



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0607944-0 A2**

(22) Data de Depósito: 20/02/2006  
(43) Data da Publicação: 01/02/2011  
(RPI 2091)



(51) *Int.Cl.:*  
D01G 23/02

(54) Título: **ALIMENTAÇÃO DE FLOCOS E ARMAZENADOR DE FLOCOS**

(30) Prioridade Unionista: 21/02/2005 CH 304/05

(73) Titular(es): Maschinenfabrik Rieter AG

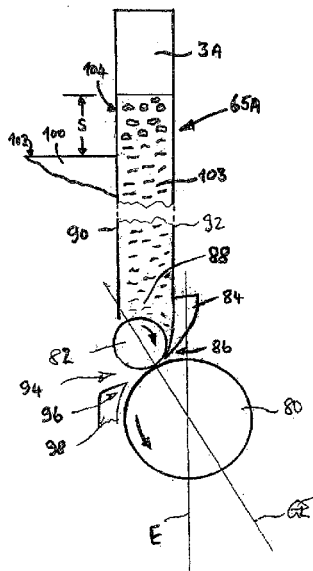
(72) Inventor(es): DYRK SAARO, GÖTZ THEODOR GRESSER,  
PETER NETZHAMMER, ROLAND BISCHOF

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &  
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT CH2006000109 de 20/02/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/086911 de 24/08/2006

(57) **Resumo:** ALIMENTAÇÃO DE FLOCOS E ARMAZENADOR DE FLOCOS. A presente invenção refere-se a um armazenador de flocos para uma carda, com um compartimento de reserva e um compartimento de alimentação, sendo que o compartimento de reserva está provido com uma superfície permeável ao ar, e está previsto um módulo abridor com um cilindro alimentador ou cilindro de alimentação, respectivamente, entre o compartimento de reserva e o compartimento de alimentação, caracterizado pelo fato de o espaço de armazenamento de flocos, formado pelo compartimento de reserva, apresentar uma altura de pelo menos 900 mm acima do plano horizontal, que contém o eixo do cilindro de alimentação.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ALIMENTAÇÃO DE FLOCOS E ARMAZENADOR DE FLOCOS**".

5 A presente invenção refere-se a um armazenador de flocos e uma alimentação de flocos, de acordo com o termo genérico das reivindicações 1 e 19.

A maneira como se alimenta material fibroso a uma carda, tem uma influência essencial sobre a fita da carda produzida. Irregularidades na alimentação da carda, se manifestam na formação de zonas grossas e zonas finas na fita da carda produzida. Estas zonas de defeito na fita podem ser corrigidas somente parcialmente durante a seguinte transformação complementar das fibras até o fio pronto. Por conseguinte, estas zonas de defeito na fita têm uma influência direta sobre a qualidade final do fio. Para uma alimentação uniforme da carda com material fibroso, os flocos fibrosos têm que formar dentro do compartimento alimentador um algodão uniforme. Isto é, os flocos fibrosos têm que ser distribuídos ao longo da largura total do compartimento alimentador, para formar desta maneira um algodão homogêneo com densidade uniforme. Os flocos fibrosos são conduzidos de maneira pneumática para os compartimentos alimentadores. No entanto, a alimentação das cardas por meio de um abastecimento pneumático de flocos não garante nenhuma alimentação suficientemente uniforme da carda e do respectivo compartimento alimentador, respectivamente. Há tempo que este problema é conhecido, e foi solucionado pelo fato, que o compartimento alimentador da carda foi equipado com um dispositivo de alimentação, que divide o próprio compartimento alimentador em dois compartimentos situados um acima do outro (compartimento superior e inferior). Se o compartimento alimentador então é carregado com flocos fibrosos por meio do abastecimento pneumático de flocos, os flocos fibrosos se movimentam graças ao dispositivo de alimentação de maneira uniforme do compartimento superior para o compartimento inferior, independentemente da uniformidade do fornecimento dos flocos. Por conseguinte se forma na parte inferior do compartimento alimentador uma alimentação de algodão homogênea, que está adequada para a alimentação da carda.

10

15

20

25

30

### Estado da Técnica Geral

Armazenadores de flocos, que são formados de uma parte do compartimento superior e uma parte do compartimento inferior, representam um estado da técnica bem conhecido em fábricas de fiação. Exemplos de armazenadores deste gênero observam-se nas seguintes publicações de patente:

US 4499633; US 4593436; US 4656694; US 4697309; US 4731909; US 4776066; US 4968188; DE 2939968; DE 3904853; DE 3904878; EP 894878.

Armazenadores de flocos deste gênero, hoje são normalmente providos com um cilindro de alimentação, que está previsto entre as partes do compartimento, e que transmite o material de abastecimento na parte do compartimento superior para um cilindro abridor e de desintegração, respectivamente. Os flocos pelo menos parcialmente desintegrados, são transmitidos pelo cilindro abridor para a parte do compartimento inferior. A parte do compartimento inferior está normalmente disposta de maneira em essência vertical, sendo que foi proposta uma disposição deitada, por exemplo na DE-C-3928280.

### Distinção – fabricação de fio ./ fabricação de tecido não-texturado

Compartimentos alimentadores são utilizados tanto para a fabricação de uma fita de fibras para a transformação em um fio, como também para a fabricação de tecido não-texturado. Esquematicamente, visto na seção transversal, as respectivas construções de compartimentos muitas vezes parecem iguais ou pelo menos muito semelhantes. No entanto, na prática estas utilizações são essencialmente diferentes. Para a fabricação de tecido não-texturado tem que ser prevista uma "largura de trabalho" essencialmente maior, e economicamente é justificável aceitar uma complexidade maior da construção do compartimento, para atender as exigências referentes à largura de trabalho grande. Os comentários acima podem ser aprofundados através das exposições no artigo especializado "Messmethoden zur Ermittlung der Gleichmaessigkeit von Karden- und Krempelvliesen" ("Métodos de medição para a averiguação da uniformidade de tecidos não-texturados de carda"), na revista "Internationales Têxtil-Bulletin Garnherstel-

lung" ("Boletim têxtil internacional, fabricação de fios") 1/86, páginas 55 até 66, sendo que os métodos de medição mencionados foram evidentemente desenvolvidos primariamente para a fabricação de tecido não-texturado.

5 Uma carda para a utilização em uma fábrica de fiação, isto é, em uma instalação para a fabricação de um fio, apresenta hoje ainda na maioria dos casos uma largura de trabalho de 1 m, sendo que recentemente foram colocados à disposição da indústria cardas com uma largura de trabalho de 1,5 m – vide por exemplo EP-B-866153 e/ou EP-A-989213. Na época antes de 2020 é pouco provável, que uma carda para a fábrica de fiação vai apresentar uma largura de trabalho > 2 m. A cardaria de uma fábrica de fiação  
10 trabalha com várias cardas, as quais, por isso, têm que ser fabricadas de maneira tão favoráveis em termos de custos quanto possíveis. Estas máquinas são projetadas, para poder processar algodão. Por isso, estas são normalmente executadas como cardas de chapéu móvel, com o intuito de poder  
15 cumprir uma função de separação de sujeiras.

A presente invenção refere-se a um compartimento alimentador para a cardaria de uma instalação de fiação, isto é uma instalação, que está projetada para a fabricação de fio. A carda abastecida pelo compartimento alimentador, tem que fabricar uma fita de fibras, que está adequada para a  
20 transformação em um fio. Aqui os termos "carda" e "fábrica de fiação" são limitados de maneira correspondente – são excluídas "cardas para a fabricação de tecido não-texturado" para a produção de tecidos não-texturados. Infelizmente, baseado na literatura de patente não é sempre fácil de constatar, se as construções para compartimentos alimentadores representadas,  
25 realmente são adequadas para a fabricação de fio e/ou para a fabricação de tecido não-texturado; freqüentemente princípios de construção são reivindicados de maneira geral (estes comentários valem também para diversos exemplos no capítulo anterior).

A alimentação de "cardas para a fabricação de uma fita de fibras" em uma instalação de fiação, se distingue também essencialmente da  
30 alimentação de "cardas para a fabricação de um tecido não-texturado". Na cardaria, relativamente muitas máquinas individuais (cardas), têm que ser

ligadas através de respectivos compartimentos alimentadores com uma alimentação de flocos comum. Sistemas de alimentação de flocos para a alimentação de cardas são conhecidos, por exemplo, da US 4562358 (especialmente da figura 6), US 4701981, DE 2730545, DE 4038150, DE 3928752, EP 303023, EP 402941 e EP 1462549 (especialmente figura 11). Instalações de 5 fiação são freqüentemente instaladas em edifícios velhos, que causam restrições essenciais da configuração das partes de instalações, como foi explicado, por exemplo, na EP 181452 para sistemas de transporte de flocos. Também instalações de fiação mais novas orientam-se através de condições de espaço tradicionalmente conhecidas, especialmente com respeito 10 à altura das máquinas e dos espaços, respectivamente. Na fábrica de fiação não pode se contar com uma altura de espaço > 4 m, sem a necessidade de ser forçado a restringir fortemente as possibilidades de utilização do produto para manufaturas especiais.

15 No estado da técnica já mencionado, não se encontra nada referente à altura de um compartimento alimentador e da altura da parte superior de um compartimento alimentador, respectivamente. A parte superior do compartimento alimentador hoje oferecido pela requerente, está relativamente alta em comparação com produtos dos competidores; esta fica aproximadamente 20 740 mm acima do plano horizontal, que contém o eixo do cilindro de alimentação acima mencionado.

#### Estado da Técnica Específico

A invenção parte de um compartimento alimentador ou um "armazenador de flocos", respectivamente, de acordo com da DE-A-19906148. 25 Embora os princípios de acordo com a publicação DE sejam previstos para cardas para a fabricação de fita de fibras, cardas para a fabricação de tecido não-texturado e limpador, no entanto, o exemplo representado nas figuras trata da cardaria. Em seguida será utilizada a terminologia de acordo com da publicação DE, também para a descrição e a reivindicação, respectivamente, 30 da presente invenção.

Por conseguinte, a DE-A-19906148 descreve uma carda com um compartimento de reserva colocado antes, o qual é alimentado de cima

com material fibroso finamente desintegrado. Na parede do compartimento de reserva existe uma superfície permeável ao ar com aberturas de saída do ar. A limitação superior da coluna de flocos depositados no compartimento de reserva, se encontra na região desta superfície permeável ao ar. No entanto, a invenção de acordo com a DE-A-19906148, prevê uma outra superfície permeável ao ar, que está situada fora, especialmente acima, da superfície permeável ao ar, alocada aos flocos depositados. Esta disposição já conhecida, possibilita a divisão da região de ar usado em duas câmaras, cujas aberturas de escoamento do ar (saídas do ar) podem ser reguladas independentemente. Devido à integração das superfícies de saída do ar adicionais na região do compartimento, deve ser apoiado o transporte dos flocos subsequente (aparentemente para baixo para dentro do compartimento de reserva).

Isso mostra, que a altura do compartimento de reserva se tornou maior, sendo que a coluna de flocos é formada relativamente longe, embaixo da região de borda superior do compartimento de reserva. Para uma ou outra fábrica de fiação esta disposição representa uma desvantagem unívoca; se é possível ganhar vantagens disso, que possam compensar a desvantagem mencionada, não pode ser averiguado através da DE-A-19906148.

No exemplo de acordo com a DE-A-19906148, a extremidade inferior do compartimento de reserva pode ser fechada por um cilindro alimentador, que exerce interação com uma cava alimentadora. Através deste cilindro alimentador, o material fibroso é levado do compartimento de reserva para um cilindro abridor, que se encontra embaixo e que gira rapidamente, e está guarnecido com pinos ou arame de dentes de serra, qual cilindro abridor, com uma parte de sua circunferência está em conexão com um compartimento de alimentação inferior. Em certos casos este compartimento de alimentação foi encurtado, com o intuito de compensar o levantamento do compartimento de reserva; no entanto, a publicação DE não fala sobre isso, e a medida poderia, de acordo com a opinião da requerente, acarretar ainda outras desvantagens.

### A Invenção

A tarefa da invenção consiste no fato de tornar possível um melhoramento nos efeitos secundários tecnológicos do compartimento de reserva, isto é seu efeito sobre o produto final do armazenador de flocos, a saber o algodão preparado como abastecimento para a carda.

A tarefa é solucionada pelas características das reivindicações 1 ou 19.

Especialmente no caso de uma produção mais alta da carda (>150 k/h, de preferência 180 até 250 k/h ao máximo), a invenção produz várias vantagens, como:

- compensação de inevitáveis flutuações de material da limpeza (como será explicado mais detalhadamente em seguida);
- tempo de permanência mais longo e confiável, respectivamente, do material fibroso dentro do compartimento de reserva;
- compactação do material, previsível de maneira confiável, dentro do compartimento de reserva, quando da entrada no módulo abridor.

Disso resultam flutuações do algodão menores (isto é um algodão uniforme) na saída do reservatório. Por conseguinte podem ser obtidos especialmente melhores valores CV no algodão. Desta maneira o produto final da carda, a fita de fibras e a fita de carda, respectivamente, as vezes é influenciado de maneira positiva e/ou é reduzida a intensidade de trabalho da regulação das cardas.

Em um processo para encher o armazenador de flocos, especialmente de uma carda, com flocos fibrosos, os flocos fibrosos são levados normalmente por meio de uma corrente de ar de transporte para um compartimento alimentador do armazenador de flocos. Os flocos fibrosos são outra vez retirados em um outro ponto do compartimento alimentador, sendo que uma separação da corrente do ar de transporte e dos flocos fibrosos se realiza em uma superfície permeável ao ar.

De acordo com uma proposta antiga (EP-A-877106), o compartimento alimentador pode ser dividido em sua largura de trabalho em várias regiões, em certos casos somente definidos mentalmente. Neste caso, no

compartimento alimentador são dispostos de preferência duas válvulas, de preferência cada vez uma tampa, as quais são alocadas a regiões diferentes, sendo que, quando da descida do nível se abre uma válvula na superfície permeável ao ar para o aumento do nível nesta região, e se realiza uma  
5 separação da corrente do ar de transporte e dos flocos fibrosos na superfície permeável ao ar desta região. Desta maneira, esta região do compartimento alimentador recebe a alimentação de mais flocos fibrosos. Quando da subida do nível na superfície permeável ao ar, a válvula se fecha outra vez para uma redução do nível nesta região, e esta região do compartimento alimentador recebe desta maneira a alimentação de menos flocos fibrosos. No ca-  
10 so das outras regiões o nível se endireita da mesma maneira, assim que o nível em cada uma das regiões é mantido em essência na mesma altura. Esta proposta antiga não é essencial para a presente invenção, no entanto pode ser combinada vantajosamente com a proposta nova.

15 Quando entre a superfície permeável ao ar e a válvula está alocado um espaço de compensação e/ou depois da válvula um canal de ar usado alocado em várias regiões, então é realizada de maneira simples em termos de construção a condução de ar, do ar usado. Devido à disposição do espaço de compensação existe uma solução construtiva, que funciona de  
20 maneira confiável, da unidade de ar usado. Através do espaço de compensação se produz o efeito, que a tampa da válvula não é prejudicada em seu modo de funcionamento por turbilhões da corrente de ar usado.

Exemplos de execução e outras vantagens da presente invenção, são representados nas figuras que seguem.

25 Mostram:

a figura 1 a construção de um armazenador de flocos obsoleto, que serve aqui para a explicação de princípios de trabalho conhecidos

a figura 2 um corte parcial através de uma unidade de ar usado, de um armazenador de flocos, de acordo com a EP-A-877106

30 a figura 3 um corte parcial de uma vista lateral de um armazenador de flocos, de acordo com a figura 2

a figura 4 uma representação em detalhe de uma unidade de ar

usado, de acordo com a figura 3, em estado aberto da tampa da válvula

a figura 5 uma representação em detalhe de uma unidade de ar usado, de acordo com a figura 3, em estado fechado da tampa da válvula

5 a figura 6 um compartimento de reserva, de acordo com a figura 3, em vista em perspectiva

a figura 7 o compartimento da figura 6, em corte

a figura 8 uma cópia da figura 4, do requerimento de patente WO 2005/087994, publicado em 22. 09. 2005

10 a figura 9 uma versão modificada da figura 6, para a exposição dos princípios da presente invenção

a figura 10 uma outra modificação da figura 6, para a exposição de características adicionais preferidas, as quais, no entanto, no sentido mais amplo não fazem parte da invenção

15 a figura 11 uma representação esquemática da parte mais alta do compartimento de reserva na proximidade do canal de transporte para os flocos, e da parte mais baixa, que forma a região de entrada no módulo abridor.

A figura 1, mostra a construção de um armazenador de flocos 50. Ao armazenador de flocos 50, são alimentados flocos fibrosos 6, através de uma alimentação 3, para um compartimento de reserva 65. A alimentação se realiza por meio de um canal de ar de transporte pneumático, o qual alimenta os flocos fibrosos 6, com uma corrente de ar de transporte, de uma máquina, por exemplo um misturador, para o armazenador de flocos 50. Neste caso, os flocos fibrosos 6, passam através da alimentação 3, para dentro do compartimento de reserva 65, e lá, em uma superfície permeável ao ar, por exemplo uma superfície de peneira 10, são separados da corrente do ar de transporte. Neste caso, os flocos fibrosos caem em um compartimento de reserva 65, e são acumulados em um determinado nível. Os flocos fibrosos são retirados através de um módulo abridor 60, que está disposto embaixo do compartimento de reserva 65. Por meio do módulo 60, está garantida uma desintegração homogênea e uniforme dos flocos fibrosos 6. Neste caso, os flocos fibrosos 6 desintegrados desta maneira, são transpor-

20

25

30

tados para dentro do compartimento de abastecimento e alimentação 66, respectivamente. De lá os flocos fibrosos 6, são retirados do armazenador de flocos 50, por meio de uma unidade de retirada 61, e são alimentados como algodão uniforme para uma carda.

5 Na região do compartimento de reserva 65, em uma parede lateral está disposta a superfície de peneira 10. Nesta superfície de peneira 10, os flocos fibrosos 6, são separados do seu ar de transporte. O ar de transporte escapa através da superfície de peneira 10, para o espaço de compensação 13. No espaço de compensação 13, são eliminados turbilhões e  
10 diferenças de corrente fortes do ar de transporte. Do espaço de compensação 13, o ar de transporte corre através de uma tampa da válvula 14, disposta em uma parede lateral do espaço de compensação 13, para dentro de uma peça de conexão 51. Da peça de conexão 51, o ar de transporte escapa como ar usado para dentro do canal de ar usado 5, e lá é removido. O  
15 espaço de compensação 13, a tampa da válvula 14, e a peça de conexão 51, formam a unidade de ar usado 4.

A figura 2, mostra um corte parcial através de uma unidade de ar usado 4, de um armazenador de flocos 50, da figura 1. A unidade de ar usado 4, está dividida em duas partes 4a e 4b. Desta maneira se obtêm regiões  
20 2a e 2b, para as quais é removido o ar de transporte. As regiões 2a e 2b, podem ser separadas uma da outra por meio de uma parede de separação; no entanto, esta medida se mostrou como não sempre necessária e onde possível, não é utilizada. O ar de transporte corre em dependência das condições de pressão mais ou menos através das superfícies de peneira 10,  
25 para dentro do espaço de compensação 13a ou 13b. Em seguida, o ar de transporte corre através da tampa da válvula 14a e/ou 14b, para dentro da peça de conexão 51a e/ou 51b. Da peça de conexão 51a e 51b, respectivamente, o ar de transporte é removido como ar usado para dentro do canal de ar usado 5. O canal de ar usado 5, pode ligar vários armazenadores de flo-  
30 cos. As tampas da válvula 14a e 14b, respectivamente, são apoiados de maneira giratória. Desta maneira está garantida uma regulação automática da abertura da tampa da válvula 14a e 14b, respectivamente. Devido ao fato,

que a cada região 2a e 2b, está alocada uma superfície de peneira 10, assim como uma unidade de ar usado 4a e 4b, se consegue que os flocos fibrosos depositados nas regiões 2a e 2b, são distribuídos de maneira uniforme ao longo da largura do armazenador de flocos 50.

5 A figura 3, mostra um corte através do canal de ar usado 5, de um armazenador de flocos 50. As unidades de ar usado 4a e 4b, são dispostas como módulos nas regiões 2a e 2b. Estas são ligadas por um lado com a parede lateral 9, do armazenador de flocos 50, e por outro lado com a respectiva unidade vizinha de ar usado. Uma parede de separação 11, se estende só para dentro do espaço de compensação não visível 13, sendo que  
10 de preferência se renuncia a esta parede de separação. A unidade de ar usado 4a e 4b, está provida com uma porta 30, que por sua vez está provida com uma janela de inspeção 31. A porta 30, está disposta embaixo do canal de ar usado 5, e permite um acesso ao espaço de compensação 13 e, respectivamente, à superfície de peneira 10, disposta atrás deste. Desta maneira é possível limpar a superfície de peneira 10.  
15

A figura 4, mostra um corte IV-IV, através de uma unidade de ar usado 4. A corrente de ar de transporte, depois de sua passagem através da superfície de peneira 10, se encontra no espaço de compensação 13, que  
20 está configurado de tal maneira, que são eliminados ao máximo possível, turbilhões da corrente do ar de transporte. O ar de transporte corre através da abertura 19, na parede 18, para dentro do canal de ar usado 5. Na figura 4, a tampa da válvula 14, está representada em estado aberto. A figura 5, mostra o dispositivo da figura 4, no entanto, com a tampa da válvula 14, em  
25 estado fechado. Devido ao seu peso próprio, no caso de pressão mais baixa da corrente do ar de transporte que na figura 4, a tampa da válvula 14, está girada para a posição representada. Neste caso está fechada em essência a parte inferior 21, da abertura 19. No entanto, uma certa quantidade da corrente do ar usado está garantida na parte superior 20, da abertura 19.

30 A figura 6, mostra uma parte de um armazenador de flocos 50, com um compartimento de reserva 32, e um cilindro de extração 33, que serve como elemento de um módulo abridor (não mostrado na figura 6). O

compartimento de reserva 32, está provido com uma alimentação 3, que está disposta acima das regiões 2a e 2b, através da qual flocos fibrosos são alimentados para o compartimento de reserva 32. Os flocos fibrosos são introduzidos através de uma abertura superior, da alimentação 3, para dentro do compartimento 32. O compartimento de reserva 32, apresenta neste exemplo uma parede de separação 34, que separa a largura de trabalho do espaço de armazenamento 50, em duas regiões. A cada uma das regiões 2a e 2b, que se formam desta maneira, está alocada uma unidade de ar usado 4a e 4b. No entanto, quando possível deve renunciar-se a esta parede de separação. Esta normalmente também se mostra como desnecessária com uma largura de trabalho > 1 m (por exemplo aproximadamente 1,5 m).

A figura 7, mostra um corte através de um compartimento de reserva 32, da figura 6. Os flocos fibrosos que são fornecidos através da alimentação 3, em uma corrente do ar de transporte pneumática, caem na região 2a. A própria corrente do ar de transporte é guiada através da superfície de peneira 10, para dentro do espaço de compensação 13. Do espaço de compensação 13, esta chega através da tampa da válvula aberta 14, para dentro do canal de ar usado 5, e é removida pela máquina.

A figura 8, mostra uma carda de chapéu móvel 20, por exemplo a carda Rieter C60, com uma largura de trabalho de 1,5 metro, com um armazenador de flocos 160, de acordo com o requerimento de patente WO nº 2005/087994 em 22. 09. 2005. Flocos fibrosos são transportados por canais de transporte (não mostrados) através dos diversos estágios de processo da limpeza (não mostrados), e finalmente são introduzidos no compartimento de reserva do armazenador de flocos 160. Este transmite os flocos fibrosos então como algodão para a carda. O dispositivo de alimentação 27, alimenta os flocos fibrosos para os cilindros tomadores 21. Os cilindros tomadores abrem os flocos fibrosos e removem uma parte das partículas de sujeiras. O último cilindro tomador transmite as fibras para o tambor da carda 22. O tambor da carda 22, trabalha junto com os chapéus 24, e com isso paraleliza as fibras ainda mais, sendo que sujeiras e fibras curtas são removidas do material processado. Os chapéus são limpos por meio de uma limpeza de chapéu 25.

Depois que as fibras em parte têm executadas várias voltas sobre o tambor da carda, estas são extraídas do tambor da carda pelo cilindro descarregador 23, são alimentadas para a combinação de saída 26, e finalmente depositadas como fita da carda em um aparelho de potes rotativos em um pote (não mostrado).

O módulo abridor no armazenador de flocos 160, está provido com elementos de eliminação de sujeiras, como foi explicado detalhadamente na WO 2005/087994, e especialmente na EP-A-894878 e EP-A-810309, respectivamente. Com isso, o conteúdo de todos os três requerimentos mencionados é declarado como parte integrante do presente requerimento. Desta maneira, o módulo abridor é configurado como módulo de limpeza, o que representa a execução preferida para a presente invenção. Então, a limpeza será configurada de preferência de acordo com a EP-A-810309.

Sob circunstâncias adequadas, uma carda de acordo com a figura 8, hoje já pode processar até 250 k/h de material fibroso, e provavelmente vai apresentar no futuro uma produção ainda mais alta. Isso coloca exigências muito altas para a alimentação de material.

No caso da alimentação pneumática vindo da limpeza, são praticamente inevitáveis certas flutuações da quantidade de fibras. Na prática são conhecidos principalmente dois princípios de trabalho para a alimentação:

a) o processo Stop/Go, que está descrito, por exemplo, na US 4940367 (=EP 303023) e na DE 3513295, respectivamente. Neste caso, a quantidade de fibras fornecida para o compartimento, pode mudar num instante entre 0 e "x", onde "x" é a quantidade de escoamento máximo do sistema (por exemplo 1500 k/h);

b) o processo Kontinue, que foi descrito, por exemplo, na DE 3244619. Em princípio, as flutuações são menores, no entanto ocorrem de maneira mais ou menos contínua, especialmente em dependência da demanda momentânea das máquinas subseqüentes.

Também são conhecidas formas mistas, como se observa, por exemplo, na US 4682388.

No caso de um volume de armazenamento demasiadamente baixo no compartimento de reserva, ocorre por conseguinte o risco de o compartimento esvaziar, o que prejudica fortemente o trabalho das máquinas subseqüentes e das regulagens, respectivamente (efeito macro). No entanto, também efeitos micro são associados a um volume de armazenamento demasiadamente pequeno. A compressão dos flocos no compartimento de reserva está eventualmente insuficiente e, respectivamente, o tempo de permanência do abastecimento no compartimento de reserva está demasiadamente curto. Deste modo ocorre uma irregularidade no algodão, que é transmitido para a carda. A irregularidade pode eventualmente ser compensada pela regulagem da carda, o que porém aumenta a carga de trabalho na regulagem; no pior dos casos as irregularidades se apresentam no algodão como valores CV mais altos na fita da carda.

Problemas deste gênero podem ser solucionados por meio de uma disposição de acordo com a figura 9. Esta figura mostra um compartimento de reserva em princípio de acordo com a figura 6, no entanto, sem a parede de separação desnecessária 34 (figura 6). Na figura 9, o eixo do cilindro de extração (cilindro de alimentação) 33, está indicado com A, e a linha UE se refere a um plano horizontal "inferior", que contém o eixo A. A linha OE indica um plano horizontal "superior", que contém da borda superior do compartimento de reserva 32, onde o compartimento fica adjacente no canal de alimentação de flocos, que forma uma parte da alimentação 3. A diferença de altura H, entre o plano OE e o plano UE, fica de acordo com a presente invenção em pelo menos 900 mm, e de preferência em 1000 até 1200 mm.

A figura 10, mostra outras características, que talvez podem ajudar a solucionar os problemas acima mencionados. Nesta figura, uma outra linha indica um plano, que contém a superfície interna horizontal do canal de alimentação de flocos, sendo que a diferença de altura em relação ao plano OE, está indicada com KH (altura do canal). Esta altura pode ser escolhida vantajosamente um pouco maior que até agora, por exemplo > 550 mm e de preferência aproximadamente 600 até 650 mm. A largura B do canal, tam-

bém pode ser escolhida vantajosamente  $> 130$  mm, por exemplo aproximadamente 140 até 150 mm.

5 A altura total do armazenador de flocos inclusive a alimentação, medida a partir do chão, está indicada na figura 10, com GH, sendo o chão, sobre o qual ficam o armazenador e a carda alimentada por este com um algodão, não está mostrado nesta figura. A altura total de um armazenador de flocos de acordo com a invenção, pode ficar em  $> 3,50$  m, por exemplo 3,70 até 3,90 m.

10 Um compartimento de reserva de acordo com a figura 9 ou 10, respectivamente, está combinado de preferência com um módulo abridor, como em princípio no requerimento de patente anterior WO 2005/087994 (Compare a figura 8, do presente requerimento). Para a elucidação, certos elementos desta disposição serão explicados mais detalhadamente através da figura 11, sendo que a disposição nova será comparada em seguida com a disposição anterior de acordo com a EP-A-894878, especialmente a figura 3, do requerimento ultimamente mencionado.

20 Na figura 11, a referência 2A, indica a alimentação em forma de um canal de transporte de flocos, e a referência 65A, o compartimento de reserva de um armazenador de flocos, de acordo com a invenção. O compartimento de reserva compreende duas paredes 90 e 92, respectivamente, que se estendem ao longo da totalidade da largura de trabalho do compartimento. A referência 100, indica um espaço coletor de ar, que está ligado com um canal de ar usado (não mostrado, compare canal 5, nas outras figuras). O espaço coletor 100, pode ser configurado de acordo com princípios conhecidos, e por isso só está esboçado de maneira esquemática na figura 25 11. O espaço coletor 100, está limitado por uma parte da parede 90, que está provida com uma perfuração (não mostrada), assim que esta parte da parede está permeável ao ar. O ar de transporte, que está trazido através da alimentação 3A, se separa dos flocos trazidos na parte superior do compartimento de reserva de tal maneira, que este chega através da perfuração para dentro do espaço coletor 100, e de lá sai para o canal de ar usado (por exemplo, no canal 5, da figura 10), enquanto os flocos são retidos no com-

partimento de reserva 65A.

Devido à altura adicional já descrita, do compartimento de reserva 65A, de acordo com a presente invenção, agora é possível prever uma distância mínima  $S$ , entre o canto superior do compartimento, onde este fica  
5 adjacente no canal de alimentação de flocos 3A, e o ponto perfurado mais alto na parede 90. A figura 11, baseia-se na suposição, que a perfuração na parede 90, se estenda até a parede superior 102, do espaço coletor de ar 100. No entanto, uma disposição deste gênero não é essencial em termos da invenção. A perfuração pode ser prevista com uma distância embaixo da  
10 parede 102, e neste caso a distância  $S$ , pode ser escolhida ainda maior, que aquela que foi presumida para a representação esquemática na figura 11.

A distância mínima  $S$ , fica em 50 mm. No entanto, de preferência é escolhida uma distância  $S > 100$  mm, sendo que no caso de uma disposição conveniente esta distância é escolhida entre 150 e 300 mm.

15 A previsão de uma distância  $S$  adequada, entre a região de borda superior do compartimento de reserva 65A, onde este fica adjacente na alimentação 3A, e a perfuração (não mostrada), na parede do compartimento, possibilita a determinação das condições de operação de tal maneira, que a coluna de flocos 103, que durante a operação normal é formada dentro do compartimento de reserva 65A, sempre cubra a perfuração. Por isso,  
20 a compressão dos flocos ocorre em essência na parte superior do compartimento 104, adjacente no canal de transporte de flocos, sendo que o ar de transporte tem que correr através da parte superior da coluna de flocos, para chegar à perfuração.

25 A disposição de acordo com a figura 11, compreende um cilindro abridor e de desintegração 80, respectivamente, um cilindro alimentador ou de alimentação 82, respectivamente, e uma cava alimentadora ou de alimentação 84, respectivamente. A direção do giro dos cilindros está indicada cada vez por meio de uma seta. Uma comparação com a figura 3A, na EP-A-  
30 894878, torna claro, que foi modificada a posição angular do cilindro de alimentação 84, em relação a um plano vertical  $E$ , que contém do eixo de giro (não representado) do cilindro abridor 80. O ponto de transferência, onde

passa um plano inclinado GE, que contém os eixos de giro de ambos os cilindros, e onde material fibroso da combinação de alimentação é transmitido para o cilindro abridor 80, fica agora, visto na direção do giro, além do plano E. Um plano horizontal imaginário (não mostrado), que está disposto de maneira tangencial em relação ao cilindro de alimentação 82, e que passa através da região inferior do compartimento de reserva, por conseguinte pode ser disposto na disposição de acordo com a figura 11, mais perto do cilindro 80, que um respectivo plano na disposição de acordo com a EP 894878. A região inferior do compartimento de reserva, somente esboçada de maneira esquemática com as linhas 90, 92, por conseguinte pode ser "prolongada" em direção do cilindro abridor 80.

A posição angular da cava 84, em relação a um plano vertical imaginário (não mostrado), que contém o eixo do cilindro 82, no entanto também foi modificada em relação à disposição de acordo com a EP 894878. A extremidade inferior 88, de uma coluna de flocos no compartimento de reserva, por conseguinte fica agora sobre a superfície do cilindro de alimentação 82, ao lado da cava 84. A ponta 86, da cava agora não fica mais embaixo, mas ao lado do cilindro 82 (compare EP 894878). No entanto, mostrou-se que esta geometria de entrada leva a um arrastamento excelente do material fibroso da região 88, da coluna de flocos.

A parte inferior da parede 90, perto do cilindro 82, de preferência não apresenta nenhuma perfuração. A altura desta seção, sem superfície permeável ao ar, é por exemplo de 200 até 250 mm, medido a partir de um plano horizontal, que contém o eixo do cilindro 82. A altura da seção sem superfície permeável ao ar, pode ser escolhida entre 100 e 300 mm.

A disposição de acordo com a figura 11, de preferência também pode ser utilizada, quando o módulo abridor não está executado como módulo de limpeza, isto é, não apresenta nenhuns elementos de eliminação de sujeiras. No entanto, a disposição representada compreende uma abertura de eliminação 94, adjacente no ponto de transmissão. Desta maneira, partículas liberadas podem voar para fora diretamente da corrente de ar produzida pelo cilindro abridor 80, sob efeito da força centrífuga. Não é necessária

nenhuma aspiração, que perturbaria o equilíbrio de ar em torno do cilindro 80. A abertura 94, está limitada por um canto 96, em um elemento de eliminação 98, sendo que a posição do elemento 98, pode ser regulada, por exemplo na direção da circunferência do cilindro 80, com o intuito de poder influenciar as dimensões da abertura 94. Pode ser previsto um dispositivo atuador adequado (não mostrado), para realizar este movimento de regulação.

A invenção não está restrita às execuções representadas. Especialmente, a presente invenção não está restrita à utilização das tampas de acordo com a EP 877106. Pode ser aproveitado cada princípio adequado, para separar o ar de transporte dos flocos, e remover pelo menos uma parte do compartimento de reserva. Embora nas figuras 9 e 10, sejam mostradas somente superfícies de peneira 10 relativamente pequenas, de acordo com o ensinamento na EP 877106, pode ser executada em princípio toda a parede lateral do compartimento de reserva como parede permeável ao ar, e precisamente mediante cada meio adequado (superfície perfurada, construção de lamelas, chapa perfurada, tecido para filtros ...).

A perfuração também pode ser dividida em pelo menos uma seção superior e uma inferior, com uma seção não perfurada que fica entre estas.

Um compartimento de reserva, de acordo com a presente invenção, é combinado de preferência com uma parte do compartimento inferior, como este combina no requerimento de patente, realizado pela requerente, CH n° 276/05 de 17. 02. 2005 com o título "Füllschacht für Spinnereimaschinen" ("Compartimento alimentador para máquinas de fábricas de fiação"). Este último requerimento se declara também como parte integrante do presente requerimento. No entanto, esta combinação não é essencial em termos da invenção. O armazenador de flocos agora previsto, pode ser realizado com um compartimento inferior de acordo com princípios conhecidos, por exemplo DE 19522995. Como foi mostrado, por exemplo, na publicação DE mencionada, podem ser previstos meios para produzir uma forte passagem da corrente na parte do compartimento inferior e, respectivamente, em um

canal de ar usado adjacente.

- É possível prever a alimentação de maneira não paralela em relação à largura de trabalho do armazenador de flocos, mas de tal maneira, que as regiões individuais sejam dispostas uma ao lado da outra em relação à alimentação. Neste caso, o fluxo dos flocos é desviado mais ou menos em uma direção para dentro de uma região.
- 5

## REIVINDICAÇÕES

1. Armazenador de flocos para uma carda, com um compartimento de reserva e um compartimento de alimentação, sendo que o compartimento de reserva está provido com uma superfície permeável ao ar, e está  
5 previsto um módulo abridor com um cilindro alimentador ou cilindro de alimentação, respectivamente, entre o compartimento de reserva e o compartimento de alimentação, caracterizado pelo fato, de o espaço de armazenamento de flocos, formado pelo compartimento de reserva, apresentar uma  
10 altura de pelo menos 900 mm acima do plano horizontal, que contém o eixo do cilindro de alimentação.

2. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato, de o módulo abridor ser provido com elementos de eliminação de sujeiras.

3. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato, de o espaço de armazenamento de flocos, formado  
15 pelo compartimento de reserva, apresentar uma altura de 1000 até 1200 mm acima do módulo abridor.

4. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 1 ou 3, caracterizado por um compartimento de alimentação e de abastecimento,  
20 respectivamente, que está provido com uma região de borda superior, a qual se presta para a formação de uma ligação com um canal de alimentação de flocos.

5. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por um compartimento de alimentação e de abasteci-  
25 mento, respectivamente, que está provido com uma região de borda superior, a qual está ligada com uma seção de um canal de alimentação de flocos, por exemplo passa sem costura para o canal de alimentação de flocos.

6. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 4 ou 5 caracterizado pelo fato, de o espaço de armazenamento de flocos estender-  
30 se até a região de borda superior.

7. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato, de o espaço de armazenamento de

flocos, formado pelo compartimento de reserva, apresentar uma largura de trabalho de menos que 2 m.

5 8. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato, de o espaço de armazenamento de flocos, formado pelo compartimento de reserva, apresentar uma largura de trabalho de 1 m até 1.5 m.

10 9. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ser prevista uma superfície permeável ao ar em uma parte superior de uma parede lateral, do compartimento de reserva.

15 10. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 9, com uma alimentação pneumática (3), de flocos fibrosos (6), um compartimento (32, 65, 66), para a acumulação dos flocos fibrosos (6), e uma unidade de ar usado (4a, 4b), em uma parede lateral (9), do armazenador de flocos (50), na qual os flocos fibrosos (6), são separados do ar de transporte, caracterizado pelo fato de o armazenador de flocos (50), em sua largura de trabalho ser subdividido em várias regiões (2a, 2b), para o armazenamento dos flocos fibrosos (6), no armazenador de flocos (50), serem dispostas pelo menos duas válvulas (14, 14a, 14b), que são alocadas a regiões diferentes  
20 (2a, 2b), e cada uma das regiões(2a, 2b) apresentar uma unidade de ar usado (4a, 4b), a parede lateral (9) de cada uma destas regiões (2a, 2b), apresentar uma superfície permeável ao ar e estacionária, especialmente uma superfície de peneira (10), de na superfície permeável ao ar (10), ser disposta a unidade de ar usado (4a, 4b), e de, em virtude do nível na região (2a, 2b), ou na superfície permeável ao ar (10), ser influenciada a válvula (14, 14a, 14b), alocada à região (2a, 2b), e com isso a distribuição dos flocos ao longo da largura de trabalho se torna uniforme.

30 11. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de entre a superfície permeável ao ar (10), e a válvula (14), ser disposto um espaço de compensação (13), para o ar usado.

12. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por uma altura total na margem de 3,5 até 3,8 m.

13. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado por um compartimento de alimentação e de abastecimento, respectivamente, que está disposto em essência de maneira vertical.

5                   14. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado por um compartimento de alimentação e de abastecimento, respectivamente, que está disposto pelo menos em parte de maneira deitada.

10                   15. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado por um compartimento de alimentação e de abastecimento, respectivamente, que está provido com meios para a produção de uma forte passagem da corrente.

15                   16. Armazenador de flocos, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de ser prevista uma distância (S), de pelo menos 50 mm, entre a borda superior do compartimento de reserva e a superfície permeável ao ar.

17. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de a distância (S) ser maior que 100 mm.

20                   18. Armazenador de flocos, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de a distância (S), ser entre 150 e 300 mm.

19. Carda, caracterizada por um armazenador de flocos como definido em uma das reivindicações anteriores.

25                   20. Carda, de acordo com a reivindicação 19, caracterizada pelo fato de o material fibroso ser transmitido em forma de um algodão, do armazenador de flocos para a carda.

21. Carda, de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de o algodão ser fornecido do armazenador de flocos diretamente para o cilindro de alimentação da carda.

30                   22. Processo para o carregamento de uma carda com flocos, sendo que o material fibroso é armazenado em um compartimento de reserva e de lá é fornecido para um módulo abridor com um cilindro de alimentação, caracterizado pelo fato de os flocos serem armazenados em um espaço

de armazenamento de flocos, do compartimento de reserva, que tem uma altura de pelo menos 900 mm acima do plano horizontal, que contém o eixo do cilindro de alimentação.

23. Processo, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o carregamento realizar-se de acordo com o processo Stop/Go.

24. Processo, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de o carregamento realizar-se de acordo com o processo Kontinue.

Fig. 1

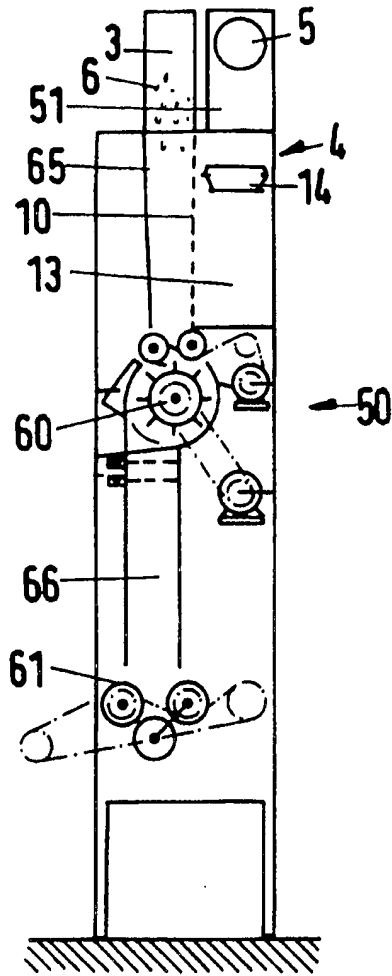


Fig. 2

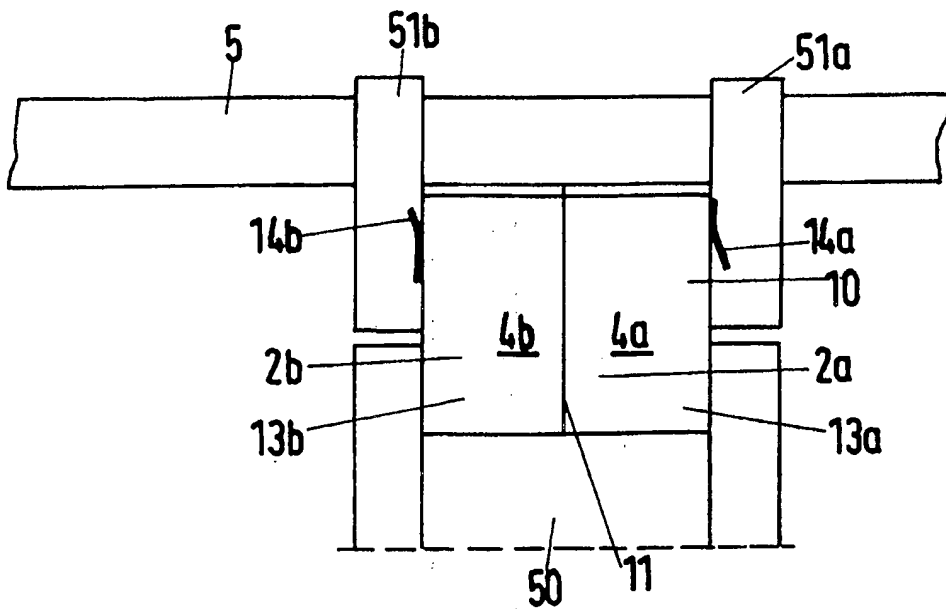
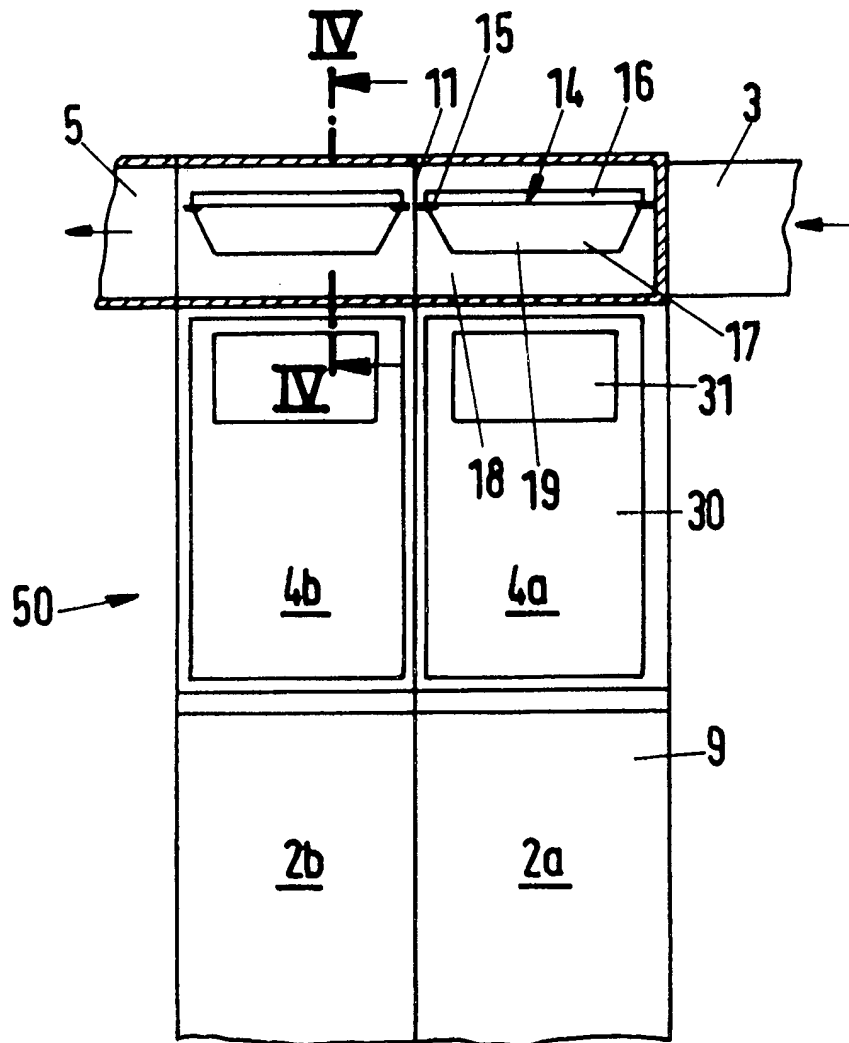
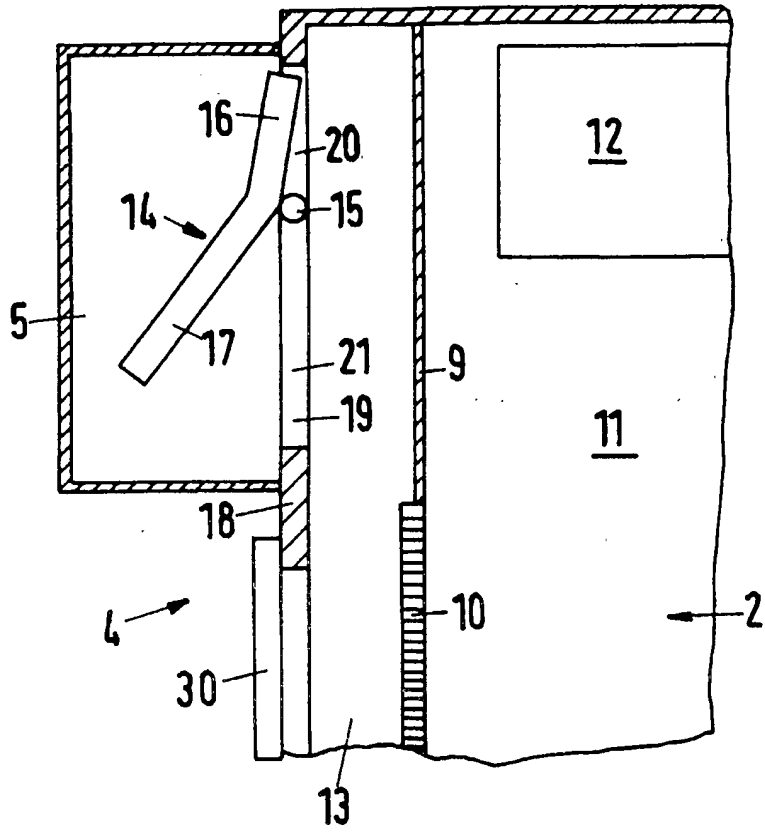


Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**

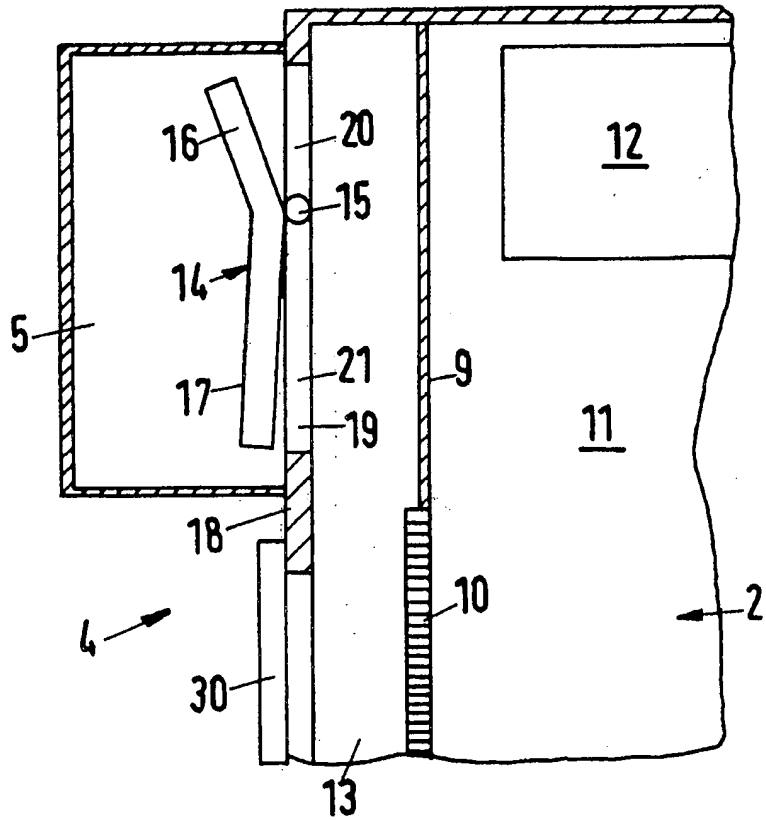


Fig. 6

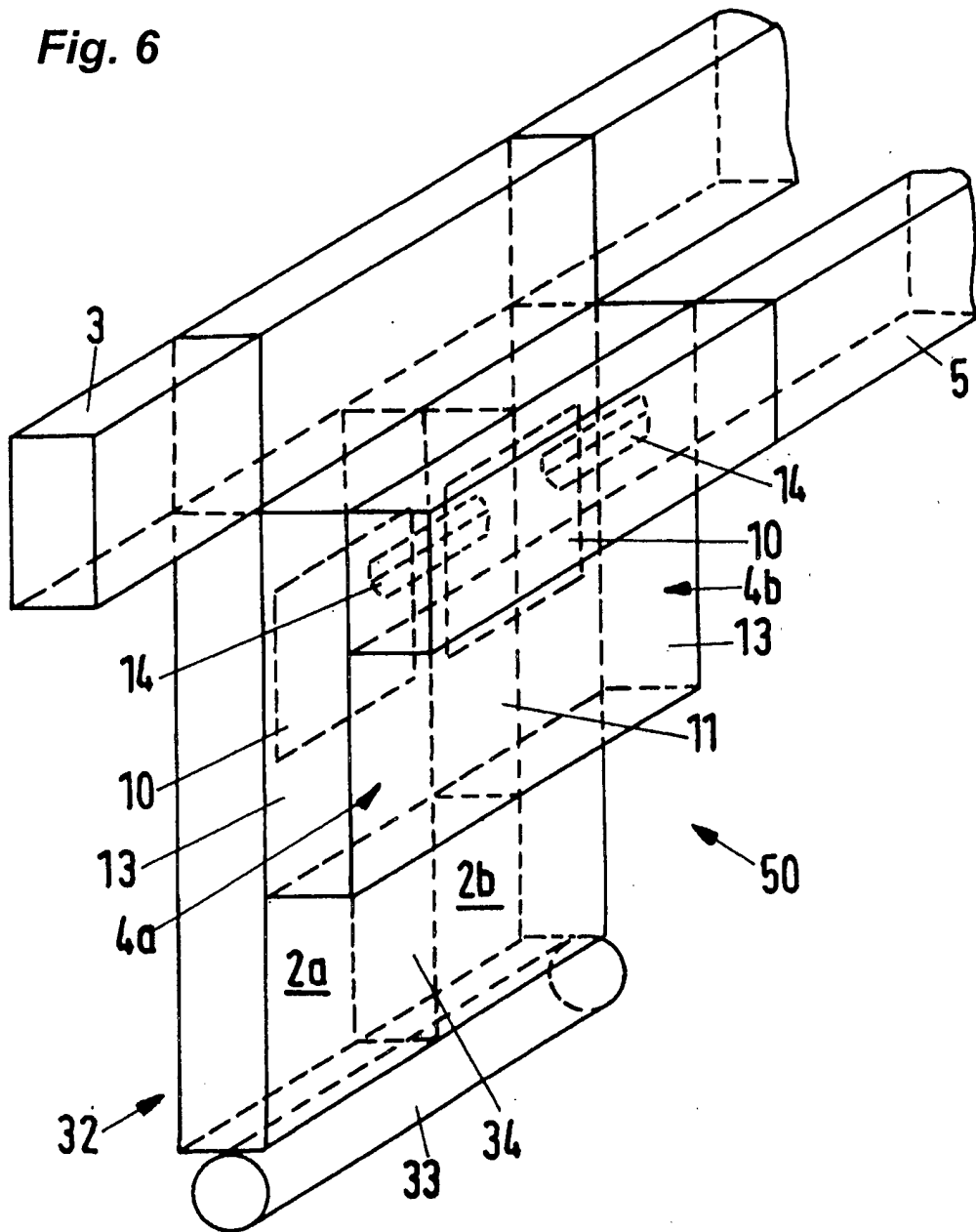
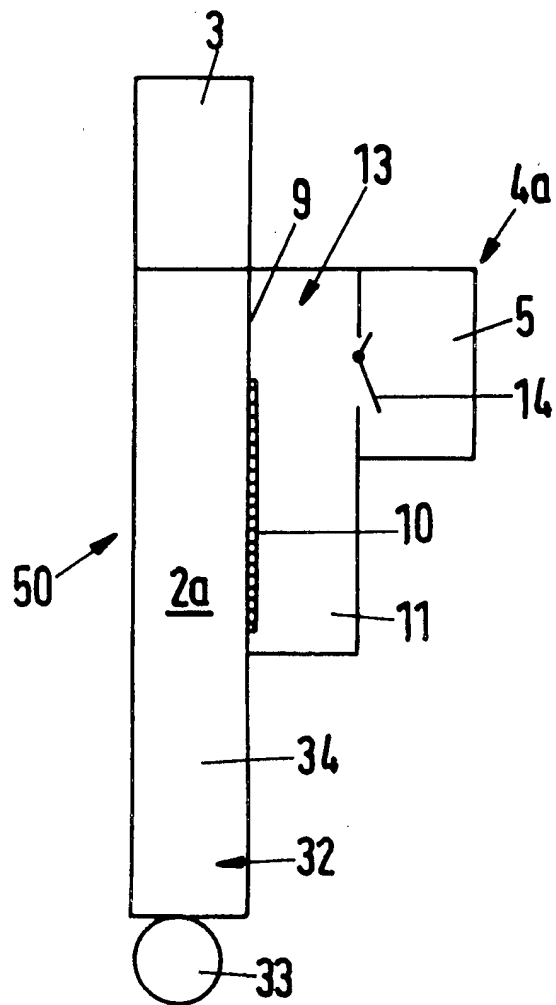


Fig. 7



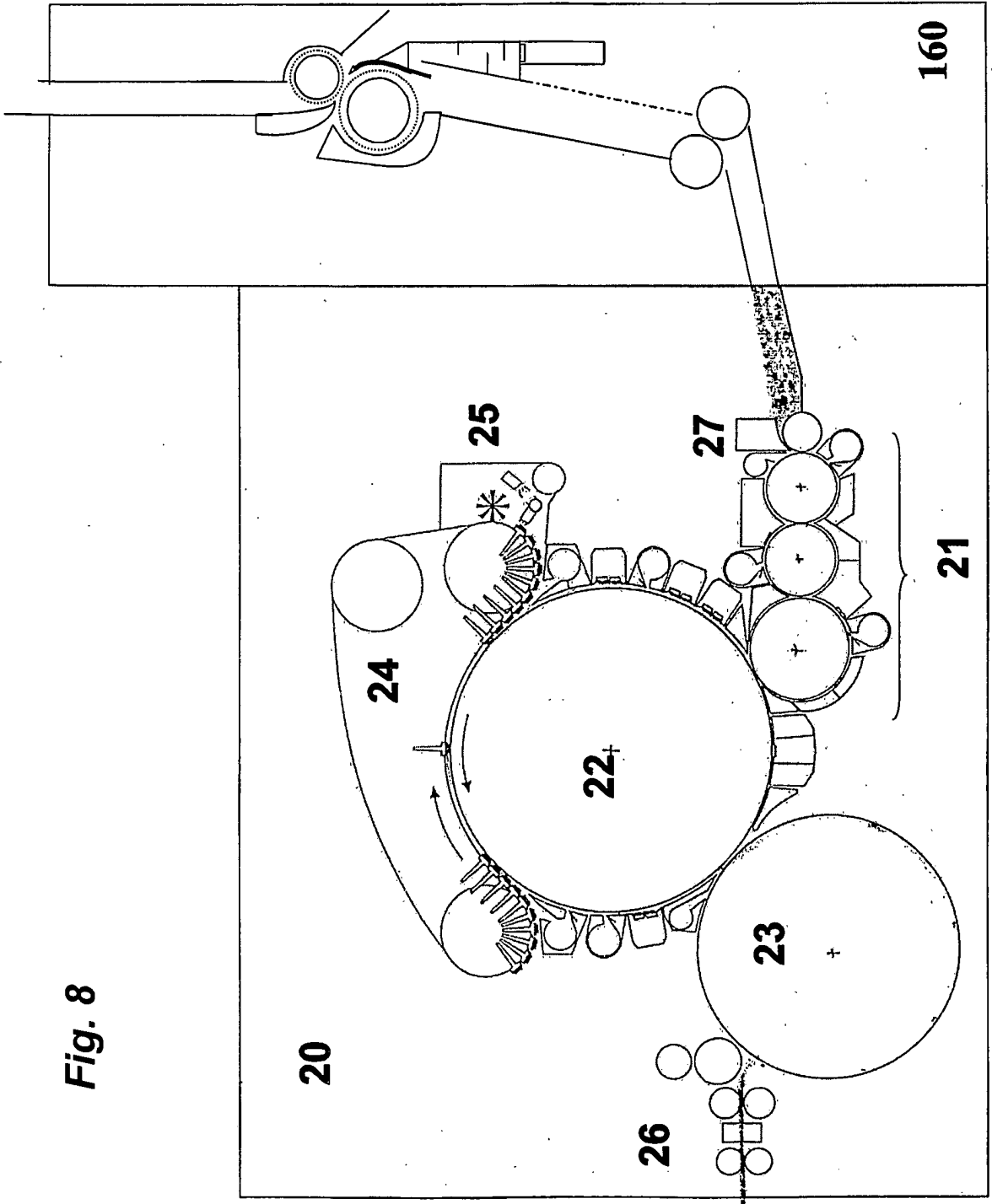


Fig. 8

Fig. 9

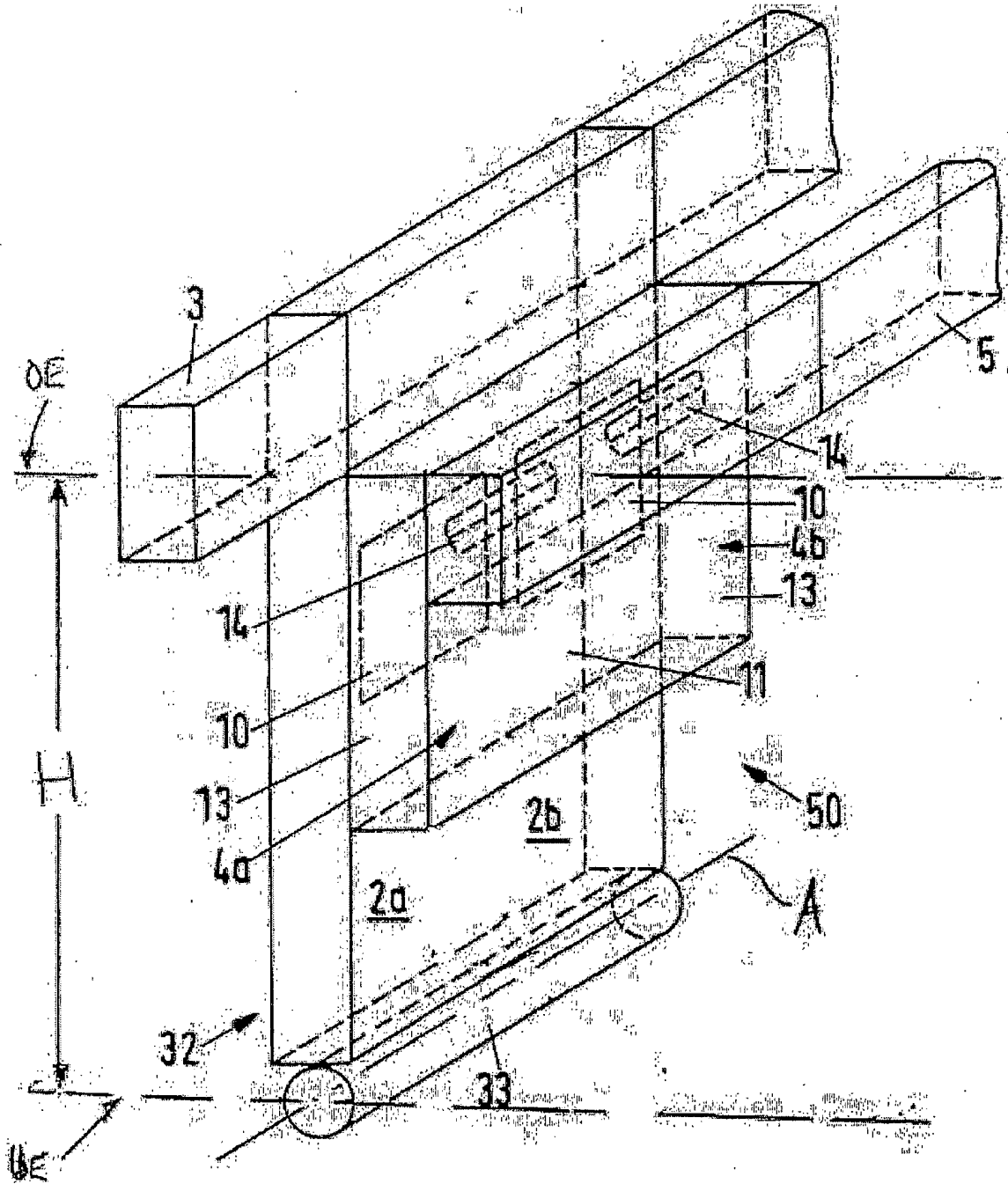


Fig. 10

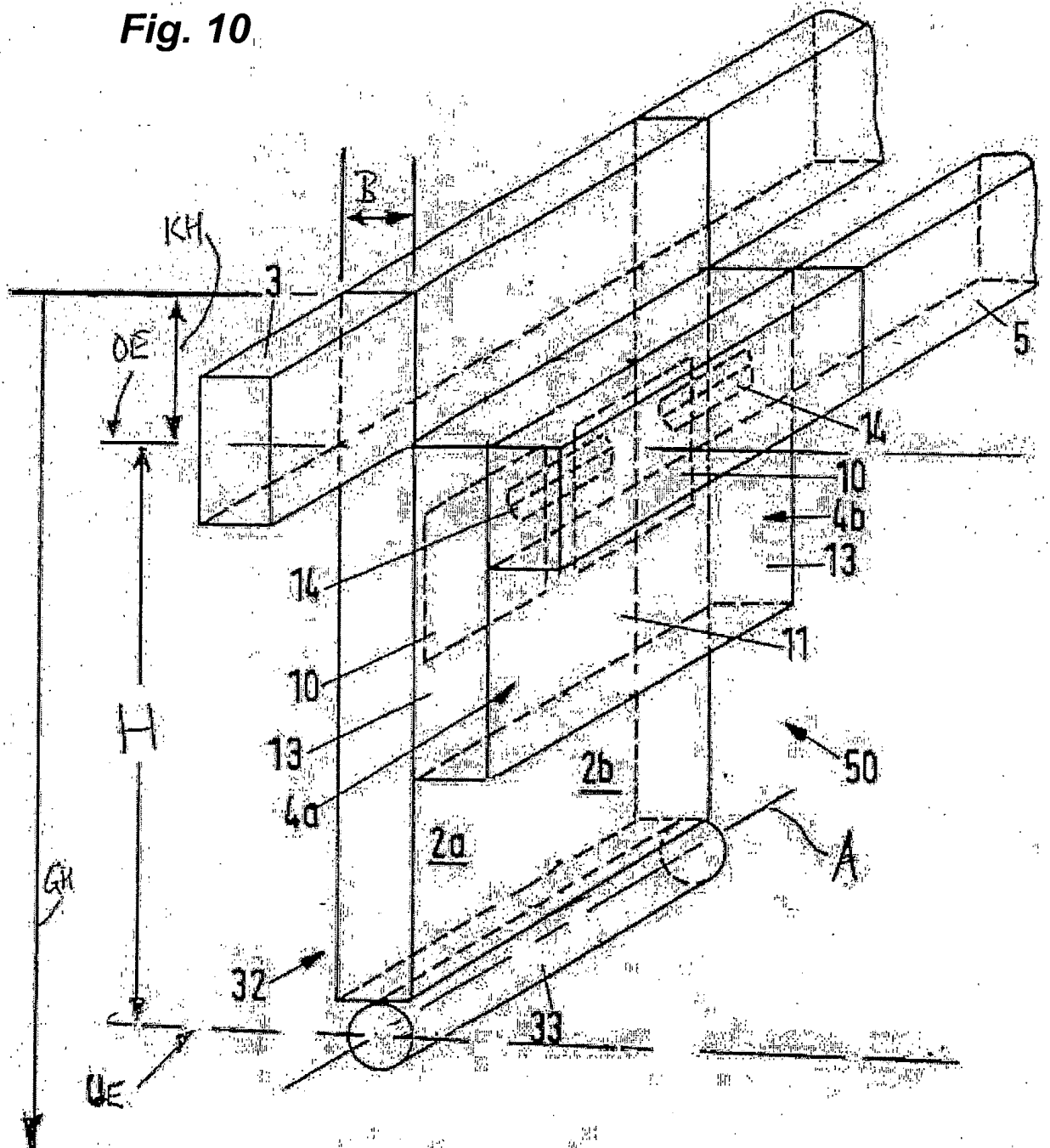
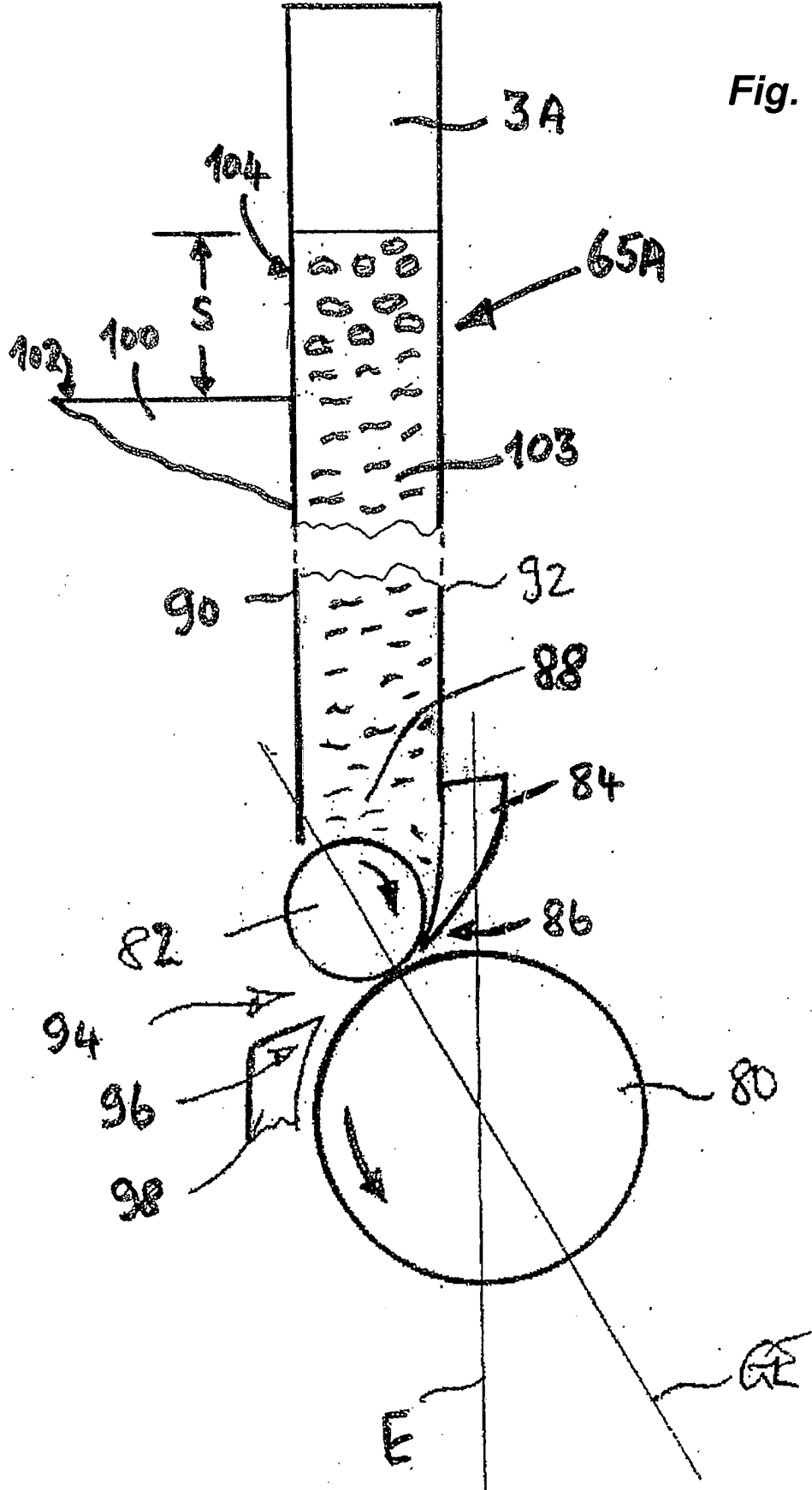


Fig. 11



PI 0607944-0

## RESUMO

Patente de Invenção: "**ALIMENTAÇÃO DE FLOCOS E ARMAZENADOR DE FLOCOS**".

5 A presente invenção refere-se a um armazenador de flocos para uma carda, com um compartimento de reserva e um compartimento de alimentação, sendo que o compartimento de reserva está provido com uma superfície permeável ao ar, e está previsto um módulo abridor com um cilindro alimentador ou cilindro de alimentação, respectivamente, entre o compartimento de reserva e o compartimento de alimentação, caracterizado pelo

10 fato de o espaço de armazenamento de flocos, formado pelo compartimento de reserva, apresentar uma altura de pelo menos 900 mm acima do plano horizontal, que contém o eixo do cilindro de alimentação.