



(19) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 93425 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)  
D21C005/02 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i>	1990.03.14	(73) <i>Titular(es):</i>	WOODFREE LIMITED MORISTON HOUSE, 75 SPRINGFIELD ROAD CHELMSFORD, ESSEX CM2 6JB	GB
(30) <i>Prioridade:</i>	1989.03.15 GB 8905942	(72) <i>Inventor(es):</i>	STANLEY BLUM	GB
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i>	1990.11.07	(74) <i>Mandatário(s):</i>	JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA	PT
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i>	06/96 1996.02.23			
(54) <i>Epígrafe:</i> PROCESSO PARA A ELIMINAÇÃO DE TINTA DE MATERIAIS RESIDUAIS DE PAPEL				
(57) <i>Resumo:</i>				

[Fig.]

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 93 425**

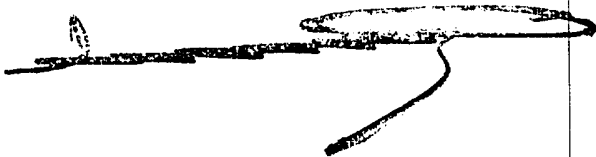
**REQUERENTE:** BDL SPECIALIST PRODUCTS LIMITED, industrial  
e comercial com sede em 6 Airfield Road,  
Christchurch, Dorset BH23 3TG, Inglaterra

**EPÍGRAFE:** "PROCESSO PARA A ELIMINAÇÃO DE TINTA  
DE MATERIAIS RESIDUAIS DE PAPEL"

**INVENTORES:** Stanley Blum, residente na Inglaterra

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.

Grã-bretanha em 15 de Março de 1989, sob o N.º. 8905942.2



Descrição referente à patente de invenção de BDL SPECIALIST PRODUCTS LIMITED, britânica, industrial e comercial, com sede em 6 Airfield Road, Christchurch, Dorset BH23 3TG, Inglaterra, (inventor Stanley Blum, residente na Inglaterra), para "PROCESSO PARA A ELIMINAÇÃO DE TINTA DE MATERIAIS RESIDUAIS DE PAPEL"

### D E S C R I Ç Ã O

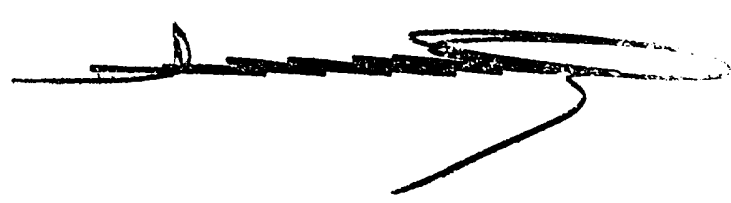
A presente invenção refere-se a um método para remoção da tinta de materiais residuais de papel.

Na indústria de papel e cartão, é bem conhecida a utilização de fibras secundárias derivadas da reciclagem de materiais residual de papel, e a dispersão e separação das partículas de tinta dos materiais residuais de papel e das suas fibras secundárias é uma fase necessária na reciclagem do material, particularmente na produção de papel para impressão de jornais, tecidos, e papel fino.

Nos processos de reciclagem conhecidos, normalmente coloca-se o papel residual ou "fornecimento" num equipamento de formação de pasta onde é misturado com água e com os produtos químicos seguintes:

- (1) soda cáustica ou outro produto químico para remoção da tinta,
- (2) meta-silicato de sódio como um agente tampão, e
- (3) peróxido de hidrogénio ou outro agente de branqueamento.

No equipamento de formação de pasta, o "fornecimento" é desintegrado numa pasta fibrosa, a qual é então removida a tinta e é branqueada pelos produtos químicos adicionados. Do equipamento de formação de pasta a pasta fibrosa ou massa fluida de fibras, com uma consistência de 15% (quando numa produção de pasta de consistência elevada) ou 5-6% (quando em indústrias que não utilizam a produção de pasta de consistência elevada), é lançada numa série de "depósitos" ou câmaras de armaz



nagem onde a massa fluida de fibras é diluída até uma consistência de aproximadamente 1,5%.

O "material" ou massa fluida de fibras diluída passa então para o equipamento de remoção de tinta, que consiste de células de flotação ou crivos de lavagem ou uma combinação destes, onde as partículas dispersas de tinta são removidas da massa fluida de fibras.

No método que utiliza células de flotação, adiciona-se um sabão "colector" ao "material" antes de entrar na célula de remoção da tinta, para aglomerar as partículas de tinta dispersas, que então ficam à superfície da célula em bolhas de ar que são fornecidas pela base da célula de flotação, e que são então retiradas como escumas.

No método de lavagem para a remoção de tinta as partículas de tinta dispersas são eliminadas do sistema por passagem do material numa plataforma rotativa, num crivo de fresa de gume lateral numa prensa de parafuso, ou em equipamento semelhante utilizando grandes volumes de água.

Estes métodos conhecidos de remoção de tinta necessitam, portanto, da adição de vários produtos químicos diferentes para remoção da tinta. Alguns produtos químicos são também, apenas, eficazes para um dos dois métodos diferentes, isto é, os métodos de flotação e de lavagem, e não podem ser utilizados no outro método. Além disso, a soda cáustica que é o produto químico mais comumente utilizado em quantidades relativamente grandes, para a remoção da tinta, pode atacar as fibras e não pode ser considerado como seguro, do ponto de vista ambiental, quando descarregado da indústria para os cursos externos de água.

É, assim, um objectivo da presente invenção proporcionar um método de remoção da tinta dos materiais residuais de papel, que essencialmente elimine os problemas atrás referidos, associados aos métodos conhecidos.

A presente invenção consiste, assim, num método de remoção da tinta de materiais residuais de papel o qual compreende as fases de:-

transformação do material de papel em pasta para formar um material fibroso com uma consistência semelhante a uma massa



fluida;

adição de uma substância ao material fibroso para dispersar as partículas de tinta do material;

e remoção das partículas de tinta dispersas do material fibroso;

e é caracterizado por a substância utilizada para dispersar as partículas de tinta ser constituída por uma mistura de sais de sódio fosfatados e carbonatados.

A substância é constituída, de preferência, por 1 a 75% em peso de carbonato de sódio e 25 a 99% em peso de fosfato de sódio.

A substância pode também incluir 1 a 2% em peso de metassilicatos e/ou 0,5 a 2% em peso de soda cáustica.


A substância pode também incluir sais higroscópicos, em conjunto com um agente auxiliar não caustico, e pode incluir um sanificante.

Se se desejar, pode adicionar-se um produto químico de branqueamento, por exemplo 0,25 a 5% em peso de peróxido de hidrogênio ou qualquer outro agente de branqueamento adequado.

Esta invenção é agora descrita, a título de exemplo, com referência aos desenhos que a acompanham, os quais ilustram esquematicamente uma forma de realização da presente invenção.

Relativamente aos desenhos, apresenta-se um diagrama de fluxo de um método de lavagem para remoção da tinta, cujas fases são bem conhecidas dos especialistas, com excepção da substituição das substâncias para remoção da tinta conhecidas pela substância utilizada de acordo com a presente invenção.

No método ilustrado, o papel residual é alimentado a um equipamento de formação de pasta 1, no qual é desintegrado numa pasta fibrosa ou material fibroso com uma consistência de massa fluida. Adiciona-se água ao material, em conjunto com uma substância para dispersar as partículas de tinta do material. A seguir, o material e as partículas de tinta dispersas passam num lavador centrífugo para remover areias, alfinetes, grampos, etc., e através de um crivo 3 para remover partículas de tamanho grande.



O material passa depois para uma primeira fase de lavagem 4 constituída por um espessador 5 e um desfloculador ou dispersor fino 6, que produz um material em fibras o qual fica razoavelmente limpo e livre de manchas de tinta mas que contém ainda partículas muito pequenas de tinta. O material passa, a seguir, a uma segunda e terceira fases de lavagem, 7 e 8 respectivamente, incluindo cada uma um crivo vertical 9 e em que se adiciona água de diluição ao material. Uma quarta fase 10 é constituída por outro espessador 11, e o material limpo passa, então, do espessador 11 para os refinadores e para a máquina de fazer papel.


De acordo com uma forma de realização da presente invenção, a substância adicionada para dispersar as partículas de tinta é constituída por uma mistura de 1 a 75% em peso de carbonato de sódio e 25 a 99% em peso de fosfato de sódio, sendo uma composição típica constituída por 8% em peso de carbonato de sódio e 92% em peso de fosfato de sódio.

A substância pode também incluir pequenas quantidades de metassilicatos (por exemplo, 1 a 2% em peso) e/ou soda cáustica (por exemplo 0,5 a 2% em peso). A composição pode ainda ser melhorada, utilizando sais higroscópicos, em conjunto com um agente auxiliar não cáustico, e pode incluir um sanificante. Pode também adicionar-se um agente de branqueamento, por exemplo, 0,25 a 5% de peróxido de hidrogênio.

Como uma alternativa ao método de lavagem para remoção da tinta, atrás descrito, a substância pode ser também utilizada para dispersar as partículas de tinta nos métodos de flotação conhecidos.

A utilização desta substância nos métodos de remoção de tinta, tem, relativamente à utilização dos produtos químicos geralmente utilizados, as vantagens seguintes:-

- (1) É um dispersante de tinta eficaz nos dois métodos tradicionais de remoção de tinta (isto é, Flotação e Lavagem), ao contrário de outros produtos para remoção da tinta que são apenas eficazes num dos métodos tradicionais e não nos dois.
- (2) Devido à sua formulação, pode utilizar-se como um dispersante de tinta de "carga única" no equipamento de formação da pasta, sem a necessidade de adição de agentes tampão ou qualquer outro produto químico no

  
equipamento de formação da pasta.

(3) É eficaz como um dispersante de tinta a baixas temperaturas (por exemplo 9°C), e proporciona, assim, uma economia da energia necessária para o aquecimento dos conteúdos do equipamento para formação de pasta, a 50°-60°C, como é necessário nos métodos conhecidos que utilizam outros produtos químicos para remoção da tinta.

(4) Ao contrário da soda cáustica, não ataca as fibras, e proporciona, assim, um produto final de papel mais resistente, e pode utilizar-se como um substituinte da soda cáustica no equipamento de formação da pasta.

(5) Como um dispersante de tinta, não exige necessariamente um sabão "colector" no método de remoção de tinta por flotação, nem a temperatura elevada (60°C) necessária quando se utiliza um sabão "colector", proporcionando mais economia na utilização.

(6) É mais segura para o ambiente, isto é, é muito menos tóxica para a vida aquática, e tem uma carência bioquímica de Oxigénio (B.O.D.) e carência Química de Oxigénio (C O D) inferiores e mais aceitáveis, quando descarregada da indústria nos cursos externos de água do que os outros produtos para remoção de tinta actuais, por exemplo, soda cáustica ou substâncias de branqueamento.

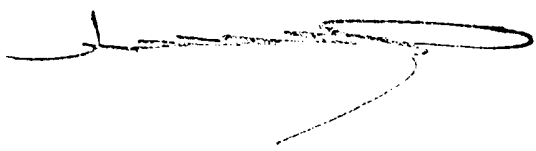
(7) Em ensaios em fábrica, verificou-se que tinha excelentes propriedades de "formador" uma vez que proporciona uma distribuição uniforme de fibras no papel final o que origina um produto final de melhor qualidade.

Além disso, as máquinas funcionam e procedimentos experimentais adicionais utilizando esta substância nos métodos de remoção de tinta revelaram as seguintes vantagens adicionais:-

(a) aumento surpreendente na resistência dos produtos reciclados compreendido entre 5 e 30%, de acordo com a mistura residual no fornecimento utilizado;

(b) produção de um produto melhor, menos manchado quando utilizado para remover o papel residual do tipo de escritório, de melhor categoria, conhecido até aqui como categoria "de remoção difícil de tinta" (isto é, resíduo livre de madeira);

(c) ataca com sucesso a impressão "laser", a impressão xerográfica, até aqui conhecidas como tintas "difíceis de remover", e as novas tintas FLOXO, assim como produz uma brancura melhor do que os produtos de remoção de tinta padrão; e



(d) capacidade para retirar até 85% de "substâncias viscosas" ou gomas, removendo assim um dos maiores problemas da indústria de reciclagem de papel, o qual pode ter relação com o "tempo de paragem" dispendioso das máquinas.

Embora tenham sido descritas formas de realização particulares da presente invenção, podem considerar-se várias modificações sem afastamento do âmbito desta invenção, como definida nas reivindicações em apêndice.

### **REIVINDICAÇÕES**

- 1ª -

Processo para a eliminação de tinta de materiais residuais de papel, o qual consiste nos passos seguintes:

- reduzir a pasta esse material de papel para formar uma massa fibrosa com uma consistência semelhante à da lama;
- dispersar as partículas de tinta dessa massa fibrosa por adição de uma composição dispersante da tinta;
- e remover dessa massa fibrosa as partículas de tinta dispersas;

caracterizado pelo facto de a composição dispersante de tinta ser constituída exclusivamente por uma mistura de sais sódicos fosfatados ou carbonatados ou por uma mistura de sais sódicos fosfatados ou carbonatados que contenha pequenas quantidades de metassilicatos e/ou soda cáustica.

- 2ª -

Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se utilizar a



referida composição dispersante da tinta para dispersar partículas de tinta a baixas temperaturas, por exemplo, 9°C.

- 3ª -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo facto de se utilizar a referida composição dispersante da tinta como composição de uma só operação num moinho hidráulico de polpa que contenha a referida massa fibrosa sem se adicionar a esse moinho hidráulico de polpa um agente tampão ou qualquer outro produto químico para além da composição dispersante da tinta.

- 4ª -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado pelo facto de a referida mistura de sais sódicos fosfatados e carbonatados ser o único componente da referida composição dispersante de tinta, sendo a sua constituição de aproximadamente 8% em peso de carbonato de sódio e aproximadamente 92% em peso de fosfato de sódio.

- 5ª -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de a quantidade utilizada de metassilicatos ser de aproximadamente 1 a 2% em peso.

- 6ª -

Processo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3 e 5, caracterizado pelo facto de a quantidade utilizada de soda cáustica ser aproximadamente 0,5% a 2% em peso.

- 7 -

A requerente reivindica a prioridade  
do pedido britânico apresentado em 15 de Março de 1989, sob o  
Nº. 8905942.2.

Lisboa, 14 de Março de 1990

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes. It appears to be a stylized representation of a name, possibly starting with a capital 'L' or 'J'.



## R E S U M O

### "PROCESSO PARA A ELIMINAÇÃO DE TINTA DE MATERIAIS RESIDUAIS DE PAPEL"

A invenção refere-se a um processo para a eliminação de tinta de materiais residuais de papel que consiste em reduzir-se a pasta o material de papel para formar uma massa fibrosa com uma consistência semelhante à da lama;  
adicionar-se uma substância à massa fibrosa para dispersar as partículas de tinta a partir da referida massa;  
e remover-se da massa fibrosa as partículas de tinta dispersas, sendo a substância utilizada para dispersar as partículas de tinta constituída por uma mistura de sais de sódio fosfatados e carbonados.

.  
.  
.  
.

