



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) Número de Publicação: **PT 1568639 E**

(51) Classificação Internacional:
B65H 31/30 (2006.01) **B65H 31/32** (2006.01)

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

(22) Data de pedido: **2004.02.27**

(30) Prioridade(s):

(43) Data de publicação do pedido: **2005.08.31**

(45) Data e BPI da concessão: **2006.11.02**
002/2007

(73) Titular(es):

E.C.H. WILL GMBH

NEDDERFELD 100 D-22529 HAMBURG DE

(72) Inventor(es):

BERND HÖPNER

DE

(74) Mandatário:

MANUEL ANTÓNIO DURÃES ROCHA

AV. CONSELHEIRO FERNANDO DE SOUSA 11, 15º 1070-072 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA A CRIAÇÃO DE VÁRIAS PILHAS DISPOSTAS EM PARALELO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

DISPOSITIVO PARA A CRIAÇÃO DE VÁRIAS PILHAS DISPOSTA EM PARALELO

O invento refere-se a um dispositivo para a criação de várias pilhas dispostas em paralelo a partir de um fluxo de folhas em trajectória de entrada, folhas de papel ou semelhantes. Abrange também um receptáculo para as folhas de papel - ou semelhantes - a entrarem e a criação de resmas capazes de serem transportadas, assim como, pelo menos um elemento de separação para cada resma, para formar um espaço entre a resma pronta para transporte e as folhas subsequentes em trajectória de entrada - ou semelhantes - e ainda, meios para extrair as bolsas de ar existentes nas resmas prontas para transporte. Para além disso, o invento refere-se a um processo para a criação de várias resmas em disposição paralela a partir de um fluxo de folhas de papel ou semelhantes em trajectória de entrada, processo esse que abrange as seguintes etapas: junção e empilhamento das folhas de papel - ou semelhantes - em trajectória de entrada numa área de recepção, sendo criadas várias resmas em simultâneo e em paralelo, a separação das resmas prontas para transporte das folhas de papel - ou semelhantes - em trajectória de entrada, mediante a formação de um espaço entre a respectiva resma pronta para ser transportada e as folhas subsequentes em trajectória de entrada - ou semelhantes - por meio de elementos de separação e a extracção de bolsas de ar das resmas prontas para transporte, através de meios apropriados.

Dispositivos e processos semelhantes são normalmente utilizados na produção de resmas de papel, cartão ou outros materiais passíveis de serem empilhados, como por exemplo chapas. Normalmente, essas resmas são produzidas em máquinas de produção de utilização múltipla. Nestas máquinas de produção são formados continuamente, mediante cortes no sentido longitudinal e/ou da largura de faixas de material, resmas sob a forma de camadas ou pilhas de folhas. Numa máquina de produção de utilização múltipla encontram-se várias resmas dispostas de forma contígua e formam, assim, uma fila de resmas.

Esta fila de resmas é colocada numa estação de agrupamento, por exemplo na área de recepção. Através de meios apropriados, preferencialmente um sistema de pinças, a fila de resmas é puxada para cima de um dispositivo para o transporte das resmas no sentido transversal à sua direcção de transporte.

As folhas individuais que representam o fluxo em trajectória de entrada entram na área de recepção em queda livre, de forma a se encontrar ar ou bolsas de ar entre as folhas de cada resma. Essas bolsas de ar, durante a continuação do transporte das resmas, possibilitam a deslocação de folhas individuais da resma, especialmente durante a aceleração das resmas.

Nos dispositivos já conhecidos, por exemplo da DE 35 40 203 A1, a saída de ar das resmas ocorre durante o processo de transporte intermédio. Para tal, o dispositivo apresenta, para cada direcção de transporte e para além de um dispositivo de fixação, um dispositivo de extracção de ar, dispositivos esses, que funcionam em conjunto, de modo a que a resma fixada no transportador intermédio mediante o dispositivo de fixação ser guiada sob o dispositivo de extracção de ar que, simultaneamente, efectua pressão sobre a resma.

A JP 07137921 trata de um dispositivo com o qual é rebaixado um rolo de extracção de ar, disposto num braço de suporte, para cima da respectiva resma. Mediante o movimento do braço de suporte à volta da resma, será extraído o ar existente.

Para evitar o efeito das bolsas de ar, conhece-se, por exemplo da EP 0 751 086 A2, a extracção do ar das resmas. Para este efeito, dispositivos conhecidos apresentam um cilindro individual que se estende, no sentido transversal à direcção de transporte, sobre todas as resmas paralelas de uma fila de resmas que se encontra na área de recepção. Ou seja, o cilindro efectua a pressão simultaneamente em todas as resmas de uma fila, enquanto as resmas são movimentadas relativamente ao cilindro mediante o sistema de pinças.

Porém, este processo apresenta a desvantagem de a sua construção ser bastante complexa e, desta forma, ter custos elevados. Outra desvantagem consiste no facto de ser difícil ou até impossível equipar dispositivos já existentes com os dispositivos ou meios mencionados para extrair as bolsas de ar, dado que o espaço existente, e muitas vezes reduzido, não o permite.

É, então, tarefa do presente invento, criar um dispositivo compacto e de fácil manuseamento que, por um lado, garante que as bolsas de ar existentes nas resmas de folhas de papel - ou semelhantes - são extraídas de forma fiável e, por outro lado, podem ser construídos a um custo reduzido. Para além disso, é tarefa do presente invento propor um processo simples e económico para extrair bolsas de ar de resmas de folhas de papel ou semelhantes.

Esta tarefa é solucionada mediante um dispositivo do tipo anteriormente descrito, sendo que o meio para extrair as bolsas de ar da resma pronta para transporte consiste em vários elementos individuais em que a cada elemento de separação é atribuído um elemento individual. Deste modo é criado um dispositivo especialmente compacto, passível de instalação posterior nos dispositivos já existentes. Devido à distribuição do meio por vários componentes individuais, uma saída do ar fiável em todas as resmas de uma fila de resmas, dado que cada resma é submetida individualmente à pressão. Para além disso, é possível construir o dispositivo de acordo com o invento de forma económica, dado que os elementos de separação existentes apresentam, de qualquer forma, todos os graus de liberdade necessários, nomeadamente eixos de rotação, giratórios e de movimentação, de modo a ser extremamente fácil e económica uma instalação posterior do dispositivo.

Cada separador é constituído, como componente do elemento de separação, de forma a girar à volta de um eixo de rotação, sendo o separador accionado por retorno de mola. Tal permite, de forma fácil e fiável, compensar as diferenças em altura das resmas dispostas em paralelo que formam uma fila de resmas. Assim, é evitada a deslocação de folhas individuais de uma resma durante

a aceleração num dos transportadores transversais que se seguem à área de recepção.

Num aperfeiçoamento preferencial do invento, cada elemento individual para extrair as bolsas de ar sobressai do respectivo separador verticalmente e na direcção do nível de transporte. Desta forma, é evitado que o separador, na posição rebaixada, entre em contacto com a folha superior de uma resma pronta para transporte, originando marcas por fricção. Assim, é melhorada a qualidade das resmas prontas para transporte.

Além do mais, a tarefa é solucionada por um processo com as etapas anteriormente descritas, de forma a extrair as bolsas de ar para cada resma em separado, mediante um meio que consiste em vários elementos individuais, sendo atribuído a cada elemento de separação um desses elementos individuais. Devido a essa extracção de ar individual de cada resma de uma fila de resmas evita-se de uma forma especialmente eficaz a deslocação de folhas individuais das resmas.

Outras características preferenciais e formas de execução, assim como etapas de processo vantajosas, constam das reivindicações inferiores e da descrição. Uma forma preferencial de execução e o princípio do processo serão esclarecidos com base na ilustração em anexo.

A ilustração mostra:

Fig. 1 uma representação esquematizada do dispositivo de acordo com o invento,

Fig. 2 uma representação esquematizada de partes do dispositivo segundo a figura 1, nomeadamente o separador com elemento individual

Fig. 3 uma representação esquematizada de um elemento de separação como componente do dispositivo, segundo a figura 1, com um elemento individual para extrair bolsas de ar em vista lateral,

Fig. 4 uma vista superior do separador segundo a figura 3,

Fig. 5 um recorte B segundo a figura 3 com forte ampliação,

Fig. 6 a - f uma sequência de etapas do processo para extrair bolsas de ar de uma resma de folhas de papel ou semelhantes.

Os dispositivos mostrados nas figuras ou o processo descrito por esta mesmas figuras tem o objectivo de extrair as bolsas de ar de resmas formadas por folhas de papel - ou semelhantes - individuais.

A figura 1 representa um dispositivo 10 para a formação de várias resmas 11 dispostas em paralelo, a partir de um fluxo 12 de folhas de papel 13 - ou semelhantes - em trajectória de entrada. As folhas de papel 13, são transportadas preferencialmente sobrepostas num nível de transporte E, e saem de uma máquina de produção multiuso (não representada) em direcção de transporte (seta A) para uma área de recepção 14, onde as folhas de papel 13 são empilhadas numa resma 11. Para além disso, o dispositivo 10 abrange pelo menos um elemento de separação 15, correspondendo o número de elementos de separação 15 pelo menos ao número de resmas 11 de uma fila formada por várias resmas dispostas em paralelo. Por outras palavras, a cada resma 11 está atribuído pelo menos um elemento de separação 15. Porém, também é possível estarem atribuídos dois ou mais elementos de separação 15 a cada resma 11. Para além disso, faz parte do dispositivo 10 um meio 16 para extrair bolsas de ar das resmas 11 prontas para transporte.

Cada elemento de separação 15 encontra-se por cima do nível de transporte E e apresenta um elemento de suporte 17, uma alavanca de separação 18 e um separador 19. Em cada elemento de separação 15, preferencialmente na área de cada separador 19, está disposto directa e imediatamente pelo menos um elemento individual 20 como meio 16 para extrair bolsas de ar. O elemento de suporte 17 gira à volta de um eixo de rotação 21 e movimenta-se tanto na direcção de transporte como no sentido contrário do fluxo 12, segundo a seta A. Para tal, o elemento de suporte 17 encontra-se fixado num veio 22, por exemplo mediante um fecho rápido de pressão, que, por sua vez, pode ser accionado de forma

rotativa mediante propulsores comuns. Em alternativa, o próprio elemento de suporte 17 pode ser accionado de forma rotativa.

Numa extremidade livre 23 do elemento de suporte 17 encontra-se a alavanca de separação 18 que gira à volta do eixo de rotação 24. A alavanca de separação 18 está constituída de forma a ser accionada por retorno de mola. À frente do eixo de rotação 24, em direcção de transporte, encontra-se um elemento de mola 25, disposto por um lado no elemento de suporte 10, ou noutra parte fixa do dispositivo 10, e por outro lado na alavanca de separação 18. Mediante o elemento de mola 25 é possível girar a alavanca de separação 18 à volta do eixo de rotação 24, em sentido contra o relógio, sendo o movimento giratório limitado por um batente 26. O batente 26 encontra-se, em direcção de transporte, a seguir ao eixo de rotação 24 e pode ser movimentado de uma posição de batente para uma posição de libertação e vice-versa. Como consta nomeadamente da figura 5, a alavanca de separação 18 apresenta um orifício 36, preferencialmente perto do elemento de mola 25, através do qual é levado um meio de travamento (aqui não representado). O meio de travamento pode ser, por exemplo, um parafuso que entra numa rosca do orifício 36, de forma a que o elemento de separação 18 se encontre disposto no elemento de suporte de forma fixa, ou seja, sem movimentação relativamente ao elemento de suporte.

Numa extremidade livre 27 da alavanca de separação 18 encontra-se o separador 19. O separador 19, face à alavanca de separação 18, está constituído de forma a girar à volta de um eixo de rotação 28. Opcionalmente, o separador é igualmente accionado por retorno de mola, sendo fixado um elemento de mola 29, por um lado, na alavanca de separação 18 e, por outro lado, no separador 19, fazendo com que o separador 19 gire, através da força da mola e contra o sentido do relógio, à volta do eixo de rotação 28.

Porém, o movimento giratório pode ser limitado mediante um batente 30, sendo possível levar o batente 30 de uma posição de batente para uma posição de libertação e vice-versa. O separador é, essencialmente, formado em L. Numa vara comprida 31 encontra-se disposto o elemento individual 20. A vara curta 32, na sua

extremidade livre, tem um formato pontiagudo, quase como uma rampa, para facilitar a entrada, ou colocação, do fluxo 12 em trajectória de entrada.

Cada elemento individual 20 para extrair as bolsas de ar abrange pelo menos um cilindro de pressão e/ou um elemento de escova. Porém, o elemento individual pode também consistir em dois ou mais elementos iguais ou diferentes para efectuar pressão. Vários elementos individuais 20 podem estar atribuídos a um elemento de separação 15 ou a cada separador 19. Também é possível utilizar outros elementos de pressão fixos ou de rotação. Em determinadas formas de execução aqui não representadas, os elementos individuais 20 também podem ter a forma de placas de pressão que apresentam uma cavidade. Elementos de pressão deste tipo podem funcionar com ar de pressão na cavidade que sai por meio de orifícios na parte virada para a resma, efectuando sobre esta última uma pressão sem toque, para extrair as bolsas de ar existentes na resma.

Cada elemento individual 20 está ligado de forma fixa ao elemento de separação 15, mais especificamente, com o separador 19. Isto significa, que cada movimento do separador 19 em direcção linear ou rotativa é executado igualmente pelo elemento individual 20. O elemento individual 20 na área da vara comprida 31 está fixado nesta, preferencialmente de forma, reversível. A posição do elemento individual 20 para com a vara comprida 31 é escolhida de modo a que, durante o rebaixamento do elemento de separação 15 na resma 11 pronta para transporte, seja o elemento individual 20 que primeiro entra em contacto com a resma 11. Na direcção de transporte (será A) do fluxo 12, o elemento individual 20 está disposto atrás da vara 31.

Numa outra forma de execução não explicitamente representada, o elemento individual 20 não necessita encontrar-se no elemento de separação 15 ou no separador 19, ele pode apresentar um posicionamento independente. Por exemplo, o elemento individual 20 pode girar à volta do eixo de rotação 21, no veio 22, e numa alavanca própria (não representada). Nesta forma de execução, por exemplo, a cada elemento de separação 15 está atribuído uma alavanca com o elemento individual 20. Também é possível

atribuir a cada elemento de separação 15 vários elementos individuais 20, por exemplo, situados em ambos os lados. A separação do elemento de separação 15, por um lado, e da alavanca com o elemento individual 20, por outro lado, apresenta a vantagem que, por exemplo em caso de uma peça defeituosa, a sua substituição e a manutenção das restantes peças sejam facilitadas. Para além disso, é possível definir a força da pressão dos elementos individuais 20 independentemente do elemento de separação 15.

A seguir, o processo é explicado mediante a sequência de figuras 6 a - f. As folhas de papel 13 cortadas a partir de uma faixa de material são agrupadas na área de recepção 14, por exemplo numa caixa colecionadora. Depois de ser atingido o número de, habitualmente, 500 folhas, anteriormente definido, é rebaixado o elemento de separação 15, de modo a que a vara curta 32 do separador 19 toque na folha superior da resma 11 (ver figura 6a). A esta altura encontra-se um dispositivo de captura, por exemplo um sistema de pinças 33 à frente da área de recepção 14. Os elementos individuais 20 de cada elemento de separação 15 sobressaem da resma 11 pronta para transporte, na direcção de transporte de acordo com a seta A. Na etapa seguinte, de acordo com a Figura 6b, o sistema de pinças 33 prende a resma 11 (também denominada por pacote). Para que o sistema de pinças 33 possa prender a resma de forma segura, o elemento de separação é levantado, de forma a deixar de existir contacto entre o elemento de separação 15 e a resma 11. Em seguida, o sistema de pinças 33 puxa a resma 11 para fora da área de recepção 14. As folhas de papel 13 que continuam a entrar simultaneamente ficam colocadas por cima da vara curta 32 do separador 19. Enquanto a resma 11 é retirada da área de recepção 14, é introduzido, ao mesmo tempo e com a mesma velocidade, um ancinho 34 para apoiar as folhas de papel 13 entradas que, inicialmente, são suportadas apenas pelo separador 19 (ver Figura 6c).

Quando a resma 11 estiver retirada, pelo menos parcialmente, da área de recepção 14, o elemento de separação 15 é novamente baixado, entrando o elemento individual 20 que sobressai do separador 19 em contacto com a folha superior da resma 11 (ver Figura 6d). A resma 11 continua a ser retirada por baixo do

elemento individual 20, sendo assim extraídas as bolsas de ar existentes na resma 11. Simultaneamente, o elemento individual 20 evita que o próprio separador 19 entre em contacto com a resma 11, de modo a evitar uma eventual fricção, dado que existe um espaço 35 entre o separador 19 e a resma 11 (ver nomeadamente a Figura 2). Na Figura 6e, o ancinho 34 alcança a sua posição final à frente do separador 19. Depois da resma 11 ter sido retirada completamente por baixo do elemento individual 20 (ver Figura 6 f), o elemento de separação 15 com o separador 19 baixa para o nível do ancinho 34.

O processo foi descrito mediante uma única resma 11 e um único elemento de separação 15. Porém, na prática, encontram-se várias resmas 11 dispostas em paralelo, sendo atribuído a cada resma 11 um ou vários elementos de separação 15.

Os dispositivos e o processo foram descritos através do exemplo da extracção de bolsas de ar de resmas de folhas de papel. Porém, é possível extrair bolsas de ar com o dispositivo e o processo, de todo o tipo de material empilhável, como por exemplo, resmas de folhas de cartão, chapa ou semelhantes.

Lisboa, 22 de Janeiro de 2007.

Pela Requerente
O Agente Oficial



Gonçalo da Costa Ferreira

Adjunto ao Agente Oficial da
Propriedade Industrial

Av.ª Conde de Fátima, 11-15.º
1070-072 LISBOA - PORTUGAL

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para a formação de várias resmas (11), dispostas em paralelo, a partir de um fluxo (12) em trajectória de entrada de folhas de papel (13) ou semelhantes, que abrange uma área de recepção (14) para receber as folhas de papel (13) - ou semelhantes - a entrarem e a formação de resmas (11) prontas para entrada, pelo menos um elemento de separação (15) para cada resma (11) para formar um espaço entre a resma (11) pronta para transporte e as folhas de papel (13) - ou semelhantes - subsequentes a entrarem, assim como, meios (16) para extrair bolsas de ar das resmas (11) prontas para transporte, **caracterizado por** o meio (16) para extrair as bolsas de ar das resmas (11) prontas para transporte consistir em vários elementos individuais (20), estando a cada elemento de separação (15) atribuído um elemento individual (20).
2. Dispositivo, segundo a reivindicação 1, **caracterizado por** estar disposto em cada elemento de separação (15) um elemento individual (20) que está independente face aos restantes elementos individuais (20).
3. Dispositivo, segundo a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado por** cada elemento de separação (15) estar disposto por cima do nível de transporte e do fluxo (12), consistindo, essencialmente, em um elemento de suporte (17), uma alavanca de separação (18) e um separador (19).
4. Dispositivo, segundo a reivindicação 3, **caracterizado por** o elemento de suporte (17) estar constituído de forma giratória à volta de um eixo de rotação (21) e que pode ser movimentado na direcção de transporte (A) do fluxo (12) ou na direcção contrária.
5. Dispositivo, segundo a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado por** a alavanca de separação (18) ser constituída de forma giratória à volta de um eixo de rotação (24), sendo a alavanca de separação (18) accionada por retorno de mola.

6. Dispositivo, segundo uma das reivindicações 3 a 5, caracterizado por o separador (19) ser constituído de forma giratória à volta de um eixo de rotação (28), sendo o separador (19) accionado por retorno de mola.
7. Dispositivo, segundo uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por cada elemento individual (20) para extrair as bolsas de ar abranger pelo menos um cilindro de pressão e/ou um elemento de escova
8. Dispositivo, segundo uma das reivindicações 3 a 7, caracterizado por cada elemento individual (20) estar ligado de forma fixa ao separador (19) e, deste modo, cada movimento deste último ser executado sincronizadamente também pelo elemento individual (20).
9. Dispositivo, segundo uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por cada elemento individual (20) para extrair bolsas de ar sobressair na vertical para com o nível de transporte (E) e em direcção desta última o separador (19).
10. Processo para a criação de várias resmas (11) dispostas em paralelo a partir de um fluxo (12) de folhas de papel (13), ou semelhantes, em trajectória de entrada, que inclui as seguintes etapas:
- juntar e empilhar as folhas de papel (13), ou semelhantes, em trajectória de entrada numa área de recepção (14), sendo criadas várias resmas em simultâneo e em paralelo,
 - separação das resmas (11) prontas para transporte das folhas de papel (13), ou semelhantes, em trajectória de entrada, mediante a formação de um espaço entre uma resma (11) pronta para transporte e as folhas de papel (13), ou semelhantes, em trajectória de entrada, por meio de elementos de separação (15),
 - extrair as bolsas de ar das resmas (11) prontas para entrada através dos meios apropriados (16), caracterizado por a extracção das bolsas de ar, com ajuda de um meio que consiste em vários elementos individuais (20), estando a cada elemento de separação (15) atribuído um elemento individual (20), ser efectuada para cada resma (11) em separado.

11. Processo, segundo a reivindicação 10, **caracterizado** por ser efectuada uma pressão individual sobre cada resma (11) para extrair as bolsas de ar.

12. Processo, segundo a reivindicação 10 ou 11, **caracterizado** por as diferenças em altura das resmas (11) de uma fila de resmas que se encontram numa área de recepção (14) serem niveladas.

13. Processo, segundo uma das reivindicações 10 a 12, **caracterizado por** os elementos de separação (15) serem levantados durante a extracção das bolsas de ar, de forma a surgir um espaço entre a folha superior de uma resma (11) pronta para transporte e do elemento de separação (15).

Lisboa, 22 de Janeiro de 2007.

Pela Requerente
O Agente Oficial



Carla M. L. Pereira
Agente Oficial
Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Rua da Restauração, 124
1200-088 Lisboa

1/11

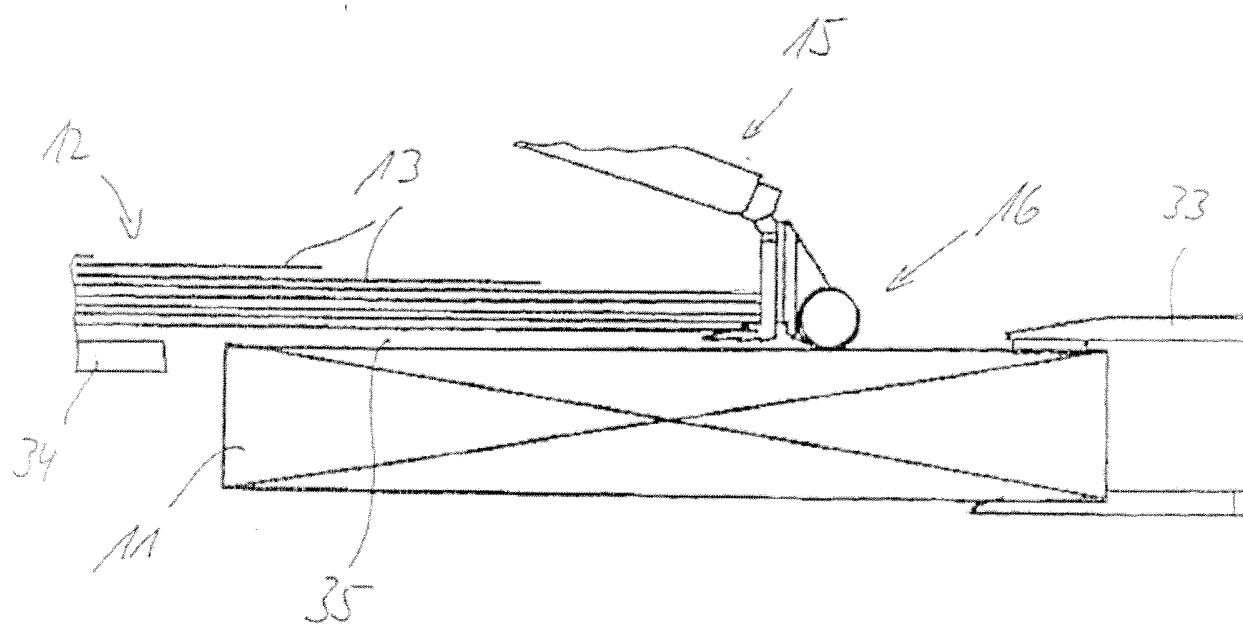


FIG. 2

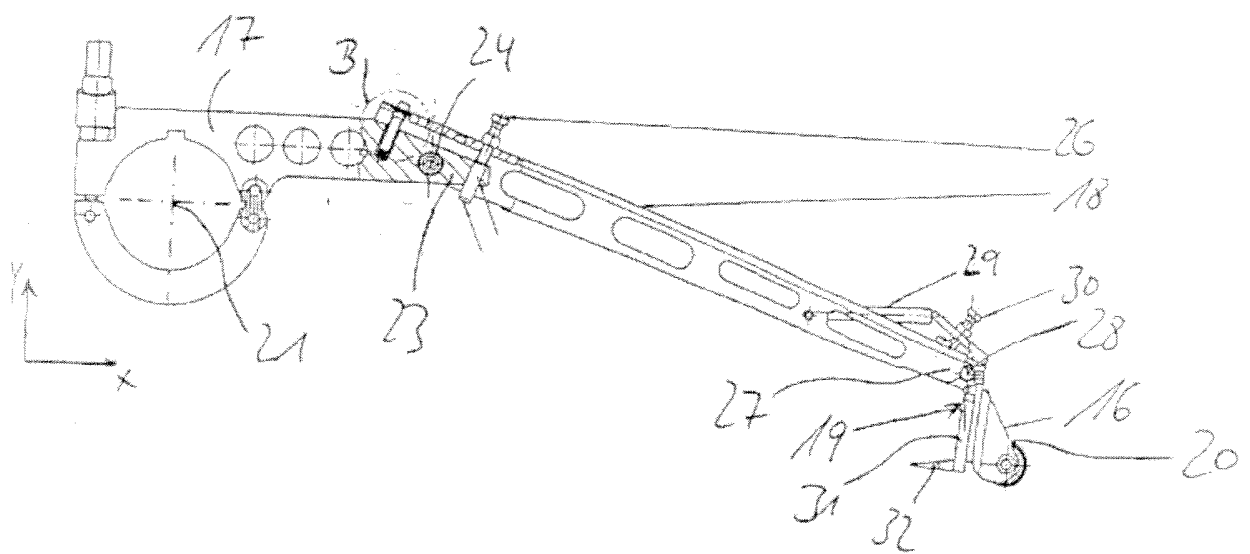


FIG. 3

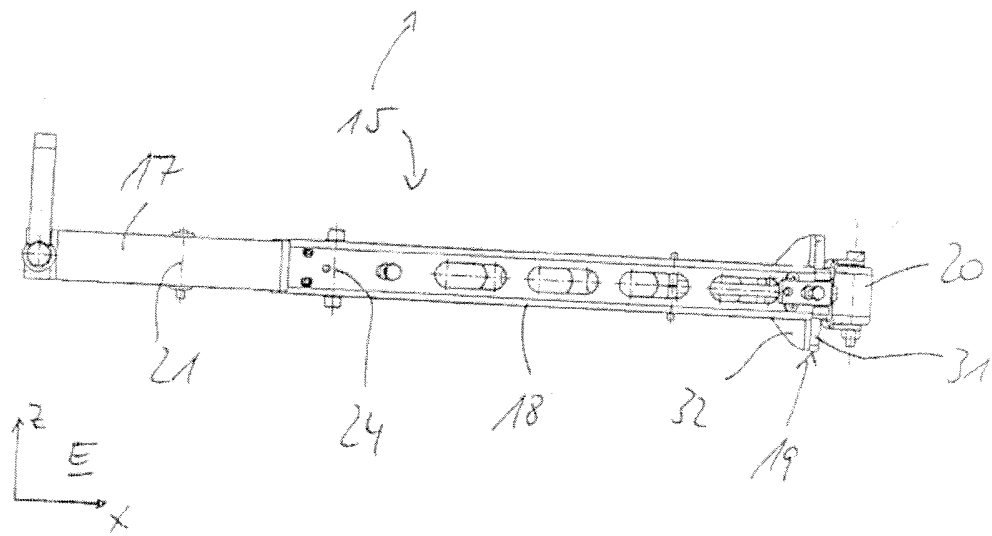


FIG. 4

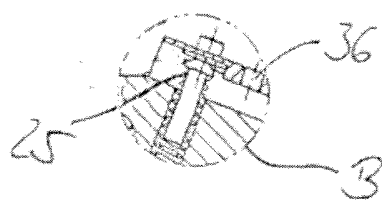


FIG. 5

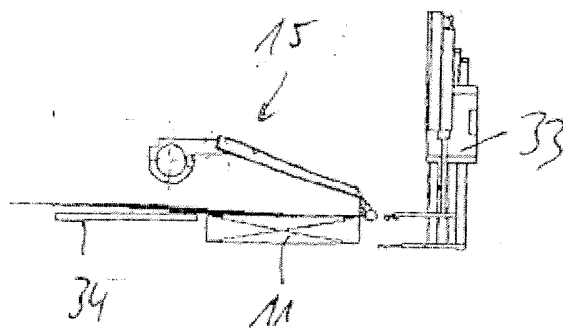


FIG. 6a

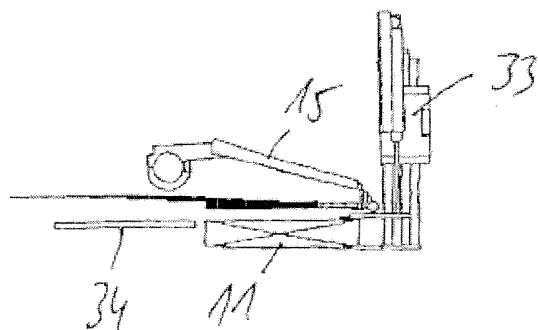


FIG. 6b

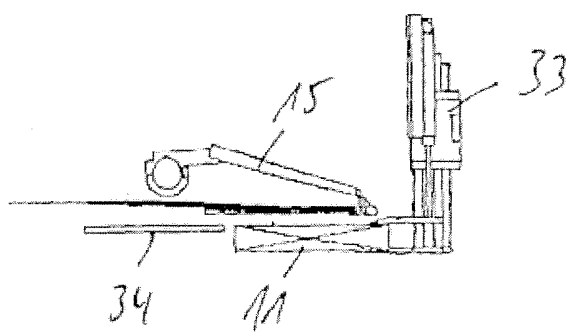


FIG. 6c

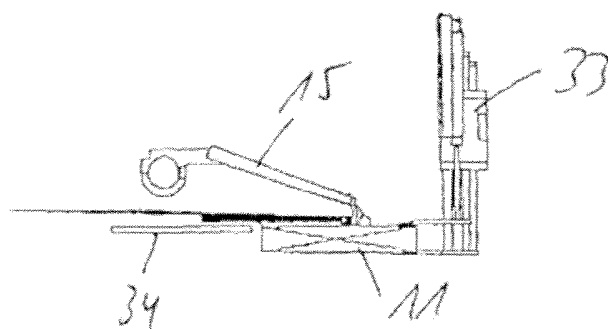


FIG. 6d

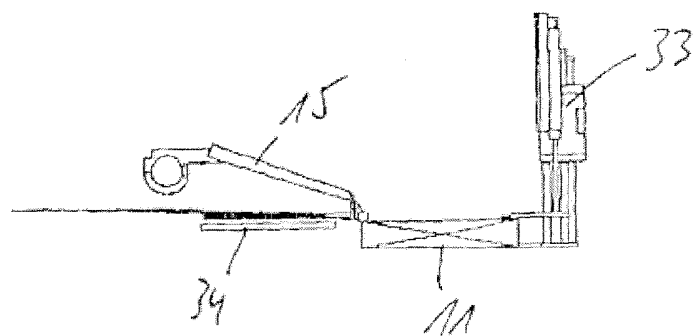


FIG. 6e

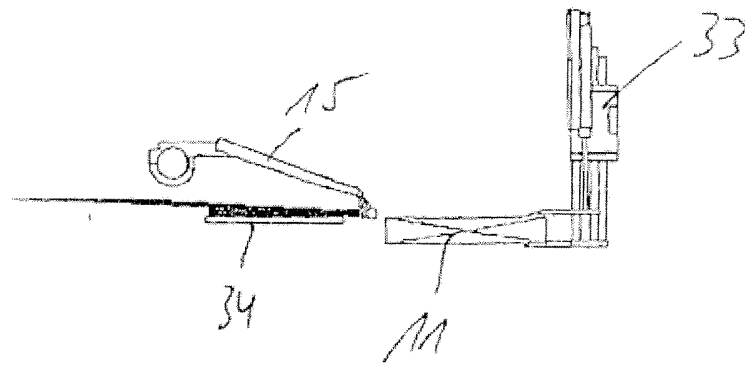


FIG. 6f