

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

(22) Data de pedido: <b>2006.03.31</b>	(73) Titular(es): <b>KERN AG</b> <b>HUNIGENSTRASSE 16 CH-3510 KONOLFINGEN</b> <b>CH</b>
(30) Prioridade(s): <b>2005.04.12 CH 6612005</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2007.12.26</b>	
(45) Data e BPI da concessão: <b>2008.09.18</b> <b>245/2008</b>	(72) Inventor(es): <b>CHRISTIAN GNÄGI</b> CH <b>RETO SETTMACHER</b> CH <b>PATRICK SCHÖPFER</b> CH
	(74) Mandatário: <b>JOSÉ EDUARDO LOPES VIEIRA DE SAMPAIO</b> <b>R DO SALITRE 195 RC DTO 1250-199 LISBOA</b> PT

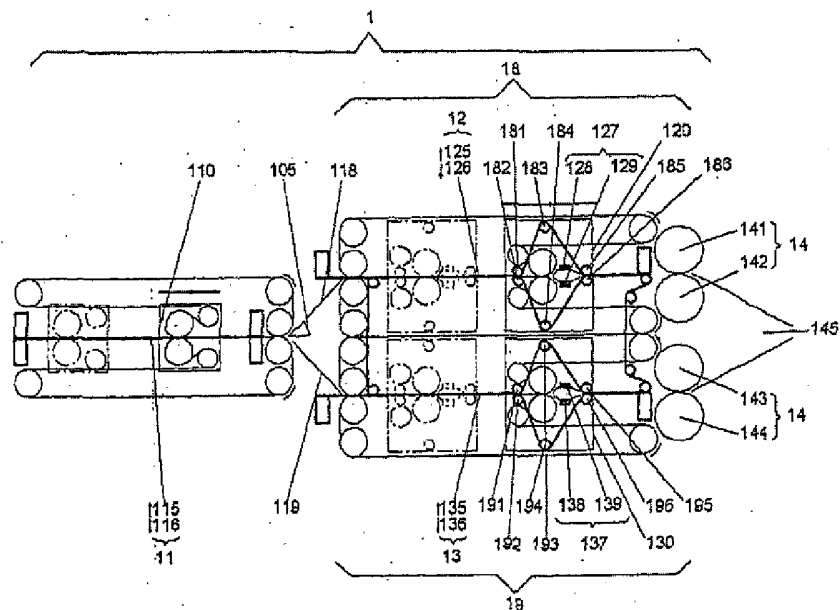
(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE AGRUPAMENTO**

(57) Resumo:

## Resumo

## "Dispositivo de agrupamento"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de agrupamento (1) para processar uma sequência de folhas individuais que se movem rapidamente, apresentando o referido dispositivo de agrupamento vários meios de movimentação para transportar as folhas, passando as folhas através de pelo menos um troço de transferência e pelo menos um troço de movimentação. Os meios de movimentação compreendem pelo menos um dispositivo de transporte (10; 15; 16) e pelo menos um dispositivo de extracção (6). A invenção é caracterizada por o dispositivo compreender pelo menos uma mesa de agrupamento (18; 19) e ambos, o comprimento do troço de transferência e o troço de empilhamento, poderem ser ajustados, actuando o dispositivo de transporte (10) nas folhas somente no troço de movimentação de modo a impedir que as folhas se espalhem.



## Descrição

### "Dispositivo de agrupamento"

A presente invenção refere-se no geral a um dispositivo de agrupamento para processar folhas individuais ou pilhas de várias folhas, e especificamente a um dispositivo de agrupamento múltiplo para processar uma série de folhas individuais que se movem rapidamente, ou pilhas de várias folhas.

Tais dispositivos de agrupamento ou inserção são frequentemente utilizados em linhas de produção de processamento de papel onde acolhem e arrumam folhas de papel individuais cortadas numa dimensão exacta (formato), ou pilhas de vários de tais papéis. De modo a aumentar o fluxo podem também ser concebidas formas de realização de dispositivos de agrupamento múltiplo. Estes dispositivos são utilizados, por exemplo, quando têm que ser formadas brochuras, livros ou documentações a partir de várias folhas individuais. Para este fim têm que ser também considerados vários formatos, isto é pretende-se empregar o mesmo dispositivo para papéis de diferentes dimensões, se possível sem a necessidade de troca manual, adaptação ou ajuste que iria abrandar o processamento e torná-lo mais dispendioso. Para sistemas de alguma dimensão o modo de trabalho deve ser o mais automatizado possível tendo em vista a economia de funcionamento. Uma tal linha de processamento automatizada de alta velocidade é uma rede de vários dispositivos individuais que trabalham independentemente num segmento específico da

linha de processamento e que compreendem: dispositivos de impressão para papel contínuo, dispositivos de corte longitudinal e transversal, dispositivos de inserção, dispositivos de costura, unidades de colagem ou encadernação, etc.

Para uma operação segura a elevadas taxas de saída é necessário expor o menos possível as folhas de papel a efeitos de força e transportá-las com cuidado. Isto pode ser obtido recolhendo as folhas com os meios de transporte que movimentam os papéis. Além disso, é necessário guiar as folhas para dentro de diferentes rotas de processamento. Para este feito é necessário um dispositivo de atribuição. O funcionamento autónomo de um tal dispositivo exige um controlo que "sabe" quando alcançou qual das folhas. Esta atribuição é uma característica de um dispositivo de agrupamento múltiplo porque dispositivos de agrupamento simples não diferenciam entre rotas de processamento. Contudo, o dispositivo de agrupamento múltiplo pode ser operado como dispositivo de agrupamento simples sem esforço ao ter o referido dispositivo de atribuição (chapa de bifurcação de comutação) a guiar as folhas de um grupo na mesma direcção.

As folhas guiadas para uma rota de processamento específica são intercaladas umas entre as outras, isto é guiadas para a mesma pilha e arrumadas. Foram ensaiados vários mecanismos no passado para controlar o posicionamento da pilha.

Com dispositivos de acordo com a técnica anterior não é satisfatório que folhas soltas sejam desviadas por efeitos de forças mecânicas que podem conduzir a um encravamento do papel e interrupção do processamento ou que o movimento para baixo da folha seja deixado por conta da gravidade dado que isto também irá abrandar o processamento.

Deste modo, por exemplo, a EP 0 455 494 descreve um dispositivo de intercalação que apresenta dois trajectos de transporte e áreas de empilhamento separados. Em cada área de empilhamento os papéis são guiados entre blocos guia superior e inferior. Os pormenores poderão ser retirados da patente US 4.805.891 na qual se encontra descrito em pormenor como é que a intercalação é obtida subindo ou descendo as pilhas, isto é por meios mecânicos.

O pedido de patente GB 1 274 322 descreve um dispositivo no qual os papéis são alimentados para diferentes receptáculos para dentro dos quais eles são subsequentemente deixados cair (gravidade). Não se encontra proporcionada uma inversão da direcção de empilhamento.

Sendo assim, é um primeiro objectivo da invenção proporcionar um dispositivo que guia folhas de papel de um modo controlado sem sujeitar as mesmas ao impacto de força excessiva. De acordo com a invenção este objectivo é alcançado por meio de uma primeira forma de realização da invenção, tal como especificado na reivindicação 1, evitando simultaneamente as desvantagens da técnica anterior, guiando ao mesmo tempo as folhas colocadas por meio de um jacto de ar controlado para dentro da posição desejada da pilha. Deste

modo, as folhas não entram em contacto com qualquer parte do dispositivo e não se encontram em perigo de serem amarrotadas e/ou provocar um encravamento de papel.

Ensaaios efectuados pelo requerente mostraram que faz sentido levar as folhas no primeiro segmento do dispositivo após a separação transversal e fornecer as mesmas para uma mesa de agrupamento de um modo controlado e sem se espalharem. Este primeiro segmento do dispositivo é denominado área de transferência, ou AF para abreviar. Encontram-se proporcionados meios guia nesta área que não são móveis e servem simplesmente para fornecer com segurança as folhas soltas. Para obter um recolher seguro das folhas para processamento adicional é necessário desviar o meio de transporte para locais diferentes de modo a gerir diferentes comprimentos de formato. Para este efeito encontra-se proporcionada uma unidade de desvio que é móvel na direcção de processamento do dispositivo. Esta unidade de desvio forma o início da área subsequente, a área de transporte, ou para abreviar AT, que é caracterizada pela presença de meios de transporte. É também necessário reproduzir a deslocação no segmento subsequente do dispositivo, o denominado segmento de agrupamento, ao proporcionar uma unidade de desvio correspondente adicional em cada mesa de agrupamento.

Por esta razão, é o segundo objectivo da invenção proporcionar um dispositivo de agrupamento para processar folhas de diferentes pesos e formatos assim como quaisquer dimensões desejadas de grupo. Para este efeito são necessárias adaptações ou ajustes do dispositivo, que podem

ser executados de modo rápido e simples, e se possível sem intervenção dos operadores.

Estes objectivos são alcançados de acordo com a invenção por um dispositivo de acordo com a reivindicação 1. As formas de realização preferidas são objecto das reivindicações 2 a 10.

Sendo assim, a presente invenção proporciona um dispositivo para agrupar folhas, ou para intercalar, que é composto por dois segmentos: uma mesa de transferência e uma ou mais mesas de agrupamento. Somente uma mesa de agrupamento se encontra presente num único dispositivo de agrupamento, sendo preferida contudo, a forma de realização de um dispositivo de agrupamento múltiplo com duas mesas de agrupamento.

Após passar o separador transversal ou de corte transversal as folhas individuais são fornecidas passo-a-passo para um meio de transporte, de preferência na forma de tapetes sem-fim móveis. A posição de fornecimento depende do comprimento da folha. Para ajustar um tal comprimento, os meios de movimentação com os quais os meios de transporte são movimentados, têm que ser móveis. As folhas encontram-se localizadas a toda a extensão da mesa de transferência e encontram-se envoltas por um meio guia estático estacionário. De acordo com a invenção, os tapetes estacionários são preferidos como meios guia estáticos que se encontram proporcionados como pares e determinam o trajecto das folhas no dispositivo. Um dispositivo de acordo com a invenção apresenta uma mesa de transferência que possui dois meios de

transporte proporcionados simetricamente, sendo as folhas colhidas no eixo de simetria entre os meios de transporte que correm em sincronismo. O comprimento do meio de transporte e guia não se altera quando a unidade de desvio é ajustada. O ajuste do comprimento da área de transferência é alcançado movendo a unidade de desvio. Dependendo da distância, a unidade de desvio é movimentada em direcção à extremidade da mesa de transferência, podendo ser acomodado um formato correspondentemente longo e podendo a área de transporte ser encurtada. É importante que ambos os meios de transporte operem em sincronismo e apresentem a mesma extensão, por outras palavras apresentem a mesma posição. Para obter isto, os meios de desvio para ambos os meios de transporte simétricos encontram-se proporcionados juntos numa unidade de desvio móvel. Deste modo, os ajustes no comprimento do meio de transporte só podem ser efectuados ao mesmo tempo para ambos os meios de transporte.

De seguida, as folhas deixam a mesa de transferência e - no caso da forma de realização de um dispositivo de agrupamento duplo - alcançam uma chapa de bifurcação de comutação que atribui o número desejado de folhas à mesa de agrupamento correspondente. Assim que o número específico de folhas alcançar a mesa de agrupamento seleccionada, a chapa de bifurcação comuta e serve outra mesa de agrupamento. Deverá ser entendido que a contagem das folhas e a comutação da chapa de bifurcação são acções que exigem um controlo. O tal controlo compreende o fornecimento da folha, contagem do número desejado de folhas e comutação da chapa de bifurcação



após o número desejado de folhas ter passado pela mesma. Contudo, um tal dispositivo de controlo é conhecido do técnico e não necessita de uma descrição adicional.

As folhas atribuídas deste modo são subseqüentemente acolhidas por meios de transporte correspondentes. De seguida, as folhas são novamente acolhidas pelos meios guia que são de preferência formados por tapetes estacionários. O comprimento desta área de transporte é determinado pelo comprimento do formato.

Os ensaios efectuados pelo requerente demonstraram que o problema da área de depósito variável exigida para as folhas pode ser resolvido muito facilmente e de modo económico com tapetes. Tal como na mesa de transferência existem rolos numa unidade de desvio móvel que é o meio de desvio preferido que pode ser movimentado juntamente com os tapetes estacionários. Aqui o ajuste do comprimento é também implementado por rolos móveis que podem aceitar comprimentos de tapete diferentes de um anel do lado traseiro. A todo o comprimento da área de movimentação, as folhas posicionadas na mesma são movimentadas pelos meios de transporte na direcção da unidade de desvio com os rolos. À chegada, as folhas entram numa área onde são depositadas no topo ou por debaixo da pilha, dependendo da colocação desejada. Por esta razão, esta área é também denominada como a área de empilhamento, ou AE para abreviar. O bordo traseiro da pilha é elevado ou descido por meio de um jacto de ar de modo que a próxima folha pode ser inserida na posição desejada. Para este efeito as folhas na área de empilhamento permanecem em posição até que todas as

folhas do grupo tiverem sido arrumadas. As folhas deixam o dispositivo na direcção correcta pela força de alimentação dos meios de remoção. Na área do jacto de ar (a denominada barra de sopro) os tapetes estacionários são desviados para cima e para baixo de modo a não prejudicar a distribuição na área de empilhamento. Após deixar a barra de sopro, as folhas distribuídas são novamente depositadas nos tapetes estacionários onde se podem subsequenteemente ser acolhidos pelos meios de remoção. O processamento adicional dos grupos arrumados de folhas não faz parte da invenção.

Quando é feita referência a tapetes estacionários, pretende-se mencionar dois tapetes distanciados que formam uma guia para as folhas.

Se a unidade de desvio com os rolos de desvio tiver sido movimentada adicionalmente para trás na mesa de transferência, isto tem também que ser reflectido numa adaptação correspondente das mesas de agrupamento. Contudo, aqui a adaptação correspondente manifesta-se em si mesma movendo a unidade de desvio para a frente, isto é para a entrada.

Os grupos de rolos das unidades de desvio encontram-se parcialmente acoplados um ao outro e têm por isso que ser fixados na mesma posição durante o funcionamento. Os dois rolos grandes de uma unidade de desvio efectuem a alimentação para a frente das folhas com os jactos de ar na barra de sopro. Os dois rolos menores servem simplesmente para o desvio dos meios de transporte.

Após as folhas na área de empilhamento terem sido arrumadas pela barra de sopro, o grupo completo é transportado para a saída onde é retirado por meios de remoção e transportado para o exterior. A unidade de controlo assegura que a carga de folhas que pertence ao mesmo grupo não é interrompida por folhas destinadas para outra mesa de agrupamento. O fornecimento para a outra mesa não tem lugar até que o bordo frontal da última folha tiver passado a chapa de bifurcação. Para as unidades de desvio das mesas de agrupamento o acolher de uma extensão específica dos meios de transporte não é mais importante enquanto que a adaptação dos meios de transportes para dimensões de formato específicas se torna essencial.

A alimentação contínua é proporcionada pela co-acção dos meios de transporte que se encontram localizados nos bordos da mesa de transferência que é a respectiva mesa de agrupamento activa.

Devido à colocação paralela de ambas as mesas de agrupamento é possível comutar para a outra mesa durante o processamento de modo a economizar tempo quando a primeira mesa é ocupada. Isto exige que a chapa de bifurcação "saiba" o momento em que o último documento de uma série ou sequência a ser arrumada passou e é necessária a comutação. Na posição onde o primeiro documento de uma tal série ou sequência deverá entrar na barra de sopro o tapete estacionário é desviado num eixo e o(s) documento(s) é/são libertos. A função do tapete estacionário já foi alcançada e é movimentado lateralmente de modo a não perturbar o

processamento adicional. No interior da barra de sopro, os documentos de uma série encontram-se arrumados tal como descrito acima. A pilha acabada é agora retirada pelos meios de remoção, sendo o tapetes estacionário retornado por um eixo adicional e a pilha movimentada para o meio de remoção. Depois, as pilhas acabadas de ambas as áreas de empilhamento são descarregadas num nível. Os passos de processamento posteriores podem incluir, por exemplo, frisagem, colagem,agrafagem das folhas soltas. Contudo, estes passos adicionais são bem conhecidos dos técnicos e não exigem descrição adicional. Além disso, eles não fazem parte da matéria objecto da presente invenção.

As vantagens principais do dispositivo de acordo com a invenção são: restrição do movimento dos segmentos de papel por tapetes estacionários, fácil ajuste e fixação dos tapetes estacionários às necessidades de agrupamento sem se espalharem, e controlo por ar da posição na pilha dos documentos. Um dispositivo munido com estas características é passível de arrumar documentos de qualquer formato de modo simples e rápido sem uma tensão substancial nos documentos.

Para um melhor entendimento da invenção e para ilustração os parágrafos anteriores da invenção serão explicados tomando como referência os desenhos. As figuras representam:

Figura 1a vista lateral esquemática de um dispositivo de acordo com a invenção, em que os tapetes estacionários se encontram destacados e as posições alternativas das unidades de desvio móveis do

tapete de fornecimento e as mesas de agrupamento se encontram apresentadas como traços.

Figura 1b vista lateral esquemática de um dispositivo de acordo com a invenção, em que os tapetes móveis se encontram destacados e as posições alternativas das unidades de desvio móveis da mesa de transferência e mesas de agrupamento se encontram apresentadas como linhas interrompidas.

Figura 2 vista lateral esquemática da área de empilhamento actual de acordo com a invenção, isto é a unidade de desvio móvel com a barra de sopro.

Figura 3 vista lateral esquemática de um dispositivo de acordo com a invenção que apresenta o agrupamento do dispositivo em segmentos.

De seguida, será descrita pormenorizadamente uma forma de realização preferida da invenção tomando como referência as figuras 1a e 1b.

Ambas as figuras 1a e 1b mostram um dispositivo de acordo com a invenção 1 como uma vista lateral. Na figura 1a os tapetes estacionários 115, 125, 135 (assim como as suas partes contrárias 116, 126, 136) dos meios guia 11, 12, 13 encontram-se destacados enquanto que na figura 1b os meios de transporte 10, 15 e 16 com os tapetes móveis 101, 102; 151, 152; 161, 162 se encontram destacados. As folhas de uma série a serem arrumadas entram num meio guia 11 na área de transferência (AF) do dispositivo 1. Elas são posicionadas entre os tapetes estacionários 115 e 116 (meios guia 11) e são movimentadas pelos tapetes móveis 101 e 102 do meio de

transporte 10. Uma unidade de desvio móvel 110 é movimentada dependendo do comprimento do formato. A unidade de desvio 110 compreende um primeiro rolo de desvio 111 ou 112 e um segundo rolo de desvio 113 ou 114 para o meio de transporte 10 que apresenta o tapete 101 e 102 superior e inferior móvel. Ambos os tapetes móveis 101 e 102 do meio de transporte encontram-se proporcionados lateralmente invertidos para o plano dos meios guia 11 com os tapetes estacionários 115, 116. O tapete móvel superior 101 do meio de transporte 10 é um anel sem-fim estirado entre os meios de estiramento 106 e 107, um meio de impulsão 103 e os rolos de desvio 111 ou 113. De modo semelhante, o tapete móvel inferior 102 do meio de transporte 10 encontra-se arrumado em redor dos meios de tracção 108 um 109, no meio de impulsão 104 e os rolos de desvio 112 ou 114. Ao movimentar a unidade de desvio 110 podem ser ajustados os comprimentos de formato desejados.

De seguida, as folhas de uma série são fornecidas para um dispositivo de agrupamento na forma de mesas de agrupamento 18 ou 19. Uma chapa de bifurcação 105 efectua a atribuição para a mesa de agrupamento escolhida que permanece na mesma posição até que todas as folhas de uma série tiverem sido fornecidas. De seguida as folhas adicionais que pertencem à próxima série podem ser colhidas da mesa de transferência. Para realizar isto, a chapa de bifurcação 105 assume uma posição diferente. Através de placas de desvio 118 ou 119 as folhas de uma série chegam na mesa de agrupamento superior 18 ou na mesa de agrupamento inferior 19. Na chegada as folhas são posicionadas entre os tapetes estacionários 125

e 126 ou 135 e 136 de meios guia 12 ou 13 das respectivas mesas de agrupamento. Para mover as folhas colhidas deste modo são empregues tapetes móveis 151 e 152 ou 161 e 162 dos meios de transporte 15 ou 16 que se encontram arrumados em anéis sem-fim de modo semelhante à mesa de transferência. Em ambas as mesas de agrupamento 18 ou 19 os tapetes móveis 151 e 152 ou 161 e 162 dos meios de transporte 15 ou 16 encontram-se arrumadas lateralmente invertidos e estirados entre meios de tracção 155 e 158 ou 165 e 168, meios de impulsão 153, 154 e 156, 157 ou 163, 164 e 166, 167. Para ser passível de adaptar as mesas de fornecimento, encontram-se presentes unidades de desvio 120 ou 130 móveis em ambas as mesas de agrupamento 18 ou 19, de modo que a unidade de desvio das mesas de agrupamento 120 ou 130 são também para serem movimentadas para mais próximo da chapa de bifurcação 105 quando a unidade de desvio 110 na mesa de transferência é movimentada para próximo da chapa de bifurcação 105. Isto é a grande vantagem dos meios guia 11, 12, 13 com os tapetes estacionários 115, 116; 125, 126; 135, 136 que permitem um ajuste fácil a diferentes formatos sem grande esforço.

As unidades de desvio 120 ou 130 das mesas de agrupamento encontram-se realizadas de modo idêntico. Elas compreendem rolos de desvio 121, 122, 123 e 124 ou 131, 132, 133 e 134 para os meios de transporte 15, 16 com os tapetes móveis 151, 152 ou 161 e 162 assim como para os meios guia 12, 13 com tapetes estacionários 125, 126 ou 135 e 136. Os tapetes estacionários 125 e 126 ou 135 ou 136 que se encontram sempre arrumados colocados lado a lado divergem

agora na área da unidade de desvio 120, 130 para proporcionar espaço para o agrupamento das folhas; num rolo de desvio 181 o tapete estacionário superior 125 da mesa de agrupamento superior 18 encontra-se estirado para cima para um rolo de desvio 183 para subseqüentemente voltar em redor de um rolo de desvio 185 e para se estender para a saída contínua a um par de meios de remoção 141, 142. O tapete estacionário inferior 126 encontra-se desviado para baixo como rolo de desvio 182, retorna no rolo de desvio 184 e encontra-se novamente com o tapete estacionário superior 125 no rolo de desvio 186. Na mesa de agrupamento inferior 19 o tapete estacionário superior 135 continua para cima no rolo de desvio 191, flecte novamente para baixo no rolo de desvio 193 em direcção ao rolo de desvio 195 e tapete estacionário inferior 136. O tapete estacionário inferior 136 flecte para baixo no rolo de desvio 192 e inverte a sua direcção de andamento no rolo de desvio 194 de modo a voltar para o tapete estacionário superior 135 no rolo de desvio 196 e para se estender juntamente com este para o limite de saída de um par de meios de remoção 143, 144.

Encontram-se proporcionados dispositivos 127 ou 137 entre cada um dos tapetes estacionários 125 e 126 ou 135 e 136 na área das unidades de desvio 120 ou 130 para desviar folhas soltas, sendo a folha posterior ou folhas passíveis de serem movimentadas para cima ou por baixo destas folhas. Isto é implementado por meio de jactos que sopram ar para a pilha para desviar a referida pilha na direcção desejada. Os jactos encontram-se localizados nas denominadas barras de sopro 128



e 129 ou 138 e 139. Deste modo as folhas de uma série são arrumadas. A pilha arrumada é depois transportada pelos meios de remoção 141 e 142 ou 143 e 144 na direcção da saída 145, onde a pilha é liberta no mesmo nível.

O princípio de desviar as folhas encontra-se melhor ilustrado na figura 2 onde se encontra ilustrada uma unidade de desvio ampliada 20 na área de empilhamento. A unidade de desvio 20 que pode ser movimentada na direcção horizontal contém uma zona de desvio 260 que é também denominada barra de sopro. Esta barra apresenta duas placas de empilhamento 263 e 264 munidas com jactos 265, 266 através dos quais um soprador 261 ou 262 correspondente pode atirar ar e deste modo localmente exercer uma força suave numa folha 202 ou uma pilha de folhas que já se encontram parcialmente localizadas entre tapetes estacionários 251 e 252 e atrás de um par de rolos deflectores 258 e 259. No momento da deflexão da referida folha 202 é inserida uma folha subsequente 201, obtendo deste modo o empilhamento das folhas. A ordem de empilhamento resultante depende da direcção para a qual o ar é assoprado em cada caso específico. As placas de empilhamento 263 e 264 encontram-se dimensionadas de modo que uma delas pode acolher uma série. Nesta ilustração é particularmente visível o facto de as folhas na barra de sopro 260 não serem movimentadas por quaisquer meios de transporte e o carregamento de uma placa de empilhamento mencionada 263 ou 264 ser retido até que o meio de remoção (não ilustrado) comece a funcionar e retire as pilhas arrumadas que são particularmente visíveis.

As folhas são movimentadas por meios de transporte móveis 211 e 212 para a barra de sopro 260. Estas são guiadas por rolos de desvio 21 e 23 ou 22 e 24 e deixam a barra de sopro 260 antes que as folhas alcancem a área das placas de empilhamento 263 e 264. Os tapetes estacionários 251 e 252 já se encontram guiados em redor dos rolos de desvio 256 e 257, retornam à sua direcção de andamento na posição da sua maior distância uma para a outra nos rolos deflectores 253 e 254 e retornam para o fim das placas de empilhamento 263 e 264 de modo a voltarem juntos para a frente dos rolos de desvio 258 e 259.

A figura 3 ilustra a segmentação do dispositivo de acordo com a invenção numa área de transferência 301 que se estende da entrada da folha até a unidade de desvio 310 de uma mesa de transferência 311, uma área de empilhamento 303 que assinala a área entre as unidades de desvio 320, 330 da mesa de agrupamento 313 e uma área de movimentação 302 localizada entre a referida unidade de desvio 310 da mesa de transferência e unidades de desvio 320, 330 das mesas de agrupamento 313. Deverá ser notado que todos os meios de transporte encontram-se posicionados exclusivamente na área de movimentação 302. Também encontra-se proporcionada uma chapa de bifurcação 312 na área de transporte que liga a mesa de transferência 311 às mesas de agrupamento 313.

O controlo da alimentação para a frente das folhas por meios de transporte móveis e os meios de transporte, o controlo da chapa de bifurcação e a remoção das pilhas arrumadas são conhecidos dos técnicos da intercalação de

papel e não necessitam de ser adicionalmente descritos na presente. Os meios para o carregamento das folhas encontram-se concebidos para funcionamento passo-a-passo. Também, os meios para o transporte das folhas na mesa de transferência assim como nas mesas de agrupamento encontram-se adaptados para o funcionamento passo-a-passo. Para o funcionamento regular de todos esses movimentos parciais é necessária uma unidade de controlo central que interage com diferentes sensores e actores distribuídos através de todo o dispositivo. A sequência das acções individuais é determinada pela programação da unidade de controlo, acções essas que deverão ser escolhidas dependendo do modo de funcionamento desejado, a dimensão do grupo a ser arrumado, o formato da folha, o sistema inicial das folhas e outros. Apenas o ajuste das unidades de desvio na mesa de transferência e mesas de agrupamento tem que ser executado por pessoal habilitado.

É visível que são possíveis realizar várias alterações e modificações da invenção dentro do escopo da invenção sem fugir do escopo das reivindicações.

Lisboa, 4 de Dezembro de 2008

## Reivindicações

1. Dispositivo de agrupamento (1) para processar uma série de folhas individuais que se movem rapidamente apresentando o referido dispositivo de agrupamento vários meios de movimentação para transportar as referidas folhas que passam pelo menos por uma área de transferência (301) e pelo menos uma área de movimentação (302) assim como uma área de empilhamento contígua (303) respectiva, e em que os meios de movimentação apresentam pelo menos um meio de transporte (10, 15; 16) e pelo menos um meio de remoção (14), caracterizado por ambos o comprimento da área de transferência (301) assim como o comprimento da área de empilhamento (303) serem ajustáveis, apresentando o dispositivo pelo menos uma mesa de transferência (311) e pelo menos uma mesa de agrupamento (18; 19), capturando os meios de transporte (10) as folhas no início da área de transporte (302) na mesa de transferência (311), guiando as mesmas para uma das mesas de agrupamento (18; 19) e movimentando adicionalmente as mesmas na direcção do empilhamento (303) evitando assim que as folhas se espalhem.
2. Dispositivo de agrupamento de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a referida pelo menos uma mesa de agrupamento (18; 19) na referida área de empilhamento (303) apresentar pelo menos um dispositivo de desvio (127; 137) para inserir folhas individuais ou pilhas de

várias folhas a serem arrumadas por ar comprimido por cima ou por baixo de uma pilha já presente.

3. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 2, caracterizado por a referida mesa de transferência (311) e referida(s) mesa(s) de agrupamento (313) apresentar(em) meios guia (11; 12; 13) controlados por dispositivos de desvio mecânicos (110; 120; 130) de modo que não é necessária qualquer alteração no comprimento para o ajuste.
4. Dispositivo de agrupamento de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por os referidos meios guia (11; 12; 13) serem formados por pares de tapetes estacionários (115, 116, 125, 126; 135, 136).
5. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 4, caracterizado por se encontrarem proporcionados meios de remoção (14) para a remoção das referidas folhas arrumadas.
6. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado por os referidos meios de transporte (10; 15; 16) da referida mesa de transferência e referidas mesas da agrupamento serem pares de tapetes rolantes (101, 102; 151, 152; 161, 162).
7. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado por a referida mesa de transferência compreender uma unidade de desvio (110)

que pode ser movimentada ao longo da direcção de movimentação da mesa de transferência, em que se encontram proporcionados desvios para o referido meio de transporte (10) que são guiados por um dispositivo de desvio mecânico (110) de modo que não é necessária qualquer alteração no comprimento para o ajuste.

8. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 7, caracterizado por a(s) referida(s) mesa(s) de agrupamento compreenderem unidades de desvio (120; 130), nas quais se encontram proporcionados desvios (121 - 124; 131 - 134) para os referidos meios de transporte (15; 16), os referidos meios guia (125, 126; 135, 136) e referido deflector (120; 130) para seleccionar o lado de agrupamento que pode ser movimentado ao longo da direcção de movimentação da mesa de agrupamento, em que os referidos meios de transporte (15; 16) são guiados por (um) dispositivo(s) de desvio mecânico(s) (120; 130) de modo que não é necessária qualquer alteração no comprimento para o ajuste.

9. Dispositivo de agrupamento de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 8, caracterizado por a referida remoção (14) em cada mesa de agrupamento (18; 19) ser implementada por pares de rolos (141; 142; 143; 144).

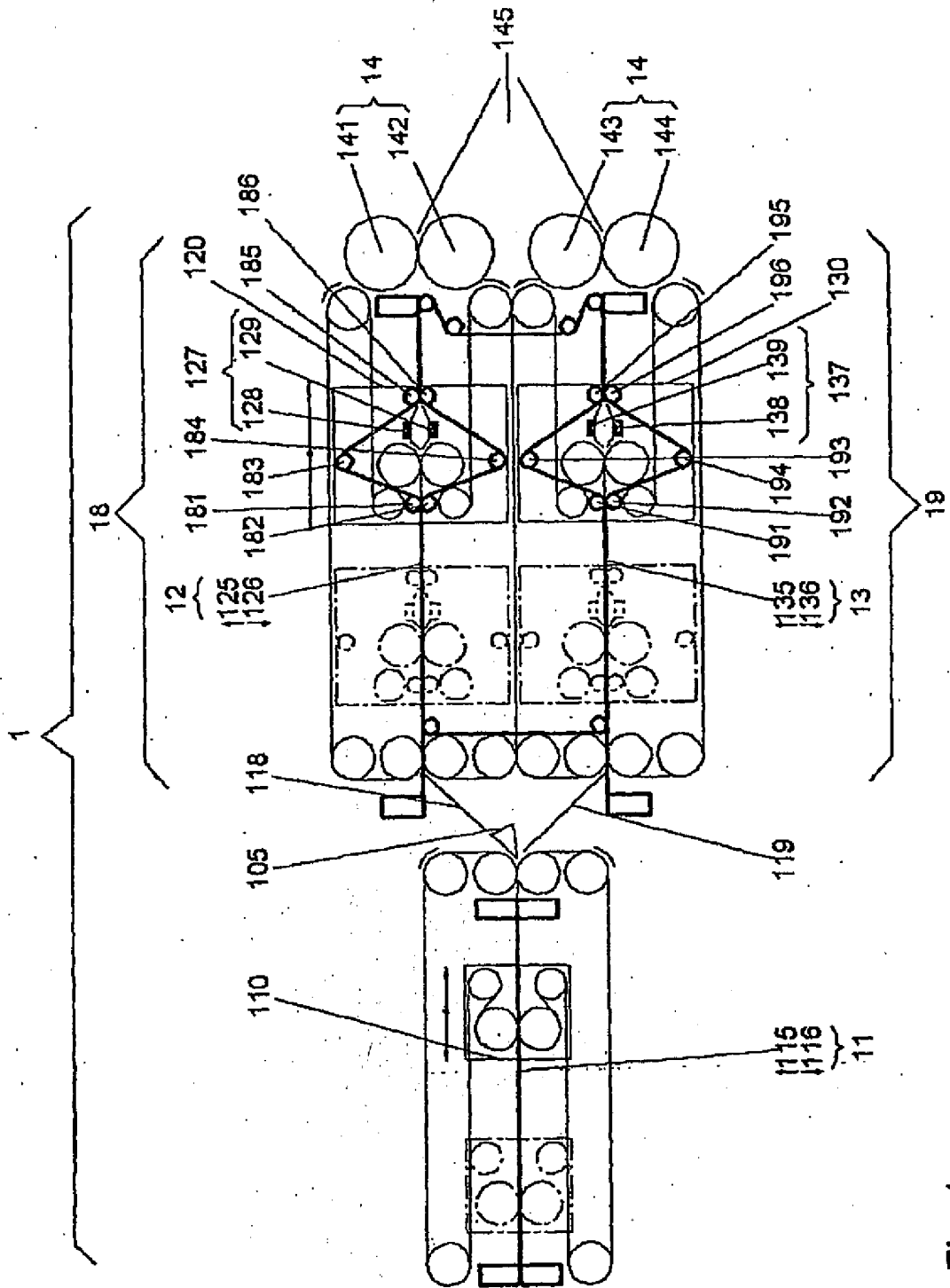


Fig. 1a

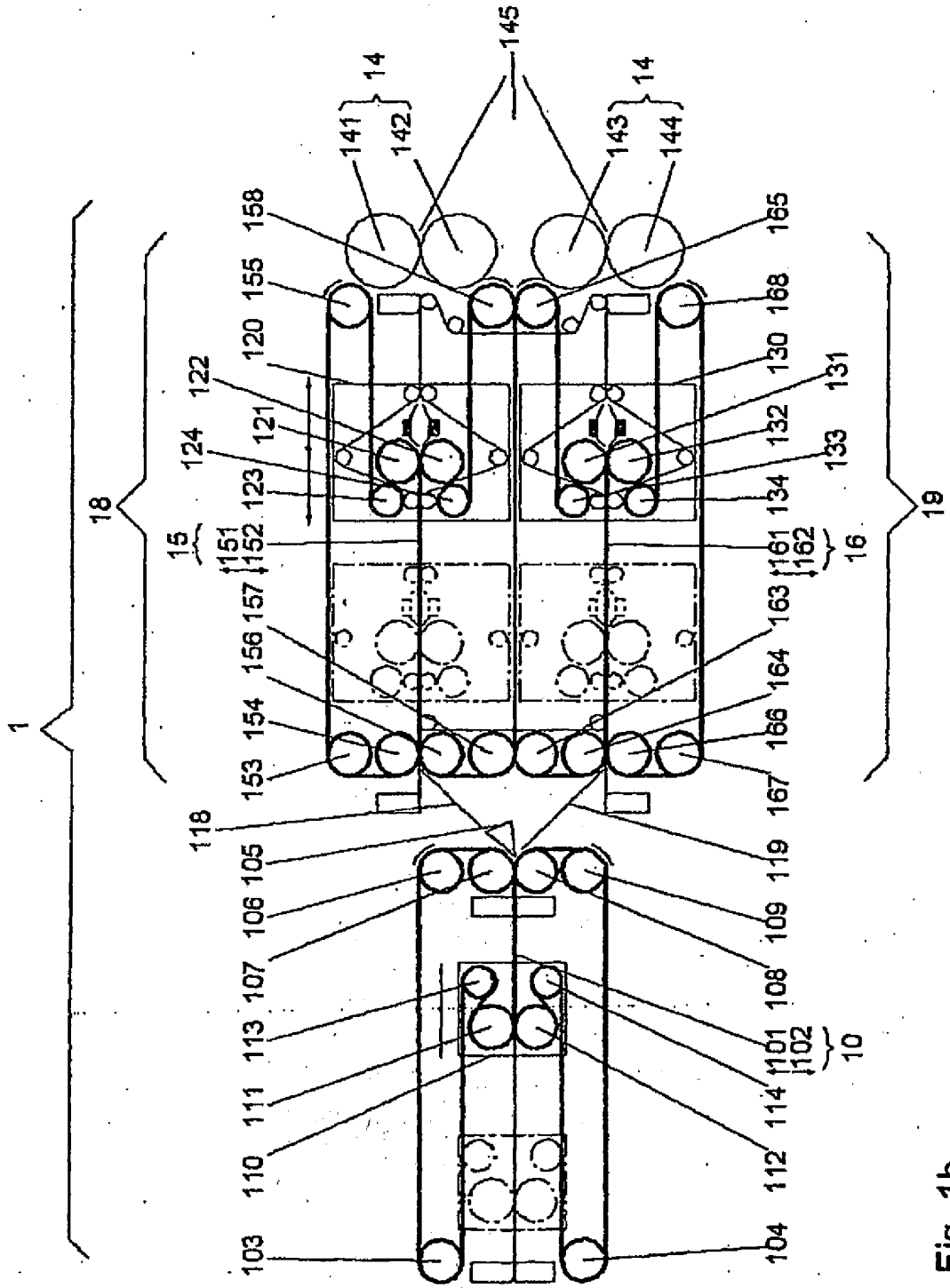


Fig. 1b



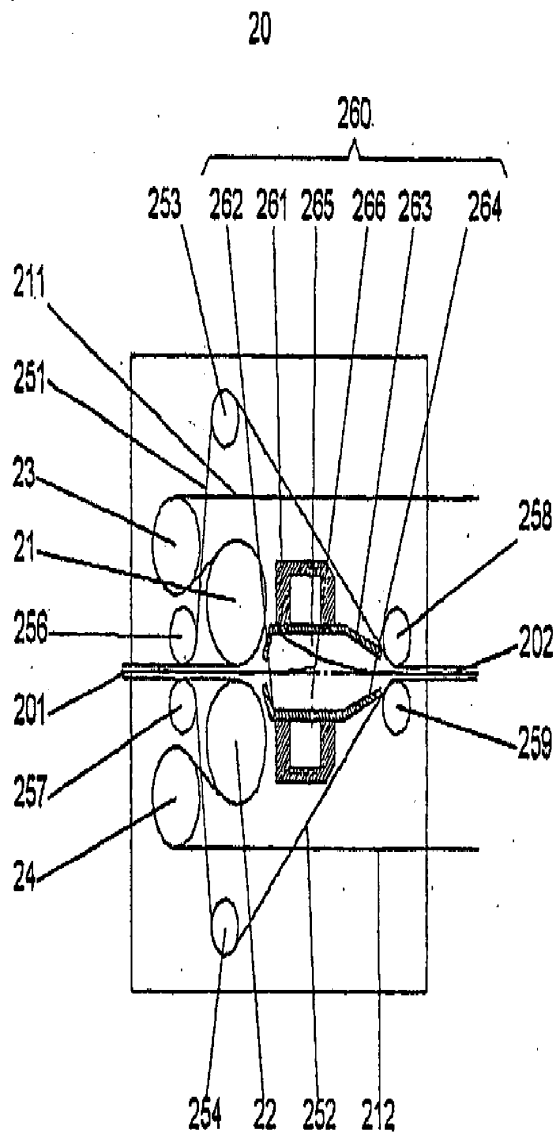


Fig. 2

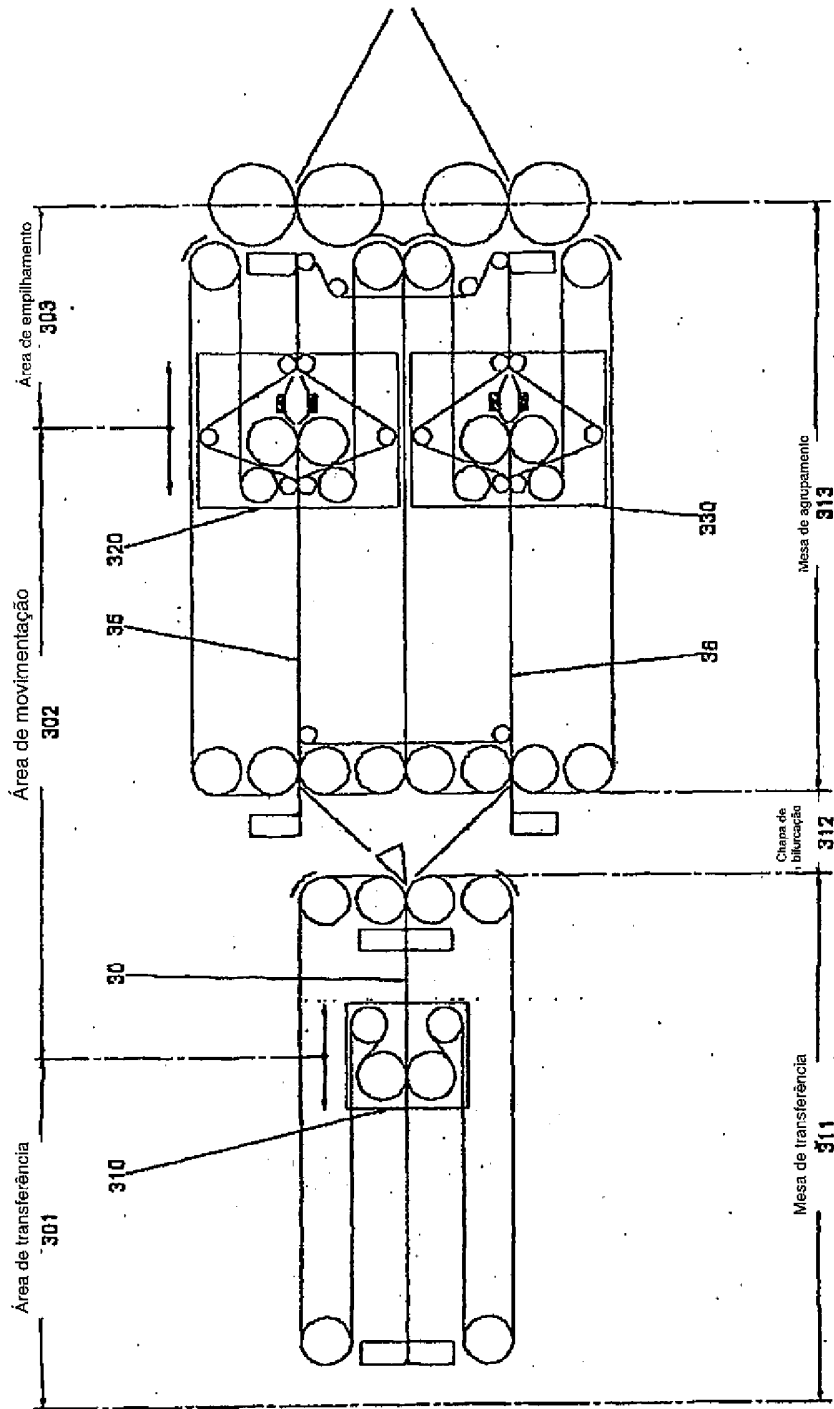


Fig. 3