

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

(21) **PI1000555-2 A2**

(22) Data de Depósito: 09/03/2010
(43) Data da Publicação: 22/03/2011
(RPI 2098)



(51) *Int.Cl.:*
B65B 1/30

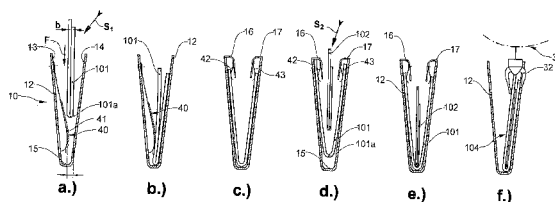
(54) Título: **DISPOSITIVO E PROCESSO PARA CAPTAR E PROCESSAR ADICIONALMENTE OBJETOS FLEXÍVEIS, PLANOS**

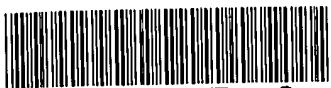
(30) Prioridade Unionista: 10/03/2009 CH 358/09

(73) Titular(es): Ferag AG

(72) Inventor(es): Othmar Brunswiler

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO E PROCESSO PARA CAPTAR E PROCESSAR ADICIONALMENTE OBJETOS FLEXÍVEIS, PLANOS. A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um método para captar objetos (100, 101, 102) em unidades receptoras (10, 12, 90). As unidades receptoras (10, 90) são movidas além de uma localização de captação (S₁, S₂) e compreendem um apoio (95) o qual limita a posição do objeto (100, 101, 102) o qual é alimentado na direção de alimentação (F). Pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (45) atua em um modo direto ou indireto sobre os objetos a serem captados, para realizar uma posição de produto definida, especificamente de modo que o objeto (100, 101, 102) não dobre ou recue do apoio (95). Em uma variante da invenção, o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (45) freia o objeto (100, 101, 102) por meio de atrito direto. Em outra variante, o objeto (100, 101, 102) a ser captado transmite o seu momento por sobre um objeto (100, 101, 102) o qual já está preso na unidade receptora (10, 90) por meio do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem, e é freado por meio disto.





PI1000555-2

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO E PROCESSO PARA CAPTAR E PROCESSAR ADICIONALMENTE OBJETOS FLEXÍVEIS, PLANOS".

5 A presente invenção refere-se ao campo de transportar e processar adicionalmente objetos flexíveis, bidimensionais (planos), especificamente produtos impressos. Esta refere a um dispositivo e a um método para captar e processar adicionalmente tais objetos, especificamente produtos impressos tais como, por exemplo, jornais, revistas, brochuras, catálogos, produtos parciais de tais produtos impressos, ou suplementos, brochuras,
10 CDs.

O processamento adicional de produtos impressos é executado a velocidades sempre crescentes. Mais ainda, produtos cada vez mais complexos são montados de diversos produtos parciais e processados. Ambas estas, as altas velocidades e a complexidade dos produtos, requerem um
15 controle muito preciso da posição de produto em cada ponto no tempo do processamento.

Um processo o qual ocorre muito frequentemente é a assim denominada inserção: um ou mais produtos parciais (também denominados pré-produtos) são inseridos em um produto externo dobrado (também denominado produto principal). Os produtos parciais a serem inseridos podem
20 ser produtos impressos ou também outros objetos, por exemplo, suplementos, brochuras, CDs.

O produto principal dobrado, por exemplo, é transferido por um transportador de prendedor para um sistema de inserção, por exemplo, um
25 tambor de inserção ou um sistema rotativo, antes do procedimento de inserção. O sistema de inserção tem diversas unidades receptoras na forma de bolsos. Os produtos principais com a borda dobrada na frente são inseridos nestes e são freados na base de bolso atuando como um apoio. O produto principal é subsequentemente aberto e os objetos adicionais são inseridos
30 no produto principal aberto.

Mais ainda, do pedido CH Número 00788/08 o qual não tem publicação anterior, é conhecido deixar o produto principal dobrado dentro do

prendedor e suportá-lo sobre a borda de dobra e sobre as superfícies laterais por meio de topamentos comovidos e elementos de suporte adicionais durante o procedimento de inserção, isto é, enquanto o prendedor precisar ser aberto para o propósito de receber o produto adicional.

5 Com os dispositivos conhecidos, a direção de alimentação regularmente corre em uma direção diferente do que o transporte adicional pelas unidades receptoras. Para a transferência, objetos singularizados devem ser transferidos para dentro das unidades receptoras movidas dentro de um tempo muito curto. Por esta razão, pouco espaço e tempo estão disponíveis
10 para a transferência real. Os objetos são conduzidos com uma borda na frente, através de uma abertura da unidade receptora, para dentro desta. Por meio disto, os objetos são frequentemente sujeitos a acelerações (negativas) muito grandes e são parados por uma parte de uma unidade receptora e alinhados ali. Esta parte que fica no percurso de movimento dos objetos alimentados, contra a qual a borda dianteira corre, é daqui em diante indicada
15 como um apoio. A súbita frenagem no apoio pode levar ao objeto recentemente alimentado recuar do apoio e pular de volta em oposição à direção de alimentação. Por meio disto, este pode ser lateralmente deslocado. Se este consistir em diversos objetos, estes podem também mutuamente deslocar
20 e/ou girar. A frenagem no apoio pode também levar a um dobramento ou afrouxamento do objeto dependendo da flexibilidade e da estabilidade do objeto. Como um todo, uma frenagem muito forte no apoio leva a imprecisões indesejadas com referência à posição do objeto. Estas podem levar a erros na cadeia de processamento adicional e devem portanto ser evitadas.

25 É portanto o objeto da invenção especificar um dispositivo e um método para captar e processar adicionalmente objetos flexíveis, bidimensionais, especificamente produtos impressos, com os quais as desvantagens mencionadas são evitadas e um bom controle da posição de objeto é assegurada, também durante e após grandes acelerações.

30 O objeto é conseguido por um dispositivo com as características da reivindicação 1, assim como por um método com as características da reivindicação 14. Formações adicionais vantajosas da invenção devem ser

deduzidas das reivindicações dependentes, da descrição subsequente e dos desenhos.

O dispositivo de acordo com a invenção compreende pelo menos uma unidade receptora, a qual é móvel ao longo de um percurso rotativo
5 fechado, e em uma localização de captação, é capaz de receber um objeto, o qual é alimentado de uma estação de alimentação a uma velocidade de alimentação. A unidade receptora forma um apoio para o objeto a ser captado, o que limita o movimento do objeto na direção de alimentação. De acordo com a invenção, pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento de
10 frenagem está presente, o qual é comovido com a unidade receptora. Este elemento, pelo menos na região da localização de captação, é capaz de atuar sobre o objeto pelo menos em um modo indireto, e de frear o objeto antes de atingir o apoio, isto é, de reduzir a sua velocidade com relação à velocidade de alimentação.

15 Em uma primeira variante da invenção, os elementos de retenção e/ou elementos de frenagem cooperam diretamente com o objeto a ser captado e pelo menos parcialmente absorvem a sua energia cinética. A energia cinética direcionada pelo menos parcialmente é convertida em energia de movimento não direcionada (energia térmica, atrito), isto é, pelo menos parcialmente dissipada. Impede-se que o objeto recue ou seja deslocado
20 em um modo descontrolado por meio do grande amortecimento do objeto dentro do compartimento receptor. Mais ainda, impede-se que o objeto seja comprimido, dobrando ou afrouxando dentro da unidade receptora ou no apoio. A posição do objeto pode portanto ser bem controlada.

25 Em uma segunda variante da invenção, o efeito de frenagem está baseado principalmente em uma transmissão de momento. Um produto dobrado já preso dentro do compartimento receptor assim serve para receber um produto adicional a ser captado. Este é de preferência preso de modo que a sua borda dobrada fique distanciada do apoio. O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem serve para isto. Este fixa o produto
30 dentro do compartimento, mas em um modo tal que este pode ainda ser deslocado por meio de uma ação externa, sem ficar danificado. Então, o produto

adicional transmite o seu momento parcialmente por sobre o produto já preso, na inserção. Ambos os objetos movem juntos com uma velocidade reduzida na direção de alimentação ou na direção do apoio.

5 Ambas as variantes da invenção podem também ser combinadas. Por exemplo, com um tambor de inserção, um elemento de frenagem pode ser aplicado com o primeiro produto (por exemplo, o produto principal), o qual freia o primeiro produto por meio de atrito. Com o produto adicional (por exemplo, o pré-produto) o qual deve ser inserido, pode-se aplicar um simples elemento de retenção, o qual fixa o primeiro produto dentro da uni-
10 dade receptora, mas permite deslocamentos na região de alimentação e assim uma frenagem do segundo produto por meio de transmissão de momento.

 A invenção pode ser realizada com base em dispositivos de captação conhecidos, especificamente sistemas rotativos ou sistema de tambor
15 com diversos compartimentos receptores na forma de bolsos, os quais são móveis ao longo de um percurso infinito ou circular. Por exemplo, a invenção pode ser projetada com base em transportadores de bolso ou transportadores prendedores, tambores de inserção, tambores de corte e similares. As unidades receptoras podem ser os bolsos ou compartimentos de um tambor
20 de inserção, os quais são movidos individualmente ao longo de um percurso de transportador infinitamente formado. Os elementos de retenção e/ou elementos de frenagem estão de preferência conectados nas unidades receptoras, e são comovidos por meio destas. Diversas unidades de alimentação e diversas localização de captação para um produto principal e pré-produto(s)
25 podem estar presentes para realizar uma função de inserção, mas a invenção pode também ser vantajosamente aplicada com uma simples transferência entre dois transportadores ou com um simples processamento, por exemplo, no corte de um objeto. Um processamento adicional no contexto da invenção portanto inclui também um simples transporte.

30 A unidade de alimentação pode obter os objetos de um meio de armazenamento, por exemplo, uma pilha, uma bobina ou de uma formação movida, isto é, uma formação imbricada, um fluxo de produtos individuais,

um fluxo de prendedor, etc. Os objetos alimentados podem ser objetos simples, por exemplo produtos impressos simples ou amostras de bens, ou coleções mais complexas, por exemplo uma pequena pilha de diferentes produtos impressos depositados uns sobre os outros. A direção de alimentação como uma regra está no plano do objeto, e a direção de transportador das unidades receptoras corre perpendicularmente a este. O apoio, isto é, a base de bolso, está orientado essencialmente perpendicularmente à direção de alimentação e à direção de transportador (superfície normal na direção de alimentação).

- 10 O método de acordo com a invenção compreende as seguintes etapas: mover pelo menos uma unidade receptora ao longo de um percurso de movimento fechado, além da localização de captação; receber os objetos por pelo menos uma unidade receptora; comover pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem pelo menos na região da localização de captação com a unidade receptora; frear o objeto alimentado pelo menos parcialmente e pelo menos indiretamente por meio do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem.

- 20 O produto a ser captado é ou freado em um modo direto pelo elemento de frenagem, ou é freado em um modo indireto, por meio deste transmitindo o seu momento para um produto já captado, o qual está armazenado em um modo deslocável dentro da unidade receptora por um elemento de retenção.

- 25 De preferência, o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem está adaptado na unidade receptora, ao produto e à sua velocidade de alimentação, de modo que a borda dianteira somente apenas alcança o apoio, especificamente com uma velocidade que fica abaixo de um certo limite, o qual pode também ser zero. Isto é conseguido especificamente por meio de uma seleção adequada da forma, da posição e/ou das características mecânicas, tais como, por exemplo, o coeficiente de atrito, a elasticidade, do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem. Como um todo, o objeto é alinhado em um modo suave sobre o apoio. No entanto, é também possível que o objeto não alcance o apoio e assim que o apoio não mais

atue como um apoio no sentido convencional (a função de apoio seria restaurada sem o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem). Um recuo e/ou dobramento / afrouxamento são evitados em qualquer caso, e o alinhamento pode basicamente ser afetado em um modo diferente.

- 5 O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem atua de preferência sobre uma das superfícies principais do objeto, e não sobre as bordas no modo de um apoio. Com a primeira variante da invenção, com relação ao elemento de retenção e/ou elemento de frenagem, é mais o efeito de frenagem (dissipação da energia cinética) o qual está em primeiro plano.
- 10 Com a segunda variante da invenção, o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem principalmente serve para fixar o objeto já captado dentro da unidade receptora, de modo que este possa absorver o momento do objeto adicional.

- Em ambas as variantes da invenção, o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem coopera de preferência com uma superfície de
- 15 e/ou elemento de frenagem coopera de preferência com uma superfície de suporte para o objeto ou com um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem adicional. A superfície de suporte pode ser parte da unidade receptora ou pode ser provida adicionalmente a esta.

- O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem consiste,
- 20 por exemplo, em um material o qual é elástico por si, por exemplo, é compressível e/ou tem uma elasticidade de forma. Este pode ser projetado, por exemplo, como um laço como almofada de um material elástico fino, especificamente de plástico. Pode também ser o caso de uma ou mais molas de lâmina. Com a segunda variante da invenção, pode ser o caso de prendedores.
- 25 res.

- O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem está de preferência projetado em um modo alisado, de modo a carregar o objeto tão
- homogeneamente quanto possível, de modo a frear o objeto por meio de atrito ou prendê-lo dentro da unidade receptora. De preferência, o elemento
- 30 de retenção e/ou elemento de frenagem tem uma região com uma superfície curva. Por esta razão, uma folga de entrada para o objeto ou uma sua região parcial, a dita folga em uma vista lateral afinando em um modo em forma de

V, é formada com a interação com uma superfície de suporte a qual, como uma regra, é plana, ou com um contraelemento de retenção e/ou elemento de frenagem adequadamente projetado.

5 O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem, acima de tudo para a primeira variante, de preferência tem um coeficiente de atrito dependente de direção, por cujo meio o atrito na direção de alimentação, isto é, na direção do apoio, é menor do que o atrito oposto à direção de alimentação. Um recuo no apoio ou um salto de volta para o objeto é adicionalmente impedido por meio disto. O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem, por exemplo, tem uma superfície com projeções ou cerdas.

10 O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem é de preferência controlável em um modo direto ou indireto, de modo a variar o atrito entre o objeto e o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem. Por meio disto, e dependendo das demandas, por exemplo, o objeto pode, por exemplo, ser deslocado dentro do elemento receptor ou firmemente preso no mesmo de modo que quando outro objeto atinge, este possa absorver o seu momento.

Um dispositivo de posicionamento está de preferência presente para posicionar o objeto captado dentro do compartimento receptor. Isto, com a segunda variante da invenção, por exemplo, serve para trazer um objeto já captado para uma posição na qual este fique distanciado do apoio. Com ambas as variantes, o dispositivo de posicionamento é, por exemplo, aplicado de modo a trazer o produto para uma posição definida para o processamento adicional, por exemplo, para corte ou transporte adicional. Por exemplo, uma posição definida do produto em relação à unidade receptora, isto é, uma certa distância para o apoio, pode ser realizada por meio do dispositivo de posicionamento. Em outro exemplo, a unidade receptora completa pode ser deslocada em relação a um elemento de transportador comovido, de modo que o produto assuma uma posição nominal em relação ao elemento de transportador e possa ser captado e adicionalmente transportado por este, em um modo bem controlável.

O dispositivo de posicionamento de preferência compreende um

guia de came mecânico o qual atua sobre o produto ou sobre os compartimentos de transportador. O dispositivo de posicionamento pode também ser realizado por meio de uma forma adequada do percurso rotativo dos compartimentos receptores, por exemplo, em seções curvas e/ou seções com um transporte suspenso, pode-se utilizar a força centrífuga ou a força gravitacional em um modo dirigido para posicionamento, como pode ser o caso com a interação de topamentos e/ou elementos de retenção adicionais.

O princípio de acordo com a invenção pode ser aplicado em todos os dispositivos, com os quais os produtos são alimentados para as unidades receptoras com uma grande velocidade e são por meio disto freados, assim por exemplo, na introdução de produtos em bolsos ou produtos abertos, por exemplo, dispositivos de inserção ou dispositivos de corte.

Exemplos da invenção estão representados nos desenhos e estão aqui após descritos. Em um modo puramente esquemático estão mostrados em:

figuras 1a-f uma unidade receptora na forma de um bolso em um sistema de inserção em diferentes vistas em corte e uma representação temporalmente escalonada;

figura 1g é uma representação geral de um sistema de inserção;

figuras 2a-e uma unidade receptora adicional na forma de um bolso de um sistema de inserção, em várias vistas em corte e uma representação temporalmente escalonada;

figuras 3a-f o posicionamento dos objetos recebidos por um dispositivo de posicionamento com um bolso de acordo com as figuras 1a-f ou 2a-e;

figuras 4+5 um dispositivo adicional de acordo com a invenção, com os elementos de transportador na forma de prendedores e compartimentos receptores os quais são co-movidos com estes, com elementos de retenção e/ou elementos de frenagem, em diversas vistas.

As figuras 1a-f mostram o curso das etapas de método por meio de um primeiro exemplo de um dispositivo de acordo com a invenção, com base em um tambor de inserção 2 o qual é conhecido por si (vide figura 1g).

O tambor de inserção 2 é rotativo ao redor de um eixo geométrico longitudinal L e tem diversas unidades receptoras 10 na forma de bolsos 12. Os bolsos 12 têm duas superfícies de suporte 13, 14 as quais estão dispostas em forma de V uma em relação à outra, e uma base de bolso 15, a qual está alinhada paralela ao eixo geométrico longitudinal L e atua como um apoio. Os objetos 100, por exemplo, os produtos principais impressos dobrados 101 ou produtos adicionais dobrados ou não dobrados 102, 103 são alimentados para as unidades receptoras por meio diferentes unidades de alimentação 20, 21, 22, em localizações de captação definidas S1, S2, S3. Estas estão dispostas uma próxima da outra, mas distanciadas umas das outras na direção axial do tambor 2. Os objetos 100 está deslocados na direção do eixo geométrico longitudinal L por meio de um mecanismo de deslocamento o qual não está mostrado aqui em detalhes, enquanto o tambor 2 gira. Estes, portanto, descrevem um percurso espiral U ao redor do eixo geométrico longitudinal L. O produto principal 101, o qual é primeiramente introduzido na localização de captação S1, passa pelas localizações de captação S2, S3 para os produtos adicionais 102, 103, por meio do deslocamento e rotação do tambor. Uma coleção complexa 104 é criada por meio de inserção ou deposição um sobre o outro. Esta coleção é removida em uma estação de remoção 30 e adicionalmente transportada, por exemplo, por meio de um transportador de prendedor.

Diferentes vistas em corte dos bolsos 12 perpendiculares ao eixo geométrico longitudinal L do tambor 2 estão mostradas nas figuras 1a-f. As funções de abertura ou as funções de manter aberto são realizadas por meio de elementos os quais estão presentes somente localmente, tal como, por exemplo, os elementos de manter aberto 16, 17 nas figuras 1c-e. Os cortes transversais portanto diferem uns dos outros, e é o caso aqui do mesmo bolso 12. As vistas correspondem a diferentes estágios durante a inserção.

A figura 1a mostra o bolso 12 na primeira localização de captação S1. Aqui, o produto principal 101, com uma borda de dobra 101a na frente, é introduzido no bolso 12. Um primeiro elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 está disposto dentro dos bolsos, ao longo da se-

ção de tambor, na qual a localização de captação S1 está localizada. O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem consiste em uma tira de material flexível, o qual no modo de uma mola de lâmina é aplicado sobre uma das paredes de suporte lateral 12 em um modo como almofada e é deformável em relação à superfície de suporte 13. Este tem um lado externo estruturado 41 o qual aqui está provido com cerdas direcionadas para a base de bolso 15. A menor distância d entre lado externo 41 (incluindo as cerdas) e a superfície de suporte opostamente existente 14 é menor do que uma espessura de produto típica b . Por meio de atrito no elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40, o produto 101 introduzido portanto pelo menos parcialmente fornece a sua energia cinética para esta e a outra superfície de suporte 14 e alcança o apoio 15 com uma velocidade reduzida. O produto 101 é impedido de recuar no apoio e por meio disto sendo movido opostamente à direção de alimentação F , por meio do lado estruturado externo 41. O produto 101 portanto apoia sobre a base de bolso 15 após a introdução (figura 1b).

A figura 1c mostra o corte transversal após deslocar o produto 101 na direção axial. Um procedimento de abertura aconteceu. Na região aqui mostrada, dois elementos de manter aberto 16, 17 na forma de uma placa de guia dobrada estão presentes, os quais em cada caso projetam para dentro do bolso em um modo como colar. O produto 101 na região de suas duas bordas externas 101b, 101c está posicionado atrás dos elementos de manter aberto 16, 17. Dois elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 42, 43 estão localizados nos lados dos elementos de manter aberto 16, 17, os quais faceiam as superfícies de suporte 13, 14. Estes elementos de retenção e/ou elementos de frenagem do mesmo modo consistem em uma tira de material flexível a qual é resiliente contra o respectivo elemento de manter aberto 16, 17. O produto 101 é assim pressionado em um modo resiliente contra a superfície de suporte 13, 14 na região de suas duas bordas 101b, 101c.

Um dispositivo de posicionamento o qual empurra o produto 101 para o exterior na direção da abertura de bolso (direção radial do tambor), é

aplicado entre as figuras 1c e 1d. O dispositivo de posicionamento, por exemplo, compreende um guia de came estacionário ou um meio rotativo, sobre o qual a borda de dobra 101a desliza e o qual desloca o produto 101 em relação ao compartimento receptor 10. Alternativamente, pode-se também utilizar a gravidade para deslocar o produto 101, por exemplo, na seção de tambor inferior. A dobra 101a está, portanto, distanciada do apoio 15 com a figura 1d. Os segundos elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 42, 43 servem para prender o produto 101 nesta posição, assim aberta e distanciada do apoio.

10 A situação na segunda localização de alimentação S2 está mostrada na figura 1d. Um produto 102 adicional, aqui consistindo em produtos de duas partes, é introduzido no bolso 12 ou no produto principal 101 aberto. Este atinge a região de dobra no produto principal 101 e por meio disto empurra o produto principal 101 para baixo (figura 1e). O produto 102 é freado por meio da transmissão de momento por sobre o produto principal 101.

15 A figura 1f mostra a situação na estação de remoção 30, na qual nenhum elemento de manter aberto 16, 17 e elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40, 42, 43 atua. O produto inserido e fechado 104 é removido e transportado adicionalmente por meio de prendedores 32, por exemplo. Pode-se também executar etapas de alimentação adicionais de acordo com as figuras 1c-e, na frente da localização de remoção 30.

As figuras 2a-e mostram um exemplo adicional de um procedimento de inserção assim como o projeto dos bolsos 12, por exemplo, de um sistema de inserção, por exemplo, de um tambor ou um sistema rotativo. Um transporte transversal como com as figuras 1a-g não é obrigatório, mas é possível. Os bolsos compreendem duas superfícies de suporte 13, 14 e uma base 15, como nas figuras 1a-f. Um primeiro elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 na forma de uma mola de lâmina dobrada com uma superfície externa estruturada 41 está preso sobre uma das superfícies de suporte 13. O elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 pode articular completamente por sobre a superfície de suporte 13 através de um rebaixo 18 na superfície de suporte 13, de modo que o bolso é completa-

mente aberto e o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 torna-se ineficaz. Este movimento pode ser controlado em um modo ativo, aqui por exemplo, por meio de um guia de came (não-mostrado), o qual coopera com um elemento de controle 19 sobre o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40. A intensidade do atrito e assim o efeito de frenagem pode ser ajustado por meio disto. O elemento de controle 19 está travado com a superfície de suporte 13 nas figuras 2b-e.

Segundos elementos de retenção e elementos de frenagem 50 na forma de pequenos prendedores estão presos na abertura do bolso 12 e podem ser articulados para dentro do bolso 12 em direções opostas. Novamente por exemplo, um guia de came (não-representado) serve para isto, e coopera com um elemento de controle 51 sobre o elemento de retenção e elemento de frenagem 50. Os elementos de retenção e elementos de frenagem 50, por um lado servem como elementos de manter aberto, e por outro lado para fixar um produto já recebido dentro do bolso 12, de modo que este possa receber um produto adicional e possa freá-lo por meio de transmissão de momento. A função será daqui em diante explicada.

Uma situação que corresponde à figura 1a está mostrada na figura 2a. A direção de alimentação F está direcionada para o tambor 1. O primeiro elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 está articulado para a sua posição ativa, isto é, projeta da superfície de suporte lateral 13 e estreita o bolso 12 na região próxima da base. O produto 101 foi freado pelo primeiro elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 e apoia sobre a base de bolso 15. Os segundos elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 50 estão articulados para fora e são ineficazes. Na figura 2b, o produto 101 foi aberto e é mantido aberto por meio dos segundos elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 50 os quais estão agora articulados para dentro. O produto é pressionado ligeiramente contra a superfície de suporte 13, 14 por meio dos segundos elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 50, especificamente os seus revestimentos flexíveis como almofada 44. O primeiro elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 40 está articulado para a sua posição inativa. O produto 101 é levantado da

base de compartimento entre as figuras 2b e 2c. Para isto, o efeito de retenção do segundo elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 50 é ligeiramente reduzido conforme possa ser o caso. Agora, na figura 2, um produto adicional 102 é introduzido, atinge o produto principal dobrado 101 e pega este. Ambos os produtos são movidos adicionalmente com uma velocidade mais baixa do que a velocidade de alimentação devido à transmissão de momento, e atingem a base de bolso (figura 2d). Uma parte da energia cinética a qual é transmitida por sobre o produto principal 101 dissipa sobre o segundo elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 50. O produto 104 pode ser removido (figura 2e) após a articulação dos segundos elementos de retenção 50 e o fechamento dos produtos inseridos 101, 102. Etapas de inserção adicionais (deslocamento afastando do apoio, fixação, inserção) podem ser executadas antes da remoção.

O procedimento seguinte é vantajoso para montar um produto mais complexo, o qual consiste em produto principal dobrado e diversos produtos adicionais com um diferente peso: inserção sequencial dos produtos adicionais um após o outro, ao invés de uma inserção do pacote dos produtos adicionais. Com relação à inserção sequencial, são primeiramente os produtos mais leves e então os mais pesados a serem inseridos, porque os produtos mais pesados têm um maior momento dada a mesma velocidade de alimentação, e são melhor freados pelos produtos já captados, se estes já tiverem uma massa maior.

As figuras 3a-f mostram uma possibilidade de como um dispositivo de posicionamento 60 para as unidades receptoras 10 de acordo com as figuras 1a-f pode ser projetado. O percurso de movimento U' das unidades receptoras 10 está representado em um modo estendido, mas no entanto pode ter qualquer forma. O mesmo princípio pode também ser aplicado aos compartimentos de acordo com as figuras 2a-e. É o caso de um simples carne de guia 61 o qual tem uma superfície de guia e atua sobre as bordas de dobra 101a em uma certa região do percurso rotativo das unidades receptoras 10. As bordas de dobra 101a deslizam sobre a superfície de guia do carne 61 e por meio disto são deslocadas em relação à base de bolso 15. Os

produtos 101 para isto projetam na direção da base de bolso 15 além das unidades receptoras 10, ou a base 15 e as superfícies laterais 13, 14 têm rebaixos (não-mostrados aqui), dentro dos quais o came 61 acopla, por exemplo em um modo engrenado. Meios de rotação, por exemplo, correias
5 são também possíveis.

As figuras 4 e 5 mostram um exemplo adicional de um dispositivo com os elementos de retenção e/ou elementos de frenagem de acordo com a invenção. O dispositivo corresponde essencialmente ao dispositivo de inserção como foi descrito no pedido CH Número 00788/08 o qual não tem
10 uma publicação anterior. O propósito do dispositivo de inserção é a inserção de produtos 102, os quais podem ser individuais ou também uma composição de diversos produtos, dentro de um produto principal dobrado 101. Por meio disto, os produtos principais 101 são conduzidos por um transportador de prendedor 80. Durante o procedimento de inserção, o prendedor 81 é
15 aberto, o produto no entanto não é removido do mesmo, mas é somente adicionalmente suportado. O produto combinado após a inserção é conduzido adicionalmente pelo mesmo prendedor 81, o qual é então fechado novamente.

O dispositivo aqui foi somente descrito no grau que é necessário
20 para a compreensão da invenção sobre a qual este pedido está baseado.

O dispositivo compreende uma pluralidade de unidades receptoras 90 as quais são movidas essencialmente ao longo de um percurso circular ao redor de um eixo geométrico de rotação D. O dispositivo está baseado em uma roda de acionamento 110, a qual consiste em cada caso de duas
25 rodas parciais 110a, 110b, em cada caso com uma pluralidade de raios 111. As rodas parciais 110a, 110b têm um eixo geométrico comum, o eixo geométrico de rotação D, e estão distanciadas uma da outra e projetadas em um modo aproximadamente de imagem espelhada. As unidades receptoras 90 são formadas pela interação de diversos elementos de suporte alisados 91,
30 92 os quais podem ser movidos uns em relação aos outros. Em cada caso, dois elementos de suporte 91, 92 estão presos sobre os raios 111, em cada caso de uma roda parcial 110a, 110b, e podem ser articulados ao redor de

eixos geométricos A1, A2, os quais correm perpendicularmente ao raio 111 (aqui perpendicularmente ao plano do desenho ou na direção periférica da roda 110). A condição na qual os elementos de suporte 91, 92 estão na sua posição ativa e suportam um produto, está mostrada na figura 5 por meio de linhas cheias. A posição inativa dos elementos de suporte 91, 92 está mostrada com linhas tracejadas. Os elementos de suporte 91, 92 na figura 4 estão grandemente na sua posição ativa (na direção anti-horária de aproximadamente "4 horas" a "1 hora") ou estão articulados fora desta ("1 hora" a "12 horas").

Os elementos de suporte 91 dispostos adicionalmente para dentro, em cada caso compreendem uma parede de suporte alisada 93 e um elemento em forma de U 94 na extremidade a qual está distante do eixo geométrico de articulação A1. Um compartimento de receptor 90 é realizado em um modo temporário por meio da interação dos dois elementos de suporte 91 opostos. Um produto 100 está suportado pelas bases dos elementos em forma de U 94 e pelas duas paredes de suporte 93. Uma função de suporte adicional e uma função de segurar aberto é conseguida pelos elementos de suporte 92 adicionais.

Os elementos de suporte internos 91 mais ainda compreendem um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 45 na forma de um laço de um material elástico. O laço pode também ser separado através de seu ponto de vértice para aumentar a flexibilidade. Os elementos de retenção e/ou elementos de frenagem 45 são opostos à parede de suporte 93 e estão firmemente conectados no elemento em forma de U 94.

O dispositivo de acordo com a invenção coopera com o transportador de prendedor 80. Seus prendedores 81 são movidos ao longo de um percurso rotativo fechado U". Este corre dentro do dispositivo 1 e na sua região pelo menos parcialmente ao longo de um segmento de arco circular com o ponto médio D. O percurso dos prendedores 81 é, portanto, pelo menos parcialmente paralelo ao percurso dos compartimentos receptores 10, por exemplo na região representada na figura 4.

A função será daqui em diante explicada.

Os produtos 100, aqui produtos principais dobrados 101, são transportados pelo transportador de prendedor 80. Enquanto um produto 101 está seguro por um prendedor 81, os elementos de suporte externos 92 que cooperam uns com os outros correm entre as partes de produto, na parte inferior do percurso de movimento U", o qual não está aqui representado. Estes, portanto, mantém o produto 101 aberto. Os elementos de suporte internos 91 são articulados aproximadamente simultaneamente. Os elementos de suporte internos 91 assumem uma posição, na qual as suas bases 95 têm uma distância definida para a borda de produto seguro 101a (situação aproximadamente a "3 horas"). O produto 101 está aberto nesta posição, e a parte de produto superior fica sobre os elementos de suporte externos 92. Os elementos de retenção e/ou os elementos de frenagem 45 pressionam a parte de produto superior contra os elementos de suporte externos 92. O prendedor 81 é aberto. O prendedor 81, as unidades receptoras 10 e o produto 101 nesta posição relativa são movidos sincronizadamente por aproximadamente 45° até a localização de captação S1 (a aproximadamente "2 horas"). Um produto 102 adicional é inserido na direção de alimentação F, a qual corre perpendicularmente à base 95 e à direção de movimento das unidades receptoras 10. Esta puxa o produto 101, o qual já disposto dentro da unidade receptora 10 e do prendedor 81 aberto, para dentro. O novo produto 102 é freado por meio de transmissão de momento a um menor grau por meio de atrito entre o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem 45, a parte de produto dianteira e o elemento de suporte 92. As bordas de dobra de ambos os produtos 101, 102 vêm agora apoiar sobre a base 95 que atua como um apoio (a aproximadamente "1 hora").

A base 95 e assim a borda e dobra 101a aqui estão localizadas acima do ponto mais baixo 82 do prendedor 81. Esta posição não necessariamente corresponde à posição nominal da borda 101a a ser presa, em relação ao prendedor 81. Os produtos 101 estão posicionados novamente em um modo correto no prendedor 81 por meio de um levantamento controlado por came dos elementos de suporte internos 91 em relação ao prendedor 81 (entre "2 horas" e "1 hora"). O prendedor 81 é subsequentemente fechado.

Os elementos de suporte 91, 92 os quais agora não são mais necessário para suportar, são articulados afastando para o topo ou o fundo, de modo que o transportador de prendedor 80 possa ser conduzido para fora da região interna entre as duas rodas parciais 110a, 110b.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (1) para captar e processar adicionalmente objetos flexíveis, planos (100, 101, 102, 103), especificamente produtos impressos, em uma localização de captação (S1, S2, S3), de uma unidade de alimentação (20, 21, 22), com pelo menos uma unidade receptora (10, 12, 90) a qual
5 pode ser movida ao longo de um percurso rotativo fechado, é capaz de receber um objeto (100, 101, 102, 103) na localização de captação (S1, S2, S3) e forma um apoio (15, 95) para o objeto (100, 101, 102, 103) a ser captado, caracterizado por pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento
10 de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) o qual é comovido com a unidade receptora (10, 12, 90) e o qual é capaz, pelo menos na região da localização de captação (S1, S2, S3), de atuar sobre o objeto (100, 101, 102, 103) pelo menos em um modo indireto e de desacelerar o objeto (100, 101, 102, 103) antes de atingir o apoio (15, 95).

15 2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) é capaz de pelo menos parcialmente absorver e dissipar a energia cinética de um objeto (100, 101, 102, 103) a ser captado, por meio de contato direto com o objeto (100, 101, 102, 103) a ser captado.

20 3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) é capaz de prender um objeto dobrado (100, 101) já captado dentro da unidade receptora (10, 12, 90) de modo que o momento de um objeto adicional (100, 102, 103) a ser captado, possa ser transmitido pelo
25 menos parcialmente para o objeto dobrado (100, 101) já captado, e o objeto adicional (100, 102, 103) a ser captado é desacelerado por meio disto.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) é capaz de prender um objeto dobrado já captado dentro da unidade
30 receptora (10, 12, 90), de modo que a sua borda de dobra fique distanciada do apoio (15, 95), que este forma um receptor para um objeto adicional (100, 101, 102, 103) a ser captado e que ao atingir o objeto adicional (100, 101,

102, 103) a ser captado é deslocado juntamente com este.

5 5. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) é elástico ou tem uma região elástica (44) especificamente consiste em um material compressível e/ou tem uma elasticidade de forma.

10 6. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) juntamente com o compartimento receptor e/ou um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) adicional forma uma folga de entrada afinada para o objeto (100, 101, 102, 103) a ser captado, especificamente por este ter uma superfície externa curva (41).

15 7. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que a unidade receptora (10, 12, 90) é um bolso e/ou formada por meio da interação de diversos elementos de suporte separados (91, 92).

20 8. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado por um dispositivo de posicionamento o qual é capaz de deslocar o objeto captado (100, 101, 102, 103) em relação à unidade receptora (10, 12) e/ou em relação a um elemento transportador (81) o qual é comovido com a unidade receptora (10, 12).

25 9. Dispositivo para captar ou processar adicionalmente produtos impressos de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que

- uma pluralidade de elementos transportadores (81) na forma de prendedores, os quais são móveis ao longo de um percurso de transportador de prendedor fechado (U") e os quais estão projetados para receber um produto impresso dobrado (101) em um modo de retenção;

30 - um dispositivo de controle, especificamente na forma de um controle de came, o qual está projetado de modo a abrir os prendedores (81) em uma localização de abertura que fica na frente da localização de capta-

ção (S1, S2, S3) na direção de movimento, e fechá-los em uma localização de fechamento que fica atrás da localização de captação (S1, S2, S3);

- uma pluralidade de unidades receptoras (10, 12, 90), as quais são móveis ao longo de um percurso de rotação de unidade receptora e formam um apoio (15, 95) e uma superfície de suporte para a borda de dobra (101a) ou uma das superfícies laterais do produto impresso dobrado (101), em que as unidades receptoras (10, 12) são móveis sincronizadamente com os prendedores (81), pelo menos na região da localização de captação (S1, S2, S3), em um modo tal que os produtos impressos dispostos dentro dos prendedores (81) estão posicionados dentro das unidades receptoras (10, 12, 90);

- uma pluralidade de elementos de retenção e/ou elementos de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) os quais estão designados para as unidades receptoras (10, 12, 90) e são comovidos com estas e são capazes de pressionar uma das partes de produto contra a unidade receptora (10, 12, 90), de modo que o produto impresso dobrado forme um receptor para um produto adicional (102, 103) e fique distanciado do apoio (15, 95), em que o produto adicional é desacelerado por meio de transmissão de momento para o produto impresso dobrado (101) aberto.

10. Dispositivo de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que um dispositivo de acionamento (60) o qual é capaz de deslocar a unidade receptora (10, 12) a jusante da localização de captação (S1, S2, S3) em relação ao prendedor (81) designado, especificamente em uma direção que corre perpendicular ao percurso rotativo de prendedor.

11. Dispositivo para captar e processar adicionalmente produtos impressos de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que

- uma pluralidade de unidades receptoras (10, 12, 90) na forma de bolsos os quais são móveis ao longo de um percurso rotativo de unidade receptora fechado e os quais formam um apoio (15, 95) e pelo menos uma superfície de suporte para a borda de dobra (101a) ou uma das superfícies laterais do produto impresso dobrado (101);

- uma primeira unidade de alimentação (20) para alimentar os produtos impressos dobrados (101) para uma primeira localização de captação (S1);

5 - uma pluralidade de primeiros elementos de retenção e/ou elementos de frenagem (40, 42, 43, 44, 45) os quais cooperam com a pelo menos uma superfície de suporte na região da primeira localização de captação (S1, S2) de modo a desacelerar os objetos (100, 101, 102, 103) alimentados;

10 - uma unidade de processamento adicional, especificamente uma unidade de corte para cortar os objetos e/ou pelo menos uma segunda unidade de alimentação (21) para alimentar objetos adicionais para a segunda localização de captação (S2).

15 12. Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, caracterizado por um dispositivo de posicionamento (6), especificamente na forma de um controle de came, em que o dispositivo de posicionamento é capaz de deslocar os objetos em relação ao apoio (15, 95) do bolso, especificamente em uma direção que corre perpendicular à direção de movimento dos bolsos.

13. Método para captar e processar adicionalmente objetos flexíveis, planos (100, 101, 102, 103), especificamente produtos impressos, com as seguintes características:

20 - mover pelo menos uma unidade receptora (10, 12, 90), a forma um apoio (15, 95) para o objeto (100, 101, 102, 103) a ser captado, ao longo de um percurso de movimento fechado além da localização de captação (S1, S2, S3);

25 - receber os objetos (100, 101, 102, 103) por meio da pelo menos uma unidade receptora (10, 12, 90);

 - comover pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) com a unidade receptora (10, 12, 90), pelo menos na região da localização de captação (S1, S2, S3);

30 - desacelerar o objeto (100, 101, 102, 103) alimentado pelo menos parcialmente e pelo menos em um modo indireto por meio do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50), antes do objeto (100, 101, 102, 103) atingir o apoio (15, 95).

14. Método de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o objeto (100, 101, 102, 103) é desacelerado por meio de contato direto com o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50) de modo que a energia cinética do objeto é pelo menos parcialmente dissipada.

15. Método de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que um objeto (100, 102, 103) a ser captado novo é introduzido em um objeto dobrado (100, 101) já captado e é desacelerado por meio de transmissão de momento para o objeto dobrado (100, 101) já captado.

16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 15, caracterizado pelas seguintes etapas:

- introduzir um objeto dobrado (100,101, 102, 103) no compartimento receptor e prender o objeto dobrado por meio do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (40, 42, 43, 45, 50), em um modo tal que este forme um receptor para um objeto adicional (100,101, 102, 103) a ser captado;

- introduzir um objeto adicional (100,101, 102, 103) a ser captado, no objeto dobrado, já captado, com uma velocidade de alimentação;

- uma transmissão de momento do objeto a ser captado para o objeto já captado e, por meio disto, o deslocamento comum de ambos os objetos dentro da unidade receptora com uma velocidade a qual é reduzida com relação à velocidade de alimentação.

17. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 16, caracterizado pelo fato de que a posição do objeto captado (100,101, 102, 103) em relação à unidade receptora e/ou em relação a um elemento de transportador (81) comovido é adaptada para uma posição nominal, especificamente de modo a trazer o objeto (100,101, 102, 103) para uma posição definida para o processamento adicional.

Fig.1

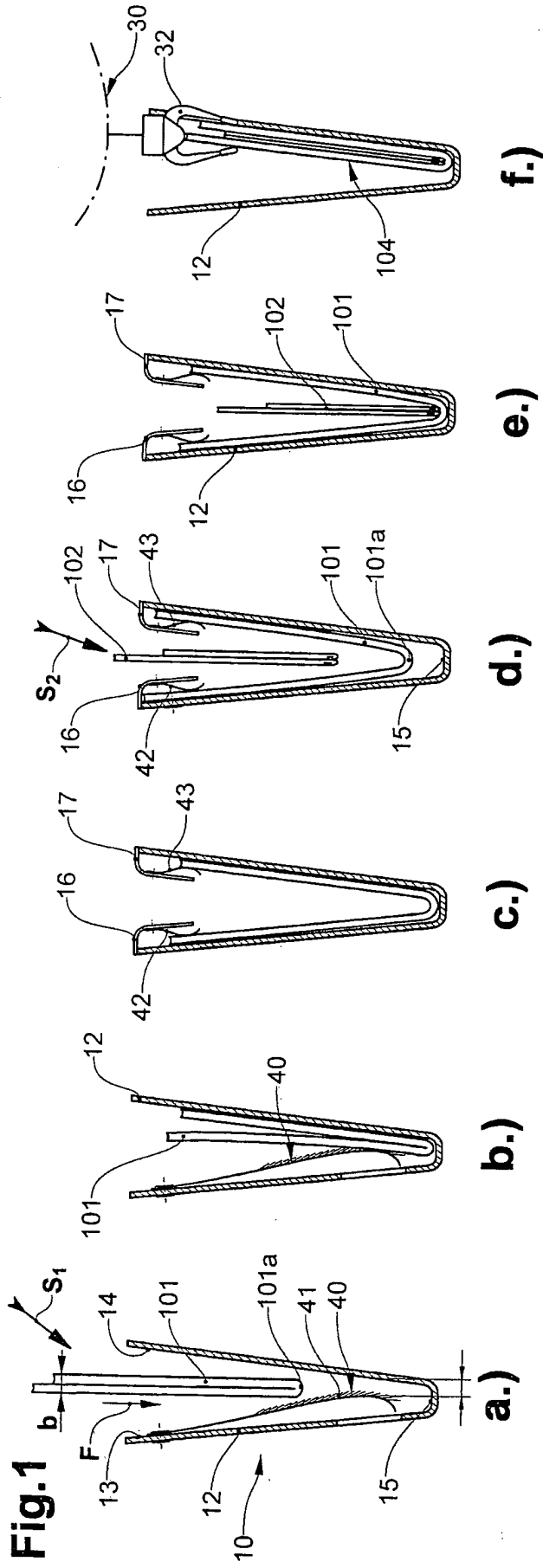


Fig.2

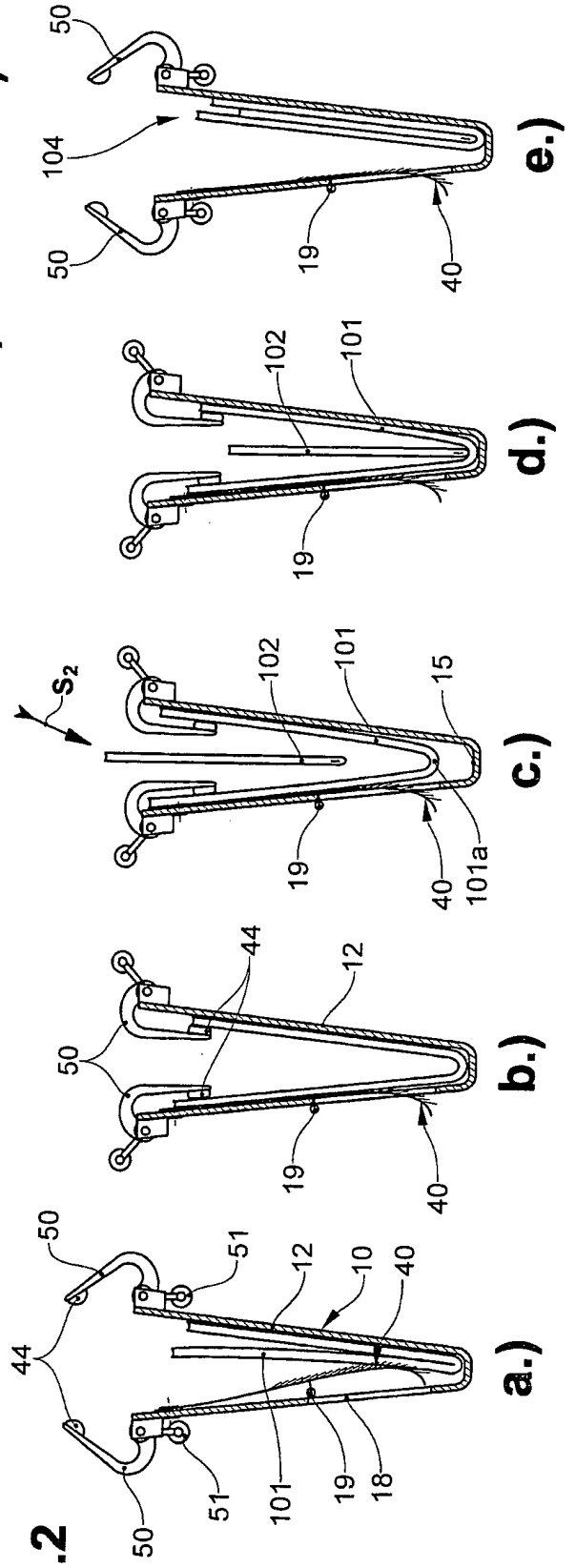


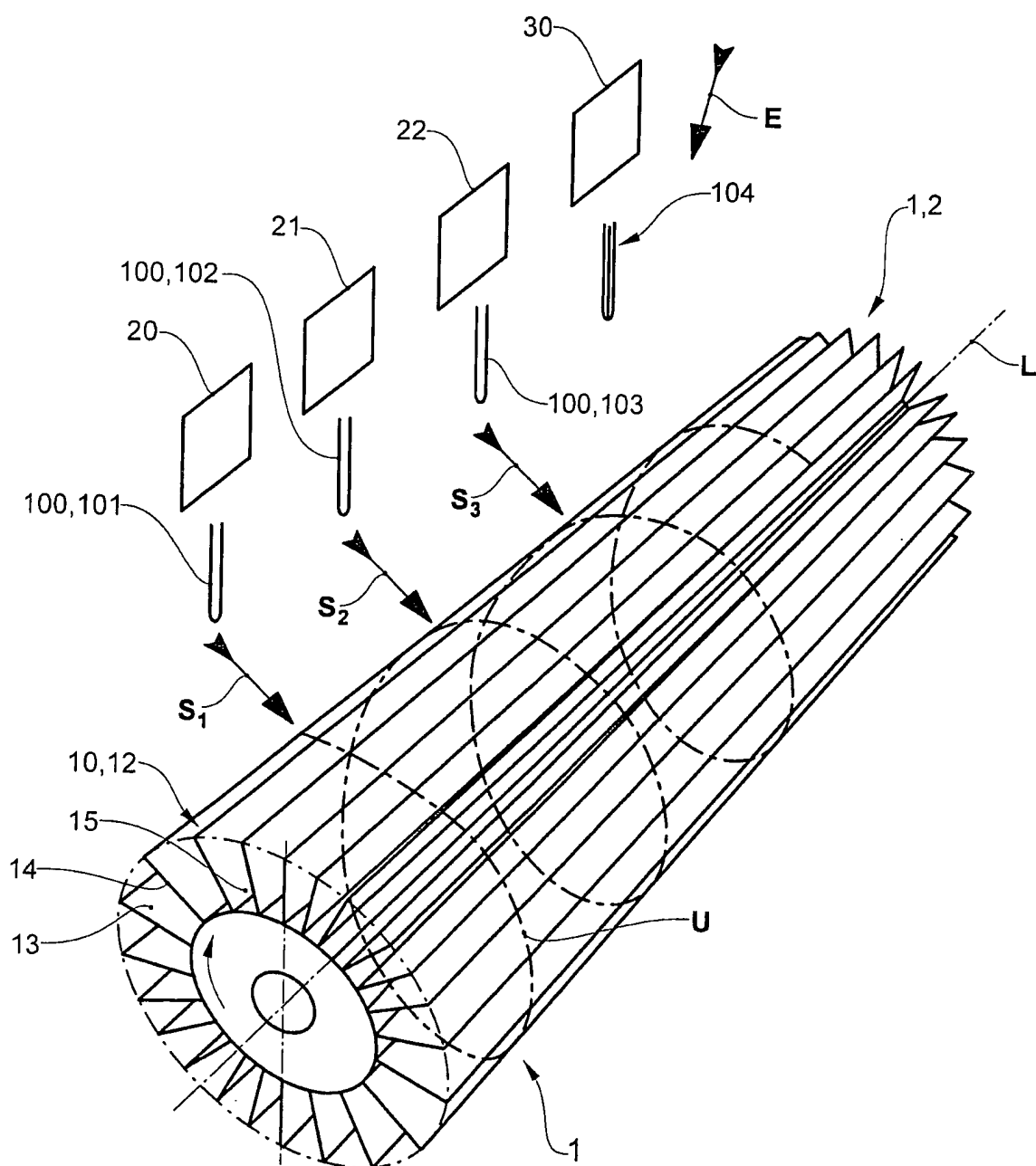
Fig.1g

Fig.3

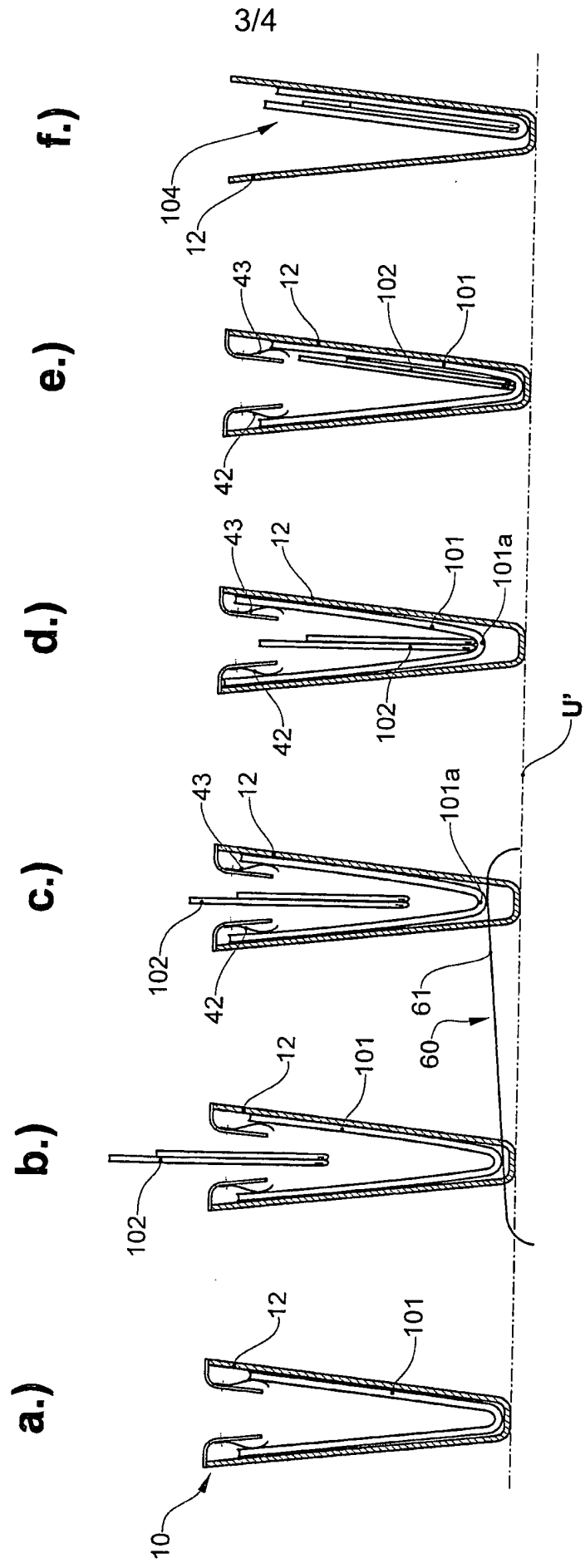
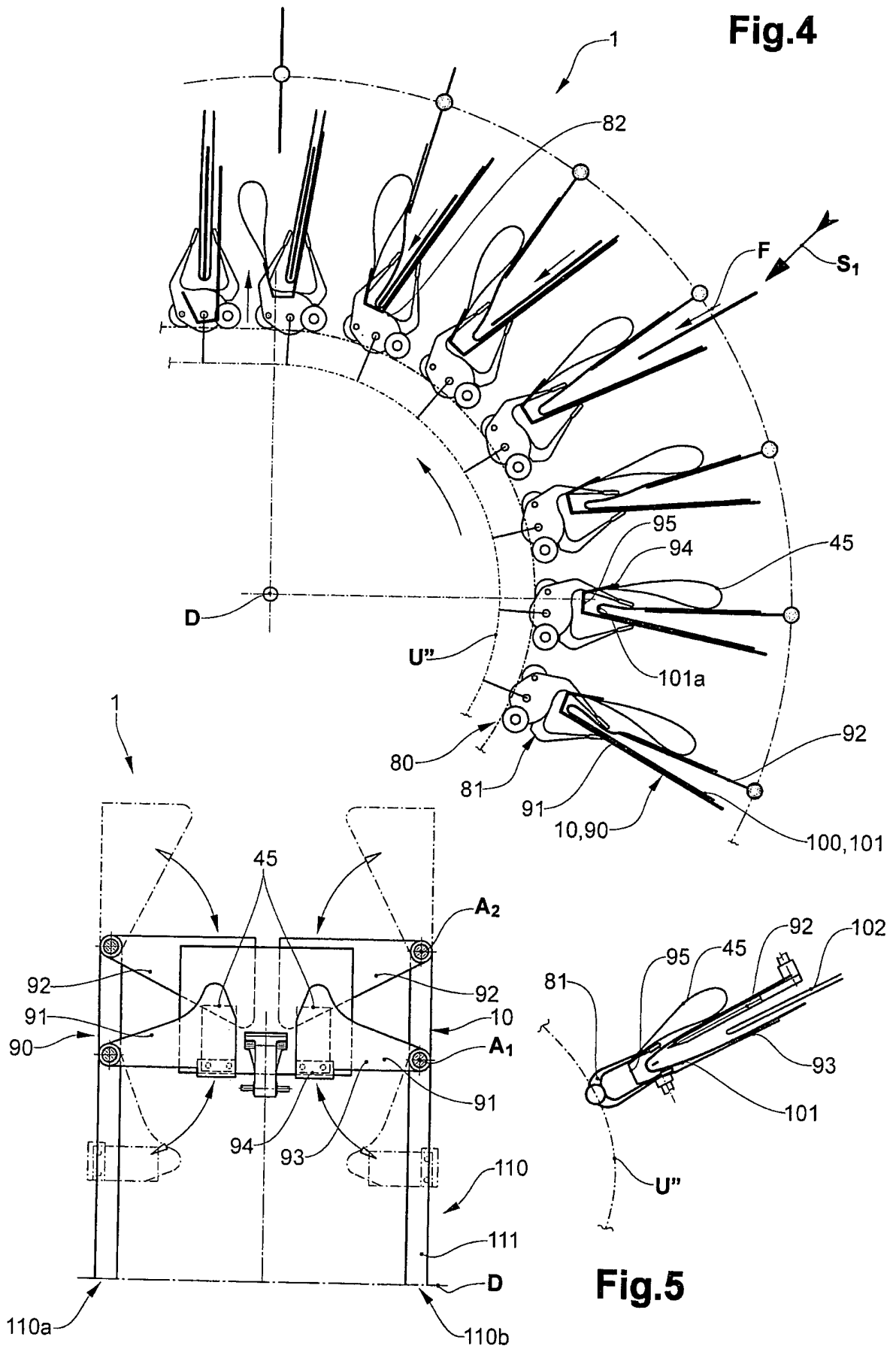


Fig.4

RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO E PROCESSO PARA CAPTAR E PROCESSAR ADICIONALMENTE OBJETOS FLEXÍVEIS, PLANOS"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um método para captar objetos (100, 101, 102) em unidades receptoras (10, 12, 90). As unidades receptoras (10, 90) são movidas além de uma localização de captação (S1, S2) e compreendem um apoio (95) o qual limita a posição do objeto (100, 101, 102) o qual é alimentado na direção de alimentação (F). Pelo menos um elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (45) atua em um modo direto ou indireto sobre os objetos a serem captados, para realizar uma posição de produto definida, especificamente de modo que o objeto (100, 101, 102) não dobre ou recue do apoio (95). Em uma variante da invenção, o elemento de retenção e/ou elemento de frenagem (45) freia o objeto (100, 101, 102) por meio de atrito direto. Em outra variante, o objeto (100, 101, 102) a ser captado transmite o seu momento por sobre um objeto (100, 101, 102) o qual já está preso na unidade receptora (10, 90) por meio do elemento de retenção e/ou elemento de frenagem, e é freado por meio disto.