



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

(11) PI 0404347-2 B1

(22) Data do Depósito: 11/10/2004

(45) Data de Concessão: 27/10/2015
(RPI 2338)



(54) Título: MÁQUINA DE CORTE DE MOLDE

(51) Int.Cl.: B26D 7/18

(30) Prioridade Unionista: 13/10/2003 CH 01742/03

(73) Titular(es): BOBST S.A.

(72) Inventor(es): GEORGES GOMBAU, RICHARD ROHRER

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

A presente invenção refere-se a uma máquina para o corte de moldes em folhas de papel, papelão ou material similar, compreendendo
5 uma estação de alimentação de folha, um alimentador, uma estação de corte, uma estação de retirada de resíduo, uma estação de formação de moldes e distribuição, uma estação de evacuação do refugo fixada aos moldes e um dispositivo para inserir folhas de encadernação entre os moldes à medida que prossegue seu empilhamento, a partir de uma pilha de armazenamento
10 de folhas de encadernação.

Esse tipo de máquina é bem conhecido no campo de fabricação de caixas de papelão para empacotamento obtido pela dobra de moldes ao longo de linhas de dobra e colagem por meio de abas para cola formadas nos moldes.

15 Tal máquina é descrita em WO 90/06838.

A fim de se garantir a estabilidade de pilhas de molde, a despeito da superfície de assentamento fraco de cada pilha, as folhas de encadernação que cobrem todas as pilhas de molde são inseridas cada vez que um número determinado de moldes for empilhado. O todo forma uma pilha
20 completa consistindo em uma pluralidade de camadas de molde e pilhas de folha de encadernação.

Considerando-se o número de folhas de encadernação utilizadas e sua pouca espessura, as mesmas são armazenadas em uma gaveta. Visto que essas folhas de encadernação são dimensionadas por copos de sucção
25 cujo golpe vertical é necessariamente limitado, a profundidade da gaveta é restrita a uns poucos centímetros mas isso não sendo um problema com relação à faixa do inverso das folhas de encadernação desde que sua espessura seja fraca.

Uma evolução dupla, no entanto, pode ser notada, por um lado,
30 as máquinas são cada vez mais rápidas, de forma que o consumo de folhas de encadernação aumenta na proporção reduzindo assim a faixa de reserva de folha de encadernação, por outro lado, em algumas aplicações, seria

melhor inserir substancialmente folhas de encadernação mais espessas, reduzindo, assim, a faixa de reserva das folhas de encadernação que uma gaveta convencional pode conter, de forma que a capacidade dessa gaveta seja deficiente para um uso normal da máquina. De fato, o operador da máquina tem muitas tarefas a realizar mas com uma gaveta de folha de encadernação tendo cerca de 8 cm. de profundidade e folhas de encadernação possuindo, cada uma, várias dezenas de mm de espessura, e uma máquina produzindo mais de 8000 folhas por hora, a maior parte do tempo ele terá que encher a gaveta de armazenamento de folha de encadernação, e, obviamente, isso é inconcebível.

Para os usuários de máquina é muito importante não se modificar substancialmente a exigência de espaço para a máquina, na verdade não apenas a exigência de espaço para a máquina mas também o espaço necessário para a carga ou descarga da máquina. De fato, na fábrica é importante ser capaz de substituir uma máquina de corte por uma nova, que quase ocupa a mesma superfície incluindo a carga e descarga.

O objeto da presente invenção é aumentar consideravelmente a faixa de dispositivo de alimentação de folha de encadernação enquanto se mantém aproximadamente a mesma exigência de espaço que as máquinas anteriores realizando as mesmas operações de moldagem e corte.

Para essa finalidade, a presente invenção refere-se a uma máquina para o corte de moldes em folhas de papel, papelão ou material similar de acordo com a reivindicação 1.

Sem alterar o desenho nem alterar substancialmente a exigência de espaço da máquina, essa invenção permite um aumento espetacular da faixa de reserva de folha de encadernação, que pode, dessa forma, durar quase que por todo o dia de trabalho.

Esse aumento considerável do volume de armazenamento das folhas de encadernação sem aumentar a exigência de espaço da máquina se deve ao uso de um volume situado sob a estação de evacuação de despejo fixada aos moldes, volume esse que foi relativamente mal utilizado por vários componentes do mecanismo de máquina tais como bombas de ar

comprimido, agregado lubrificante, painel elétrico, que podem ser colocados em outras partes da máquina sem ocupar um espaço suplementar.

Devido ao volume obtido dessa forma, é possível se dispor um compartimento real para alojar a pilha de folha de encadernação além de um mecanismo de elevação, que permite, dessa forma, a colocação permanente da superfície superior da pilha ao alcance dos copos de sucção para inserção das folhas de encadernação dentro das pilhas de molde. Dessa forma, o mesmo mecanismo de inserção de folha de encadernação pode ser utilizado como o que foi utilizado com a gaveta convencional.

Devido a essa característica, não apenas o mecanismo para inserção de folhas de encadernação é igual mas também duas versões da mesma máquina são possíveis, uma com a gaveta convencional, para usuários que não exijam um armazenamento de folha de encadernação de maior capacidade, a outra com o compartimento ocupando o volume entre a estação de evacuação de refugo fixada aos moldes e a base da máquina, para usuários que desejam aumentar a faixa de estação de carregamento de folha de encadernação.

Vantajosamente, o carregamento pode ser realizado através de uma abertura disposta na parede lateral transversal do alojamento da máquina situada na extremidade de saída da máquina, por meio de palhetas e empilhadeiras, como também são realizados a alimentação das folhas na matriz de corte e o descarregamento dos moldes.

Preferivelmente, essa abertura é fechada por uma porta de segurança, a abertura da qual faz com que a máquina pare e essa porta possui vantajosamente uma janela para verificar a altura das folhas de encadernação pelo operador.

Preferivelmente, o movimento ascendente da pilha de folhas de encadernação é controlado por um servo sistema que detecta o nível superior da pilha, como também é controlada a pilha de alimentação de folha.

Características e vantagens adicionais dessa invenção se tornarão aparentes a partir da leitura da descrição a seguir e a partir dos desenhos em anexo ilustrando, de forma esquemática e por meio de exemplos,

uma modalidade da máquina para cortar moldes da presente invenção.

A figura 1 é uma vista em elevação lateral ilustrando de forma muito esquemática essa modalidade;

A figura 2 é uma vista em perspectiva do compartimento de armazenamento da pilha de folha de encadernação sem o alojamento cercar a máquina;

A figura 3 é uma vista plana parcial do mecanismo de elevação disposto no compartimento de armazenamento da pilha de folha de encadernação da figura 2;

10 A figura 4 é uma vista em perspectiva similar à vista da figura 2, ilustrando o alojamento que cerca o compartimento de armazenamento.

A figura 1 ilustra de forma muito esquemática as várias estações de trabalho da máquina para o corte de moldes da presente invenção. A estação de alimentação das folhas 1 a serem cortadas, de papelão, papel ou outro material possuindo características similares, compreende uma pilha de 15 folhas 1 colocadas em uma paleta. Um mecanismo de elevação conhecido, não ilustrado visto que não é necessário para a compreensão da presente invenção, ergue a pilha 1 à medida que prossegue o consumo de folhas, de forma a manter o topo dessa pilha 1 ao alcance do dispositivo de alimentação (não ilustrado) dessas folhas.

20 Esse dispositivo de alimentação traz sucessivamente as folhas em uma mesa de alimentação 3 onde são alinhadas para operação de corte subsequente.

Um dispositivo de transporte 4 dessas folhas compreende, de 25 forma conhecida, duas correntes formando duas alças sem fim, respectivamente dispostas em ambos os lados da máquina, entre os quais se estendem barras de agarre adaptadas para cortar as bordas dianteiras das folhas a serem cortadas, para transportar as mesmas em etapas sucessivas com paradas intermediárias a fim de realizar as operações, de uma estação para 30 outra da máquina.

A mesa de alimentação 3 é seguida por uma estação de corte 5 de moldes e uma estação de retirada 6 de refugo não sendo fixados aos

moldes. A fim de se manter os vários moldes fixados um ao outro, algumas partes de folha, particularmente a borda dianteira cortada pelos agarres da barra de agarre, ou mesmo uma cremalheira de papelão formada entre os moldes, são fixadas aos moldes por pontes. Dessa forma, na saída da esta-
5 ção de retirada de refugo 6, apenas os moldes e as partes laminadas fixadas aos moldes permanecem.

Então, vem a estação de distribuição dos moldes 7 que compre-
ende uma estação de moldagem (não ilustrada) e onde os moldes 7 são
empilhados em tantas pilhas quantos forem os moldes cortados em uma fo-
10 lha 1. Obviamente, quanto menores forem os moldes 7, mais fraca é a esta-
bilidade das pilhas, essa é a razão pela qual as folhas de encadernação 8
são necessariamente dispostas, que freqüentemente consistem em papéis
de refugo cobrindo todas as pilhas dos moldes 7 e que são inseridas em in-
tervalos regulares.

15 Essas folhas de encadernação 8 são inseridas por um dispositi-
vo de inserção de folha de encadernação conhecido 9. No entanto, ao con-
trário dos dispositivos de inserção de folha de encadernação conhecidos, as
folhas de encadernação 8 não são armazenadas em uma gaveta tendo pou-
cos centímetros de profundidade que não pode conter uma quantidade
20 grande de folhas de encadernação, especialmente quando são espessas.
Na máquina de acordo com a invenção, o espaço situado sob o dispositivo
de inserção de encadernação 9 é completamente ocupado por um compar-
timento de alimentação 10 de folhas de encadernação 8, de alta capacidade.
O dispositivo de inserção de folha de encadernação 9 é situado sob uma
25 estação de evacuação de refugo, compreendendo um avental de evacuação
de refugo 11 (figuras 1 e 4) para a evacuação de refugo fixado aos moldes 7
e que foi liberado quando da separação dos moldes 7 na estação de molda-
gem. Com essa disposição do compartimento de alimentação 10 sob o
avental de evacuação de refugo 11 um grande espaço pode ser ocupado
30 sem modificar substancialmente a exigência de espaço total da máquina,
visto que o avental de evacuação de refugo 11 existe de qualquer forma.

Visto que o dispositivo de inserção de folha de encadernação

convencional 9 utilizando copos de sucção para cortar folhas de encaderna-
 ção 8 colocando as mesmas em um sistema a fim de inserir as mesmas en-
 tre os moldes 7 de várias pilhas pode cortar folhas de encadernação apenas
 se as mesmas estiverem em níveis variando não mais do que uns poucos
 5 centímetros, o compartimento de alimentação 10 deve dessa forma compre-
 ender um mecanismo de elevação 12, como para a alimentação de folhas a
 serem cortadas 1.

Esse mecanismo de elevação conhecido 12 compreende uma
 plataforma de suporte 13, ilustrada na figura 2 por linhas cheias na posição
 10 abaixada e por linhas ponto e traço na posição elevada. Essa plataforma 13
 transporta uma pilha de folhas de encadernação 8. Essa plataforma possui
 quatro braços 14 dispostos em quatro ângulos e que se projetam lateral-
 mente os dois lados dessa plataforma 13. Cada braço pende da extremidade
 de uma corrente 15a, 15b, 15c, 15d. Essas correntes são adicionalmente
 15 engatadas em pinhões dentados fixamente presos a um eixo 16, que é co-
 nectado a um motor de acionamento 17 por uma corrente sem fim 18. Esse
 motor é controlado pelo dispositivo de controle da máquina de corte.

Esse dispositivo de elevação 12 compreende adicionalmente
 meios de interrupção para o posicionamento da pilha de folhas de encader-
 20 nação 8 de acordo com sua dimensão. Para esse fim, compreende um ba-
 tente dianteiro fixo formado por duas placas verticais 19. Então, compreende
 dois batentes laterais móveis formados por duas réguas verticais 20a, 20b
 adjacentes ao batente dianteiro fixado 19. Esses batentes móveis 20a e 20b
 são engatados com um mecanismo de movimento localizado no outro lado
 25 do batente dianteiro fixado 19 e que permite a aproximação ou o distancia-
 mento um do outro, de forma que o espaço que separa os mesmos seja
 sempre centralizado no eixo geométrico mediano longitudinal da máquina de
 corte afim de manter a pilha de folhas de encadernação 8 centralizadas,
 qualquer que seja a dimensão transversal dessas folhas de encadernação 8.

30 Esse mecanismo de movimento é ilustrado parcialmente na figu-
 ra 2 e completamente na figura 3. Compreende um volante de controle 21
 fixado a uma haste de controle 22. Em sua outra extremidade, essa haste de

controle 22 transporta um pinhão cônico 23 engatado com um pinhão cônico 24 do meio de acionamento compreendendo, nesse exemplo, um primeiro meio de acionamento dos batentes de centralização lateral 20a, 20b formados por uma haste que tem, em seu meio, um pinhão engatado com uma corrente de transmissão sem fim 26 (figura 2) e adaptados para transmitir o movimento da haste de controle 22 a um segundo meio de acionamento dos batentes de centralização lateral 20a, 20b formados por uma haste 27, paralela à primeira haste 25 e que também possui em seu meio um pinhão para engatar a corrente de transmissão sem fim 26.

Cada haste 25, 27 do meio de acionamento compreende duas seções rosqueadas 25a, 25b, 27a, 27b (figura 3) com as respectivas roscas na direção reversa uma com relação à outra. Os batentes 20a, 20b são cada um engatado com duas porcas 28a, 29a, respectivamente 28b, 29b engatadas respectivamente com as seções rosqueadas 25a, 27a, 25b, 27b. Dois cortes horizontais 19a (figura 2) são usinados através das placas dos batentes dianteiros fixos 19, de forma paralela à haste de acionamento superior 25 e dois cortes horizontais 19b são usinados através dos mesmos batentes dianteiros fixos, de forma paralela à haste de acionamento inferior 27. Esses cortes 19a, 19b permitem a conexão entre os batentes 20a, 20b e as porcas 28a, 29a, respectivamente, 28b, 29b, esses batentes 20a, 20b, por um lado e essas porcas, por outro lado, são, respectivamente, situados em ambos os lados do batente dianteiro fixo 19.

Devido a essa disposição, os dois batentes móveis 20a, 20b são movidos na direção inversa um do outro quando a haste de controle 22 é acionada em uma direção ou outra pelo volante de controle 21. Dessa forma, esses batentes 20a, 20b movem-se enquanto permanecem paralelos um ao outro, se aproximando ou distanciando um do outro mas invertidos com relação ao eixo geométrico mediano longitudinal da máquina de corte.

Esse dispositivo também compreende um batente traseiro 30 formado por um braço horizontal em posição de descanso, montado de forma articulada em um eixo orientável 31 e deslizando nesse eixo 31 e em um segundo eixo 32 (figura 2). Esse batente traseiro 30 desliza manualmente e

o meio de fixação (não ilustrado) é fornecido a fim de imobilizar o mesmo na posição desejada. Esse batente traseiro 30 é adicionalmente montado de forma deslizante com relação a uma haste de detecção 33 fixada ao eixo orientável 31 pelos dois flanges 34a, 34b. Essa haste de detecção também é

5 fixada de forma cinética ao eixo orientável 31 pelo batente traseiro 30. Um detector 35 permite a detecção de qualquer rotação da haste de detecção 33 em torno do eixo orientável 31 e dessa forma qualquer elevação do batente traseiro 30 de sua posição de apoio horizontal, lendo enquanto eleva que a pilha de folhas de encadernação 8 não está precisamente posicionada con-

10 tra o batente dianteiro fixo 19.

O mecanismo de elevação 12 do compartimento de alimentação 10 compreende adicionalmente um detector 36 do nível superior da pilha de folhas de encadernação 8, que recebe um feixe luminoso 37 emitido a partir de uma fonte de luz 38. Quando o detector 36 não recebe mais o feixe lumi-

15 noso visto que o último é cortado pelo topo da pilha de folhas de encadernação 8, o mesmo emite um sinal que permite que se pare o motor de acionamento 17 do mecanismo de elevação 12.

Como ilustrado na figura 1, um suporte retrátil conhecido 39 é fornecido para receber os moldes 7 durante a inserção de uma folha de en-

20 cadernação 8. Esse suporte retrátil 39 é retirado e os moldes acumulados no mesmo são colocados nas respectivas pilhas quando da retração desse suporte 39.

Como ilustrado pela figura 4, o alojamento que cerca a máquina compreende uma porta 40 localizada na elevação posterior, ou a jusante desse alojamento levando em consideração a direção de percurso das fo-

25 lhas 1 a serem cortadas. Essa porta 40 fornece acesso ao compartimento de alimentação 10 e é adaptada para permitir a substituição de uma paleta vazia por uma paleta nova transportando uma pilha de folhas de encadernação 8 em uma plataforma de suporte 13 do mecanismo de elevação 12. Essa

30 porta 40 possui uma janela 40a através da qual o operador de máquina verifica onde o nível da pilha de folhas de encadernação 8 está situado sem abrir a porta 40. Vantajosamente, essa é uma porta de segurança que acio-

na um comutador (não ilustrado) para parar a máquina tão logo a porta seja aberta.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina para cortar moldes em folhas de papel, papelão ou material similar, compreendendo uma estação de alimentação de folhas (1), um alimentador (3), uma estação de corte (5), uma estação de retirada para
5 o refugo livre (6), uma estação de moldagem e distribuição dos moldes (7), uma estação de evacuação de refugo fixada aos moldes (7) e um dispositivo de inserção de folha de encadernação (9) para inserir folhas de encadernação (8) entre os moldes (7) à medida que o empilhamento prossegue, de uma pilha de armazenamento dessas folhas de encadernação (8), caracteri-
10 zada pelo fato de compreender um compartimento de alimentação para receber a dita pilha de armazenamento dessas folhas de encadernação (8) que ocupam o volume situado entre a estação de evacuação de refugo fixada aos moldes (7) e a base da máquina e um mecanismo de elevação (12) para elevar a dita pilha de armazenamento das folhas de encadernação (8) à
15 medida que a inserção das folhas de encadernação (8) entre os moldes empilhados (7) prossegue.

2. Máquina, de acordo com a reivindicação 1, na qual uma porta (40) está localizada na parede lateral a jusante transversal de um alojamento cercado a máquina, a fim de permitir o posicionamento da pilha de armaze-
20 namento das folhas de encadernação (8).

3. Máquina, de acordo com a reivindicação 2, na qual a dita porta (40) compreende uma janela de observação (40a).

4. Máquina, de acordo com uma das reivindicações 2 e 3, na qual a dita porta (40) é uma porta de segurança adaptada para controlar o
25 batente da máquina quando abrindo.

5. Máquina, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, na qual o dito compartimento de alimentação compreende um batente dianteiro fixo (19), dois batentes de centralização laterais e móveis (20a, 20b), um dispositivo de acionamento compreendendo dois meios de
30 acionamento (25, 27) dos ditos batentes laterais de centralização (20a, 20b), compreendendo meios (25a, 25b, 27a, 27b) para engatar com os batentes laterais de centralização (20a, 20b) e para mover simultaneamente os mes-

mos pela mesma extensão e em direções invertidas um do outro.

6. Máquina, de acordo com a reivindicação 5, na qual o dito compartimento de alimentação compreende um batente traseiro (30) possuindo uma posição de apoio, articulado em torno de um eixo orientável horizontal (31) e um detector (35) para detectar qualquer orientável do dito batente traseiro (30) em torno do dito eixo orientável a partir de sua posição de descanso.

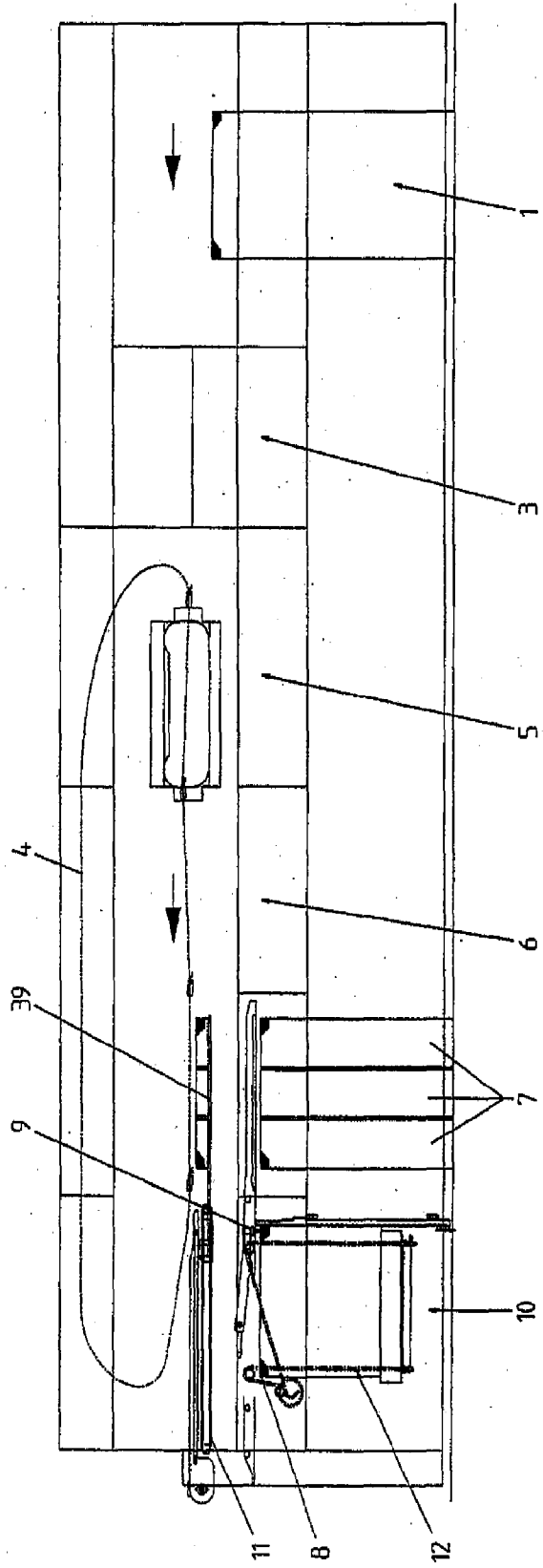


FIG 1

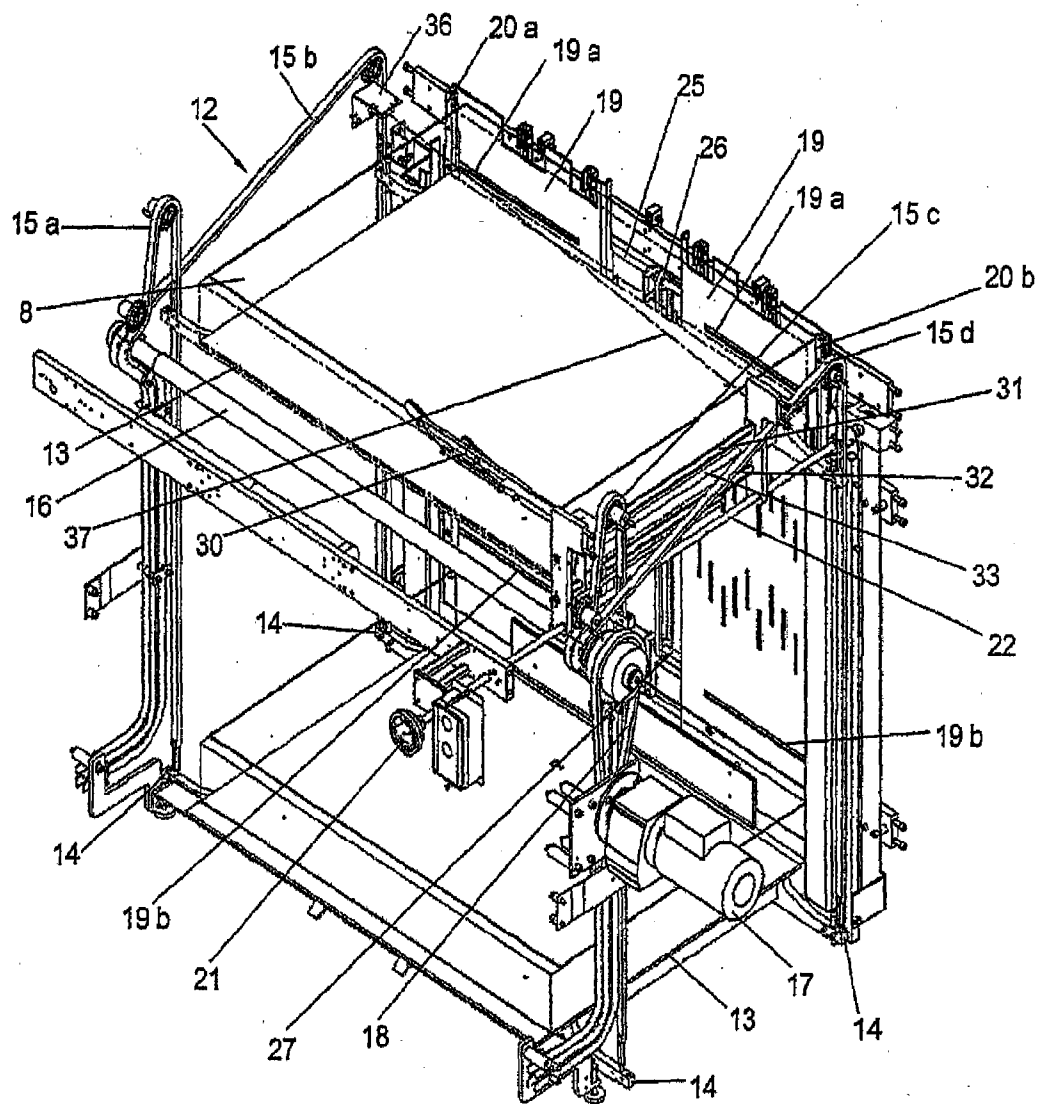


FIG 2

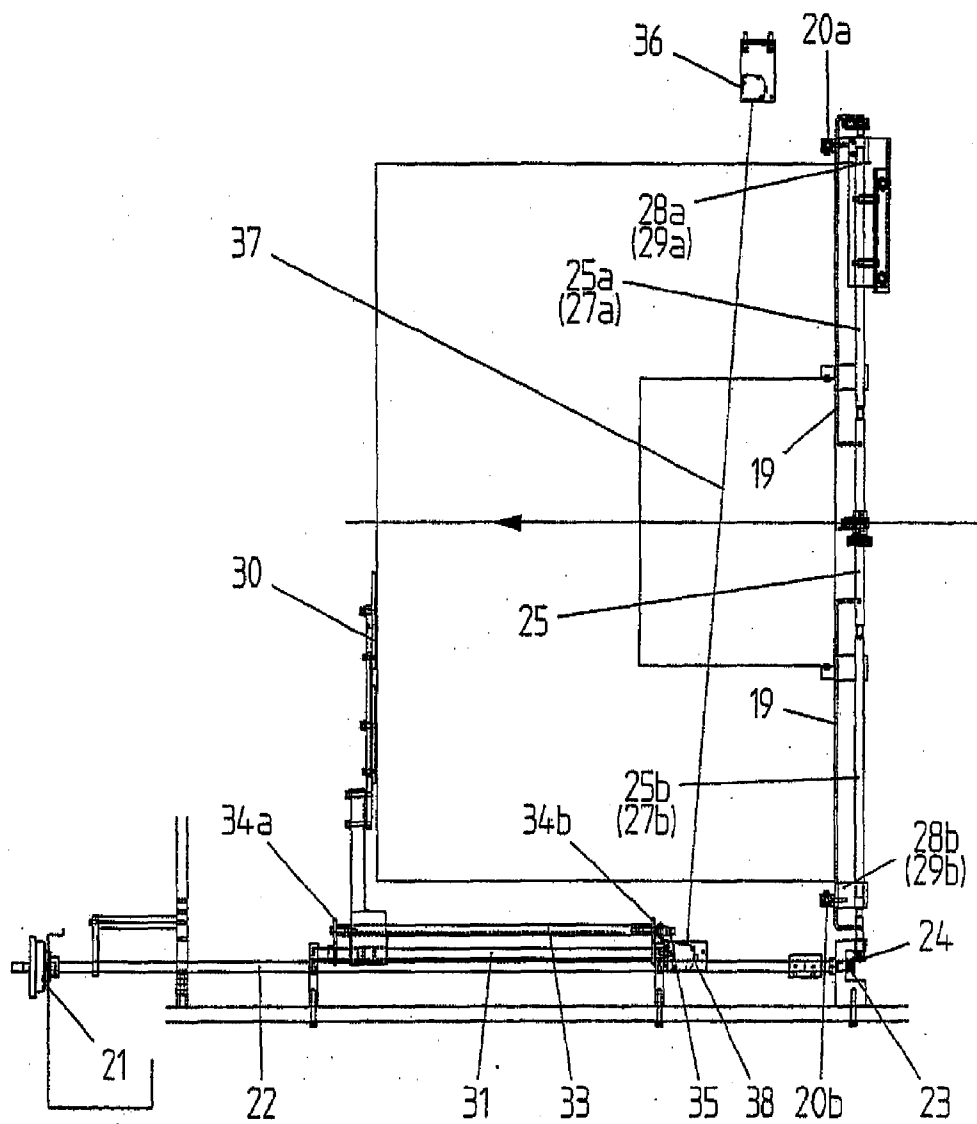


FIG 3

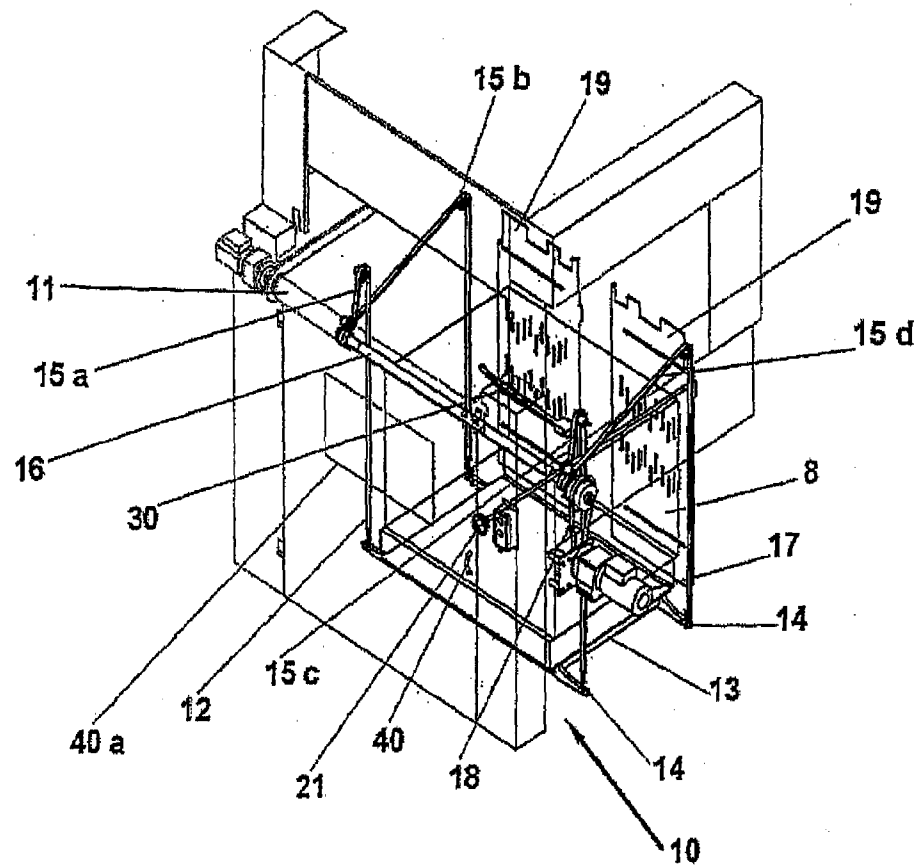


FIG 4

RESUMO

Patente de Invenção: "**MÁQUINA DE CORTE DE MOLDE**".

A presente invenção refere-se a uma máquina que compreende uma estação de alimentação de folhas (1), um alimentador (3), uma estação
5 de corte (5), uma estação de retirada para o refugo livre (6), uma estação de moldagem e distribuição de moldes (7), uma estação de evacuação de refugo fixada aos moldes (7) e um dispositivo de inserção de folha de encadernação (9) para inserir folhas de encadernação (8) entre os moldes (7) à medida que seu empilhamento prossegue, a partir de uma pilha de armazenamento dessas folhas de encadernação (8). Compreende um compartimento
10 de alimentação para receber a dita pilha de armazenamento dessas folhas de encadernação (8) que ocupa o volume situado entre a estação de evacuação do refugo fixada aos moldes (7) e a base de máquina e um mecanismo de elevação (12) para elevar a dita pilha de armazenamento das folhas de encadernação (8) à medida que a inserção das folhas de encadernação (8)
15 entre os moldes empilhados (7) prossegue.