composição de pressão para onde a água deve ir, e a composição deve ter uma permeabilidade adequada à água por toda a sua vida útil. Finalmente as composições de pressão devem ser capazes de prevenir com que a água aceita a partir do papel úmido retorne a e re umedeça o papel quando o mesmo estiver saindo da pinça de  
25 pressão.

Finalmente a folha de papel procede para uma seção de secagem, a qual inclui pelo menos uma série de tambores ou de cilindros secadores rotativos, os quais são internamente aquecidos por vapor. A folha de papel recentemente formada é  
30 direcionada em uma trajetória em serpentina seqüencialmente em

volta de cada um da série de tambores por uma composição de secagem, a qual mantém a folha de papel proximamente contra as superfícies dos tambores. Os tambores aquecidos reduzem o conteúdo de água da folha de papel até um nível desejável através da evaporação.

Aqueles indivíduos com especialização na técnica deverão apreciar que, as composições são criadas por entrelaçamento e tem um padrão de entrelaçamento o qual repete em ambas a direção de lançamento ou direção de máquina (MD) e na direção de trama ou direção transversal à máquina (CD). As composições de entrelaçamento assumem várias formas diferentes. Por exemplo, elas podem ser entrelaçadas infindáveis, ou entrelaçadas planas e subseqüentemente tornadas em uma forma infindável com uma costura. Também deverá ser apreciado que a composição resultante deve ser uniforme na sua aparência; isto é, que não haja mudanças abruptas no padrão de entrelaçamento que resultem em características indesejáveis na folha de papel formada. Devido à natureza repetitiva dos padrões de entrelaçamento, uma deficiência comum na composição é um padrão diagonal característico na composição. Em adição, qualquer padrão de marcação comunicado ao tecido formado gerará um impacto nas características do papel.

A presente invenção pode referir-se especificamente a formação de composições usadas na seção de formação. As composições de formação desempenham uma função crítica durante o processo de fabricação de papel. Uma das suas funções, conforme implicado acima, é formar e levar o produto de papel sendo fabricada até a seção de pressão.

Todavia, as composições de formação precisam considerar a questão de remoção de água e a questão da formação

de folhas. Isto é, as composições de formação são desenhadas para permitir com que a água passe através (por exemplo, controlar a taxa de drenagem) enquanto ao mesmo tempo, prevenir com que fibras e outros materiais sólidos passem através junto com água.

5 Se a drenagem ocorre muito rapidamente ou muito lentamente, a qualidade da folha e a eficiência da máquina sofrerão. Para controlar a drenagem, o espaço no interior da composição de formação para a água drenar, comumente referida a como volume vazio, deve ser propriamente desenhada.

10 As composições de formação contemporâneas são produzidas em uma variedade de estilos desenhadas para atender os requerimentos das máquinas para a fabricação de papel nas quais as mesmas deverão ser instaladas para os graus de papel sendo fabricados. Geralmente, elas compreendem uma composição de base  
15 entrelaçada a partir de mono filamentos e podem ser de camada simples ou de camadas múltiplas. Os fios são tipicamente extrusados a partir de qualquer uma das várias resinas poliméricas sintéticas tais como as resinas de poliamida e de poliéster, usadas com este propósito por aqueles indivíduos com  
20 especialização ordinária na técnica da roupagem de máquinas para a fabricação de papel.

As propriedades de absorvência, resistência, suavidade e aparência estética são importantes para vários produtos quando usados com o propósito intencionado,  
25 particularmente quando os produtos das fibras celulósicas são um lenço facial ou um papel higiênico, toalhas de papel, fraldas sanitárias ou fraldas para bebês.

Para gerar volume, tensão direcional transversa, absorvência, e suavidade em uma folha de papel, uma composição  
30 será freqüentemente construída de tal maneira que uma superfície

superior exhibe variações topográficas. Estas variações topográficas são freqüentemente medidas como diferenças planas entre fios. Por exemplo, um plano diferente é tipicamente medido conforme a diferença em altura entre dois fios de trama (direção transversal) adjacentes no plano da superfície do lado de desgaste ou da diferença em altura entre as junções de MD e as junções de CD na superfície de formação. Volume, tensão direcional transversa, absorção e suavidade são características particularmente importantes quando da produção de folhas de lenços, guardanapos e toalhas de papel. Assim sendo, as composições de formação de tecidos preferivelmente exibem diferenças de plano no lado de formação.

Adicionalmente, o desenho de composições de formação envolve um compromisso entre o suporte de fibra desejado e a estabilidade da composição. Uma composição de malha fina pode proporcionar a superfície de papel e as propriedades de suporte de fibra desejadas, mas tal desenho pode carecer da estabilidade desejada algo que resulta em uma vida útil curta. Em contraste, as composições de malha grossa, bruta, proporcionam estabilidade e uma vida longa, mas ao custo do suporte de fibra e do potencial de marcações. Para minimizar as desvantagens de desenho e para otimizar ambos o suporte e a estabilidade, as composições de camadas múltiplas foram desenvolvidas. Por exemplo, nas composições de camada dupla ou de camada tripla, o lado de formação é desenhado para o suporte da folha e da fibra enquanto o lado de desgaste é desenhado para a estabilidade, volume vazio e resistência ao desgaste.

As composições de camada dupla são comumente usadas na indústria de papel. Uma composição de camada dupla típica compreende um conjunto de fios de urdimento de formação

(acabamento) e um conjunto de fios de urdimento de desgaste entrelaçados por um conjunto de fios de lançamento. Mais freqüentemente, cada um dos fios de lançamento entrelaça o mesmo padrão de contorno, apenas deslocados por  $n$  de acabamento (fios de urdimento) a partir do fio de lançamento vizinho. Depois de um número de tais fios de lançamento deslocados, o padrão de contorno é desviado um ciclo completo e repete o padrão (por exemplo, uma repetição completa do padrão). Tipicamente, as composições de camada dupla são compostas de 7, 8, 14 ou 16 fios de lançamento. A Figura 1 é uma vista esquemática do lado de formação ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para uma composição de camada dupla convencional. A composição mostrada na Figura 1 repete cada 8 fio de lançamento. Em outras palavras, o padrão de contorno de lançamento 1 se repetiria como o próximo lançamento (9, não mostrado) acima do lançamento número 8, e vice e versa. Este padrão continua sendo repetido (no CD) transversal à composição.

Várias composições de camada dupla incorporam um conceito de "lançamento pareado" no qual dois fios de lançamento atuam juntos (por exemplo, como um par) para efetivamente entrelaçar um contorno não quebrado na superfície superior da composição. As referências descrevendo as composições com os fios na direção da máquina MD pareados incluem: a patente norte-americana No. 4.605.585 ("Johansson") direcionado a uma composição de camada dupla a qual conforme um fio de lançamento inclina-se na camada do lado de desgaste o outro fio de lançamento no par assume o seu lugar na camada de formação; a patente norte-americana No. 4.501.303 ("Osterberg") no qual os pares de fios de lançamento são uma parte integral da camada superior, mas atuam como fios de ligação sobre a camada inferior;

a patente norte-americana No. 5.152.326 ("Vohringer") no qual os fios de lançamento pareados são verticalmente estocados e são integrais para ambas a camada superior e a camada inferior; e a patente norte-americana No. 5.865.219 ("Lee") no qual os pares de 5 fios de lançamento produzem um padrão de entrelaçamento plano em ambas, a camada superior e a camada inferior.

As composições de camadas múltiplas, tais como as composições de camada dupla e de camada tripla podem ter uma resistência inaceitável à abrasão interna e/ou o entrelaçamento 10 pode se afrouxar (por exemplo, os fios podem deslizar a partir das suas posições originais dentro do padrão) durante o uso. A presente invenção proporciona uma composição a qual supera tais desvantagens.

#### Sumário da Invenção

15 Em conformidade, a presente invenção é uma composição de formação, embora a mesma possa encontrar aplicação na seção de formação, na seção de pressão e na seção de secagem de uma máquina para a fabricação de papel.

A presente invenção é preferivelmente uma composição 20 de formação tendo uma construção de entrelaçamento de camada dupla formada usando conjuntos de fios de lançamento pareados. Para levar em consideração as desvantagens entre o suporte de fibra e a estabilidade da composição, cada um dos fios de lançamento atua para ligar as camadas, daí, portanto, eliminando 25 a necessidade para fios de ligação adicionais. Ainda mais, na direção da máquina MD, cada par produz um padrão de quatro vertentes na camada de formação e um padrão de entrelaçamento plano na camada de desgaste. na direção transversal da máquina CD, os pares combinam para completar o padrão de quatro vertentes 30 na camada de formação e forma padrões de contorno paralelos na



camada de desgaste. Esta construção dá para a composição de camada dupla as características de uma composição de camada tripla.

Em uma realização preferida, a composição tem uma  
5 primeira camada e uma segunda camada de fios na direção transversal da máquina CD entrelaçados com conjuntos de fios na direção da máquina MD. Cada um dos conjuntos tem quatro pares de fios na direção da máquina MD com cada um dos pares compreendendo um primeiro fio na direção da máquina MD e um segundo fio na  
10 direção da máquina MD. O primeiro fio na direção da máquina MD e o segundo fio na direção da máquina MD, cada um, cruza entre e entrelaça com ambas a primeira camada de CD e a segunda camada de CD. O primeiro fio na direção da máquina MD liga um único fio na direção transversal da máquina CD na segunda camada. na direção  
15 da máquina MD, cada um dos pares produz efetivamente um contorno de quatro vertentes na primeira camada e um contorno de duas vertentes na segunda camada. Cada um dos pares é deslocado na direção transversal da máquina CD de tal maneira que 4 pares de fios na direção da máquina MD combinam para efetivamente produzir  
20 um contorno de quatro vertentes na direção transversal da máquina CD da primeira camada. Na segunda camada, dois pares de fios na direção da máquina MD combinam para efetivamente produzir um contorno paralelo de duas vertentes na direção da máquina MD na segunda camada.

25 A composição é preferivelmente uma composição de formação de camada dupla na qual a primeira camada é um lado de formação da composição e a segunda camada é um lado de desgaste da composição com a primeira camada e a segunda camada sendo ligadas pelo conjunto de fios na direção da máquina MD. Cada um  
30 dos pares é preferivelmente deslocado a partir do próximo par por

9 fios na direção transversal da máquina CD na primeira camada. A composição pode ser adequada para a produção de lenços, guardanapos e toalhas de papel.

Outros aspectos da presente invenção incluem o fator  
5 que os fios na direção transversal da máquina CD na segunda camada pode ter um diâmetro diferente do que aquele na primeira camada. Pelo menos alguns dos fios na direção da máquina MD e dos fios na direção transversal da máquina CD podem ser fios de mono filamento e podem ser um dos dois: fios de poliamida ou fios de  
10 poliéster. A composição pode ser entrelaçada em um tear de 16 arnês. Pelo menos alguns dos fios na direção da máquina MD e dos fios na direção transversal da máquina CD têm pelo menos um formato circular de seção transversal, um formato retangular de seção transversal e um formato não arredondado de seção  
15 transversal.

A presente invenção será agora descritos em maiores e mais completos detalhes com uma referência freqüente sendo feita às figuras desenhadas, as quais são abaixo identificadas.

#### Breve Descrição dos Desenhos

20 Para um entendimento mais completo da invenção, referência é feita a seguinte descrição e aos desenhos acompanhantes, nos quais:

a Figura 1 é uma vista esquemática do lado de formação ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para  
25 uma composição de camada dupla convencional;

a Figura 2 é uma vista esquemática do lado de formação ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para uma composição de acordo com os ensinamentos da presente invenção;

30 a Figura 3 é uma vista esquemática do lado de

formação ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para uma composição de acordo com os ensinamentos da presente invenção; e

a Figura 4 é um conjunto de vistas esquemáticas de seção transversal na direção transversal à máquina (CD) mostrando os padrões de contorno de lançamento exemplares para a composição mostrada na Figura 2 e na Figura 3.

#### Descrição Detalhada da Realização Preferida

A presente invenção é preferivelmente uma composição de formação de camada dupla entrelaçada com uma primeira camada e com uma segunda camada de fios na direção transversal à máquina (CD) entrelaçada com conjuntos de fios de lançamento na direção da máquina (MD) pareados. Todavia, diferente da técnica anterior as composições de lançamento pareados nas quais cada um dos pares forma um padrão completo, a presente invenção combina pares plurais em um conjunto para completar os padrões das camadas de formação e de desgaste. Por exemplo, os fios de lançamento de um único par podem combinar para entrelaçar um padrão de quatro vertentes na direção da máquina MD da camada de formação de uma composição. Mas, este par por ele próprio não produz necessariamente um padrão de quatro vertentes na direção transversal da máquina CD. Na presente invenção, quatro pares de fios de lançamento decalados poderiam ser vistos como um conjunto para efetivamente produzir o padrão de quatro vertentes na direção transversal da máquina CD. Desta maneira, um conjunto de fios de lançamento pareados pode ser usado para formar um padrão de quatro vertentes completo em ambos o MD e o CD.

As vantagens da presente invenção incluem uma composição de camada dupla construída a qual tem uma aparência e as características similares a uma composição de camada tripla. A

presente invenção elimina a necessidade para fios de ligação com um diâmetro menor tanto na direção da máquina MD ou na direção transversal da máquina CD algo que prematuramente desgasta e permite a separação das camadas da composição. Em adição, o  
5 acabamento de ligação de CD não precisa ser inserido na composição, daí, portanto, eliminando 20 - 25% do total de passada de lançadeira necessário. Uma vez que todos os fios de lançamento também atuam como fios de ligação, uma terceira lança de lançamento para os fios de ligação de MD não é necessário. As  
10 presentes composições podem ser entrelaçadas sobre qualquer tear de lança dupla capaz de percorrer uma camada dupla padrão, oito ou dezesseis desenhos de vertentes, equipado com estruturas de 16 arnês propriamente alinhavados e enrolados tanto em duas ou quatro extremidades por dente. A construção de camada dupla da  
15 presente composição também exhibe uma resistência à costura aperfeiçoada sobre os desenhos de camada tripla.

Uma realização preferida da invenção na qual a composição produz um padrão de quatro vertentes na camada de formação e um padrão de entrelaçamento plano na camada de  
20 desgaste é mostrado nas Figuras 2 - 4.

A Figura 2 é uma vista esquemática do lado de formação ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para uma realização preferida da invenção. Na Figura 2, os fios de lançamento 1 - 8 entrelaçam na direção da máquina MD,  
25 horizontalmente e transversalmente a figura. Os fios na direção transversal da máquina CD da camada de formação (por exemplo, acabamento) percorrem verticalmente na figura. Os fios de lançamento podem ser vistos em pares (1-2, 3-4, 5-6, 7-8) com cada um dos pares efetivamente formando um padrão de quatro  
30 vertentes na direção da máquina MD. Por exemplo, o fio de

lançamento 1 entrelaça sobre o fio de acabamento 8, 14, 20, 26 e 32 enquanto o fio de lançamento pareado 2 entrelaça sobre o fio de acabamento 2.

Juntos, o fio de lançamento 1 e o fio de lançamento 2 entrelaçam sobre todo o quarto fio de acabamento. Quando o par é visto como uma única unidade, o mesmo produz um padrão de contorno de lançamento de quatro vertentes. Cada par de fios de lançamento é deslocado (decalado) a partir do próximo par por 9 fios na direção transversal da máquina CD de camada de formação. na direção transversal da máquina CD, quatro pares (fios de lançamento 1 - 8) trabalham juntos para produzir um padrão de contorno de acabamento de quatro vertentes. Este contorno de acabamento é comumente referido a como um padrão de 3 + 1, significando que um fio de acabamento de formação passa sobre três fios de lançamento antes de passar sob um fio de lançamento. Mais especificamente, os fios de lançamento 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 formam pares que combinam para efetivamente produzir um único padrão de contorno "não quebrado". Por exemplo, embora o acabamento 8 passe sob o fio de lançamento 1 e sobre os fios de lançamento 2-8, uma vez que os lançamentos são pareados isto é equivalente a passar sob 1 par e sobre 3 pares para formar um padrão de quatro vertentes na direção transversal da máquina CD. Desta maneira, quatro de tais pares são necessários para completar o padrão de quatro vertentes am ambos o MD e o CD. O padrão de composição repete depois de 8 lançamentos.

A Figura 3 é uma vista esquemática do lado de desgaste ilustrando o padrão de entrelaçamento da superfície para a composição mostrada na Figura 2. Os fios de lançamento 1-8 são os mesmos em cada uma das figuras, mas são mostrados em uma ordem reversa como um resultado de visualizar o outro lado da

composição. A camada de desgaste de fio na direção transversal da máquina CD 1, 4, 7, ... tem um diâmetro maior e são verticalmente empilhados com os fios na direção transversal da máquina CD 2, 5, 8... da camada de formação. A camada de formação dos fios na direção transversal da máquina CD 3, 6, 9, ... é espaçada entre os fios na direção transversal da máquina CD da camada de desgaste (conforme indicado pelos fios na linha pontilhada entre o acabamento 1 e 4), mas por uma questão de clareza, não são mostrados. Os fios de lançamento pareados 1 e 2 combinam para formar um padrão de duas vertentes (entrelaçamento plano) com os fios de acabamento do lado de desgaste. Especificamente, o fio de lançamento 1 apenas passa sobre o fio de acabamento 1; ao passo que o fio de lançamento 2 passa sobre os fios de acabamento 7, 13, 19, 25, e 31. Desta maneira, os fios de lançamento 1 e 2 efetivamente combinam para produzir um padrão de contorno de duas vertentes (por exemplo, entrelaçamento plano). Os fios de lançamento 3 e 4 trabalham juntos da mesma maneira, por exemplo, juntos eles passam sobre os fios de acabamento 1, 7, 13, 19, 25 e 31. Estes dois pares (quatro fios de lançamento no total) proporcionam o efeito de formar dois contornos paralelos não quebrados. Os pares de fio de lançamento 5-6 e 7-8 são deslocados por um acabamento; por exemplo, eles passam sob os fios de acabamento 1, 7, 13, 19, 25 e 31 e sobre os fios de acabamento 4, 10, 16, 22, 28 e 34.

A Figura 4 é um conjunto de 4 vistas esquemáticas de seção transversal na direção de máquina mostrando padrões de contorno de lançamento exemplares para os fios de lançamento 1-4 da composição mostrada nas Figuras 3 e 4. Por exemplo, o fio de lançamento 1 (401) liga com o fio na direção transversal da máquina CD 1 na camada de desgaste antes de atravessar para a

camada de formação e entrelaçar sobre os fios na direção transversal da máquina CD 8, 14, 20, 26 e 32 (todo o quarto fio na direção transversal da máquina CD). O fio de lançamento 1 é pareado com o fio de lançamento 2 (402) o qual liga com o fio na  
5 direção transversal da máquina CD 2 na camada de formação antes de atravessar para a camada de desgaste e entrelaçar com todo o outro fio na direção transversal da máquina CD. Conforme é mostrado, os fios de lançamento 1 e 2 combinam para entrelaçar todo o quarto fio na direção transversal da máquina CD na camada  
10 de formação (por exemplo, o padrão de quatro vertentes) O fio de lançamento 3 (403) e 4 (404) combinam para produzir padrões similares, mas foram deslocados para a direita por 9 fios na direção transversal da máquina CD da camada de formação. Note bem que apenas um fio de lançamento em cada um dos pares é integral a  
15 camada de desgaste. O outro fio de lançamento em cada um dos pares entrelaça predominantemente na camada de formação e simplesmente liga com um fio de acabamento na camada de desgaste.

A composição de acordo com a presente invenção preferivelmente compreende apenas fios de mono filamento,  
20 preferivelmente de poliéster, de náilon, de poliamida, ou de outros polímeros. Qualquer combinação dos polímeros para qualquer um dos fios pode ser usada conforme é identificado por um indivíduo com especialização ordinária na técnica. Os fios na direção transversal da máquina CD e de MD podem ter um formato  
25 circular de seção transversal com um ou mais diâmetros diferentes. Por exemplo, os fios de acabamento da camada de formação podem ter um diâmetro diferente daqueles fios de acabamento da camada de desgaste. Os diâmetros típicos dos fios de acabamento de uma camada de formação são entre 0,11 e 0,15 mm  
30 com os diâmetros dos fios de acabamento de uma camada de desgaste

sendo entre 0,17 e 0.30 mm. Os diâmetros de fio de lançamento tipicamente variam entre 0.10 e 0.15 mm. Todavia, qualquer combinação de diâmetros pode ser usada e estes diâmetros exemplares não deveriam ser interpretados como limitantes da  
5 invenção de forma alguma. Ainda mais, em adição a um formato circular de seção transversal, um ou mais fios pode ter outros formatos de seção transversal tais como um formato retangular de seção transversal ou um formato não arredondado de seção transversal.

10 As modificações ao acima mencionado são óbvias para aqueles indivíduos com especialização ordinária na técnica, mas não tornariam a invenção tão modificada além do escopo da presente invenção. As reivindicações a seguir deveriam ser interpretadas como algo que engloba tais situações.



## Reivindicações

1. Composição para a fabricação de papel caracterizada pelo fato que compreende:

uma primeira camada e uma segunda camada de fios na  
5 direção transversal da máquina CD;

conjuntos de fios na direção da máquina MD, nos  
quais cada um dos conjuntos tem quatro pares de fios na direção  
da máquina MD com cada um dos pares compreendendo um primeiro fio  
na direção da máquina MD e um segundo fio na direção da máquina  
10 MD;

nos quais o primeiro fio na direção da máquina MD e  
o segundo fio na direção da máquina MD cada um atravessa entre e  
entrelaça com ambas a primeira camada e a segunda camada de fios  
na direção transversal da máquina CD; o primeiro fio na direção  
15 da máquina MD ligando um único fio na direção transversal da  
máquina CD na segunda camada;

na qual na direção da máquina MD cada um dos pares  
efetivamente produz um contorno de quatro vertentes na primeira  
camada e um contorno de duas vertentes na segunda camada;

20 na qual cada um dos pares é deslocado na direção  
transversal da máquina CD, de tal maneira que os 4 pares de fios  
na direção da máquina MD combinam para efetivamente produzir um  
contorno de quatro vertentes na direção transversal da máquina CD  
na primeira camada;

25 na qual dois pares de fios na direção da máquina MD  
combinam para efetivamente produzir contornos paralelos de duas  
vertentes na direção da máquina MD na segunda camada.

2. Composição para a fabricação de papel de acordo  
com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a primeira  
30 camada é um lado de formação da composição e a segunda camada é

um lado de desgaste da composição.

3. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que cada um dos pares é deslocado a partir do próximo par por nove fios na direção transversal da máquina CD na primeira camada.

4. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que os fios na direção transversal da máquina CD na segunda camada têm um diâmetro diferente do que o da primeira camada.

5. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que pelo menos alguns dos fios na direção da máquina MD e dos fios na direção transversal da máquina CD são fios monofilamento.

6. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que pelo menos alguns dos fios na direção da máquina MD e dos fios na direção transversal da máquina CD são um de fios de poliamida ou fios de poliéster.

7. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a composição é entrelaçada sobre um tear de 16 arnês.

8. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a composição é uma composição de camada dupla.

9. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que pelo menos alguns dos fios na direção da máquina MD e dos fios na direção transversal da máquina CD tem um de: formato de seção transversal circular, formato de seção transversal retangular e um formato de seção transversal não arredondado.

10. Composição para a fabricação de papel de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato que a composição é uma composição de formação para produzir lenços, guardanapos e toalhas de papel.

Figura 1

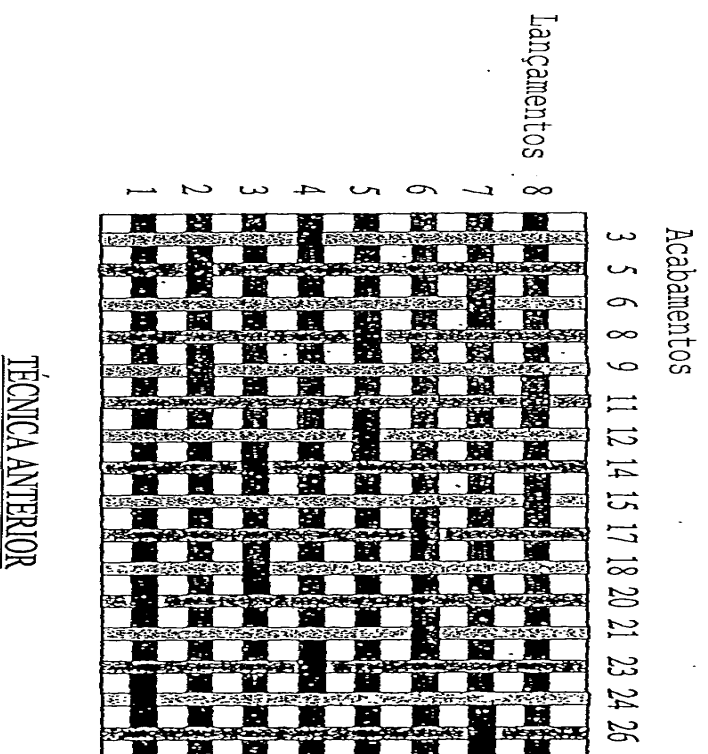


Figura 2

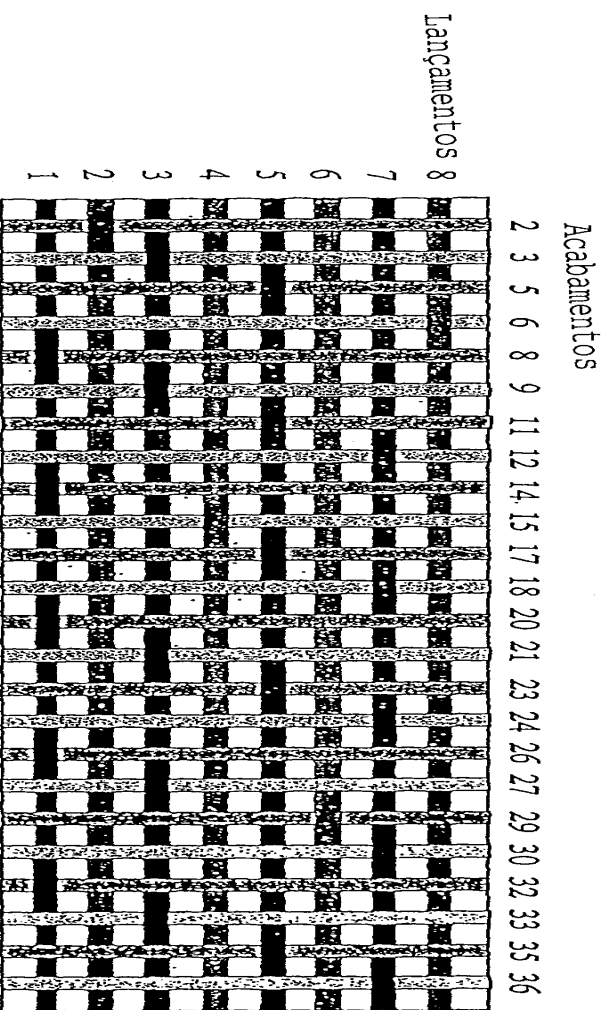


Figura 3

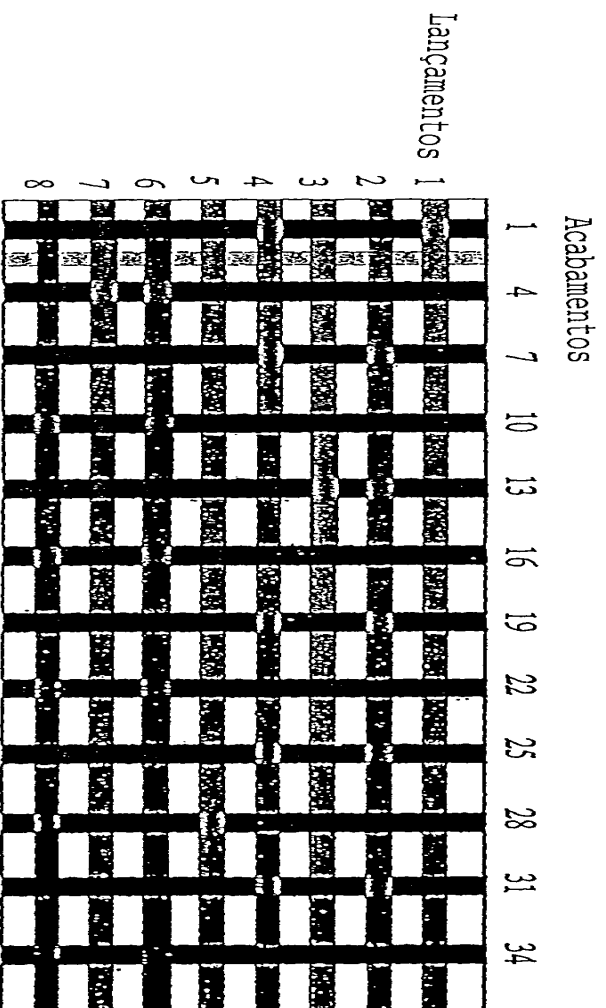
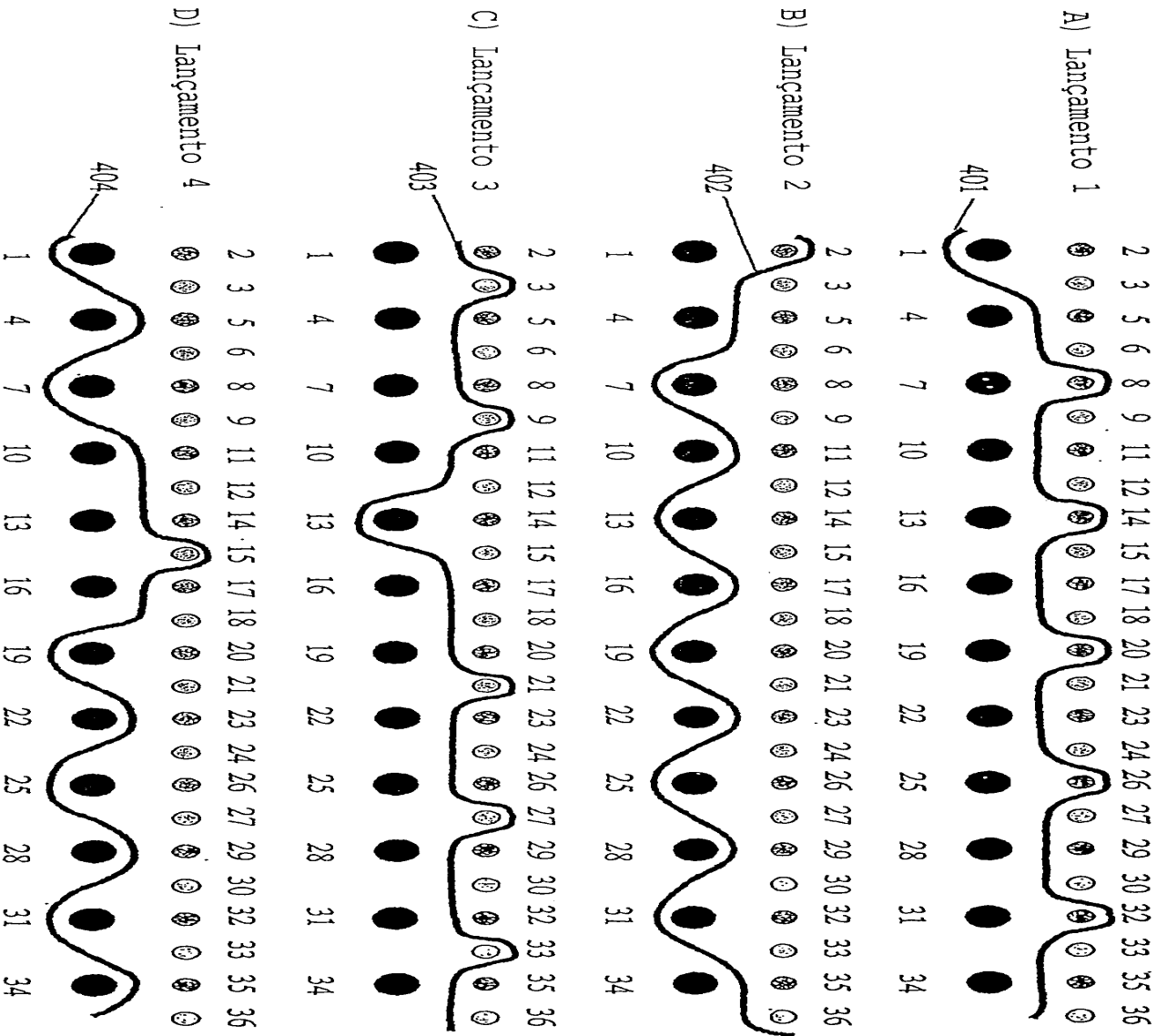


Figura 4  $\longleftrightarrow$   
MD



## Resumo

## "COMPOSIÇÃO PARA A FABRICAÇÃO DE PAPEL"

A presente invenção refere-se a uma composição para a fabricação de papel usável na seção de formação de uma máquina para a fabricação de papel tem uma primeira camada e uma segunda  
5 camada de fios na direção transversal da máquina (CD) entrelaçados com conjuntos de fios na direção da máquina (MD). Cada um dos conjuntos tem quatro pares de fios na direção da máquina MD com cada um dos pares compreendendo um primeiro fio na  
10 direção da máquina MD e um segundo fio na direção da máquina MD. O primeiro fio na direção da máquina MD e o segundo fio na direção da máquina MD, cada um, atravessa entre e trança com ambas a primeira camada e a segunda camada de fios na direção transversal da máquina CD. na direção da máquina MD, cada par  
15 produz efetivamente um contorno de quatro vertentes na primeira camada e um contorno de duas vertentes na segunda camada. Cada um dos pares é desviado na direção transversal da máquina CD, de tal maneira que 4 pares de fios na direção da máquina MD combinam para produzir, efetivamente, um contorno de quatro vertentes na  
20 direção transversal da máquina CD na primeira camada.