



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

(21) PI 1101573-0 A2



* B R P I 1 1 0 1 5 7 3 A 2 *

(22) Data de Depósito: 29/04/2011

(43) Data da Publicação: 07/01/2014

(RPI 2244)

(51) Int.Cl.:

B65H 29/04

B65H 29/60

B65H 39/02

B65H 5/08

(54) Título: MÁQUINA DE ALCEAR

(30) Prioridade Unionista: 30/04/2010 CH 00654/10

(73) Titular(es): Ferag AG

(72) Inventor(es): Roberto Fenile

(57) Resumo: MÁQUINA DE ALCEAR A presente invenção refere-se a uma máquina de alcear (90), que compreende um trilho de transporte sobre o qual, em um circuito fechado, uma multiplicidade de unidades de recebimento (13) dispostas uma após outra na direção de circulação de modo a prender os pré-produtos a serem alceados circulam, e sobre o qual, em pelo menos uma região de alceamento (94, 95, 96), uma pluralidade de dispositivos de alimentação são dispostos um após o outro na direção de circulação, a partir dos quais pré-produtos são descarregados para as unidades de recebimento (13) que se movimentam sobre o trilho de transporte. Em tal máquina de alcear, uma operação flexível se torna possível pelo fato de que as unidades de recebimento (13) são transportadas sobre o trilho de transporte por meio de um elemento de transporte tridimensionalmente flexível, de preferência do tipo correia, pelo fato de que as unidades de recebimento (13), em cada caso, têm um meio de aperto, que prende os pré-produtos alceados nas unidades de recebimento (13) fixamente, e pelo fato de que, em uma pluralidade de pontos do trilho de transporte são dispostos os dispositivos de transferência (91, 92, 93) que transportam os pré-produtos alceados para fora das unidades de recebimento (13) para outro processamento.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÁQUINA DE ALCEAR**".

A presente invenção refere-se ao campo da impressão em processamento adicional. A mesma se refere a uma máquina de alcear de acordo com a sentença pré-caracterizante da Reivindicação 1 e a um método para operar uma máquina de alcear de acordo com a sentença pré-caracterizante da Reivindicação 14.

A técnica anterior apresenta soluções rígidas para o alceamento de produtos impressos, que se baseiam em uma disposição de estações de alimentação sobre um trilho de transporte circular ou virtualmente circular. O documento de Patente US 3953018 apresenta uma máquina de alcear que se baseia no objeto de configurar uma máquina para a inserção de seções de jornais em capas de jornal de tal modo que a mesma continue em operação mesmo quando alguns conjuntos da mesma falhem. Este objeto é obtido no sentido de que, pelo lado do carregador e a jusante do mesmo na direção de migração das bolsas, existe um carregador auxiliar também contendo capas, cujo transportador é independente do transportador do carregador e fica sob o controle de um sensor que é atribuído ao transportador do carregador e responde à falha do mesmo de tal modo que, neste caso, o transportador do carregador auxiliar possa se movimentar e carregar a bolsa em questão com a capa. Nesse caso, o trilho de transporte circular compreende dois setores idênticos de 180° que, em paralelo e da mesma maneira, enchem as capas com documentos e em seguida descarregam as capas através de duas saídas para duas correias de transportador. Um processamento adicional flexível não é provido.

Uma máquina de alcear similar tolerante a falhas tendo uma pluralidade de saídas e um trilho de transporte circular é também conhecida a partir da Patente EP 0389745. Um tipo diferente de processamento adicional também não é provido nessa máquina de alcear. Em contrapartida, quando uma dentre uma pluralidade de linhas de alceamento é interrompida, essa linha de alceamento é parada, enquanto as demais linhas continuam a operar.

Com esses aparelhos rígidos, conhecidos, o problema a ser basicamente solucionado é continuar a processar grandes quantidades de produtos impressos, tais como surgem a partir da prensa de impressão - em particular a partir do sistema rotativo - em tempo real.

5 Em um processamento adicional de impressão moderno, no entanto, além do alto desempenho, uma demanda primária se faz no sentido de uma operação flexível, na qual, em tempos diferentes, produtos distintos têm de ser ainda processados de maneiras diferentes. Até o momento, para cada tipo de processamento adicional, em cada caso, uma máquina de alcear dedicada tem de ser usada, na qual pré-produtos ou suplementos são
10 alceados e, em cada caso, alimentados para um tipo de processamento adicional, especificamente em uma única trajetória ou em um número de trajetórias paralelas, tal como os documentos citados no início mostram.

 Quando, em uma empresa, uma pluralidade de outros sistemas
15 de processamento deve ser executada em linhas construídas de uma forma diferente, com etapas ou operações distintas, um número correspondente de máquinas de alcear deve ser montado e operado. Isso significa um grande gasto em máquinas, além de resultar em uma demanda maior de espaço.

 O objeto da presente invenção é, portanto, conceber uma máquina de alcear e um método de operação de uma máquina de alcear que
20 evite as desvantagens das máquinas de alcear conhecidas e permitir uma operação flexível com gastos reduzidos em máquinas e uma demanda menor de espaço.

 Os objetos são obtidos por uma máquina de alcear tendo todos
25 as características da Reivindicação 1 e um método para a operação da máquina de alcear tendo todas as características da Reivindicação 14. É essencial para a presente invenção que as unidades de recebimento sejam transportadas sobre um trilho de transporte por meio de um elemento de transporte intrinsecamente fechado, de preferência do tipo corrente, tridi-
30 mensionalmente flexível, no qual as unidades de recebimento, em cada caso, têm um meio de aperto que prende, fixamente, os pré-produtos alceados nas unidades de recebimento, ou seja, pelo menos um pré-produto, e sendo

que, em um número de pontos do trilho de transporte, são dispostos os dispositivos de transferência que coletam os pré-produtos ou os suplementos alceados a partir das unidades de recebimento e transportam os mesmos para fora, para outro processamento. Como resultado da configuração específica do trilho de transporte, das unidades de recebimento e da pluralidade de dispositivos de transferência, é possível se executar diferentes sistemas de processamento adicional com os pré-produtos alceados um após o outro ou ainda ao mesmo tempo um do outro enquanto se usa a mesma máquina de alcear, sem qualquer tempo de conversão.

10 As unidades de transferência de acordo com a presente invenção são unidades que transferem os produtos ou, em particular, as coleções de produto alceadas para outro processamento de uma maneira conhecida a partir das unidades de recebimento da máquina de alcear, de uma maneira controlada e, à medida do possível, com uma manutenção exata da posição
15 relativa dos produtos, um em relação ao outro, na pilha alceada. Essas unidades, portanto, não devem ser confundidas com as de um sistema de remoção de refugos, conforme é também conhecido a partir dos sistemas genericamente idênticos do tipo "Flystream" da Requerente. Nesse caso, apenas as coleções de produto incompletas ou excessivas são descartadas ou
20 removidas de outra maneira e de preferência coletadas em um recipiente de coleta. As cópias de refugo devem ser descartadas ou separadas a mão e alimentadas manualmente para o sistema de processamento outra vez. Nas máquinas de acordo com a presente invenção, a remoção dos refugos é feita, em um caso mais simples, por meio da abertura das pinças e esvaziamento das unidades de recebimento sob a força da gravidade.
25

Uma modalidade da presente invenção é caracterizada pelo fato de que o trilho de transporte compreende uma porção ou percurso de trilho superior e uma porção ou percurso de trilho inferior, que correm substancialmente em paralelo e são conectadas uma à outra nas extremidades por
30 meio de regiões de deflexão e formam um circuito fechado, e pelo fato de que pelo menos uma região de alceamento é provida sobre a porção de trilho superior e uma pluralidade dos dispositivos de transferência são dispo-

tos sobre a porção de trilho inferior e/ou nas regiões de deflexão. As regiões de alceamento são distinguidas pelo fato de que os pré-produtos e/ou suplementos são transportados para as unidades de recebimento por meio de pelo menos um dispositivo de alimentação nas ditas regiões. De preferência, uma pluralidade de dispositivos de alimentação são dispostos de maneira a economizar espaço sobre ambos os lados do trilho de transporte em cada região de alceamento.

Em particular, a porção de trilho superior e a porção de trilho inferior podem, em cada caso, compreender uma pluralidade de porções de trilhos retos, cuja orientação é diferente e que são conectadas uma à outra por meio de pelo menos uma seção curvada.

De acordo com a presente invenção, os pré-produtos são de preferência alceados um após o outro ou um sobre o outro.

Um outro refinamento da presente invenção é caracterizado pelo fato de que uma pluralidade de regiões de alceamento são dispostas uma após a outra sobre o trilho de transporte na direção de circulação. Uma vez que as unidades de recebimento são transportadas por meio de um elemento de transporte tridimensionalmente flexível, de preferência do tipo correia, uma seção linear de um trilho de transporte pode girar sobre o seu eixo geométrico longitudinal, de modo que as unidades de recebimento sejam transportadas em um sentido linear e simultaneamente pivorem no sentido radial à medida que correm por essa seção. Sem a existência de um percurso superior e de um percurso inferior na máquina de alcear, as unidades de recebimento poderão ficar povoadas com os pré-produtos ou os suplementos provenientes de cima para baixo em uma região de alceamento, os grupos de produtos alceados poderão, em seguida, ser descartados no sentido descendente por meio do movimento em pivô das unidades de recebimento em 180° e, por meio de um novo pivô a 180° outra vez, é possível que os produtos sejam orientados provenientes de cima para baixo mais uma vez em uma outra região de alceamento. A funcionalidade do percurso superior e do percurso inferior é obtida por meio do movimento em pivô em uma região da máquina que fica alinhada substancialmente em um sentido linear.

Em particular, pelo menos um dispositivo de transferência pode ser provido entre sucessivas regiões de alceamento.

Além disso, é possível que o trilho de transporte seja conduzido para fora entre as sucessivas regiões de alceamento, formando um anel intermediário, e que um associado dispositivo de transferência seja disposto sobre o anel intermediário.

De acordo com outro refinamento, uma pluralidade dos dispositivos de transferência são dispostos imediatamente um após o outro sobre o trilho de transporte na direção de circulação sem que nenhuma região de alceamento seja posicionada entre os mesmos.

Um outro refinamento é distinguido pelo fato de que o trilho de transporte corre predominantemente em um plano horizontal.

Um outro refinamento da presente invenção é caracterizado pelo fato de que os dispositivos de alimentação na pelo menos uma região de alceamento são dispostos de maneira alternada sobre os lados opostos do trilho de transporte.

Um outro refinamento da presente invenção é caracterizado pelo fato de que um sistema de controle é provido, o qual, de uma maneira predeterminada, controla os dispositivos de alimentação e os dispositivos de transferência de tal modo que, em cada caso, as desejadas coleções de produtos se tornem disponíveis sobre os dispositivos de transferência.

Como já mencionado, com a ajuda da máquina e do método da presente invenção, se torna possível, por meio do uso da mesma máquina de alcear e sem nenhuma despesa adicional, realizar outros sistemas diferentes de processamento adicional com os pré-produtos alceados sem nenhum gasto com relação ao tempo de conversão ou ainda ao mesmo tempo um do outro. Cada uma das unidades de recebimento pode ser povoada com uma coleção de pré-produtos e/ou suplementos de uma maneira conhecida na região de alceamento. Nesse caso, esta poderá ser uma coleção idêntica de cada unidade de recebimento ou diferentes unidades de recebimento são supridas com produtos de diferentes dispositivos de alimentação, de modo que os mesmos transportem diferentes coleções. Dependendo do

plano de produção e dependendo da capacidade das seguintes máquinas de processamento, as unidades de recebimento que se seguem umas às outras diretamente poderão ser povoadas com diferentes coleções de produto, ou, em cada caso, os grupos de poucas a várias dezenas de unidades de recebimento são supridos com uma coleção de produtos específica em um modo de lote, e um grupo seguinte recebe uma outra coleção de produtos de outros dispositivos de alimentação. O fato de as máquinas de acordo com a presente invenção compreender pelo menos dois dispositivos de transferência torna possível alocar uma coleção de produtos de cada unidade de recebimento em um dispositivo de transferência bem específico e, portanto, alimentar a mesma para outro processamento específico.

Deste modo, por exemplo, coleções de produto idênticas podem ser alimentadas através de um primeiro dispositivo de transferência para outro processamento no qual as mesmas são inseridas em um produto principal e, através de um segundo dispositivo de transferência, as mesmas podem ser alimentadas para outro processamento no qual as mesmas são seladas em um filme. A separação das correntes de produto opcionalmente pode ser realizada ao mesmo tempo ou uma após a outra para as unidades de recebimento ou grupos individuais das unidades de recebimento.

Quando diferentes coleções de produto são alceadas em diferentes unidades de recebimento, um primeiro tipo de coleção poderá ser alimentado através de um primeiro dispositivo de transferência para outro processamento específico, e um segundo tipo de coleção poderá ser alimentado através de um segundo dispositivo de transferência para outro processamento. Mais uma vez, isso pode ser feito de maneira sucessiva, o que significa que, primeiramente, o primeiro tipo de coleção é alceado e outra vez processado e, em seguida, o segundo tipo de coleção é alceado e outra vez processado. De acordo com a presente invenção, no entanto, será agora também possível alcear os dois tipos ao mesmo tempo e alimentar os mesmos para o processamento adicional concebido. Quando os sistemas necessários para o outro processamento simultâneo não se encontram disponíveis ou não têm capacidade suficiente, uma coleção específica de um dis-

positivo de transferência pode ainda ser alimentada para um dispositivo de armazenamento, conforme é conhecido, por exemplo, a partir da técnica anterior sob a forma de grandes bobinas ou discos, e pode ser alimentada para outro processamento em um momento posterior.

5 Quando há mais de dois dispositivos de transferência em uma máquina de acordo com a presente invenção, em conformidade, três ou mais tipos diferentes de coleções de produto poderão ser alimentados para diferentes sistemas de processamento adicional ou tipos idênticos de coleções de produto serão alimentados para diferentes sistema de processamento adicional ou tipos idênticos de coleções de produto são alimentados para idênticos sistemas de processamento adicional, paralelos.

Todas as máquinas de acordo com a presente invenção permitem que coleções incompletas sejam realimentadas e completadas. Isto se torna possível por meio de um seguimento de produtos por toda a máquina.

15 O sistema de controle registra, para cada unidade de recebimento, o tipo e a quantidade de produtos que são alceados no mesmo. Uma vez que a posição de cada unidade de recebimento é precisamente conhecida a qualquer tempo, não apenas será possível reparar coleções incompletas de produto com o pré-produto ou pré-produtos faltante(s), mas também será possível

20 que as coleções de produto de unidades de recebimento específicas sejam alimentadas especificamente em determinados dispositivos de transferência.

A seguir, a presente invenção deverá ser explicada em mais detalhes abaixo por meio do uso de modalidades exemplares em conjunto com os desenhos, nos quais:

25 A Figura 1 mostra um detalhe ampliado em uma vista lateral dos trilhos superior e inferior da máquina de alcear equipada com unidades de recebimento de aperto, conforme é particularmente adequado na implementação da presente invenção;

A Figura 2 mostra uma vista lateral da configuração da máquina de alcear da Figura 1, em um ponto sobre o trilho de transporte circulante, sendo ilustrado um exemplo de um dispositivo de transferência para a remoção dos produtos alceados e o pelo menos um dispositivo de transferência

30

adicional sendo retirado;

A Figura 3 mostra uma vista em planta, a partir de uma perspectiva superior, de um exemplo da máquina de alcear de acordo com uma outra modalidade, tendo duas regiões de alceamento orientadas em diferentes direções, sendo que os dispositivos de alimentação para os pré-produtos e/ou suplementos são dispostos de maneira alternada, em cada caso, sobre os lados opostos;

A Figura 4 mostra uma ilustração simplificada de uma máquina de alcear comparável à da Figura 2 na qual, de acordo com uma modalidade exemplar da presente invenção, em cada caso, um dispositivo de transferência é disposto em dois pontos diferentes sobre o trilho de transporte e um sistema de controle é indicado;

A Figura 5 mostra, em uma ilustração comparável à da Figura 4, uma outra modalidade exemplar da presente invenção, na qual dois dispositivos de transferência separados são dispostos em uma extremidade do trilho de transporte;

A Figura 6 mostra, em uma ilustração comparável às das Figuras 4 e 5, uma outra modalidade exemplar da presente invenção, na qual mais de dois dispositivos de transferência são providos em diferentes pontos sobre o trilho de transporte, um dos dispositivos de transferência sendo disposto entre duas regiões de alceamento sucessivas;

A Figura 7 mostra uma vista em planta, a partir de uma perspectiva superior, de uma outra modalidade exemplar da presente invenção, na qual o trilho de transporte corre predominantemente em um plano horizontal e uma pluralidade de regiões de alceamento e de dispositivos de transferência é provida;

A Figura 8 mostra uma vista em perspectiva de uma outra modalidade exemplar de acordo com a presente invenção, na qual o trilho de transporte corre em uma pluralidade de planos horizontais e dois dos dispositivos de transferência são dispostos em diferentes planos e diferentes direções;

A Figura 9 mostra, ainda em uma ilustração em perspectiva,

uma outra modalidade exemplar, na qual três regiões de alceamento e três dispositivos de transferência são providos, e

A Figura 10 mostra uma vista esquemática da máquina de alcear de acordo com a Figura 5, na qual, na região de alceamento, cinco dispositivos de alimentação tendo cinco suplementos diferentes e dois dentre os dispositivos de transferência para descarregar uma diferente coleção de produtos, em cada caso, são desenhados.

A Figura 1 mostra uma vista lateral detalhada de uma porção de trilho superior 11 e uma porção de trilho inferior 12 de uma máquina de alcear 10 muito simples, cuja configuração completa é mostrada na Figura 2. As porções de trilho 11 e 12 são seções de um trilho de transporte fechado que, de acordo com Figura 2, tem uma região de deflexão 22, 23, em cada caso, sobre lados opostos. De acordo com a Figura 1, uma multiplicidade de unidades de recebimento 13 dispostas uma após outra na direção de percurso correm sobre o trilho de transporte 11, 12, 22, 23. Cada unidade de recebimento 13 compreende uma superfície de suporte 14 disposta em um ângulo, sobre cujo lado inferior é disposta a garra de pinças 15 que pode pivotar sobre um eixo de pivô 16. Quando aberta, a garra de pinças 15 fica virtualmente vertical sobre o trilho de transporte, como se pode observar na Figura 1 sobre a porção de trilho superior 11.

Quando a unidade de recebimento 13 é aberta, em uma região de alceamento (32 na Figura 2; vide a pequena caixa mostrada em linhas pontilhadas) provida para essa finalidade, os produtos, por exemplo, revistas, jornais, partes de jornais, pré-produtos ou produtos parciais, suplementos, cartões, CDs ou coisa do gênero (chamados de pré-produtos P a seguir) podem ser alimentados (conduzidos, inseridos ou deslizados para dentro), um após o outro, para a unidade de recebimento 13, formando uma pilha, conforme indicado na Figura 2. Quando a pilha de pré-produtos P (também chamada de coleção, abaixo) se encontra completa na unidade de recebimento 13 após o percurso através da região de alceamento 32, a garra de pinças 15 pivota para a posição fechada e, deste modo, a pilha de pré-produtos P fica presa fixamente na unidade de recebimento 13. As garras de

pinças fechadas 15 das unidades de recebimento 13 com as coleções de pré-produtos localizadas nas mesmas são em seguida transportadas sobre a porção de trilho inferior 12 para um ponto de remoção, no qual um segundo dispositivo de transferência 34 é disposto. O primeiro dispositivo de transferência se situa sobre o percurso inferior 12 próximo à região de deflexão 22 e não é ilustrado na Figura 2 por motivos de clareza. No exemplo, de acordo com a Figura 2, o dispositivo de transferência 34 compreende um dispositivo de transporte, ilustrado de uma forma simplificada como uma correia de transporte, que coleta as pilhas ou coleções de pré-produtos das unidades de recebimento 13, as quais são então novamente abertas, e transporta as ditas pilhas ou coleções de pré-produtos para outro processamento nas máquinas igualmente não ilustradas.

Por motivos de simplicidade, na Figura 2 e também nas Figuras 5, 8, 9 e 10,, em cada caso, apenas algumas das unidades de recebimento 13 que circulam na máquina de alcear são mostradas. As unidades de recebimento nas máquinas de acordo com a presente invenção de preferência formam uma sequência que circula sem nenhum intervalo, as unidades de recebimento individuais sendo espaçadas entre si, uniformemente, uma da outra.

A partir do exemplo das Figuras 1 e 2, pode-se observar que as unidades de recebimento 13 são, em cada caso, fixadas através de um carregador 17 em um elemento de transporte do tipo corrente 18, que compreende uma multiplicidade de cilindros correntes 19, que são conectados um ao outro através de peças de conexão 20 situadas entre os mesmos e que correm em correspondentes trilhos de guia 21. A estrutura da máquina de alcear 10 mostrada nas Figuras 1 e 2 com o elemento de transporte do tipo corrente 18 tem a vantagem de o elemento de transporte 18 poder ser orientado e assentado de maneira muito flexível em um espaço por meio do uso de seções curvadas e/ou rotativas ou anéis inteiros, de modo que o trilho de transporte seja capaz de juntar, uns aos outros, vários tipos de unidades de produção e/ou de processamento dispostas distribuídas em um espaço.

Deste modo, a Figura 3 mostra uma vista em planta, a partir de

uma perspectiva superior, de uma máquina de alcear 30 exemplar que compreende duas porções de trilho 24 e 26 dispostas em ângulos retos uma à outra, às quais, em cada caso, uma região de alceamento dedicada 27 e 28, respectivamente, é atribuída. As duas porções de trilho 24, 26 são conectadas uma à outra por meio de uma seção curvada 25. Em cada uma das duas regiões de alceamento 27, 28, em cada caso, se alternando sobre os lados opostos do trilho, são dispostos dispositivos de alimentação 29 que, por exemplo, retiram pré-produtos de uma pilha de abastecimento e alimentam os mesmos através de um trilho espiral 31 (seção de giro) para as unidades de recebimento se movimentarem. Os dispositivos de alimentação 29 desse tipo são conhecidos sob a designação "JetFeeder" da Requerente.

Em um processamento de impressão adicional, as pilhas ou coleções de pré-produtos P formadas pelas máquinas de alcear 10, 30 de acordo com as Figuras 1 a 3 são processadas ainda de outras maneiras diferentes. Em um caso, as pilhas ou coleções podem, por exemplo, deslizar para os jornais abertos como suplementos. As pilhas são em seguida alimentadas para máquinas de inserção apropriadas. Em outro caso, as pilhas podem ser soldadas individualmente em filmes transparentes na unidade seguinte (o que é conhecido como "invólucro de filme").

Até o momento, era usual se empregar uma máquina de alcear individual para cada um desses sistemas de processamentos adicionais distintos. Isto não somente requer um gasto extra considerável no mecanismo, mas também ocupa um espaço considerável nas instalações de produção. De acordo com a presente invenção, a máquina de alcear é agora utilizada em conjunto para uma pluralidade de sistemas de processamento adicional, no sentido de que uma pluralidade dos dispositivos de transferência com correspondentes dispositivos de transferência para os pré-produtos alceados é provida sobre o trilho de transporte. Cada dispositivo de transferência é em seguida atribuído a um sistema de processamento adicional específico e os pré-produtos alceados são removidos nessa saída quando este tipo de processamento adicional deve ser realizado. Quando o tipo de processamento adicional é alterado, uma outra saída é utilizada em consonância. Desta ma-

neira, uma flexibilidade máxima no processamento adicional poderá ser obtida com um mínimo de despesa na maquinaria.

A Figura 4 ilustra, em uma representação altamente simplificada, uma primeira modalidade exemplar de uma máquina de alcear de acordo com a presente invenção. A configuração da máquina de alcear 40 da Figura 4 corresponde, em grande parte, à máquina de alcear 10 da Figura 2, com a diferença que, além do dispositivo de transferência 34, um outro dispositivo de transferência 35 é disposto sobre o trilho de transporte 11, 12, 22, 23. Os dois dispositivos de transferência 34, 35 podem ser atuados individualmente através de um sistema de controle comum 36. De maneira similar, os dispositivos de alimentação 33 na região de alceamento 32 podem ser atuados individualmente. Quando coleções específicas de pré-produtos P devem ser removidas no dispositivo de transferência 35 e alimentadas para o tipo de processamento adicional atribuído a esse dispositivo de transferência, dispositivos de alimentação correspondentes 33 na região de alceamento 32 que transportam os pré-produtos concebidos para este fim são atuados. Quando, por outro lado, outras coleções de pré-produtos P devem ser removidas no dispositivo de transferência 34 e alimentadas para o tipo de processamento adicional atribuído a esse dispositivo de transferência, outros dispositivos de alimentação 33 são atuados. Tanto na Figura 4 como nas Figuras 6 e 7 seguintes, os dispositivos de transferência 34, 35 são reproduzidos somente como retângulos desenhados com linhas partidas, sem se aprofundar em sua estrutura ou função.

Devido ao trilho de guia circulante fechado, é possível, em cada caso, implementar o que é conhecido como função de "reparo". Em tal função, a pilha de pré-produtos que foi detectada como incompleta não é descarregada, mas sim, uma vez mais, conduzida pelos dispositivos de alimentação na região de alceamento, quando a mesma é completada por meio da atuação dos respectivos dispositivos de alimentação.

Os dois dispositivos de transferência 34 e 35 não necessariamente precisam ser dispostos nas extremidades opostas do trilho de transporte 11, 12, 22, 23, conforme mostrado na Figura 4. Em contrapartida, é

prontamente possível se dispor ambos os dispositivos de transferência 34, 35 imediatamente após um ao outro sobre o mesmo lado do trilho de transporte, conforme ilustrado esquematicamente na Figura 5.

5 Tanto na Figura 4 como também nas Figuras 8, 9 e 10, os dispositivos de transferência 34, 35 são reproduzidos apenas de uma forma simplificada como pequenas caixas de correia de transporte, sem se aprofundar em detalhe em sua estrutura ou função. Cada um dos dispositivos de transferência 34, 35 pode ter a configuração mostrada na Figura 2. No entanto, é igualmente concebível se empregar outros tipos de dispositivos de
10 transferência que sejam capazes de remover as coleções de pré-produtos das unidades de recebimento 13 e alimentar as mesmas para outro processamento. Em particular, não é absolutamente necessário que as pilhas de pré-produtos sejam removidas na região de uma porção de trilho inferior 12, mais precisamente nas regiões em que as unidades de recebimento são orientadas no sentido descendente. Por exemplo, é concebível se abrir o meio
15 de aperto das unidades de recebimento 13 sobre a porção de trilho superior 11, mais precisamente sobre uma seção do trilho de transporte sobre a qual as unidades de recebimento são orientadas para cima, a fim de, em seguida, remover a pilha formada sob controle por meio de uma máquina de máquina
20 de pinçamento.

Evidentemente, o número de saídas em uma máquina de alcear do tipo descrito não se limita a duas saídas. Quando as condições espaciais permitem e a sequência de produção requer, de acordo com a Figura 6, mais de dois dispositivos de transferência e saídas podem ser providos. Na
25 modalidade exemplar da Figura 6, um total de quatro dispositivos de transferência 34, 35, 37, 38 é empregado sobre o trilho de transporte 39 da máquina de alcear 60 e os mesmos são colocados em diferentes pontos. Embora a disposição dos dispositivos de transferência 34, 35 e 37 já seja conhecida a partir das Figuras 4 e 5, uma importância especial é atribuída à colocação
30 de um quarto dispositivo de transferência 38. A parte do trilho de transporte 39 orientada através desse dispositivo de transferência 38 é conduzida para fora sob a forma de um anel entre duas regiões de alceamento sucessivas

42, 43, de modo que as pilhas de produtos que precisam apenas da região de alceamento 43 para o alceamento possam ser removidas imediatamente sem ter de passar pela segunda região de alceamento 42. Dessa maneira, a flexibilidade de operação poderá ser se tornar ainda maior. Evidentemente, para o alceamento das pilhas de produtos que são transferidas para os dispositivos de transferência 37, 34 e 35, ambas as regiões de alceamento 42 e 43 são utilizadas. Nesse caso, também, haverá um sistema de controle (não mostrado) para implementar as diversas variantes da operação.

As Figuras 4 e 6 mostram modalidades exemplares da presente invenção em uma vista lateral. Dessa vez, a remoção das pilhas de produtos é feita, em cada caso, na região de uma porção de trilho inferior. Esta orientação vertical do plano de trilho não é um aspecto imperativo. Ao contrário, o trilho de transporte pode correr, em grande parte, em um plano horizontal, a partir do qual – quando necessário – o mesmo é conduzido para baixo uma vez em um giro a fim de, em seguida, poder descarregar as pilhas de produtos no sentido descendente para um dispositivo de transferência. Tal configuração horizontal do trilho de transporte é ilustrada na máquina de alcear 70 da Figura 7. Nesse caso, o trilho de transporte 44 da máquina de alcear 70 é ilustrada em uma vista em planta a partir de uma perspectiva superior. Isso se torna evidente por meio das unidades de recebimento 13 mostradas, que são dispostas ao longo do trilho de transporte 44, uma após a outra virtualmente sem nenhum intervalo ou até mesmo sobreposição (na Figura 7, por motivos de uma clareza maior, as unidades de recebimento 13 foram retiradas nas regiões de curvatura do trilho de transporte 44). Sobre o trilho de transporte 44, as regiões de alceamento 45, 46, 47 são providas em diversos pontos, nos quais pré-produtos são transportados para as unidades de recebimento 13 conduzidas à frente. De maneira similar, em vários pontos sobre o trilho de transporte 44 são dispostos os dispositivos de transferência 48, 49, 51, que transportam as pilhas de produtos removidas das unidades de recebimento 13 em diante para diferentes sistemas de processamento adicional.

Na modalidade exemplar da presente invenção mostrada na Fi-

gura 8, a máquina de alcear 80 compreende uma região central de alceamento 83 e dois dispositivos de transferência 81, 82 dispostos antes e depois da região de alceamento 83 na direção de circulação do elemento de transporte. Fica claro, a partir da Figura 8, que os dois dispositivos de transferência 81, 82 são dispostos em diferentes direções espaciais.

A máquina de alcear 90 que é ilustrada na modalidade exemplar de acordo com a Figura 9 exibe um nível ainda maior de flexibilidade. A mesma compreende três regiões de alceamento 94, 95, 96 dispostas a uma distância uma da outra, dentre as quais duas são dispostas paralelas uma à outra e uma em ângulo reto à outra em um plano. Todos os três dispositivos de transferência 91, 92, 93 se assentam em diferentes planos e descarregam os produtos em diversas direções. Entre o dispositivo de transferência 93 e a região de alceamento 95, a modalidade exemplar de acordo com a Figura 9 tem uma região de pivô 97, na qual o trilho de guia 21' gira intrinsecamente em espiral em 180° ao longo de uma linha reta. As unidades de recebimento 13 que são orientadas para baixo na região do dispositivo de transferência 93 a fim de poder descarregar as coleções de produto no sentido descendente sob a força da gravidade pivotam em 180° à medida que passam pela região de pivô 97. As unidades de recebimento passam pela região de alceamento 95 subsequente orientada no sentido ascendente, de modo que os pré-produtos possam ser alimentados de maneira simples de cima para baixo.

As modalidades exemplares descritas acima tornam claro que um nível maior de flexibilidade física e funcional pode ser obtido pela máquina de acordo com a presente invenção.

As direções de transporte F, mais precisamente, os correspondentes meios de transporte dos dispositivos de transferência de acordo com a presente invenção, que representam, por exemplo, a direção de transporte F das unidades de recebimento e a disposição de uma correia transportadora, são, de preferência, dispostas em paralelo ou tangencialmente com relação uma à outra na região da transferência de produto. Como resultado, a transferência de produto, de modo geral, e, em particular, a manutenção do

alinhamento físico exato dos produtos individuais e dos produtos na pilha e sua descarga controlada se tornam mais fáceis.

Por meio dos dispositivos de transferência de acordo com a presente invenção, os produtos ou pilhas de produtos K, conforme ilustrados na Figura 9, podem ser descarregados em uma corrente sobreposta (no dispositivo de transferência 92), mas também separadamente (no dispositivo de transferência 91) e alimentados para outro processamento. Como resultado do uso de dois ou mais dispositivos de transferência, as coleções de produto que poderiam ser descarregadas somente em uma corrente sobreposta nos sistemas convencionais tendo apenas uma saída, podem ser separadas e alimentadas para outro processamento. Quando dois dispositivos de transferência são usados, a separação pode ser feita por meio de uma coleção que é descarregada a partir de uma primeira unidade de recebimento de um primeiro dispositivo de transferência, mas a coleção da unidade de recebimento seguinte que é transportada através do primeiro dispositivo de transferência e mais adiante para um segundo dispositivo de transferência é descarregada somente nesse ponto. Dessa maneira, a partir de uma corrente de produtos sobreposta em sucessivas unidades de recebimento, duas correntes de produto com produtos separados ou coleções espaçadas entre si na direção de transporte poderão ser formadas, tal como necessário, por exemplo, para uma etapa de processamento seguinte, por exemplo, um invólucro de filme.

A máquina de acordo com a presente invenção e o método de acordo com a presente invenção permitem que intervalos sejam gerados especificamente, em cada caso, nas correntes de produto compreendendo as coleções de produto dos dispositivos de transferência individuais, independentemente do fato se as ditas correntes são alimentadas para outro processamento separadamente ou estão em uma corrente sobreposta. Esses intervalos podem ser desejados por motivos de engenharia de produção, por exemplo, a fim de aliviar a carga sobre uma operação subsequente / máquina do processamento adicional. Esse intervalo em uma corrente de produtos pode ser gerado, por exemplo, por dois tipos de coleções A e B

que são alceados como se seguem nas sucessivas unidades de recebimento de uma região de alceamento: A, B, A, B, B, B, A, B, A, B. O fato de a quinta unidade de recebimento não ser povoada com uma coleção do tipo A, mas sim com uma coleção do tipo B significa que nenhuma coleção é descarregada da quinta unidade de recebimento à medida que a mesma passa pelo dispositivo de transferência para a descarga das coleções do tipo A, e um intervalo de produto (A, A, _, A, A; chamado "intervalo" abaixo) é gerado na corrente de produtos descarregada. O mesmo intervalo pode ser gerado por meio dos correspondentes dispositivos de alimentação que não descarregam os pré-produtos para a quinta unidade de recebimento (A, B, A, B, _, B, A, B, A, B), de modo que mais um intervalo seja formado no terceiro ponto na corrente de produtos descarregada das coleções do tipo A.

Na Figura 10, ao se usar uma modalidade exemplar como já ilustrada na Figura 5, pretende-se ainda indicar o alto grau de flexibilidade que se torna possível durante a operação das máquinas de acordo com a presente invenção. A máquina de alcear 50 mostrada tem uma região de alceamento 32 na qual cinco suplementos ou pré-produtos diferentes (indicados na Figura por meio de cinco símbolos gráficos diferentes) podem ser descarregados para as unidades de recebimento por meio de cinco dispositivos de alimentação 32.1 a 32.5. No modo operacional ilustrado, dois tipos diferentes de coleções de produto K1, K2 são produzidos. O primeiro tipo de coleção K1 compreende três suplementos que se originam a partir dos dispositivos de alimentação 32.1, 32.4 e 32.5. O segundo tipo produzido compreende os produtos dos dispositivos de alimentação 32.2 e 32.3. De acordo com uma modalidade preferida, as coleções do primeiro e do segundo tipos são alceadas de maneira alternada nas unidades de recebimento 13. Embora uma primeira unidade de recebimento descarregue a coleção de produtos K1 no dispositivo de transferência 34 para um transporte adiante e processamento adicional, a pinça de uma unidade de recebimento seguinte, que transporta uma coleção de produtos K2, permanece fechada à medida que passa pelos dispositivos de transferência 34 e se abre somente depois de o dispositivo de transferência 35 ser alcançado. A partir do dispositivo de

transferência 35, os produtos do tipo 2 alceados podem ser alimentados para um processamento adicional concebido. É, portanto, possível se produzir diferentes tipos de coleção simultaneamente e alimentar os mesmos para diferentes sistemas de processamento adicional. A função de reparo para coleções incompletas se encontra disponível para ambos os tipos de coleção no presente método de alceamento. As coleções de produção incompletas não são descarregadas no respectivo dispositivo de transferência, mas sim mantidas presas na unidade de recebimento, são alimentadas novamente para a região de alceamento 32, as pinças são abertas e completadas com os suplementos faltosos a partir do dispositivo de alimentação em questão 32.1 - 32.5.

Ao se usar a presente invenção, soluções flexíveis para diferentes sistemas de processamento adicional de pré-produtos e/ou produtos impressos poderão ser implementadas com um gasto consideravelmente reduzido de máquina e uma demanda consideravelmente reduzida de espaço. Como resultado do uso da máquina de alcear tendo apenas um trilho de transporte para vários sistemas de processamento adicional, as fontes de falhas e despesas de manutenção podem também ser reduzidas. Da mesma forma, a despesa com relação a uma logística interna poderá ser notavelmente reduzida, uma vez que todos os pré-produtos a serem processados deverão ser transportados para apenas um sistema.

Lista de símbolos de referência

- 10, 30 - Máquina de alcear
- 11 - Porção de trilho superior
- 25 12 - Porção de trilho inferior
- 13 - Unidade de recebimento
- 14 - Superfície de suporte
- 15 - Garra de pinças
- 16 - Eixo de pivô
- 30 17 - Carregador
- 18 - Elemento de transporte (do tipo corrente)
- 19 - Cilindro corrente

	20 - Peça de conexão
	21, 21' - Trilho de guia
	22, 23 - Região de deflexão
	24, 26 - Porção de trilho
5	25 - Seção curvada
	27, 28 - Região de alceamento
	29, 33 - Dispositivo de alimentação
	31 - Trilho espiral (seção de giro)
	32 - Região de alceamento
10	32.1 a 32.5 - Dispositivos de alimentação
	34, 35 - Dispositivo de transferência
	36 - Sistema de controle
	37, 38 - Dispositivo de transferência
	39, 44 - Trilho de transporte
15	40, 50 - Máquina de alcear
	41 - Anel intermediário
	42, 43 - Região de alceamento
	45, 46, 47 - Região de alceamento
	48, 49, 51 - Dispositivo de transferência
20	60, 70, 80, 90 - Máquina de alcear
	81, 82 - Dispositivo de transferência
	83 - Região de alceamento
	91, 92, 93 - Dispositivo de transferência
	94, 95, 96 - Região de alceamento
25	97 - Seção de espiral
	F - Direção de transporte
	K, K1, K2 - Coleção de produtos, pilha de produtos
	P - Pré-produto (por exemplo, produto impresso, suplementos, CD, cartões ou coisa do gênero)

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de alcear (10, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90), que compreende um trilho de transporte (11, 12, 22, 23, 39, 44) sobre o qual, em um circuito fechado, uma multiplicidade de unidades de recebimento (13) dispostas uma após outra na direção de circulação de modo a prender os pré-
5 produtos (P) a serem alceados circula, e sobre o qual, em pelo menos uma região de alceamento (32, 42, 43, 45, 46, 47, 83, 94, 95, 96) uma pluralidade de dispositivos de alimentação (29, 32.1-32.5, 33) são dispostos um após o outro na direção de circulação, a partir da qual os pré-produtos (P) são des-
10 carregados para as unidades de recebimento (13) que se movimentam sobre o trilho de transporte (11, 12, 22, 23, 39, 44), a máquina de alcear sendo caracterizada pelo fato de que as unidades de recebimento (13) são transportadas sobre o trilho de transporte (11, 12, 22, 23, 39, 44) por meio de um elemento de transporte tridimensionalmente flexível, de preferência do tipo
15 correia (18), pelo fato de que as unidades de recebimento (13), em cada caso, têm um meio de aperto (14, 15, 16), que prende os pré-produtos (P) alceados nas unidades de recebimento (13) fixamente, e pelo fato de que, em pelo menos dois pontos do trilho de transporte (11, 12, 22, 23, 39, 44), são dispostos os dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82,
20 94, 95, 96) que transportam os pré-produtos alceados (P) para fora das unidades de recebimento (13) para outro processamento.

2. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que os dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 94, 95, 96) podem ser controlados de tal modo que os pré-
25 produtos (P) presos nas unidades de recebimento (13) fixamente possam ser transportados através das mesmas e permaneçam na máquina de alcear ou sejam transportados para fora para outro processamento.

3. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o trilho de transporte compreende uma porção
30 de trilho superior (11) e uma porção de trilho inferior (12), que correm substancialmente em paralelo e são conectadas uma à outra nas extremidades por meio de regiões de deflexão (22, 23) e formam um circuito fechado, e

pelo fato de que pelo menos uma região de alceamento (32) é provida sobre a porção de trilho superior (11) e uma pluralidade dos dispositivos de transferência (34, 35) são dispostos sobre a porção de trilho inferior (12) e/ou nas regiões de deflexão (22, 23).

5 4. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que a porção de trilho superior e a porção de trilho inferior, em cada caso, compreendem uma pluralidade de porções de trilhos retos (24, 26), cuja orientação é diferente e que é conectada uma à outra por meio de pelo menos uma seção curvada (25).

10 5. Máquina de alcear, de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que uma pluralidade de regiões de alceamento (42, 43, 45, 46, 47, 83, 94, 95, 96) são dispostas uma após a outra sobre o trilho de transporte (39, 44) na direção de circulação.

15 6. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que pelo menos um dispositivo de transferência (38, 51, 48, 49, 81, 82, 91, 92, 93) é provido entre regiões de alceamento sucessivas (42, 43, 45, 46, 47, 83, 94, 95, 96).

20 7. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o trilho de transporte (39) é conduzido entre as sucessivas regiões de alceamento (42, 43, 45, 46, 94, 95, 96), formando pelo menos um anel intermediário (41), e pelo fato de que o dispositivo de transferência associado (38, 51, 91, 92, 93) é disposto sobre o pelo menos um anel intermediário (41).

25 8. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que uma pluralidade dos dispositivos de transferência (34, 35, 92, 91) são dispostos imediatamente um após o outro sobre o trilho de transporte (11, 12, 22, 23, 39) na direção de circulação.

30 9. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o trilho de transporte (44) corre predominantemente em um plano horizontal.

10. Máquina de alcear, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que o trilho de transporte gira sobre

o seu eixo geométrico longitudinal em uma seção de preferência linear, de modo que as unidades de recebimento (13), à medida que passam por essa seção (97), sejam, de preferência, transportadas em um sentido linear e simultaneamente pivotem no sentido radial.

5 11. Máquina de alcear, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada pelo fato de que um sistema de controle (36) é provido, que, de uma maneira predeterminada, controla os dispositivos de alimentação (29, 32.1-32.5, 33) e os dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93) de tal modo que, em cada caso, as
10 diferentes coleções desejadas de produtos (P) se tornem disponíveis sobre os dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93).

 12. Máquina de alcear, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que, por meio do sistema de controle (36), os produtos
15 de um dispositivo de alimentação específico (29, 32.1-32.5, 33) ou um grupo de dispositivos de alimentação podem ser alocados para um dispositivo de transferência específico (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93) e, por meio deste, podem ser alimentados para outro processamento específico.

 13. Máquina de alcear, de acordo com uma das reivindicações
20 precedentes, caracterizada pelo fato de compreender um seguimento de produtos.

 14. Método para alcear e avançar produtos impressos planos, em particular pré-produtos (P), de preferência usando uma máquina, de acordo com uma das reivindicações precedentes 1 a 12, compreendendo as
25 seguintes etapas:

 a) alcear uma primeira coleção (K1) de pré-produtos de um dispositivo de alimentação específico (29, 32.1-32.5, 33) ou de um grupo de dispositivos de alimentação em uma primeira unidade de recebimento;

 b) alcear uma outra coleção (K2) de pré-produtos de um dispositivo de alimentação específico (29, 32.1-32.5, 33) ou de um grupo de dispositivos de alimentação em uma unidade de recebimento seguinte;

 c) alimentar a primeira coleção (K1) de pré-produtos para um

dispositivo de transferência específico e, portanto, para outro processamento específico;

5 d) alimentar a outra coleção (K2) de pré-produtos para um outro dispositivo de transferência específico e, portanto, para um outro processamento específico.

10 15. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que, em cada caso, diferentes coleções de produto (K1, K2) são alçadas de maneira alternada nas unidades de recebimento (13) que se seguem umas às outras diretamente, ou pelo fato de que, em cada caso, uma primeira coleção de produto (K1) é alçada nos grupos de unidades de recebimento (13) que se seguem uns aos outros diretamente e, em cada caso, uma outra coleção de produto (K2) é alçada nos grupos seguintes de unidades de recebimento (13).

15 16. Método, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, caracterizado pelo fato de que diferentes coleções de produto (K1, K2) são descarregadas das respectivas unidades de recebimento simultaneamente nos diferentes dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93).

20 17. Método, de acordo com uma das reivindicações 14 a 16, caracterizado pelo fato de que as coleções de produto (K, K1, K2) nos diferentes dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93) são alimentadas para outro processamento, em cada caso, separadamente ou em uma corrente sobreposta.

25 18. Método, de acordo com uma das reivindicações 14 a 17, caracterizado pelo fato de que uma coleção de produtos (K) é alimentada separadamente para outro processamento por meio de uma descarga sequencial em pelo menos dois dos dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93).

30 19. Método, de acordo com uma das reivindicações 14 a 18, caracterizado pelo fato de que são gerados intervalos especificamente, em cada caso, nas coleções de produto (K, K1, K2) alimentadas para outro processamento separadamente ou em uma corrente sobreposta a partir dos

diferentes dispositivos de transferência (34, 35, 37, 38, 48, 49, 51, 81, 82, 91, 92, 93).

Fig.1

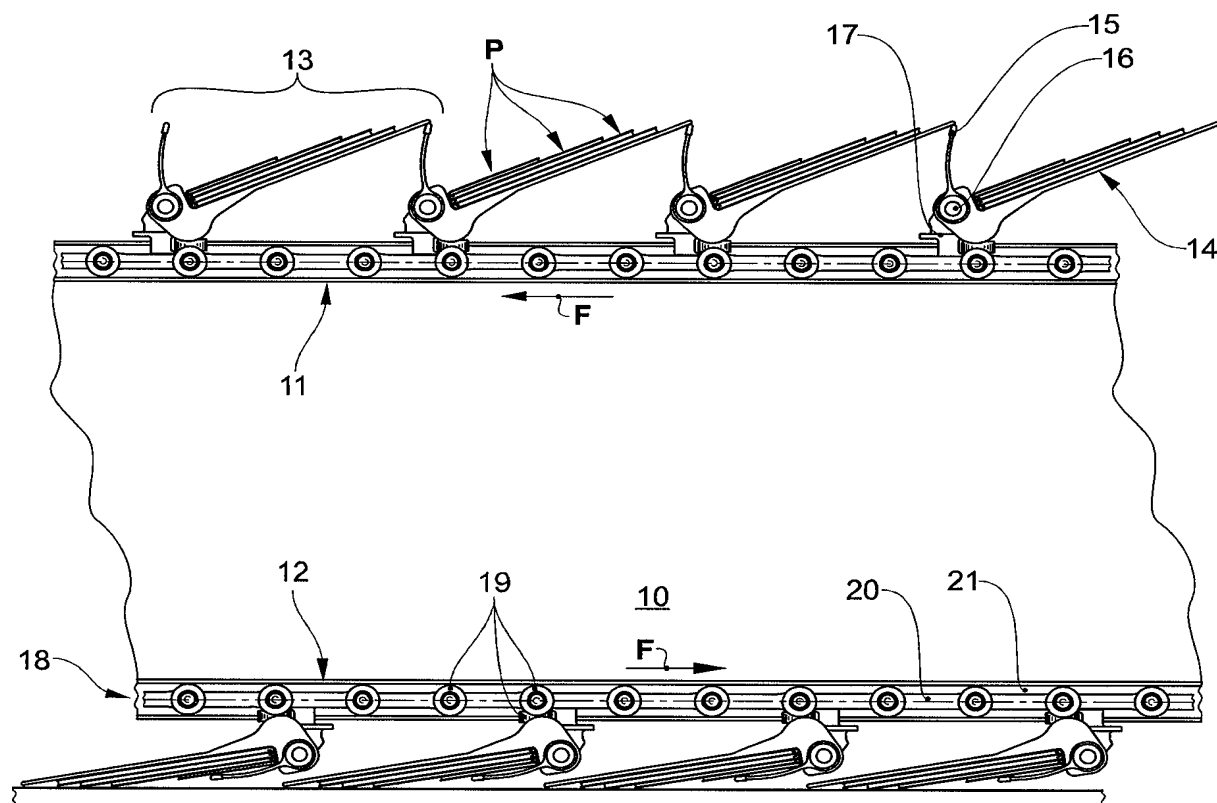


Fig.2

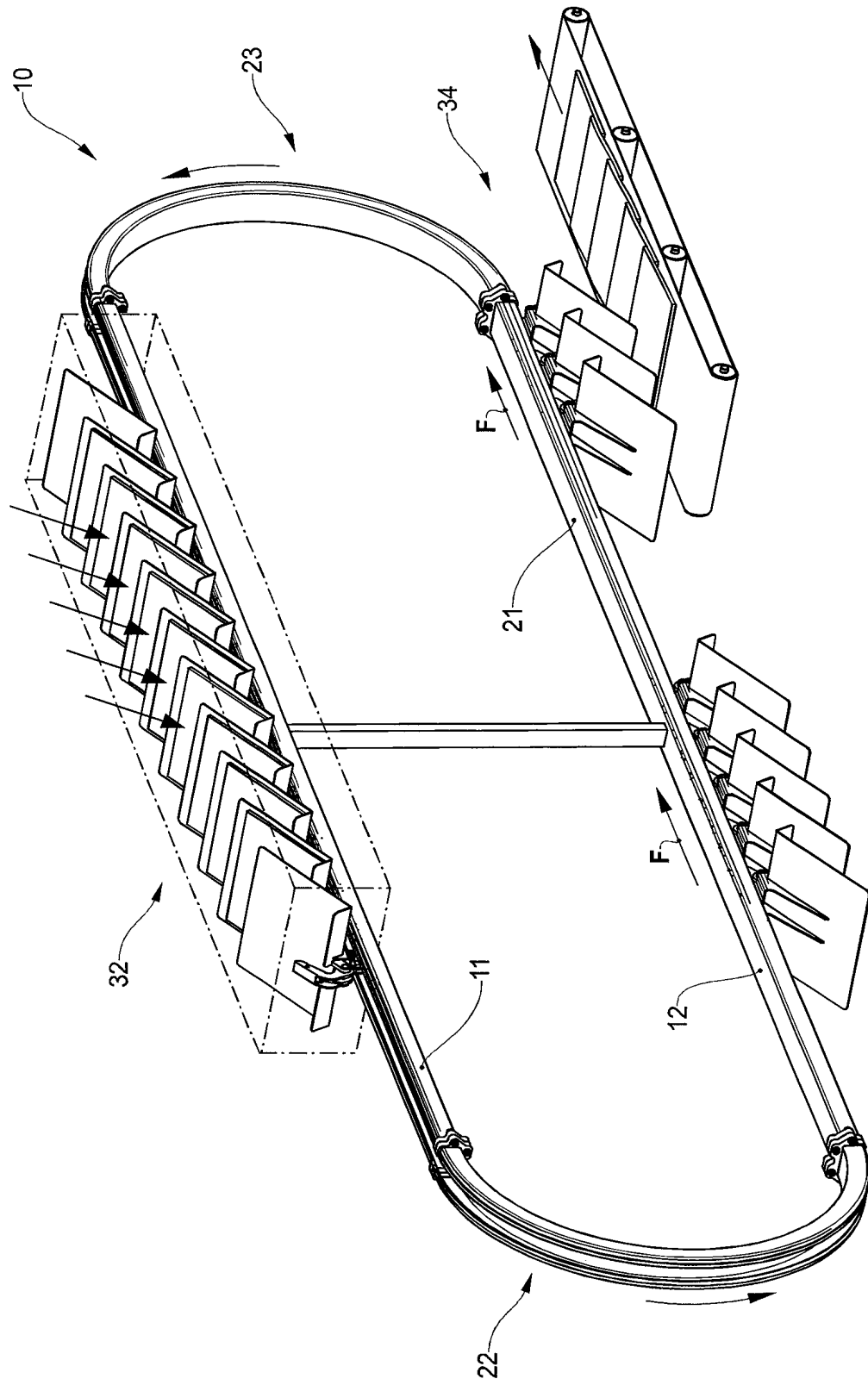


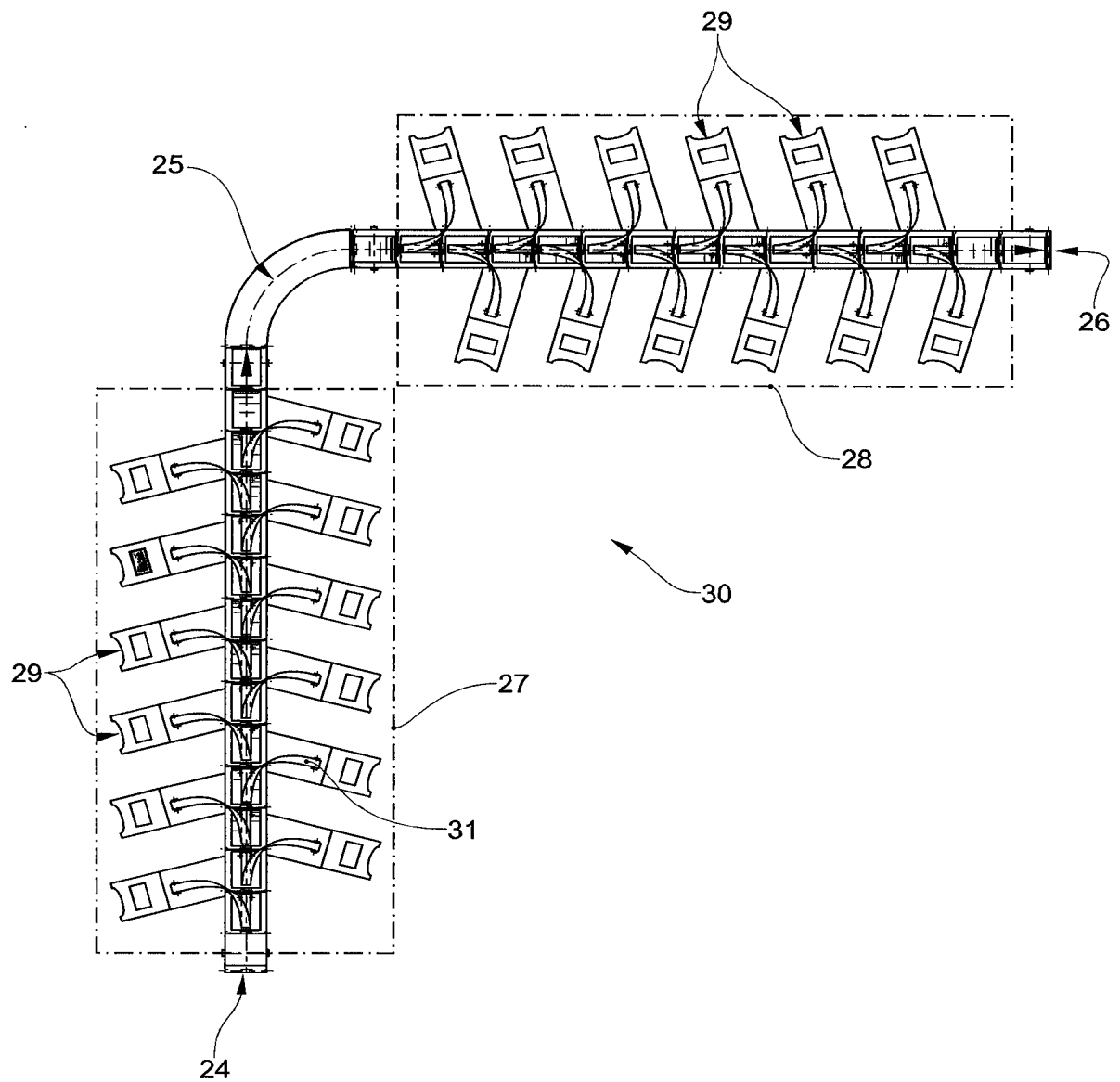
Fig.3

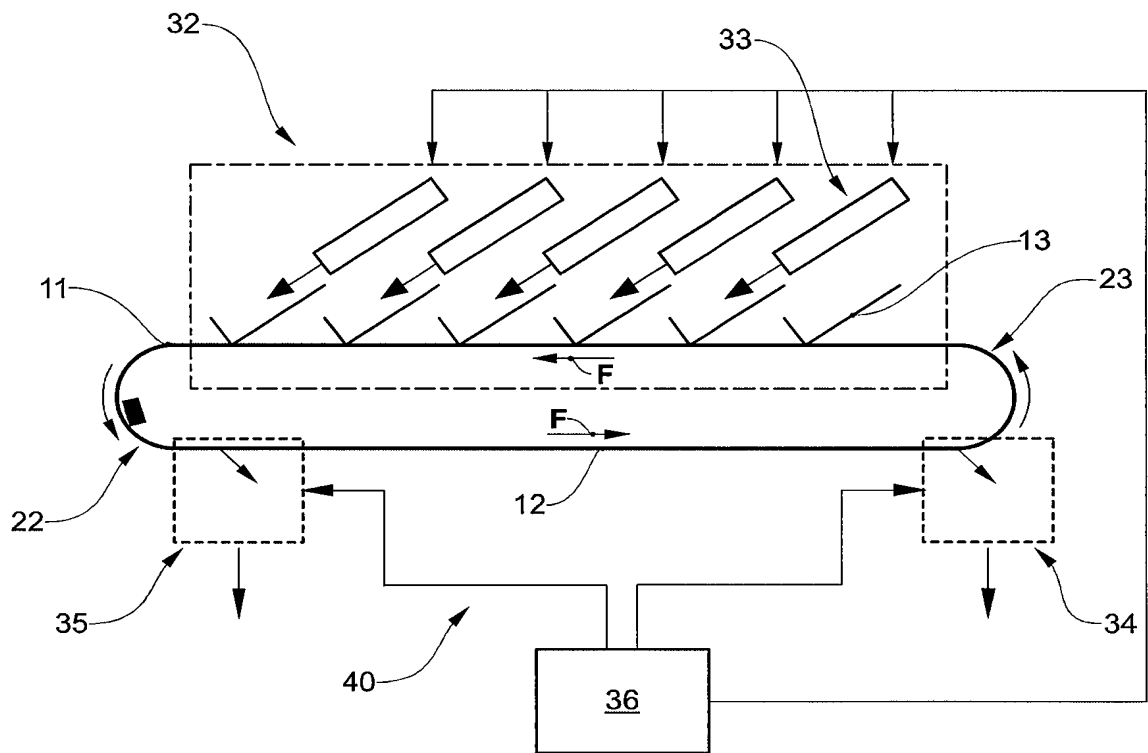
Fig.4

Fig.5

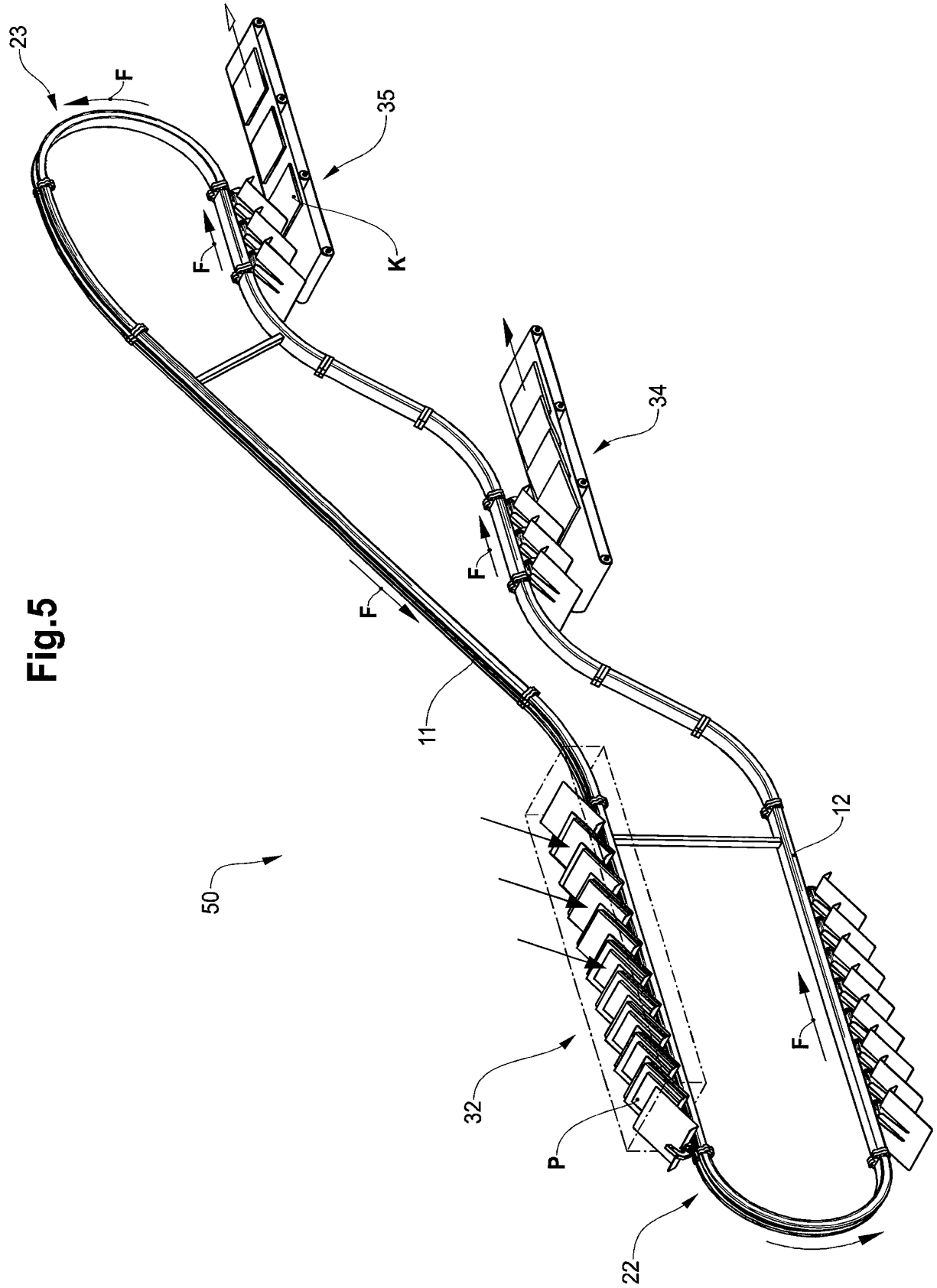


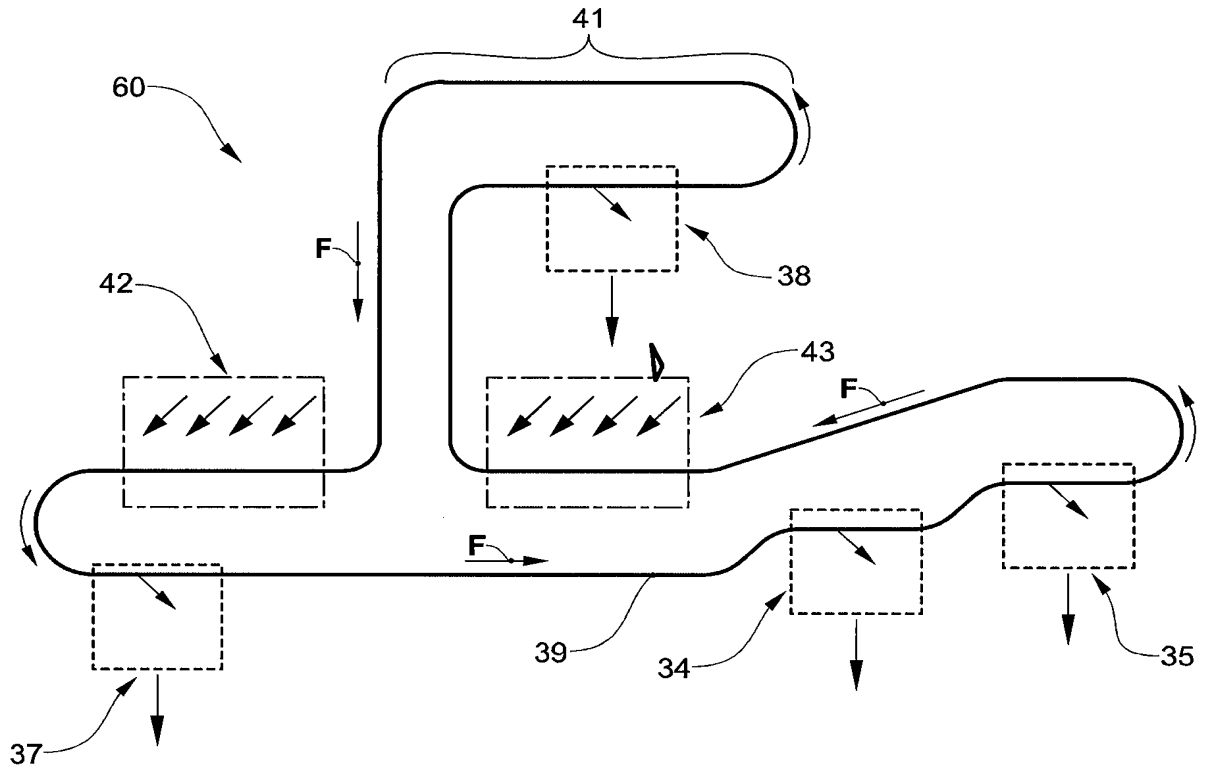
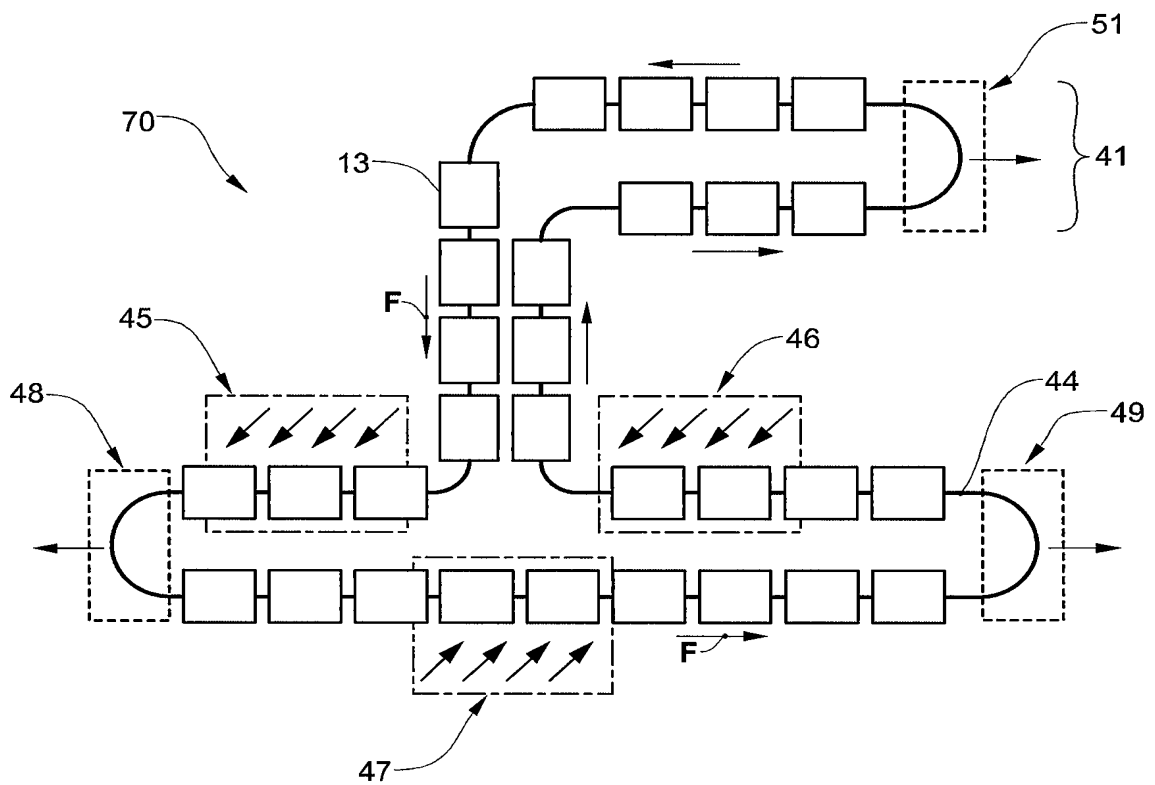
Fig.6**Fig.7**

Fig.8

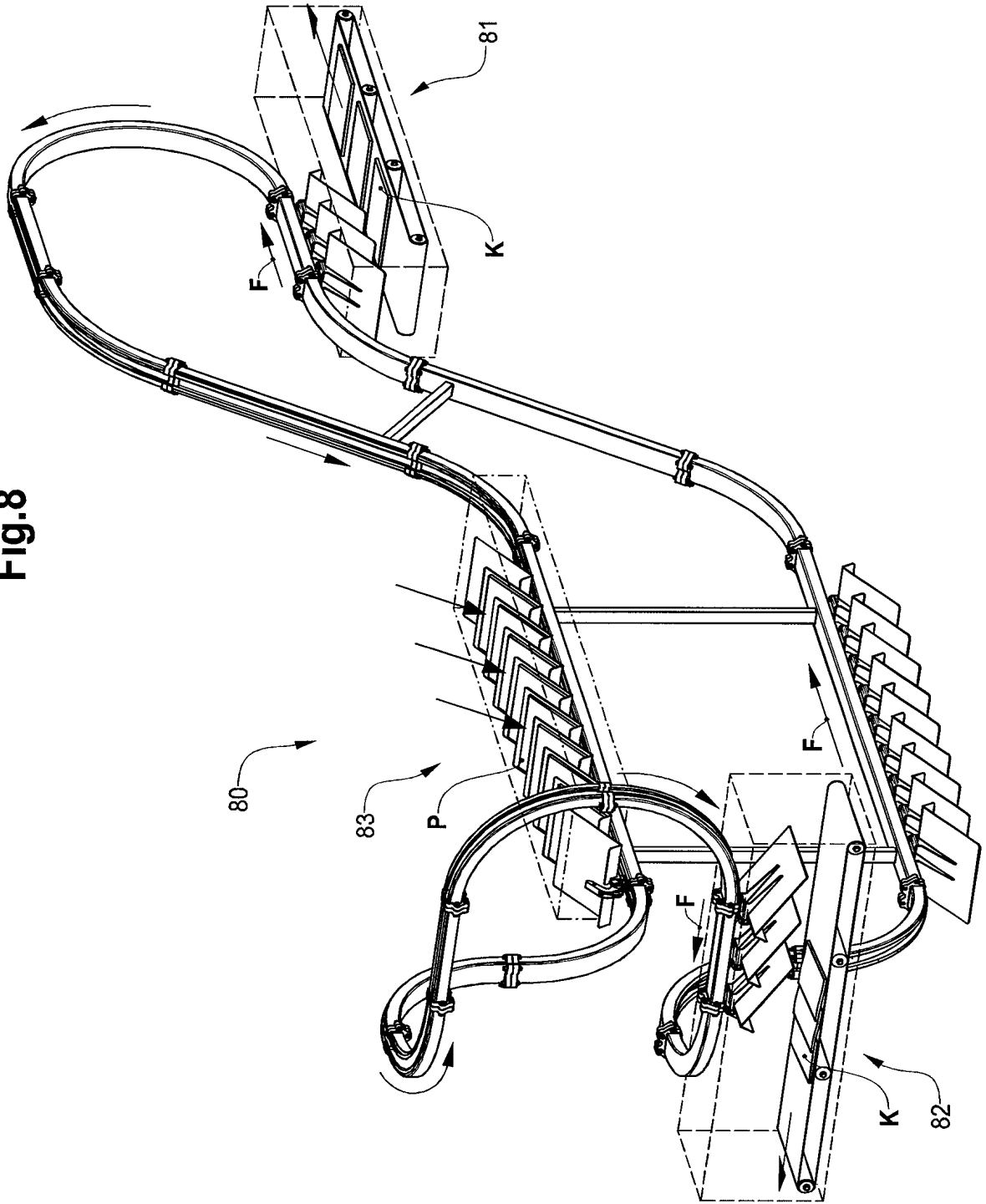


Fig.9

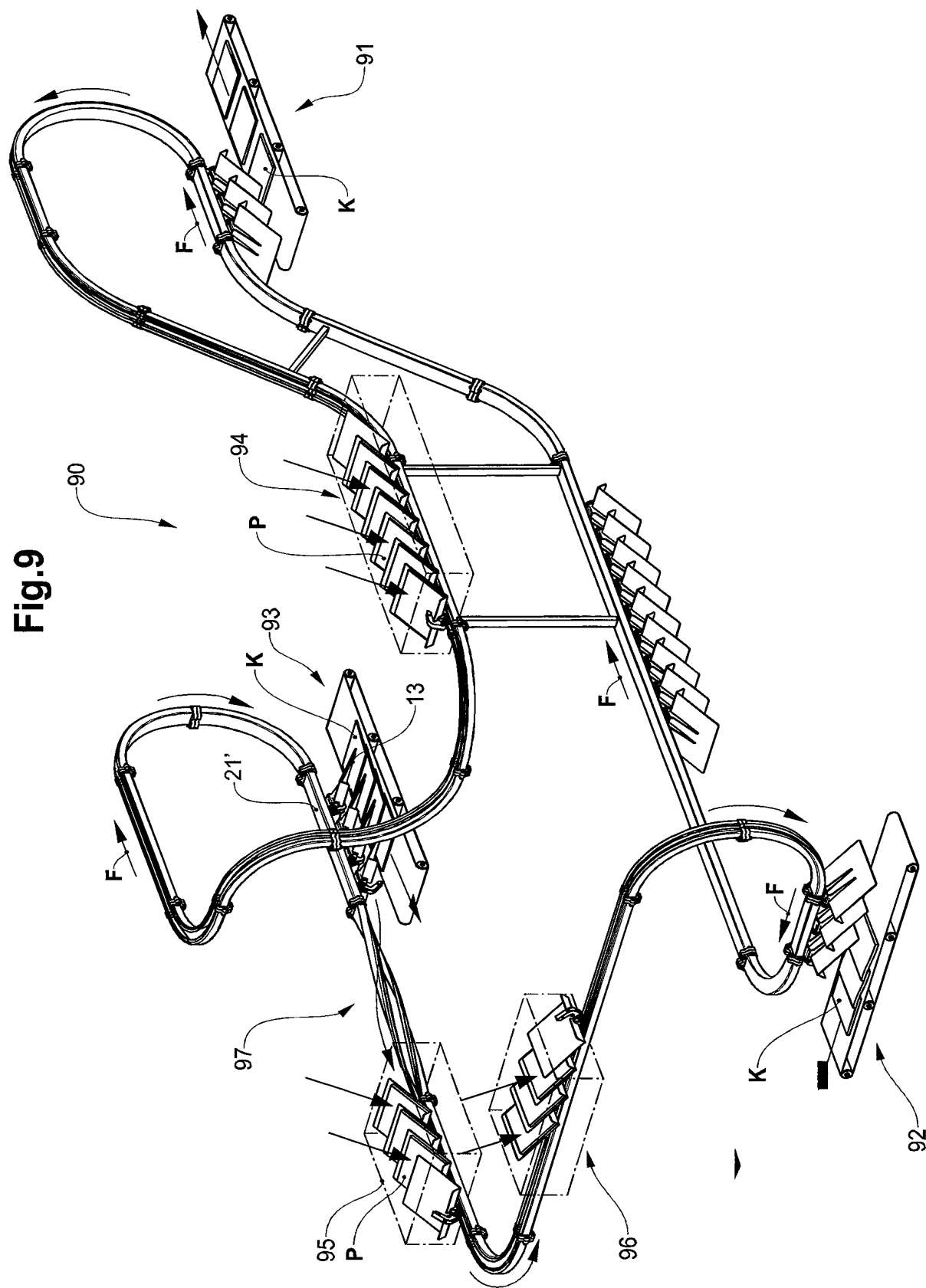
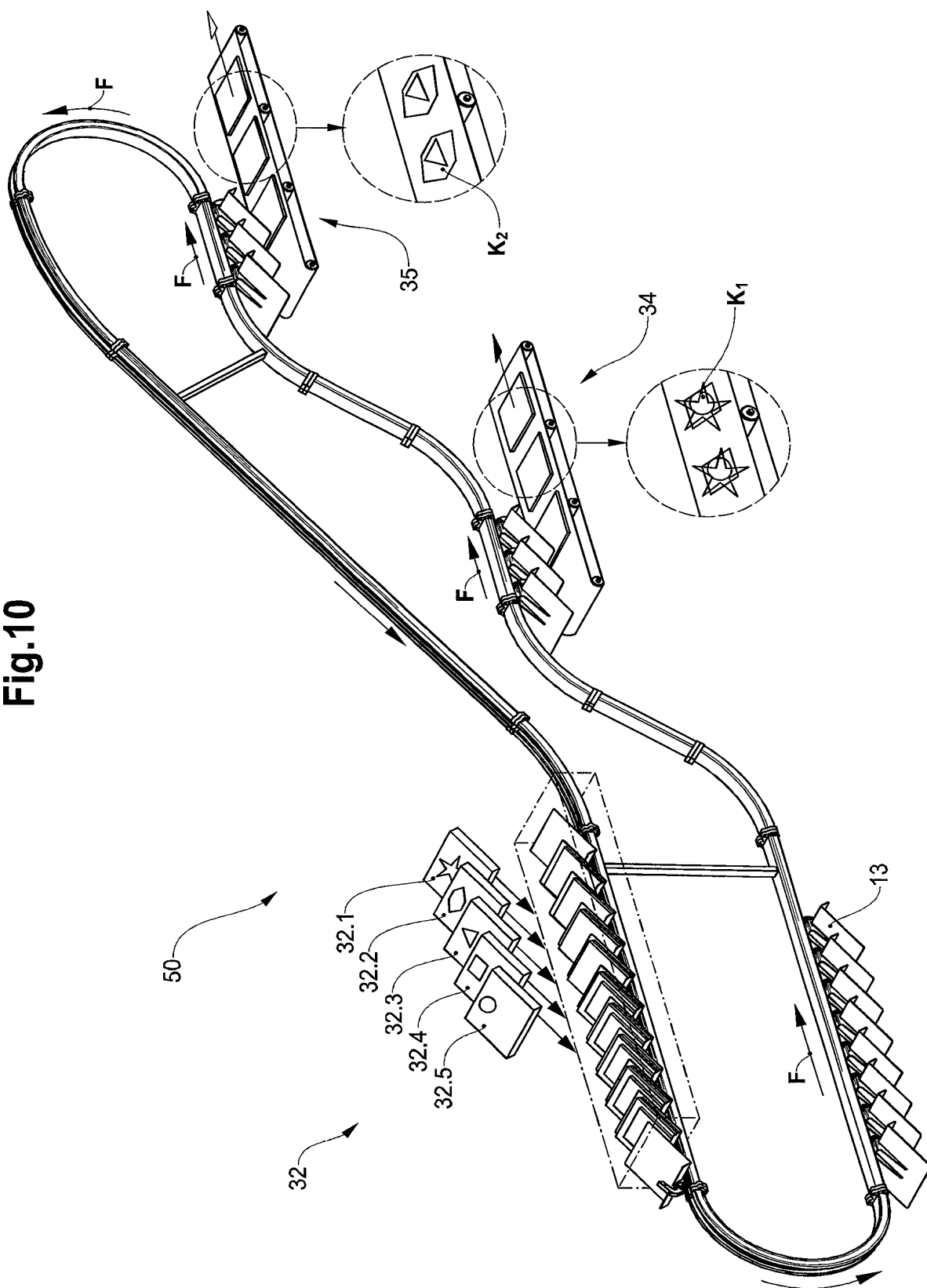


Fig.10



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÁQUINA DE ALCEAR"**.

A presente invenção se refere a uma máquina de alcear (90), que compreende um trilho de transporte sobre o qual, em um circuito fechado, uma multiplicidade de unidades de recebimento (13) dispostas uma após 5 outra na direção de circulação de modo a prender os pré-produtos a serem alceados circulam, e sobre o qual, em pelo menos uma região de alceamento (94, 95, 96), uma pluralidade de dispositivos de alimentação são dispostos um após o outro na direção de circulação, a partir dos quais pré-produtos 10 são descarregados para as unidades de recebimento (13) que se movimentam sobre o trilho de transporte.

Em tal máquina de alcear, uma operação flexível se torna possível pelo fato de que as unidades de recebimento (13) são transportadas sobre o trilho de transporte por meio de um elemento de transporte tridimensionalmente flexível, de preferência do tipo correia, pelo fato de que as unidades 15 de recebimento (13), em cada caso, têm um meio de aperto, que prende os pré-produtos alceados nas unidades de recebimento (13) fixamente, e pelo fato de que, em uma pluralidade de pontos do trilho de transporte são dispostos os dispositivos de transferência (91, 92, 93) que transportam os 20 pré-produtos alceados para fora das unidades de recebimento (13) para outro processamento.