

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

(21) **PI0613655-9 A2**

(22) Data de Depósito: 24/07/2006
(43) Data da Publicação: 25/01/2011
(RPI 2090)



* B R P I 0 6 1 3 6 5 5 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*
B26D 3/10

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA CORTAR LONGITUDINALMENTE UMA REDE DE MATERIAL CONTINUAMENTE EM MOVIMENTO PARA FORMAR UMA FAIXA COM PERFIL LONGITUDINAL VARIÁVEL**

(30) Prioridade Unionista: 25/07/2005 FR 05/07878

(73) Titular(es): MEGASPIREA PRODUCTION S.A.S.

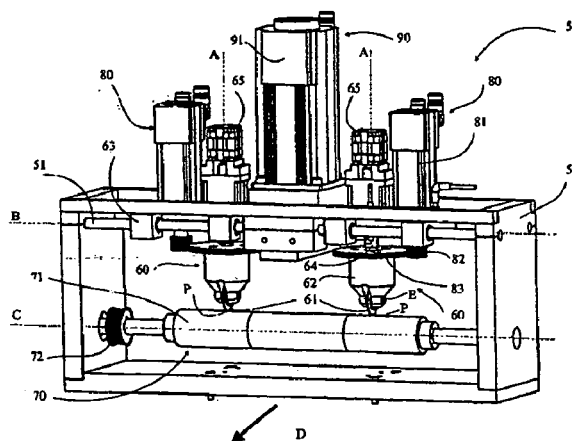
(72) Inventor(es): HUBERT FREYBURGER, THIERY FREBOURG

(74) Procurador(es): NELLIE ANNE DANIEL SHORES

(86) Pedido Internacional: PCT FR2006001798 de 24/07/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/012739 de 01/02/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA CORTAR LONGITUDINALMENTE UMA REDE DE MATERIAL CONTINUAMENTE EM MOVIMENTO PARA FORMAR UMA FAIXA COM PERFIL LONGITUDINAL VARIÁVEL. A invenção considera um dispositivo para cortar, em uma rede de material continuamente em movimento, um perfil longitudinal variável com sequência pré-determinada e aleatória controlada, enquanto sendo um simples dispositivo barato e fácil de usar capaz de lidar com altas taxas de produção. O dispositivo de corte inventivo (5) compreende um par de ferramentas de corte (60) incluindo duas lâminas circulares (61) cooperando com um rolete de bigorna (71) arranjado perpendicularmente à direção D móvel da rede de material. As ditas ferramentas de corte (60) são montadas móveis ao longo de dois eixos relativos a um quadro (50) um eixo de rotação (A) perpendicular ao rolete de bigorna (71) tal como para modificar o ângulo de corte de cada ferramenta de corte e um eixo de translação (B) paralelo ao rolete de bigorna (71) tal como para modificar o espaço entre as duas ferramentas de corte (60). Cada ferramenta de corte (60) é acoplada a um mecanismo de acionamento rotacional (8) e a um mecanismo de acionamento translacional (90) controlado em combinação ao longo dos dois eixos (A, B) por uma unidade de controle central baseada em uma linha de corte com perfil variável e com uma sequência aleatória pré-determinada. A invenção é aplicável à fabricação de papel, tecido, filme plástico e seus similares e, em particular, a máquinas de processamento de correio.





"DISPOSITIVO PARA CORTAR LONGITUDINALMENTE UMA REDE DE MATERIAL CONTINUAMENTE EM MOVIMENTO PARA FORMAR UMA FAIXA COM PERFIL LONGITUDINAL VARIÁVEL"

Campo da Invenção

5 A presente invenção considera um dispositivo para cortar longitudinalmente uma largura de material que está sendo continuamente conduzido, especialmente papel ou um material similar, de modo a cortar pelo menos uma faixa com um perfil longitudinal variável em uma seqüência irregular, o
10 dispositivo compreende pelo menos um primeiro par de ferramentas de corte cooperando com pelo menos uma contra-peça disposta perpendicular à direção na qual a largura do material está se movendo, pelo menos um quadro no qual as ferramentas de corte são montadas tal como para se moverem em um
15 eixo translacional paralelo à contra-peça, desse modo modificando o intervalo entre as duas ferramentas de corte, e em um eixo rotacional perpendicular à contra-peça, desse modo modificando o ângulo de corte.

Fundamentos da Invenção

20 Dispositivos para cortar uma largura de material continuamente conduzido são bem conhecidos na indústria de papel, por exemplo, em máquinas de preparação de correio usando dispositivos para cortar ou envelopes ou documentos a serem inseridos dentro dos envelopes. Em todos esses casos,
25 os documentos a serem cortados a partir de uma única largura de papel são idênticos, com uma forma regular e caminho de corte. Conseqüentemente, a ferramenta de corte é formada de uma lâmina de corte montada em um cilindro giratório, que

permite pelo menos um perfil ou forma a ser cortada a partir da largura de papel continuamente em movimento, o perfil ou a forma sendo idêntica e ciclicamente replicada. Esse tipo de ferramenta de corte não permite o corte de formas ou perfis variavelmente irregulares que não seguem uma seqüência reproduzível.

A publicação GB-702 116 descreve um outro dispositivo de corte que compreende dois pontos ou pequenas rodas localizadas em cada lateral da largura do papel, cada uma das quais é conectada à extremidade de um braço oscilante que é lateralmente deslocável de modo a cortar as bordas da largura do papel em um perfil não retilíneo. O deslocamento lateral de cada ferramenta de corte é efetuado por uma lingüeta de acionamento conectada ao braço oscilante e guiada ao longo do perfil de um came localizado em um cilindro giratório. O perfil de corte obtido através do uso desse dispositivo é também cíclico, à medida que as ferramentas de corte seguem uma trajetória idêntica cada vez que o cilindro rotaciona. A Patente Norte-Americana 5.918.519 descreve ainda um outro dispositivo de corte que compreende duas lâminas circulares cooperando com uma contra-peça, conectada a um carrinho transversalmente móvel e suportada por um feixe móvel em torno de um eixo de pendulo localizado em uma distância do ponto de corte das lâminas tal que o ponto de corte descreve um arco circular quando as lâminas são deslocadas transversalmente e gera um perfil de corte irregular não retilíneo. Entretanto, não é possível controlar deslocamento angular dos dispositivos de corte, já que ele é produzido

somente quando as facas são deslocadas transversalmente. Por essa razão, o perfil de corte não é controlado.

Os dispositivos de corte conhecidos na área não são satisfatórios porque eles não permitem cortar uma forma
5 com um perfil longitudinal variável em uma seqüência irregular que é totalmente controlada.

Sumário da Invenção

O objetivo da presente invenção é superar essas desvantagens propondo um dispositivo para cortar a partir de
10 uma largura de material continuamente conduzido um perfil longitudinal variável em uma seqüência irregular controlada, que, no entanto, permanece um simples dispositivo econômico, facilmente implementado e configurado responsivo a exigências de produção em alta velocidade.

15 Para esse propósito, a invenção considera um dispositivo de corte do tipo indicado no preâmbulo, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada ferramenta de corte está conectada a um mecanismo de acionamento translacional e um mecanismo de acionamento rotacional, os ditos mecanismos são
20 controlados em combinação por pelo menos um processador central de acordo com uma linha de corte com um perfil longitudinal variável em uma seqüência irregular pré-determinada e controlada.

As ferramentas de corte podem ser selecionadas a
25 partir do grupo que compreende feixes a laser, feixes de ultra-som, fluxos de água, pontos de corte, ou lâminas circulares.

De acordo com uma variação, esses dispositivos de

corte podem compreender um segundo par de ferramentas de corte para cortar a partir da mesma largura de material continuamente conduzido uma segunda faixa com um segundo perfil longitudinal variável em uma seqüência irregular pré-determinada e controlada.

Na modalidade preferencial, cada ferramenta de corte é montada em um carrinho se movendo em translação no quadro ao longo de pelo menos um guia transverso, o carrinho é conectado ao mecanismo de acionamento translacional.

O mecanismo de acionamento rotacional compreende vantajosamente pelo menos um atuador localizado no carrinho móvel e conectado com sua ferramenta de corte, ou diretamente ou através de uma transmissão mecânica.

O dispositivo de corte pode compreender pelo menos um mecanismo de prensagem para mover as ferramentas de corte entre pelo menos uma posição de repouso elevada na qual as ferramentas de corte estão distanciadas da contra-peça e uma posição de trabalho abaixada na qual as ferramentas de corte estão em contato prensado com a contra-peça.

Na modalidade preferencial, o mecanismo de prensagem compreende pelo menos um cilindro localizado no carrinho móvel e a ferramenta de corte é suportada pelo cilindro de eixo, ou de forma oposta, o eixo definindo o eixo rotacional.

Em uma variação, a ferramenta de corte pode compreender uma lâmina circular e uma contra-lâmina circular, essas lâminas são tangenciais na zona de corte, mantidas por um suporte, oscilando em torno do eixo rotacional, e conec-

tadas ao mecanismo de acionamento rotacional. Nesse caso, a contra-peça vantajosamente compreende a contra-lâmina circular se estendendo em um rolete e acionada em rotação em seu eixo por um atuador localizado no suporte oscilante.

5 Na forma preferencial da modalidade, o mecanismo de acionamento translacional compreende pelo menos um atuador comum para um par de ferramentas de corte e conectado aos carrinhos móveis através de uma transmissão mecânica que move os carrinhos móveis na direção reversa e de forma sín-
10 croua.

Os atuadores podem ser selecionados a partir do grupo que compreende motores, motores de redução, servomotores, cilindros, ou eletroímãs, e as transmissões mecânicas podem ser selecionadas a partir do grupo que compreende me-
15 canismos de engrenagem, mecanismos de transmissão, parafusos sem fim com roscas reversas ou parafusos duais e porcas, hastes, engrenagens e hastes.

Na modalidade preferencial, a contra-peça compreende pelo menos um cilindro que é móvel de forma rotacional
20 em torno de seu eixo.

O dispositivo de corte é vantajosamente completado com pelo menos uma unidade de evacuação automática para remover resíduos resultantes do corte, tendo pelo menos um bocal de sucção localizado próximo a cada ferramenta de corte
25 e conectado a um recipiente de resíduos por uma tubulação de um dispositivo de sucção central.

Breve Descrição dos Desenhos

As vantagens da presente invenção estarão mais a-

parentes a partir da seguinte descrição de várias modalidades exemplificadas fornecidas como exemplos não limitantes, com relação aos desenhos em anexo, onde:

5 A FIG. 1 é uma vista esquemática de um dispositivo de corte de acordo com a invenção;

As FIGs. 2A e 2B são vistas gerais de um contorno de corte desenhado em uma largura do papel para obter uma e duas faixas de papel cortado, respectivamente;

10 A FIG. 3 é uma vista em perspectiva do dispositivo de corte de acordo com a invenção;

A FIG. 4 é uma vista inferior do dispositivo da FIG. 3;

15 As FIGs. 5A e 5B são uma perspectiva e seção transversal, respectivamente, de uma variação do dispositivo de corte de acordo com a invenção; e

As FIGs. 6 até 8 são vistas de topo do dispositivo de corte da FIG. 3 de acordo com três outras modalidades diferentes.

Descrição Detalhada da Invenção

20 Com relação à FIG. 1, o dispositivo de corte 5 de acordo com a invenção é aplicado a uma máquina de preparação de correio 1, somente a parte do dispositivo de corte da qual é representada nesse desenho. Essa máquina de preparação de correio 1 é distinguida de máquinas convencionais pelo fato de que o envelope 14 forma uma parte integral da
25 largura de material 10, que nesse caso, é uma largura de papel, a partir da qual os documentos 13, a serem fechados, são impressos e cortados. Essa nova técnica apresenta nume-

rosas vantagens, tal como uma velocidade de deslocamento aumentada, segurança e integridade aperfeiçoadas de correio, bem como custo reduzido por unidade de correio.

Por essas razões, essa nova técnica exige o uso de
5 um dispositivo de corte dinâmico 5, o objetivo da presente invenção, projetado para cortar uma faixa 11 de papel a partir de uma largura de papel 10 de acordo com um perfil longitudinal variável controlado 12 que não é nem retilíneo nem repetitivo, tal que o número e tamanho dos documentos 13
10 e/ou envelopes 14 podem variar de uma peça de correio à próxima. A FIG. 2A mostra uma primeira amostra de uma largura de papel 10, a partir da qual uma faixa 11 é cortada, compreendendo dois envelopes 14 e três documentos 13. A FIG. 2B mostra uma segunda amostra de uma largura dupla de papel 10,
15 a partir da qual duas faixas 11, 11' são cortadas, cada uma compreendendo dois envelopes 14 e três documentos 13, deslocados um do outro, cada faixa 11, 11' tendo seu próprio perfil 12, 12'. Obviamente, o dispositivo de corte 5 da invenção tem aplicações em outras indústrias exigindo corte dinâmico do papel, têxteis, plásticos, metal e seus similares, e
20 a largura de papel 10 pode ser uma largura de papel, papelão, tecido, material não entrelaçado, filme plástico, metal, ou seus similares.

Com relação à FIG. 1, a largura de papel 10 é desenrolada de um carretel pré-impresso suportado em uma bobina 2. Pode também se originar diretamente de uma impressora em linha direta. A largura de papel 10 passa através de um primeiro sistema de suporte de rolete 3 e então uma unidade
25

de entalhe 4 para marcar o vinco 15 para as abas laterais 16 nos envelopes 14, assim facilitando a operação de dobra. A largura de papel 10 passa através do dispositivo de corte 5 mostrado, nessa figura, somente por suas duas ferramentas de corte 60 e os bocais de sucção 8 da unidade de evacuação de resíduos automática. Esse dispositivo de corte 5 permite que as bordas ou margens longitudinais da largura de papel 10 sejam aparadas formando uma faixa de papel 11 a partir da qual os documentos 13 são cortados, à largura correta, e as abas laterais 16 dos envelopes 14 são criadas, as ultimas excedendo a largura dos documentos 13. Os resíduos de papel gerados pelo dispositivo de corte 5 são automaticamente evacuados por bocais de sucção 8 e conduzidos a um recipiente de armazenamento através de uma linha de sucção central (não mostrada). A largura de papel 10 segue ao longo de seu curso através de um segundo sistema de suporte de rolete 6, então uma unidade de corte transversa 7, que pode usar uma lâmina de cilindro giratória para separar os documentos 13 dos envelopes 14 de modo a alimentar uma unidade de classificação e acumulação, e então uma unidade para dobrar e fechar o envelope 14 com seus documentos 13 (não mostrados). A unidade de corte transversa 7 é controlada por uma unidade de processamento central (não mostrada) de acordo com os formatos dos envelopes e documentos a serem cortados, com o comprimento de corte dos envelopes 14 diferente daquele dos documentos 13. Esse processo pode ser controlado por um programa de computador que pode ou não inclui um sinal produzido por sensores para detectar marcas de corte impressas na largura

10 ou faixa 11 de papel que identificam os formatos de corte entre os documentos 13 e os envelopes 14.

Melhor Modo para Executar a Invenção

O dispositivo de corte 5 ilustrado com relação às
5 FIGs. 3 e 4 compreende um quadro 50 que pode ser feito mecanicamente soldado, por exemplo, e que suporta pelo menos um primeiro par de ferramentas de corte 60 cooperando com pelo menos uma contra-peça alongada 70 disposta perpendicular à direção na qual a largura de papel 10 é conduzida como mos-
10 trado pela seta D, com a largura de papel 10 se movendo entre as ferramentas de corte 60 e a contra-peça 70, tal que as margens longitudinais da largura de papel 10 são cortadas para criar o perfil longitudinal variável 12 em uma seqüência irregular pré-determinada e controlada. Para esse fim,
15 as ferramentas de corte 60 são móveis em relação ao quadro 50 ao longo de dois eixos: um eixo rotacional A que é perpendicular à contra-peça 70 tal como para modificar o ângulo de corte de cada ferramenta de corte 60, e um eixo translacional B paralelo à contra-peça 70 tal como para modificar a
20 distância entre as duas ferramentas de corte 60. Nesse exemplo, cada ferramenta de corte 60 é conectada a um mecanismo de acionamento rotacional 80 e a um mecanismo de acionamento translacional 90 ambos controlados ao longo dos dois eixos rotacional e translacional em combinação por uma unidade de
25 processamento central (não mostrada) de acordo com o perfil variável pré-determinado 12 em seqüência irregular.

A contra-peça 70 compreende um cilindro 71 posicionado para rotacionar em seu eixo C relativo ao quadro 50.

Dependendo da aplicação, essa contra-peça 70 pode, obviamente, ter uma forma diferente e pode ser fixada em relação ao quadro 50. Nesse exemplo, o cilindro 71 é acionado de forma rotacional por um mecanismo de acionamento, do qual somente
5 uma polia 72 é mostrada, e guiado com mancais integrados com paredes laterais do quadro 50 ou alguns outros dispositivos equivalentes. O mecanismo de acionamento pode consistir de qualquer tipo de atuador, conectado ou diretamente ou através de uma transmissão mecânica ao eixo da contra-peça 70 e
10 controlado por uma unidade de processamento central (não mostrada) de acordo com a velocidade de deslocamento da largura de papel 10. O cilindro 71 pode ser feito de aço que é preferencialmente de qualidade mais dura do que aquele das ferramentas de corte 60, por exemplo, igual a 63 HRC, obtido
15 através de tratamento térmico ou químico ou dispositivo similar.

No exemplo mostrado, cada ferramenta de corte 60 compreende uma lâmina circular 61 rotacionando em seu eixo E e acionado rotacionalmente pela contra-peça 70, feita de aço
20 com uma dureza igual a 61 HRC, por exemplo, e montado em uma carcaça 62. Nesse exemplo, à medida que o eixo A intercepta o eixo C e o eixo E intercepta o eixo A, o ponto de contato P da lâmina circular 61 no cilindro 71 é alinhado no eixo A. Obviamente, outras configurações são possíveis. A carcaça 62
25 é suportada por um carrinho 63 móvel de forma translacional em relação ao quadro 50 ao longo das guias transversas 51 no eixo B, usando mancais esféricos ou seus similares.

O mecanismo de acionamento rotacional 80 para cada

ferramenta de corte 60 está localizado no carrinho móvel correspondente 63. No exemplo mostrado, ele compreende um servomotor 81 conectado à ferramenta de corte 60 por um pequeno motor de pinhão 82 engatando uma grande engrenagem dentada 83 integrada com a carcaça 62 para formar uma engrenagem de redução de velocidade. A carcaça 62 é guiada em rotação relativa ao carrinho móvel 63 na extremidade de um eixo 64 por meio de mancais esféricos ou seus similares. Esse eixo 64 é parte de um cilindro pneumático 65 ou dispositivo similar localizado no carrinho móvel 63 formando um mecanismo de prensagem para verticalmente deslocar a lâmina circular 61 entre uma posição de repouso elevada na qual ele não entre em contato com a contra-peça 70 e permite que a largura de papel 10 adiante, e uma posição de trabalho abaixada na qual a lâmina 61 entra em contato com a contra-peça 70 com uma certa quantidade de pressão usada ambos para executar a operação de corte pressionando-a e para compensar o desgaste na lâmina circular 61. A pequena engrenagem de pinhão 82 é mais ampla do que a grande engrenagem 83, permitindo que a lâmina circular 61 seja verticalmente deslocada entre suas posições de repouso e de trabalho enquanto ainda permanece engatada. Obviamente, outros mecanismos de prensagem poderiam ser usados.

O mecanismo de acionamento translacional 90 é comum a ambas as ferramentas de corte 60 e no exemplo mostrado, ele compreende um servomotor 91 conectado às ferramentas de corte 60 através de um pequeno motor de pinhão 92 engatando duas pequenas engrenagens diametralmente opostas 93,

cada uma das quais engata em um painel 94 integrado com um carrinho móvel 63 para, de forma síncrona, deslocar os carrinhos móveis 63 de forma translacional e em direções opostas. A reversão do movimento translacional de carrinhos móveis 63 é alcançada revertendo-se a rotação do servomotor 91.

Uma unidade de processamento central (não mostrada) controla a operação dos vários atuadores, particularmente servomotores 81, 91 simplesmente, precisamente, e em combinação, de acordo com o perfil longitudinal variável 12 dos documentos e envelopes a serem cortados a partir da largura do papel 10; o perfil é irregular, não cíclico, e completamente controlado. Essa unidade de processamento central é acionada por um programa de computador que pode ou não estar associado com um sinal emitido por sensores que detectam marcas de corte impressas na largura 10 ou faixa 11 do papel para identificar os formatos a serem cortados entre os documentos 13 e os envelopes 14.

Obviamente, outros mecanismos de acionamento 80, 90 podem ser usados, a exigência essencial é deslocar as ferramentas de corte 60 muito rapidamente com grande precisão em um movimento que combina rotação em seus eixos com movimento de translação paralelo ao eixo da contra-peça 70.

Os atuadores 81, 91 usados nesses mecanismos de acionamento 80, 90 podem consistir de outros tipos de motores ou motores de redução, cilindros, eletroímãs, ou dispositivos similares. Entretanto, o uso de servomotores 81, 91 oferece a vantagem de controle muito preciso sobre o deslo-

camento do motor, nem retardos nem inércia de inicialização quando parado, resultando em grande quantidade de flexibilidade.

Para o mecanismo de acionamento rotacional 80, é preferencial fornecer um atuador 81 para cada ferramenta de corte 60 que é móvel de forma translacional. Um atuador para cada duas ferramentas de corte 60 seria complicado de implementar a partir do ponto de vista de que fornece transmissão mecânica.

Para o mecanismo de acionamento translacional 90, o fato de que um atuador 91 é fornecido para cada par de ferramentas de corte 60 assegura que ambas as ferramentas de corte 60 são deslocadas de forma síncrona. O sistema de transmissão mecânica ilustrado nas FIGs. 3 e 4 pode ser substituído por qualquer outro sistema equivalente, tal como os três outros exemplos ilustrados nas FIGs. 6 até 8.

As FIGs. 5A e 5B ilustram uma outra modalidade do dispositivo de corte 5' de acordo com a invenção no qual cada ferramenta de corte 60' compreende uma lâmina circular 61 e uma contra-peça circular 61', essas lâminas são tangenciais na zona de corte, criando um corte de tesoura. Nessa modalidade, a contra-lâmina 70' compreende um rolete 71' localizado na extensão da contra-lâmina 61' para o propósito de guiar a largura de material 10. A unidade, formada pela lâmina 61, pela contra-lâmina 61' e pelo rolete 71', é mantida por um suporte oscilante 53 instalado no carrinho móvel 63 e conectada ao mecanismo de acionamento rotacional 80 similar à modalidade anterior. As lâminas circulares 61 e 61' são a-

cionadas em rotação em seu eixo E por um atuador 73 conectado à lâmina circular inferior 61' e ao rolete 71' ou diretamente ou através de uma transmissão mecânica. O atuador 73 pode ser qualquer tipo de motor ou dispositivo similar. Nessa modalidade, o mecanismo de prensagem que consiste de cilindro 65 não é mais necessário. Para alimentar a largura de material 10 através do dispositivo de corte 5', os suportes oscilantes 53 são deslocados pelo mecanismo de acionamento translacional 90 para desengatar as lâminas 61, 61' da zona de corte. Para iniciar o corte, os suportes oscilantes 53 são deslocados na direção reversa para engatar as lâminas 61, 61' na zona de corte do tipo tesoura. Esse dispositivo de corte 5' tem a vantagem de criar um corte de melhor qualidade.

É obvio que outras ferramentas poderiam ser usadas, com a exigência essencial sendo a capacidade de continuamente cortar uma faixa de material em um perfil variável controlado em uma seqüência irregular.

Para esse fim, é possível substituir as lâminas circulares 61, 61' com feixes a laser ou de ultra-som, fluxo de líquido de alta pressão, pontos de corte, ou seus similares.

Na FIG. 6, o mecanismo de acionamento translacional 100 compreende uma transmissão mecânica com um parafuso sem fim 101 com roscas reversas 101a, 101b, o parafuso sem fim guiado em mancais 102, 103 e sua rotação controlada por um atuador tal como um motor conectado a uma de suas extremidades e não mostrado, Cada área com rosca 101a, 101b engatada

ta em uma porca de parafuso 104 fornecida em um carrinho móvel 63, com rotação do parafuso sem fim 101 em uma direção levando os carros 63 e as ferramentas de corte 60 a se moverem em translação simultaneamente e em direções opostas, com
5 translação reversa gerada por reverter a direção na qual o atuador rotaciona.

Na FIG. 7, o mecanismo de acionamento translacional 110 fornece transmissão mecânica com um sistema de haste 112, 113. Um atuador 111, tal como um motor elétrico, um
10 servomotor, ou dispositivo similar, suporta em seu eixo de acionamento, uma haste 112 que é conectada aos carrinhos móveis 63 via hastes excêntricas 113, de rotação do atuador 111 em uma direção causando a translação das ferramentas de corte 60 simultaneamente e em direções opostas, com transla-
15 ção reversa gerada por reverter a direção na qual o atuador 111 rotaciona.

A FIG. 8 ilustra um mecanismo de acionamento translacional 120, similar ao anterior, com a diferença de que cada uma das hastes 123 é conectada a uma engrenagem 124
20 engatando um motor de pinhão comum 125. Assim, o atuador pode virar na mesma direção de rotação e causar os dois movimentos translacionais por carrinhos móveis 63 de forma simultânea e em direções opostas, cada movimento translacional é o resultado de uma meia rotação pelo atuador (não mostra-
25 do). Essa solução elimina a necessidade de parar o atuador para reverter a direção de rotação cada vez que é necessário mudar a direção de translação.

O dispositivo de corte 10, 10' da invenção pode

incluir um segundo par de ferramentas de corte 60, 60' localizadas no eixo do primeiro par de ferramentas de corte 60 ou em um eixo de deslocamento para cortar uma segunda faixa de uma segunda largura de material em um perfil longitudinal variável, idêntico ou diferente do primeiro, como mostrado, 5 por exemplo, na FIG. 2B.

Possibilidades para Aplicações Industriais

Nos exemplos mostrados nas FIGs. 1 e 2, os documentos 13 e os envelopes 15 foram impressos continuamente, 10 um depois do outro, na ordem fornecida para sua inserção, em uma largura de papel 10 em uma estação separada usando qualquer tipo de impressora, a largura de papel 10 re-enrolada em uma bobina para alimentar a máquina de preparação de correio 1. Usando essa técnica, cada documento pode ser facilmente personalizado e dedicado a um envelope identificado. 15 Essa máquina de preparação de correio 1 pode, portanto, ser usada para correio transacional bem como direcionamento sem dificuldade à medida que respeita a integridade do correio, ou seja, assegura que os documentos corretos são colocados 20 no envelope correto.

Quando o carretel é localizado na bobina 2, a largura de papel 10 é alimentada através das várias unidades 3 até 7 e além. Para permitir que ela proceda para o dispositivo de corte 5 de acordo com as FIGs. 3 e 4, as lâminas 25 circulares 61 são elevadas usando cilindros 65 e então as ferramentas de corte 60 são posicionadas em relação à largura de papel impressa 10. Ao mesmo tempo, um programa de computador correspondente à faixa a ser cortada é carregado em

uma unidade de processamento central, ou um programa previamente armazenado é selecionado. As lâminas circulares 61 são abaixadas na posição de trabalho e a máquina é ligada. A largura de papel 10 puxada pelo sistema de suporte de rolete 5 6 se move continuamente através do dispositivo de corte 5, que corta as margens longitudinais da largura de papel 10 de acordo com o perfil variável em uma seqüência irregular determinada pela largura dos documentos 13 e as abas laterais e na largura 16 dos envelopes 14. Para formar as abas 16 10 nos envelopes 14 que são maiores do que nos documentos 13, a unidade de processamento central aciona o mecanismo de acionamento rotacional 80 e o mecanismo de acionamento translacional 90 das ferramentas de corte 60 simultaneamente e em combinação de modo a deslocar as lâminas circulares 61 em 15 rotação e translação combinadas, permitindo a criação de uma linha de corte curva.

O modo de operação do dispositivo de corte 5' das FIGs. 5A e 5B é similar, exceto que ele não é mais necessário para elevar e abaixar as lâminas 61.

20 Está claramente aparente a partir desta descrição que a invenção alcança seus objetivos determinados com um simples dispositivo de corte barato e adaptável, usando ferramentas de corte 60, 60' ou seu similar capazes de gerar uma linha de corte longitudinal em qualquer forma em qualquer 25 ponto durante o deslocamento da largura de papel 10, eliminando qualquer conceito de ciclos, e em um modo controlado.

A presente invenção não está limitada às modalida-

des exemplificadas descritas, mas se estende a qualquer modificação e variação óbvias a uma pessoa versada na técnica, enquanto ainda permanece no escopo de proteção definido nas reivindicações em anexo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de corte (5, 5') para cortar longitudinalmente uma largura de material continuamente conduzido (10), especialmente papel ou um material similar, para cortar pelo menos uma faixa (11) em um perfil longitudinal variável (12) em uma seqüência aleatória, compreendendo pelo menos um primeiro par de ferramentas de corte (60, 60') cooperando com pelo menos uma contra-peça (70, 70') disposta perpendicularmente no sentido de condução da largura de material (10), pelo menos um quadro (50) sobre o qual são montadas as ditas ferramenta de corte (60, 60') móveis com relação a um eixo de rotação (A) perpendicular à contra-peça (70, 70') de forma a modificar o ângulo de corte, **CARACTERIZADO** pelo que cada ferramenta de corte (60, 60') é acoplada a um mecanismo de acionamento translacional (90) e um mecanismo de acionamento rotacional (80), os ditos mecanismos de acionamento (90, 80) são comandados de maneira combinada por pelo menos uma unidade de comando central em função de uma linha de corte ao perfil longitudinal variável (12) em uma seqüência aleatória pré-determinada e controlada.

2. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as ferramentas de corte são selecionadas a partir do grupo que consiste de feixes a laser, feixes de ultra-som, fluxos de água, pontos de corte, ou lâminas circulares.

3. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende um segun-

do par de ferramentas de corte (60, 60') para cortar a partir de uma mesma largura de material continuamente conduzida (10') uma segunda faixa (11') em um segundo perfil longitudinal variável (12') a uma seqüência aleatória pré-determinada e controlada.

4. Dispositivo de corte, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o atuador (81) é conectado a sua ferramenta de corte (60, 60') através de uma transmissão mecânica (82, 83).

10 5. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de acionamento rotacional (80) compreende pelo menos um atuador (81) embarcado sobre o dito carrinho móvel (63) e acoplado a sua ferramenta de corte (60, 60').

15 6. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito atuador (81) é acoplado a sua ferramenta de corte (60, 60') através de uma transmissão mecânica (82, 83).

20 7. Dispositivo de corte, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos um mecanismo de prensagem (65) para deslocar as ferramentas de corte (60) entre pelo menos uma posição de repouso elevada na qual elas são distanciadas da contra-peça (70) e uma posição de trabalho abaixada na
25 qual elas entram em contato sob pressão com a contra-peça (70).

8. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de pren-

sagem compreende pelo menos um cilindro (65) localizado no carrinho móvel (63) e a ferramenta de corte (60) é suportada pelo eixo (64) do cilindro (65) que define o eixo rotacional (A).

5 9. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a ferramenta de corte (60') compreende uma lâmina circular (61) e uma contra-lâmina circular (61') que são tangenciais e mantidas por um suporte (53) oscilando em torno do eixo rotacional (A) e a-

10 coplado ao mecanismo de acionamento rotacional (80).

 10. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 9, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a contra-peça (70') compreende a contra-lâmina circular (61') se estendendo em um rolete (71') e acionada rotacionalmente em torno de

15 seu eixo (E) por um atuador (73) localizado no suporte oscilante (53).

 11. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o mecanismo de acionamento translacional (90) compreende pelo menos um atuador (91) comum a um par de ferramentas de corte (60, 60') e

20 acoplado aos carrinhos móveis (63) por uma transmissão mecânica para transladar os carrinhos móveis (63) em sentido inverso e de maneira síncrona.

 12. Dispositivo de corte, de acordo com qualquer

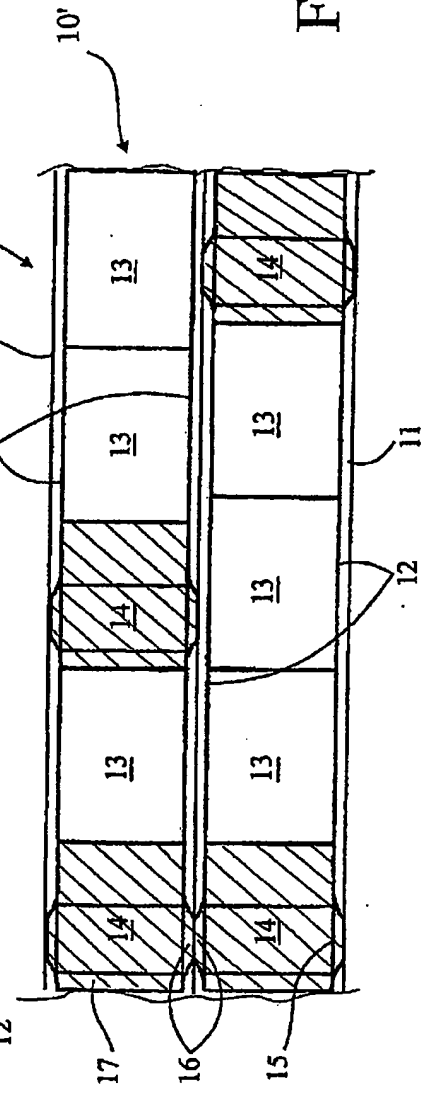
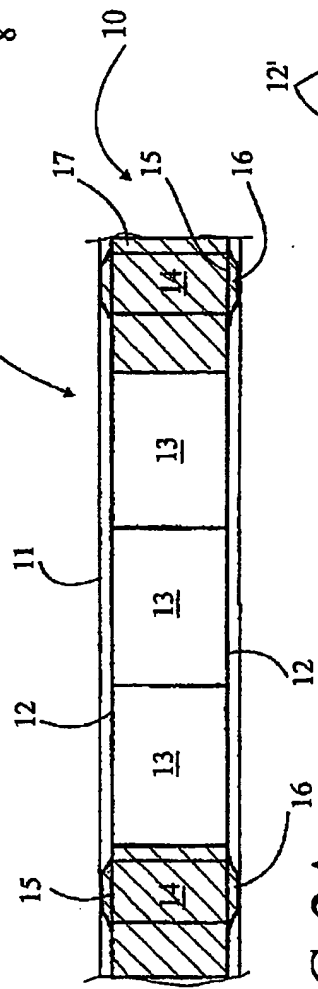
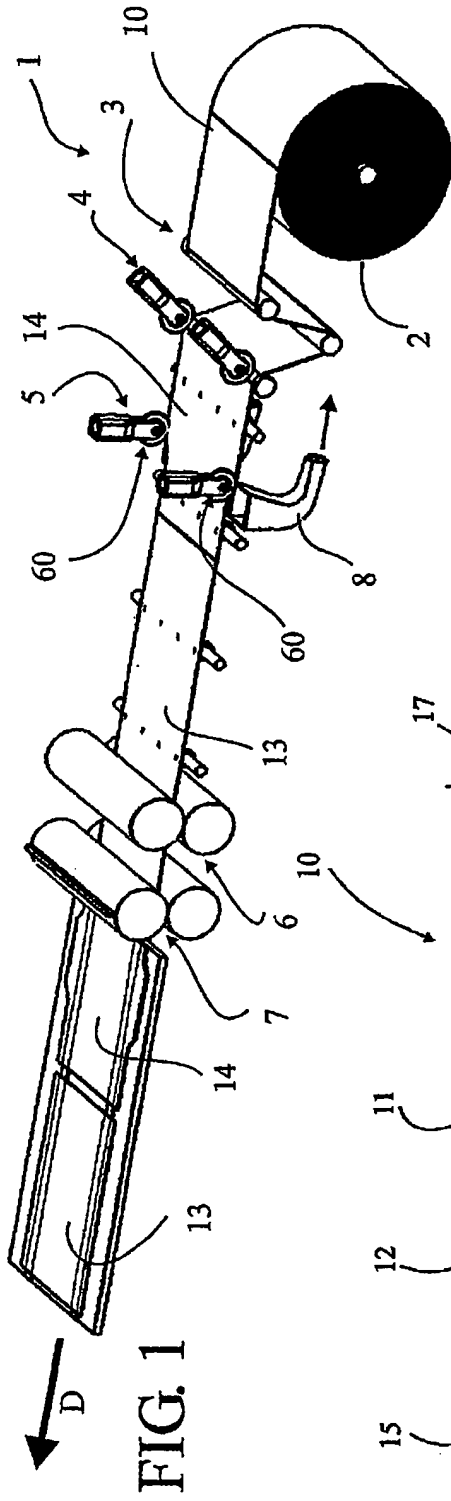
25 uma das reivindicações 5, 10 ou 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o atuador (73, 81, 91) é selecionado a partir do grupo que compreende motores, motores de redução, servomotores, cilindros, eletroímãs.

13. Dispositivo de corte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 ou 11, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a transmissão mecânica é selecionada a partir do grupo que consiste de engrenagens (82, 83), pinhões (92, 93) e pa-
5 inéis (94), parafusos sem fim (101) com roscas reversas (101a, 101b) e porcas de parafuso (104), hastes (112, 113), engrenagens (124, 125) e hastes (123).

14. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a contra-peça (70)
10 compreende pelo menos um cilindro (71) se movendo em rotação em torno de seu eixo (C).

15. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos uma unidade para evacuação automática de resíduos ge-
15 rados pelo corte.

16. Dispositivo de corte, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a unidade de evacuação compreende pelo menos um bocal de sucção (8) localizado próximo a cada ferramenta de corte (60, 60') e conecta-
20 do a um recipiente através de uma tubulação via uma central de sucção.



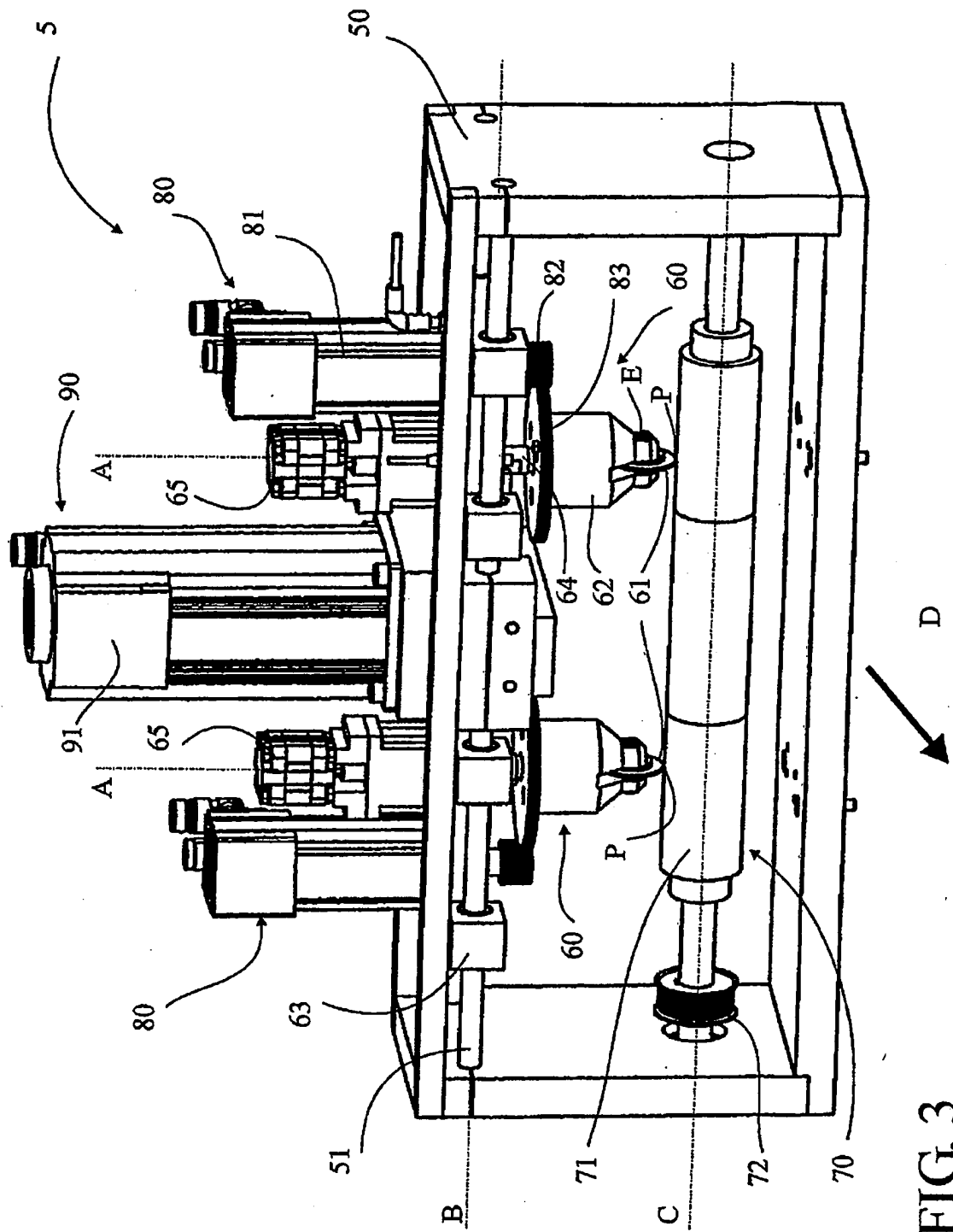


FIG. 3

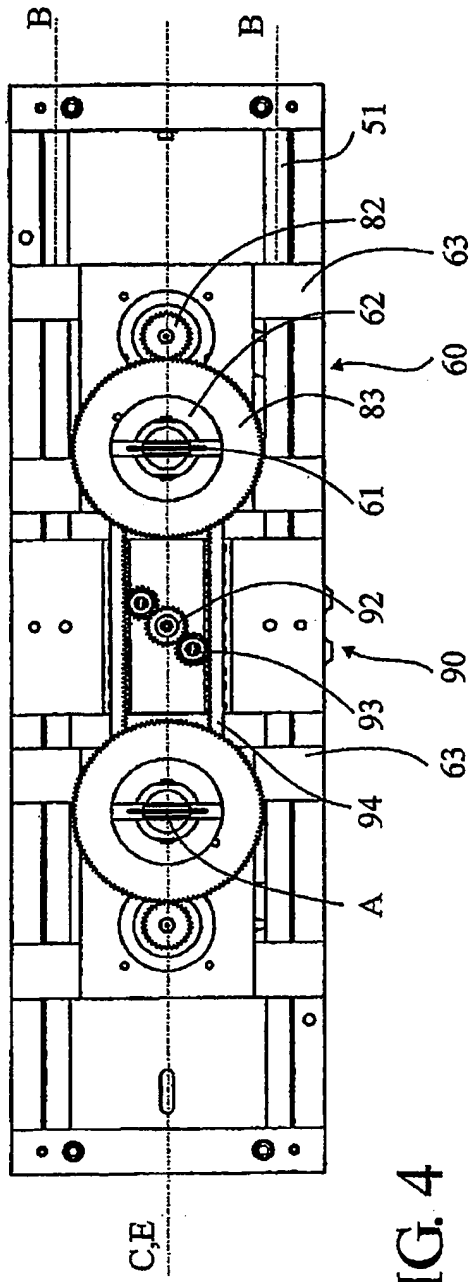


FIG. 4

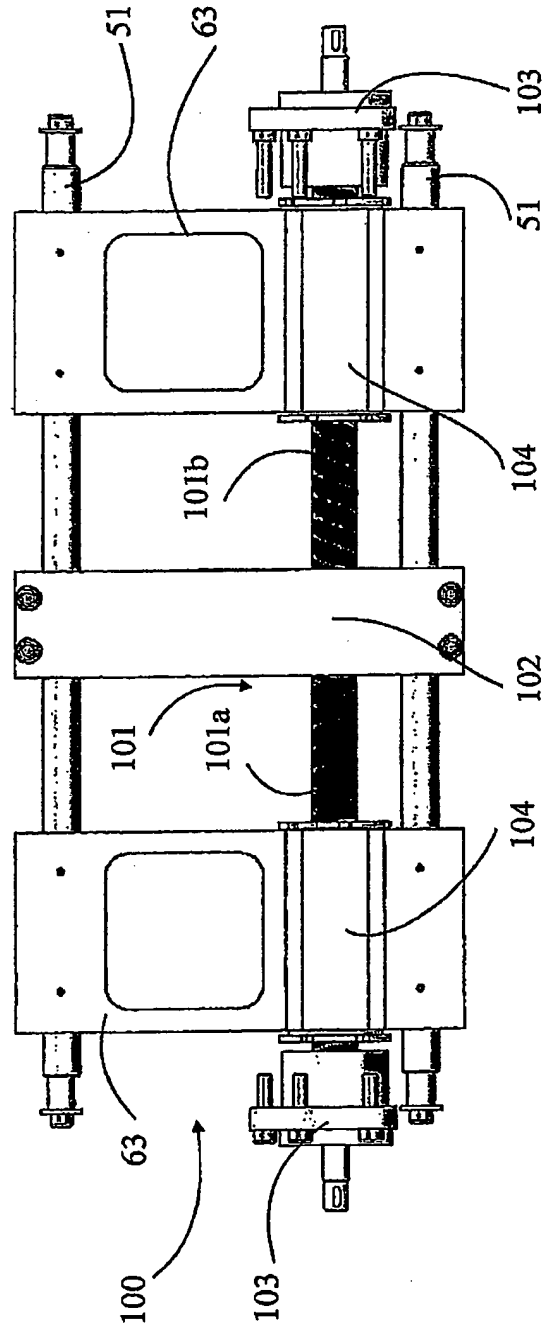


FIG. 6

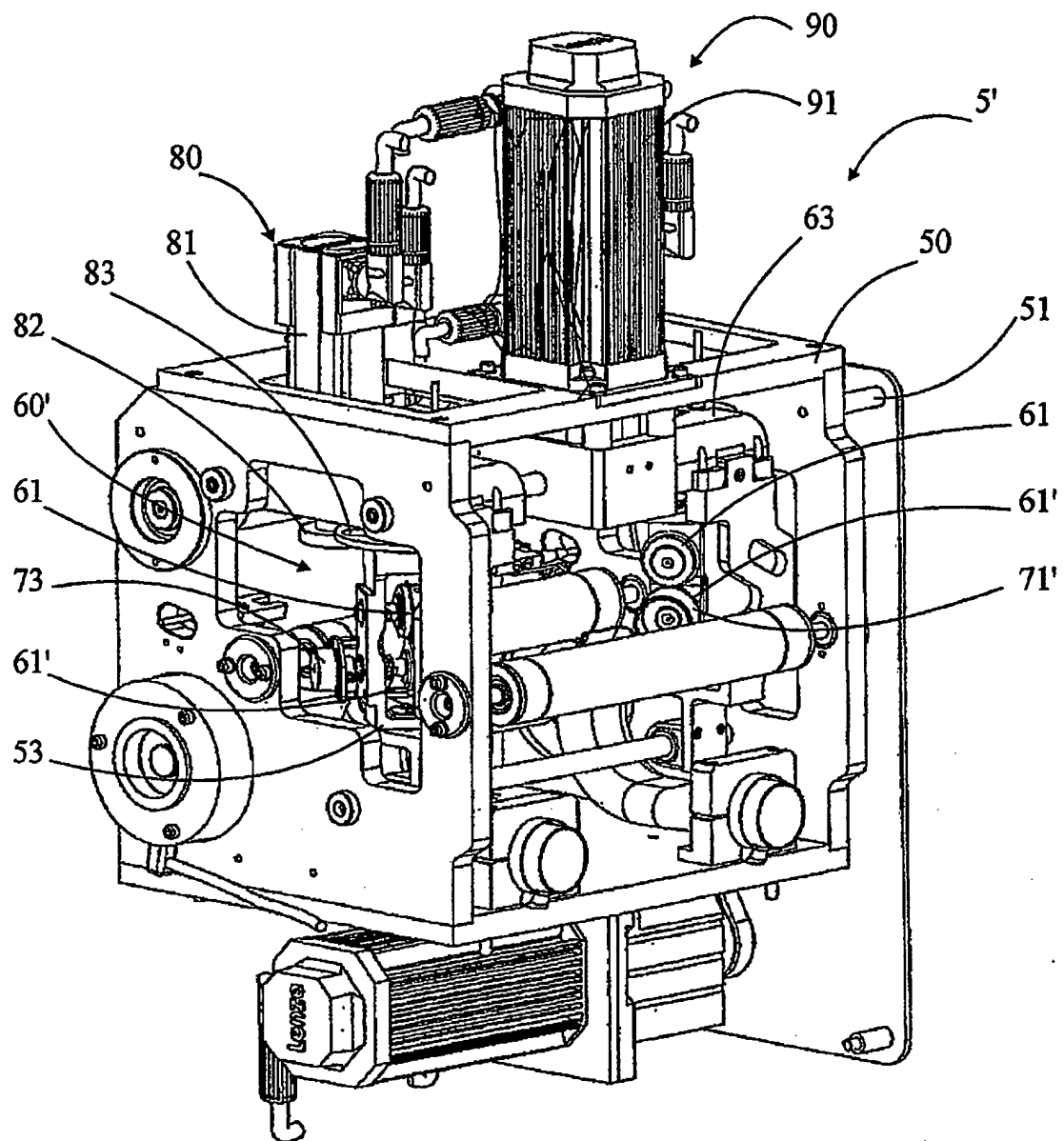


FIG. 5A

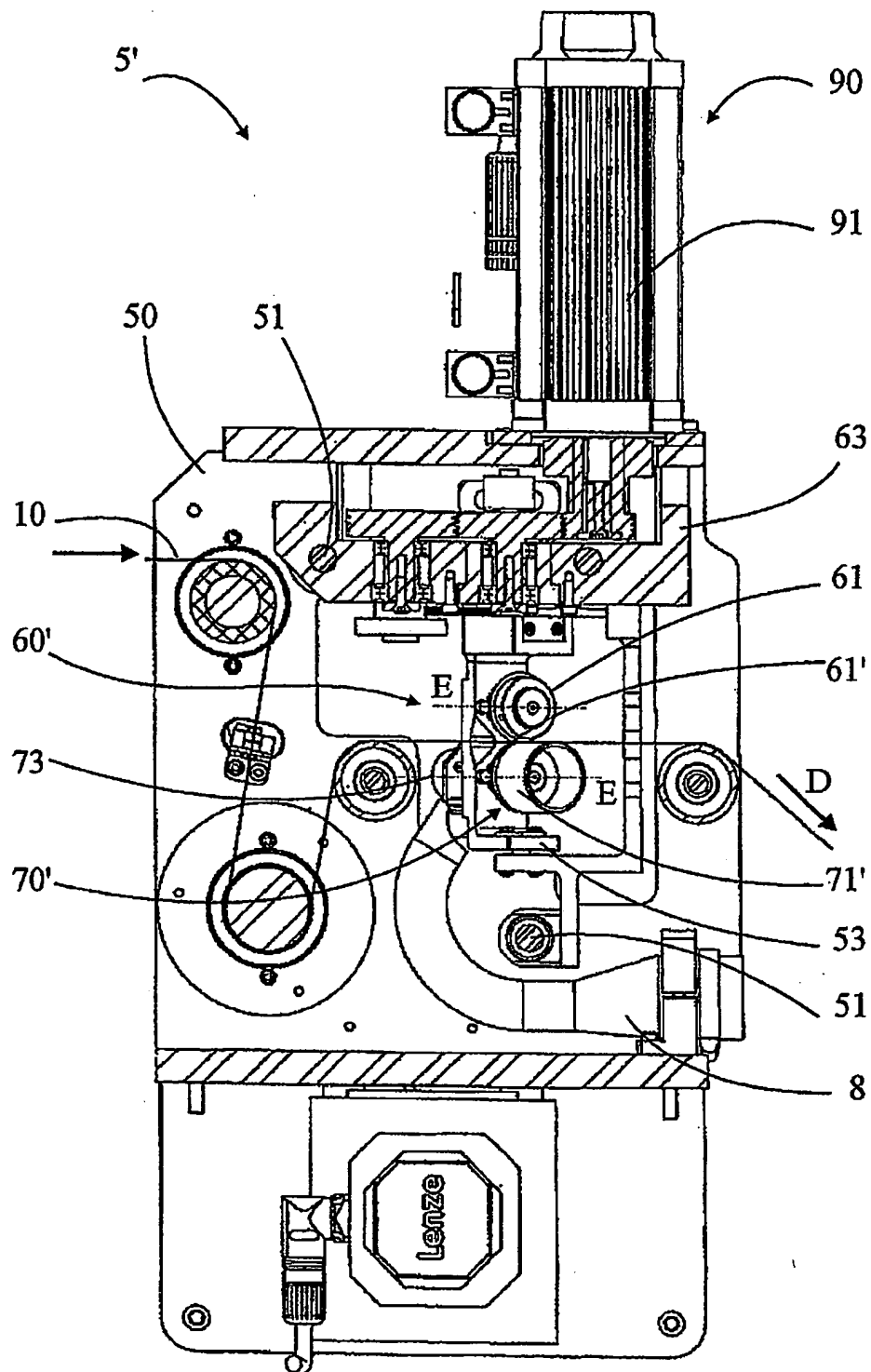


FIG. 5B

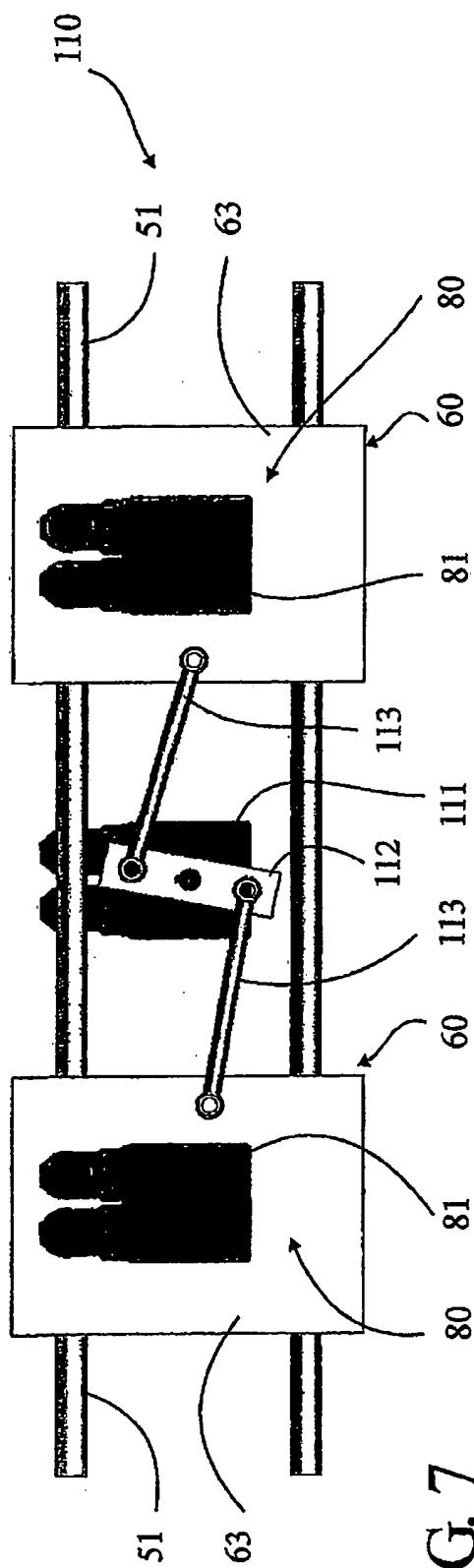


FIG. 7

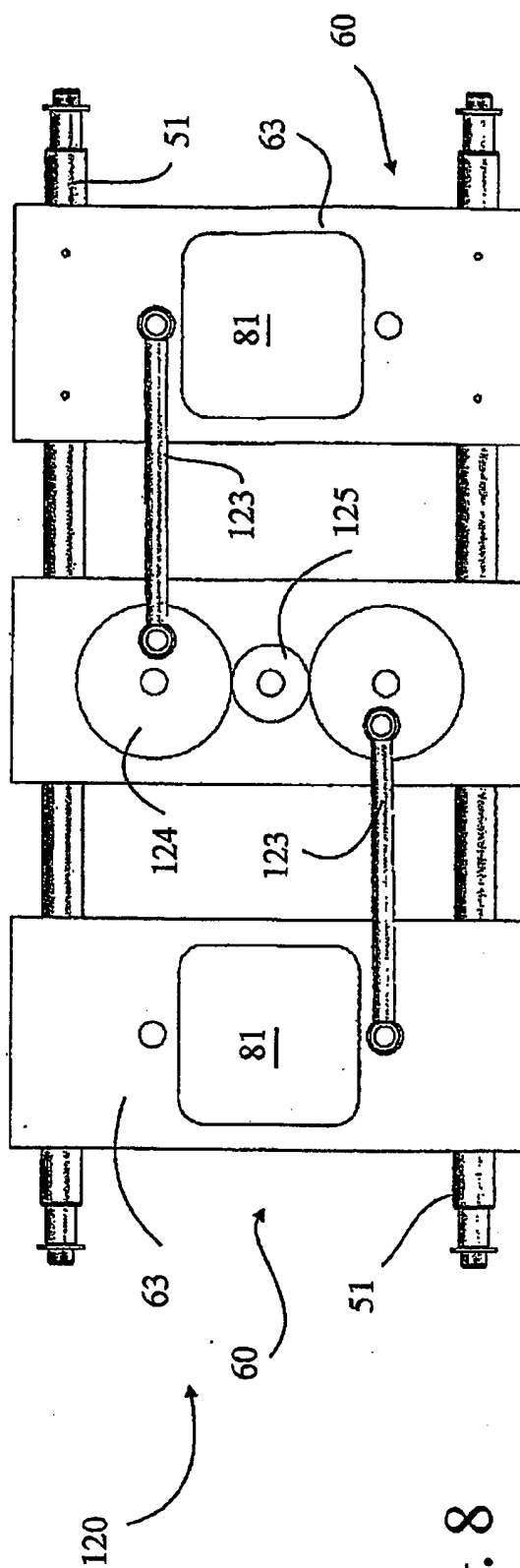


FIG. 8

RESUMO

"DISPOSITIVO PARA CORTAR LONGITUDINALMENTE UMA REDE DE MATERIAL CONTINUAMENTE EM MOVIMENTO PARA FORMAR UMA FAIXA COM PERFIL LONGITUDINAL VARIÁVEL"

5 A invenção considera um dispositivo para cortar, em uma rede de material continuamente em movimento, um perfil longitudinal variável com seqüência pré-determinada e aleatória controlada, enquanto sendo um simples dispositivo barato e fácil de usar capaz de lidar com altas taxas de
10 produção. O dispositivo de corte inventivo (5) compreende um par de ferramentas de corte (60) incluindo duas lâminas circulares (61) co-operando com um rolete de bigorna (71) arranjado perpendicularmente à direção D móvel da rede de material. As ditas ferramentas de corte (60) são montadas móveis
15 veis ao longo de dois eixos relativos a um quadro (50): um eixo de rotação (A) perpendicular ao rolete de bigorna (71) tal como para modificar o ângulo de corte de cada ferramenta de corte e um eixo de translação (B) paralelo ao rolete de bigorna (71) tal como para modificar o espaço entre as duas
20 ferramentas de corte (60). Cada ferramenta de corte (60) é acoplada a um mecanismo de acionamento rotacional (8) e a um mecanismo de acionamento translacional (90) controlado em combinação ao longo dos dois eixos (A, B) por uma unidade de controle central baseada em uma linha de corte com perfil
25 variável e com uma seqüência aleatória pré-determinada. A invenção é aplicável à fabricação de papel, tecido, filme plástico e seus similares e, em particular, a máquinas de processamento de correio.