



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

(21) **PI0617062-5 A2**

(22) Data de Depósito: 10/08/2006
(43) Data da Publicação: 12/07/2011
(RPI 2114)



(51) *Int.Cl.:*
A24D 3/04 2006.01

(54) Título: **FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO QUE APRESENTA PELO MENOS DOIS ADITIVOS DIFERENTES, FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PARA FUMO DE TABACO PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO, CIGARRO COM UM FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE DESSE TIPO E MÉTODO PARA FABRICAR FILTROS OU ELEMENTOS FILTRANTES DE FUMO DE TABACO**

(30) Prioridade Unionista: 05/09/2005 DE 102005042099.0, 20/12/2005 DE 102005060972.4

(73) Titular(es): Rhodia Acetow GmbH

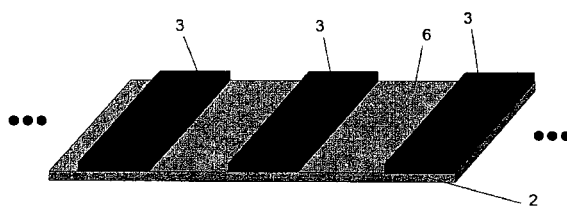
(72) Inventor(es): Eberhard Teufel, Eckart Schütz, Günter Maurer, Paul Rustemeyer

(74) Procurador(es): Antonio Mauricio Pedras Arnaud

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006007922 de 10/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/028476 de 15/03/2007

(57) Resumo: FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO QUE APRESENTA PELO MENOS DOIS ADITIVOS DIFERENTES, FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PARA FUMO DE TABACO PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO, CIGARRO COM UM FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE DESSE TIPO E MÉTODO PARA FABRICAR FILTROS OU ELEMENTOS FILTRANTES DE FUMO DE TABACO É descrito um filtro ou elemento filtrante provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, o qual apresenta especialmente pelo menos dois aditivos diferentes, sendo que os aditivos estão presentes em pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal-axial do corpo filtrante e/ou em pelo menos duas zonas sobrepostas entre si, pelo menos em algumas áreas, no sentido radial do corpo filtrante, especialmente em camadas. Além disso, a presente invenção refere-se a um filtro ou a um elemento filtrante de fumo de tabaco provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, que pode ser feito de um material plano no estado inicial, especialmente de filamentos torcidos contínuos, papel, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido e similares, sendo que o corpo filtrante apresenta pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal axial do corpo filtrante, sendo que uma zona situada no lado do tabaco apresenta um aditivo e uma zona situada no lado da boca é livre de aditivo. Através do objeto da invenção é viabilizada uma filtragem melhorada de produtos de combustão. Além disso, é proposto um método que é especialmente apropriado para fabricar filtros ou elementos filtrantes de fumo de tabaco, no qual um corpo filtrante é provido de pelo menos dois aditivos diferentes, sendo que os aditivos são aplicados sobre um material de partida plano do corpo filtrante em tiras e/ou camadas dispostas basicamente em sentido paralelo entre si.



"FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO QUE APRESENTA PELO MENOS DOIS ADITIVOS DIFERENTES, FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PARA FUMO DE TABACO PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE
5 BASICAMENTE CILÍNDRICO, CIGARRO COM UM FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE DESSE TIPO E MÉTODO PARA FABRICAR FILTROS OU ELEMENTOS FILTRANTES DE FUMO DE TABACO"

A presente invenção refere-se a um filtro ou a um elemento filtrante para fumo de tabaco com um corpo
10 filtrante basicamente cilíndrico.

Filtros para fumo de tabaco são utilizados em cigarros de filtro para retirar do fumo, pelo menos parcialmente, os produtos de combustão produzidos durante a queima do fumo, antes deles serem inalados. Para melhorar o
15 desempenho de filtração do filtro para fumo de tabaco, é conhecido adicionar um aditivo ao filtro, especialmente carvões ativos em partículas. Isso pode ser feito de diferentes formas, dependendo do tipo do filtro respectivamente empregado.

É conhecido, por exemplo, prover no filtro uma câmara que é preenchida com carvão ativo e pela qual circulam produtos de combustão durante o ato de fumar, sendo que os produtos de combustão são adsorvidos pelo menos
20 parcialmente pelo carvão ativo granulado que se encontra na câmara. A desvantagem desse filtro com câmara reside no fato de em caso de uma câmara não totalmente preenchida, o que geralmente é o caso devido à limitação do nível de preenchimento da câmara, é formada a assim chamada By-Pass, através da qual pelo menos uma parte dos
25 produtos de combustão passa, sem ser retida, pelo carvão ativo.

Essa desvantagem é sanada através de filtros em peça única ou elementos filtrantes, nos quais o carvão ativo é distribuído uniformemente no material filtrante, obtendo-
35 se uma retenção dos produtos de combustão através da seção transversal total do filtro.

No caso desses filtros em peça única é feita uma

diferenciação entre os chamados filtros com câmara e os chamados filtros planos. Filtros espaciais são feitos de cabos acetatos (Filtertow), o qual é formado por inúmeros filamentos encrespados em câmara de crimpagem. Neste caso, uma solução de aproximadamente 30% de acetato de celulose-2,5 é prensada em acetona através de fieiras, a acetona é evaporada em um poço de fiação, uma multiplicidade de filamentos se juntam formando uma fita e esta fita é, em seguida, encrespada em câmara de crimpagem. O produto é então secado e prensado formando bolas. O Filtertow é retirado da bola e processado em uma máquina de barras de filtro, formando barras de filtro. Neste caso, o Filtertow é estirado em um sentido de estiramento, provido de um aditivo que serve para a colagem dos filamentos, compactado em sentido transversal-axial depois de formada a chamada mecha, envolvido em papel e cortado no comprimento final das barras de filtro.

No caso de filtros espaciais desse tipo, o granulado de carvão ativo pode ser armazenado na rede de filamentos ou carvão ativo em partículas finas pode ocupar cada um dos filamentos. Isso pode ser feito, por exemplo, através da dispersão de granulado de carvão ativo ou através da colocação do carvão ativo, extraído de uma suspensão química, em uma fase aquosa, em um portador orgânico volátil ou em um líquido plastificante. Nesse método, o carvão ativo em partículas é distribuído por todo volume do filtro de forma mais ou menos uniforme.

Para fabricar filtros planos é utilizado como material de partida um material em folha, como por exemplo papel, tecido fibroso ou não-tecidos. Para fabricar filtros o material de partida em formato plano enrolado em uma bobina e desenrolado, moldado formando um produto em formato de barra e compactado em sentido transversal-axial, envolto em papel e cortado no comprimento final das barras de filtro. O material em folha pode ser encrespado paralelamente ao sentido de rolagem por meio

de um dispositivo de crespagem, antes da deformação formando barra, obtendo-se assim uma diminuição da espessura do material e uma interferência na resistência à tração do filtro.

5 No caso de filtros planos o carvão ativo é colocado no filtro por meio de dopagem do material de partida em formato plano, principalmente do papel, com carvão ativo. Filtros de papel dopados assim contém carvões ativos com tamanho pequeno de partículas, que são ligados ao papel
10 no processo de fabricação do papel. Dependendo do processo, o carvão ativo também é distribuído por todo o volume do filtro.

É feita referência ao documento WO 01/28369 A1 quanto aos pormenores de estruturação e de fabricação de filtros
15 planos e espaciais.

Além disso, sabe-se a partir do documento DE 10 2004 048 651, não publicado, que são empregadas fibras filamentos ou lâminas, que contém no seu interior aditivos, que melhoram as propriedades das fibras, filamentos ou
20 lâminas. Esses outros aditivos compreendem plastificantes, agentes de marcação, pigmentos e/ou estabilizadores. Esses aditivos não possuem ação de retenção sobre a substância de fumo. Além disso, todos os aditivos, tanto o carvão ativo como os demais aditivos
25 providos no interior das fibras, filamentos ou lâminas, ficam uniformemente distribuídos por todo o volume do filtro.

O documento US 3,311,519 divulga um filtro espacial; que é feito do clássico Filtertow. É adicionado carvão ativo
30 a esse filtro espacial, sendo que o carvão ativo é colocado tira-por-tira sobre o material do filtertow estirado.

Os filtros descritos acima apresentam a desvantagem de a quantidade de carvão ativo, que pode ser incorporada ao
35 corpo filtrante, é limitada pelo volume do filtro assim como pela resistência à tração ainda aceita pelo fumante; a qual aumenta excessivamente em caso de uma quantidade

muito elevado de carvão ativa. Desse modo, a ação de retenção do filtro do tabaco determinada expressivamente pelo carvão ativo é limitada.

Por isso, é tarefa da presente invenção, indicar um filtro ou um filamento filtrante assim como um cigarro com um filtro desse tipo ou filamento filtrante, que possibilitem uma filtragem otimizada de produtos de combustão. Além disso, deve ser criado um método para fabricar um filtro desse tipo ou filamento filtrante.

Com relação ao filtro ou ao filamento filtrante, essa tarefa é solucionada alternativamente pelos objetos da reivindicação 1 e 13, e com relação ao cigarro pelo objeto da reivindicação 14. Com relação ao método, a tarefa é solucionada pelo objeto da reivindicação 15.

A presente invenção refere-se, basicamente, à idéia, de prover um filtro ou um elemento filtrante para fumo de tabaco com um corpo filtrante basicamente cilíndrico, que apresenta fundamentalmente pelo menos dois aditivos diferentes. Os aditivos são dispostos em pelo menos duas zonas consecutivas em um sentido longitudinal-axial do corpo filtrante e/ou em pelo menos duas zonas sobrepostas em pelo menos determinados segmentos, em sentido radial do corpo filtrante, especialmente em camadas.

O objeto da presente invenção também é um filtro ou elemento filtrante para fumo de tabaco com um corpo filtrante basicamente cilíndrico, que pode ser feito de um material plano no estado inicial, especialmente filamentos torcidos contínuo, papéis, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido e similares, caracterizado pelo fato de o corpo filtrante apresentar pelo menos duas zonas consecutivas em sentido longitudinal-axial do corpo filtrante, sendo que uma zona no lado do tabaco apresenta um aditivo e uma zona no lado da boca não contém aditivo. A separação espacial assim obtida dos diferentes aditivos, sendo que nas áreas-limites das zonas não está descaratada uma certa mistura dos aditivos, cria o pré-requisito de diferentes aditivos poderem ser combinados

entre si, os quais aumentam o poder de filtração total do filtro. Isso pode ser feito, por exemplo, através de uma seleção adequada de aditivos, que ao interagirem reforçam a eficácia de cada um dos aditivos. Além disso, a
5 invenção dá a possibilidade de ampliar o espectro de diferentes produtos de combustão, que podem ser removidos do fumo através da retenção seletiva por parte dos diferentes aditivos.

Além disso, a presente invenção cria o pressuposto de que
10 diferentes aditivos podem ser utilizados, dos quais um aditivo assume a função protetora no lugar do outro ou dos outros aditivos. Neste caso, um aditivo disposto dianteiramente filtra as substâncias nocivas à eficácia do aditivo subsequente, removendo-as do fumo, antes que
15 elas entrem em contato com o aditivo subsequente. Para tanto, é previsto, de acordo com a invenção, que os diferentes aditivos fiquem espacialmente separados, na verdade, em pelo menos duas zonas consecutivas em sentido longitudinal-axial do corpo filtrante e /ou em pelo menos
20 duas zonas sobrepostas entre si em pelo menos determinados segmentos, em sentido radial do corpo filtrante.

A disposição por zonas dos diferentes aditivos traz ainda outra vantagem de poderem ser utilizados diferentes
25 aditivos, que entrariam em mistura homogênea, desencadeando uma reação química indesejável. Através da separação espacial dos aditivos, acima descrita, aditivos desse tipo podem desenvolver livremente sua ação sem que esses aditivos interfiram entre si de modo desvantajoso.

30 Em uma forma preferível de concretização, o filtro compreende um corpo filtrante feito de um material filtrante plano, especialmente de filamentos torcidos contínuos, papéis, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido ou similares. A presente invenção é especialmente
35 apropriada em combinação com os chamados filtros planos, cujo poder de retenção é aumentado significativamente, de forma que as vantagens já descritas no caso de filtros

planos são ainda mais destacadas, especialmente a resistência à tração relativamente pequena e a boa degradação biológica.

Os aditivos podem estar presentes sobre o material plano e/ou dentro dele de forma que dependendo do tipo do material filtrante o aditivo pode penetrar no interior do material filtrante e/ou pode ser aplicado sobre a superfície do material filtrante.

Para conseguir que o lado frontal do filtro, visível pelo fumante, apresente um aspecto claro, especialmente branco, é provido que uma zona disposta diretamente no lado da boca, seja basicamente livre de aditivos.

A invenção abrange todos os aditivos, que interferem nas propriedades do fumo, sendo que são preferíveis aditivos com ação de retenção, de forma que pelo menos um aditivo compreenda um meio com ação de retenção, especialmente com ação de retenção seletiva, sobre as substâncias nocivas. Neste caso, os aditivos podem ser feitos de uma substância ou de uma mistura de vários componentes.

É possível obter um aumento do poder de filtração, ou em geral, da ação dos aditivos sobre o fumo ou sobre as propriedades do fumo, pelo fato de pelo menos um aditivo compreender um agente para reforçar a eficácia de pelo menos um outro aditivo.

Convenientemente, um aditivo compreende pelo menos um agente de sorção, especialmente um agente de adsorção ou um agente de absorção, podendo-se desse modo obter com eficácia a retenção de substâncias nocivas.

O agente de sorção pode compreender carvão ativo, uma resina polimérica, especialmente resina fenólica ou óxido de metal, hidróxido de metal e/ou oxihidrato de metal, sendo que se trata especialmente daqueles de alumínio, silício, titânio e/ou magnésio.

Em uma forma preferível de concretização da presente invenção, um aditivo compreende pelo menos um catalisador, especialmente para a oxidação de monóxido de carbono, sendo que o catalisador fica disposto ou no

sentido do fluxo, depois do agente de sorção, ou sob o agente de sorção. Esse arranjo do catalisador faz com que substâncias do fumo, que envenenariam o catalisador, seriam filtradas e tiradas para fora do fumo através do agente de sorção disposto antes do catalisador. Esse efeito também pode ser esperado se os aditivos estiverem sobrepostos entre si.

O catalisador pode compreender catalisadores de metal precioso, especialmente de platina, ouro ou de ligas mistas feitas de ouro e prata.

O poder total de filtração do filtro pode ser melhorado mais ainda pelo fato de pelo menos um aditivo compreender uma reagente eletrófilo com ação de retenção seletiva sobre amina, especialmente sobre amina primária ou secundária. O reagente eletrófilo com ação de retenção seletiva, juntamente com pelo menos um outro aditivo, provido de acordo com a invenção, faz com que um espectro relativamente grande de diferentes substâncias de fumo possam ser filtradas e removidas do fumo.

Alternativamente ou adicionalmente ao reagente eletrófilo, um aditivo pode compreender um reagente nucleófilo com ação de retenção seletiva sobre aldeído e cetona, especialmente acetaldeído, protonaldeído, butiraldeído ou acetona propionaldeído. Especialmente a combinação do reagente nucleófilo com o reagente eletrófilo e a combinação daí conseguinte das diferentes ações de retenção seletiva, fazem com que especialmente muitas diferentes substâncias nocivas são filtradas e retiradas do fumo. A combinação do reagente eletrófilo com o reagente nucleófilo é obtida através do arranjo, de acordo com a invenção, dos dois aditivos em diferentes zonas espacialmente separadas, que estão previstas em sentido longitudinal-axial e/ou em sentido radial do corpo filtrante cilíndrico, impedindo-se uma reação química entre as substâncias.

De acordo com a reivindicação independente 13, está previsto que o filtro ou o elemento filtrante de fumo de

- tabaco apresente um corpo filtrante basicamente cilíndrico, o qual pode ser feito de um material plano no estado inicial, especialmente de filamentos torcidos contínuos, papéis, tecidos fibrosos, material têxtil, não-tecidos e similares. O corpo filtrante apresenta pelo menos duas zonas consecutivas em sentido longitudinal-axial do corpo filtrante, sendo que uma zona situada no lado do tabaco apresenta um aditivo e uma zona situada no lado da boca está livre de aditivo.
- 10 Diferentemente do documento US 3,311,519, trata-se no caso do filtro, de acordo com a reivindicação independente 13, do assim chamado filtro plano, que é feito de um material de partida plano. Através do uso do material de partida plano, diferencia-se um filtro plano
- 15 de um filtro espacial com relação à diferente estrutura filtrante. O filtro plano é especialmente caracterizado por sua estrutura de canal, resultante do plissamento do material de partida plano e que não está presente em filtros espaciais.
- 20 O filtro, de acordo com a invenção, ou o elemento filtrante, de acordo com a invenção, conforme a reivindicação independente 13, traz a vantagem de os custos de fabricação poderem ser reduzidos em comparação com filtros duplos de uso comum, já que trata-se no caso
- 25 do filtro plano, de acordo com a invenção, de um monofiltro. A superfície externa visível do filtro apresenta, além disso, um aspecto branco, conforme informado preferencialmente pelo consumidor. Além disso, através da zona não-tratada ou livre de aditivos,
- 30 conseguimos que ao dispormos a zona livre de aditivos no lado do filtro para a boca, o aditivo previsto no lado do tabaco não é liberado do filtro e aspirado.
- O método, de acordo com a invenção, refere-se fundamentalmente ao fato de os aditivos serem sobrepostos
- 35 em camadas e/ou em tiras dispostas basicamente em sentido paralelo entre si, sobre um material de partida plano. A colocação dos ativos em tiras e/ou a colocação dos ativos

em camadas sobre o material de partida plano cria o pressuposto do arranjo dos aditivos por zonas ou em camadas, depois de o material de partida plano ser moldado e compactado em sentido transversal-axial em
5 relação à barra de filtro.

Uma forma preferível de concretização do método, de acordo com a invenção, refere-se ao fato de um dos aditivos ser colocado em uma primeira tira e um outro aditivo ser colocado em uma segunda e terceira tira, que
10 ficam dispostas sobre os dois lados longitudinais da primeira tira e são respectivamente mais finas do que a primeira tira. Este arranjo dos diferentes aditivos possibilita uma produção do filtro especialmente eficiente, já que o filtro pode ser cortado na área da
15 primeira tira mais larga em seu comprimento final, sendo que com um corte são produzidos dois produtos finais de filtro, uma vez que nos dois lados da primeira tira mais larga são providas a segunda e a terceira tiras mais finas, formadas a partir do outro aditivo. Neste caso, a
20 segunda tira com a tira parcial resultante da primeira tira, é atribuída a um filtro. A segunda tira com a outra tira parcial resultante da primeira tira, é atribuída a um outro filtro. Isso significa que o arranjo, de acordo com a invenção, das zonas consecutivas
25 em sentido longitudinal-axial, pode ser obtido através de uma quantidade relativamente pequena de etapas de processo, especialmente em relação ao corte em comprimento das barras de filtro.

Os aditivos podem ser colocados por pulverização e/ou
30 impressão, especialmente pelo método Inkjet, de impressão rotativa ou pelo método de serigrafia. Métodos desse tipo, conhecidos com relação à fabricação de meios de impressão, possibilitam uma rápida e precisa aplicação dos diferentes aditivos em funções espacialmente
35 separadas.

Os aditivos podem ser aplicados em solução ou em dispersão, sendo que o agente solubilizante ou o agente

de dispersão é em seguida evaporado. Desse modo, é possível uma pulverização especialmente fácil ou uma aplicação dos aditivos sobre o material de partida plano. A seguir a presente invenção é mais detalhadamente esclarecida por meio de exemplos de concretização sob referência aos desenhos anexados, onde:

A figura 1 a mostra um material filtrante plano como material de partida para a fabricação de um filtro plano, que é impresso alternadamente com um aditivo;

10 A figura 1 b mostra uma barra de filtro, que é feita do material filtrante plano impresso, de acordo com a figura 1 a;

A figura 1 c mostra um cigarro com um filtro feito da barra de filtro, de acordo com a figura 1 b;

15 A figura 2 a mostra um material filtrante plano como material de partida para a fabricação de uma barra de filtro, que é impressa alternadamente com dois aditivos diferentes;

20 A figura 2b mostra uma barra de filtro, que é feita do material filtrante plano impresso, de acordo com a figura 2 a, sendo que os pontos, nos quais a barra de filtro é cortada no comprimento, são marcados;

A figura 2 c mostra um cigarro com um filtro feito da barra de filtro de acordo com a figura 2b;

25 A figura 3 a mostra um material filtrante plano como material de partida para barra de filtro, que é impresso alternadamente com dois aditivos diferentes, sendo que os dois aditivos estão presentes em tiras dispostas paralelamente entre si;

30 A figura 3 b mostra uma barra de filtro, que é feita do material de partida plano impresso, de acordo com a figura 3 a;

A figura 3 c mostra um cigarro com um filtro feito da barra de filtro de acordo com a figura 3 b;

35 A figura 4 a mostra um material filtrante plano como material de partida para barra de filtro, que é impresso alternadamente com dois aditivos diferentes, sendo que os

aditivos estão presentes em tiras de larguras diferentes; A figura 4 b mostra uma barra de filtro, que é feita do material de partida plano impresso de acordo com a figura 4 a;

- 5 A figura 4 c mostra um cigarro com um filtro, que é feito da barra de filtro de acordo com a figura 4b; e

A figura 5 mostra a estrutura esquemática de uma instalação para fabricar barras de filtro.

- As figuras 1 a, 1b e 1 c ilustram o produto de partida
10 presente nos diferentes estágios de fabricação de cigarros, ou seja, o material filtrante plano, o produto intermediário, ou seja, a barra de filtro, e o produto final, portanto, o cigarro. O exemplo de concretização esclarecido por meio das figuras 1 a, 1b, 1 c, está
15 associado ao filtro ou ao elemento filtrante, de acordo com a reivindicação independente 13, na qual um filtro plano apresenta pelo menos duas zonas consecutivas em sentido longitudinal-axial do corpo filtrante, sendo que em uma zona situada no lado do tabaco está presente um
20 aditivo e uma zona situada no lado da boca está livre de aditivo.

- No âmbito da fabricação de um filtro desse tipo ou de um elemento filtrante, é empregado um material filtrante plano como material de partida, conforme ilustrado na
25 figura 1 a. Esse material filtrante plano pode ser feito, por exemplo, de filamentos torcidos contínuos, papéis, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido ou estruturas planas similares. O material filtrante plano 2 é continuado em sentido longitudinal na forma de uma tira
30 de material contínuo, conforme sugere a figura 1 a. O aditivo 3 é aplicado em tiras sobre o material filtrante plano 2, sendo que as tiras individuais 3 ficam dispostas basicamente em sentido paralelo entre si. Entre as tiras 3 ficam dispostas respectivamente as tiras 6 não
35 impressas, cuja largura corresponde basicamente à largura das tiras 3. Disso resulta, conseqüentemente, um arranjo alternado de áreas impressas e não impressas e,

conseqüentemente, um arranjo alternado de tiras 3,6 providas de aditivo e de tiras livres de aditivo.

Nesse contexto, chamamos a atenção ao fato de que as medidas representadas na figura 1 a, especialmente as
5 medidas de espessura/largura das camadas aplicadas sobre o material filtrante plano 2, devem ser entendidas esquematicamente. De fato, a espessura das tiras 3 é mais fina do que a espessura ilustrada na figura 1 a. Como podemos também observar na figura 1 a, o aditivo está
10 presente na área da zona 3 sobre o material filtrante plano, ou seja, sobre sua superfície. O aditivo também pode penetrar no material filtrante 2 ou o material filtrante 2 pode ser impregnado em tiras ou por zonas. Desse modo, as duas zonas, conforme ilustrado na figura,
15 não precisam ser da mesma largura. Tanto a largura absoluta como também a relação de largura das zonas não estão criticamente restritas. A zona impressa também não precisa se estender em sentido transversal-axial sobre toda a largura do material filtrante plano.
20 O mesmo se aplica a todos os exemplos de concretização desse depósito.

Como aditivo pode ser empregado, por exemplo, um agente de sorção, que compreende o carvão ativo, dióxido de silício ou uma resina polimérica. Além disso, também pode
25 ser utilizado um catalisador para oxidação de CO como aditivo.

O material filtrante plano impresso, de acordo com a figura 1 a, é processado em uma máquina de fabricar barras de filtro, por pregueamento ou enrolamento
30 formando, de maneira em si conhecida, a barra de filtro 1 a ilustrada na figura 1 b. Na figura 1b aparece ilustrado somente um segmento da barra de filtro 1 a. As tiras 3 feitas de aditivo, aplicadas sobre o material filtrante plano 2, formam zonas dispostas alternadamente, após o processamento do material filtrante 2 formando a barra de
35 filtro 1 a ilustrada na figura 1 b. Conforme podemos observar na figura 1b, as diferentes zonas 3,6 ficam

dispostas uma após a outra em sentido longitudinal-axial da barra de filtro 1 a, sendo que as zonas 6 livres de aditivo e as zonas 6 contendo aditivo se alternam. A barra de filtro 1 a, assim obtida, de acordo com a figura 1b, é cortada nos pontos ilustrados na figura 1b para fabricar filtros ou elementos filtrantes. O filtro daí resulante aparece ilustrado na figura 1 c, e apresenta uma zona livre de aditivo 6, assim como uma zona 3 contendo aditivo. O filtro 1, conforme ilustrado na figura 1c, é empregado juntamente com um cigarro 5, sendo que a zona 3 contendo aditivo fica disposta no lado do tabaco do cigarro e a zona 6 livre de aditivo fica disposta no lado da boca.

Durante o uso, a zona 3 contendo aditivo, ou seja, por exemplo o carvão ativo presente na zona 3 retém os componentes do fumo que surgem durante o fumo. A zona 6 livre de aditivo disposta no lado da boca impede que o aditivo presente na zona 3 saia durante o fumo de dentro do filtro 1 e seja aspirado. Além disso, a zona 6 livre de aditivo, oferece uma superfície externa branca do filtro 1, conforme desejado pelo consumidor.

O exemplo de concretização ilustrado nas figuras 2 a, 2b, 2c, refere-se ao filtro ou ao elemento filtrante, de acordo com a reivindicação 1. Aqui também são apresentados os diferentes estágios de processo por meio do produto de partida, do produto intermediário e do produto final.

Conforme ilustrado na figura 2a , o material filtrante plano 2 é impresso com diferentes aditivos, especialmente com dois diferentes aditivos. Neste caso, os aditivos ficam dispostos sobre o material filtrante plano de forma a ficarem separados espacialmente. Também nesse exemplo de concretização, as medidas apresentadas, especialmente as medidas de espessura, devem ser entendidas como sendo medidas para esquematização.

A separação espacial dos aditivos é feita, no exemplo de concretização ilustrado na figura 2 a pelo fato de os

aditivos serem aplicados em camadas, ou seja, por zonas 3,4 sobrepostas entre si.

As zonas 3,4, são aplicadas em tiras semelhantemente ao exemplo de concretização, de acordo com a figura 1 a, em sentido transversal em relação à extensão longitudinal do material filtrante 2. Neste caso, são providas distâncias entre as tiras dispostas paralelamente entre si, sendo que espaços livres assim formados não são impressos. Desse modo, é criado um material filtrante plano 2, que apresenta alternadamente zonas 3,4 contendo aditivo e zonas 6 livres de aditivo, que se alternam em sentido longitudinal do material filtrante e que se estendem basicamente em sentido transversal ao sentido longitudinal. O aditivo provido diretamente sobre a superfície do material filtrante 2, também pode penetrar no material filtrante 2, ou impregnar o material filtrante 2, de modo que a zona 4 ou a camada disposta externamente fique em contato direto com a superfície do material filtrante 2. A separação espacial das duas zonas 3,4, ocorre pelo fato de a zona 3 ficar disposta no material filtrante 2 e a zona 4 ficar disposta sobre a superfície do material filtrante 2.

O material filtrante 2 assim preparado é processado formando então a barra de filtro ilustrada na figura 2 b, que, ao ser cortada correspondentemente no comprimento, forma o filtro 1, conforme ilustrado na figura 2 c.

O filtro 1 assim fabricado compreende, portanto, dois aditivos espacialmente separados, que estão presentes em zonas 3,4, ou camadas, sobrepostas entre si em sentido radial do corpo filtrante. A zona 3 disposta internamente em sentido radial é coberta pela zona 4 disposta externamente em sentido radial. As zonas 3,4 contendo aditivo, conforme podemos observar na figura 2 c, ficam dispostas no cigarro no lado do tabaco e as zonas livres de aditivo ficam dispostas no lado da boca.

No exemplo de concretização ilustrado na figura 3 a, trata-se de um material filtrante plano, que serve como

material de partida para o filtro 1 ilustrado na figura 3 c. O material filtrante plano 2, de acordo com a figura 3 a, é provido de vários aditivos diferentes, especialmente de dois diferentes aditivos, que são aplicados, especialmente impressos em tiras sobre o material filtrante 2 em sentido transversal à respectiva extensão longitudinal. As zonas arranjadas em tiras daí resultantes ficam dispostas paralelamente entre si e se limitam ficando em contato direto entre si.

10 Diferentemente do exemplo de concretização de acordo com as figuras 2 a, 2b, 2c é provido no presente exemplo de concretização que a separação espacial dos aditivos seja feita não através do arranjo em sobreposição, mas através do arranjo em que as zonas 3,4 ficam uma ao lado da

15 outra.

O material filtrante 2 assim impresso é então processado formando uma barra de filtro 1 a, conforme podemos observar na figura 3 b. A barra de filtro 1 a é cortada formando filtros individuais 1, conforme ilustra a figura

20 3 b. Nesse contexto, é preciso atentar para o fato de que a largura das tiras ou zonas 3,4 sobre o material de partida plano 2 é duas vezes maior do que a largura das zonas 3,4 do filtro 1, que é obtida ao se cortar correspondentemente no comprimento a barra de filtro 1,

25 conforme mostra a figura 3b.

O filtro ilustrado na figura 3 c apresenta, portanto, um corpo filtrante basicamente cilíndrico, no qual estão presentes vários, especialmente dois diferentes aditivos. Os aditivos estão presentes em zonas 3,4 consecutivas uma

30 à outra em sentido longitudinal-axial do corpo filtrante. Os aditivos assim dispostos ficam, portanto, separados basicamente espacialmente.

Nas figuras 3b, 3c podemos verificar que no interior da barra de filtro 1 a ou do filtro 1 fica disposto o

35 material filtrante 2 originariamente plano, o qual é extensivamente circundado pelas zonas 3,4, dispostas uma ao lado da outra na extensão longitudinal do filtro 1 ou

da barra de filtro 1 a.

Um outro exemplo de concretização para um filtro, de acordo com a reivindicação 1, é dado nas figuras 4^a, 4b e 4 c. Esse filtro combina a separação espacial de dois

5 aditivos diferentes com uma zona livre de aditivo.

Para tanto, Zonas 3,4 feitas de diferentes aditivos, dispostas uma ao lado da outra em tiras, são aplicadas, especialmente impressas sobre o material filtrante, conforme ilustrado na figura 4 a. As zonas 3,4, são

10 aplicadas, conforme podemos observar nos exemplos de concretização 1^a, 2^a, 3^a, basicamente em sentido transversal à extensão longitudinal do material plano 2.

Neste caso, os aditivos são aplicados de tal forma a criar zonas alternadas 3,4, que ficam separadas

15 respectivamente por uma zona livre de aditivo. As zonas alternadas 3,4, apresentam, neste caso, uma zona 4 de um dos dois aditivos, em cujos lados longitudinais é provida, em sentido paralelo à zona 4, respectivamente uma zona mais delgada 3 feita do outro aditivo. A zona 4

20 com um aditivo é duas vezes mais larga do que respectivamente uma zona 3 feita do outro aditivo.

Os segmentos compostos pelas zonas 3,4 alternadas, se alternam, por sua vez, com as zonas 6, livres de aditivo, conforme mostra a figura 4 a.

25 O material plano 2 assim processado, é então, processado formando uma barra de filtro, conforme ilustrado na figura 4 b. A barra de filtro 1 a, de acordo com a figura 4b, é cortada para a fabricação do filtro 1, respectivamente nas zonas 6 livres de aditivo assim como

30 nas zonas 4 largas que contém aditivo, sendo que as zonas 6 livres de aditivo apresentam uma largura duas vezes maior do que as zonas contendo aditivo 3 feitas do outro aditivo. Desse modo, é fabricado um filtro 1 compostos por três diferentes zonas espacialmente

35 separadas, ilustrado na figura 4 c. Esse filtro 1 compreende uma zona 6 livre de aditivo, disposta no lado da boca, em relação à qual uma zona 3 contendo aditivo

fica disposta em série em posição dianteira no sentido de
fluxo do fumo, composta de um aditivo, e, à qual, por sua
vez, uma outra zona 4, feita de um outro aditivo, fica
disposta em série em posição dianteira também no sentido
5 de fluxo do fumo.

Os filtros ilustrados nas figuras 2c, 3c, 4c ou o arranjo
das zonas desses filtros podem ser combinados entre si.
Por exemplo, é possível arranjar três diferentes aditivos
de tal forma que dois aditivos fiquem sobrepostos em
10 camada por tiras, sobre o material de partida, sendo que
o terceiro aditivo fica disposto em uma outra tira em
sentido paralelo à tira composta por duas camadas. Um
filtro feito de um material de partida assim preparado
compreende uma zona com uma sub-zona disposta para dentro
15 em sentido radial e uma sub-zona dispostas para fora em
sentido radial. Em relação à essa zona, composta de dois
aditivos espacialmente separados, fica disposta em série
em posição dianteira e posterior uma outra zona com o
terceiro aditivo. Esse filtro também pode ser combinado
20 com uma zona situada no lado da boca, livre de aditivo.
Também é possível projetar os filtros divulgados como
elementos filtrantes, que são empregados com outros
elementos filtrantes em uma construção de filtro duplo ou
de filtro múltiplo.

25 Chamamos expressamente a atenção ao fato de se tratar no
caso da ilustração da figura 4 a, 4b e 4c apenas de uma
das muitas formas de concretização da presente invenção,
e de não ser necessário que cada uma das zonas filtrantes
apresentam a mesma largura.

30 A seguir serão demonstradas as vantagens ou o modo de
ação de um filtro com substâncias de retenção
espacialmente separadas ou, em geral, com dois diferentes
aditivos, espacialmente separado.

Os diferentes aditivos podem ser selecionados de tal modo
35 que um aditivo assume a função protetora de um segundo
aditivo. Por exemplo, a zona situada no lado do tabaco
pode ser provida de carvão ativo e a zona disposta em

série em posição posterior no sentido de fluxo pode ser projetada como catalisador para oxidação de CO. Uma outra zona disposta em série em posição posterior no sentido de fluxo pode ser projetada como zona livre de aditivo.

5 Neste caso, o carvão ativo retém componentes do fumo, os quais sem a presença desta zona disposta em série em posição dianteira na função de filtro preliminar envenenariam o catalisador para oxidação de CO. O catalisador opera, portanto, com mais eficiência. O mesmo
10 se aplica se os aditivos não estiverem dispostos em série em posição posterior em sentido longitudinal-axial do filtro 1, mas se estiverem providos em camadas sobrepostas entre si em sentido radial.

Os filtros ou elementos filtrantes ilustrados nas figuras
15 2c, 3c e 4 c também possibilitam a combinação de dois aditivos ou substâncias aditivas, que entrariam em uma reação química indesejável em uma mistura homogênea entre si, como poderíamos rezear por exemplo no caso de aditivos nucleófilos e eletrófilos. Através da separação
20 espacial das substâncias de retenção, possibilitada de acordo com a invenção, a ação de retenção seletiva dos aditivos nucleófilos e eletrófilos é mantida de forma que os aditivos nucleófilos, retém seletivamente por exemplo aldeídos, e os aditivos eletrófilos, retém seletivamente
25 por exemplo amina. Através da zona 6 livre de aditivo, disposta no lado da boca, prevista opcionalmente, além da parte externa atrativa, ou seja, da superfície externa branca, evita-se que os aditivos sejam liberados do filtro e aspirados.

30 O método para fabricar os filtros ilustrados nas figuras 1, 2, 3 e 4, é a seguir mais detalhadamente esclarecido por meio de exemplos e da instalação de fabricação ilustrada esquematicamente na figura 5.

Exemplo 1:

35 Um Filter Tow da especificação 2,1Y48 (título de filamento 2,33 dtex; título total 53 333 dtex) foi preparado em um banco de estiragem comum 7, KDE 2, de

dois estágios, produzido pela firma Hauni, em Hamburgo, e pulverizado com 8% de triacetina. Depois de deixar o cilindro de desvio as tiras de Filter Tow 2 com largura mínima de 150 mm são inseridas em um par de calandras aquecidas 8 e calandradas sob uma pressão linear ativa de 40 kg/cm. As calandras perfiladas 8 possuem um diâmetro de 230 cm e uma largura ranhurada de 350 mm e apresentam 10 ranhuras perfiladas por cm, enquanto as outras não são perfiladas. Elas são aquecidas com óleo de silicone a 150° C. O perfil ranhurado apresenta um formato de trapézio com uma largura superior de 0,4 mm e uma profundidade de 0,5 mm.

Depois de deixar as calandras 8 o tecido fibroso assim fabricado 2 é conduzido através de um sistema de pulverização 9, sendo aplicada uma suspensão de carvão ativo de rotores como gotas finas através de um diafragma de fenda obturável, sobre a folha contínua de material. O diafragma é aberto e fechado em uma rápida seqüência enquanto a folha de material é conduzida continuamente pelo sistema de pulverização de forma que sobre a folha de material em sentido longitudinal sejam criadas alternadamente zonas 3,4 ativadas com suspensão e zonas 6 livres de aditivo. Através da seleção da seqüência final do diafragma de fenda e da velocidade da folha de material, pode ser escolhida a largura das zonas providas do aditivo 3,4 assim como das zonas 6 livres de aditivo. Neste caso, a folha de material com 10 / min é conduzida pelo sistema de pulverização e o diafragma de fenda é aberto e fechado com uma freqüência de aproximadamente 4 sec⁻¹, sendo que o diafragma foi aberto e fechado respectivamente no mesmo intervalo de tempo. A largura das tiras adicionadas com carvão ativo bem como a largura das tiras livres de aditivo 6 apresentam respectivamente 21 mm.

Depois de deixar o sistema de pulverização 9 a folha de material é conduzida através de um secador de ar circulante 10 a 150° C. O secador 10 apresenta uma pista

de secagem de 4 m e garante a secagem da suspensão e a fixação do carvão ativo sobre o tecido fibroso 2.

Depois de deixar o secador 10 o tecido fibroso 2 adicionado com carvão ativo é dobrado em uma máquina de
5 barras de filtro disponível no comércio, modelo 11, KDF 2, fabricada pela firma Körber, em Hamburgo, ao ser introduzido em um bocal de sucção, adquirindo o formato de cordão, envolvido em papel e cortado em um comprimento de filtro de 126 mm. Neste caso, chamamos a atenção para
10 que o corte das barras de filtro seja feito respectivamente ao meio em uma zona 3 adicionado com carvão ativo ou no meio de uma zona 6 contendo aditivo. A quantidade de carvão ativo aplicada é de 5 mg/mm nas zonas 3 misturadas com carvão ativo.

15 A barra de filtro é cortada em tampões filtrantes de 21 mm de comprimento, que são misturadas até a metade de seu comprimento com carvão ativo, e até a metade elas não contém aditivo. Os tampões filtrantes são colocados em um cordão de tabaco de um cigarro 5 Full-Flavour
20 comercialmente disponível.

Exemplo 2:

Barras de filtro são fabricadas de acordo com o exemplo 1, as quais são misturadas por zonas com uma suspensão de um catalisador para oxidação de CO ao invés de carvão
25 ativo. O carregamento das barras de filtro é de 5 mg/mm nas zonas ativadas pelo catalisador para oxidação de CO. Das barras de filtro são cortados tampões filtrantes de 21 mm de comprimento de forma que os tampões filtrantes são misturados até a metade de seu comprimento com o
30 catalisador para oxidação de CO e estão presentes até a outra metade sem aditivo. Esses tampões filtrantes são colocados em um cordão de tabaco de um cigarro 5 Full-Flavour disponível comercialmente, pelo seu lado misturado com catalisador para oxidação de CO. Os
35 exemplos 1 e 2, portanto, correspondem às ilustrações esquemáticas das figuras 1 a, 1b e 1c.

Exemplo 3:

De acordo com o exemplo 1, uma folha contínua de tecido fibroso é conduzida através de dois sistemas 9 de pulverização conectados em série. No primeiro sistema de pulverização 9 é aplicada alternadamente, de acordo com o exemplo 1, uma suspensão de carvão ativo em tiras de 21 mm de largura e em zonas não-revestidas de igualmente 21 mm de largura sobre toda a extensão do tecido fibroso 2. No sistema de pulverização 9 conectado em série em posição posterior é aplicada uma suspensão aquosa de um catalisador para oxidação de CO sobre as zonas não-revestidas da folha contínua de material.

Depois da secagem da folha contínua de material são cortadas barras de filtro de 126 mm de comprimento a partir desta folha, de acordo com o exemplo 1, de forma que o corte seja feito respectivamente no meio de uma zona misturada com carvão ativo ou com catalisador.

A partir das barras de filtro são cortados tampões filtrantes de 21 mm de comprimento, que são misturados até a metade de seu comprimento com carvão ativo e até a outra metade misturados com o catalisador para oxidação de Co. Os tampões filtrantes 1 são colocados no cordão de tabaco de um cigarro Full-Flavour, comercialmente disponível, de acordo com o exemplo 1.

Exemplo 4:

De acordo com o exemplo 1, uma folha contínua de tecido fibroso 2 é conduzida através de dois sistemas de pulverização 9 conectados em série. Neste primeiro sistema de pulverização 9 são aplicadas, de acordo com o exemplo 2, alternadamente suspensões de um catalisador para oxidação de CO em tiras de 21 mm de largura e em zonas não-revestidas de igualmente 21 mm de largura sobre toda a extensão do tecido fibroso 2. No segundo sistema de pulverização 9 conectado em série em posição posterior é aplicada uma suspensão aquosa de carvão ativo sobre as zonas da folha contínua de material revestidas com catalisador para oxidação de CO.

Depois da secagem da folha contínua de material são

5 cortadas a partir desta folha de acordo com o exemplo 1, barras de filtro de 126 mm de comprimento de forma que o corte é feito respectivamente no meio de uma zona 3,4 misturada com os aditivos ou em uma zona 6 livre de aditivo.

A partir das barras de filtro são cortados tampões filtrantes 1 de 21 mm de comprimento, que são misturados até a metade de seu comprimento com o catalisador para oxidação de CO e com carvão ativo, e até a outra metade apresentam uma zona livre de aditivo. Os tampões filtrantes 1 são colocados no cordão de tabaco de um cigarro 5 Full-Flavour comercialmente disponível, mencionado no exemplo 1. Esse exemplo corresponde às figuras esquemáticas 2 a, 2b, e 2c.

15 Exemplo 5:

De acordo com o exemplo 3, são fabricados filtros de cigarro de 21 mm de comprimento, que são misturados até a metade de seu comprimento com carvão ativo e até a outra metade com metanol. Os filtros de cigarro são colocados pelo lado 3 misturado com carvão ativo, no cordão de tabaco de um cigarro Full-Flavour 5 comercialmente disponível, mencionado no exemplo 1. Os exemplos 3 e 5 correspondem às ilustrações simplificadas das figuras 3 a, 3b e 3c.

25 LISTA DOS SINAIS DE REFERÊNCIA

- 1 - filtro
- 1 a - barra de filtro
- 2 - material filtrante plano
- 3 - aditivo A
- 30 4 - Aditivo B
- 5 - cigarro
- 6 - Zona livre de aditivo
- 7 - banco de estiragem
- 8 - calandras
- 35 9 - sistema de pulverização
- 10 - secador de ar circulante
- 11 - máquina de barras de filtro

REIVINDICAÇÕES

1. Filtro ou elemento filtrante, caracterizado pelo fato de ser provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, o qual apresenta especialmente pelo menos
5 dois diferentes aditivos, sendo que os aditivos estão presentes em pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal-axial do corpo filtrante e/ou em pelo menos duas zonas sobrepostas entre si, pelo menos em algumas áreas, em sentido radial do corpo
10 filtrante, especialmente em camadas, sendo que o filtro compreende um corpo filtrante composto de um material filtrante plano e pelo menos um aditivo compreender um agente com ação de retenção sobre substâncias do fumo.
2. Filtro, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
15 pelo fato de o filtro compreender um corpo filtrante composto de um material filtrante plano composto de filamentos torcidos contínuos, papel, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido ou similares.
3. Filtro, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado
20 pelo fato de os aditivos estarem presentes sobre e/ou no material filtrante plano.
4. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de especialmente uma zona disposta diretamente no lado da
25 boca ser basicamente livre de aditivos.
5. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de pelo menos um aditivo compreender um agente com ação de retenção seletiva.
- 30 6. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de pelo menos um aditivo compreender um agente de intensificação da eficácia de pelo menos um outro aditivo.
7. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das
35 reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de pelo menos um aditivo compreender um agente de sorção, especialmente um agente de adsorção ou um agente de

absorção.

8. Filtro, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de pelo menos um aditivo compreender um catalisador, especialmente para a oxidação de monóxido de carbono, sendo que o catalisador fica disposto ou no
5 sentido de fluxo antes do agente de sorção ou sobre o agente de sorção.

9. Filtro, de acordo com a reivindicação 9 ou 8, caracterizado pelo fato de o agente de sorção compreender
10 carvão ativo, resina polimérica, especialmente resina fenólica, ou óxidos de metal, hidróxidos de metal e/ou oxihidratos de metal, especialmente à base de alumínio, silício, titânio e/ou magnésio.

10. Filtro, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizado pelo fato de o catalisador compreender
15 catalisadores de metal precioso, especialmente feitos de platina, ouro ou ligas mistas de ouro e prata.

11. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de pelo
20 menos um aditivo compreender um reagente eletrófilo com ação de retenção seletiva sobre amina, especialmente sobre amina primária ou secundária e/ou nitrosamina específica do tabaco.

12. Filtro, de acordo com pelo menos qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de pelo
25 menos um aditivo compreender um reagente nucleófilo com ação de retenção seletiva sobre aldeído e cetona, especialmente acetaldeído, protonaldeído, butiraldeído ou acetona propionaldeído.

30 13. Filtro ou elemento filtrante, para fumo de tabaco provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, podendo ser feito de um material plano no estado inicial, especialmente de filamentos torcidos contínuos, papel, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido e similares,
35 caracterizado pelo fato de o corpo filtrante apresentar pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal-axial do corpo filtrante, sendo que

uma zona situada no lado do tabaco apresenta um aditivo e uma zona situada no lado da boca é livre de aditivo.

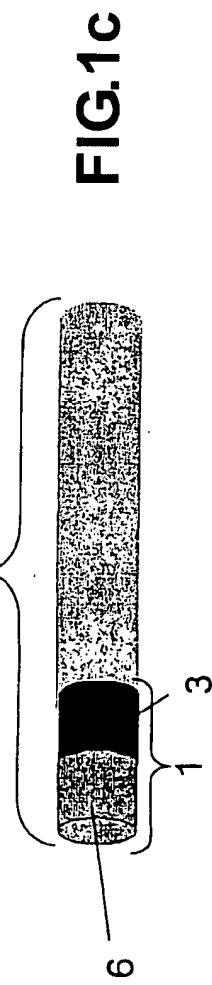
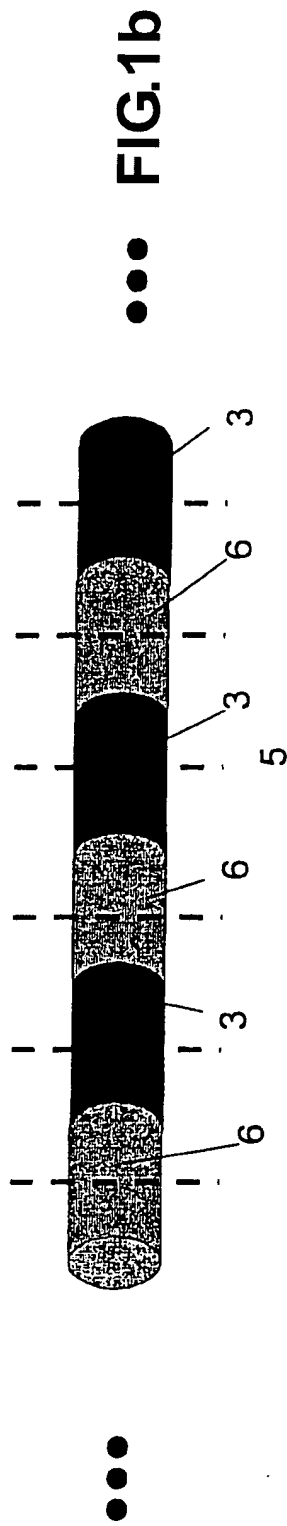
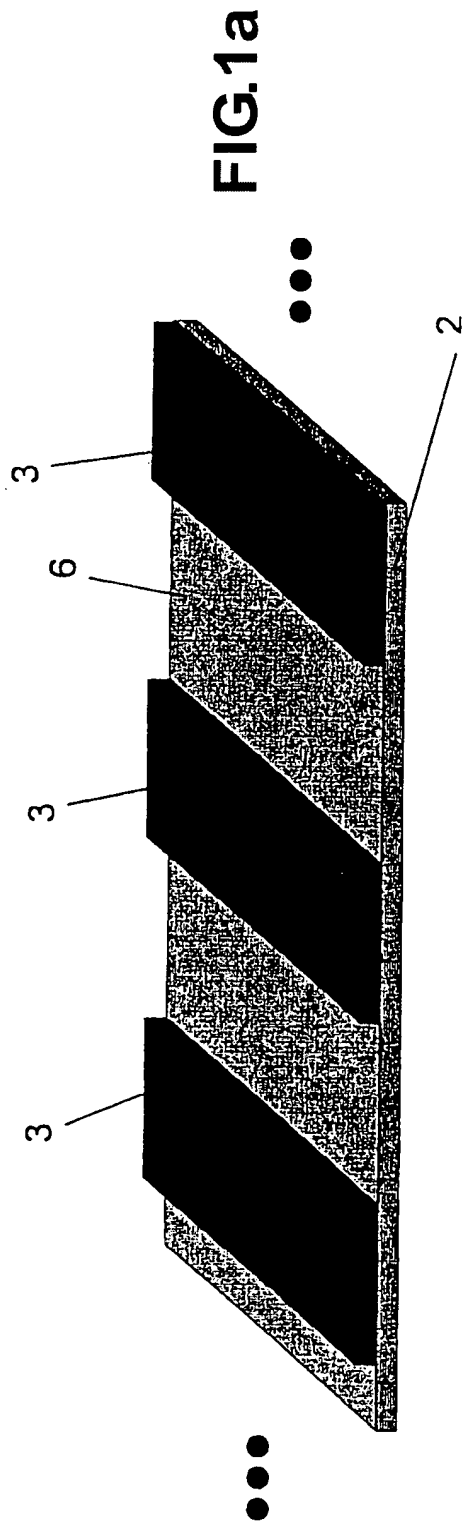
14. Cigarro, caracterizado pelo fato de apresentar um filtro ou elemento filtrante conforme definido em
5 qualquer uma das reivindicações de 1 a 13.

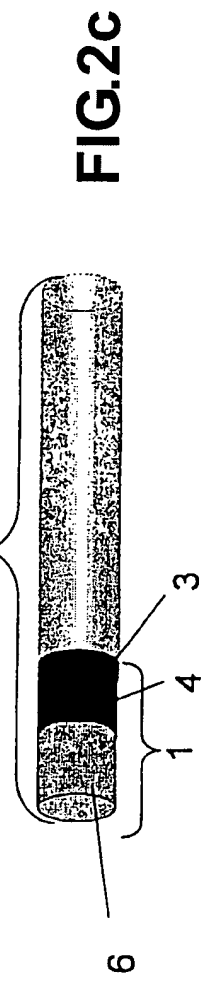
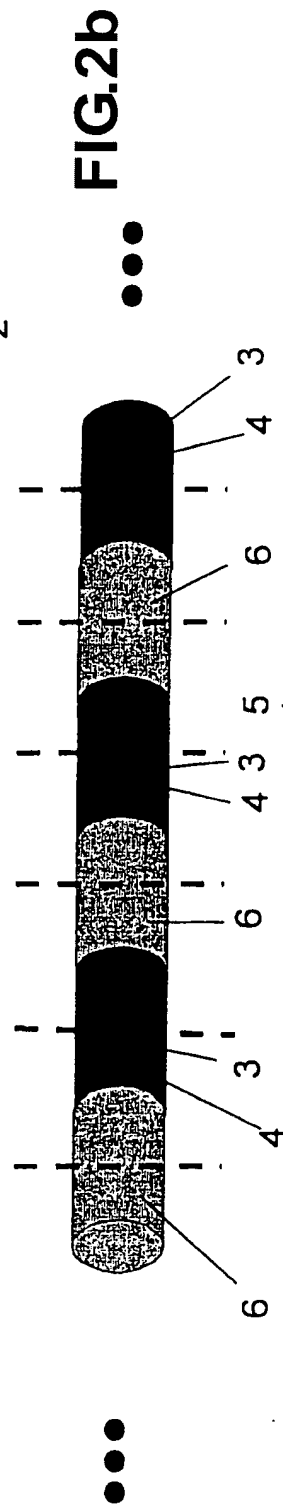
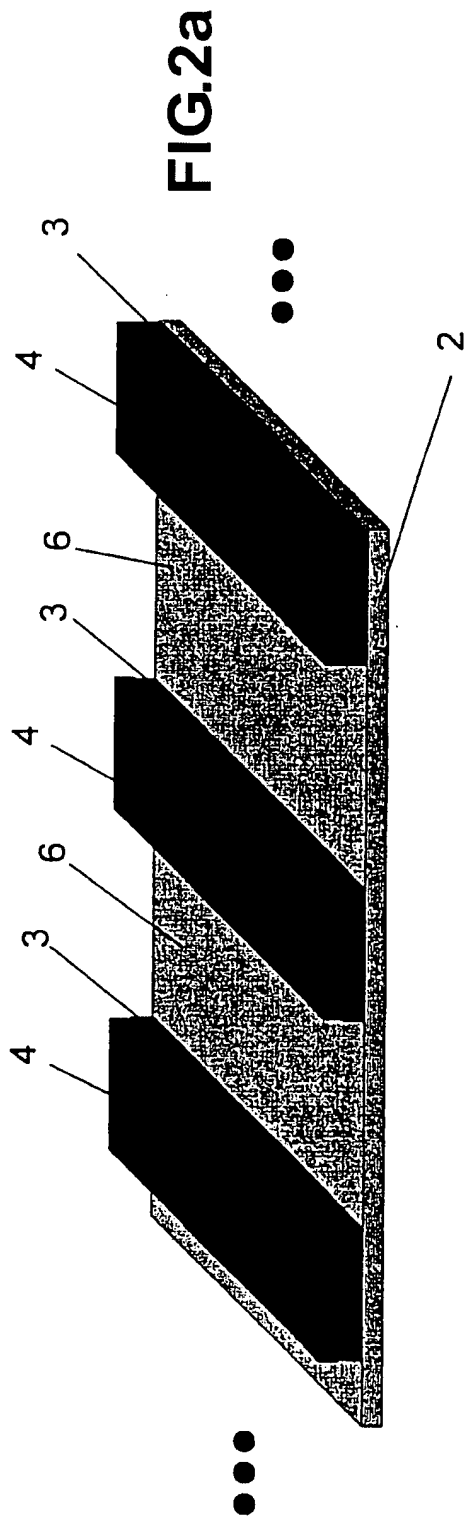
15. Método para fabricar filtros ou elementos filtrantes de fumo de tabaco, caracterizado pelo fato de um corpo filtrante ser provido de pelo menos dois aditivos diferentes, sendo que os aditivos são aplicados
10 sobrepostos entre si sobre um material de partida plano do corpo filtrante em camadas e/ou em tiras dispostas basicamente paralelas entre si.

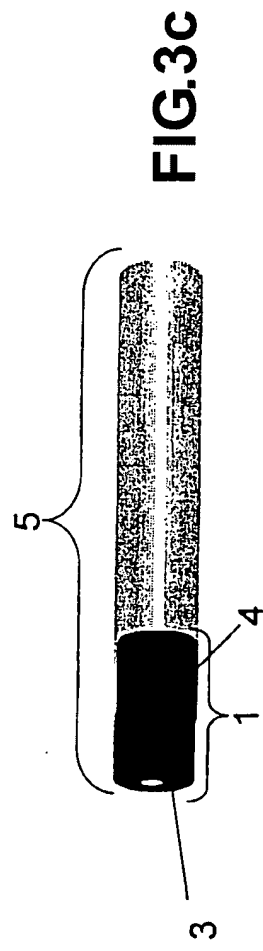
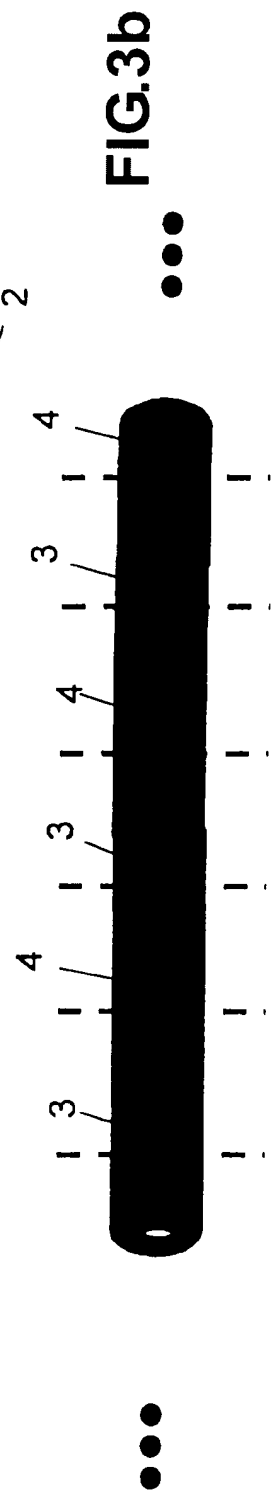
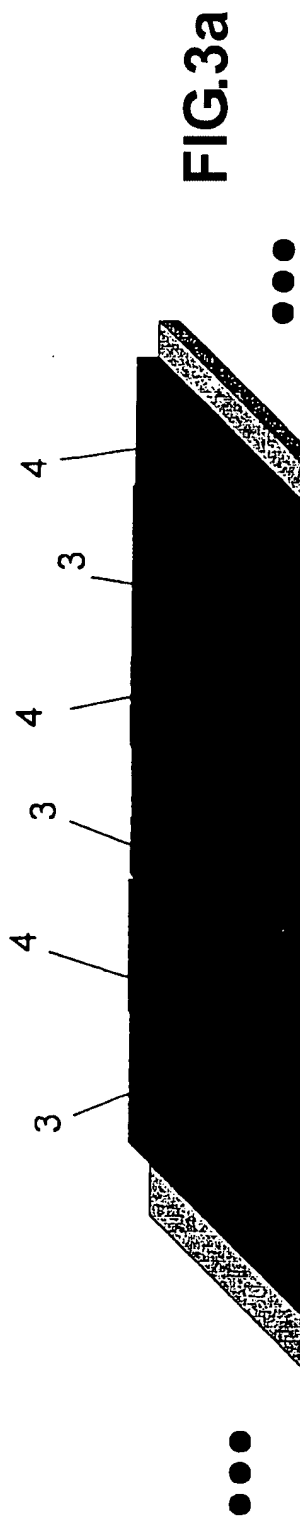
16. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de um dos aditivos ser aplicado
15 em uma primeira tira e o outro aditivo em uma segunda e terceira tira, que ficam dispostas nos dois lados longitudinais da primeira tira e que são mais finas do que a primeira tira.

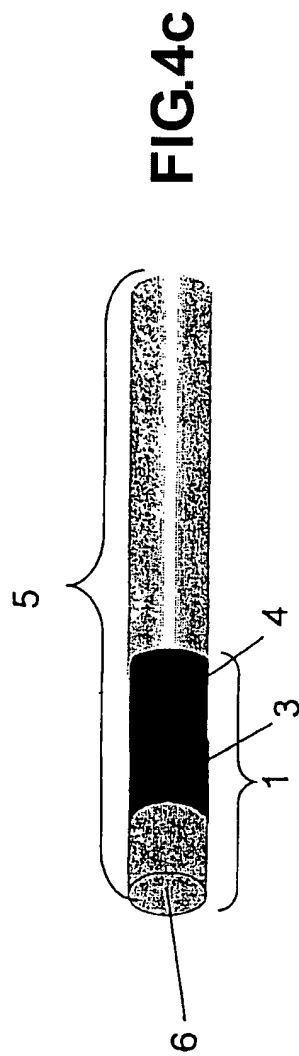
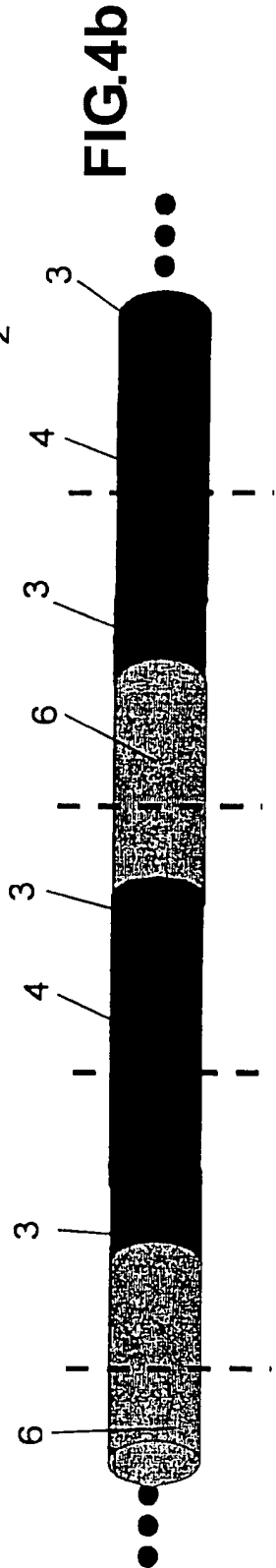
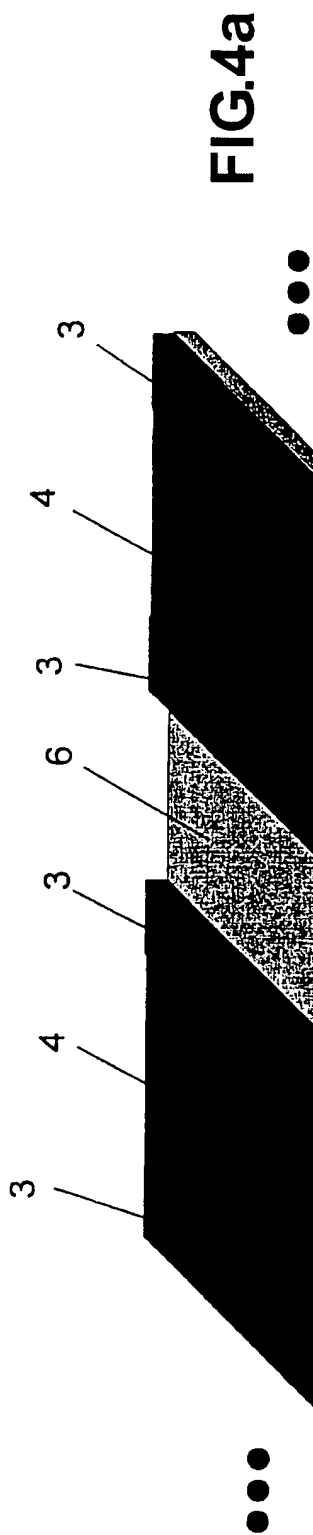
17. Método, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, caracterizado pelo fato de os aditivos serem aplicados
20 por pulverização e/ou impressão, especialmente pelo método Inkjet, método de impressão rotativa ou pelo método de serigrafia.

18. Método, de acordo com pelo menos qualquer uma das
25 reivindicações de 15 a 17, caracterizado pelo fato de os aditivos serem aplicados em solução ou dispersão, sendo que o agente solubilizante ou o agente de dispersão ser em seguida evaporado.









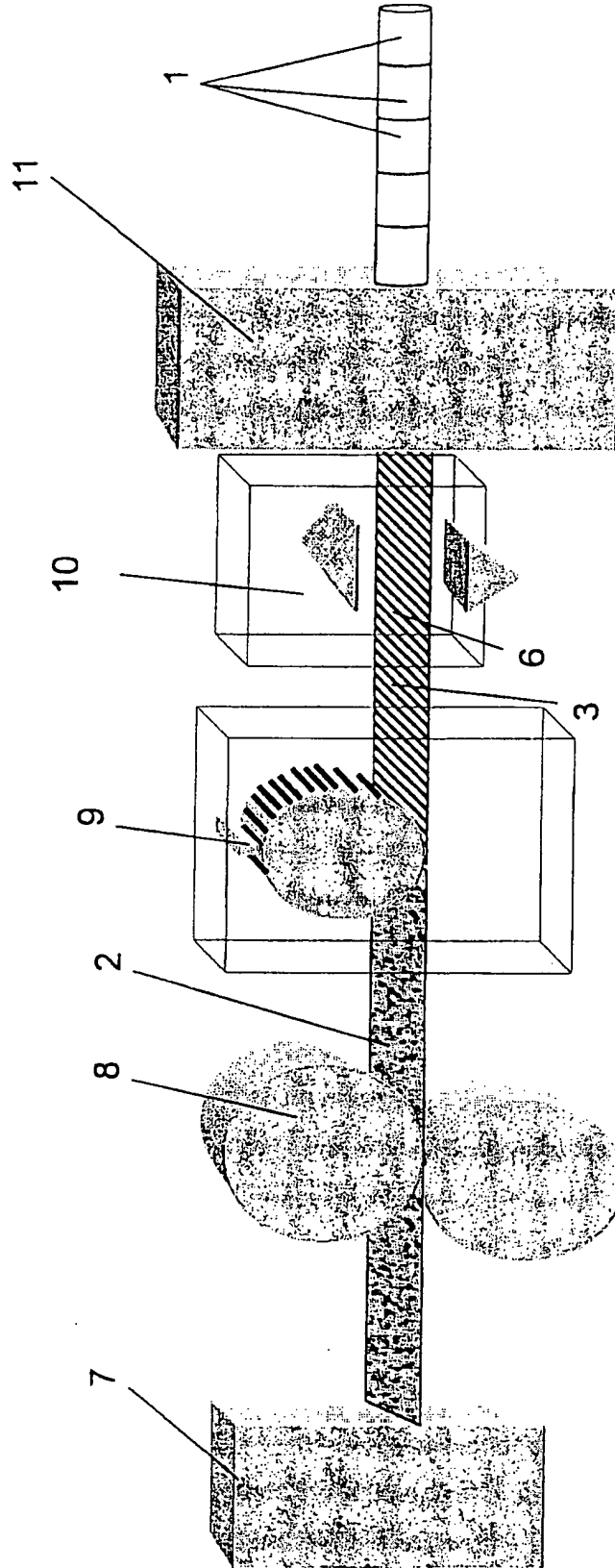


FIG. 5

2001-10-15

RESUMO

"FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO QUE APRESENTA PELO MENOS DOIS ADITIVOS DIFERENTES, FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE, PARA FUMO DE TABACO PROVIDO DE UM CORPO FILTRANTE BASICAMENTE CILÍNDRICO, CIGARRO COM UM FILTRO OU ELEMENTO FILTRANTE DESSE TIPO E MÉTODO PARA FABRICAR FILTROS OU ELEMENTOS FILTRANTES DE FUMO DE TABACO."

É descrito um filtro ou elemento filtrante provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, o qual apresenta especialmente pelo menos dois aditivos diferentes, sendo que os aditivos estão presentes em pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal-axial do corpo filtrante e/ou em pelo menos duas zonas sobrepostas entre si, pelo menos em algumas áreas, no sentido radial do corpo filtrante, especialmente em camadas. Além disso, a presente invenção refere-se a um filtro ou a um elemento filtrante de fumo de tabaco provido de um corpo filtrante basicamente cilíndrico, que pode ser feito de um material plano no estado inicial, especialmente de filamentos torcidos contínuos, papel, tecido fibroso, material têxtil, não-tecido e similares, sendo que o corpo filtrante apresenta pelo menos duas zonas dispostas uma após a outra no sentido longitudinal-axial do corpo filtrante, sendo que uma zona situada no lado do tabaco apresenta um aditivo e uma zona situada no lado da boca é livre de aditivo. Através do objeto da invenção é viabilizada uma filtragem melhorada de produtos de combustão. Além disso, é proposto um método que é especialmente apropriado para fabricar filtros ou elementos filtrantes de fumo de tabaco, no qual um corpo filtrante é provido de pelo menos dois aditivos diferentes, sendo que os aditivos são aplicados sobre um material de partida plano do corpo filtrante em tiras e/ou camadas dispostas basicamente em sentido paralelo entre si.