

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.09.17	(73) Titular(es): E.C.H. WILL GMBH NEDDERFELD 100 22503 HAMBURG DE
(30) Prioridade(s): 2003.09.22 DE 10344192	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.11.16	(72) Inventor(es): GÜNTHER HAGEMANN THORSTEN GÄDTKE FRANK HERPELL DE DE DE
(45) Data e BPI da concessão: 2009.01.14 048/2009	(74) Mandatário: GONÇALO DA CUNHA FERREIRA AV. ENG. DUARTE PACHECO, TORRE 1 - 3º 1070-101 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA A TRANSFORMAÇÃO DE UMA BANDA DE MATERIAL MULTI-CAMADAS, DE CARREGAMENTO ELECTROSTÁTICO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

DISPOSITIVO PARA A TRANSFORMAÇÃO DE UMA BANDA DE MATERIAL MULTI-CAMADAS, DE CARREGAMENTO ELECTROSTÁTICO

O invento refere-se a um dispositivo para a transformação de uma banda de material multi-camadas, de carregamento electrostático, em folhas de sobreposicionamento individual, que apresenta um dispositivo de transporte para o transporte das folhas, um dispositivo de descarga para a descarga electrostática das folhas e um receptáculo de resmas que se encontra colocado a jusante do dispositivo de transporte para a formação de resmas a partir das folhas sobrepostas, sendo que o dispositivo de descarga electrostática se encontra disposto na área do receptáculo de resmas e apresenta um dispositivo para o carregamento electrostático com ar comprimido com uma polaridade contrária a das folhas e um dispositivo de sopro para dirigir este ar contra as folhas.

Durante o transporte de uma banda de material multi-camadas ou de folhas sobrepostas cortadas desta mesma banda na indústria transformadora de papel, por exemplo, de uma estação de processamento para uma outra, para um receptáculo de resmas ou para uma máquina de empacotamento, as folhas não estão estáveis devido à aceleração ou desaceleração dos dispositivos de transporte, de desvios, e outros.

Nomeadamente em acelerações elevadas e mudanças abruptas de direcção no percurso de transporte, as folhas sobrepostas podem desalinhar-se. Assim sendo, é já no percurso do transporte e na formação dos dispositivos de transporte que se devem aplicar elevados requisitos, dado que as resmas de papel deformadas ou com folhas desalinhas não podem ser levadas para o processamento ou embalagem subsequentes. Assim, por exemplo na DE 35 085 14 A1 foi proposto carregar as resmas de papel de

forma electrostática, para que estas se mantivessem fixadas na sua forma durante o prosseguimento do tratamento. Assim evita-se que, especialmente durante as acelerações em um dispositivo de transporte, a resma se desalinhe ou, até mesmo, que se desloquem folhas individuais.

Desde que a banda de material multi-camadas não seja, de forma intencional, carregada de forma electrostática por meio de dispositivos de carregamento electrostático, será possível que, durante a continuidade do processo de processamento, os movimentos relativos entre os componentes da máquina e o material (e/ou no âmbito do material), dependendo do material e das condições envolventes, levem a carregamentos electrostáticos. Estes carregamentos electrostáticos poderão dificultar a continuação do processo de processamento em um dispositivo subsequente. Para a neutralização do material carregado de forma electrostática existem as já conhecidas unidades anti estáticas que se encontram instaladas ao longo de toda a largura de trabalho, por exemplo, na área do dispositivo de transporte, e que visam descarregar o material quando este passa por elas. Porém, o breve período em que o material se encontra nestas unidades anti-estáticas durante o transporte não leva ao descarregamento total pretendido. Para além disso, no seu percurso até ao receptáculo de resmas, o material apresenta uma tendência para voltar a carregar.

Sendo assim, na DE 21 00 980 A1 em que está retratado o estado da técnica mais próximo do estado em que assenta o invento, é proposto um descarregamento electrostático das folhas nas imediações do receptáculo de resmas onde serão colocadas as folhas.

O invento propõe, para um dispositivo do tipo já mencionado, colocar o dispositivo de carregamento electrostático do ar comprimido com uma polaridade contrária face às folhas, assim como um dispositivo de sopro para soprar o ar contra as folhas,

em um invólucro, sendo que este delimita, com uma primeira secção, o receptáculo de resmas, forma um batente para as resmas e contém o dispositivo de sopro.

Mediante a colocação de acordo com o invento, na área da resma será introduzido de forma orientada o ar comprimido para provocar a descarga electrostática. Desta forma, é possível combinar, de forma vantajosa, dois efeitos em simultâneo. Por um lado, ocorre a neutralização electrostática das folhas pretendida. Por outro lado, entre as folhas que estão a ser direccionadas para o receptáculo de resmas é gerada uma camada de ar, a qual assegura, em ligação com a área do invólucro delimitadora do receptáculo de resmas e que forma o batente para a resma e, eventualmente, juntamente com outros elementos de alinhamento mecânicos, uma formação de cantos exacta na resma resultante.

A DE 40 34 339 A1 mostra o sopro de ar comprimido proveniente de um compressor, entre as folhas, enquanto as mesmas estão a ser rebaixadas para uma resma.

Para além disso também ocorre um carregamento electrostático, mediante a aplicação de uma carga electrostática no lado superior da resma, que tem como objectivo impedir que, durante o transporte da resma, as folhas superiores desta mesma resma deslizem ou até mesmo que caiam. Este carregamento electrostático não atinge o ar comprimido, sendo que, dessa forma, não está previsto e, nomeadamente, não ocorre um carregamento electrostático do ar comprimido. Sendo assim, este estado da técnica não influenciou o presente invento.

De salientar, é o facto de o dispositivo de descarga electrostática estar disposto na secção a montante, preferencialmente no lado superior do receptáculo de resmas.

Preferencialmente, o dispositivo de sopro sopra o ar essencialmente contra as margens posteriores das folhas.

Idealmente, o dispositivo de sopro apresenta uma disposição de jactos.

Numa outra execução preferencial do invento, a secção do invólucro que delimita o receptáculo de resmas pode estar provida de orifícios para a saída dos sopros de ar. Esses orifícios estão, nesse intuito, concebidos de forma a permitir uma aceleração do ar que entra com efeito electrostático de descarregamento na direcção da resma que está a ser formada.

De forma adequada, o invólucro consiste em um material eléctrico não condutor.

Em especial, trata-se, no caso do dispositivo electrostático de descarregamento, de um dispositivo de desionização.

Mais ainda, na secção inferior do receptáculo de resmas pode estar previsto um sistema de aspiração que, mediante um efeito de baixa pressão, aspira o ar existente entre as folhas que estão a ser empilhadas.

Numa outra execução que apresenta pelo menos um dispositivo de corte para cortar a banda de material multi-camadas em folhas sobrepostas, um dispositivo de carregamento electrostático para o carregamento electrostático da banda de material multi-camadas, e que apresenta um primeiro dispositivo de transporte a montante, anterior ao dispositivo de corte, e um segundo dispositivo de transporte a jusante, posterior ao dispositivo de corte, para o transporte da banda de material multi-camadas, o dispositivo de carregamento para o carregamento electrostático da banda de material multi-camadas encontra-se na área do primeiro ou do segundo dispositivo de transporte, contíguo ao dispositivo de corte.

Desta forma, o perigo de uma obstrução da banda de material multi-camadas na área do dispositivo de corte é impedido e, dessa forma, o risco de ocorrência de danos no dispositivo de corte que é relativamente caro fica reduzido de forma clara.

De acordo com outro aperfeiçoamento preferencial, o dispositivo de carregamento electrostático pode ser colocado entre o dispositivo de corte e o primeiro dispositivo de transporte colocado na parte superior, anterior ao dispositivo de corte, e o segundo dispositivo de transporte colocado na parte inferior, posterior ao dispositivo de corte, o que não exclui uma disposição sobreposta face ao primeiro ou ao segundo dispositivo de transporte, desde que o dispositivo de carregamento electrostático se encontre em posição adjacente ao dispositivo de corte para que possa ocorrer um carregamento electrostático da banda de material imediatamente antes ou depois do corte.

Preferencialmente, pelo menos o segundo dispositivo de transporte colocado na parte inferior, posterior ao dispositivo de corte, apresenta uma disposição de tapete de transporte contínuo que consiste apenas em um ou mais tapetes inferiores, nos quais se encontram as folhas cortadas da banda de material multi-camadas e já sobrepostas. Dado que as folhas se encontram fixadas entre si, devido ao carregamento electrostático, já não são necessários tapetes superiores neste dispositivo. A falta de tapetes superiores leva a significativas simplificações construtivas e, desta forma, a poupanças significativas. Ao contrário do estado da técnica, também não são necessários processamentos de definição como, por exemplo, o ajuste das posições de bandas aos formatos ou as definições da fricção das bandas inferiores face às bandas superiores. Para além disso, sem as bandas superiores, o dispositivo de transporte é de fácil acesso de cima, facilitando, assim, a solução de avarias. Por fim, por meio do transporte livre, sem bandas superiores, diminui-se o perigo de danificar as folhas transportadas, o que

se revela de elevada importância no caso de folhas de papel estriadas devido à sua grande sensibilidade.

Para aumentar a fricção para um transporte seguro das folhas, o segundo dispositivo de transporte pode apresentar um dispositivo de aspiração, sendo que, de forma adequada, um braço superior funciona por cima do dispositivo de aspiração relativamente à disposição do tapete transportador. Quando o dispositivo de aspiração apresenta uma superfície de aspiração, um braço superior, relativamente à disposição do tapete transportador, deveria assentar nessa superfície de aspiração. Para aumentar o efeito de sucção, pelo menos um tapete inferior deve estar perfurado.

Em especial, trata-se, no caso do dispositivo de carregamento electrostático, de um dispositivo de ionização.

O dispositivo de corte deveria, principalmente, apresentar uma guilhotina.

Em seguida, são apresentados e elucidados exemplos de execução preferencial do invento com base nas ilustrações apresentadas. São elas:

Fig.1 em vista lateral esquemática, em corte, uma secção representativa de um dispositivo de ionização de uma máquina processadora de papel com posicionamento do dispositivo de ionização à frente de uma guilhotina;

Fig.2 em vista lateral esquemática, em corte, uma secção representativa de um dispositivo de ionização de uma máquina processadora de papel, que se diferencia da Fig. 1 somente pela disposição do dispositivo de ionização que está aqui atrás da guilhotina;

Fig.3 uma vista de cima da secção de uma máquina processadora de papel da Figura 1 e da Figura 2, suprimindo o dispositivo de ionização; e

Fig.4 esquema, em formato de corte transversal, de uma outra secção representativa de um dispositivo de desionização de uma máquina processadora de papel segundo uma execução preferencial do invento.

Uma primeira secção de uma máquina processadora de papel com uma guilhotina 2 está representada em forma de corte em vista lateral na Figura 1, na Figura 2 e na Figura 3 em vista de cima. A guilhotina 2 apresenta, nos exemplos de execução apresentados, um primeiro rolo porta-lâminas 4 com uma primeira lâmina 5 que se estende ao longo de todo o comprimento do rolo porta-lâminas e um segundo rolo porta-lâminas 6 com uma segunda lâmina 7 que se estende ao longo de todo o comprimento do rolo porta-lâminas. Ambos os rolos porta-lâminas 4 e 6 rodam de forma síncrona em direcções opostas e, dessa forma, levam a que ambas as lâminas 5 e 7 se encontrem para cortarem a banda de material de papel multi-camadas 10, que se encontra entre os dois rolos porta-lâminas 4 e 6, em folhas individuais 12 que se sobrepõem entre si. Na Figura 1, a banda de material de papel multi-camadas 10 e as folhas 12 individuais sobrepostas entre si, dela cortadas, estão representadas apenas de forma esquemática como um traço contínuo. Isto é válido também para a Figura 4 que será posteriormente elucidada de forma mais clara.

Para transportar a banda de material de papel multi-camadas 10 no sentido da seta A está previsto na parte superior da guilhotina 2 um primeiro dispositivo de transporte que não está representado nas figuras. Para além disso, por detrás da guilhotina 2, na parte superior, está disposto um segundo dispositivo de transporte 20 que apresenta pelo menos um tapete inferior contínuo 26 assente em rolos de desvio 22, 24, e que, com o seu braço superior 26a, circula no sentido da seta A.

Habitualmente, estão dispostas vários tapetes inferiores 26, em paralelo, na transversal relativamente à direcção da trajectória das folhas 12 mostrada pela seta A.

Segundo a Figura 1, na parte superior à frente da guilhotina 2, próximo a esta e, dessa forma, entre o primeiro dispositivo de transporte não representado e a guilhotina 2, está disposto um dispositivo de ionização 30 que carrega a banda de material de papel 10 de forma estática. Preferencialmente, o dispositivo de ionização 30 consiste em uma barra de ionização que se estende na transversal relativamente à direcção da trajectória do papel, segundo a seta A. Mediante o dispositivo de ionização 30 é conseguido que as folhas de papel individuais da banda de material de papel multi-camadas 10 e, dessa forma, as folhas 12 sobrepostas e cortadas pela guilhotina 2 fiquem aglomeradas e não possam deslizar umas contra as outras.

Por outro lado, tal como se pode ver na Figura 2, o dispositivo de ionização 30 está disposto na parte inferior (a jusante) por detrás da guilhotina 2 e adjacente a ela e, dessa forma, encontra-se basicamente entre a guilhotina 2 e o segundo dispositivo de transporte 20.

Por detrás da guilhotina 2 são transportadas as folhas 12 separadas, nas bandas inferiores 26 do segundo dispositivo de transporte 20, sendo que, devido ao carregamento electrostático, não é possível folhear das folhas individuais 12. Para aumentar a fricção entre as folhas 12 e o braço superior 26a das bandas inferiores 26, estão previstas caixas de sucção 40, cujo lado superior forma uma superfície de aspiração 42, sobre a qual circula, respectivamente, um braço superior 26a das bandas superiores 26. As caixas de sucção 40 estão ligadas a uma bomba de sucção não representada. As superfícies de aspiração 42, que comportam o braço superior 26a das bandas inferiores 26, estão perfuradas tal como se pode verificar de forma esquemática na Figura 3. Para aumentar a capacidade de sucção na área das

bandas inferiores 26, estas estão perfuradas de forma correspondente, tal como se pode verificar de forma esquemática na Figura 3. Mediante o efeito de sucção das caixas de sucção 40, as folhas 12 empilhadas e, mediante o carregamento electrostático, aglomeradas, são puxadas contra o braço 26a das bandas inferiores 26, aumentando a fricção entre as folhas 12 e as bandas inferiores 26 em movimento e, conseqüentemente, aumentando a aderência das folhas 12 nestas mesmas bandas. Desta forma, assegura-se um transporte mais seguro das folhas 12 mediante as bandas inferiores 26, para que também seja possível obterem-se maiores velocidades de transporte.

Para além disso, é possível que as superfícies de aspiração 42 e, eventualmente, as caixas de sucção 40 na direcção de transporte do papel, conforme a seta A, sejam formadas não na íntegra, como o mostrado esquematicamente nas Figuras de 1 a 3, mas sim, divididas alternativamente em duas ou várias repartições. Além disso, torna-se também possível colocar as caixas de sucção 40 passíveis de serem retiradas para trabalhos de instalação e de manutenção, especialmente tornando-as basculantes no sentido descendente. Por fim, principalmente para uma mudança de formato, é possível desligar ou ligar a acção de sucção de caixas de sucção 40 seleccionadas (individualmente), o que se revela uma vantagem no sentido de se manter uma baixa pressão constante.

A vantagem da disposição anteriormente descrita, consiste em que, no segundo dispositivo de transporte 20, o qual transporta as folhas 12 para um local de sobreposição não representado nas imagens, seja possível omitir as bandas superiores habituais até ao momento. Assim sendo, o segundo dispositivo de transporte 20 já não apresenta qualquer banda superior, sendo que o percurso de transporte formado pelo dispositivo de transporte 20 fica simplificado do ponto de vista construtivo e se torna mais acessível do ponto de vista operacional.

Na figura 4 está representada, em corte transversal e seccionada, uma outra secção da máquina processadora de papel, na zona de um receptáculo de resmas 50, o qual recebe as folhas 12 sobrepostas, empilhando-as e formando uma resma 14.

As máquinas processadoras de papel que puxam materiais em formato de bandas, de um ou de vários rolos, e os processam em materiais formatados são construídas, na maioria dos casos, de forma a que dentro da máquina se gere um fluxo de sobreposição escamiforme de folhas 12. Esta sobreposição escamiforme revela ser necessária para, a partir da elevada velocidade de transporte e de retirada do tapete, a qual foi seleccionada por motivos de produtividade da máquina na secção representada nas figuras 1 e 2, se chegar a uma velocidade, o mais reduzida possível, para a formação da resma 14.

Quando não ocorre um carregamento electrostático orientado, tal como o anteriormente descrito com base nas figuras 1 a 3, os movimentos relativos que ocorrem durante o processo de processamento subsequente entre os componentes da máquina e o material ou no âmbito do próprio material, em dependência do material seleccionado e das condições envolventes, levam a um carregamento electrostático. Enquanto que esse carregamento electrostático é pretendido, desde logo, durante o transporte pelo segundo dispositivo de transporte 20 (Fig. 1 a 3), ele impede, em maior ou menos grau, a formação de uma resma irrepreensível 14 e, em especial, o processo de processamento subsequente em outras estações ou dispositivos, sendo que, aqui, a produtividade e a qualidade dos processos de processamento subsequentes poderão ficar significativamente restringidas.

Para tal, está previsto um invólucro 60 encerrado por todos os lados e que consiste em um material não condutor. O invólucro 60 apresenta uma ligação de ar comprimido 62, que está inserida em uma fonte de ar comprimido não representada aqui e mediante o qual é bombeado ar comprimido na direcção da seta B no invólucro

60. Com um dos seus lados 64, o invólucro 60 delimita o receptáculo de resmas 50. Este lado 64 do invólucro 60, virado para o receptáculo de resmas 50, forma, no exemplo de execução representado, uma superfície plana vertical à qual a resma 14 poderá ser encostada. Desta forma, no exemplo de execução representado, o lado 64 do invólucro 60 assume a função de batente posterior da resma e assume também, e em simultâneo, a função de alinhador. Desta forma, este lado vertical 64 do invólucro 60 também pode ser designado como alinhador posterior.

Na direcção do transporte, o receptáculo de resmas 50 está delimitado por um alinhador frontal 68 que tem a função de batente para as folhas 12 que são transportadas para o receptáculo de resmas 50 e que consiste, essencialmente, em uma placa disposta na vertical. Por conseguinte, tanto o lado 64 do invólucro 60 virado para o receptáculo 50 como o alinhador frontal 68 fazem parte de um mecanismo de alinhamento ou formam o próprio mecanismo de alinhamento.

Além disso, no lado 64 do invólucro 60 que está virado para o receptáculo 50 existem vários orifícios que apresentam um formato de agulheta para a saída de ar, dispostos de um modo tal que acabam por formar, ao longo de toda a largura de trabalho, e em intervalos regulares, um delineamento de furos contínuos. Estes orifícios 66 estão concebidos de uma forma tal que levam a uma saída acelerada do ar comprimido que entra pela ligação de ar comprimido 62 em direcção à resma que está em formação. O fluxo de ar daí resultante sai essencialmente em sentido longitudinal às folhas 12 que formam a resma 14 e é orientado para as respectivas margens posteriores 12a das folhas. Desta forma, no receptáculo de resmas 50, entre as folhas que estão a ser baixadas, forma-se uma camada de ar que assegura, em conjunto com o mecanismo de alinhamento já mencionado mas não representado, a formação exacta de alinhamento de arestas da resma 14 que está em formação. Por conseguinte, para a formação da resma 14 torna-se necessário que às folhas 12 que circulam

numa disposição sobreposta em formato escamiforme contra o alinhador frontal 68 seja possibilitado tanto um deslocamento relativo entre si, como também uma flutuação em uma camada de ar quando estão a baixar para a superfície da resma 14 que está a ser formada.

Para o descarregamento electrostático das folhas 12 está disposto, dentro do invólucro 60 e no exemplo de execução representado, um dispositivo de desionização 70 que, por sua vez, consiste em uma barra anti-estática. Este dispositivo de desionização 70 ioniza o ar comprimido que entra pela ligação de ar comprimido 62 no invólucro 60 com polaridade contrária face às folhas 12, de forma a que o ar comprimido que sai dos orifícios de saída 66 exerça simultaneamente um efeito de desionização nas folhas 12 da resma 14 que está a ser formada. Desta forma, mediante a entrada orientada de ar de sopro com efeito de desionização na resma em formação 14, torna-se possível assegurar não só uma neutralização electrostática das folhas 12, bem como a geração da camada de ar, exactamente no local em que estes efeitos têm obrigatoriamente de existir.

Desta forma, deverá ter-se em consideração, em todas as circunstâncias, que o invólucro 60 não contém qualquer ligação de condução eléctrica. Também no lado da entrada de ar, ou seja, no exterior do invólucro 60 na área dos orifícios de entrada 66, tem de se ter obrigatoriamente em consideração que o ar de desionização saído na área do orifício de saída 66 e no percurso da direcção do sopro de ar não pode, em situação alguma, entrar em contacto com componentes condutores de electricidade, dado que este seria de imediato neutralizado.

O receptáculo de resmas 50 está delimitado por baixo por um fundo 52 sobre o qual as folhas 12 são acumuladas para formação da resma 14, e o qual se encontra montado de forma móvel, mediante um mecanismo não representado, em direcção vertical, de acordo com a seta dupla C. Durante a formação da resma 14, o

movimento descendente do fundo 52 tem de ser controlado de forma a que a resma 14, com a respectiva primeira folha 12 que se encontra no topo da resma e, por conseguinte, com o respectivo lado superior, se encontre sempre ao nível dos orifícios de saída 66 e, especialmente, entre os orifícios de saída 66 superiores e inferiores, visando assim obter-se uma formação funcional da camada de ar mediante o ar comprimido desionizado proveniente dos orifícios de saída 66.

Como é mostrado na figura 4, na área inferior do receptáculo de resmas 50 está instalada uma barra de aspiração 80, a qual que aspira, com efeito de depressão, o ar prejudicial entre as folhas 12 da resma 14, tal como se pode ver no exemplo de execução apresentado, na respectiva área inferior da resma.

Lisboa, 26 de Fevereiro de 2009.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para a transformação de uma banda de material multi-camadas, de carregamento electrostático, em folhas (12) de sobreposicionamento individual, que apresenta um dispositivo de transporte para o transporte das folhas (12), um dispositivo de descarga para a descarga electrostática das folhas (12) e um receptáculo de resmas (50), que se encontra colocado a jusante do dispositivo de transporte, para a formação de resmas (14) a partir das folhas (12) sobrepostas, sendo que o dispositivo de descarga electrostática se encontra disposto na área do receptáculo de resmas (50) e apresenta um dispositivo (70) para o carregamento electrostático com ar comprimido com uma polaridade contrária a das folhas (12) e um dispositivo de sopro (66) para dirigir este ar contra as folhas (12), **caracterizado por** o dispositivo de descarregamento (70) electrostático se encontrar num invólucro (60) cuja secção (64) delimita o receptáculo de resmas (50) e, preferencialmente, forma um batente para a resma (14), e que apresenta o dispositivo de sopro (66).

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** o dispositivo de descarregamento (70) electrostático estar instalado na secção a superior, preferencialmente no lado a montante do receptáculo de resmas (50).

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por** o dispositivo de descarregamento electrostático apresentar um dispositivo para a geração de ar comprimido.

4. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** o dispositivo de sopro soprar o ar essencialmente contra as margens (12a) posteriores das folhas (12).

5. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** o dispositivo de sopro apresentar uma disposição de jactos (66).

6. Dispositivo de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado por** a secção (64) do invólucro (60), que delimita o receptáculo de resmas (50), apresentar orifícios (66) para soprar o ar.

7. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** o dispositivo de descarregamento electrostático ser um dispositivo de desionização para a desionização das folhas.

8. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** sistemas de aspiração (80) na secção inferior do receptáculo de resmas (50).

9. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações anteriores, **caracterizado por** um dispositivo de corte (2) para cortar a banda de material multi-camadas (10) em folhas (12) sobrepostas, um dispositivo de carregamento electrostático (30) para o carregamento electrostático da banda de material multi-camadas (10), e que apresenta um primeiro dispositivo de transporte (20) a montante, anterior ao dispositivo de corte (2), e um segundo dispositivo de transporte (20) a jusante, posterior ao dispositivo de corte (2), para o transporte da banda de material multi-camadas (10, 12), sendo que o dispositivo de carregamento electrostático (30) se encontra na área do primeiro ou do segundo dispositivo de transporte (20), contíguo ao dispositivo de corte (2).

10. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado por** o dispositivo de carregamento electrostático (30) estar disposto entre o dispositivo de corte (2) e o primeiro ou o segundo dispositivo de transporte (20).

11. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **caracterizado por** o segundo dispositivo de transporte (20) apresentar uma disposição de tapete de transporte contínuo (26), sendo que a disposição de tapete de transporte contínuo consiste apenas em um ou vários tapetes inferiores (26), no qual ou nos quais se encontra colocada a banda de material multi-camadas (12).

12. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações 9 a 11, **caracterizado por** o segundo dispositivo de transporte (20) apresentar um dispositivo de aspiração (40).

13. Dispositivo de acordo com as reivindicações 11 e 12, **caracterizado por** um braço superior (26a) da disposição do tapete de transporte (26) correr na parte superior do dispositivo de aspiração (40).

14. Dispositivo de acordo com a reivindicação 13, **caracterizado por** o dispositivo de o dispositivo de aspiração (40) apresentar uma superfície de aspiração (42), sendo que se encontra um braço superior (26a) da disposição do tapete de transporte (26) colocado na superfície de aspiração (42).

15. Dispositivo de acordo com a reivindicação 13 ou 14, **caracterizado por** pelo menos um tapete inferior (26) estar perfurado.

16. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações 9 a 15, **caracterizado por** o dispositivo de carregamento electrostático (30) ser um dispositivo de ionização para ionizar a folha de material multi-camadas (10).

17. Dispositivo de acordo com pelo menos uma das reivindicações 9 a 16, **caracterizado por** o dispositivo de corte (2) apresentar uma guilhotina transversal.

Lisboa, 26 de Fevereiro de 2009.

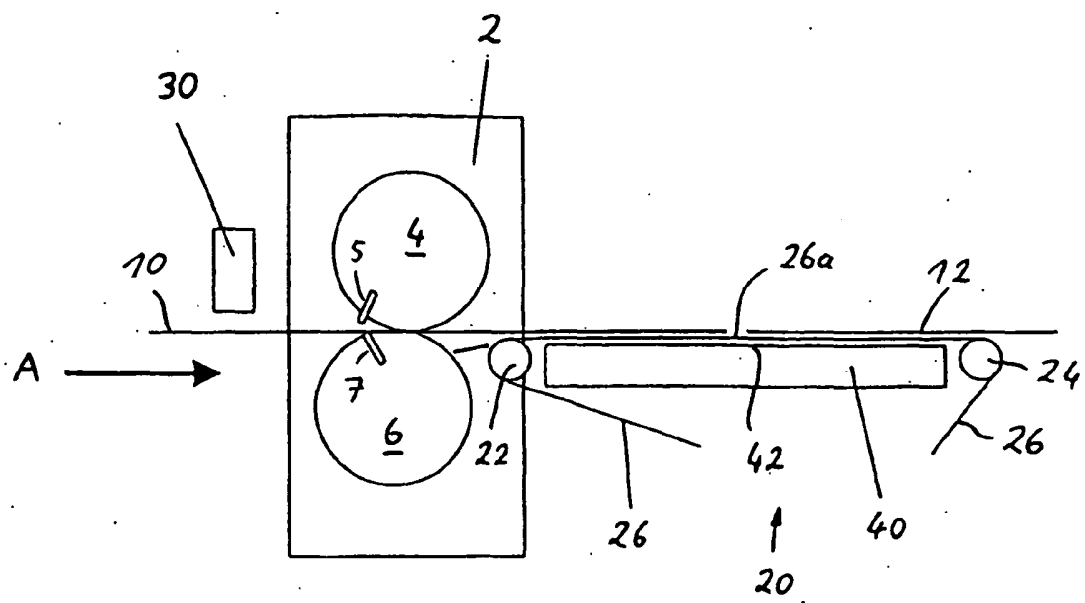


FIG. 1

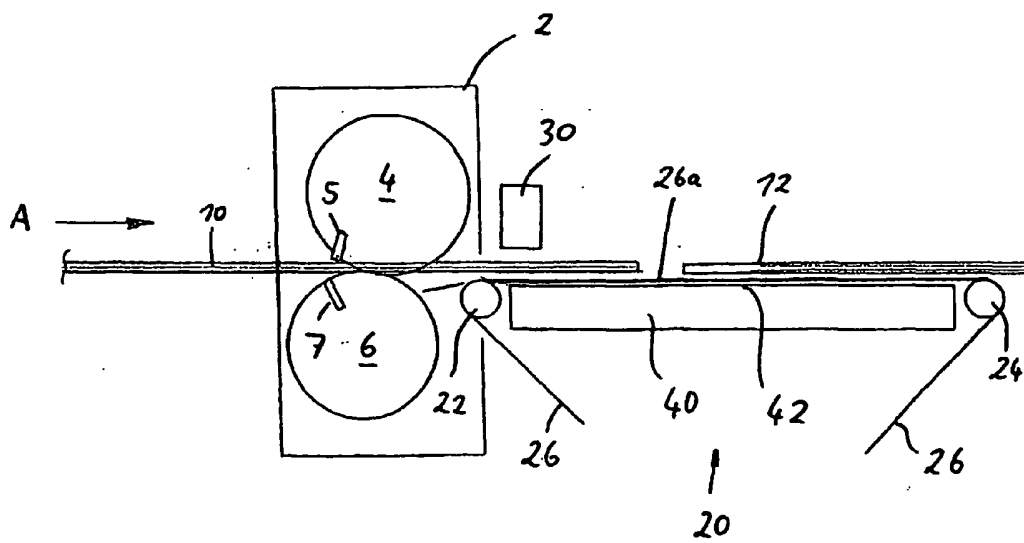


FIG. 2

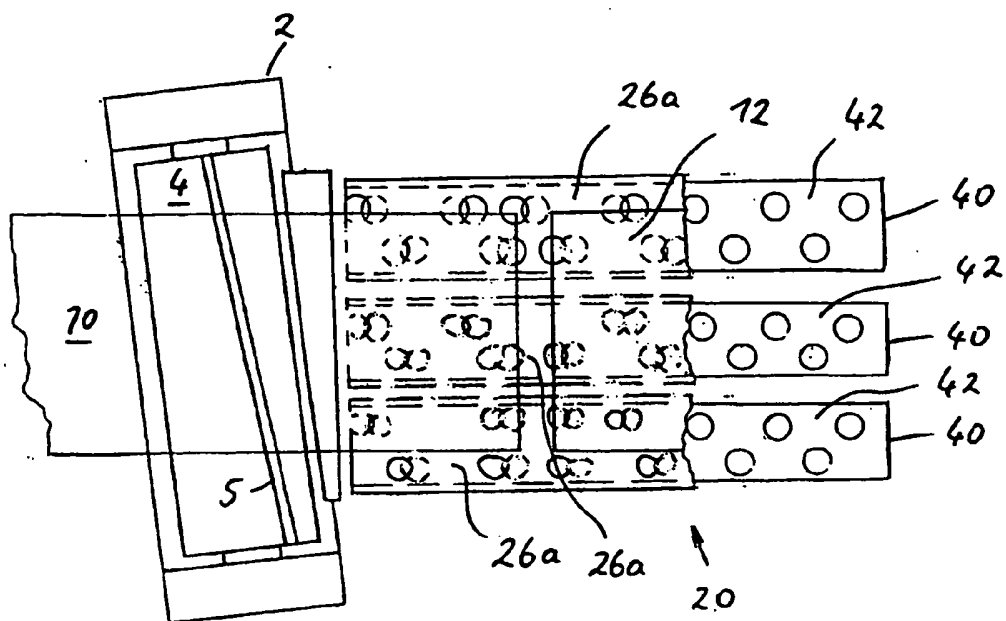


FIG. 3

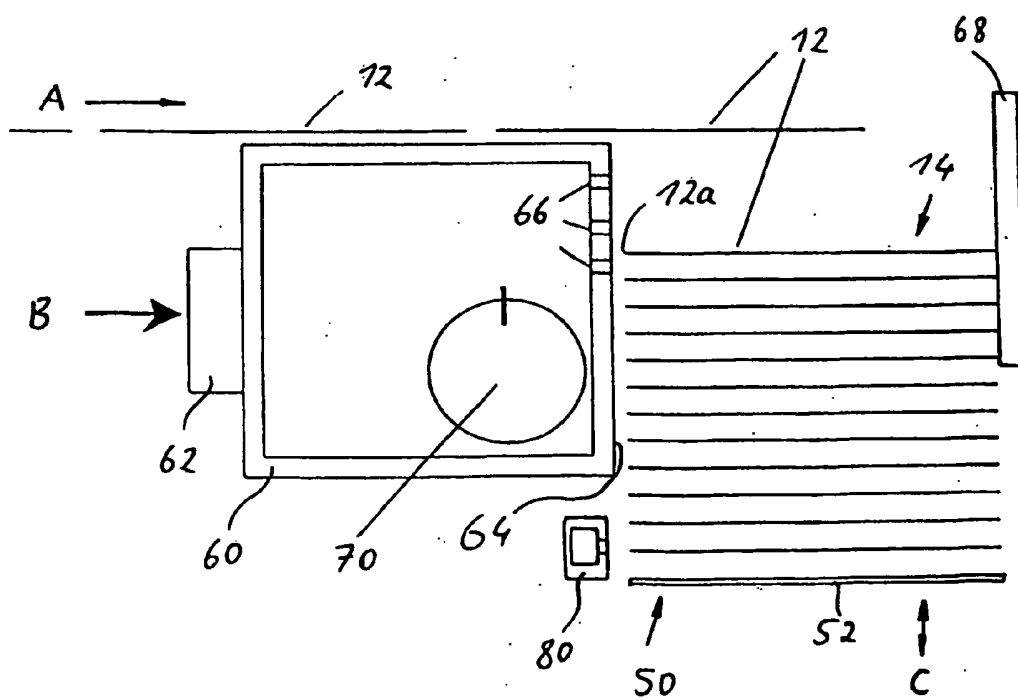


FIG. 4



Eisenführ, Speiser & Partner
Patentanwälte Rechtsanwälte
Zippelhaus 5
20457 Hamburg
ALLEMAGNE

**Bei Fragen zu dieser
Mitteilung:**
Tel.: +31 (0)70 340 45 00

Datum

18.12.08

Zeichen WH 179-14EP	Anmeldung Nr./Patent Nr. 05015721.3 - 2314 / 1595836
Anmelder/Patentinhaber E.C.H. Will GmbH	

Entscheidung über die Erteilung eines Europäischen Patents gemäß Artikel 97 (1) EPÜ

Nach Prüfung der europäischen Patentanmeldung Nr. 05015721.3 wird für die benannten Vertragsstaaten ein europäisches Patent mit der Bezeichnung und mit den Unterlagen erteilt, die in der gemäß Regel 71 (3) EPÜ ergangenen Mitteilung vom 05.04.07 aufgeführt sind.

Der am 09.08.07 beim EPA eingegangene Antrag auf Änderungen und etwaige spätere mit dem Anmelder vereinbarte Änderungen wurden berücksichtigt.

Patentnummer : 1595836
Anmeldetag : 17.09.04
Beanspruchte Priorität : 22.09.03/DEA 10344192

Benannte Vertragsstaaten
und Patentinhaber : AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC
NL PL PT RO SE SI SK TR
E.C.H. Will GmbH
Nedderfeld 100
22503 Hamburg/DE

Die Entscheidung wird an dem Tag wirksam, an dem im Europäischen Patentblatt auf die Erteilung hingewiesen worden ist (Art. 97 (3) EPÜ).

Der Hinweis über die Erteilung wird im Europäischen Patentblatt 09/03 am 14.01.09 bekannt gemacht.

Prüfungsabteilung

Beckman A

Stroppa G

Fachin F

