



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

(21) PI 1002461-1 A2



* B R P I 1 0 0 2 4 6 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 12/07/2010

(43) Data da Publicação: 11/02/2014

(RPI 2249)

(51) Int.Cl.:

B65H 5/30

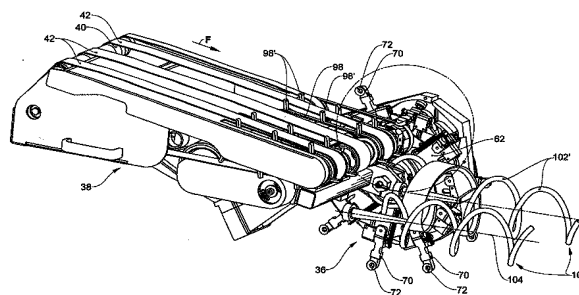
(54) Título: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ABRIR PRODUTOS IMPRESSOS

(30) Prioridade Unionista: 13/07/2009 CH 01088/09

(73) Titular(es): Ferag AG

(72) Inventor(es): Marc-Andreas Benz

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ABRIR PRODUTOS IMPRESSOS A presente invenção refere-se a um método e um dispositivo para abrir produtos impressos (26), produtos impressos dobrados (20) são suspensos em uma lombada (28) e transportados. Dessa forma, eles estão alinhados em uma região de borda (44) situada oposta à lombada (28), por exemplo, por meio de orelhas (98') operando em conjunto. Posteriormente, a região de borda (44) é englobada por um elemento suspensão (50) e suspensão de forma preferencialmente solta. Preferencialmente, a folha de cima do produto impresso (26) é presa com um elemento rotativo de abertura (72) engatando sobre o produto impresso (26), atrás da região de borda (44), e puxada para fora do elemento de suspensão (50), enquanto a folha restante ou as folhas restantes do produto impresso (26) permanecem no elemento de suspensão (50). Depois de mover um elemento de suspensão aberto (102) para dentro do produto impresso (26) aberto de tal maneira, o elemento de suspensão (50) se afasta para o fundo e, assim, a região de borda (44) do produto impresso (26) desliza para fora do elemento de suspensão (50).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ABRIR PRODUTOS IMPRESSOS"**.

A invenção refere-se a um método e a um dispositivo para abrir produtos impressos, de acordo com o preâmbulo das respectivas reivindicações de patente independentes.

ESTADO DA TÉCNICA

Um conhecido dispositivo do tipo é, por exemplo, conhecido da EP 0 647 582 A1. Produtos impressos a serem abertos são suportados em suas lombadas por meio de grampos de transporte, são transportados em uma posição de suspensão, essencialmente vertical, e são empurrados na direção de transporte de forma suportada, com a sua região de extremidade que é curvada à frente na direção de transporte e que situa-se oposta às lombadas. Isto dá a borda aberta do produto impresso, que situa-se oposta às lombadas, uma posição definida, estabilizada por meio da flexão dos produtos impressos e suporta esses, a uma distância segura um do outro, de modo que um cabeçote de sucção como um elemento de abertura possa ser movido desde cima do elemento de suporte suportando os produtos impressos, dentro, entre os produtos impressos. O elemento de abertura, desde cima do elemento de suporte, engata entre os produtos impressos e se sustenta sobre eles, enquanto ainda mais um cabeçote de sucção se sustenta desde baixo sobre o produto impresso. As partes de produtos são firmemente mantidas em ambos os lados durante o processo de completa abertura, por este meio. O dispositivo é projetado para abrir folhas individuais dobradas ou produtos de duas dobras, que são dobrados uma primeira vez e uma segunda vez, perpendicularmente a esta. O produto de duas dobras não pode ser cortado, no sentido de poder ser aberto confiavelmente.

A EP 1 808 390 mostra um dispositivo para depositar produtos impressos individuais que são alimentados de forma consecutiva, em um fluxo imbricado. Dessa forma, os produtos impressos são agarrados por meio de um conjunto de corrente, com garras girantes que podem abrir e fechar. As garras são dispostas em um tambor rotativo e são acionadas por um came de controle estacionário. As garras suspendem firmemente os pro-

duto impressos, no sentido puxá-los e depositá-los em seguida, sobre um fluxo imbricado. Assim, uma abertura dos produtos não é possível, enquanto eles estejam suspensos na garra.

Descrição da Invenção

5 É, portanto, o objetivo da invenção, prover um método e um dispositivo para abrir produtos impressos do tipo inicialmente mencionado, que possa ser aplicado a uma variedade maior de produtos impressos, em particular a produtos de corte de múltiplos lados.

10 Este objetivo é alcançado por um método e um dispositivo para abrir produtos impressos com as características das respectivas reivindicações independentes. Os produtos impressos a serem abertos são de múltiplos lados, e são formados, por exemplo, por meio de dobradura, encadernação, colagem, costura, etc., e como regra geral, são também cortados, assim, são cortados em três arestas do produto impresso.

15 No método e dispositivo para abrir produtos impressos, assim, os produtos impressos são sustentados e transportados sobre a lombada. Dessa forma, eles estão alinhados em uma região de borda que se situa oposta à lombada, preferencialmente por meio de orelhas funcionando em conjunto. Subsequentemente, a região de borda é englobada por um elemento de suspensão e suspensa de forma solta. Preferencialmente, a folha
20 de cima do produto impresso é agarrada com um elemento de abertura rotativo engatando trás da região de borda do produto impresso, e é puxada para fora do elemento de suspensão, enquanto a folha restante ou folhas restantes do produto impresso permanecem no elemento de suspensão. Após o
25 movimento de um elemento de suspensão aberto dentro do produto impresso aberto desta maneira, o elemento suspensão move-se para fora ao fundo e, portanto, a região de borda do produto impresso desliza para fora do elemento de suspensão.

Em detalhe, assim o que método tem as seguintes etapas:

30 ▪ transportar produtos impressos com um dispositivo de transporte com garras de transporte que são movidos na direção de transporte e que estão dispostas a uma distância uma atrás da outra, em que as garras de

transporte suspendem os produtos impressos, preferencialmente em uma maneira de suspensão, em sua lombada situando-se transversalmente à direção de transporte e conectando as partes de produto uma à outra;

5 ▪ suportar os produtos impressos em sua região de borda situando-se oposta à lombada e conduzindo na direção de transporte, com um elemento de suporte que é disposto abaixo do dispositivo de transporte e que forma um plano de transporte atuando essencialmente na direção de transporte;

10 ▪ mover entre consecutivos produtos impressos acima do elemento de suporte com um elemento de abertura que gira ao longo de um caminho de movimentação fechada;

15 ▪ aplicar o elemento de abertura, funcionando com a lombada desses produtos impressos consecutivos, desde cima sobre a sua parte de produto situando-se, e segurando-a firmemente; em que são realizadas etapas adicionais;

20 ▪ englobar a região de borda do produto impresso e de suportar o produto impresso através de um elemento de suspensão, que é movido ao longo de um caminho fechado rotatório e que funciona com o respectivo produto impresso.

25 ▪ em que o elemento de abertura engata o produto impresso em uma região de suspensão situando-se atrás da região de borda vista na direção de transporte, segura firmemente a segunda parte de produto e puxa-a para fora do elemento de suspensão.

25 As garras de transporte podem ser em geral, elementos para "pegging", respectivamente agarrando os produtos impressos. Elas podem ser particularmente prendedores.

30 Assim enquanto uma segunda parte do produto, preferencialmente, somente a primeira folha é retirada do produto impresso, ou, no entanto, um maior número de folhas. O número de folhas, que é puxado para fora, se o elemento de abertura é um cabeçote de sucção, é uma função do vácuo, com o qual o cabeçote de sucção é operado, e da espessura das folhas, bem como da porosidade e permeabilidade ao ar do papel do produto

impresso. Quanto maior é o vácuo, mais folhas são sugadas e suspensas, apesar da primeira folha com um produto que é permeável ao ar. Em uma versão preferida da invenção, assim, o vácuo com o qual o elemento de abertura é alimentado em cada caso, na abertura, pode ser fixado. Com isso -

5 com uma precisão limitada - o número de páginas puxadas e, assim, a localização da abertura pode ser controlada. A invenção é, portanto, adequada em particular para abrir folhas individuais, que são dobradas uma vez ("quadrilátero"), mas também produtos com múltiplos lados que não têm nenhuma dobra. Uma dobra adicional iria situar-se essencialmente perpendicular em

10 relação à primeira dobra e ao abrir, se a dobra adicional faceia o conjunto de abertura, iria levantar uma metade completa do produto. Um produto com múltiplos lados pode, por exemplo, ser um produto que é dobrado várias vezes e então cortado.

Não é necessário que o produto impresso tenha uma dobra de

15 prender, no sentido de poder ser aberto. Isso significa que a primeira parte de produto e a segunda parte de produto podem ser igualmente longas, vistas desde a lombada.

Ao puxar a segunda parte de produto para fora do elemento de suspensão, a segunda parte de produto situa-se no elemento de suspensão,

20 preferencialmente de uma forma solta, assim, sem ser presa. É possível por este meio um projeto simples dos elementos de suspensão sem elementos de atuação adicionais para controlar os elementos de suspensão, por exemplo, para aperto e liberação síncrona dos produtos impressos. Em outra versão da invenção, os elementos de suspensão podem ser acionados, de modo

25 que os produtos impressos possam ser suspensos com uma leve força de aperto, portanto, são suspensas com um ajuste positivo, e com um leve ajuste de atrito. A atuação pode ser efetivada eletricamente, pneumaticamente, mecanicamente, etc.

Em uma variante preferida da invenção, ocorrem as seguintes

30 etapas adicionais:

- antes de englobar a região de borda com o elemento de suspensão, suspendendo lombada e alinhando os produtos impressos em sua

borda da região de borda, que situa-se oposta à lombada, por meio de orelhas de alinhamento que se projetam desde uma cinta de orelha acionada rotatoriamente e que na região da seção superior da cinta de orelha, move-se com uma velocidade, que é menor ou igual a uma velocidade de transporte do dispositivo de transporte.

Através disto, é possível trazer a borda frontal da borda da região, em primeiro lugar ao longo de um caminho mais longo, em uma posição controlada e alinhá-la, antes que ocorra a transferência para os elementos de suspensão. As orelhas, assim, não formam bolsas, mas são em cada caso aproximadamente perpendiculares à região de borda (preferencialmente um pouco inclinada em direção à região de borda), ao passo que os elementos de suspensão com as suas regiões de borda em cada caso, se estendem aproximadamente paralelamente à região de borda.

Em uma variante preferida da invenção, ocorrem as seguintes etapas adicionais:

- mover o elemento de suspensão em cada caso, entre dois dos produtos impressos, em um caminho que segue o caminho de rotação da cinta de orelha, mas situa-se próximo a esta de uma forma deslocada lateralmente. Este caminho corresponde a uma seção caminho da cinta de orelha e uma seção de caminho do caminho rotativo do elemento de suspensão, no qual estes se movem em caminhos "paralelos".

- mover o elemento de suspensão, seguindo este caminho e com uma velocidade, que é menor do que a velocidade das orelhas de alinhamento e por meio disto
- mover a região de borda para dentro do elemento de suspensão.

Por meio disto, é realizada a transferência dos produtos impressos com as suas regiões de borda, desde as orelhas até os elementos suspensão.

Outras versões preferidas devem ser deduzidas a partir das reivindicações dependentes da patente. Desse modo, as características das reivindicações do método no que refere-se ao contexto podem ser combina-

das com as reivindicações do dispositivo e vice-versa.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A seguir, a matéria da invenção é explicada em maior detalhe por meio de exemplos de versão preferida, que são representados nos desenhos anexos. Em cada caso são esquematicamente mostrados na:

figura 1, um dispositivo para abrir produtos impressos, em perspectiva;

figura 2 um detalhe da Figura 1 aumentado e figuras 3-7 um procedimento sobre a abertura de um produto impresso por meio do dispositivo da figura 1.

Os números de referência que são utilizadas nos desenhos, e seu significado são listados de forma conclusiva na lista de números de referência. Basicamente, nas figuras, as mesmas partes são providas com os mesmos numerais de referência.

FORMAS DE REALIZAR A INVENÇÃO

A Figura 1 mostra perspectivamente um dispositivo para abrir produtos impressos, com um conjunto de abertura 36, que de acordo com a vista lateral esquemática da Figura 3, é para ser disposta abaixo de um dispositivo de transporte 10. A Figura 2 de uma forma alargada mostra um detalhe do conjunto de abertura 36, na região em que ocorre a abertura dos produtos impressos.

Um elemento de suporte 38, que é igualmente disposto abaixo do dispositivo transportador 10, é disposto diretamente a montante do conjunto de abertura 36. Uma descrição detalhada de um conjunto de abertura 36, com elementos de abertura 72 projetados como um cabeçote de sucção, e bem como um elemento de suporte 38, encontra-se na já referida EP 0 647 582 A1, que é ora adotada na íntegra por referência. Aqui, porém, estão presentes elementos de suspensão 50, em vez dos cabeçotes de sucção no cilindro de deflexão 46, que estão descritos lá.

O elemento de suporte 38 compreende cintas de suporte sem fim 42, que são conduzidas em torno de cilindros de deflexão 40 e que são acionados na direção rotativa S com uma velocidade v_s , que é maior, prefe-

rencialmente, duas vezes tão grande quanto uma velocidade de transporte v_f do dispositivo de transporte 10. As cintas sem fim de orelha 98, que são acionadas em torno das rodas de deflexão 100, são dispostas entre (possivelmente próximo às) cintas de suporte 42. As orelhas 98' das cintas de orelha 98, desde baixo penetram através do plano de transporte 38' e projetam suas extremidades livres além deste. As orelhas 98' são inclinadas para a traseira, (refere-se à direção de transporte) e, portanto, com a cinta de orelha 98 formam um ângulo de menos de 90° . As cintas de orelha 98 são acionadas com uma velocidade v_n , que, por exemplo, é cerca de 80% da velocidade v_f dos grampos de transporte 16. Correspondentemente, a distância entre as orelhas 98' é aproximadamente 80% maior do que a distância entre as garras de transporte 16. As rodas de deflexão 100 giram preferencialmente em torno do mesmo eixo como os cilindros de deflexão 40 das cintas de suporte 42.

O conjunto de abertura 36 em um lado do caminho de transporte ou os cilindros de deflexão 40 e os cilindros de deflexão 100 para defletir a cinta de suporte 42 e as cintas de orelha 98, compreendem um elemento portador 62, que é projetado de uma forma semelhante a disco e que é girável em torno de um eixo que se situa em ângulo reto com a direção de transporte F e situando-se na direção horizontal. Braços portadores 70 são montados de forma picotável sobre o elemento portador 62 radialmente para o exterior, e distribuídos na direção periférica. Em cada caso, estes em uma extremidade portam um elemento de abertura 72 projetado como um cabeçote de sucção e na outra extremidade um cilindro de came 76 que coopera com guias de came 74. Um corpo de suporte girante da mesma forma que suporta os produtos impressos 26 com uma prensagem do elemento de abertura 72 é disposto em torno do eixo comum dos cilindros de deflexão 40 e cilindros de deflexão 100.

Elementos de suspensão 50 são providos na extremidade do elemento de suporte 38, para abrir os produtos impressos 36. Um elemento de suspensão 50, visto na direção de movimento, é aberto para a traseira e, pode assim receber a região de borda 44 de um produto impresso 26. A fun-

ção de um elemento de suspensão 50 é receber e suspender de volta a região de borda 44, enquanto uma parte de produto é retirada do elemento de suspensão 50, e o resto do produto impresso 26 continua com a sua região de borda 44 no elemento de suspensão 50.

- 5 Elementos de suspensão 50 são preferencialmente dispostos de forma rotativa em um caminho circular, ou seja, sobre cilindros de deflexão 46, que são montados em um eixo geométrico ou eixo horizontal e dispostos perpendicularmente à direção F de transporte, como cilindros de deflexão 40 para as cintas de suporte 42, na extremidade do elemento de suporte 38.
- 10 Um cilindro de deflexão 46 compreende, por exemplo, quatro elementos de suspensão 50 que são distribuídos uniformemente na direção periférica, e cujo caminho rotativo é essencialmente tangente ao plano de transporte 38' que é definido pela seção superior das cintas de suporte 42. O sentido de rotação D dos cilindros de deflexão 46, e cilindros de deflexão 40 e das rodas de deflexão 100 que giram com velocidades diferentes, é indicado nas
- 15 figuras com uma seta.

Um elemento de suspensão 50 é fabricado, por exemplo, de aço de mola dobrado, preferencialmente como uma peça. A dobra do elemento de suspensão 50 é preferencialmente concêntrica ao eixo geométrico de

20 rotação do cilindro de deflexão 46. O elemento de suspensão é preferencialmente elástico, por si só, mas está firmemente preso no cilindro de deflexão 46. Os elementos de suspensão 50, assim, formam um detentor semelhante a bolso para os produtos impressos 26, que é aberto para a traseira.

Os cilindros de deflexão 46 são acionados de forma independente das cintas de orelha 98 e cintas de suporte 42. A sua velocidade é controlada em uma maneira mecânica e/ou de forma eletrônica, de tal forma que a velocidade dos elementos de suspensão 50 seja menor do que as orelhas 98'. Assim, elementos de suspensão 50 são ultrapassados pelas orelhas 98' em movimento em torno do eixo do cilindro de deflexão.

30 Além disso, o conjunto de abertura 36 compreende um elemento de suspensão aberto 102 que tem a forma de uma espiral semelhante e que, de maneira rotativa em torno de seu eixo geométrico do elemento de sus-

5 suspensão aberto 102 que se situa paralelo à direção de transporte F, é aciona-
 do de tal forma que a seção 102', que em cada caso, situa-se no topo, mo-
 va-se juntamente com as garras de transporte 16 na direção de transporte F.
 Estas seções 102' em cada caso engatam entre as partes de produto 30, 32,
 que são levantadas a partir de uma para a outra na abertura, no sentido de
 manter estas abertas com o transporte adicional.

10 O modo de funcionamento dos dispositivos descritos agora é
 descrito em mais detalhes por meio das Figuras 3 a 7. Nestas figuras, as
 mandíbulas de garra 22 de várias garras de transporte 16 são indicadas de
 acordo com uma distância predefinida de ciclo. As versões seguintes refe-
 rem-se aos procedimentos de um lado do caminho do produto impresso 26,
 em que componentes e procedimentos simétricos no espelho estão presen-
 tes no lado oposto.

15 Os produtos impressos 26 situam-se sobre as cintas de suporte
 42, com sua região de borda 44, que é dobrada para a frente. As cintas de
 suporte 42 se movimentam com velocidade v_s que é maior do que as garras
 de transporte 16. Como resultado da captura de atrito entre as cintas de su-
 porte 42 e os produtos impressos 26, os produtos impressos 26 são, portan-
 to, empurrados para a frente na direção de transporte F e com sua borda
 20 livre ou borda frontal 34, também chamada de lupa, venha a se apoiar em
 orelhas 98' para o alinhamento. Uma vez que estas giram com uma veloci-
 dade v_n inferior às garras de transporte 16, os produtos impressos 26 são
 dobrados na forma de "U" ou em forma de S, o que lhes dá estabilidade. En-
 tão do lado, um braço portador 70 é pivotado entre, em cada caso, dois pro-
 25 dutos impressos 26, por cujo meio o elemento de abertura 72 concernente
 abaixa com um movimento semelhante ao de hélice, sobre a segunda parte
 de produto situando-se superior 32 antes que a região de borda 44, dos pro-
 dutos impressos 26 que trilham o braço portador 70, visto na direção de
 transporte F (Figura 5).

30 Simultaneamente, movido na mesma direção que a cinta de ore-
 lha, elemento de suspensão semelhante a gancho 50 move-se para dentro
 do caminho de movimento da região de borda 44. Já que o elemento de

suspensão 50 está aberto na traseira, ele pode receber a região de borda 44 (Figuras 3 a 5). As orelhas 98' para isto giram com uma velocidade um pouco maior (vn) do que os elementos de suspensão 50 (vu), por cujos meios as orelhas 98' movem-se afastadas da borda da frente 34 dos produtos impressos 26, tão logo que estes são suspensos em um elemento de suspensão 50. Por meio disto, a região de borda 44 é transferida das orelhas 98' para os elementos de suspensão 50 e é garantido que a abertura posterior dos produtos impressos 26 não é inibida pelas orelhas 98'.

Os elementos de suspensão 50 obtêm o alinhamento dos produtos impressos 26 na direção de transporte, que é criado pelas orelhas 98' e, em uma direção perpendicular à direção do movimento dos elementos de suspensão 50, suspendem juntas as páginas individuais na região de borda 44 dos produtos impressos 26, de uma maneira solta, de preferência, desta forma, sem prender os lados. De preferência, nenhum dispositivo de atuação ou dispositivos de controle é necessário para mover os elementos de suspensão 50. Eles simplesmente giram juntamente com o cilindro de deflexão 46. Em outra versão preferida da invenção, os elementos de suspensão 50 podem ser acionados para a ciclagem, de aperto ligeiro e posterior liberação dos produtos impressos 26.

A transferência desde as orelhas 98' até os elementos de suspensão 50 ocorre durante um movimento da borda frontal 34 ao longo de uma seção de caminho da cinta de orelha 98 e uma seção de caminho do caminho rotativo do elemento de suspensão 50, no qual estes se movem em caminhos "paralelos". Essas seções de caminho correspondem, por exemplo, a um décimo a um oitavo ou um quarto da periferia do cilindro de deflexão. No início dessas seções de caminho (Figura 3), a borda frontal 34 está localizada no encontro sobre as orelhas 98' em sua extremidade (Figura 5), a região de borda 44 está localizada com a borda frontal 34 no encontro 52 sobre os elementos de sustentação 50.

A sincronização entre o elemento transportador 62 e o cilindro de deflexão 46 é selecionado de tal forma que na região do cilindro de deflexão 46, em cada caso um elemento de suspensão 50 abrange a região de

borda 44, e um elemento de abertura 72 engata nos produtos impressos 26. O elemento de abertura 72 visto na direção de transporte, desta forma vem para se situar em cada caso, por trás do elemento de suspensão 50, e preferencialmente deslocado na direção do eixo do cilindro de deflexão 46, em
5 uma região de suspensão 45 da segunda parte de produto 32 (figuras 2 e 5), e assim pode puxar a alta segunda parte de produto situando-se superior 32 para fora do elemento de suspensão 50 (Figura 6). Ao puxar para fora, a segunda parte de produto 32 curva na região de borda 44, o que não é um problema uma vez que a segunda parte de produto 32 como uma regra é
10 apenas um único lado. Todos os lados restantes constituem forma a primeira parte de produto 30 e permanecem com sua região de borda 44 no elemento de suspensão 50.

O elemento de abertura 72 é conectado a uma fonte de vácuo, no sentido de prender firmemente a segunda parte de produto (situando-se
15 superior), 32. Por meio de rotação do cilindro de deflexão 46, a região de borda 44 agora com borda frontal da primeira parte de produto 30, situando-se no elemento de suspensão 50, é conduzida para baixo em torno do cilindro de deflexão 46 e, além disso, visto na direção de transporte, é atrasada em relação à lombada 28 (Figuras 6 e 7). A segunda parte de produto situando-se superior 32, firmemente presa pelo elemento de abertura 72, é mo-
20 vida ainda mais essencialmente na direção de transporte F ao longo do caminho de movimento do elemento de abertura 72, em que a segunda parte de produto 32 é puxada para fora do elemento de suspensão 50. Por meio disto, o produto impresso 26 é aberto. A dobra em forma de S no produto
25 impresso 26 é essencialmente levantada (Figura 7), como resultado da orientação da primeira parte de produto 30 sobre o cilindro de deflexão de 46 ao fundo como resultado do movimento do elemento de abertura 72 concernente.

Desde abaixo, o elemento de abrir de suspensão 102 penetra
30 entre as partes de produto 30, 32, que foram levantadas a partir uma da outra (Figura 7), por meio do que o elemento de abertura 72 é ventilado e deixa ir a segunda parte de produto 32. Simultaneamente, o elemento de suspen-

são 50 gira ainda mais para baixo e libera a primeira parte de produto 30, por meio da região de borda 44, que desce escorregando para fora do elemento de suspensão 50. Na continuação do transporte, os produtos impressos 26 são mantidos abertos por meio de uma seção 102' do elemento de suspensão aberto 102, que engata, em cada caso, entre as partes de produto 30, 32. Após ventilar o elemento de abertura 72, o braço portador 70 con-

5 cernente é pivotado de volta com o elemento de abertura 72.

Deve ser mencionado que, naturalmente, um braço portador 70 é pivotado sempre entre dois produtos impressos consecutivos 26, mas nas

10 figuras 3-7, no entanto, em cada caso, apenas um elemento de abertura 72 é desenhado em benefício de uma melhor vista.

É claro, o movimento das cintas de suporte 42, cintas de orelha 98, elementos de abertura 72, cilindros de deflexão 46 e elementos de suspensão abertos 102 para o dispositivo transportador 10 é sincronizado e po-

15 de ser fixada a sua posição de fase mútua. Além disso, o elemento de suporte 38 e o conjunto de abertura 36 são ajustáveis em altura na direção vertical, no sentido de garantir uma adaptação aos produtos impressos, formatados de forma diferente 26.

LISTA DE NÚMEROS DE REFERÊNCIA

- 20 10 - dispositivo transportador
 16 - garra de transporte
 22 - mandíbula de garra
 26 - produtos impressos
 28 - lombada
- 25 30 - primeira parte de produto
 32 - segunda parte de produto
 34 - borda frontal
 36 - Conjunto de abertura
 38 - elemento de suporte
- 30 38' - plano de transporte
 40 - cilindro de deflexão
 42 - cintas de suporte

- 44 - região de borda
- 45 - região de suspensão
- 46 - cilindro de deflexão
- 50 - elemento de suspensão
- 5 52 - encontro sobre o elemento de suspensão
- 62 - elemento transportador
- 70 - braço transportador
- 72 - elementos de abertura
- 74 - guia
- 10 76 - rolete de came
- 98 - cinta de orelha
- 98' - orelhas, orelhas de alinhamento
- 100 - rodas de deflexão
- 102 - elemento de suspensão aberto
- 15 102' - seção do elemento de suspensão aberto
- 104 - eixo geométrico do elemento de suspensão aberto
- F - direção de transporte
- S - direção de rotação do elemento de suporte
- D - sentido de rotação

REIVINDICAÇÕES

1. Método para abrir produtos impressos (26), com as etapas:

- transportar produtos impressos com um dispositivo transportador (10) com grampos de transporte (16), que são movidos na direção de transporte (F) e que estão dispostos a uma distância um atrás do outro, em que os grampos de transporte (16) suspendem os produtos impressos (26) em sua lombada (28) situando-se transversalmente à direção de transporte (F) e conectando duas partes do produto (30, 32) uma a outra;
 - suportar os produtos impressos (26) em sua região de borda (44) que se situa oposta à lombada (28) e que leva na direção de transporte (F), com um elemento de suporte (38) que está disposto abaixo do dispositivo de transporte (10) e que forma um plano de transporte (38'), atuando essencialmente na direção de transporte (F);
 - mover entre produtos impressos consecutivos (26), acima do elemento de suporte (38), com um elemento de abertura (72) que gira ao longo de um caminho de movimentação fechada,
 - aplicar o elemento de abertura (72), funcionando com a lombada desses produtos impressos consecutivos (36), desde cima sobre a sua parte de produto situando-se superior (32), e segurando-o firmemente;
- caracterizado em que o método compreende as etapas adicionais:
- englobar a região de borda (44) do produto impresso (26) e suportando o produto impresso (26) por meio de um elemento de suspensão (50) que é movido ao longo de um caminho rotatório fechado e que funciona com o respectivo produto impresso (26);
 - em que o elemento de abertura (72) engata sobre o produto impresso (26) em uma região de suspensão (45) situando-se atrás da região de borda (44) visto na direção de transporte, segurar firmemente a segunda parte de produto (32) e puxá-lo para fora do elemento de suspensão (50).
2. Método de acordo com a reivindicação 1, com a etapa adicional:
- mover as partes do produto (30, 32) afastadas uma da outra na

região de borda (44), em seções de abertura do caminho de movimento do elemento de abertura e do caminho rotatório do elemento de suspensão, por meio de puxar ainda mais a segunda parte do produto (32) na direção de transporte (F) por meio do elemento de abertura (72) e segurando de volta a primeira parte de produto (30) contra a direção de transporte (F) por meio do elemento de suspensão (50).

3. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a segunda parte do produto (32) tem exatamente uma folha.

4. Método de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que a segunda parte do produto (32) tem duas ou mais folhas.

5. Método de acordo com a reivindicação 4, em que o número de folhas a segunda parte de produto (32) é pelo menos aproximadamente controlável por meio da fixação de um vácuo ajustável de um cabeçote de sucção atuando como um elemento de abertura (72).

6. Método de acordo com uma das reivindicações precedentes, em que a lombada (28) é formada por uma dobra, e o produto impresso (26), além desta dobra não tem mais dobras.

7. Método de acordo com uma das reivindicações precedentes, em que os produtos impressos (26) não têm dobra de agarrar.

8. Método de acordo com uma das reivindicações precedentes, em que a retirada do segundo produto impresso (32) para fora do elemento de suspensão (50), a segunda parte do produto (32) situa-se no elemento de suspensão (50) de uma forma solta.

9. Método de acordo com uma das reivindicações precedentes, com a etapa adicional

- antes de englobar a região de borda (44) com o elemento de suspensão (50), suspendendo lombada e alinhando os produtos impressos (26) em sua borda (34) da região de borda (44), a dita borda situando-se oposta à lombada (28), por meio de orelhas de alinhamento (98') que se projetam desde uma cinta de orelha acionada rotatoriamente (98) e que na região da seção superior da cinta de orelha (98), com uma velocidade (v_n), que é menor ou igual a uma velocidade de transporte (v_f) do dispositivo de

transporte (10).

10. Método de acordo com a reivindicação 9, com as etapas adicionais:

5 ▪ mover o elemento de suspensão (50) em cada caso, entre dois dos produtos impressos (26), em um caminho que segue o caminho de rotação da correia de orelha (98), mas situa-se próximo a esta de uma forma deslocada lateralmente;

10 ▪ mover o elemento de suspensão (50), seguindo este caminho e com uma velocidade (vu), que é menor do que a velocidade (vn) das orelhas de alinhamento (98') e por meio disto

 ▪ mover a região de borda (44) para dentro do elemento de suspensão (50).

11. Dispositivo para abrir e transporte adicional de produtos impressos, com um dispositivo transportador (10) com grampos de transporte (16), que são acionados na direção de transporte (F), estão dispostos a uma distância um atrás do outra e são projetados suspender os produtos impressos (26) em sua lombada (28) situando-se transversalmente à direção de transporte (F) e conectando duas partes de produto (30, 32) uma à outra, com um elemento de suporte (38) que está disposto abaixo do dispositivo de transporte (10) e que forma um plano de transporte (38'), atuando essencialmente na direção de transporte (F), para suportar os produtos impressos (26) em sua região de borda (44) que situa-se oposta à lombada (28) e que é dobrada para frente na direção de transporte (F), e

25 com um elemento de abertura (72) que gira ao longo de um caminho de movimento fechado que é considerado, acima do elemento de suporte (38), para se mover entre produtos impressos consecutivos (26) e, correndo com a lombada desses produtos impressos (32), para suportar a desde cima em sua parte de produto situada superior (32) e para segura firmemente esta,

30 caracterizado em que

 o dispositivo compreende um elemento de suspensão (50) que é movido ao longo de um caminho rotativo fechado e que é considerado, cor-

rendo com o respectivo produto impresso (26), para abranger a região de borda (44) do produto impresso (26) e para suportá-lo na direção do movimento, em que o elemento de abertura (72) é considerado para engatar sobre o produto impresso (26) em uma região de suspensão (45) situando-se
5 atrás da região de borda (44) visto na direção de transporte, para suspender firmemente a segunda parte do produto (32) e para retirá-lo do elemento de suspensão (50).

12. Dispositivo de acordo com a reivindicação 11, compreendendo uma cinta de orelha (98) acionada de forma rotativa, desde a qual se
10 projetam orelhas de alinhamento (98'), que na região da parte superior da cinta de orelha (98) movem-se com uma velocidade (v_n), que é menor ou igual a uma velocidade de transporte (v_f) do dispositivo de transporte (10) e contra o qual os produtos impressos (26), com sua borda (34) da região de borda (44), a dita borda (34) situando-se oposta à lombada (28), são empur-
15 radas para alinhamento.

13. Dispositivo de acordo com a reivindicação 12, em que o elemento de suspensão (50) é considerado mover-se, em cada caso, entre dois dos produtos impressos (26), dentro de um caminho que segue o caminho rotativo da cinta de orelha (98), mas situa-se próximo a esta de uma forma deslocada lateralmente e então, para se movimentar seguindo este caminho,
20 com uma velocidade (v_u), que é menor do que a velocidade (v_n) das orelhas de alinhamento (98').

14. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 11a 13, em que o elemento de abertura (72) é um cabeçote de sucção e, de preferência a vácuo, com o qual o cabeçote de sucção pode ser operado na abertura do produto impresso (26), pode ser fixado com relação à sua resistência.
25

15. Dispositivo de acordo com uma das reivindicações 11a 13, em que o elemento de suspensão (50) é formado de mola de aço curvada, para sustentar os produtos impressos (26) frouxamente ou com ajuste positivo e ajuste com ligeiro atrito.
30

Fig.1

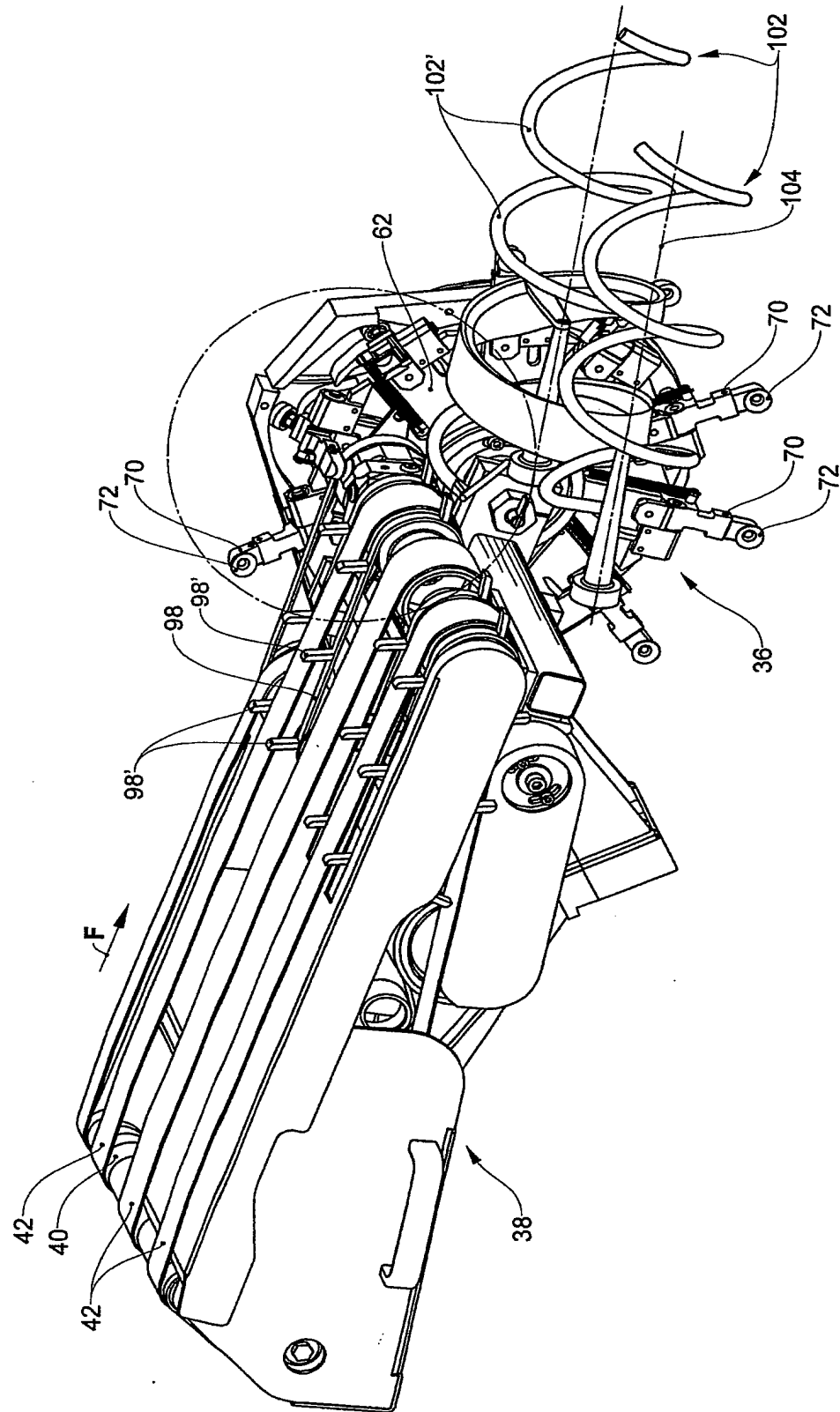


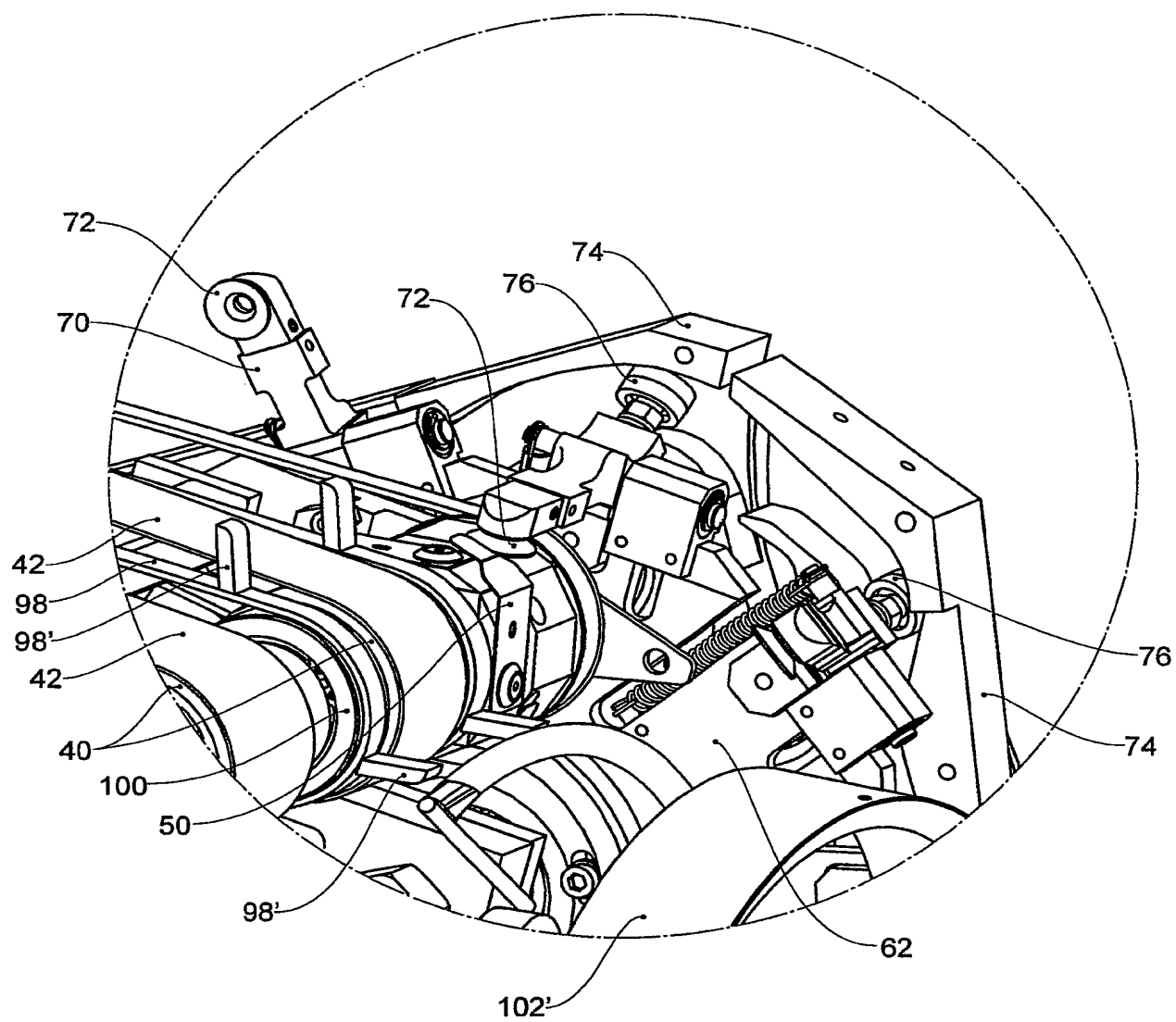
Fig.2

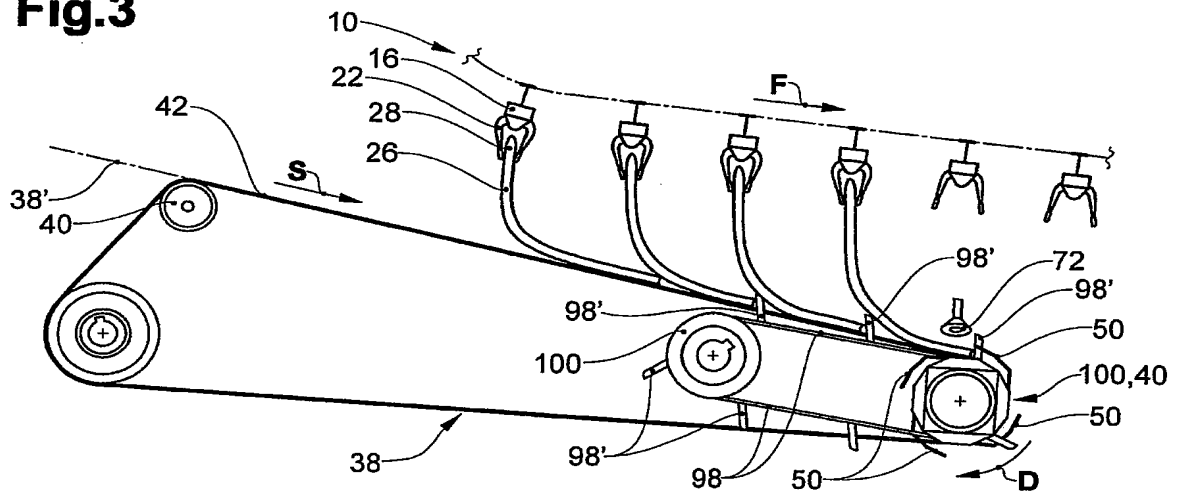
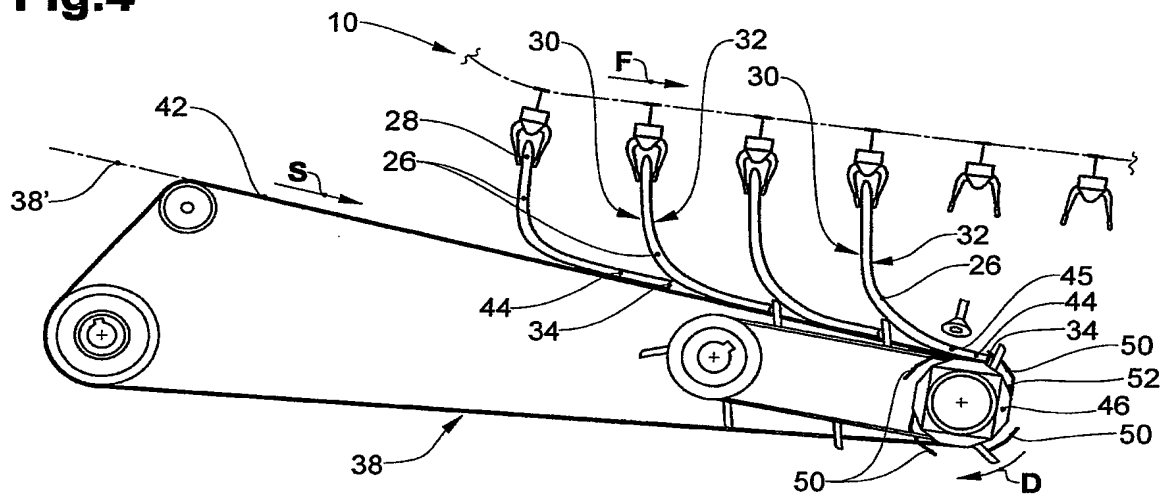
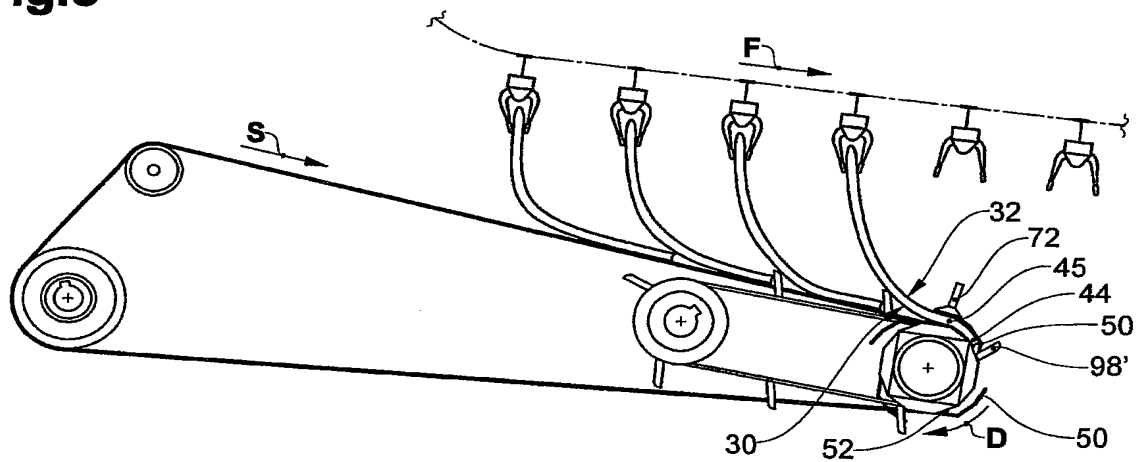
Fig.3**Fig.4****Fig.5**

Fig.6

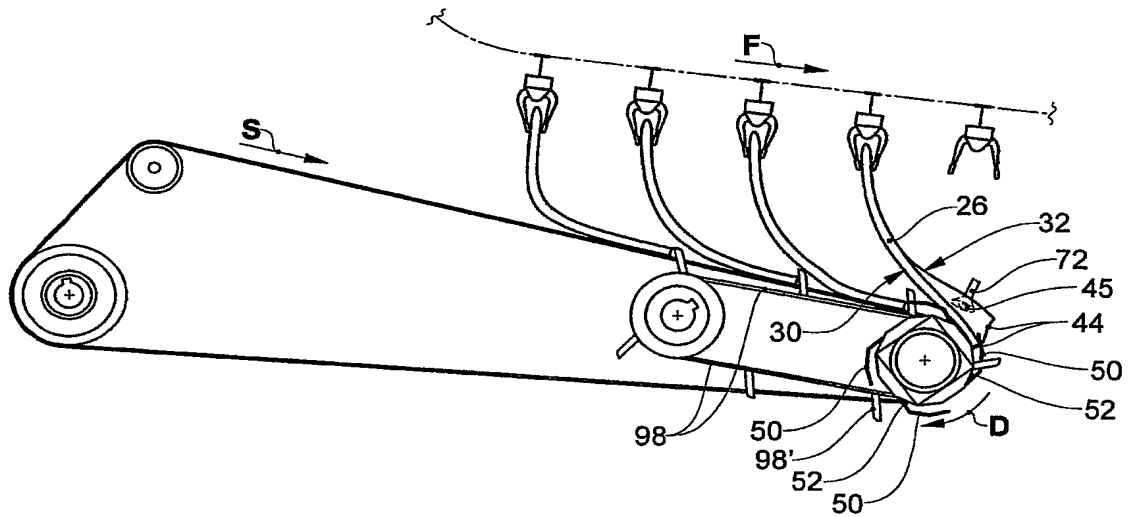
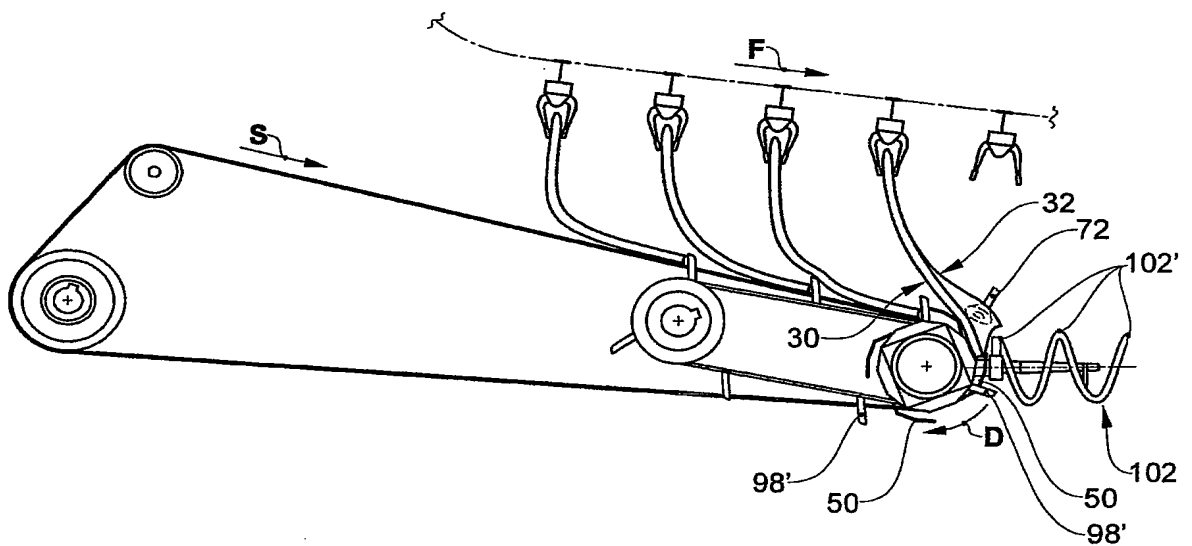


Fig.7



RESUMO

Patente de Invenção: **"MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ABRIR PRODUTOS IMPRESSOS"**.

A presente invenção refere-se a um método e um dispositivo para abrir produtos impressos (26), produtos impressos dobrados (20) são suspensos em uma lombada (28) e transportados. Dessa forma, eles estão alinhados em uma região de borda (44) situada oposta à lombada (28), por exemplo, por meio de orelhas (98') operando em conjunto. Posteriormente, a região de borda (44) é englobada por um elemento suspensão (50) e suspensão de forma preferencialmente solta. Preferencialmente, a folha de cima do produto impresso (26) é presa com um elemento rotativo de abertura (72) engatando sobre o produto impresso (26), atrás da região de borda (44), e puxada para fora do elemento de suspensão (50), enquanto a folha restante ou as folhas restantes do produto impresso (26) permanecem no elemento de suspensão (50). Depois de mover um elemento de suspensão aberto (102) para dentro do produto impresso (26) aberto de tal maneira, o elemento de suspensão (50) se afasta para o fundo e, assim, a região de borda (44) do produto impresso (26) desliza para fora do elemento de suspensão (50).