



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

(21) **PI 0913947-8 A2**

(22) Data de Depósito: 25/05/2009
(43) Data da Publicação: 26/02/2013
(RPI 2199)



(51) *Int.Cl.:*
B65H 39/06
B65H 29/04

(54) Título: APARELHO PARA INSERIR PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO, MÉTODO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO, E USO DO APARELHO

(30) Prioridade Unionista: 26/05/2008 CH 00788/08

(73) Titular(es): Ferag AG

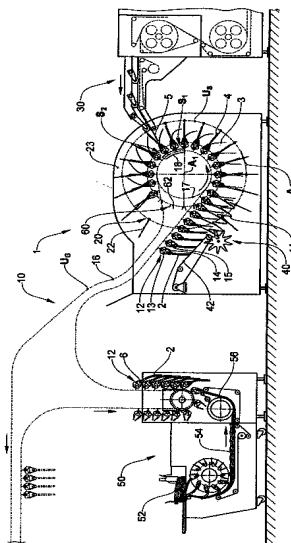
(72) Inventor(es): Hans Ulrich Stauber

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

(86) Pedido Internacional: PCT CH2009000176 de 25/05/2009

(87) Publicação Internacional: WO 2009/143645de 03/12/2009

(57) Resumo: APARELHO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO, MÉTODO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO E USO DO APARELHO. A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um método para inserir objetos planos (5) em um produto impresso dobrado (2), em que os produtos (2) são mantidos por agarradores (12) de um transportador do agarrador (10) que se abre apenas brevemente para inserir o objeto plano (5). De modo a também estabilizar o produto no estado aberto do agarrador (12), de acordo com a presente invenção um elemento de suporte (22, 22') é proporcionado, o qual se move entre as duas partes do produto (3, 4) antes o agarrador (12) se abre e permanece em uma das partes dos produtos (3, 4). Se as orientações dos elementos de suporte (22, 22') e os agarradores (12) são selecionados em um modo adequado, isto será suficiente para posicionar o produto (2) e manter o mesmo aberto de modo que o objeto plano (5) possa ser inserido e o agarrador (12) possa então ser fechado de novo, enquanto prendendo o produto (2) com o objeto plano (5) em posição. Opcionalmente, elementos de suporte (62, 62', 70) estão presentes, os quais adicionalmente suportam o produto (2) a partir de fora, tal como as bordas dobradas (6).



Relatório Descritivo de Patente de Invenção para **"APARELHO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO, MÉTODO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO E USO DO APARELHO"**.

5 A presente invenção refere-se ao campo de processamento adicional de produtos impressos e refere-se, em particular, a um aparelho para, e um método de, inserir artigos planos dentro de um produto impresso dobrado. Exemplos dos referidos artigos planos são produtos impressos, subprodutos impressos ou produtos adicionais, seções de jornal, amostras de
10 comércio, folhetos, flyers e outros itens.

 Para o objetivo de inserir artigos planos entre as duas partes do produto de um produto impresso dobrado é conhecido que os produtos impressos provenientes da máquina de impressão giratória a serem transferidos para um aparelho separado sejam retidos e abertos no mesmo e que os
15 artigos planos sejam introduzidos e que o produto final resultante seja removido e transportado adicionalmente.

 EP-B 0 448 679 descreve um método e um aparelho os quais são pretendidos para inserir os artigos planos dentro de um produto impresso dobrado e nos quais os produtos impressos, retidos pelos agarradores de um transportador do agarrador, são movidos a uma estação de alimentação para os artigos planos. Na região da estação de alimentação, os agarradores são abertos brevemente, os artigos planos são introduzidos nos produtos anteriormente abertos, e os agarradores são então fechados de novo. Os mesmos então transportam o produto, incluindo o artigo, sem o produto ter
20 sido removido a partir do agarrador. No estado aberto do agarrador, há o problema dos produtos serem capazes de cair do agarrador. Para o objetivo de suportar os produtos, um bolso transportador é assim proporcionado, e os bolsos do referido bolso transportador são movidos sincronicamente aos agarradores, na região a montante e a jusante da estação de alimentação, ao
25 longo de um trajeto que é paralelo ao trajeto de movimento dos agarradores. Se o agarrador é aberto, as superfícies externas das duas partes do produto de encontro às superfícies laterais respectivas dos bolsos. Uma das partes dos produtos é fixada na superfície lateral por um elemento de gram-

30

peamento e, portanto, o produto é mantido aberto. A borda da dobra é suportada a todo momento por uma extensão em forma de canal, que é fixada a uma das mandíbulas do agarrador. Isto quer dizer que, no estado aberto do agarrador, inclinação lateral do produto é também evitada. Uma vez que o artigo plano foi introduzido e o agarrador foi fechado, os trajetos de movimento dos agarradores e dos bolsos se separam de novo.

Uma desvantagem do aparelho conhecido é que não é possível usar agarradores convencionais, e assim transportadores de agarradores conhecidos não podem ser usados sem adaptações de design. Isto ocorre pelo fato de que, no caso dos agarradores convencionais, a abertura do agarrador resultará no produto deslizando mais profundamente dentro da boca do agarrador então aberta e também deslocando transversalmente para a direção de movimento do agarrador. Os bolsos descritos em EP-B 0 448 679 são dotados apenas de duas paredes de suporte lateral, mas na base do bolso, e a referida configuração torna as mesmas inadequadas para suportar o produto na borda da dobra. O canal torna os agarradores de EP-B 0 448 679 mais largos do que os agarradores normais, e isto pode ser desvantajoso por razões relacionadas a espaço, para processos que ocorrem a montante ou a jusante.

Um problema adicional que não é solucionado pelo aparelho conhecido é a adaptação a diferentes formatos de produto. Uma vez que os elementos de grampeamento são localizados nas extremidades externas das paredes do bolso, são apenas produtos com um determinado comprimento adaptado ao tamanho do bolso que podem ser retidos.

Finalmente, o aparelho conhecido apresenta o problema de que os agarradores têm que ter um determinado espaçamento mínimo de modo a que os bolsos, com suas paredes de bolso afastadas anguladas, podem ser movidos entre os agarradores e os produtos retidos pelas mesmas. Isto quer dizer que não é possível para os produtos a serem transportados em uma formação compactada na qual, por exemplo, o espaçamento do produto na direção do transporte é menor do que o comprimento do produto. Entretanto, é precisamente este cenário que é típico no caso dos conhecidos

transportadores do agarrador, e é também por esta razão que os mesmos não podem ser usados.

Adicionalmente, EP-B 1 809 557 descreve um aparelho que é pretendido para inserir artigos planos dentro de produtos impressos e em que os produtos impressos da mesma forma permanecem no agarrador durante a inserção dos artigos. Os agarradores percorrem em torno de uma deflexão. Na região mais baixa da deflexão, os produtos dobrados são abertos em um estado suspenso por um meio de abertura, em que as extremidades livres dos produtos são movidas em afastamento uma da outra. As bordas do produto dos produtos respectivamente adjacentes são unidas e presas juntas por elementos de grampeamento os quais são movidos juntos a um espaçamento constante pelos agarradores na região da deflexão e, portanto, o produto é mantido aberto mesmo com uma mudança em sua orientação. Os artigos são introduzidos quando o produto aberto é orientado para cima; neste estado, o agarrador é também aberto e então fechado mais uma vez de modo a reter o produto junto com o artigo inserido. A presente invenção tem a vantagem de que o produto é bem posicionado em virtude das bordas livres do produto serem firmemente presas. Entretanto, a adaptação a diferentes formatos envolve alto custo, e produtos com um comprimento mais curto na direção axial, por conta do espaçamento constante entre os agarradores e os elementos de grampeamento, apresentam um maior ângulo de abertura, que pode afetar adversamente os produtos sensíveis.

É, portanto, o objetivo da presente invenção especificar um método e um aparelho os quais são pretendidos para inserir artigos planos dentro de produtos impressos dobrados e os quais evitam os problemas da técnica anterior. A intenção em particular é para ser possível se usar transportadores de agarrador convencionais.

O objetivo é alcançado por um aparelho e um método dotado das características das reivindicações 1 e 13, respectivamente. Desenvolvidos vantajosos podem ser aprofundados a partir das reivindicações dependentes, da descrição e dos desenhos.

De acordo com a presente invenção, os produtos dobrados, para

a inserção de artigos planos, são retidos por agarradores de um transportador do agarrador, em que os agarradores se abrem brevemente apenas para a inserção do artigo plano e, normalmente, retêm o produto firmemente e transportam o mesmo. A transferência a um transportador adicional ocorre, se apropriado, apenas em seguida da inserção. De modo ao produto a ser estabilizado também no estado aberto, a presente invenção proporciona um elemento de suporte o qual, uma vez que os produtos tenham sido abertos, se move entre as duas partes do produto e suporta uma das partes dos produtos. Com as orientações dos elementos de suporte e dos agarradores sendo selecionadas em uma maneira adequada, isto é suficiente para permitir que o agarrador seja aberto brevemente e fechado de novo, a fim de que o produto seja liberado brevemente e preso de novo incluindo o artigo plano. O artigo plano pode ser introduzido quando o agarrador é aberto, ou logo antes do agarrador ser aberto, e o agarrador pode então ser fechado de novo, com o produto e o artigo plano sendo firmemente presos no processo. Elementos de suporte adicionais estão opcionalmente presentes, os mesmos suportando o produto adicionalmente a partir de fora, por exemplo, na borda da dobra.

Em um modo de operação adicional, os artigos planos são inseridos diretamente em agarradores vazios em vez de dentro dos produtos impressos dobrados retidos pelos mesmos. Os elementos de suporte podem ser movidos com relação aos agarradores de modo que os mesmos suportam o artigo plano sobre a sua área de superfície durante a inserção no agarrador e podem guiar o mesmo para dentro do agarrador aberto. A superfície dos elementos de suporte aqui está em alinhamento, na região da estação de alimentação, preferivelmente com a boca do agarrador aberto.

O aparelho de acordo com a presente invenção prossegue como na técnica anterior, a partir de um transportador do agarrador com agarradores os quais podem ser movidos ao longo de um trajeto de agarrador circular fechado. O trajeto circular leva a uma estação de alimentação para os artigos planos e adiante da mesma. Há um arranjo de controle presente que é ajustado de modo que os agarradores são abertos em um local de abertura

e são fechados em um local de fechamento localizados a jusante, como visto na direção do movimento. O local para impulsionar os artigos planos, o referido local sendo predeterminado pela posição da estação de alimentação, é localizado entre os locais de abertura e de fechamento dos agarradores ou apenas a montante do local de abertura, em uma região na qual os produtos já estão abertos, mas os agarradores ainda não estão abertos. Os produtos assim permanecem, com os artigos planos inseridos, no agarrador. A presente invenção proporciona uma pluralidade de elementos de suporte os quais podem ser movidos ao longo de um trajeto de elemento de suporte circular fechado. Os elementos de suporte podem ser movidos com relação aos agarradores, pelo menos em uma sub-região, isto é, seção do trajeto do agarrador circular, de modo que os mesmos são capazes de serem movidos entre as duas partes do produto, do produto impresso dobrado e de suportar uma das partes dos produtos sobre a sua área de superfície, preferivelmente sobre a parte larga ou todo o comprimento do produto entre a borda da dobra e a borda oposta, pelo menos entre o local de abertura e o local de fechamento, quer dizer enquanto o agarrador é aberto. Isto torna possível para o agarrador ser aberto, para o objetivo de inserir o artigo plano, sem o produto cair ou ser deslocado. É também possível deste modo que produtos delgados e/ou flexíveis suportados de modo confiável e mantidos abertos sem que suas bordas necessariamente sejam firmemente presas. O produto é suportado, e simultaneamente mantido aberto, lateralmente e, dependendo da orientação do elemento de suporte, também ao longo da borda da dobra e, portanto, o artigo plano pode ser inserido entre as partes dos produtos.

Em um modo de operação adicional, os elementos de suporte guiam o artigo plano para dentro do agarrador vazio, aberto.

O elemento de suporte é preferivelmente formado e movido de modo que sua borda dianteira, que é orientada em direção do agarrador, suporte também produtos relativamente pequenos. Sua borda dianteira pode ser arranjada, por exemplo, na vizinhança imediata da borda da dobra, em particular paralelo à última.

A presente invenção pode ser facilmente realizada com base

nos conhecidos transportadores do agarrador. Tudo o que tem que ser proporcionado é um transportador de elemento de suporte circular com uma pluralidade de elementos de suporte os quais são movidos ao longo de um trajeto de elemento de suporte circular e o movimento do qual é sincronizado com o movimento do agarrador. O transportador de elemento de suporte circular é preferivelmente arranjado em uma parte curva do trajeto do agarrador circular, por exemplo, em uma deflexão de 180°. Isto quer dizer que os agarradores mudam a sua orientação ao longo do trajeto circular. Isto vantajosamente torna possível se utilizar a força gravitacional para abrir e suportar o produto, por exemplo, em que uma das partes dos produtos é retida pelo elemento de suporte e a outra pende para baixo sob a ação da força gravitacional. Um efeito similar pode também ser alcançado em uma região retilínea do trajeto circular por uma mudança controlada na orientação dos agarradores.

Produto impresso é entendido significar qualquer produto dobrado produzido de um material de manta. O mesmo pode estar em uma ou mais camadas e pode também ser um produto relativamente complexo o qual já é dotado de um ou mais subprodutos ou produtos principais. Por artigo plano se quer dizer qualquer produto adicional que é pretendido ser introduzido no produto dobrado, por exemplo, um produto impresso em uma ou mais partes (subprodutos ou produtos principais), uma amostra de comércio, folhetos, flyers, um veículo de dados ou similares. É também possível para o produto impresso dobrado ser apenas um envelope dentro do qual um artigo plano na forma de um produto impresso relativamente complexo que foi anteriormente posto junto é introduzido. Finalmente, o produto impresso pode também ser constituído por uma pilha de diferentes produtos, por exemplo, diferentes subprodutos, que foram combinados anteriormente.

De modo a que o elemento de suporte possa ser impulsionado entre as duas partes do produto, ou em um plano que percorre através da boca do agarrador, o mesmo é preferivelmente plano. É também possível se proporcionar dois ou mais elementos de suporte que cooperam um com o outro por produto que se movem juntos entre as partes dos produtos e/ou

suportam o produto a partir de fora ou de dentro.

De modo a tornar mais fácil que os elementos de suporte sejam impulsionados, é possível se proporcionar um arranjo de abertura por meio do qual as duas partes do produto podem ser facilmente elevadas uma a partir da outra. O referido arranjo de aberturas é conhecido em si, por exemplo, a partir de EP-B 1 809 557, a qual foi mencionada na introdução.

Além das partes dos produtos serem suportadas a partir de dentro, isto é, em virtude do elemento de suporte ser impulsionado entre as duas partes do produto, os elementos de suporte adicionais que suportam a borda da dobra a partir de fora podem ser proporcionados para estabilização adicional. Os referidos são usados preferivelmente pelo menos naquela porção do trajeto do agarrador circular na qual os agarradores estão abertos. Os elementos de suporte adicionais podem ser estacionários ou podem ser movidos em associação. No último caso, o movimento dos mesmos é sincronizado com o movimento do agarrador. Elementos de suporte e elementos de suporte adicionais preferivelmente cooperam um com o outro no sentido de que os mesmos encerram o produto a partir de ambos os lados e assim movem o mesmo para uma posição espacial definida. É também possível que os elementos de suporte de borda dobrada, como descrito em EP-B 0 448 679, a qual foi mencionada na introdução, sejam integrados em uma das mandíbulas do agarrador.

No caso de produtos flexíveis, é vantajoso para a parte do produto que não é suportada a partir de dentro ser também suportada. Para este fim, é possível se proporcionar elementos de suporte adicionais que suportam a parte do produto a partir de fora; para este fim, é também possível se usar o elemento de suporte que é atribuído ao precedente ou em seguida do agarrador, como visto na direção de transporte. Esta função pode ser realizada por uma mudança adequada na orientação dos agarradores (pivotavelmente relativa ao trajeto circular dos mesmos).

A presente invenção é adequada em particular para inserir diversos produtos impressos individuais ou combinados em um produto, em particular em apenas uma única operação de inserção. O mesmo pode ser

integrado em um transportador do agarrador existente sem qualquer grande custo adicional e é assim uma alternativa econômica para os tambores de coleta que são conhecidos em si. Quando a função de inserção não está em uso, a passagem através do aparelho de acordo com a presente invenção pode prontamente ocorrer sem os artigos planos serem inseridos; neste caso, os elementos de suporte não são ativados, por exemplo, os mesmos são pivotados. O mesmo se aplica ao arranjo de controle para abrir e fechar os agarradores, sendo possível para o referido arranjo de controle ser desativado e, portanto, os agarradores permanecem fechados. É da mesma forma possível se usar a presente invenção para transferir produtos anteriormente combinados aos agarradores sem que a inserção em um produto dobrado necessariamente ocorra.

Uma função de alinhamento para o alinhamento lateral do produto, possivelmente com o artigo inserido, é realizada preferivelmente na região na qual os agarradores estão abertos. A qualidade do produto transportado pode facilmente ser aumentada em resultado. A função de alinhamento é realizada, por exemplo, por elementos de alinhamento lateral, por exemplo, acompanhando correias ou superfícies guias estacionárias. Os elementos de alinhamento podem preferivelmente ser adaptados a diferentes larguras do produto.

Os elementos de suporte são montados preferivelmente em um meio de transporte que define o trajeto de elemento de suporte circular. O meio de transporte é, por exemplo, um corpo rígido (roda, raio de uma roda) que predetermina um trajeto circular ou uma cadeia que pode ser movida, por meio de meio guia adequado (por exemplo, um canal), ao longo de um trajeto de qualquer formato desejado. Os elementos de suporte podem preferivelmente ser movidos, em particular pivotados, com relação aos seus meios de transporte. Como um resultado, os elementos de suporte podem ser introduzidos na região espacial que é coberta pelos produtos dobrados impressos, e/ou os artigos planos para inserção, sem o trajeto circular ou mecanismos de direcionamento dos agarradores e dos elementos de suporte cruzando e bloqueando um ao outro. O trajeto de elemento de suporte

circular é preferivelmente arranjado ao lado do trajeto do agarrador circular, como visto na direção de transporte. É particularmente preferível se proporcionar dois trajetos de elementos de suporte circulares cada um com elementos de suporte os quais são arranjados simetricamente aos dois lados do trajeto do agarrador circular. Em virtude dos elementos de suporte serem pivotados com relação aos seus meios de transporte, a posição dos elementos de suporte com relação ao agarrador pode ser particularmente diretamente mudada e alternada entre uma posição ativa de suporte e uma posição inativa.

10 O método de acordo com o modo de operação alternativo serve para inserir artigos planos dentro de um agarrador vazio que é transportado ao longo de um trajeto de agarrador circular fechado a uma estação de alimentação para os artigos planos e adiante do mesmo. Os agarradores são abertos antes da estação de alimentação ser alcançada, e os artigos planos
15 são inseridos, fixados pelos agarradores e então adicionalmente transportados. De acordo com a presente invenção, antes do artigo plano ser inserido, um elemento de suporte é movido com relação ao agarrador de modo que o artigo plano, com a inserção, é suportado sobre a sua área de superfície e guiado para dentro do agarrador aberto. O elemento de suporte pode ser
20 movido em afastamento a partir do agarrador de novo seguindo a operação de inserção.

Exemplos da presente invenção serão descritos aqui abaixo e são ilustrados nos desenhos, nos quais, puramente de forma esquemática:

a figura 1 mostra uma visão geral de um aparelho de inserção de
25 acordo com a presente invenção;

a figura 2 mostra uma vista dos elementos de suporte como vistos na direção de transporte;

as figuras 3a-c mostram diferentes variantes dos elementos de suporte adicionais;

30 as figuras 4+5 mostram duas modalidades adicionais de um aparelho de acordo com a presente invenção com elementos de suporte adicionais;

a figura 6 mostra as duas partes do produto sendo suportadas a partir de dentro e de fora pelos elementos de suporte; e

a figura 7 mostra um aparelho de acordo com a presente invenção com agarradores pivotáveis e elementos de suporte.

5 A figura 1 mostra uma visão geral de um sistema de processamento e transporte com um aparelho 1 de acordo com a presente invenção. Produtos impressos dobrados individuais 2 são retirados a partir de uma pilha 52 em uma estação de carregamento 50, rearranjados em uma formação imbricada 54 e transferidos separadamente 56 e individualmente, com a
10 borda da dobra 6 na frente, nos agarradores 12 de um transportador do agarrador 10. Os produtos 2 podem também vir diretamente (sem armazenamento intermediário) a partir da máquina de impressão giratória ou podem ser descarregados a partir de um armazenamento intermediário, por exemplo, um rolo; neste caso, a estação de carregamento 50 não é acionada.

15 Os produtos 2 podem compreender uma ou mais folhas. Os memos podem já ter artigos planos ou outros produtos adicionais. Os produtos 2 são dobrados uma vez que cada um dos quais é dotado de duas partes dos produtos 3, 4 localizados um em cima do outro ou um ao lado do outro. Os agarradores 12 são dotados de duas mandíbulas do agarrador 13, 14 as
20 quais definem a boca do agarrador 15. Os mesmos são conectados no espaçamento constante ao meio de transporte 16, por exemplo, uma cadeia guiada em um canal, ou são movidos individualmente ao longo de um trilho guia. O trajeto do meio de transporte ou o trilho guia define um trajeto de agarrador circular fechado U_G .

25 Os produtos 2 são transportados, pelo transportador do agarrador 10, a uma estação de alimentação 30 para artigos planos 5 e adiante da mesma. A estação de alimentação 30 fornece os artigos planos 5 que são introduzidos no produto aberto 2, por exemplo, ao serem retirados a partir de uma pilha ou em formação imbricada e sendo acelerados na direção da boca
30 do agarrador aberto 15, por exemplo, de acordo com EP-A 1 475 329. Para o objetivo de introduzir artigos planos relativamente complexos, pode ser feito uso, por exemplo, de um aparelho de acordo com WO 2005/118400.

Em um modo de operação alternativo, os agarradores 12 não transportam quaisquer produtos dobrados; em vez disso, os artigos planos 5 são introduzidos no agarrador vazio, aberto na estação de alimentação 30.

Na região da estação de alimentação 30, o trajeto circular do
 5 agarrador U_G é dotado de uma deflexão curva, neste caso aproximadamente circular 17, por meio da qual os agarradores 12 são desviados em aproximadamente 180° e, no processo, sofrem uma mudança em orientação. Na região da referida deflexão 17, um local de abertura S1 e um local de fechamento S2, no qual os agarradores 12 são respectivamente abertos e fecha-
 10 dos, são localizados respectivamente a montante e a jusante da estação de alimentação 30, como visto na direção de transporte. A abertura e o fechamento dos agarradores são alcançados em uma maneira conhecida em si por meio de um arranjo de controle adequado 18, por exemplo, um meio de controle de trilho guia. Entre o local de abertura S1 e o local de fechamento
 15 S2, os artigos planos 5 são inseridos no produto aberto 2 ou em um agarrador vazio 12 (como uma alternativa, o local de inserção pode também ser localizado a montante do local de abertura S1). Para este fim, o referido produto também é aberto por um meio de abertura 40 a montante do local de abertura S1, como visto na direção de transporte, e mantido aberto, e suportado, da maneira descrita aqui abaixo:

uma pluralidade de elementos de suporte lisos, resp. planos 22, os quais neste caso são movidos na mesma direção, sincronicamente com os agarradores 12, em um transportador de elemento de suporte circular 20, é localizada na região da deflexão 17. Os elementos de suporte 22 são do-
 25 tados do objetivo de se mover entre as duas partes do produto 3, 4, as quais são elevadas uma a partir da outra pelo meio de abertura 40, e de suportar o produto 2 de modo que o artigo 5 pode ser inserido sem o produto 2 se deslocar de um modo descontrolado. Por exemplo, o produto é suportado de modo que o agarrador 12 pode ser aberto. No modo de operação alternativo,
 30 os elementos de suporte 22 se movem de modo que os suportes planos dos mesmos são alinhados, por exemplo, com a boca do agarrador aberto, quer dizer os mesmos correm em um plano que passa através do agarrador 12.

Os elementos de suporte 22 são arranjados em um meio de transporte 23 o qual, na região da deflexão 17, é dotado de um trajeto de elemento de suporte circular U_S que é paralelo ao trajeto circular do agarrador U_G , e neste caso é um trajeto circular. O meio de transporte 23 é realizado, por exemplo, por um ou mais corpos rígidos que é ou são girados sobre um eixo A1, por exemplo, uma roda ou uma pluralidade de elementos similares a raios. Como uma alternativa, o meio de transporte pode também ser um meio de direção guiado a trilho, por exemplo, flexível. Como é evidente a partir da figura 2, os elementos de suporte 22 podem ser pivotados com relação ao meio de transporte 23 sobre os eixos A2 que são localizados perpendiculares ao eixo A1 e são orientados na direção de transporte. Como um resultado, os elementos de suporte 22 podem ser movidos na direção da boca do agarrador 15 e em afastamento a partir da mesma, quer dizer, no presente caso, em um movimento que ocorre radialmente em relação ao trajeto circular, em um plano que é perpendicular à direção de transporte dos agarradores 12 ou a direção de movimento do meio de transporte de elemento suporte 23. O referido movimento do elemento de suporte é assim essencialmente paralelo às partes dos produtos 3, 4 (sem levar em conta a flexibilidade inerente do mesmo) e/ou das mandíbulas dos agarradores 13, 14.

Como é mostrado na figura 2, dois elementos de suporte 22, 22' são proporcionados para cada produto 2 ou agarrador 12, e os eixos pivô A2, A2' dos referidos elementos de suporte são arranjados a montante e a jusante do trajeto do agarrador circular U_G , como visto na direção do eixo A1. Há assim dois trajetos circulares de elemento de suporte U_S , cada um com elementos de suporte 22, 22', arranjados simetricamente em ambos os lados do trajeto do agarrador circular U_G . Os trajetos circulares não se cruzam mas, entretanto, por um lado, é o caso que as regiões espaciais que são cobertas pelos elementos de suporte 22, 22', e por outro lado os produtos retidos 2, durante o movimento ao longo dos trajetos circulares U_S , U_G se sobrepõem.

Os elementos de suporte 22, 22' são planos e são formados de

modo que os mesmos se alargam a partir do eixo pivô A2, A2' na direção da extremidade distal. No estado inativo (linhas sólidas, respectivamente posição superior na figura 2), os elementos de suporte 22, 22' percorrem lateralmente fora dos produtos 2, 2' (2' designa um menor formato). Para o objetivo de mover entre as partes dos produtos 3, 4, os elementos de suporte 22, 22' são pivotados (ilustrado por linhas pontilhadas) na direção do agarrador 12, para a posição ativa (suporte). As bordas dianteiras curvas 22a, 22a' dos elementos de suporte 22, 22' aqui podem ser impulsionadas para dentro da boca do agarrador 15 e o produto 2 pode ser suportado a partir de dentro em ou na região da borda da dobra 6. É também facilmente possível para os produtos 2, 2' de diferentes formatos serem suportados de modo confiável pelos dois elementos de suporte 22, 22'. O movimento de pivotamento é controlado por um adequado arranjo de controle, por exemplo, um meio de controle de trilho guia.

O trajeto circular do agarrador U_G é formado de modo que os produtos 2 são guiados tangencialmente em um estado suspenso até a deflexão 17 aproximadamente em um ângulo de 45° . Imediatamente a montante da transição para a porção de trajeto circular da deflexão 17, o meio de abertura 40 é localizado embaixo do trajeto circular do agarrador U_G . As bordas do produto aberto as quais não estão sendo mantidas deslizam, em um primeiro caso, sobre uma correia de transporte 42 e são relativamente espalhadas e, portanto, uma abertura em espiral 44 pode engatar nas mesmas e podem estender as partes dos produtos 3, 4 adicionalmente em afastamento uma da outra. Na referida região, a corrente de produto é guiada por entre os elementos de suporte lateralmente deslocados 22, 22' arranjados em cada lado. Os referidos elementos de suporte são então pivotados e se movem com uma ação de entrosamento entre as partes dos produtos 3, 4, por exemplo, quando os agarradores associados 12 alcançam a porção de trajeto circular da deflexão 17. Uma vez que os elementos de suporte 22, 22' são sempre orientados radialmente no presente exemplo, a parte dianteira do produto 4, a qual se encontra no elemento de suporte 22, 22' a partir de fora, é retida na referida orientação, enquanto a parte traseira do produto 3 pende

para baixo sob força gravitacional. Na vizinhança imediata da estação de alimentação 30, o elemento de suporte 22, 22', e assim a parte dianteira do produto 4, é orientado em um modo relativamente vertical e aproximadamente horizontal. O agarrador 12 é aberto e a borda dianteira do elemento de suporte 22, 22' é preferivelmente movida em sua posição ótima – anteriormente determinada de acordo com o tamanho/rigidez do produto. O artigo plano 5 é então introduzido, embaixo do elemento de suporte 22, 22', no produto aberto 2 e o agarrador aberto 12, o elemento de suporte 22, 22' são movidos de novo para fora e o agarrador 12 é fechado. Os produtos 2 são então movidos adicionalmente em um estado inclinado essencialmente vertical ou para frente.

No caso de produtos relativamente rígidos 2, o suporte acima descrito proporcionado pelo elemento ou elementos de suporte plano 22, 22' se movendo entre as partes dos produtos 3, 4 é suficiente. No caso de mais produtos flexíveis, pode ser vantajoso se suplementar o suporte usando elementos de suporte adicionais 62. No presente caso, os referidos são movidos em um transportador de elemento de suporte circular adicional 60, sincronicamente com os agarradores 12 e os elementos de suporte 22, 22'. Os mesmos servem para suportar a borda da dobras 6 do produto 2 a partir de fora, e portanto os produtos 2 não podem se deslocar mesmo quando o agarrador é aberto. Como a figura 2 mostra, para este fim, elementos de suporte de seção transversal em forma de V ou em forma de U 62, 62' são arranjados ao longo do eixo A1, a montante e/ou a jusante do agarrador. As bases 63, 63' dos referidos elementos de suporte adicionais são alinhadas uma com a outra e com a posição pretendida para a borda da dobra 6 na boca do agarrador 15. A largura das mesmas na direção do eixo A1 é selecionada de modo que diferentes formatos podem ser suportados; como uma alternativa, ou adicionalmente, os elementos de suporte adicionais podem também ser deslocados na direção do eixo A1 para o objetivo de adaptação de formato. O comprimento L das pernas dos elementos de suporte adicionais 62, 62' é mais curto do que o espaçamento entre os agarradores e o produto comprimento L. É assim possível que os elementos de suporte adi-

cionais 62, 62' sejam movidos, sem qualquer deslocamento na direção radial, ao longo de um trajeto circular que é concêntrico com o trajeto circular do agarrador U_G na região da deflexão 17, respectivamente com o trajeto de elemento de suporte circular U_S , e assim que sejam movidos em direção das
5 bordas da dobra 6.

A figura 4, que será descrita aqui abaixo, mostra um exemplo com elementos de suporte adicionais 62 os quais são dotados de uma superfície de suporte respectivamente com perna muito mais longa, e a qual, por questão de espaço, pode ser impulsionalada entre os agarradores 12 ou
10 produtos 2 a partir do eixo de rotação A1.

Uma estação de alinhamento preferivelmente de formato adaptável (não ilustrada aqui) para alinhar lateralmente o produto ao longo de suas duas bordas laterais na direção transversal à sua direção de transporte atual é preferivelmente localizada entre os locais de abertura e de fechamento S1, S2. Seria também possível que os elementos de alinhamento fossem
15 arranjados nos elementos de suporte 22, 22' e fossem movidos em um modo controlado com o mesmo.

As figuras 3a-c mostram duas alternativas para os elementos de suporte adicionais 62, 62' para suportar a borda da dobra 6. Nas figuras
20 3a+b, os elementos de suporte adicionais 62, 62' são formados por discos que podem ser girados sobre o eixo A1. Os discos são dotados de chanfraduras em forma de V ou em forma de U 64, as bordas da dobra 6 tocando contra as bases 63 das referidas chanfraduras. O agarrador 12 é mostrado no estado aberto à direita da figura 3a. O produto 2 aqui é posicionado firmemente pelos elementos de suporte 22, os quais são introduzidos entre as
25 partes dos produtos 3, 4, e os elementos de suporte adicionais 62, que tocam contra a borda da dobra 6 a partir de fora. O artigo plano 5 pode então ser introduzido no produto aberto 2 e o agarrador aberto 12. A parte à esquerda da figura 3a mostra o agarrador 12 no estado no qual o mesmo foi
30 então fechado de novo, o elemento de suporte 22 tendo sido removido antes de fechar. Os trajetos de movimento dos agarradores 12 e das chanfraduras 64 então se separam de novo.

A figura 3b mostra uma seção longitudinal ao longo do eixo de rotação A1. Para adaptação a diferentes larguras do produto, os dois discos de suporte 62, 62' podem ser deslocados ao longo do eixo A1.

5 A figura 3c mostra uma configuração alternativa dos elementos de suporte adicionais 62, neste caso na forma de uma roda com uma borda externa estruturada, por exemplo, uma estrutura ondulante ou proporcionada com ranhuras de seção transversal em forma de U. A referida estrutura pode ser realizada, por exemplo, por uma espuma recobrindo as contas. A roda é girada sincronicamente com os agarradores como no caso das figuras 3a+b, a borda da dobra 6 sendo posicionada nas depressões. É também possível que um elemento de suporte 62 com uma estrutura mais fina, ou com uma superfície não antiderrapante mas não estruturada, seja usado de modo a evitar que as bordas da dobra deslizem. É possível se usar, por exemplo, correias com rebites, nervuras, protuberâncias, ranhuras ou alguma outra
10 estrutura.
15

A figura 4 mostra um exemplo adicional de um aparelho de acordo com a presente invenção com elementos de suporte adicionais 62 para suportar a borda da dobra 6 e a parte traseira do produto 3. A borda da dobra 6 se encontra na borda externa de um anel externo 65 o qual, como nos exemplos acima, é girado sobre o eixo A1. O anel é dotado de uma pluralidade de mangas radialmente orientadas 66 as quais servem para guiar parafusos de suporte 67 na direção radial. Os parafusos de suporte 67 são montados em um anel interno 68, que é arranjado excentricamente em relação ao anel externo 65 e, portanto, os mesmos se salientam, dependendo da posição giratória, em diferentes extensões para fora das mangas 66. Na região em torno dos locais de abertura e de fechamento S1, S2, os parafusos de suporte 67 foram avançados para fora das mangas 66. A transição entre os parafusos de suporte 67 e o anel 68 define um canal que serve para evitar que a borda da dobra 6 deslize para baixo. Ademais, os parafusos de
20 suporte 67 suportam a parte traseira do produto 3 e o artigo plano impulsio-
25 nado 5. Isto é vantajoso, em particular, no caso de produtos flexíveis e/ou delgados.
30

A figura 5 mostra um exemplo adicional de um aparelho de acordo com a presente invenção no qual os produtos 2 são suportados na parte traseira do produto 3 a partir de fora/baixo. Os elementos de suporte adicionais 62, para este fim, são de seção transversal em forma de gancho e, como no exemplo da figura 4, são movidos em direção da borda da dobra 6 a partir de fora, iniciando a partir do centro de rotação A1, de modo a suportar os mesmos. A perna mais longa suporta a parte traseira do produto 3.

A figura 6 mostra um exemplo de como a parte traseira do produto 3 pode ser suportada a partir de fora por elementos de suporte 70, 70' os quais são projetados de modo similar aos elementos de suporte 22 de acordo com a figura 2. Os referidos elementos de suporte 70, 70' são da mesma forma plana, similar a uma vela, e se movem entre, em cada caso, dois produtos adjacentes 2. Os mesmos podem ser arranjados, por exemplo, no mesmo meio de transporte 23, 23' que os elementos de suporte se movendo para dentro 22, 22', de modo que os mesmos podem ser pivotados sobre um eixo pivô A₃ que percorre paralelo ao eixo pivô A₂. Os elementos de suporte adicionais 70, 70' são espaçados a partir dos elementos de suporte 22, 22' na direção de transporte (vide vista lateral na direita da figura 6) de modo ao produto 2 permanecer aberto de modo que o artigo plano 5 pode ser impulsionado. Um suporte de borda dobrada 62 pode estar adicionalmente presente, como nas figuras 2 e 3a-c.

Os elementos de suporte adicionais 70, 70' assim formam um canal, com uma perna longa e uma perna curta, em seção transversal, como no exemplo da figura 5. A perna longa atua como uma superfície de suporte para a parte traseira do produto ou para o artigo plano 5 que é para ser inserido (também no caso de inserção no agarrador vazio 12). A região de conexão entre as pernas serve como um suporte de borda de dobra 62. O mesmo é alinhado durante o uso, na região da estação de alimentação, preferivelmente com a boca do agarrador.

A figura 6 mostra as posições inativas dos elementos de suporte 22, 22', 70, 70' usando as linhas pontilhadas e as posições ativas dos mesmos usando linhas sólidas. Pode ser visto que o agarrador 12 com o produto

2 retido no mesmo pode ser movido sem obstrução, na posição inativa, através dos elementos de suporte pivotados em afastamento 22, 22', 70, 70' e adiante dos mesmos. Na posição ativa, as regiões espaciais que são cobertas pelos elementos acima mencionados se sobrepõem e, portanto, suporte
5 pode também ser proporcionado.

Se for pretendido ajudar a operação de inserção em um agarrador vazio (sem qualquer produto dobrado 2 no mesmo), pode ser suficiente apenas que os elementos de suporte inferiores 70, 70' sejam pivotados e que os elementos de suporte superiores 22, 22' sejam deixados na posição
10 inativa. Isto ocorre pelo fato de que os elementos de suporte superiores 22, 22' servem, neste exemplo, predominantemente para abrir, e manter aberto, o produto 2 ao suportar a sua parte dianteira do produto 4. Com a inserção no agarrador vazio, é importante que o artigo 5 que tem que ser inserido, em particular, seja suportado a partir de baixo, quer dizer a partir da direção di-
15 anteira, e ao longo da borda da dobra. A referida função é realizada aqui pelos elementos de suporte inferiores 70, 70'.

Em vez da parte traseira do produto 3, ou o artigo 5 que deve ser inserido em um agarrador vazio 12, sendo suportado por elementos de suporte separados 70, como na figura 6, ele pode também ser suportado
20 pelo elemento de suporte regular 22 atribuído ao seguinte agarrador 12, a fim de que uma posição definida das duas partes do produto 3, 4 seja alcançada quando o artigo plano for introduzido. Se os espaçamentos do agarrador são pequenos em relação ao comprimento do produto, a parte flexível dos produtos 3 se encontra, sem qualquer medida adicional a ser obtida, no
25 elemento de suporte a seguir 22 ou na parte dianteira do produto 4 do produto a seguir 2. No caso de uma proporção menos favorável de comprimentos do produto para o espaçamento do agarrador, a função de suportar pode ser alcançada pelos agarradores 12 e elemento de suporte associado 22 sendo pivotado em uma maneira adequada com relação ao trajeto circular U_G . Isto
30 é mostrado na figura 7. Os agarradores orientados de outro modo radialmente 12 e os elementos de suporte 22 são pivotados em uma direção de transporte apenas a montante do local de abertura S1 e, portanto, os elementos

- de suporte 22 suportam o produto precedente 2, que é localizado no agarra-
- dor que foi apenas aberto, e o artigo plano 5 que deve ser introduzido.

5 Para inserção nos agarradores vazios, pode ser necessário que os locais de abertura e/ou fechamento sejam adaptados relativamente aos agarradores. Isto ocorre preferivelmente por meio dos guias de controle ajustáveis.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para inserir artigos planos (5) em um produto impresso dobrado (2), compreendendo um transportador do agarrador (10) com agarradores (12) que podem ser movidos ao longo de um trajeto de agarrador circular fechado (U_G), em que o trajeto circular do agarrador (U_G) conduz adiante de uma estação de alimentação (30) para os artigos planos (5), e também compreendendo um arranjo de controle (18) para abrir os agarradores (12) em um local de abertura (S1) e para fechar os agarradores (12) em um local de fechamento (S2) localizado a jusante do local de abertura (S1), como visto na direção do movimento, caracterizado pelo fato de que uma pluralidade de elementos de suporte (22, 22', 70, 70') que podem ser movidos ao longo de um trajeto de elemento de suporte circular fechado (U_S), em que os elementos de suporte (22, 22', 70, 70') podem ser movidos com relação aos agarradores (12), pelo menos em uma seção do trajeto do agarrador circular (U_G), de modo que os mesmos são capazes de ser movidos entre as duas partes do produto (3, 4) do produto impresso dobrado (2) e de suportar uma das partes dos produtos (3, 4) sobre a sua área de superfície e de manter a mesma aberta para inserção do artigo plano (5).

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte (22, 22', 70, 70') são configurados e arranjados de modo que, uma vez que movidos para dentro dos produtos impressos (2), eles são capazes de suportar os últimos essencialmente sobre todo o seu comprimento.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte (22, 22', 70, 70'), para o objetivo de mover entre as partes dos produtos (3, 4), são capazes de executar um movimento, com relação aos agarradores (12), do qual o movimento plano é orientado essencialmente perpendicular ao trajeto circular do agarrador (U_G).

4. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte (22, 22', 70, 70') são arranjados em pelo menos um meio de transporte (23) que pode

ser movido ao longo do trajeto de elemento de suporte circular fechado (U_S), em que o trajeto de elemento de suporte circular (U_S) percorre essencialmente paralelo ao trajeto circular do agarrador (U_G) pelo menos na região da estação de alimentação (30).

5 5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte (22, 22', 70, 70') podem ser pivotados com relação ao meio de transporte (23) em um plano que percorre essencialmente perpendicular ao trajeto de elemento de suporte circular (U_S).

10 6. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 e 5, caracterizado pelo fato de que o meio de transporte (23) é um corpo de rotação e o trajeto de elemento de suporte circular (U_S) é um trajeto circular.

15 7. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o local de abertura (S1) é localizado a montante ou a jusante da estação de alimentação (30), como visto na direção do movimento.

20 8. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pela presença de elementos de suporte adicionais (62, 62', 70, 70') que são capazes de suportar os produtos impressos (2) ao longo de sua borda da dobra (6) pelo menos entre o local de abertura (S1) e o local de fechamento (S2).

25 9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte adicionais (62, 62', 70, 70') são formados por repousos estacionários que percorrem preferivelmente em qualquer lado do agarrador (12) e definem uma superfície de suporte localizada na região da borda da dobra (6).

30 10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte adicionais (62, 62', 70, 70') são formados por elementos de acompanhamento que preferivelmente são dotados de uma estrutura na direção transversal à direção de movimento, em particular ranhuras (64) que percorrem transversalmente à direção de movimento.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que os elementos de suporte adicionais (62, 62', 70, 70') podem

ser movidos sincronicamente com os elementos de suporte (22, 22'), preferivelmente por meio de um direcionamento comum.

12. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pela presença de uma unidade de alinhamento que é capaz de agir, pelo menos entre o local de abertura (S1) e o local de fechamento (S2), em qualquer lado do produto impresso (2) de modo a alinhar o último na direção transversal à direção de movimento.

13. Método para inserir artigos planos (5) em um produto impresso dobrado (2), em que os produtos impressos (2) são retidos na região de sua borda da dobra (6) por agarradores (12) de um transportador do agarrador (10) e transportado ao longo de um trajeto de agarrador circular fechado (U_G) a uma estação de alimentação (30) para os artigos planos (5), em que os produtos impressos (2) são abertos antes de alcançar a estação de alimentação (30), os artigos planos (5) são inseridos e os produtos impressos (2) com os artigos planos (5) inseridos no mesmo são fixados pelos agarradores (12) e então transportados adicionalmente, caracterizado pelo fato de que, antes da inserção do artigo plano (5), um elemento de suporte (22, 22', 70, 70') se move entre as duas partes do produto (3, 4) do produto impresso dobrado (2), suporta uma das partes dos produtos (3, 4) sobre a sua área de superfície e mantém o produto (2) aberto pelo menos até que o artigo plano (5) seja introduzido.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o elemento de suporte (22, 22', 70, 70') é movido, pelo menos em determinadas regiões, essencialmente sincronicamente com os agarradores (12).

15. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 e 14, caracterizado pelo fato de que o produto impresso (2), pelo menos no estado aberto do agarrador (12), é suportado ao longo de sua borda da dobra por um elemento de suporte adicional (62, 62', 70, 70').

16. Método, de acordo com uma das reivindicações 13 a 15, caracterizado pelo fato de que parte do produto (3, 4) do produto impresso (2) que não é suportado pelo elemento de suporte (22, 22') é suportado, pelo

menos no estado aberto do agarrador (12), por um elemento de suporte adicional (62, 62', 70, 70').

17. Uso do aparelho como definido em uma das reivindicações 1 a 12, para produzir grupos de artigos planos, caracterizado pelo fato de que os artigos são jornais, periódicos, folhas simples dobradas ou não dobradas, CDs, amostras de comércio planas, cartões e/ou etiquetas ou cartões embutidos em um dos artigos acima mencionados.

18. Uso do aparelho como definido em uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado para inserir artigos planos dentro de agarradores vazios do aparelho.

Fig.1

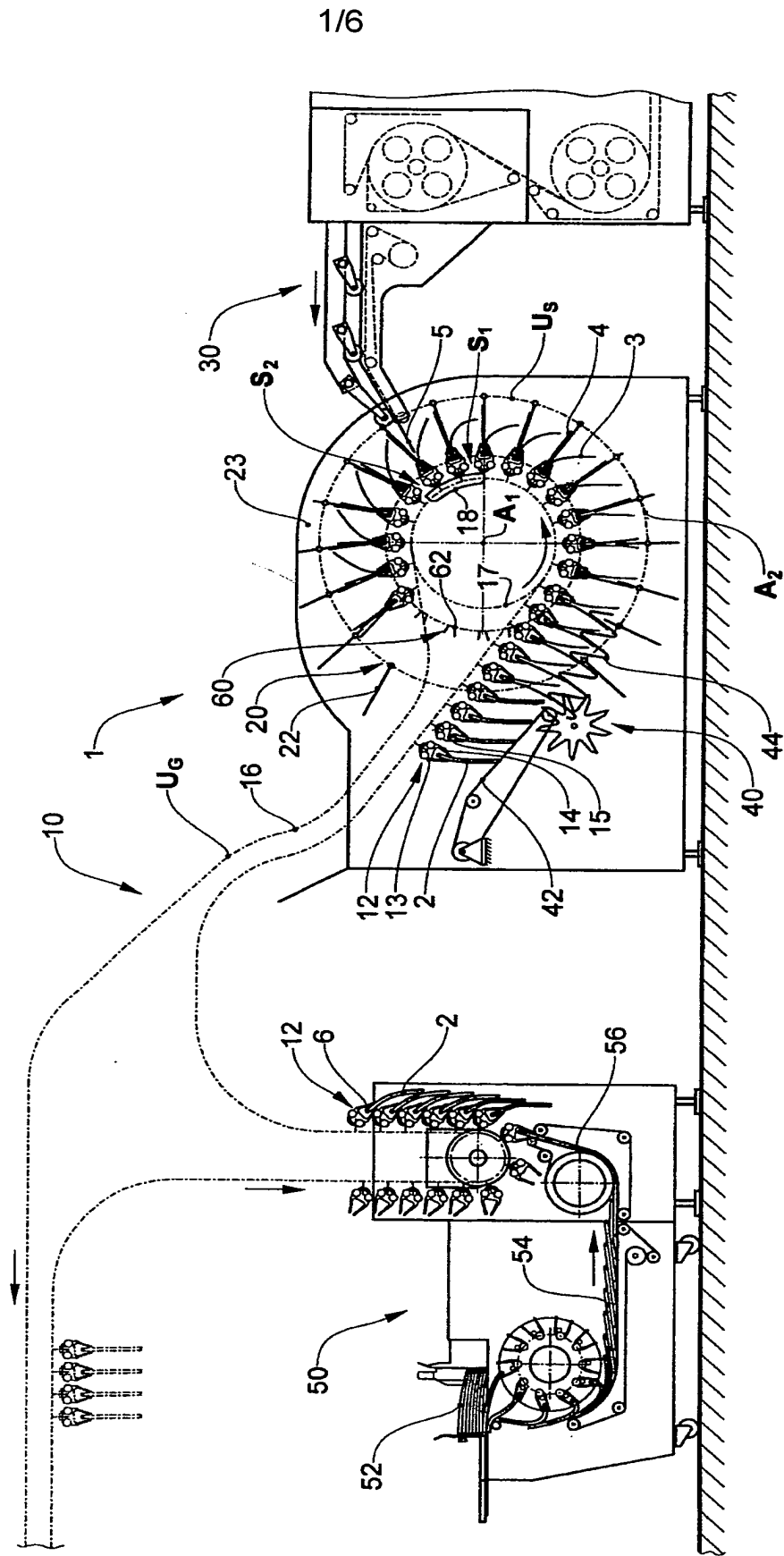


Fig.2

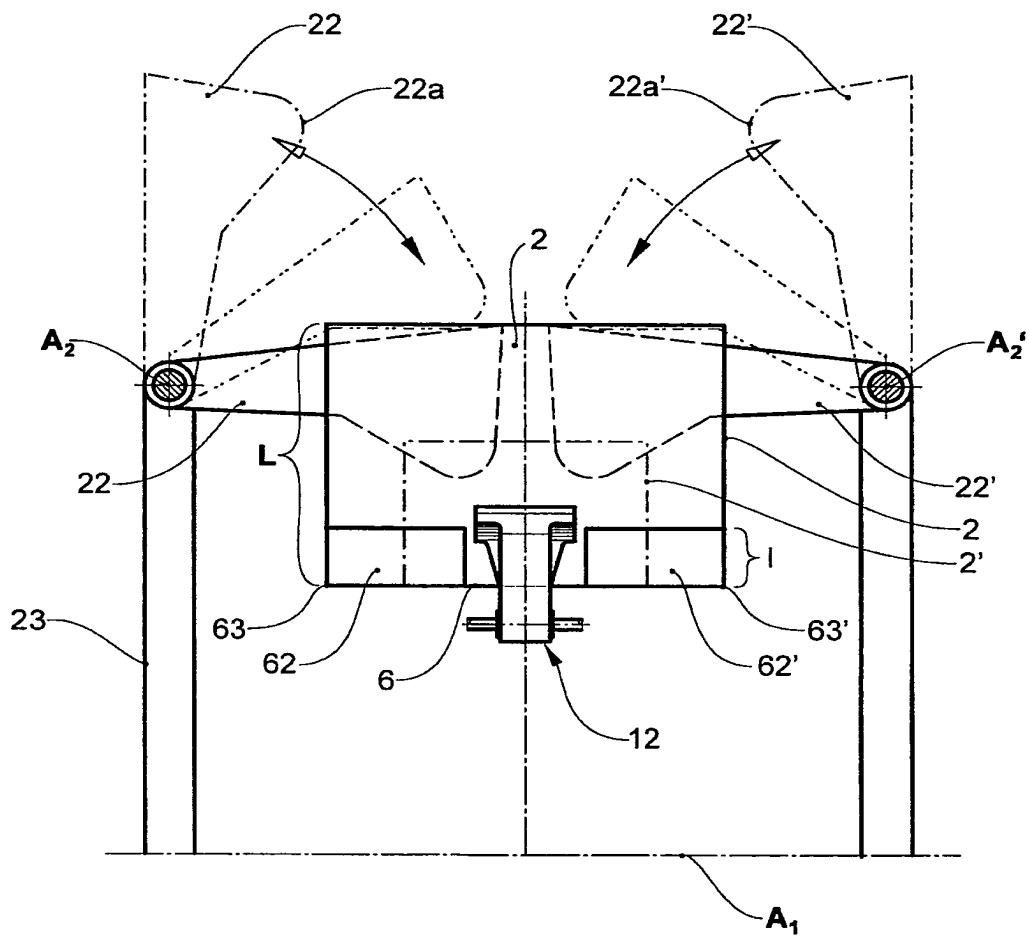


Fig.3a

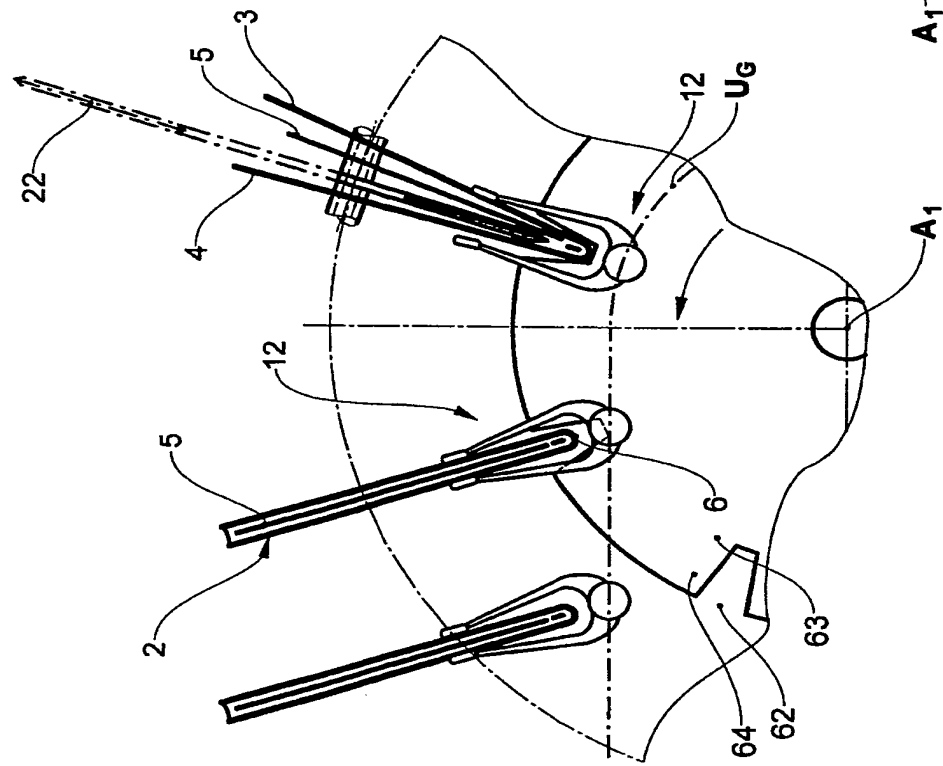


Fig.3b

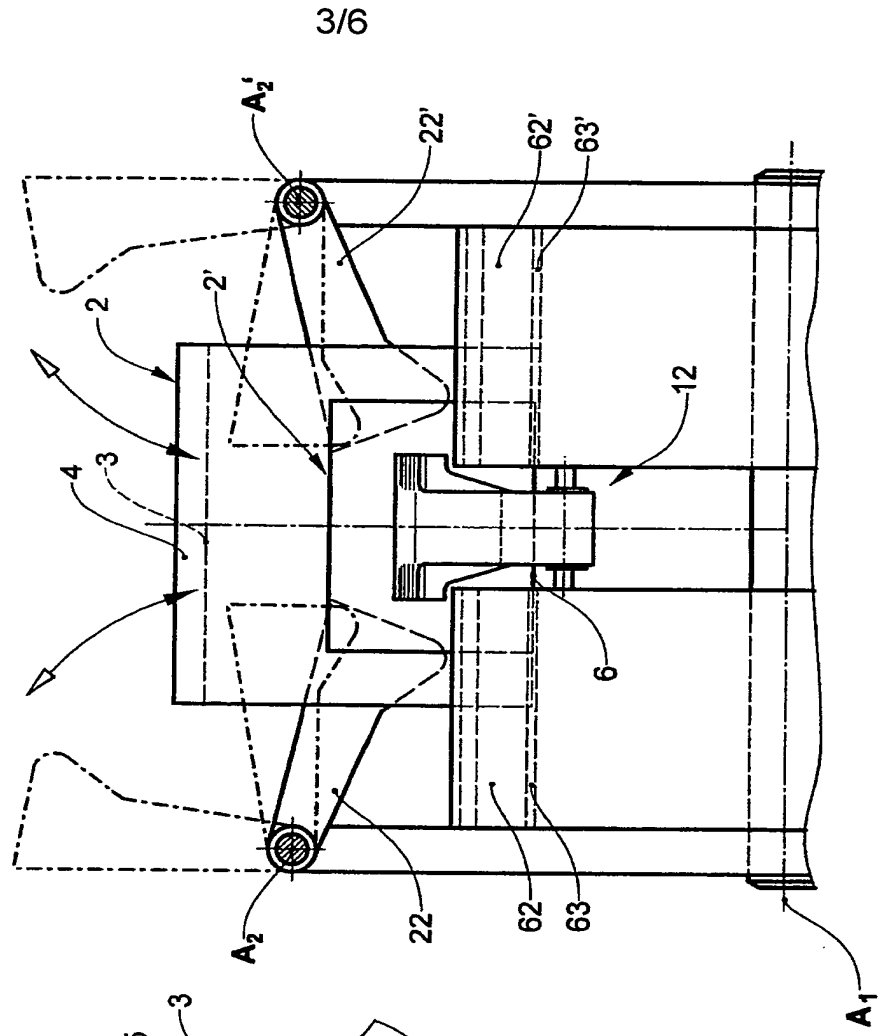


Fig.3c

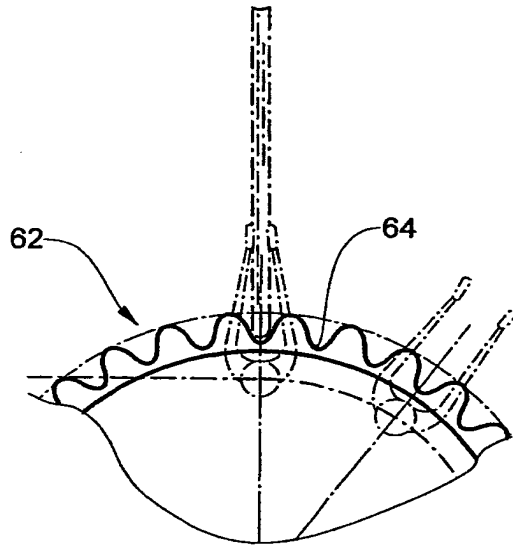


Fig.4

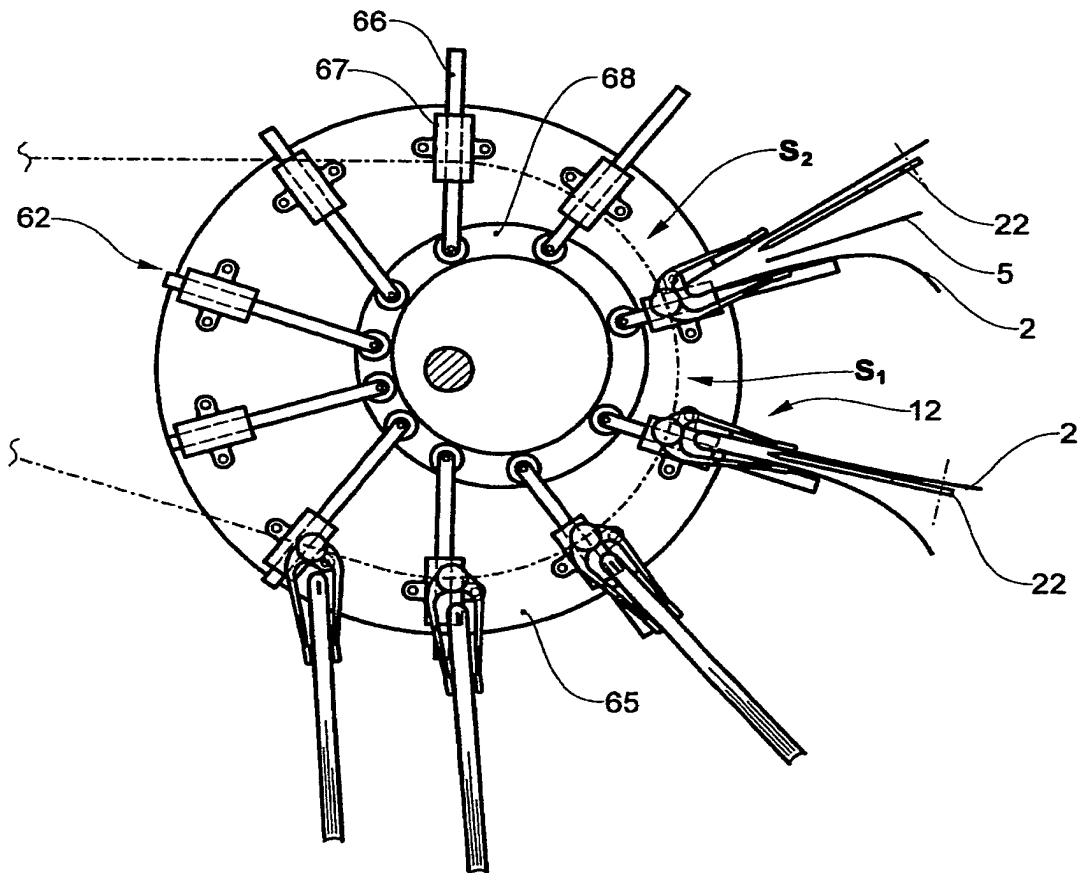


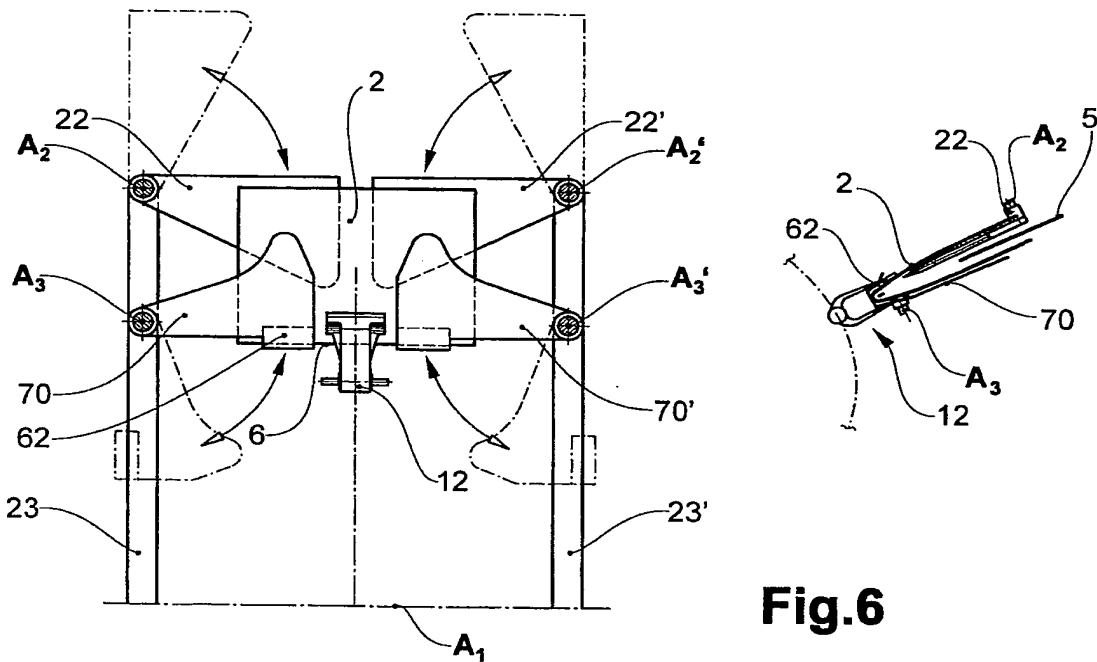
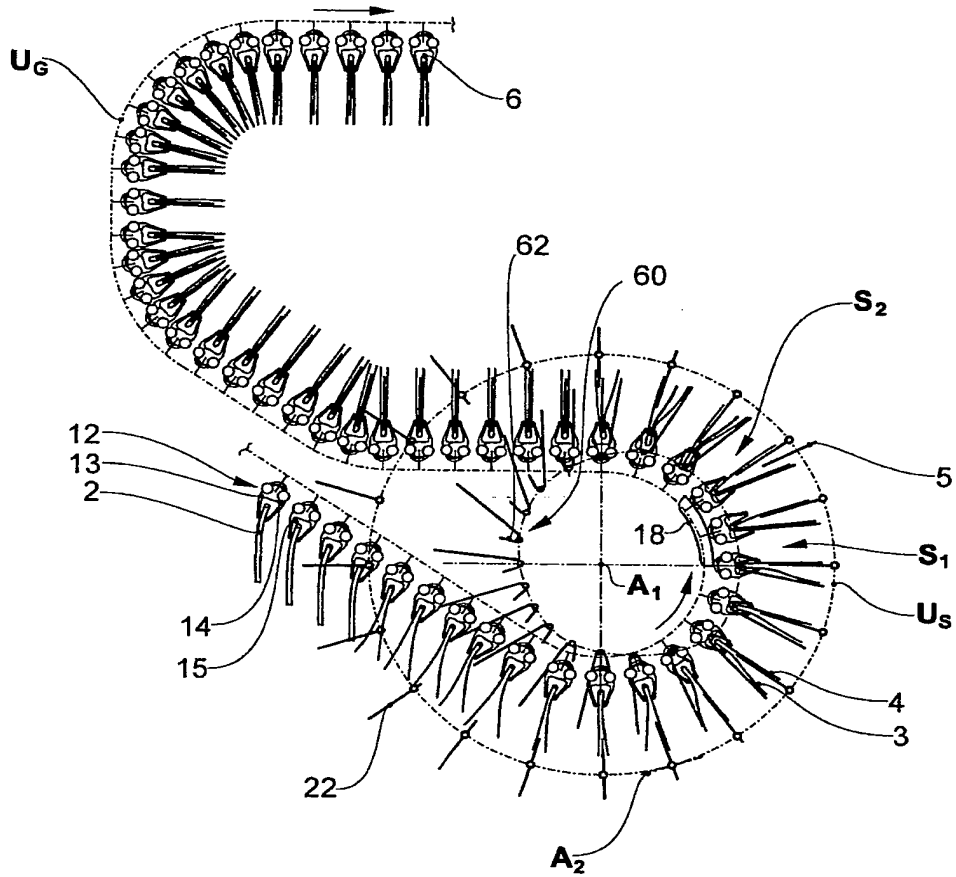
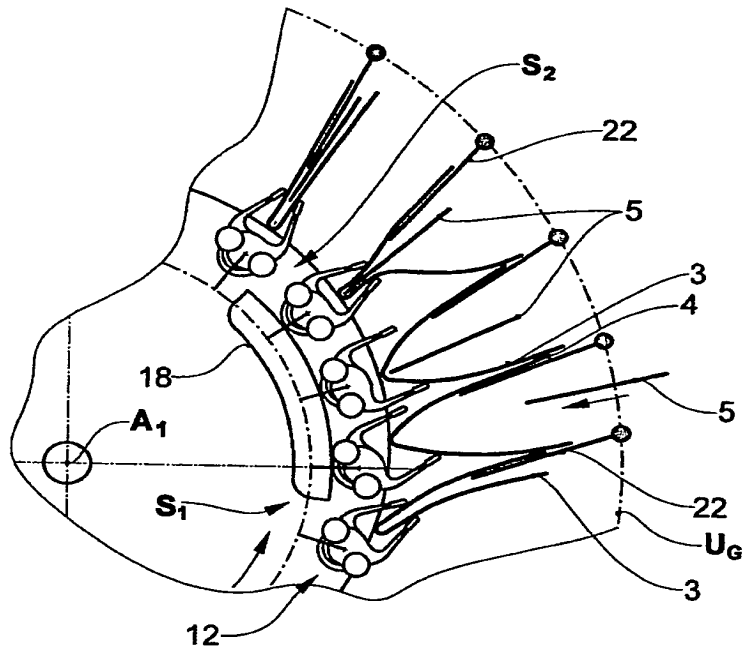
Fig.5**Fig.6**

Fig.7

RESUMO

Patente de Invenção: **"APARELHO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO, MÉTODO PARA INSERIR ARTIGOS PLANOS EM UM PRODUTO IMPRESSO DOBRADO E USO DO APARELHO"**.

A presente invenção refere-se a um dispositivo e a um método para inserir objetos planos (5) em um produto impresso dobrado (2), em que os produtos (2) são mantidos por agarradores (12) de um transportador do agarrador (10) que se abre apenas brevemente para inserir o objeto plano (5). De modo a também estabilizar o produto no estado aberto do agarrador (12), de acordo com a presente invenção um elemento de suporte (22, 22') é proporcionado, o qual se move entre as duas partes do produto (3, 4) antes o agarrador (12) se abre e permanece em uma das partes dos produtos (3, 4). Se as orientações dos elementos de suporte (22, 22') e os agarradores (12) são selecionados em um modo adequado, isto será suficiente para posicionar o produto (2) e manter o mesmo aberto de modo que o objeto plano (5) possa ser inserido e o agarrador (12) possa então ser fechado de novo, enquanto prendendo o produto (2) com o objeto plano (5) em posição. Opcionalmente, elementos de suporte (62, 62', 70) estão presentes, os quais adicionalmente suportam o produto (2) a partir de fora, tal como as bordas dobradas (6).