(11) Número de Publicação: **PT 1515620 E**

(51) Classificação Internacional:
A24F 25/00 (2007.10) ***A24C 5/60*** (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2003.06.16**

(30) Prioridade(s): **2002.06.17 IE 20020493**

(43) Data de publicação do pedido: **2005.03.23**

(45) Data e BPI da concessão: **2009.03.12**
106/2009

(73) Titular(es):
GERARD HAYES
GREENFIELDS DROMBANNA, CO. LIMERICK IE
ALAN HAYMES GB

(72) Inventor(es):
GERARD HAYES IE
ALAN HAYMES GB

(74) Mandatário:

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO PARA DEIXAR DE FUMAR**

(57) Resumo:

RESUMO

"DISPOSITIVO PARA DEIXAR DE FUMAR"

Um dispositivo para proporcionar uma zona distribuída de fluido num filtro (103) de um artigo destinado a ser fumado (107), que inclui: (a) um recipiente (101) para um fluido que forma uma barreira de impacto humidificada (104) quando inserido num artigo destinado a ser fumado (107); e (b) um mecanismo de distribuição estabelecendo comunicação entre o recipiente (101) e uma saída deste mecanismo de distribuição, para transferência daquele fluido para o artigo destinado a ser fumado (107). O mecanismo de distribuição é formado por um tubo (102) com um diâmetro significativamente mais pequeno que o diâmetro do artigo destinado a ser fumado. A combinação do recipiente (101) com o mecanismo de distribuição possibilita a colocação de uma quantidade definida de fluido numa predeterminada localização (104) dentro do artigo destinado a ser fumado (107), por exemplo por intermédio da injecção através da parede lateral do filtro, nas imediações da fronteira filtro/tabaco.

DESCRIÇÃO

"DISPOSITIVO PARA DEIXAR DE FUMAR"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Domínio da invenção

Esta invenção diz respeito a tecnologias associadas ao tabaco e, mais particularmente, a um dispositivo para a introdução de uma barreira de impacto humidificada num artigo destinado a ser fumado.

Descrição da tecnologia antecedente

Tem havido diversas tentativas para conceber elementos destinados à redução do alcatrão e da nicotina no fumo do tabaco, já descritos na tecnologia antecedente, e vários destes elementos dispõem de meios para humidificação ou humedecimento de um filtro poroso. Normalmente, um módulo quebrável contendo água ou uma solução aquosa está incorporado no filtro, e o módulo é comprimido para libertar o líquido antes de o filtro ser utilizado. O material de filtragem humidificado no elemento irá então manifestar uma melhor capacidade para remover os alcatrões primários, a nicotina, e alguns outros constituintes voláteis do fumo.

A título de exemplo, na Patente norte-americana com o No. 3 884 246, atribuída a Eric E. Walker, um elemento filtrante do fumo do tabaco é composto por um invólucro

alongado tubular, elástico e impermeável à água, apresentando um tampão poroso de material de filtragem colocado em cada extremidade do dito invólucro. Em lados opostos, e afastadas uma da outra, estão localizadas paredes em forma de disco dentro desse invólucro e entre os mencionados tampões, ficando uma parede dentro do tal invólucro entre os mencionados tampões e a outra parede encostada à superfície interna de cada tampão. Estas paredes definem uma câmara dentro do troço central do tal invólucro, e existe pelo menos uma passagem em cada parede. O dispositivo ainda inclui pelo menos um módulo contendo líquido colocado dentro da dita câmara e estendendo-se entre aquelas paredes, e as mesmas paredes dispõem de pelo menos uma passagem para permitir que o fumo atravesse o mencionado elemento filtrante. Existem meios no dito elemento, trabalhando em cooperação entre o referido módulo e pelo menos uma passagem em cada uma das ditas paredes, que direccionam o líquido, a partir do referido módulo e atravessando as passagens, para dentro dos ditos tampões, em resposta à compressão das paredes externas da referida câmara, para que tais tampões possam actuar selectivamente como um filtro seco ou, quando o dito invólucro for comprimido, como um filtro que é humidificado pelo mencionado líquido.

Na Patente norte-americana com o No. 3 428 049, atribuída a Leake et al., um ou mais destes módulos é envolvido por um material de filtragem compactado no elemento. Quando o módulo é comprimido, o líquido satura o

material de filtragem provocando a sua expansão para dentro do espaço ocupado pelo módulo. Ele é inserido como fazendo parte do cigarro, ficando confinado ao filtro.

Na Patente norte-americana com o No. 3 635 226, atribuída a Horsewell et al., uma cápsula contendo líquido é colocada entre um tampão absorvente adjacente ao tabaco e um tampão não absorvente, de tal maneira que, quando a cápsula é comprimida, o líquido seja libertado para dentro do tampão absorvente. A Patente norte-americana com o No. 3 595 665, atribuída a Lundegard, também descreve um módulo quebrável, contendo líquido, colocado entre dois tampões. A compressão deste módulo liberta o líquido para dentro de ambos os tampões, obtendo-se uma filtragem reforçada.

Por outro lado, muitos líquidos diferentes têm sido encapsulados dentro do mecanismo de filtragem para humidificar os filtros. Como exemplos destes líquidos refiram-se a água, a glicerina, e soluções aquosas ou emulsões contendo agentes transmitindo aromas ou sabores. Estes líquidos actuam, no filtro, em primeiro lugar para arrefecer o fumo e para facilitar aí a condensação de componentes voláteis sobre o substrato de filtragem.

Os filtros atrás mencionados dizem respeito a filtros de fumo contendo cápsulas quebráveis ou despedaçáveis, cheias com água ou outros líquidos. Os elementos de filtragem contendo líquidos colocam um

problema de retenção do líquido durante o armazenamento, e aqueles que contêm cápsulas ou outros recipientes de um líquido presentes dentro de uma estrutura de filtragem colocam um problema quando o líquido é libertado, já que o filtro mantém o elemento de filtragem num estado quebrado depois de se ter deixado de aplicar a pressão sobre o filtro.

Aos atrás mencionados filtros da tecnologia antecedente falta a desejada versatilidade, necessária para terem uma aceitação generalizada.

Nos produtos anteriormente referidos, os produtos líquidos foram incorporadas no interior do filtro, ou constituídos como um apêndice para o filtro.

As Patentes norte-americanas com o Nos. 4 003 387, 4 046 153 e 3 797 644 dizem respeito a uma boquilha de cigarros descartável feita em plástico, que possui no seu interior um filtro de algodão humidificado. O humedecimento é feito com glicerina e água. A boquilha é presa ao cigarro que envia o fumo para dentro e por cima do filtro com algodão humidificado, preso conjuntamente por um invólucro de plástico, dirigindo-o para a boca, o que faz com que o alcatrão e a nicotina existentes no fumo (partículas totais em suspensão) venham a aderir às fibras humidificadas de filtragem. Este produto constitui, portanto, um apêndice. Uma boa parte dos fumadores rejeita o facto de ter um objecto estranho, por exemplo uma boquilha de plástico,

dentro da sua boca.

Em termos práticos, os processos de fabrico e empacotamento de cigarros, e a necessidade do armazenamento de cigarros durante períodos de tempo variáveis, têm provado ser afectados em consequência da deterioração dos filtros, secagem, ou do impacto ou desfiguração do filtro com humidade, antes de serem fumados.

Como outro exemplo, a Patente norte-americana com o No. 3 319 632, atribuída a Henry Burbig, refere-se a um dispositivo para humedecimento de cigarros. Neste dispositivo, o interior da ponta de filtro de um cigarro é humidificado. O dispositivo tem um receptáculo na parte de cima e está equipado com uma agulha oca que se estende a partir dele na direcção axial, possuindo a agulha um certo número de aberturas nos respectivos lados, e desenvolvendo-se esta agulha oca para dentro do contentor do humidificante. No caso de o recipiente do humidificante consistir num frasco que possa ser apertado, dispondo de uma face elástica, a inserção do filtro dentro do receptáculo e o aperto dos lados do contentor de humidificante irá ter como consequência a impregnação com humidade da parte interna do filtro. A utilização de uma agulha oca com um diâmetro fortemente restringido irá limitar a quantidade de humidade assim espremida num único aperto, para impregnar o interior do filtro do cigarro com água.

A Patente norte-americana com o No. 5 158 099, descreve um meio de filtragem por barreira de impacto húmida para um artigo destinado a ser fumado, onde a barreira de impacto húmida é revestida ao longo da extremidade do filtro que fica essencialmente perpendicular ao artigo destinado a ser fumado. A barreira de impacto húmida é aplicada numa quantidade suficiente, de forma a reduzir o alcatrão e a nicotina originados pelos produtos da combustão.

A Publicação Internacional com No. W092/14371 corresponde à Patente norte-americana com o No. 5 240 015, a qual é uma continuação parcial da Patente norte-americana com o No. 5 158 099, e diz respeito a uma barreira de impacto humidificada que fica separada, e de nenhuma forma presa ou ligada, dos filtros de cigarro, até que esta barreira de impacto humidificada seja fisicamente aplicada, para criar uma barreira de impacto humidificada na superfície da extremidade de topo do filtro do cigarro, na zona onde o fumo é enviado para a boca. A publicação também descreve um kit e um procedimento para aplicação do mesmo kit a um cigarro, a fim de reduzir o alcatrão e a nicotina inalada pelo fumador de cigarros.

As Figuras 1 a 4 da presente aplicação correspondem respectivamente às Figuras 2, 8, 9 e 5 da Publicação Internacional com No. W092/14371. Em particular, a Figura 1 representa a extremidade livre no topo do filtro do cigarro, mostrando uma reentrância do tipo quadrado **12**

sob a forma de um alvéolo na face terminal do filtro. A superfície humidificada identificada pelo número de referência **13** representa uma barreira de impacto constituída na superfície de topo do filtro mediante a aplicação de uma certa quantidade de líquido na reentrância **12.** A Figura 2 ilustra um tipo de reentrância em forma de cruz **19**, na superfície de topo **11** do filtro de um cigarro, a qual ainda não foi tocada por qualquer barreira de impacto humidificada. A Figura 3 representa uma outra vista de topo, mostrando um cigarro antes de uma barreira de impacto humidificada ter sido aplicada à superfície de topo **11** do filtro. Neste caso, está instalada uma reentrância circular **27** na superfície de topo **11** do filtro. A Figura 4 ilustra o kit para formação da barreira de impacto que é descrito na Publicação Internacional com No. W092/14371, em que este kit é composto por um distribuidor e as respectivas instruções.

No dispositivo divulgado na Publicação Internacional com No. W092/14371, o líquido para formação da barreira é inserido dentro do filtro, abrindo um orifício na extremidade do filtro e espremendo um determinado número de gotas para dentro do orifício. É perfurado um orifício cujo tamanho tenha uma relação apropriada com a dimensão do filtro. Quando a reentrância é carregada com o líquido para formação da barreira, este espalha-se pelo seio do filtro e ensopa o interior do material de filtragem, numa localização adjacente à sperfície terminal, para definir a barreira de impacto

humidificada. No entanto, isto pode trazer problemas. Por exemplo, quando o fluido é colocado dentro do filtro, alguns utilizadores poderão aperceber-se do sabor do fluido, o que, a acontecer, poderá ter um efeito adverso sobre a eficiência do programa dissuasor do hábito de fumar. Este tipo de características não será muito animador para um utilizador que tenha a intenção de deixar de fumar.

É portanto sentida uma certa necessidade para a existência de um procedimento mais eficaz para a distribuição de fluidos, procurando proporcionar uma barreira de impacto num artigo destinado a ser fumado. A invenção proporciona um procedimento em que o fluido é inserido dentro do lado do filtro, de preferência em direcção à base do filtro junto do tabaco, perfurando um pequeno orifício e injectando o fluido aí dentro, a partir de uma ampola ou recipiente. A barreira é assim estabelecida num local que fica afastado ou distanciado em relação à superfície do topo ou extremidade livre do filtro, aquela que é introduzida na boca. É ainda proporcionada uma diversidade de outros procedimentos para o estabelecimento da barreira numa localização que fica afastada da face da extremidade livre do filtro, por intermédio de configurações alternativas para a invenção.

É já conhecido um certo número de dispositivos para tratamento de cigarros/charutos, nos quais são aplicadas técnicas do tipo injecção. A Publicação Internacional com No. W081/03413 faz a divulgação de um

dispositivo a ser utilizado por um fumador para introduzir fluidos de tratamento dentro de um charuto, de um cigarro, de uma carga de tabaco para cachimbo, ou de unidades semelhantes para os consumidores de tabaco a ser fumado. Um distribuidor para o fluido está preso a um invólucro externo, que também suporta um receptor para o tabaco. Uma agulha de injecção é colocada centralmente dentro do receptor, para distribuição do fluido de tratamento por todo o tabaco. Uma série de passagens de intercomunicação dentro da unidade conduz o fluido desde o distribuidor até à agulha, mediante a actuação do distribuidor.

A Patente norte-americana com o No. 4 269 203 faz a divulgação de um dispositivo para injectar uma substância com um cheiro desagradável dentro de cigarros contidos num maço. O conjunto inclui um invólucro oco de recepção com uma câmara superior para receber um maço de cigarros e uma câmara inferior que contém a substância com cheiro desagradável. São instaladas agulhas ocas que se estendem a partir da câmara inferior para dentro da câmara superior, destinadas a penetrar nos cigarros. O conjunto proporciona a injecção da substância com cheiro desagradável em múltiplos cigarros com uma única operação de injecção.

A Patente norte-americana com o No. 3 732 872 disponibiliza um aparelho para distribuir uniformemente uma solução aditiva ao longo de todo o comprimento de um cigarro. Um bloco articulado dispõe de uma cavidade reentrante ou berço para segurar um cigarro e está preso,

com capacidade de movimentação, a uma extremidade de uma pista. Um carrinho equipado com braçadeiras para segurar uma seringa, ou um reservatório com a solução aditiva, é fixado com capacidade de movimentação na pista, numa posição em que fica virado de frente para o bloco articulado. O reservatório ou a seringa dispõe de uma agulha e de um êmbolo. Faz-se avançar o carrinho para que a agulha da seringa penetre no comprimento do cigarro, com a sua ponta posicionada na extremidade do cigarro que se opõe aquela por onde entrou. A injecção da solução aditiva é então efectuada.

A Patente norte-americana com o No. 4 054 146 proporciona um mecanismo para a redução da quantidade dos subprodutos do fumo, incluindo nicotina e alcatrão, e do fumo inalada por um fumador. É usada uma caixa de perfuração para perfurar simultaneamente o papel que cobre a extremidade por onde se fuma de todos os cigarros de um maço. Todo o maço é colocado numa caixa com lados abertos e uma tampa equipada com agulhas é comprimida sobre a caixa, de modo a que as agulhas perfurem os cigarros. Quando forem fumados, o fumo proveniente dos cigarros perfurados contém uma menor percentagem de nicotina e alcatrão. As agulhas servem apenas para perfurar as paredes laterais da zona de tabaco do cigarro. Não há perfuração do filtro, nem existe nenhuma injecção de material aditivo.

Os meios para injecção de fluidos ou substâncias aditivas descritos na tecnologia antecedente não

proporcionam uma colocação específica de uma substância aditiva numa região determinada do produto a ser fumado, em particular no filtro. Os conjuntos descritos são também particularmente adequados para a transferência de substâncias com baixa viscosidade, e não estão necessariamente adaptados para uma adequada injecção de materiais de um tipo mais viscoso ou pegajoso.

No que diz respeito à rigorosa colocação específica de uma substância aditiva, a presente invenção também vai portanto ao encontro do requisito de disponibilizar um procedimento para inserção de um fluido de barreira dentro de uma ponta de filtro, para que o fluido seja disperso numa posição do filtro que fique suficientemente distante da extremidade do cigarro, aquela que é colocada na boca do utilizador, o que irá minimizar o risco de o utilizador tomar o sabor do fluido. Consegue-se assim proporcionar, com a invenção, uma fácil aplicação do fluido para formação de barreira, e a minimização do risco de ser tomado o sabor do fluido, incentivando os utilizadores à utilização do correlacionado programa para deixar de fumar, aderindo ao mesmo.

BREVE SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona a utilização de um dispositivo para instalar uma barreira à nicotina e ao alcatrão no filtro de um artigo destinado a ser fumado, em que o dispositivo é constituído por:

(a) um recipiente contendo uma certa quantidade

de fluido viscoso que, quando colocado no filtro de um artigo destinado a ser fumado, constitui aí uma barreira que sequestra a nicotina e o alcatrão no interior do filtro, e

(b) um mecanismo de distribuição estabelecendo comunicação entre o recipiente e uma saída deste mecanismo de distribuição, para a transferência do mencionado fluido viscoso para o artigo destinado a ser fumado, em que o mecanismo de distribuição consiste, pelo menos em parte, num tubo com um diâmetro significativamente mais reduzido que o diâmetro do artigo destinado a ser fumado, sendo este mecanismo de distribuição apropriado para colocar, em combinação com o recipiente, uma quantidade essencialmente definível daquele fluido viscoso numa predeterminada localização dentro do filtro; esta localização estará suficientemente afastada da face da extremidade livre do artigo destinado a ser fumado que irá ser posta na boca, de maneira a impedir que o utilizador tome o sabor do fluido viscoso.

Numa configuração particular, o mecanismo de distribuição do dispositivo de acordo com a invenção consiste numa agulha de injecção. Numa construção especialmente favorecida, a agulha de injecção está preparada para injectar lateralmente o dito fluido através de uma parede lateral do filtro. O fluido que vai proporcionar a barreira de impacto humidificada pode conter: (i) soluções do tipo xarope, tais como xaropes de milho, mel, glicol, vaselina, óleo mineral, xarope de ácer;

(ii) quaisquer líquidos com base açucarada, tais como todos os xaropes de fruta, gurgum; (iii) todos os óleos de qualidade alimentar, tais como óleo de soja, óleo de milho, pectina; e (iv) todos os tipos de géis de qualidade alimentar. Estes fluidos actuam principalmente sob a forma de uma barreira, quando fisicamente aplicados pelo utilizador a um filtro. Quando o cigarro é fumado, a barreira é submetida ao impacto do fumo, donde resulta o arrefecimento do fumo e a condensação dos compostos voláteis. Uma vez que os fluidos do tipo xarope têm propensão para secar ou endurecer dentro de uma passagem com diâmetro estreito, como ocorre numa agulha de injecção, numa estrutura preferida essa agulha consistirá numa unidade descartável que pode ser montada no recipiente para uma única utilização. A agulha de utilização única tanto pode ser enroscada como empurrada para dentro de uma zona de saída do recipiente, a qual pode consistir no gargalo de um pequeno frasco.

O controlo da distribuição de fluido a partir do recipiente pode ser facilitado pela maneira como o recipiente é construído. De preferência, no dispositivo de acordo com a invenção, pelo menos uma parte de uma parede do recipiente será elástica e/ou flexível. Esta funcionalidade permite que o utilizador controle a distribuição de fluido para dentro da agulha e, em última instância, para dentro da ponta de filtro, ao aplicar uma adequada pressão sobre o lado de fora do recipiente de uma orma controlada.

Uma outra configuração do dispositivo inclui pelo menos uma agulha de injecção. A agulha é seleccionada de modo a ter um tamanho adequado e poder ser instalada numa montagem do tipo seringa, de preferência com escalas para fins de medição, de maneira que a agulha possa ser inserida através da base do cigarro, passando pelo seio do tabaco, sendo os fluidos libertados dentro da base do filtro. Esta agulha também pode apresentar uma bainha que se desenvolve ao longo do seu comprimento, apresentando um diâmetro interno praticamente igual ao diâmetro externo do cigarro. Esta disposição permite que o cigarro seja empurrado para cima da agulha e a acção de injecção seja realizada, quer independentemente usando uma montagem de seringa conforme foi descrito para a configuração precedente, quer pelo facto de o cigarro se encostar a algum tipo de mecanismo impulsionado por mola para libertação do fluido. Como vantagens para estas configurações referem-se a rigorosa colocação do fluido no centro do diâmetro do cigarro e a localização do fluido de uma forma definitiva e exacta na base do filtro adjacente ao tabaco, através da selecção de um apropriado comprimento para a agulha. Podem ser fornecidas agulhas com diferentes comprimentos para diferentes tamanhos de cigarros.

Nestas circunstâncias, a agulha de injecção - ou cada uma delas - pode possuir uma dimensão axial suficiente para ser inserida a partir de uma região terminal de um alongado artigo destinado a ser fumado, e estendendo-se axialmente no interior deste artigo destinado a ser fumado

até uma região do referido filtro que fica nas imediações de uma fronteira entre o filtro e o tabaco. A agulha pode ter uma dimensão axial suficiente para ser inserida a partir da extremidade contendo tabaco do artigo destinado a ser fumado e estender-se para dentro daquela região do filtro que fica nas imediações da fronteira entre o filtro e o tabaco, ou pode ter uma dimensão axial suficiente para ser inserida a partir da ponta de filtro do artigo destinado a ser fumado e estender-se para dentro daquela região do filtro que fica nas imediações da fronteira entre o filtro e o tabaco. Em qualquer uma das circunstâncias, podem ser instalados meios de paragem para delimitar a extensão da inserção da agulha de injecção mencionada.

Uma outra configuração permite uma injecção de topo para o fluido, e compreende uma série de pinos ocos muito estreitos, que se projectam dentro de uma bainha, em que esta bainha apresenta um diâmetro interno praticamente igual ao diâmetro externo do cigarro. O recipiente para o fluido é montado sobre este dispositivo aplicador e uma válvula de medição comunica com um mecanismo para distribuição do fluido. Este mecanismo irá convenientemente integrar um êmbolo, que se pode deslocar dentro de um cilindro, estando os pinos montados sobre este êmbolo móvel e projectando-se a partir dele. A extremidade com a ponta de filtro do cigarro é empurrada contra o êmbolo, o qual é impulsionado por uma mola, de modo que quando o filtro é empurrado contra o êmbolo com os pinos montados, existe uma quantidade medida de fluido que é enviada para o filtro. As

vantagens desta configuração residem na medição precisa do fluido e na distribuição equitativa do fluido em todo o diâmetro do filtro, na respectiva base.

Nestas circunstâncias, o dispositivo de acordo com a invenção pode incluir uma multiplicidade de agulhas de injecção. O mecanismo de distribuição pode ainda incluir uma unidade do tipo êmbolo e cilindro, sendo o controlo da distribuição realizado pelo deslocamento de um êmbolo ou pistão dentro de um cilindro da unidade. Tal cilindro pode estar equipado com uma bainha externa que se vai encostar por cima da parte de fora de, pelo menos, uma parte de um alongado artigo destinado a ser fumado, durante a aplicação do dispositivo ao mesmo artigo destinado a ser fumado, e pode igualmente estar equipado com marcas de escalas para facilitar a distribuição de uma quantidade essencialmente definível do referido fluido.

A agulha de injecção - ou cada uma delas - pode-se desenvolver a partir de uma face terminal do cilindro, em que esta face terminal define uma paragem para delimitar a extensão de inserção da(s) agulha(s) de injecção no interior de um artigo destinado a ser fumado. O mencionado êmbolo ou pistão pode alternativamente ser impulsionado por uma mola, e a distribuição do fluido será então realizada pelo encosto de uma face terminal do artigo destinado a ser fumado contra esse mesmo êmbolo ou pistão, e o deslocamento do êmbolo ou pistão irá contrariar a impulsão da mola. Numa montagem destas, a agulha de injecção - ou cada uma delas -

pode portanto desenvolver-se directamente a partir desse êmbolo ou pistão, em que a face do êmbolo/pistão a partir da qual a(s) agulha(s) se desenvolve(m) define uma paragem para delimitar a extensão de inserção da(s) agulha(s) de injecção num artigo destinado a ser fumado. Poderá então ser incluída uma válvula anti-retorno proporcionando um escoamento de sentido único do fluido, partindo do recipiente para o cilindro.

Uma outra possibilidade permite a existência de um único pino na extremidade de topo, o qual pode apresentar uma abertura de descarga de fluido terminal combinada com aberturas laterais, ou apresentar apenas aberturas laterais. Isto quer dizer que o fluido injectado através da agulha é descarregado lateralmente para o lado de fora na extremidade do pino de injecção.

Será igualmente viável a fabricação de diversas outras configurações, combinando as diferentes características anteriormente descritas segundo uma multiplicidade de maneiras, como se indica seguidamente: agulhas únicas ou múltiplas, distribuidores de seringa ou impulsionados por molas, e medição rigorosa.

O dispositivo de acordo com a invenção permite que seja formada uma zona distribuída de fluido constituindo uma barreira de impacto. O fluido forma uma zona de bloqueio no filtro, sequestrando o alcatrão e a nicotina originados na sequência da combustão.

O dispositivo da presente invenção permite que o fluido que forma a barreira de impacto humidificada seja injectado dentro da ponta de filtro, numa localização que fica afastada relativamente à extremidade do cigarro que o fumador irá pôr na boca. A introdução de fluido nesta posição garante que o líquido não irá entrar em contacto com os lábios do utilizador, diminuindo assim a possibilidade de o utilizador vir a tomar o sabor do fluido. No decurso da utilização, o dispositivo da presente invenção permite a inserção de fluido dentro do filtro sem provocar o esmagamento lateral do material de filtragem. Esta forma de inserção garante que haverá uma menor deterioração da estrutura fibrosa do filtro, quando comparada com a deterioração provocada pelos dispositivos da tecnologia antecedente.

No dispositivo de acordo com a invenção, o fluido de bloqueio pode incluir, por exemplo, uma base de xarope de milho, benzoato de sódio, sorbato de potássio, ácido cítrico, água e corantes. A composição é tal que poderá ser consumida sob a forma de alimento. Ela não constitui propriamente uma composição de remédio e, portanto, o seu uso não apresenta riscos de efeitos colaterais se for ingerida inadvertidamente.

A utilização do dispositivo de acordo com a invenção tem mostrado uma redução superior a 97% no que se refere ao fornecimento de alcatrão e nicotina a partir de um cigarro normalmente filtrado, quando são utilizadas 3

gotas de líquido. Da utilização do dispositivo de acordo com a invenção resulta que uma menor quantidade de nicotina irá atingir os pulmões. Consequentemente, fumador vai sendo gradualmente "desmamado" da nicotina e será eventualmente capaz de deixar de fumar.

A invenção também diz respeito a um kit para proporcionar uma zona distribuída de fluido num filtro de um artigo destinado a ser fumado, constituído por:

(a) um recipiente para um fluido que vai constituir uma barreira de impacto humidificada quando inserido num artigo destinado a ser fumado, e

(b) uma multiplicidade de mecanismos de distribuição descartáveis para estabelecimento de comunicação entre o recipiente e uma saída deste mecanismo de distribuição, para a transferência do mencionado fluido viscoso para o artigo destinado a ser fumado, em que cada mecanismo de distribuição consiste, pelo menos em parte, num tubo com um diâmetro significativamente mais reduzido que o diâmetro do artigo destinado a ser fumado, e pode ser montado sobre o recipiente para uma utilização única com a finalidade de colocação de uma quantidade essencialmente definível daquele fluido numa predeterminada localização, dentro do artigo destinado a ser fumado.

Esta vertente da invenção é particularmente adequada para a circunstância de o fluido a ser injectado consistir num xarope ou numa substância endurecida, para cuja injecção um mecanismo de distribuição descartável, ou

de utilização única, é especialmente apropriado.

BREVE DESCRIÇÃO DO DESENHOS

A invenção será mais detalhadamente descrita fazendo referência aos desenhos em anexo, para os quais:

a Figura 1 mostra uma vista em secção parcialmente cortada de um cigarro apresentando uma reentrância alveolar de forma quadrada (tecnologia antecedente WO 92/14371),

a Figura 2 mostra uma vista da extremidade de topo de um cigarro apresentando um formato de reentrância em forma de cruz (tecnologia antecedente WO 92/14371),

a Figura 3 mostra uma vista da extremidade de topo de um cigarro apresentando um formato de reentrância em forma oval (tecnologia antecedente WO 92/14371),

a Figura 4 apresenta uma descrição dos componentes do kit divulgado no documento WO 92/14731,

a Figura 5 é uma representação ilustrativa de uma montagem do tipo injecção, de acordo com a presente invenção, para introdução do fluido formador de barreira dentro da ponta de filtro,

a Figura 6 mostra uma secção de corte através da região do cigarro onde a barreira é injectada,

a Figura 7 mostra uma vista esquemática em secção de corte lateral para uma alternativa montagem do tipo injecção, de acordo com a presente invenção, para introdução de um fluido de inibição, formador de barreira, dentro da ponta de filtro de um cigarro,

a Figura 8 mostra um versão modificada da

configuração da Figura 7,

a Figura 9 mostra ainda uma outra configuração, numa vista em secção de corte lateral, de uma montagem do tipo injecção de acordo com a presente invenção, para introdução de um fluido formador de barreira dentro da ponta de filtro de um cigarro,

a Figura 10 mostra uma primeira configuração de um pino de injecção, numa representação em secção de corte ampliada, e

a Figura 11 mostra uma configuração alternativa do pino de injecção, de novo numa vista em secção lateral e muito ampliada.

DESCRIÇÃO DETALHADA DOS DESENHOS

As Figuras 1 a 4 ilustram o dispositivo da tecnologia antecedente, documento WO 92/14371, e já foram comentadas anteriormente na presente descrição.

Fazendo referência à Figura 5, o dispositivo de acordo com a invenção é constituído por um recipiente **101** para conter um fluido formador de barreira de impacto húmida. O recipiente **101** está equipado com um mecanismo de distribuição consistindo numa agulha de injecção **102**. A agulha de injecção **102** pode ser inserida dentro da parede lateral de uma ponta de filtro **103**, num local adequado para a transferência do fluido para dentro da ponta de filtro **103**, de modo a formar uma barreira de impacto húmida **104** (Figura 6). A parede lateral e de fundo **105** do recipiente **101** são elásticas/flexíveis, permitindo consequentemente a

expulsão do fluido nele contido, e o controlo da quantidade de fluido distribuído quando se aplica uma certa pressão do lado de fora do recipiente **101.** O quantitativo de pressão aplicada regula a quantidade de fluido descarregado, o caudal da descarga e a quantidade ejectada para dentro da ponta de filtro **103.**

A montagem do tipo injecção da presente invenção permite portanto que o fluido formador de barreira seja lateralmente introduzido para dentro da ponta de filtro **103,** numa localização que fica afastada relativamente à extremidade **106** do cigarro **107** que o fumador coloca na boca. O fluido é introduzido numa localização suficientemente afastada da extremidade que entra na boca **106** do cigarro **107,** de modo a que não seja tomado o sabor da barreira húmida pelo fumador.

A Figura 6 mostra uma vista ampliada do filtro **103** de um cigarro **107,** seccionado na região do filtro **103** onde o fluido de barreira é injectado. O número de referência **108** identifica a abertura formada pela agulha **102** na parede lateral da ponta de filtro **103,** após a injecção do fluido formador de barreira. Quando injectado, o fluido distribui-se a si próprio no seio da ponta de filtro **103.** A zona sombreada identificada pelo número de referência **104** indica a região onde a barragem fica localizada depois de o dito fluido se ter auto distribuído. O fluido dispersa-se através do material do filtro **103,** formando uma barreira viscosa que sequestra o alcatrão e a

nicotina produzidos pela combustão.

A agulha de injecção **102** pode ser fornecida sob a forma de uma unidade descartável para ser usada, em particular, quando o fluido consiste numa substância açucarada ou do tipo xarope, com propensão para endurecer dentro de um sistema de agulha na sequência da sua utilização, a menos que a agulha seja imediatamente lavada após a utilização. A agulha **102** é instalada de uma maneira que permite que ela seja enroscada sobre uma parte de gargalo do recipiente **101**, ou empurrada para dentro de uma abertura existente numa extremidade do recipiente. A agulha descartável **102** é adequada para uma utilização única e é deitada fora depois de ter distribuído a quantidade requerida do fluido inibidor. Num kit para aplicação da invenção, é disponibilizado um único recipiente **101** com uma multiplicidade de peças anexas ou acessórios de agulha **102**, montadas por exemplo sobre um suporte de cartão. Uma agulha individual **102** é destacada do cartão e aplicada no gargalo do recipiente **101**, por enroscamento ou sendo empurrada, no momento da sua utilização. Cada troço – ou agulha, ou tubo – da seringa **102** estabelece uma ponte entre o interior do recipiente e o lado de dentro do filtro, quando uma operação de injecção tiver de ser realizada. A agulha é apropriada para fazer uma única distribuição de uma certa quantidade de fluido a ser inserida dentro do cigarro. Após utilização, ela é removida do recipiente **101** e deitada fora. Volta então a ser aplicada uma tampa ou cobertura de fecho sobre o recipiente **101**, para manter o seu conteúdo em

bom estado. O mecanismo de seringa ou de agulha **102** descartável é fornecido a um preço relativamente baixo, como fazendo parte de um conjunto de múltiplas agulhas de utilização única, incorporadas num kit que inclui também o recipiente de fluido **101** e o fluido mantido dentro do recipiente. Em particular, um grande número de agulhas pode estar montado sobre um cartão, para irem sendo destacadas consoante for requerido no momento da utilização.

A medição de uma quantidade adequada de fluido formador de barreira tem um peso significativo no sistema, de acordo com a invenção. A quantidade injectada pode consistir em 1,2 ou 3 gotas, dependendo do efeito de inibição a ser desenvolvido. A configuração descrita ao fazer referência às Figuras 5 & 6 somente proporciona um limitado controlo sobre a quantidade injectada, dado que o aperto dos lados do recipiente flexível **101** constitui, até certo ponto, uma acção subjectiva que limita a extensão do controlo sobre o tamanho de cada gota distribuída.

Uma configuração alternativa ilustrada na Figura 7 apresenta uma série de vantagens. Conforme se ilustra na Figura 7, o conjunto de injecção integra um distribuidor do tipo seringa **114**, constituído por um cilindro **116** e um êmbolo ou pistão **118** que se pode movimentar dentro do cilindro. Uma alongada agulha de distribuição **110** estende-se desde a base do cilindro **120** que fica mais afastada da peça actuante ou manípulo **124** do êmbolo e tem um comprimento suficiente para que, quando inserida a partir

da extremidade contendo tabaco **112** de um cigarro **128,** a extremidade aberta da agulha de injecção fique localizada praticamente na base **122** da ponta de filtro **126,** quando a face terminal **112** do cigarro **128** se encosta à face terminal **120** da seringa a partir da qual a agulha se estende. A injecção pode agora ser realizada pelo utilizador, empurrando a peça actuante ou manípulo **124** do êmbolo **118.** Podem ser aplicadas marcações de escalas **119** sobre o conjunto de seringa, a fim de que uma quantidade exacta de líquido possa ser distribuída por intermédio de um apropriado controlo da deslocação do êmbolo **118.** Para facilitar este aspecto do conjunto de distribuição, o corpo cilíndrico **116** da seringa pode ser transparente ou dispor de uma adequada zona de janela. Não ficam contudo excluídos outros processos de medição.

Desde que a agulha **110** tenha um tamanho adequado, a injecção do líquido irá ter lugar na base do filtro **122.** Do mesmo modo que a montagem das Figuras 5 & 6, esta colocação do fluido serve para minimizar a possibilidade de qualquer sabor proveniente do líquido se tornar perceptível para o utilizador, quando ele estiver a fumar. No entanto, e em comparação com a montagem das Figuras 5 & 6, o fluido fica completamente contido dentro do cigarro **128** e da sua ponta de filtro **126.** Não há possibilidade de qualquer quantidade de fluido se passar para o lado de fora do filtro **126,** porque não existem quaisquer perfurações na parede lateral do filtro. A selecção de um apropriado comprimento para a agulha **110** permite a localização do

fluido na base do filtro **122** de uma forma definitiva e precisa. O aplicador ou unidade distribuidora **114** tem uma durabilidade potencialmente infinita. A unidade do tipo seringa **114** pode estar equipada com agulhas **110** de diferentes comprimentos, para se adaptar aos diferentes tamanhos dos cigarros **128.** Um adequado comprimento da agulha **110** pode ser acoplado à seringa **114,** em função do tamanho do cigarro **128.**

Tendo em vista melhorar a precisão do alinhamento, essencialmente axial, da agulha **110** ao longo do extenso comprimento do troço contendo tabaco **130** de um cigarro, pode ser utilizada a adicional montagem da Figura 8. Neste caso, existe uma bainha **132** que se estende a partir da seringa, apresentando esta bainha **132** um diâmetro interno que é praticamente o mesmo que o diâmetro externo do cigarro **130.** A agulha de injecção **138** fica alinhada de uma forma praticamente central no interior da bainha **132,** ou seja, coaxialmente com a parede cilíndrica da bainha **132.** Nestas circunstâncias, e com o fim de utilizar o dispositivo nesta configuração, o cigarro **140** é empurrado para o lado de dentro da bainha **132** e para cima da agulha **138.** A agulha **138** fica assim obrigada a assumir uma disposição axial dentro do cigarro **140,** coaxial com o eixo do cigarro. A acção de injecção pode então realizar-se, precisamente sob a forma que foi descrita relativamente à Figura 7, com uma apropriada medição. Outros mecanismos alternativos para medição e distribuição também podem ser instalados em construções opcionais. A exacta colocação

central do fluido de inibição no interior da ponta de filtro **126** é facilitada pela acção de centralização da bainha **132.**

Na variante da Figura 9, está prevista a possibilidade de uma injecção por cima, através da própria ponta de filtro e a partir da extremidade do cigarro que é colocada na boca. Nela se propõe uma montagem semelhante à de um medidor para distribuição de uma quantidade controlada de uma bebida alcoólica. Existe um certo número de pinos ocos **142** com diâmetro muito estreito desenvolvendo-se a partir de um êmbolo **144**, o qual é impulsionado num sentido descendente dentro de uma manga ou bainha **146** definindo um cilindro por intermédio da acção de uma mola interna **148.** Quando o êmbolo **144** está empurrado até à sua posição estendida, uma válvula anti-retorno **150** permite a entrada do fluido de inibição, proveniente de um recipiente **152** estabelecendo comunicação com o espaço interno acima do êmbolo **144**, no interior da bainha **146** em forma de cilindro.

Para inserir o fluido, a ponta de filtro do cigarro é inserida dentro da bainha **146** e o cigarro é empurrado para cima. Os pinos ocos **142** penetram na ponta de filtro até um local próximo da fronteira filtro/tabaco. Quando a face terminal do filtro faz pressão contra a parte do êmbolo **144** da unidade, o êmbolo **144** é movimentado contrariando a impulsão da mola **148.** O espaço dentro do cilindro **146** será assim reduzido, e uma quantidade medida

de fluido será obrigada a sair do cilindro **146** para ser enviada através dos pinos de distribuição **142** até ao lado de dentro da ponta de filtro adjacente ao tabaco. A disposição pode ser tal que cada movimentação do êmbolo **144** da unidade aplicadora **154** distribua uma gota do fluido de inibição. Sucessivas acções destas irão permitir a distribuição de maiores quantidades de fluido, com valores rigorosamente medidos. Como vantagens desta montagem refiram-se a medição rigorosa e também a equitativa distribuição do fluido ao longo da ponta de filtro, dentro do respectivo diâmetro.

A montagem de pino único das Figuras 7 & 8 pode ser aplicada na construção impulsionada por mola da Figura 9. Do mesmo modo, poderá ser utilizada mais do que uma agulha na montagem das Figuras 7 & 8, se bem que essa não seja provavelmente uma opção preferida para esta construção. A montagem das Figuras 7 & 8 pode, no entanto, funcionar também com um conjunto de medição com êmbolo impulsionado por mola semelhante ao que é apresentado na Figura 9, numa orientação vertical, com a agulha **110** ou **138** dirigida no sentido descendente.

A extremidade activa da agulha do injector, tanto na montagem de pino único como numa estrutura de múltiplos pinos, também pode assumir diversos formatos. Poderá, por exemplo, consistir numa agulha simples com extremidade aberta. Alternativamente, como se mostra na Figura 10, poderá apresentar uma extremidade cega **156**, com a

distribuição de fluidos a ter lugar através de orifícios laterais **158** nas paredes laterais da agulha.

Uma outra montagem é mostrada na Figura 11, na qual a parede de fundo **156** dispõe de uma abertura de pequeno diâmetro **160** na face terminal, ao mesmo tempo que estão também instaladas, na parede lateral, aberturas laterais **162** radialmente orientadas. As disposições terminais de agulha das Figuras 10 & 11 garantem uma distribuição contínua e equitativa do líquido de inibição, através de uma região praticamente plana, essencialmente definida no interior da extremidade da ponta de filtro adjacente ao tabaco.

Portanto, e em resumo, a Figura 7 ilustra uma outra configuração do dispositivo onde a agulha de injecção **110** pode ser inserida dentro da extremidade contendo tabaco **112** de um cigarro, de modo a formar uma barreira de impacto humidificada. O recipiente **114** é calibrado nesse sentido, permitindo o controlo da quantidade de fluido distribuída. Esta montagem permite que o fluido formador de barreira seja introduzido dentro da base do filtro **122**. O fluido é introduzido num local suficientemente afastado da extremidade que entra na boca **117** do cigarro, para que não seja tomado o sabor da barreira humidificada pelo fumador.

A Figura 8 ilustra uma montagem semelhante, em que uma bainha **132** se desenvolve ao longo do comprimento da agulha, apresentando sensivelmente o mesmo diâmetro interno

que o diâmetro externo do cigarro. Isso permite que o cigarro **128** seja empurrado para cima da agulha **110.**

A Figura 9 mostra uma vista ampliada de um aplicador de injecção de topo, onde um certo número de pinos **142** se projecta no interior de uma bainha **146.** O aplicador sob esta forma é empurrado para cima da ponta de filtro do cigarro. Os pinos estão montados sobre um êmbolo **144** impulsionado por uma mola, para que quando o filtro for empurrado contra a montagem de pinos ou êmbolo **144,** seja distribuída uma quantidade medida de fluido. Uma válvula de medição **150** permite um escoamento de sentido único do fluido, desde um recipiente de armazenamento **152** até ao êmbolo de distribuição do aplicador.

As Figuras 10 e 11 ilustram outras possibilidades para a injecção de topo. A Figura 10 mostra um pino somente com aberturas laterais **158,** ao passo que a Figura 11 mostra um pino com uma abertura terminal **160** em combinação com aberturas laterais **162.**

Em todas as configurações do tipo injector, o diâmetro das agulhas de injecção e as restantes dimensões vão ao encontro das características de escoamento e viscosidade do líquido. Nas configurações em que a agulha ou agulhas de injecção são dirigidas no sentido descendente, a descarga inadvertida - quando o êmbolo não estiver a ser accionado - de líquido pode ser restringida, ao dimensionar os parâmetros da agulha relativamente ao

fenómeno da retenção por capilaridade das descargas indesejadas ou descontroladas de líquido.

Deverá ficar compreendido que, quando as características do líquido o tornam propenso à solidificação ou endurecimento dentro de um mecanismo de injecção do tipo agulha, poder-se-á usar quer uma agulha do tipo descartável ou de utilização única, ou, em alternativa, tornar-se-á necessário que o utilizador limpe ou lave a agulha imediatamente após cada utilização. Consequentemente, no intuito de manter em bom estado um conjunto de acordo com a invenção, destinado a uma utilização repetida, é necessário realizar uma etapa de manutenção após cada operação de distribuição. Será necessário que a agulha de injecção seja lavada quando o fluido utilizado apresentar características que o tornem propenso a entupir a agulha a menos que tal etapa de limpeza ou lavagem seja completamente realizada.

Quando usadas neste documento e fazendo referência à presente invenção, as palavras “inclui/ compreende” e as palavras “apresentando/consistindo” servem para especificar a presença de características declaradas, números inteiros, etapas ou componentes, mas não excluem a presença ou a adição de uma ou mais diferentes características, números inteiros, etapas, componentes, ou de grupos destes.

Lisboa, 25 de Maio de 2009

REIVINDICAÇÕES

1. Utilização de um dispositivo para disponibilização de uma barreira para o alcatrão e a nicotina num filtro (103, 126) de um artigo destinado a ser fumado (107, 128, 130, 140), sendo o dispositivo constituído por:

(a) um recipiente (110, 114, 116, 154) contendo uma certa quantidade de fluido viscoso que, quando colocado no filtro de um artigo destinado a ser fumado, constitui aí uma barreira (104) que sequestra a nicotina e o alcatrão no interior do filtro, e

(b) um mecanismo de distribuição (102, 110, 138, 142) estabelecendo comunicação entre o recipiente e uma saída deste mecanismo de distribuição, para a transferência do mencionado fluido viscoso para o artigo destinado a ser fumado, em que o mecanismo de distribuição consiste, pelo menos em parte, num tubo com um diâmetro significativamente mais reduzido que o diâmetro do artigo destinado a ser fumado, sendo este mecanismo de distribuição apropriado para colocar, em combinação com o recipiente, uma quantidade essencialmente definível daquele fluido viscoso numa predeterminada localização dentro do filtro; esta localização estará suficientemente afastada da face da extremidade livre (106) do artigo destinado a ser fumado que irá ser posta na boca, de maneira a impedir que o utilizador tome o sabor do fluido viscoso.

2. A utilização de acordo com a reivindicação 1, em que o fluido viscoso consiste em xarope de milho.

3. A utilização de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que do dispositivo ainda faz parte uma válvula de medição para medir com exactidão a quantidade de fluido viscoso que é enviada para dentro do filtro.

4. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o mecanismo de distribuição está preparado para realizar a injecção lateral desse fluido viscoso através de uma parede lateral do filtro.

5. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o mecanismo de distribuição pode ser removido do recipiente, numa situação de utilização única.

6. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o mecanismo de distribuição apresenta um comprimento axial suficiente para ser inserido, a partir de uma zona terminal de um artigo alongado destinado a ser fumado, e para se estender axialmente dentro desse artigo destinado a ser fumado até uma região do referido filtro, nas imediações de uma fronteira (122) entre o filtro e o tabaco.

7. A utilização de acordo com a reivindicação 6, em que o mecanismo de distribuição apresenta um comprimento axial suficiente para ser inserido, a partir da extremidade contendo tabaco (112, 136) do artigo alongado destinado a ser fumado, e se estender até àquela região do filtro que fica nas imediações da fronteira (122) entre o filtro e o tabaco.

8. A utilização de acordo com a reivindicação 6, em que o mecanismo de distribuição apresenta um comprimento axial suficiente para ser inserido, a partir da ponta de filtro do artigo alongado destinado a ser fumado, e se estender para dentro daquela região do filtro que fica nas imediações da fronteira (122) entre o filtro e o tabaco.

9. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o dispositivo é constituído por uma multiplicidade de mecanismos de distribuição (142).

10. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o dispositivo ainda dispõe de meios de paragem (120) para delimitar o quantitativo de inserção daquele mecanismo de distribuição – ou de cada um deles – para dentro de um filtro.

11. A utilização de acordo com qualquer uma das precedentes reivindicações, em que o dispositivo dispõe

igualmente de uma válvula anti-retorno (150) permitindo um escoamento de sentido único do fluido viscoso, desde o recipiente até ao cilindro.

12. Utilização de um kit para proporcionar uma barreira ao alcatrão e nicotina nos filtros de múltiplos artigos destinados a serem fumados, sendo este kit constituído por

(a) um recipiente contendo uma certa quantidade de fluido viscoso que, quando colocado no filtro de um artigo destinado a ser fumado, constitui aí uma barreira que sequestra a nicotina e o alcatrão no interior do filtro, e

(b) uma multiplicidade de mecanismos de distribuição descartáveis para estabelecer a comunicação entre o recipiente e uma saída do mecanismo de distribuição, com o fim de transferir aquele fluido viscoso para o artigo destinado a ser fumado, em que cada mecanismo de distribuição consiste, pelo menos em parte, num tubo com um diâmetro significativamente mais reduzido que o diâmetro do artigo destinado a ser fumado, podendo ser montado sobre o recipiente para uma utilização única; esta utilização destina-se a colocar, em combinação com o recipiente, uma quantidade essencialmente definível daquele fluido viscoso numa predeterminada localização dentro do filtro; esta localização estará suficientemente afastada da face da extremidade livre do artigo destinado a ser fumado que irá ser posta na boca, de maneira a impedir que o utilizador tome o sabor do fluido viscoso.

Lisboa, 25 de Maio de 2009

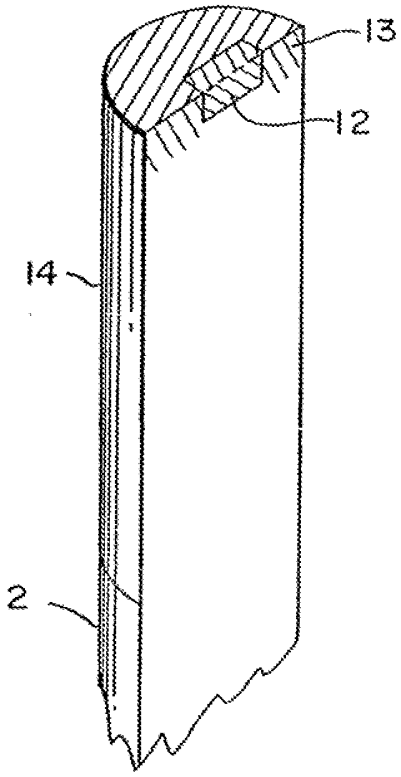


Fig. 1

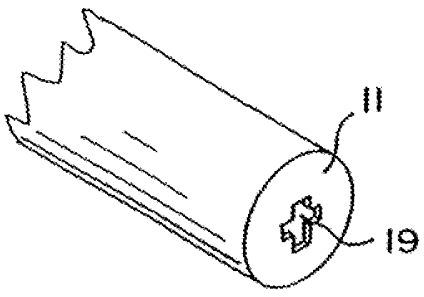


Fig. 2

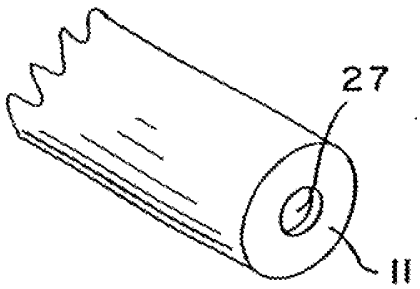
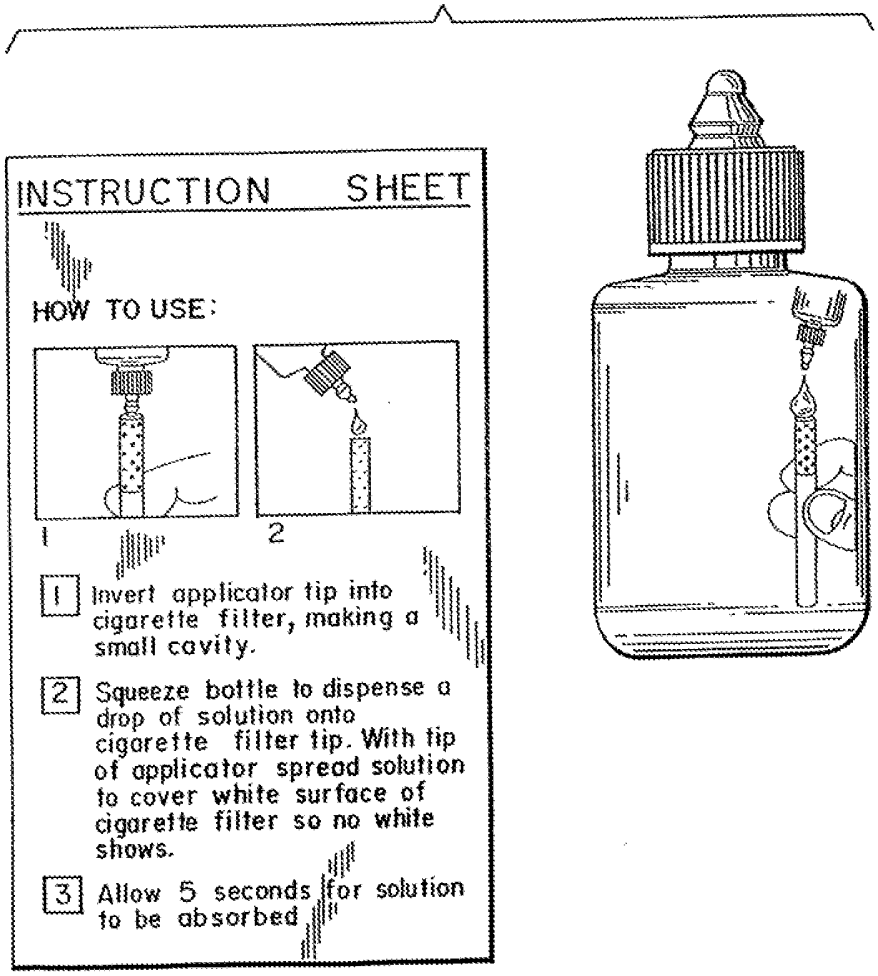


Fig. 3

Fig. 4



FOLHA DE INSTRUÇÕES

FORMA DE UTILIZAÇÃO:

1 Inverter a ponta do aplicador dentro do filtro do cigarro, produzindo uma pequena cavidade.

2 Apertar o frasco para distribuir uma gota da solução para a ponta de filtro do cigarro. Com a ponta do aplicador, espalhar a solução de modo a cobrir a superfície branca do filtro do cigarro, até que deixe de aparecer o branco.

3 Deixar passar 5 segundos para que a solução seja absorvida.

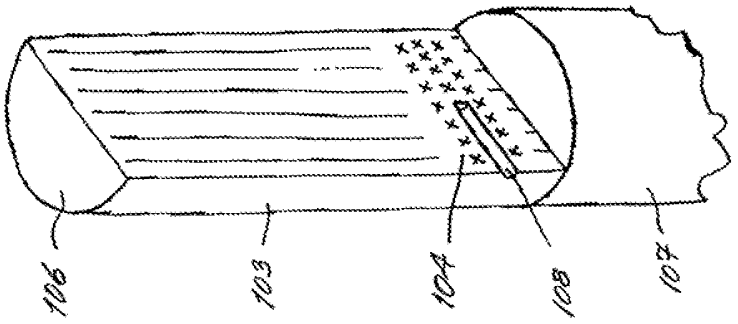


Fig. 6

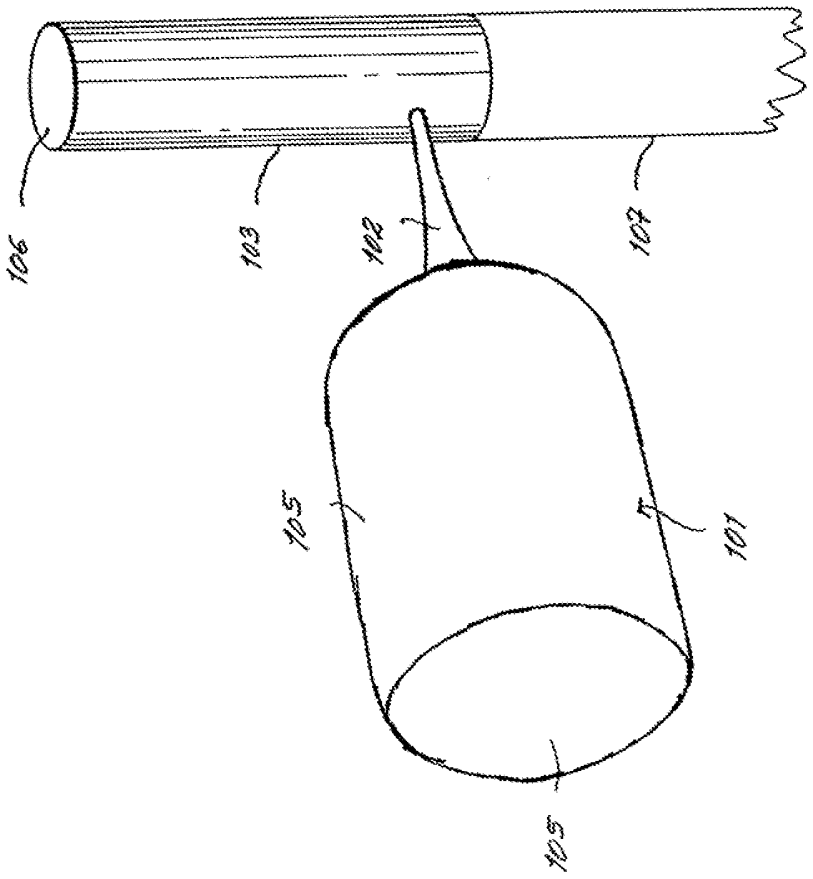


Fig. 5

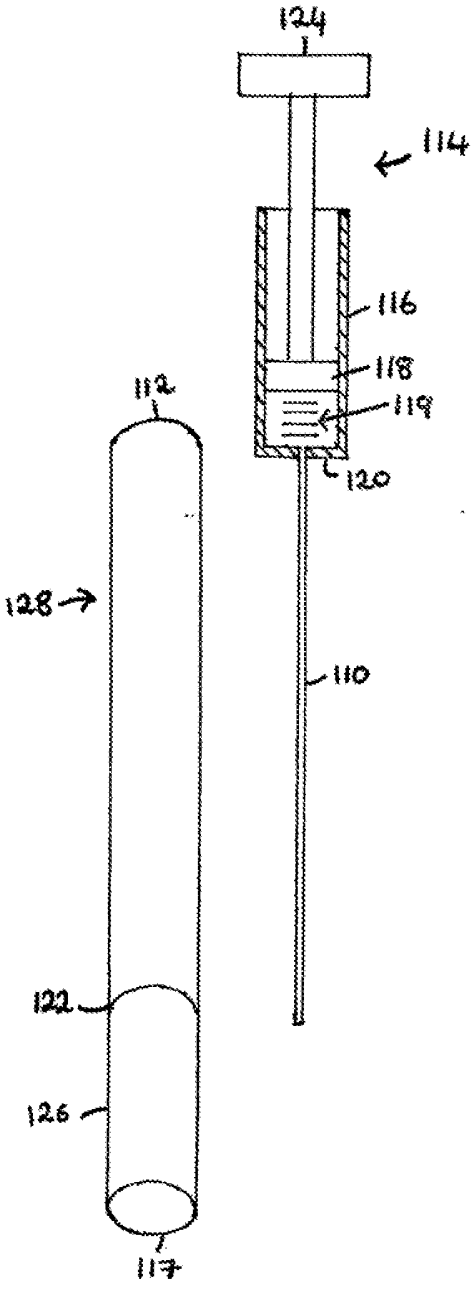

124
114
116
118
119
120
112
128
110
122
126
117

Fig. 7

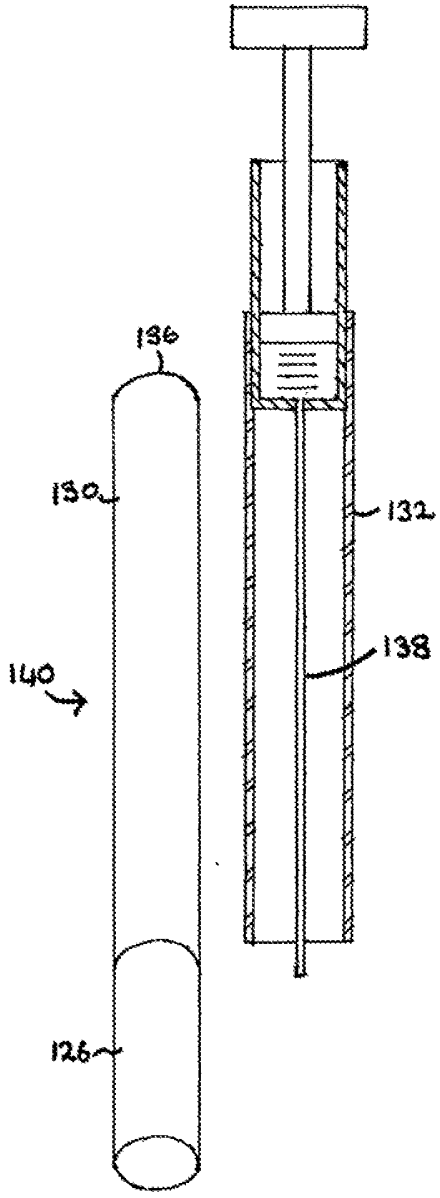

136
130
132
138
140
126

Fig. 8

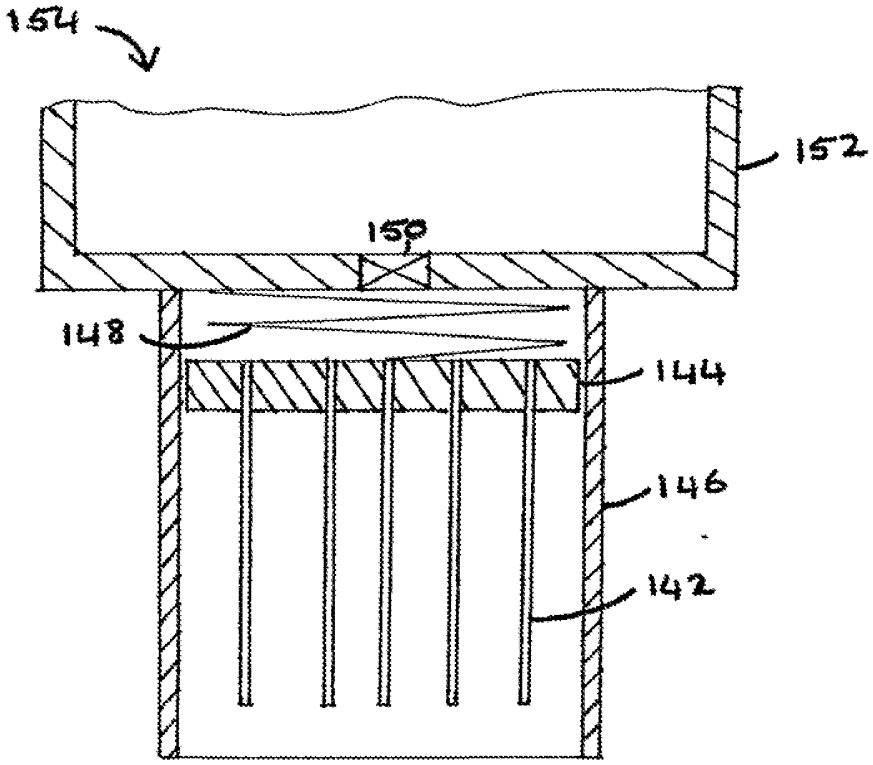


Fig. 9

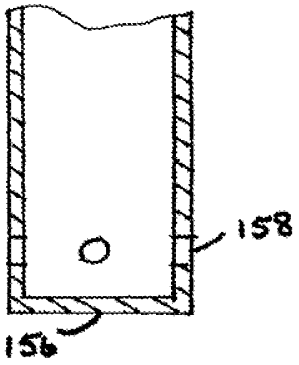


Fig. 10

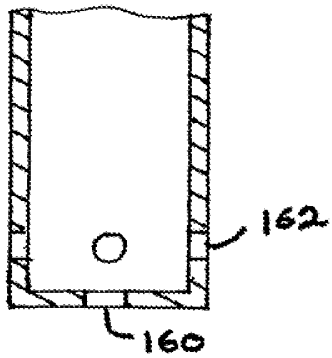


Fig. 11

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

A lista de referências citadas pelo requerente é apresentada somente para conveniência do leitor. Ela não faz parte do documento de patente Europeia. Embora tendo havido um grande cuidado na compilação das referências, os erros e omissões não estarão completamente excluídos, e o European Patent Office – EPO descarta qualquer responsabilidade a este respeito.

Documentos de Patente citados na descrição

- US 3884246 A, Eric E. Walker
- US 3428049 A, Leake
- US 3635226 A, Horsewell
- US 3596665 A, Lundegard
- US 4003387 A
- US 4046153 A
- US 3797644 A
- US 3319632 A, Henry Burbig
- US 5158099 A
- WO 9214371 A
- US 5240015 A
- WO 8103413 A
- US 4269203 A
- US 3732872 A
- US 4054146 A
- WO 9214731 A