



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

(21) **PI 1103476-9 A2**



(22) Data de Depósito: 05/07/2011
(43) Data da Publicação: 04/12/2012
(RPI 2187)

(51) *Int.Cl.:*
A24C 5/36

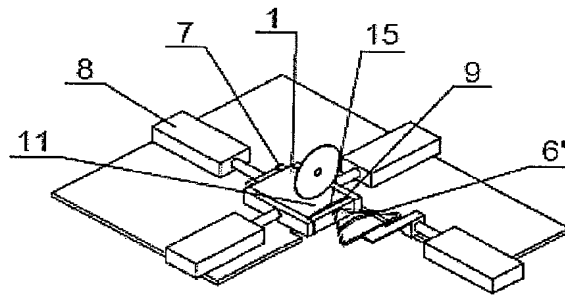
(54) **Título:** MÉTODO E APARELHO PARA ABERTURA DESTRUTIVA DE MAÇOS DE CIGARROS

(30) **Prioridade Unionista:** 05/07/2010 PL P-391718

(73) **Titular(es):** International Tobacco Machinery Poland Sp. Z o.o.

(72) **Inventor(es):** Janczyk Wojciech, Jerzy Chojnacki Wojciech

(57) **Resumo:** MÉTODO E APARELHO PARA ABERTURA DESTRUTIVA DE MAÇOS DE CIGARROS. A presente invenção se refere a um método de abertura destrutiva de maços de cigarros em que os maços são deformados, sucessiva e mecanicamente, através de deflexão de pelo menos uma parede de cada maço em direção ao lado de fora do maço, então, a parede defletida do maço é recebe uma incisão a partir do exterior e um elemento de abertura de maço é deslizado entre a parede defletida do maço e os cigarros nele contidos e o maço é aberto, a partir do interior por meio do elemento de abertura de maço. Um aparelho para a abertura destrutiva de maços de cigarros usando o método de acordo com a invenção.



Relatório Descritivo de Patente de Invenção para **"MÉTODO E APARELHO PARA ABERTURA DESTRUTIVA DE MAÇOS DE CIGARROS"**.

A presente invenção se refere a um método e a um aparelho para abertura destrutiva de maços de cigarros a fim de recuperar o tabaco contido nos cigarros. Máquinas desse tipo são usadas na indústria do tabaco para processamento de cigarros de baixa qualidade ou cigarros que foram danificados durante a produção.

Antecedentes da Invenção

Um aparelho conhecido para a abertura de maços de cigarros é descrito no documento norte-americano US 2,036,380. Nesse aparelho, os maços são cortados em ambos os lados e os cigarros são soprados para fora por um jato de ar dirigido em paralelo para os cigarros.

O documento DE 28 40 999 descreve um dispositivo em que os maços são primeiro cortados em ambos os lados e, então, virados em uma correia transportadora dupla, após o que os cigarros caem fora dos maços pela força da gravidade.

O documento EP 0 481 191 divulga um dispositivo em que maços são primeiro cortados em ambos os lados a fim de remover, entre outros, os filtros dos cigarros e, então, os maços são deformados espremendo suas paredes laterais de modo a afrouxar os cigarros encurtados (as partes de tabaco dos cigarros) e espalhá-los.

Finalmente, um dispositivo é conhecido do documento norte-americano US 5,086,790 em que um maço macio é perfurado por meio de agulhas tubulares através das quais ar pressurizado é injetado no interior do maço; mediante 5 "bombeamento" do maço, seu lado de fundo é cortado e os cigarros nele contidos são empurrados para fora por meio de uma haste de calcar.

Nas máquinas descritas acima, os maços são abertos por meio de corte, opcionalmente, envolvendo perfuração, como no 10 caso do US 5,086,790. Contudo, o corte realizado por meio de facas de disco, facas de bordas de corte retas, serras, corte à água ou a laser resulta nos cigarros sendo incisos. Em consequência, nenhuma das máquinas conhecidas permite a recuperação dos cigarros em uma condição não danificada. Uma 15 mistura de maços de cigarros abertos, cigarros e os cigarros acidentalmente danificados durante a abertura dos maços é obtida. A incisão dos cigarros causa degradação desnecessária do tabaco neles contido; ainda, uma poeira é formada durante a abertura, que é misturada com o tabaco. A 20 poeira pode consistir de poeira de papel inofensivo bem como de poeira de folha de celofane, que é muito prejudicial à saúde.

O método de acordo com a presente invenção se refere à abertura destrutiva de maços de cigarros em que maços são

deformados, sucessiva e mecanicamente, por deflexão de pelo menos uma partes de cada maço em direção ao lado de fora do maço, então, a parede defletida do maço recebe uma incisão do lado de fora e um elemento de abertura de maço é
5 deslizado entre a parede defletida do maço e os cigarros nele contidos e o maço é aberto do interior por meio do elemento de abertura de maço.

De preferência, os maços são deformados por tumefação, a tumefação pode ser realizada, em particular, através da
10 movimentação de meios de sustentação deslizáveis em direção ao maço ou por pressão negativa.

Os maços podem ser abertos através de corte de uma parede do maço ou por dilaceramento de uma parede do maço, espalhamento ao longo de todo o comprimento da parede para
15 cima até a conexão com o fundo do maço.

O elemento de abertura de maço pode ser movido em relação a um maço estacionário ou o maço pode ser movido em relação a um elemento de abertura de maço estacionário.

De acordo com a invenção, um aparelho para abertura
20 destrutiva de maços de cigarros é proporcionado, equipado com meios para mover os maços no aparelho, meios para deformar maços sucessivos através de deflexão de pelo menos uma parede de cada maço em direção ao exterior do maço e meios para incisão de pelo menos uma das paredes do maço do

lado de fora, o aparelho sendo dotado de pelo menos um elemento de abertura de maço para abertura de maços sucessivos a partir do interior, o elemento de abertura de maço sendo adaptado para deslizá-lo através da incisão do lado de fora entre a parede defletida do maço e os cigarros nele contidos.

O elemento de abertura de maço que é deslizado através da incisão externa, de preferência, tem uma parte que consiste de uma superfície de contato que é substancialmente paralela à parede de maço sendo cortada, o elemento também compreendendo uma lâmina tendo borda chanfrada adaptada para romper a conexão da parede que está sendo cortada com o fundo da parede.

De preferência, o elemento de abertura de maço do interior compreende pelo menos uma lâmina de corte localizada em seu lado oposto à superfície de contato.

O elemento de abertura de maço pode ter bordas de corte adaptadas para corte dos cantos do maço.

De preferência, os meios para incisão do lado de fora consiste de pelo menos uma faca de disco.

De preferência, o aparelho é ainda dotado de pelo menos uma faca de disco adicional cooperando com o lado de fora do maço com o elemento de abertura de maço.

Em uma variante, o aparelho pode ser dotado de meios

para incisão do lado de fora de ambas as paredes frontais de um maço cada uma das paredes recebendo uma incisão ao longo de uma borda e com os dois elementos de abertura de maços, cada um localizado adjacente a uma das paredes frontais opostas de pelo menos um maço.

Os meios para deformação dos maços, de preferência, compreendem meios de pressão negativa ou meios de sustentação, de preferência, acionados por atuadores, de preferência, consistindo de elementos de sustentação giratórios.

No aparelho, de acordo com a invenção, pelo menos um elemento de abertura de maço é montado de tal maneira que pode ser translacionado transversalmente em relação à direção da incisão feita do exterior.

De preferência, pelo menos um elemento de abertura de maço é montado de tal maneira que pode ser girado em torno de um eixo perpendicular à direção da incisão externa.

Os meios para movimentar os maços no aparelho podem consistir de um impulsor movendo os maços na direção do elemento de abertura de maço. Opcionalmente, o aparelho é dotado de meios para movimento dos maços na direção paralela à linha da incisão feita do exterior.

Características vantajosas da invenção

De acordo com a invenção, um aparelho foi projetado

para abertura destrutiva de maços de cigarros de maneira que permita a fácil remoção dos cigarros em uma condição não danificada, isto é, sem degradação do tabaco e sem incisão de invólucros de papel para cigarros e, portanto, sem
5 incorrer no risco de introdução no tabaco das impurezas resultantes do corte.

Durante a abertura do maço, uma de suas paredes sofre uma incisão ou é dilacerada e a conexão dessa parede com o fundo do maço também é rompida de tal maneira que as forças
10 geradas durante essa abertura destrutiva não afetam os cigarros. Portanto, com a abertura do maço, os cigarros mantêm sua disposição como no interior do maço. No caso de maços duros, após o maço ter sido aberto destrutivamente, os cigarros permanecem enrolados apenas na folha de alumínio em
15 que eles foram empacotados, antes de serem localizados no maço durante a produção. A leve compressão dos cigarros enrolados na folha perpendicularmente aos seus eixos bastará para tirá-los da folha em uma condição não danificada.

A presente invenção se refere à abertura dos maços de
20 cigarros na forma de caixas duras tendo um topo *flip-up* de qualquer forma e com qualquer tipo de uma articulação, bem como para os maços de cigarros macios. Para maior simplicidade, as três seguintes definições referentes às paredes do maço serão usadas na presente descrição: fundo -

a parede menor que não pode abrir, a superfície das quais é perpendicular aos eixos dos cigarros, a parede lateral - a parede paralela aos eixos dos cigarros, que é a menor das duas paredes paralelas aos eixos dos cigarros, a parede frontal - a parede paralela aos eixos de cigarros, que é a maior das duas.

O objetivo da invenção em modalidades exemplificativas é apresentado no desenho, em que:

As figuras de 1 a 3 mostram vistas em perspectiva de estágios sucessivos de operação do aparelho de acordo com a invenção na primeira modalidade;

A figura 4 mostra um maço de cigarros visto de seu lado de fundo com os meios giratórios para deformação do maço;

A figura 5 mostra a vista lateral de um maço de cigarros e os elementos de abertura após a incisão do lado de fora ter sido realizada e antes do deslizamento dos elementos de abertura no interior do maço;

A figura 6 mostra uma vista similar àquela da figura 5, mas com elementos de abertura giratórios;

As figuras 7 e 8 mostram vista laterais de duas variantes de elementos de abertura cooperando com facas de disco adicionais;

A figura 9 mostra uma vista em perspectiva de outra variante do elemento de abertura cooperante com uma faca de

disco;

A figura 10 mostra uma vista em perspectiva da primeira modalidade do aparelho com um elemento de abertura moldado opcionalmente;

5 A figura 11 mostra uma vista em perspectiva da segunda modalidade do aparelho de acordo com a invenção;

A figura 12 mostra uma vista em perspectiva da terceira modalidade do aparelho de acordo com a invenção.

10 A figura 1 mostra a primeira modalidade do aparelho de acordo com a invenção para abertura destrutiva de maços 1, dotado de um assento 2 em que o maço está localizado para ser aberto. Em ambos os lados do maço 1, elementos de sustentação 3, 3' estão localizados, que são projetados para capturar o maço 1 e mantê-lo em uma condição de inchado
15 durante incisão e abertura. Os elementos de sustentação 3, 3' são movidos por meio de atuadores 4, 4' e são adaptados para serem movidos em perpendicular às paredes laterais do maço localizado no assento 2. Os elementos de sustentação 3, 3' também podem ser girados (sendo acionados por meio de
20 atuadores giratórios) em torno de um eixo que é paralelo às paredes laterais do maço 1, conforme mostrado nas figura 4, onde os elementos de sustentação 3, 3' em uma posição para longe do maço são indicados por uma linha tracejada. Em ambos os casos, acionamento elétrico, por exemplo,

acionamento eletromagnético pode ser usado. Na figura 1, os elementos de sustentação 3, 3' são mostrados em uma posição para longe do maço 1. A incisão do maço 1 pode ser realizada por meio de, por exemplo, facas giratórias 5, 5', que são
5 acionadas adjacentes ao maço 1 e, então, afundadas no maço até uma profundidade tal que os cigarros não são danificados, a faca 5 estando localizada acima do maço 1, enquanto a faca 5' está localizada abaixo do maço 1. Na figura 1, as facas 5, 5' são mostradas em uma posição longe
10 do maço 1. As facas 5, 5' podem ser movidas em uma direção substancialmente perpendicular à superfície com a incisão e após terem sido afundadas nesta superfície (figura 2), elas realizam as incisões 9 ao serem translacionadas em paralelo à superfície com a incisão e em perpendicular aos eixos das
15 facas 5, 5'. Os guias necessários para os movimentos lineares das facas 5, 5' e os acionamentos giratórios foram omitidos no desenho para maior simplicidade. As facas 5, 5' são dispostas de tal maneira que a incisão 9 é feita na distância de 5 - 10 mm da borda que conecta o fundo do maço
20 1 com sua parede frontal;

O aparelho para abertura destrutiva de maços 1 é dotado de pelo menos um elemento de abertura 6 localizado no lado do maço onde a incisão é feita. O elemento de abertura 6 pode ser realizado com um elemento estacionário ou pode ser

montado em um atuador 22. No outro lado do maço, um impulsor 7 é disposto, o qual é projetado para realizar o movimento de translação, causando a abertura do maço 1. O impulsor 7, acionado pelo atuador 8, é destinado a translacionar o maço 1 em direção ao elemento de abertura 6, devido ao que o elemento de abertura 6 é deslizado no interior do maço 1 através da incisão 9 já feita. O elemento de abertura 6 pode consistir, por exemplo, de uma faca não plana e o aparelho para abertura dos maços 1 pode ser dotado de dois elementos de abertura 6, conforme mostrado na figura 1. O elemento de abertura 6, mostrado nas figuras 1 - 3, é equipado com uma lâmina 10 cuja função é ser deslizada sob a superfície defletida 11 do maço 1 através da incisão 9. O elemento de abertura 6 tem uma parte que consiste de uma superfície de contato 13 (mostrada na figura 5, que é substancialmente paralela à parede do maço que está sendo cortada, a função dessa parte é suportar os cigarros durante o corte do maço 1. O elemento de abertura 6 também tem uma lâmina de corte 12 destinada a cortar a superfície defletida 11 do maço 1. A figura 5 mostra a localização do elemento de abertura 6 em relação à superfície defletida 11 do maço 1 e à folga resultante 15. Como pode ser visto na figura 5, a lâmina 10 tem uma borda chanfrada 14 no lado do maço 1 a fim de facilitar o movimento do elemento de abertura 6 contra a

borda do maço 1, conectando a parede frontal com o fundo do maço. Em uma modalidade alternativa do elemento de abertura 6' (figura 6), a lâmina 10' pode ter uma borda chanfrada 14' no lado oposto ao maço 1 aberto, o que é útil no caso de os maços que são difíceis de serem deformados e ter a superfície 11 levantada de modo que uma folga 15' seja formada pela incisão 9, que é grande o bastante para a fácil introdução do elemento de abertura 6'.

O elemento de abertura 6', na modalidade mostrada na figura 6, consiste de um elemento giratório tendo um eixo de rotação 16. Após o elemento de abertura 6' ter sido girado para a posição de abertura, ele se apóia, através de sua superfície de contato 13' na parte da parede frontal em frente a folga 15', o que facilita a introdução da lâmina 10' sob a superfície 11 através da folga 15'. Dependendo do tipo do material do maço 1, elementos que auxiliem na abertura podem ser usados. A figura 7 mostra um elemento de abertura 6 cooperando com uma faca de disco 17 que pode estar localizada adjacente à lâmina de corte 12, a fim de auxiliar o corte da parede do maço 1. Similarmente, a figura 8 mostrada um elemento de abertura 6 cooperando com uma faca de disco 17 que pode estar localizada adjacente à lâmina de corte 12' a fim de auxiliar no corte da parede do maço 1. Um elemento de abertura 6 equipado com duas lâminas

de corte 12' também pode ser usado, as duas lâminas 12' estando situadas em paralelo uma com a outra e envolvendo a borda de corte da faca 17, que é introduzida entre as duas lâminas 12' (figura 9).

5 O maço 1 do qual os cigarros são removidos é introduzido a partir de cima no assento 2 (figura 1). Então, os atuadores ativados 4, 4' movem os elementos de sustentação 3, 3' em direção ao maço 1 para uma posição que lhe permita ser apanhado e deformado (figura 2). Após o maço
10 1 ter sido dilatado, as facas giratórias 5, 5' são acionadas em direção à parede frontal do maço 1 (figura 2). O acionamento da faca 5 adjacente à parede frontal superior e da faca 5' para a parede frontal inferior e seu afundamento nessas paredes faz o processo de incisão começar. Então, as
15 facas se movem na direção paralela à parede frontal do maço 1 e, após a incisão 9 ter sido feita, elas são acionadas para longe do maço 1. A figura 3 mostra uma situação onde a incisão 9 já foi feita, tanto na parede frontal superior quanto na parede frontal inferior, não visto no desenho, e
20 as facas 5, 5' foram acionadas para longe do maço 1. Os elementos de abertura 6 foram translacionados por meio do atuador 8, de modo que suas lâminas 10 foram deslizadas sob a superfície defletida 11 da parede frontal através da folga
15 formada pela incisão 9. A figura 5 mostra a disposição

dos elementos de abertura 6 antes que eles tenham sido acionados em direção ao maço 1. A figura 6 mostra uma modalidade alternativa dos elementos 6', consistindo de facas giratórias. Antes da introdução das lâminas 10' na folga 15', os elementos de abertura 6' são girados de modo que eles se apóiem na parede frontal do maço, em frente da folga 15'. Ambas as modalidades do elemento 6, 6' são dotadas de bordas chanfradas 14, 14', que facilitam o movimento da lâmina 10, 10' em relação ao e no interior do maço. A movimentação dos elementos 6, 6' por meio do atuador 8 em direção ao maço 1 causa o deslizamento das lâminas 10, 10' sob a superfície defletida 11 da parede, enquanto a movimentação dos elementos 6, 6' no interior do maço 1 causa a sua abertura. A fim de abrir o maço 1, o movimento relativo do maço 1 e do elemento de abertura 6, 6' é necessário. Em ambos os casos, a lâmina de corte 12 é acionada adjacente à superfície defletida 11 da parede e começa a cortá-la e, na etapa seguinte, a lâmina de corte 10, 10' alcança a borda que conecta a parede frontal com o fundo do maço 1. Então, na fase seguinte da abertura a conexão da parede frontal com o fundo é dilacerada. O corte da parede frontal pela lâmina 1 dos elementos de abertura 6, 6' e o dilaceramento da conexão da parede frontal com o fundo resulta na abertura do maço 1. O uso de dois elementos

de abertura 6 nos dois lados do maço pode causar um ruptura total do maço. A superfície de contato 13, 13' do elemento 6, 6' suporta os cigarros no interior do maço 1 de modo que um feixe de cigarros no maço 1 não é deformado durante a
5 abertura do maço. Após o maço 1 ter sido aberto, o feixe de cigarros enrolados em uma folha de alumínio é removido do mesmo e a deformação do feixe perpendicularmente aos eixos de cigarros fará com que os cigarros deixem a folha.

Outras modalidades do elemento de abertura são
10 possíveis. O elemento de abertura pode consistir de duas facas, cada uma dotada de pelo menos uma borda de corte, as facas sendo deslizadas, lado a lado, na folga 15. Essa modalidade é vantajosa no caso de maços duros. As facas podem se mover em paralelo ou cada uma em um certo ângulo,
15 substancialmente na direção de um canto do maço. O elemento de abertura pode ser dotado de um elemento de dilaceramento 6'', mostrado na figura 10, na forma de um elemento perfurado. A superfície de contato inferior, que suporta os cigarros, e os lados do elemento de dilaceramento são
20 movidos acima dos cigarros e destroem a parede do maço sob a qual foram deslizados.

A figura 11 mostra a segunda modalidade do aparelho de acordo com a invenção. O aparelho de acordo com a presente modalidade permite a abertura contínua dos maços. O aparelho

compreende um assento 2 em que o maço 1 está localizado para ser aberto. Em ambos os lados do maço 1, elementos de sustentação 3", 3"' estão localizados, que são projetados para capturar o maço 1 e mantê-lo em uma condição de dilatado durante a incisão e a abertura. Os elementos de sustentação 3", 3"' são movidos por meio de atuadores 4", 4"' e são adaptados para serem movidos por meio de atuadores 4", 4"' e são adaptados para serem movidos em perpendicular às paredes laterais do maço 1 localizadas no assento 2. Os elementos de sustentação 3", 3"' também podem ser girados, sendo acionados por meio de atuadores giratórios em torno de um eixo paralelo às paredes laterais do maço 1. Em ambos os casos, acionamento elétrico, por exemplo, acionamento eletromagnético pode ser usado. Na figura 11, os elementos de sustentação 3", 3"' são mostrados em uma posição adjacente ao maço 1. A incisão do maço 1 pode ser realizada por meio, por exemplo, de uma faca giratória 5, que é acionada adjacente ao maço 1 e, então, afundada no maço até uma profundidade de corte. Na figura 11, a faca 5 é mostrada em uma posição afundada no maço 1. A faca 5 pode ser movida em uma direção substancialmente perpendicular à superfície com a incisão e, após ter sido afundada nesta superfície, ela realiza a incisão 9 ao ser translacionada em paralelo à superfície com a incisão e em perpendicular aos eixos de

rotação da faca 5. Os guias necessários para os movimentos lineares da faca 5 e d e o acionamento giratório foram omitidos no desenho para maior simplicidade. A faca 5 é disposta de tal maneira que a incisão 9 é feita na distância de 5 - 10 mm da borda que conecta o fundo do maço 1 com sua parede frontal.

O aparelho para abertura dos maços 1 é dotado de um elemento de abertura 6 localizado no lado do maço onde a incisão é feita . No outro lado do maço, um impulsor 7 é disposto, o qual é destinado a realizar o movimento de translação a fim de mover maços sucessivos para o assento 18, onde a abertura dos maços é realizada. O impulsor 7, acionado pelo atuador 8, é destinado à translação do maço 1 em direção ao elemento de abertura 6. A fim de deformar o maço 1, que é necessário para converter a incisão 9 em uma folga 15, que recebe o elemento de abertura 6, os elementos 3", 3'", acionados pelos atuadores 4", 4'" são proporcionados, o elemento de abertura 6 pode consistir, por exemplo, de uma faca não plana. O aparelho para aberturas dos maços 1, mostrado na figura 11, é equipado com uma elemento de abertura 6 estacionário, a estrutura do qual foi descrita em relação à primeira modalidade.

O maço 1 do qual os cigarros devem ser removidos é inserido a partir de cima no assento 2 (figura 11). Então,

os atuadores ativados 4", 4"' movem os elementos de sustentação 3", 3"' em direção ao maço 1 em uma posição que permita que sejam capturados e deformados. Após o maço 1 ter sido dilatado, a faca giratória 5 é acionada em direção à

5 parede frontal do maço 1. O acionamento da faca 5 adjacente à parede frontal e seu afundamento nessa parede faz com que o processo de incisão se inicie. Então, a faca se move na direção paralela à parede frontal do maço 1 e, após a incisão 9 ter sido feita, ele é acionado para longe do maço

10 1. O acionamento da faca 5 adjacente à parede frontal, realizando a incisão 9, bem como o acionamento da faca para longe são realizados enquanto a faca está situada substancial e perpendicularmente à superfície da parede frontal do maço 1 em que a incisão 9 é feita. A figura 11

15 mostra a faca 5 durante a realização da incisão 9 na parede frontal do maço 1. Após a incisão 9 ter sido feita, os elementos de sustentação 3", 3"' são movidos para longe, para uma localização distante do maço 1. O impulsor 7, acionado pelo atuador 8, translaciona o maço 1 com a incisão

20 9 em direção ao assento 18, o curso do impulsor 7 correspondendo ao comprimento do maço 1. Um maço 1 seguinte é colocado no assento 2, os elementos de sustentação 3", 3"' capturam o maço 1 e uma incisão 9 é feita na parede frontal. Com a distribuição de um maço seguinte e, após ativação do

impulsor 7 pelo curso correspondente ao comprimento do maço, o primeiro maço distribuído está localizado no assento 18. Após os atuadores 4", 4"' terem sido ativados, os elementos de sustentação 3", 3"' são acionados adjacentes ao maço 1, 5 localizado no assento 18, o que causa a dilatação do maço. O elemento de abertura 6, localizado na frente do fundo do maço 1 tem uma lâmina 10 situada no nível adequado para ser deslizada sob a superfície defletida 11 da parede frontal através da folga 15 formada pela incisão 9. Após a incisão 10 9 ter sido feita na parede frontal do maço 1 no assento 2 e os elementos de sustentação 3", 3"' terem sido movidos para longe, o impulsor 7, acionado pelo atuador 8, translaciona todos os três maços 1, localizados no aparelho, em direção ao elemento de abertura 6. O movimento do maço 1, 15 localizado no assento 18, causado pelo movimento do impulsor 7, resulta em deslizamento da lâmina 10 do elemento de abertura 6 através da folga 15, sob a superfície defletida 11 da parede frontal. Então, o processo de abertura do maço continua, conforme descrito 20 acima na primeira modalidade do aparelho.

A figura 12 mostra a terceira modalidade do aparelho em que meios 19 foram previstos para deformar o maço 1 através de pressão negativa. Os meios 16 estão situados de tal maneira que os maços 1 são capazes de serem movidos sob os

meios 19 de modo que as paredes frontais dos maços contatam o lado inferior dos meios 19 que constituem seus meios de sucção. O lado inferior dos meios 19 interage com a parede frontal dos maços e os deflete em direção ao lado de fora dos maços. A faca giratória 5 para incisão da parede frontal é situada de modo que seu plano é paralelo à direção de movimento dos maços 1. O aparelho é equipado com um atuador 8, proporcionado para movimento dos maços 1 por meio de um impulsor 7 na direção do elemento de abertura 6. O elemento de abertura 6 tem duas bordas de corte 20 destinadas a cortar os cantos do maço 1. Os elementos de abertura descritos nas modalidades precedentes também podem ter bordas para corte dos cantos do maço.

Os maços 1 são movidos linearmente por métodos convencionais, por exemplo, por um impulsor 24, sob os meios de pressão negativa 19, para deformação dos maços em uma direção paralela à direção de incisão a partir do lado de fora; Os maços contatam uns com os outros através de suas paredes laterais. Embora os maços sejam movidos em direção ao assento 21, suas paredes frontais superiores são deformadas pela pressão negativa proporcionada pelos meios 19. A parede frontal superior defletida de cada maço é movida sob a faca giratória 5, que corta essa parede fazendo a incisão 9. Graças ao atuador 8 ter sido ativado, o

impulsor 7 move o maço 1 de modo que a lâmina do elemento de abertura 6 é deslizada através da folga 15 no interior do maço. A abertura destrutiva do maço 1 é realizada como nas modalidades descritas acima, as bordas 20 do elemento de
5 abertura 6 cortando os cantos do maço 1 no último estágio da abertura.

Os métodos descritos acima de deformação do maço não limitam todas as possibilidades técnicas de obtenção do resultado de deflexão de uma das paredes do maço; apenas as
10 maneiras mais simples foram mostradas pelas quais a parede é separada dos cigarros contidos no maço.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de abertura destrutiva de maços de cigarros
caracterizado pelo fato de os maços serem deformados,
sucessiva e mecanicamente, através de deflexão de pelo
5 menos uma parede de cada maço em direção ao lado de fora do
maço, então, a parede defletida do maço recebe uma incisão
proveniente do exterior e um elemento de abertura de maço é
deslizado entre a parede defletida do maço e os cigarros
nele contidos e o maço é aberto a partir do interior por
10 meio do elemento de abertura de maço.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1,
caracterizado pelo fato de os maços serem deformados através
de dilatação.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2,
15 **caracterizado pelo** fato de a dilatação ser realizada através
da movimentação de meios de sustentação deslizáveis em
direção ao maço.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2,
caracterizado pelo fato de os maços serem deformados através
20 de pressão negativa.

5. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 4,
caracterizado pelo fato de os maços serem abertos por corte
de uma parede do maço.

6. Método, de acordo com as reivindicações 1 a 4,

caracterizado pelo fato de os maços serem abertos através de dilaceramento de uma parede do maço.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de os maços serem abertos ao longo
5 de todo o comprimento da parede até a conexão com o fundo do maço.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de o maço ser cortado aberto a partir do interior pela movimentação do elemento de abertura
10 de maço em relação a um maço estacionário.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de o maço ser cortado aberto a partir do interior pelo movimento do maço em relação a um elemento de abertura de maço estacionário.

15 10. Aparelho para abertura destrutiva de maços (1) de cigarros **caracterizado pelo** fato de ser equipado com meios (8, 24) para mover os maços no aparelho, meios (3, 3', 3'', 3'', 19) para deformação de maços sucessivos através da deflexão de pelo menos uma parede de cada maço em direção
20 ao lado de fora do maço e meios (5, 5') para incisão de pelo menos uma das paredes do maço a partir do lado de fora, o aparelhos sendo dotado de pelo menos um elemento de abertura de maço (6, 6', 6'') para abertura de maços sucessivos a partir do interior, o elemento de abertura de maço sendo

adaptado para deslizamento através da incisão (9) externa entre a parede defletida do maço e os cigarros nele contidos.

11. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10,
5 **caracterizado pelo** fato de o elemento de abertura de maço (6, 6'), que é deslizado através da incisão externa, ter uma parte que consiste de uma superfície de contato (13), que é substancialmente paralela à parede de maço que está sendo cortada, o elemento (6, 6') também compreendendo uma
10 lâmina (10) tendo borda chanfrada (14) adaptada para romper a conexão da parede que está sendo cortada com o fundo da parede.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11,
caracterizado pelo fato de o elemento (6, 6') para abertura
15 do maço a partir do interior compreender pelo menos uma lâmina de corte (12) localizada em seu lado oposto à superfície de contato (13).

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10,
caracterizado pelo fato de o elemento de abertura de maço
20 (6, 6') ter bordas de corte (20) para corte dos cantos do maço.

14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10,
caracterizado pelo fato de os meios (5, 5') para incisão 9 a partir do exterior consistir de pelo menos uma faca de

disco.

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de o aparelho ainda ser dotado de pelo menos uma faca de disco (17) adicional, cooperando a partir do exterior do maço com o elemento de abertura de maço (6, 6', 6").

16. Aparelho, de acordo com as reivindicações 10 a 14, **caracterizado pelo** fato de o aparelho ser dotado de meios (5, 5') para incisão 9 a partir do exterior de ambas as paredes frontais de um maço, cada uma das paredes recebendo a incisão ao longo de uma borda e com dois elementos de abertura de maço (6, 6', 6"), cada um localizado adjacente a uma das paredes frontais opostas de pelo menos um maço.

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de os meios para deformação dos maços compreenderem meios de pressão negativa (19).

18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de os meios para deformação dos maços compreenderem meios de sustentação (3, 3', 3", 3") acionados por atuadores (4, 4'), de preferência, consistindo de elementos de sustentação giratórios.

19. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de o pelo menos um elemento de abertura de maço (6, 6', 6") ser montado de tal maneira que

pode ser translacionado transversalmente em relação à linha de incisão (9) feita a partir do exterior.

20. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de o pelo menos um elemento de
5 abertura de maço (6, 6', 6'') ser montado de tal maneira que ele pode ser girado em torno de um eixo perpendicular à direção do corte a partir do interior.

21. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de os meios para movimentação dos
10 maços no aparelho consistirem de um impulsor (8) movendo os maços na direção do elemento de abertura de maço (6, 6', 6'').

22. Aparelho, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado pelo** fato de o aparelho ser dotado de meios
15 (24) para mover os maços na direção paralela à linha de incisão (9) feita do exterior.

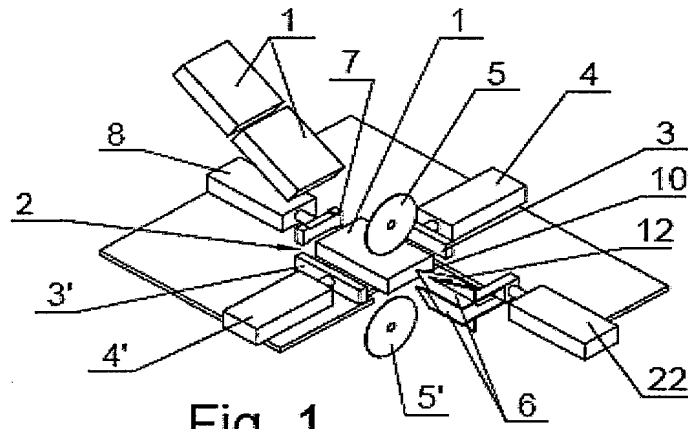


Fig. 1

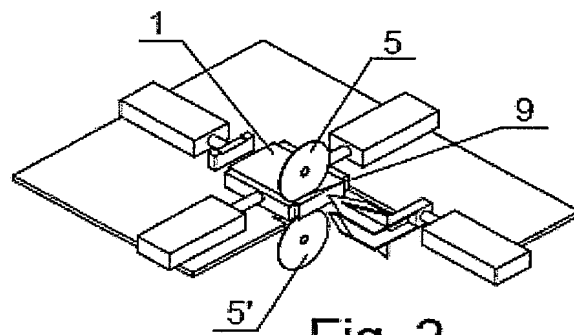


Fig. 2

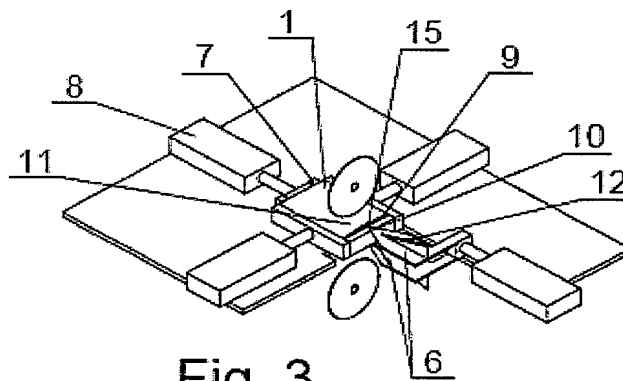


Fig. 3

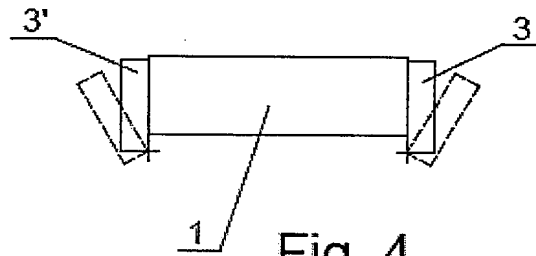


Fig. 4

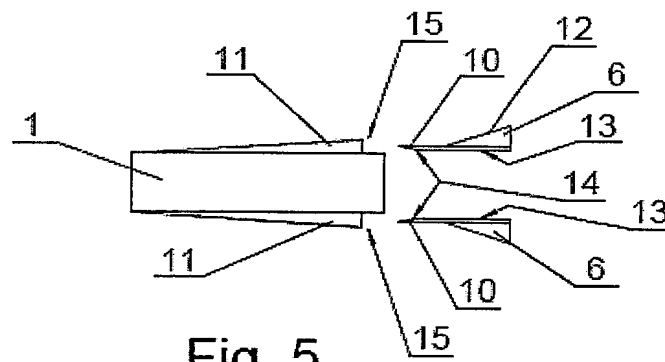


Fig. 5

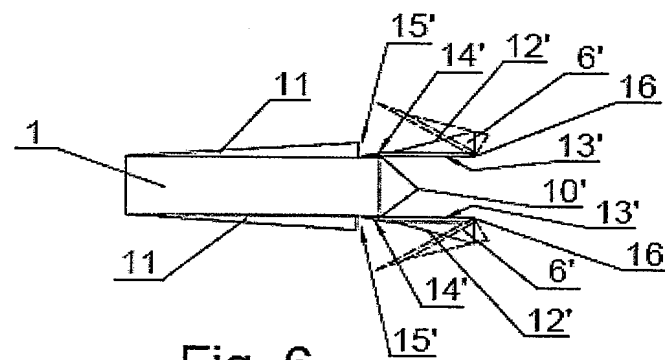
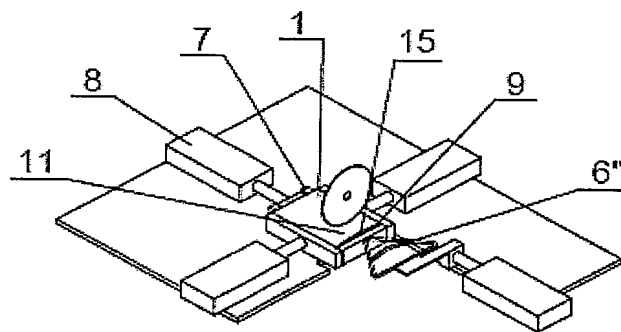
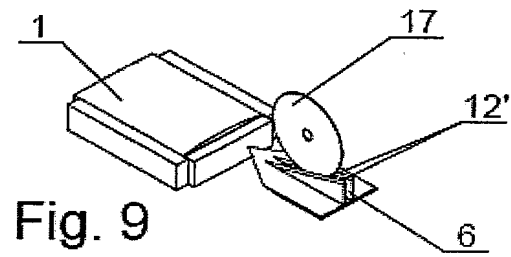
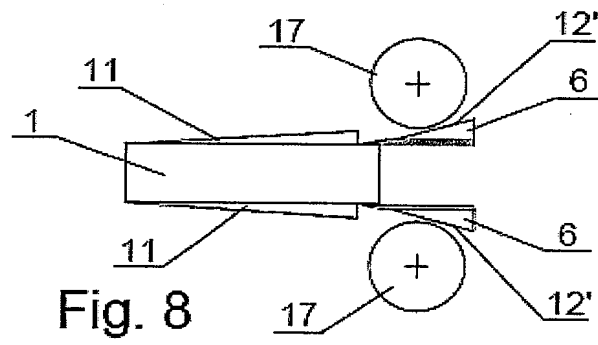
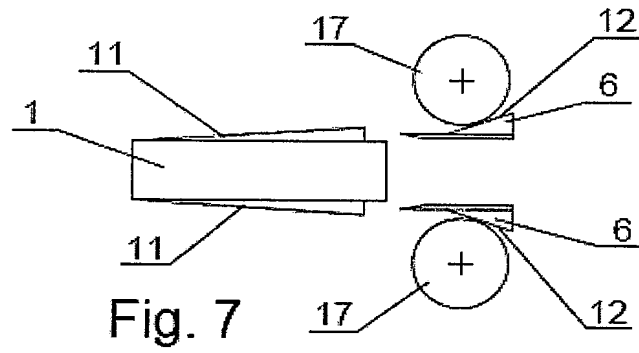


Fig. 6



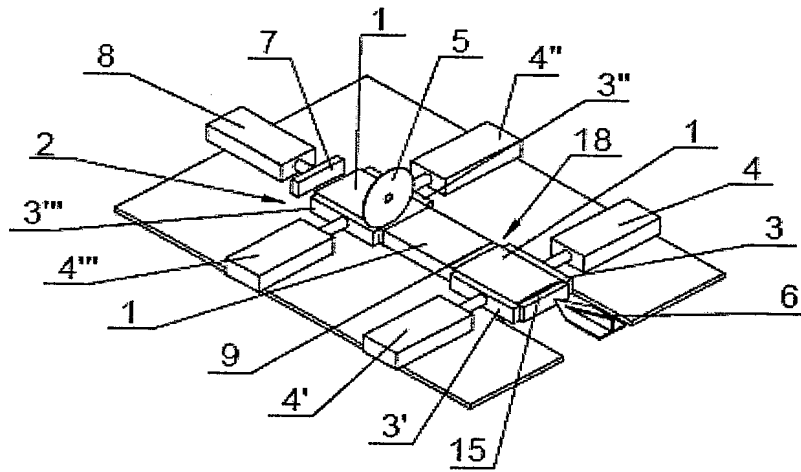


Fig. 11

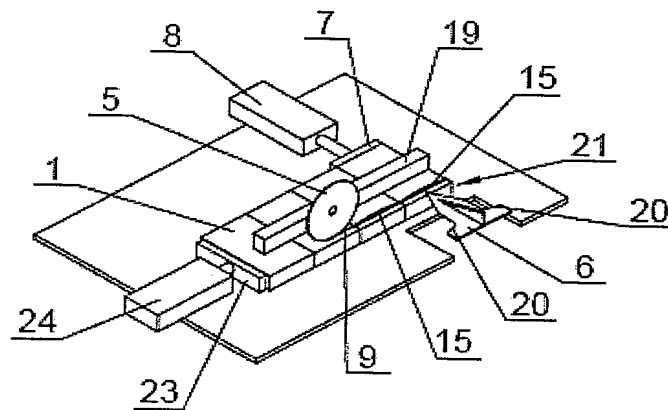


Fig.12

Resumo da Patente de Invenção para: **"MÉTODO E APARELHO PARA
ABERTURA DESTRUTIVA DE MAÇOS DE CIGARROS"**.

A presente invenção se refere a um método de abertura destrutiva de maços de cigarros em que os maços são
5 deformados, sucessiva e mecanicamente, através de deflexão de pelo menos uma parede de cada maço em direção ao lado de fora do maço, então, a parede defletida do maço é recebe uma incisão a partir do exterior e um elemento de abertura de maço é deslizado entre a parede defletida do maço e os
10 cigarros nele contidos e o maço é aberto a partir do interior por meio do elemento de abertura de maço. Um aparelho para a abertura destrutiva de maços de cigarros usando o método de acordo com a invenção.