



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 112021009019-3 A2



(22) Data do Depósito: 16/12/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 14/09/2021

(54) **Título:** ELEMENTO TUBULAR, COMPREENDENDO MEIO POROSO E UM ENVOLTÓRIO, PARA USO COM UM ARTIGO GERADOR DE AEROSSOL

(51) **Int. Cl.:** A24D 1/20.

(30) **Prioridade Unionista:** 17/12/2018 EP 18212933.8.

(71) **Depositante(es):** PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A..

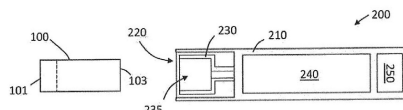
(72) **Inventor(es):** GENNARO CAMPITELLI; GIANPAOLO D'AMBRA; ONUR DAYIOGLU.

(86) **Pedido PCT:** PCT EP2019085446 de 16/12/2019

(87) **Publicação PCT:** WO 2020/127116 de 25/06/2020

(85) **Data da Fase Nacional:** 10/05/2021

(57) **Resumo:** ELEMENTO TUBULAR, COMPREENDENDO MEIO POROSO E UM ENVOLTÓRIO, PARA USO COM UM ARTIGO GERADOR DE AEROSSOL. A presente invenção refere-se a um elemento tubular (500), compreendendo um meio poroso carregado com gel (125), o gel compreende um agente ativo, para uso com um artigo gerador de aerossol (100), de preferência para uso com um dispositivo gerador de aerossol (200). Vários agentes ativos podem ser liberados em um aerossol, gerados ou liberados, a partir do elemento tubular (500) de preferência ao aquecer o elemento tubular (500).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para
“ELEMENTO TUBULAR, COMPREENDENDO MEIO POROSO E UM ENVOLTÓRIO, PARA USO COM UM ARTIGO GERADOR DE AEROSSOL”.

[001] A presente invenção refere-se a um elemento tubular para uso com um artigo gerador de aerossol, onde o elemento tubular compreende um meio poroso carregado com gel. Preferencialmente, o elemento tubular compreende um envoltório.

[002] São conhecidos artigos que compreendem nicotina para uso com dispositivos geradores de aerossol. Frequentemente, os artigos compreendem um líquido, como um e-líquido, que é aquecido por um filamento eletricamente resistivo enrolado para liberar um aerossol. A fabricação, transporte e armazenamento de tais artigos geradores de aerossol compreendendo líquido podem ser problemáticos e podem levar ao vazamento do líquido e do conteúdo do líquido.

[003] Seria desejável fornecer um elemento tubular para uso em um artigo e dispositivo gerador de aerossol onde o elemento tubular exibe pouco ou nenhum vazamento.

[004] Também seria desejável fornecer um elemento tubular, que inclui um sistema de controle de fluxo que distribui eficientemente o aerossol gerado a partir do elemento tubular, quando aquecido pelo dispositivo de geração de aerossol.

[005] De acordo com a presente invenção, é fornecido um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo uma primeira passagem longitudinal e o elemento tubular compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel; o gel compreende um agente ativo. Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um envoltório.

[006] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende um envoltório, em que o envoltório compreende papel.

[007] A presente invenção fornece um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo um envoltório que forma uma primeira passagem longitudinal e compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel; o gel compreendendo um agente ativo; o elemento tubular compreende ainda um susceptor posicionado longitudinalmente dentro do elemento tubular.

[008] De acordo com a presente invenção, também é fornecido um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo um envoltório que forma uma primeira passagem longitudinal e compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel; o gel compreende um agente ativo.

[009] Em algumas modalidades, o envoltório que forma a primeira passagem longitudinal compreende papel.

[0010] Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel preenche completamente o elemento tubular dentro do envoltório. Alternativamente, em outras modalidades específicas, o meio poroso preenche apenas parcialmente o elemento tubular.

[0011] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um segundo elemento tubular, o segundo elemento tubular tendo um lado longitudinal e extremidades proximal e distal, o segundo elemento tubular posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal formada pelo envoltório.

[0012] Em modalidades específicas, o lado longitudinal do segundo elemento tubular compreende papel ou papelão ou acetato de celulose.

[0013] Em modalidades específicas, o segundo elemento tubular compreende meio poroso carregado com gel. No entanto, em modalidades específicas alternativas, o segundo elemento tubular compreende gel.

[0014] Em algumas modalidades específicas, onde há um primeiro e segundo elementos tubulares conforme descrito e um envoltório, o

meio poroso carregado com gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma o primeiro canal longitudinal.

[0015] Em algumas modalidades alternativas, onde há um primeiro e segundo elementos tubulares, o gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma pelo menos um canal longitudinal.

[0016] Em combinação com outras características em modalidades específicas, o elemento tubular compreende um elemento longitudinal posicionado longitudinalmente dentro do primeiro canal longitudinal.

[0017] Em combinação com outras características em modalidades específicas, o envoltório é rígido. Alternativamente, ou adicionalmente, em modalidades específicas, o lado longitudinal do segundo elemento tubular é rígido.

[0018] Em combinação com outras características em modalidades específicas, o envoltório é resistente à água.

[0019] Em combinação com outras características em modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um susceptor.

[0020] Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel é crimpado. O meio poroso pode ser crimpado antes de ser carregado com o gel ou depois.

[0021] Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel é triturado. O meio poroso pode ser picado antes de ser carregado com o gel ou depois.

[0022] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular como reivindicado em qualquer reivindicação anterior,

[0023] o método compreende as etapas de:

[0024] - dispensar um meio poroso carregado com gel em uma manta de material de envoltório e dispensar um segundo elemento tu-

bular no meio poroso carregado com gel na manta de material de envoltório;

[0025] - envolver a manta de material de envoltório em torno do meio poroso carregado com gel e segundo elemento tubular para formar uma estrutura composta de meio poroso carregado com gel e o segundo elemento tubular.

[0026] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar a estrutura composta envolvida de meio poroso carregado com gel e o segundo elemento tubular, em comprimentos.

[0027] De acordo com a presente invenção, é fornecido um elemento tubular onde o elemento tubular compreende uma primeira passagem longitudinal e compreende ainda um fio carregado com gel, em que o gel compreende um agente ativo.

[0028] Em modalidades específicas, há um único fio carregado com gel. No entanto, em modalidades alternativas, há uma pluralidade de fios carregados com gel. Cada fio carregado com gel pode ter o mesmo gel ou géis diferentes.

[0029] Em modalidades específicas, em combinação com outras características, o elemento tubular compreende fios carregados com gel, de preferência carregados com o mesmo gel. Alternativamente, em outras modalidades específicas, o elemento tubular compreende diferentes géis. Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende fios carregados com gel, em que dois fios diferentes carregados com gel são carregados com gel diferente. Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende mais de um gel.

[0030] Em combinação com outras características, o elemento tubular compreende um envoltório.

[0031] Em combinação com outras características, em modalidades específicas, o elemento tubular compreende um susceptor adjacente a

pelo menos um fio carregado com gel. O susceptor pode ser fino e alongado. Preferencialmente, o susceptor é posicionado longitudinalmente dentro do elemento tubular. Preferencialmente, o susceptor é envolvido por um fio carregado com gel. Em modalidades alternativas, o susceptor é posicionado entre a superfície interna de um envoltório e o fio carregado com gel. Em modalidades específicas, o envoltório compreende o susceptor. Alternativamente, ou adicionalmente, o susceptor pode estar na forma de um pó, por exemplo, um pó metálico. O pó pode estar no gel ou no envoltório, ou espaçado entre o gel e o envoltório, ou suas combinações.

[0032] Em combinação com outras características, em modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um segundo elemento tubular.

[0033] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular como reivindicado em qualquer reivindicação anterior,

[0034] o método compreende as etapas de:

[0035] - dispensar um meio poroso carregado com gel em uma manta de material de envoltório; e,

[0036] - envolver a manta de material de envoltório em torno do meio poroso carregado com gel para formar uma estrutura envolvida, em forma de haste, de meio poroso carregado com gel:

[0037] Em modalidades específicas, o método de fabricação do elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar a estrutura em forma de haste envolvida de meio poroso carregado com gel, em comprimentos.

[0038] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[0039] o elemento tubular compreendendo:

[0040] uma primeira passagem longitudinal e o elemento tubular

compreendem ainda um fio carregado com gel; o gel compreende um agente ativo;

[0041] o método compreende as etapas de:

[0042] - colocar um material para um elemento tubular em torno de um mandril para formar um elemento tubular;

[0043] - dispensar o fio carregado com o gel de um conduíte dentro do mandril, de modo que o fio carregado com gel esteja dentro do elemento tubular.

[0044] O elemento tubular pode ser cortado em comprimentos. Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar o elemento tubular em comprimentos. Os comprimentos desejados podem variar de acordo com as necessidades.

[0045] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de extrusão do material para um elemento tubular em torno do mandril para formar um elemento tubular.

[0046] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de envolver o elemento tubular com um envoltório.

[0047] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[0048] o elemento tubular compreendendo:

[0049] um envoltório formando um primeiro canal longitudinal e compreende ainda um fio carregado com gel; o gel compreende um agente ativo; e onde,

[0050] o método compreende as etapas de:

[0051] - dispensar o fio carregado com gel em uma manta de material de envoltório;

[0052] - envolver a manta de material de envoltório em torno do fio

carregado com gel para formar uma estrutura composta envolvida de fio carregado com gel.

[0053] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar a estrutura composta envolvida de fio carregado com gel, em comprimentos.

[0054] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[0055] o elemento tubular compreendendo:

[0056] - um envoltório;

[0057] - um fio carregado de gel; o gel compreende um agente ativo; e

[0058] - um segundo elemento tubular;

[0059] o método compreende as etapas de:

[0060] - dispensar o fio carregado com gel em uma manta de material de envoltório e dispensar um segundo elemento tubular no fio carregado com gel na manta de material de envoltório;

[0061] - envolver a manta de material de envoltório em torno do fio carregado com gel e o segundo elemento tubular para formar uma estrutura composta envolvida de fio carregado com gel e o segundo elemento tubular.

[0062] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda cortar a estrutura composta envolvida de fio carregado com gel e o segundo elemento tubular, em comprimentos.

[0063] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[0064] o elemento tubular compreendendo:

[0065] - um fio; e

[0066] - um envoltório; e

[0067] - compreendendo ainda gel, em que o gel compreende um

agente ativo;

[0068] o método compreendendo as etapas de:

[0069] - dispensar fio em uma manta de material de envoltório;

[0070] - dispensar gel sobre o fio na manta de material de envoltório de modo que o gel impregna, ou reveste, o fio e o fio é carregado com gel;

[0071] - envolver o material de envoltório em torno do fio carregado com gel para formar uma estrutura composta de fio carregado com gel.

[0072] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: dividir a estrutura composta de fio carregado com gel em comprimentos.

[0073] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular para uso em um artigo gerador de aerossol,

[0074] o elemento tubular compreendendo:

[0075] - um envoltório;

[0076] - um segundo elemento tubular se estendendo ao longo do comprimento do elemento tubular;

[0077] fios carregados com gel localizados entre o segundo elemento tubular e se estendendo ao longo do elemento tubular oco, em que um aditivo é disperso no gel; e

[0078] - um envoltório enrolado em torno dos fios carregados com gel e do elemento tubular oco,

[0079] o método compreendendo:

[0080] - extrusão de material para um elemento tubular oco através de uma matriz de formação e em torno de um mandril que forma um núcleo oco no elemento tubular oco;

[0081] - extrusão de fios carregados com gel de um conduíte na matriz de formação e em torno do elemento tubular oco para formar um núcleo composto;

[0082] - colocar o núcleo compósito ao longo de uma manta de material de envoltório;

[0083] - envolver o material de envoltório em torno do núcleo composto para formar uma estrutura composta envolvida.

[0084] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: dividir a estrutura composta em comprimentos.

[0085] Em modalidades específicas, o método de fabricação do elemento tubular compreende ainda a etapa de dispensar uma pluralidade de fios.

[0086] De acordo com a presente invenção, é fornecido um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo um envoltório que forma uma primeira passagem longitudinal; o elemento tubular compreendendo ainda um gel; o gel compreendendo um agente ativo.

[0087] Em modalidades específicas, o gel preenche completamente o elemento tubular dentro do envoltório.

[0088] Alternativamente, em modalidades específicas, o gel pode preencher parcialmente o elemento tubular. Por exemplo, em modalidades específicas, o gel é fornecido como um revestimento em uma superfície interna do elemento tubular. A vantagem de preencher apenas parcialmente o elemento tubular é que ele deixa um caminho de fluido, por exemplo, para o aerossol fluir para dentro ou para fora do elemento tubular.

[0089] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um segundo elemento tubular.

[0090] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um segundo elemento tubular que compreende um lado longitudinal e as extremidades proximal e distal; e o segundo elemento tubular é posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal.

[0091] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende uma pluralidade de segundos elementos tubulares.

[0092] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende uma pluralidade de segundos elementos tubulares dispostos em paralelo de modo a se estender ao longo do comprimento longitudinal do elemento tubular. Opcionalmente, o gel é fornecido dentro de todos, alguns ou nenhum, da pluralidade de segundos elementos tubulares. Novamente, dependendo da modalidade específica, onde há gel em um segundo elemento tubular, o gel preenche completamente cada um da pluralidade de segundos elementos tubulares, ou o gel preenche parcialmente os segundos elementos tubulares.

[0093] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende um meio poroso carregado com gel.

[0094] Em combinação com outras características, em modalidades específicas, um ou mais dos segundos elementos tubulares compreende meio poroso carregado com gel. Onde há meio poroso carregado com gel, o meio poroso carregado com gel preenche completamente cada um da pluralidade de segundos elementos tubulares, ou o meio poroso carregado com gel preenche parcialmente os segundos elementos tubulares.

[0095] Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel está localizado entre o segundo elemento tubular e o envoltório.

[0096] Em modalidades específicas, o lado longitudinal do segundo elemento tubular compreende papel ou papelão ou acetato de celulose.

[0097] Em modalidades específicas, o segundo elemento tubular compreende gel. Preferencialmente, o gel é pelo menos parcialmente envolvido pelos lados longitudinais do segundo elemento tubular.

[0098] Em modalidades específicas, o gel pode estar localizado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma a primeira passagem longitudinal.

[0099] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular tem um diâmetro externo que é aproximadamente igual ao diâmetro externo do artigo gerador de aerossol.

[00100] Em modalidades específicas, o elemento tubular tem um diâmetro externo de entre 5 milímetros e 12 milímetros, por exemplo, entre 5 milímetros e 10 milímetros ou entre 6 milímetros e 8 milímetros. Normalmente, o elemento tubular tem um diâmetro externo de 7,2 milímetros mais ou menos 10 por cento.

[00101] Normalmente, o elemento tubular tem um comprimento entre 5 milímetros e 15 milímetros. Preferencialmente, o elemento tubular tem um comprimento entre 6 milímetros e 12 milímetros, de preferência, o elemento tubular tem um comprimento entre 7 milímetros e 10 milímetros, de preferência o elemento tubular tem um comprimento de 8 milímetros.

[00102] Em combinação com modalidades específicas, o gel é uma mistura de materiais capaz de liberar compostos voláteis em um aerossol que passa através do elemento tubular, de preferência quando o gel está aquecendo. O fornecimento de um gel pode ser vantajoso para armazenamento e transporte, ou durante o uso, pois o risco de vazamento do elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol pode ser reduzido.

[00103] Vantajosamente, o gel é sólido em temperatura ambiente. "Sólido" neste contexto significa que o gel possui um tamanho e forma estáveis e não flui. A temperatura ambiente neste contexto significa 25 graus Celsius.

[00104] O gel pode compreender um formador de aerossol. Idealmente, o formador de aerossol é substancialmente resistente à degradação térmica na temperatura de operação do elemento tubular. Formadores de aerossol adequados são bem conhecidos na técnica e incluem,

mas não estão limitados a: álcoois poli-hídricos, tais como trietilenoglicol, 1,3-butanodiol e glicerina; ésteres de álcoois poli-hídricos, tais como mono-, di- ou triacetato de glicerol; e ésteres alifáticos de ácidos mono-, di- ou policarboxílicos, tais como dodecanodioato de dimetil e tetradecanodioato de dimetil. Os álcoois poliídricos ou suas misturas podem ser um ou mais dentre trietilenoglicol, 1,3-butanodiol e glicerina ou poli-etilenoglicol.

[00105] Vantajosamente, o gel, por exemplo, compreende um gel termorreversível. Isto significa que o gel se tornará fluido quando aquecido a uma temperatura de fusão e retornará a forma de gel em uma temperatura de gelificação. A temperatura de gelificação pode ser igual ou superior à temperatura ambiente e à pressão atmosférica. A pressão atmosférica significa uma pressão de 1 atmosfera. A temperatura de fusão pode ser superior à temperatura de gelificação. A temperatura de fusão do gel pode estar acima de 50 graus Celsius, ou 60 graus Celsius ou 70 graus Celsius e pode estar acima de 80 graus Celsius. A temperatura de fusão neste contexto significa a temperatura em que o gel não é mais sólido e começa a fluir.

[00106] Alternativamente, em modalidades específicas, o gel é um gel que não derrete que não derrete durante o uso do elemento tubular. Nessas modalidades, o gel pode liberar o agente ativo pelo menos parcialmente a uma temperatura que é igual ou superior à temperatura de operação do elemento tubular em uso, mas abaixo da temperatura de fusão do gel.

[00107] Preferencialmente, o gel tem uma viscosidade de 50.000 a 10 Pascal por segundo, de preferência 10.000 a 1.000 Pascal por segundo para dar a viscosidade desejada.

[00108] Em combinação com modalidades específicas, o gel compreende um agente de gelificação. Em modalidades específicas, o gel compreende ágar ou agarose ou alginato de sódio ou goma de gelano,

ou uma mistura dos mesmos.

[00109] Em modalidades específicas, o gel compreende água, por exemplo, o gel é um hidrogel. Alternativamente, em modalidades específicas, o gel não é aquoso.

[00110] Preferencialmente, o gel compreende um agente ativo. Em combinação com modalidades específicas, o agente ativo compreende nicotina (por exemplo, numa forma em pó ou numa forma líquida) ou um produto de tabaco ou outro composto alvo para, por exemplo, libertar num aerossol. Em modalidades específicas, a nicotina é incluída no gel com um formador de aerossol. Bloquear a nicotina em um gel em temperatura ambiente é desejável para evitar vazamento.

[00111] Em modalidades específicas, o gel compreende um material de tabaco sólido que libera compostos de sabor quando aquecido. Dependendo das modalidades específicas, o material de tabaco sólido é, por exemplo, um ou mais dentre: pó, grânulos, peletes, fragmentos, espaguetes, tiras ou folhas contendo um ou mais de: material vegetal, como folha de erva, folha de tabaco, fragmentos de hastes de tabaco, tabaco reconstituído, tabaco homogeneizado, tabaco extrudido e tabaco expandido.

[00112] Existem modalidades em que, adicional ou alternativamente, por exemplo, o gel compreende outros aromas, por exemplo mentol. O mentol pode ser adicionado em água ou no formador de aerossol antes da formação do gel.

[00113] Preferencialmente, o gel inclui um agente de gelificação. O agente gelificante pode formar um meio sólido no qual o formador de aerossol pode ser disperso.

[00114] O gel pode incluir qualquer agente gelificante adequado. Por exemplo, o agente gelificante pode incluir um ou mais biopolímeros, como dois ou três biopolímeros. Preferencialmente, onde o gel inclui mais de um biopolímero, os biopolímeros estão presentes em pesos

substancialmente iguais. Os biopolímeros podem ser formados de polissacarídeos. Biopolímeros adequados como agentes gelificantes incluem, por exemplo, gomas de gel (nativa, goma de gel de baixo acil, goma de gel de alto acil com a goma de gel de baixo acil sendo preferida), goma xantana, alginatos (ácido algínico), ágar, goma guar e semelhantes. Preferencialmente, o gel compreende ágar.

[00115] O gel pode incluir qualquer quantidade adequada de agente gelificante. Por exemplo, o gel compreende o agente gelificante em uma faixa de cerca de 0,5 por cento em peso a cerca de 7 por cento em peso do gel. Preferencialmente, o gel compreende o agente gelificante numa gama de cerca de 1 por cento em peso a cerca de 5 por cento em peso, tal como de cerca de 1,5 por cento em peso a cerca de 2,5 por cento em peso.

[00116] Em algumas modalidades preferenciais, o gel compreende ágar em uma faixa de cerca de 0,5 por cento em peso a cerca de 7 por cento em peso, ou em uma faixa de cerca de 1 por cento em peso a cerca de 5 por cento em peso, ou cerca de 2 por cento em peso.

[00117] Em algumas modalidades preferenciais, o gel compreende goma xantana em uma faixa de cerca de 2 por cento em peso a cerca de 5 por cento em peso, ou em uma faixa de cerca de 2 por cento em peso a cerca de 4 por cento em peso, ou cerca de 3 por cento em peso.

[00118] Em algumas modalidades preferenciais, o gel compreende goma xantana, goma gelana e ágar. O gel pode incluir goma de xantana, goma de gel de baixo teor de acil e ágar. O gel pode incluir goma xantana, goma gelana e ágar em pesos substancialmente iguais. O gel pode incluir goma de xantana, goma de gel de baixo acil e ágar em pesos substancialmente iguais. O gel pode incluir goma xantana, goma de gel de baixo acil e ágar em uma faixa de cerca de 1 por cento em peso a cerca de 5 por cento em peso (para o peso total de goma xantana, goma de gel de baixo acil e ágar no gel), ou em uma faixa de cerca de

1 por cento em peso a cerca de 4 por cento em peso, ou cerca de 2 por cento em peso. O gel pode incluir goma xantana, goma de gel de baixo acil e ágar em uma faixa de cerca de 1 por cento em peso a cerca de 5 por cento em peso, ou cerca de 2 por cento em peso, onde goma xantana, goma de gel e ágar têm pesos substancialmente iguais.

[00119] O gel pode compreender um cátion divalente. Preferencialmente, o cátion divalente inclui íons de cálcio, como lactato de cálcio na solução. Os cátions divalentes (como íons de cálcio) podem auxiliar na formação do gel das composições que incluem biopolímeros (polissacarídeos) como, goma gelana (nativa, goma gelana com baixo teor de acil, goma gelana com alto teor de acil), goma xantana, alginatos (ácido algínico), ágar, goma guar e similares. O efeito íon pode auxiliar na formação de gel. O cátion divalente pode estar presente na composição de gel em uma faixa de cerca de 0,1 a cerca de 1 por cento em peso, ou cerca de 0,5 por cento em peso. Em algumas modalidades, o gel não inclui um cátion divalente.

[00120] O gel pode compreender um ácido carboxílico. O ácido carboxílico pode incluir um grupo cetona. Preferencialmente, o ácido carboxílico inclui um grupo cetona que possui menos de 10 átomos de carbono. Preferencialmente, este ácido carboxílico tem cinco átomos de carbono (como o ácido levulínico). O ácido levulínico pode ser adicionado para neutralizar o pH do gel. Isso pode auxiliar também na formação do gel que inclui biopolímeros (polissacarídeos) como, goma gelana (goma gelana com baixo teor de acil, goma gelana com alto teor de acil), goma xantana, especialmente alginatos (ácido algínico), ágar, goma guar e similares. O ácido levulínico também pode melhorar um perfil sensorial da formulação em gel. Em algumas modalidades, o gel não inclui um ácido carboxílico.

[00121] Em modalidades onde o ágar é usado como o agente de gelificação, o gel, por exemplo, compreende entre 0,5 e 5 por cento em

peso, de preferência entre 0,8 e 1 por cento em peso, ágar. Preferencialmente, o gel compreende ainda entre 0,1 e 2% em peso de nicotina. Preferencialmente, o gel compreende ainda entre 30 por cento e 90 por cento em peso (ou entre 70 e 90 por cento em peso) de glicerina. Em modalidades específicas, o restante do gel compreende água e aromatizantes.

[00122] Preferencialmente, o agente gelificante é ágar, que tem a propriedade de fundir a temperaturas acima de 85 graus Celsius e voltar a gelificar a cerca de 40 graus Celsius. Esta propriedade o torna adequado para ambientes quentes. O gel não derrete a 50 graus Celsius, o que é útil se o sistema for deixado em um automóvel quente ao sol, por exemplo. Uma transição de fase para o líquido em cerca de 85 graus Celsius significa que o gel só precisa ser aquecido a uma temperatura relativamente baixa para induzir a aerossolização, permitindo um baixo consumo de energia. Pode ser benéfico usar somente agarose, que é um dos componentes do ágar, em vez do ágar.

[00123] Quando a goma gelana é usada como agente de gelificação, tipicamente o gel compreende entre 0,5 e 5 por cento em peso da goma gelana. Preferencialmente, o gel compreende ainda entre 0,1 e 2% em peso de nicotina. Preferencialmente, o gel compreende entre 30 por cento e 99,4 por cento em peso de glicerina. Em modalidades específicas, o restante do gel compreende água e aromatizantes.

[00124] Em um exemplo, o gel compreende 2 por cento em peso de nicotina, 70 por cento em peso de glicerol, 27 por cento em peso de água e 1 por cento em peso de ágar.

[00125] Em outro exemplo, o gel compreende 65 por cento em peso de glicerol, 20 por cento em peso de água, 14,3 por cento em peso de tabaco e 0,7 por cento em peso de ágar

[00126] Adicionalmente, ou alternativamente, em algumas modalida-

des específicas, o elemento tubular compreende um meio poroso carregado com gel. Preferencialmente, o meio poroso carregado com gel está localizado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma a primeira passagem longitudinal. Alternativamente, em algumas modalidades específicas, o segundo elemento tubular compreende meio poroso carregado com gel. Estas modalidades não excluem necessariamente o gel ou o meio poroso carregado com gel sendo localizado, adicional ou alternativamente, em outro lugar. Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende gel e meio poroso carregado com gel.

[00127] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um elemento longitudinal posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal. Em modalidades específicas, o elemento longitudinal posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal é um meio poroso carregado com gel. Em outras modalidades específicas, o elemento longitudinal pode ser um elemento longitudinal de qualquer material, capaz de, por exemplo, ocupar espaço dentro do elemento tubular, ou auxiliar ou auxiliar na passagem de calor ou material, ou mesmo para auxiliar na rigidez ou rigidez da estrutura.

[00128] Em algumas modalidades, o envoltório é duro ou rígido para auxiliar na estrutura do elemento tubular. Prevê-se que o gel utilizado na presente invenção seja semissólido, capaz de reter uma forma, especialmente em uso. No entanto, a presente invenção não está limitada a géis sólidos. Mais géis fluidos, géis com uma viscosidade mais alta do que aqueles de géis sólidos, também podem ser usados com modalidades da presente invenção. Ter um envoltório que seja capaz de reter a estrutura do elemento tubular é, portanto, benéfico, embora não seja necessário. Da mesma forma, o lado longitudinal do segundo elemento tubular pode ser duro ou rígido. Ter o envoltório ou lado longitudinal do

segundo elemento tubular, ou ambos, o envoltório e o lado longitudinal do segundo elemento tubular rígido ou mesmo rígido, pode auxiliar na estrutura do elemento tubular, mas também pode auxiliar na fabricação. Preferencialmente, o envoltório tem uma espessura entre cerca de 50 e 150 micrómetros.

[00129] Em combinação com outras características, em modalidades específicas, o envoltório é resistente à água. Em modalidades específicas, o lado longitudinal do segundo elemento tubular é resistente à água. Esta propriedade resistente à água, do envoltório ou do lado longitudinal do segundo elemento tubular, pode ser alcançada usando um material resistente à água ou tratando o material do envoltório ou o lado longitudinal do segundo elemento tubular. Pode ser conseguido tratando um lado ou ambos os lados do envoltório ou lado longitudinal do segundo elemento tubular. Ser resistente à água ajudaria a não perder estrutura, dureza ou rigidez. Também pode auxiliar na prevenção de vazamentos de gel ou líquido, especialmente quando são usados géis de estrutura fluida.

[00130] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um susceptor. Um susceptor pode ser qualquer material de transferência de calor, por exemplo, pode ser um fio de metal, por exemplo, um fio de alumínio, ou um fio que compreende alumínio ou pó de metal, como por exemplo pó de alumínio. Normalmente, o susceptor é posicionado longitudinalmente dentro do elemento tubular. O susceptor pode estar localizado dentro, ou adjacente, ou perto do gel; ou em, ou adjacente, ou perto do meio poroso carregado com gel.

[00131] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um fio. Pode ser de qualquer material, natural ou sintético, mas preferencialmente de algodão. O fio pode ser um veículo para transportar um ingrediente ativo, por exemplo, sabor. Um exemplo de um aroma adequado para uso na presente invenção pode

ser mentol. O fio pode correr longitudinalmente dentro do elemento tubular. Preferencialmente, o fio pode estar localizado dentro, ou adjacente, ou perto do gel; ou dentro, ou adjacente, ou próximo, ao meio poroso carregado com gel.

[00132] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um material em folha. Em combinação com modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel compreende um material em folha. Fornecer o material poroso carregado com gel como um material em folha pode ter vantagens na fabricação, por exemplo, o material em folha pode ser fácil de juntar para dar uma estrutura adequada. O gel pode ser carregado no material em folha antes de juntar ou carregado no material em folha depois de juntar.

[00133] De acordo com a presente invenção, é fornecido um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo um envoltório que forma um primeiro canal longitudinal, o elemento tubular compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel, o meio poroso carregado com gel compreendendo ainda um agente ativo.

[00134] Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel preenche completamente o elemento tubular dentro do envoltório. Alternativamente, em outras modalidades específicas, o meio poroso preenche apenas parcialmente o elemento tubular.

[00135] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um segundo elemento tubular, o segundo elemento tubular tendo um lado longitudinal e extremidades proximal e distal, o segundo elemento tubular posicionado longitudinalmente dentro do primeiro canal longitudinal formado pelo envoltório.

[00136] Em modalidades específicas, o lado longitudinal do segundo elemento tubular compreende papel ou papelão ou acetato de celulose.

[00137] Em modalidades específicas, o segundo elemento tubular compreende meio poroso carregado com gel.

[00138] Em algumas modalidades específicas, onde há um primeiro e um segundo elemento tubular conforme descrito, o meio poroso carregado com gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma o primeiro canal longitudinal.

[00139] Em algumas modalidades alternativas, onde há um primeiro e um segundo elemento tubular, o gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma o primeiro canal longitudinal.

[00140] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[00141] o elemento tubular compreendendo:

[00142] pelo menos uma passagem longitudinal e compreende ainda gel; o gel compreende um agente ativo;

[00143] o método compreende as etapas de:

[00144] - colocar um material para um elemento tubular em torno de um mandril que forma um elemento tubular;

[00145] - extrusão do gel de um condúite dentro do mandril, de modo que o gel esteja dentro do elemento tubular.

[00146] O método de fabricação de um elemento tubular pode compreender ainda a etapa de extrusão do material para um elemento tubular em torno do mandril para formar um elemento tubular.

[00147] O método de fabricação de um elemento tubular pode compreender ainda a etapa de envolver o elemento tubular com um envoltório.

[00148] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[00149] o elemento tubular compreendendo:

[00150] - um envoltório formando um primeiro canal longitudinal e compreende ainda um meio poroso carregado com gel; o meio poroso carregado com gel compreende ainda um agente ativo; e onde,

[00151] o método compreende as etapas de;

[00152] - dispensar o meio poroso carregado com gel em uma manta de material de envoltório;

[00153] - envolver o material de envoltório em torno do meio poroso carregado com gel.

[00154] Em modalidades específicas, o método de fabricação do elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar o elemento tubular envolvido em comprimentos.

[00155] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um elemento tubular,

[00156] o elemento tubular compreendendo:

[00157] - um envoltório formando um primeiro canal longitudinal e compreende ainda um meio poroso carregado com gel; o meio poroso carregado com gel compreende ainda um agente ativo; e

[00158] - um segundo elemento tubular;

[00159] o método compreende as etapas de:

[00160] - dispensar o meio poroso carregado com gel em uma manta de material de envoltório; e,

[00161] - dispensar um segundo elemento tubular no meio poroso carregado com gel na manta de material de envoltório;

[00162] - envolver o material de envoltório em torno do meio poroso carregado com gel e segundo elemento tubular.

[00163] Em modalidades específicas, o método de fabricação de um elemento tubular compreende ainda a etapa de: cortar o elemento tubular envolvido em comprimentos.

[00164] É previsto que o elemento tubular da presente invenção seja usado em um artigo gerador de aerossol. Também está previsto que o artigo gerador de aerossol pode ser usado em um dispositivo, por exemplo, um dispositivo gerador de aerossol. O dispositivo gerador de aerossol pode ser usado para reter e aquecer o artigo gerador de aerossol para liberar o material. Em particular, isso pode ser para liberar material

do elemento tubular da presente invenção.

[00165] De acordo com a presente invenção, é fornecido um artigo gerador de aerossol para gerar um aerossol, o artigo gerador de aerossol compreendendo:

[00166] - um guia de fluido para permitir o movimento do fluido; o guia de fluido tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal, o guia de fluido tendo uma região longitudinal interna e uma região longitudinal externa separada por uma barreira; onde a região longitudinal interna compreende uma passagem longitudinal interna entre a extremidade distal e a extremidade proximal, e a região externa compreende uma passagem longitudinal que comunica fluido externo através de pelo menos uma abertura para a extremidade distal do guia de fluido, de modo que o fluido externo pode viajar ao longo da passagem longitudinal externa, para a extremidade distal do guia de fluido;

[00167] - um elemento tubular, que compreende gel; o gel compreende um agente ativo; o elemento tubular tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal e, está localizado no lado distal do guia de fluido.

[00168] Em modalidades específicas, a barreira que separa a passagem longitudinal interna e a passagem longitudinal externa pode ser uma barreira impermeável, por exemplo, impermeável a fluidos.

[00169] De acordo com a presente invenção, é fornecido um artigo gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol compreendendo:

[00170] - um guia de fluido para permitir o movimento do fluido; o guia de fluido tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal, o guia de fluido tendo uma região longitudinal interna e uma região longitudinal externa separada por uma barreira; onde a região longitudinal interna compreende uma passagem longitudinal interna entre a extremidade distal e a extremidade proximal; e a região externa compreende uma passagem longitudinal externa que comunica fluido externo através

de pelo menos uma abertura para a extremidade distal do guia de fluido, de modo que o fluido externo possa viajar ao longo da passagem longitudinal externa para a extremidade distal do guia de fluido;

[00171] - um elemento tubular que compreende um meio poroso carregado com gel, compreendendo ainda um agente ativo; o elemento tubular tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal e está localizado distalmente ao guia de fluido.

[00172] Preferencialmente, a extremidade distal do elemento tubular em algumas modalidades compreende pelo menos uma abertura. Uma abertura na extremidade distal do elemento tubular pode permitir que o fluido, por exemplo, o ar externo do artigo gerador de aerossol entre no elemento tubular e viaje através do elemento tubular criando um aerossol. O fluido que viaja através do elemento tubular pode pegar o agente ativo, ou quaisquer outros materiais, no gel e passá-los para fora do gel na direção a jusante (proximal).

[00173] Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol pode compreender uma cavidade posicionada entre a extremidade distal do guia de fluido e a extremidade proximal do elemento tubular. Assim, a cavidade pode estar na extremidade a montante da passagem longitudinal interna e na extremidade a jusante do elemento tubular. A cavidade permite que o fluido, por exemplo o ar ambiente, viaje através da passagem longitudinal externa para a cavidade e faça contato com o gel no elemento tubular. O fluido que faz contato com o elemento tubular pode passar para dentro e através do elemento tubular, antes de retornar para a passagem longitudinal interna e para a extremidade proximal do guia de fluido e a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Quando este fluido, por exemplo o ar ambiente, faz contato com o gel, o fluido pode pegar o agente ativo ou qualquer outro material no gel, ou elemento tubular, e passar este ao longo da passagem longitudinal

interna a jusante para a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Para estar em contato com o gel, o ar ambiente pode passar através do elemento tubular ou passar através do gel ou passar por uma superfície do gel, ou combinações dos mesmos.

[00174] Em modalidades específicas, pelo menos uma abertura está localizada em uma passagem externa do guia de fluido.

[00175] Ter pelo menos uma abertura de comunicação externa localizada em uma passagem externa do guia de fluido permite a distância entre o elemento tubular e pelo menos uma abertura de comunicação externa. Isso pode ajudar a evitar o vazamento do gel e de seu conteúdo, mas também fornece uma extração de aerossol desejada.

[00176] Em modalidades específicas, pelo menos uma abertura está localizada na cavidade entre o guia de fluido e o elemento tubular.

[00177] Ter pelo menos uma abertura localizada em uma passagem externa do guia de fluido permite que o fluido ambiente alcance facilmente o elemento tubular e se misture facilmente na cavidade entre o elemento tubular e o guia de fluido.

[00178] Em modalidades específicas, a pelo menos uma abertura está localizada na parede lateral do elemento tubular.

[00179] Ter pelo menos uma abertura localizada na parede lateral do elemento tubular permite que o fluido ambiente se desloque substancialmente em uma direção quando uma pressão negativa é aplicada à extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Ter pelo menos uma abertura localizada na parede lateral do elemento tubular permite que o fluido ambiente se misture facilmente com o conteúdo do elemento tubular.

[00180] Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um envoltório. O envoltório pode ser de qualquer material adequado, por exemplo, o envoltório pode compreender papel. Preferencialmente, o envoltório terá aberturas correspondentes às aberturas

do guia de fluido. As aberturas correspondentes da guia de fluido e do envoltório podem resultar das aberturas sendo formadas após o envoltório do artigo.

[00181] Em modalidades específicas, a passagem longitudinal externa do artigo gerador de aerossol compreende uma abertura ou uma pluralidade de aberturas. A abertura pode ser qualquer abertura, fenda, orifício ou passagem para permitir que o fluido, por exemplo o ar ambiente, passe através e para dentro do artigo gerador de aerossol. Isso permite que o fluido externo ao artigo gerador de aerossol seja aspirado. Em uso, este pode ser fluido externo, por exemplo, ar que é puxado para o artigo gerador de aerossol através das aberturas para as passagens longitudinais externas primeiro, antes de ser puxado para outras partes do artigo gerador de aerossol. Em modalidades específicas, as aberturas são espaçadas uniformemente em torno da circunferência do artigo gerador de aerossol, por exemplo, existem 10 ou 12 aberturas. Ter as aberturas espaçadas uniformemente ajuda a fornecer um fluxo suave do fluido.

[00182] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um tampão de extremidade localizado na extremidade distal do elemento tubular e em que o tampão de extremidade tem uma alta resistência à tração. O tampão de extremidade pode ser impermeável ao fluido ou pode ser quase impermeável ao fluido. Preferencialmente, o tampão de extremidade está localizado na extremidade distal extrema do artigo gerador de aerossol. Pelo fato de o tampão de extremidade ter uma alta resistência à tração, isto vantajosamente irá desviar o fluido para entrar através da abertura das passagens longitudinais externas quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Em algumas modalidades, o tampão de extremidade é impermeável a fluidos.

[00183] Em algumas modalidades, o elemento tubular compreende

um tampão de extremidade. Vantajosamente, isso permite facilidade de fabricação. O tampão de extremidade de um elemento tubular seria preferencialmente posicionado em uma extremidade do elemento tubular. Vantajosamente, isso permite facilidade de fabricação. Em algumas modalidades, o elemento tubular compreende um tampão de extremidade em que o tampão de extremidade é impermeável a fluido. Quando o elemento tubular compreende um tampão de extremidade que é impermeável a fluidos, isso evita que o gel e outros fluidos escapem do elemento tubular através do tampão de extremidade do elemento tubular.

[00184] Em modalidades específicas, a passagem longitudinal interna da região interna do guia de fluido compreende um restritor. Em algumas modalidades, o restritor está localizado em, ou próximo a, extremidade proximal do guia de fluido. Em algumas modalidades, o restritor está localizado em, ou próximo a, extremidade a jusante do guia de fluido. O restritor, se presente, pode, no entanto, ser posicionado na região média da passagem longitudinal interna do guia de fluido ou da passagem longitudinal externa. O restritor também pode ser posicionado próximo a ou na extremidade distal da passagem longitudinal interna. O restritor pode ser posicionado em, ou próximo a, extremidade a montante da passagem longitudinal interna. Mais de um restritor pode ser usado na passagem longitudinal interna ou na passagem longitudinal externa do guia de fluido.

[00185] Restritores para uso com algumas modalidades específicas da presente invenção compreendem um estreitamento abrupto; como uma abertura em uma superfície, como uma parede, ou uma restrição gradual. Alternativamente, em outras modalidades específicas, os restritores compreendem uma restrição gradual ou suave, por exemplo, paredes inclinadas, ou uma forma de funil estreitando para a abertura, ou uma restrição gradual ao longo da largura da passagem. Pode haver um alargamento gradual ou abrupto no lado a jusante (proximal) do restritor.

Modalidades específicas compreendem a forma de funil em um ou ambos os lados do restritor. Assim, no fluxo de fluido de montante para jusante (distal para proximal), pode haver uma restrição de fluxo gradual conforme os lados da passagem estreitam para a abertura do restritor, então um alargamento gradual da passagem a partir da abertura do restritor. Normalmente, a abertura de um restritor terá 60 ou 45 ou 30 por cento de restrição da maior área de seção transversal da passagem. Na presente invenção, o restritor pode, assim, em algumas modalidades, por exemplo, compreender um estreitamento com uma abertura que é apenas 60 ou 45 ou 30 por cento na área da seção transversal, em relação à área da seção transversal da porção maior ou mais ampla da passagem longitudinal interna. Tipicamente, as modalidades específicas da presente invenção reduzem de, por exemplo, 4 milímetros a 2,5 milímetros ou 4 milímetros a 2,5 milímetros no diâmetro da seção transversal das passagens cilíndricas. Variando as diferentes taxas de redução de largura e quantidades de largura; posicionamento dos restritores; número de restritores; e gradiente de redução e gradiente de alargamento, uma característica de fluxo de fluido particular pode ser alcançada.

[00186] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um elemento de aquecimento como um susceptor, de modo que o calor possa ser transferido para o gel no elemento tubular. Tal como o susceptor do elemento tubular, este pode ser de qualquer material adequado, de preferência um metal como, por exemplo, alumínio, ou compreendendo alumínio.

[00185] De acordo com a presente invenção, é fornecido um método de fabricação de um artigo gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol compreendendo:

[00186] - um guia de fluido para permitir a transferência de fluido; o

guia de fluido tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal, o guia de fluido tendo uma região longitudinal interna e uma região longitudinal externa separada por uma barreira; onde a região longitudinal interna compreende uma passagem longitudinal interna entre a extremidade distal e a extremidade proximal, e a região externa compreende uma passagem longitudinal externa que comunica fluido através de pelo menos uma abertura para a extremidade distal do guia de fluido, de modo que o fluido possa viajar ao longo da passagem longitudinal externa da região de controle de fluido externa para a extremidade distal do guia de fluido;

[00187] - um elemento tubular, que compreende gel; o gel compreende um agente ativo; o elemento tubular tendo uma extremidade proximal e uma extremidade distal; e,

[00188] - o método compreende as etapas de:

[00189] - dispor linearmente o elemento tubular, compreendendo gel e o guia de fluido em uma manta de material de envoltório; e

[00190] - envolver o elemento tubular e guia de fluido e posicionar o envoltório com segurança em torno do elemento tubular e guia de fluido

[00191] De acordo com a presente invenção, é fornecido um dispositivo gerador de aerossol que compreende um receptáculo configurado para receber a extremidade distal do artigo gerador de aerossol como aqui descrito.

[00192] O receptáculo do dispositivo pode corresponder em forma e tamanho para permitir um ajuste confortável da extremidade distal, ou uma porção da extremidade distal, do artigo gerador de aerossol no receptáculo e manter o artigo gerador de aerossol no receptáculo durante o uso normal.

[00193] Normalmente, o receptáculo compreende um elemento de aquecimento. Isso permitiria o aquecimento do artigo gerador de aeros-

sol; aquecimento do elemento tubular; ou aquecimento do gel, de preferência compreendendo um agente ativo; ou aquecimento do meio poroso carregado com gel; ou qualquer combinação de; direta ou indiretamente, para auxiliar na geração ou liberação de um aerossol, ou liberação de material em um aerossol. O aerossol pode então passar para a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Em modalidades específicas, o aquecimento é direta ou indiretamente por meio do elemento de calor ou susceptor, ou uma combinação de ambos.

[00194] O meio de aquecimento pode ser qualquer meio de aquecimento conhecido. Tipicamente, os meios de aquecimento podem ser por radiação, condução ou convecção, ou uma combinação destes.

[00195] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende ainda um fio. Em modalidades específicas, o fio é de materiais naturais ou sintéticos, ou o fio é uma combinação de materiais naturais e sintéticos. O fio pode compreender material semissintético. O fio pode ser feito de fibras, ou compreender fibras, ou compreender parcialmente fibras. O fio pode ser feito, por exemplo, de algodão, acetato de celulose ou papel. Um fio composto pode ser usado. O fio pode auxiliar na fabricação do elemento tubular que compreende um agente ativo. O fio pode auxiliar na introdução de um agente ativo no elemento tubular que compreende um agente ativo. O fio pode ajudar a estabilizar a estrutura do elemento tubular que compreende um agente ativo.

[00195] Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um meio poroso carregado com gel. Um meio poroso pode ser usado dentro do elemento tubular para criar espaço dentro do elemento tubular. O meio poroso é capaz de segurar ou reter gel. Isto tem a vantagem de ajudar na transferência e armazenamento de gel e na fabricação de um elemento tubular que compreende gel. O gel, em um meio poroso carregado com gel, também pode compreender um

agente ativo; também pode conter ou transportar um agente ativo ou outros materiais.

[00196] O meio poroso pode ser qualquer material poroso adequado capaz de segurar ou reter o gel. Idealmente, o meio poroso pode permitir que o gel se mova dentro dele. Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel compreende materiais naturais, sintéticos ou semissintéticos ou uma combinação dos mesmos. Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel compreende material em folha, espuma ou fibras, por exemplo, fibras soltas; ou uma combinação dos mesmos. Em modalidades específicas, o meio poroso carregado com gel compreende um material tecido, não tecido ou extrudado, ou combinações dos mesmos. Preferencialmente, o meio poroso carregado com gel compreende, por exemplo, algodão, papel, viscose, PLA ou acetato de celulose, ou combinações dos mesmos. Preferencialmente, o meio poroso carregado com gel compreende um material em folha, por exemplo, algodão ou acetato de celulose. A vantagem de um meio poroso carregado com gel é que o gel é retido dentro do meio poroso e isso pode ajudar na fabricação, armazenamento ou transporte do gel. Pode ajudar a manter a forma desejada do gel, especialmente durante a fabricação, transporte ou uso. O meio poroso utilizado na presente invenção pode ser frisado ou triturado. Em modalidades específicas, o meio poroso compreende meio poroso ondulado. Em modalidades alternativas, o meio poroso compreende meio poroso fragmentado. O processo de crimpagem ou trituração pode ser antes ou depois do carregamento com o gel.

[00197] A trituração dá ao meio uma alta proporção entre área superficial e volume, capaz de absorver o gel facilmente.

[00198] Em modalidades específicas, o material em folha é um material compósito. Preferencialmente, o material em folha é poroso. O ma-

material em folha pode auxiliar na fabricação do elemento tubular que compreende um gel. O material em folha pode auxiliar na introdução de um agente ativo no elemento tubular que compreende um gel. O material em folha pode ajudar a estabilizar a estrutura do elemento tubular que compreende um gel. O material em folha pode ajudar no transporte ou armazenamento do gel. O uso de um material em folha permite, ou ajuda, adicionar estrutura ao meio poroso, por exemplo, crimpando o material em folha. A crimpagem do material em folha tem a vantagem de melhorar a estrutura para permitir passagens através da estrutura. As passagens através do material em folha ondulada ajudam a carregar o gel, o gel retido e também para que o fluido passe através do material em folha ondulado. Portanto, há vantagens em usar material em folha crimpada como meio poroso.

[00199] O meio poroso pode ser um fio. O fio pode compreender, por exemplo, algodão, papel ou fibra de acetato. O fio também pode ser carregado com gel como qualquer outro meio poroso. Uma vantagem de usar um fio como meio poroso é que ele pode ajudar na facilidade de fabricação. O fio pode ser pré-carregado com gel antes de ser usado na fabricação do elemento tubular ou o fio pode ser carregado com gel na montagem do elemento tubular.

[00200] O fio pode ser carregado com gel por qualquer meio conhecido. O fio pode ser simplesmente revestido com gel, ou o fio pode ser impregnado com gel. Na fabricação, os fios podem ser impregnados com gel e armazenados prontos para uso para serem incluídos na montagem de um elemento tubular. Em outros processos, o fio passa pelo processo de carregamento na fabricação do elemento tubular carregado com gel. Como o meio poroso carregado com gel, ou gel sozinho, preferencialmente o gel compreende um agente ativo. O agente ativo é como aqui descrito.

[00201] Na fabricação de elementos tubulares, o gel, ou meio poroso,

ou fio, pode ser dispensado simultaneamente à medida que outros componentes são dispensados ou dispensados sequencialmente. Preferencialmente, os componentes são dispensados, mas o componente pode ser recolhido ou enrolado, ou combinado ou posicionado de qualquer maneira conhecida, para ser posicionado no local desejado.

[00202] Tal como aqui utilizado, o termo "agente ativo" é um agente que é capaz de atividade, por exemplo, produz uma reação química ou é capaz de alterar o aerossol gerado. Um agente ativo pode ser mais de um agente.

[00203] Conforme usado neste documento, o termo "artigo gerador de aerossol" é usado para descrever um artigo capaz de gerar ou liberar um aerossol.

[00204] Conforme usado neste documento, o termo "dispositivo gerador de aerossol" é um dispositivo a ser usado com um artigo gerador de aerossol para permitir a geração ou liberação de um aerossol.

[00205] Tal como aqui utilizado, o termo "formador de aerossol" refere-se a qualquer composto conhecido adequado ou mistura de compostos que, em uso, facilita o aumento do aerossol inicial recebido, por exemplo, no elemento tubular, que pode se tornar um aerossol mais denso, um aerossol mais estável, ou um aerossol mais denso e um aerossol mais estável.

[00206] Conforme usado neste documento, o termo "substância geradora de aerossol" é usado para descrever uma substância capaz de gerar ou liberar um aerossol.

[00207] Conforme usado neste documento, o termo "abertura" é usado para descrever qualquer abertura, fenda, orifício ou abertura.

[00208] Conforme usado neste documento, o termo "cavidade" é usado para descrever qualquer vazio ou espaço pelo menos parcialmente fechado em uma estrutura. Por exemplo, na presente invenção, a cavidade é o espaço parcialmente fechado (em algumas modalidades)

entre o guia de fluido e o elemento tubular.

[00209] Conforme usado neste documento, o termo "câmara" é usado para descrever um espaço ou cavidade pelo menos parcialmente fechado.

[00210] Para os fins da presente divulgação, uma área em seção transversal longitudinal interna que é "restrita" de um primeiro local para um segundo local é usada para indicar que a área em seção transversal longitudinal interna reduz em diâmetro do primeiro local para o segundo local. Frequentemente, são chamados de "restritores". Assim, conforme usado neste documento, o termo "restritor" é usado para descrever um estreitamento em uma passagem de fluido ou uma mudança de área da seção transversal em uma passagem de fluido.

[00211] Conforme usado neste documento, o termo "ondulado" denota um material com uma pluralidade de saliências ou ondulações. Também inclui o processo de fazer um material ondulado.

[00212] A expressão "área da seção transversal" é usada para descrever a área da seção transversal medida em um plano transversal à direção longitudinal.

[00213] Para os fins da presente divulgação, tal como aqui utilizado, o termo "diâmetro" ou "largura" é uma dimensão transversal máxima do elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol, uma porção ou parte do mesmo, qualquer elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol. A título de exemplo, o "diâmetro" é o diâmetro de um objeto com uma seção transversal circular ou é o comprimento da largura diagonal de uma objeção com uma seção transversal retangular.

[00214] Conforme usado neste documento, o termo "óleo essencial" é usado para descrever um óleo com o odor e sabor característicos da planta da qual é obtido.

[00215] Conforme usado neste documento, o termo "fluido externo"

é usado para descrever um fluido originado de fora do elemento, artigo ou dispositivo gerador de aerossol, por exemplo, o ar ambiente.

[00216] O termo "aromatizante", conforme usado neste documento, é usado para descrever uma composição que afeta a qualidade organoléptica do aerossol.

[00217] O termo "guia de fluido", conforme usado neste documento, é usado para descrever um aparelho ou componente que pode alterar o fluxo de fluido. Preferencialmente, isso é guiar ou direcionar o caminho do fluxo de fluido de um aerossol gerado ou liberado. A guia de fluido provavelmente causará mistura do fluido. Pode ajudar a acelerar o fluido à medida que viaja através da guia de fluido, quando a passagem se estreita na área da seção transversal, ou pode ajudar a desacelerar o fluido à medida que viaja ao longo da passagem quando a seção transversal da passagem se alarga.

[00218] Conforme usado neste documento, o termo "reunido" é usado para descrever uma folha que é convoluta, dobrada ou de outra forma comprimida ou constringida de forma substancialmente transversal ao eixo longitudinal do artigo gerador de aerossol ou elemento tubular.

[00219] Conforme usado neste documento, o termo "gel" é usado para descrever um material sólido semirrígido semelhante a uma gelatina com uma rede tridimensional capaz de reter outros materiais e de liberar materiais em um aerossol.

[00220] O termo "material herbáceo" é usado para denotar o material de uma planta herbácea. Uma "planta herbácea" é uma planta aromática, em que as folhas ou outras partes da planta são utilizadas para fins medicinais, culinários ou aromáticos e são capazes de libertar sabor no aerossol produzido por um artigo gerador de aerossol.

[00221] O termo "hidrofóbico", tal como aqui utilizado, refere-se a

uma superfície que exibe propriedades repelentes de água. Uma propriedade hidrofóbica pode ser expressa pelo ângulo de contato com a água. O "ângulo de contato com a água" é o ângulo, convencionalmente medido através do líquido, onde uma interface de fluido encontra uma superfície sólida. Ele quantifica a molhabilidade de uma superfície sólida por um líquido por meio da equação Young.

[00222] Conforme usado neste documento, o termo "impermeável" é usado para descrever um item, por exemplo, uma barreira, pelo qual o fluido não passa substancialmente ou facilmente.

[00223] Conforme usado neste documento, o termo "aquecimento por indução" é usado para descrever o aquecimento de um objeto por indução eletromagnética, onde correntes parasitas (também conhecidas como correntes de Foucault) são geradas dentro do objeto a ser aquecido e a resistência leva ao aquecimento resistivo do objeto.

[00224] Conforme usado neste documento, o termo "passagem longitudinal" é usado para descrever uma passagem ou abertura que permite que fluido e semelhantes fluam ao longo dela. Normalmente, o ar ou aerossóis gerados transportando materiais, por exemplo partículas sólidas, fluem ao longo da passagem longitudinal. Normalmente, a passagem longitudinal será mais longa em comprimento longitudinal do que em largura, mas não necessariamente. O termo "passagem longitudinal" também inclui a pluralidade de mais de uma passagem longitudinal.

[00225] O termo "longitudinal" é usado para descrever a direção entre as extremidades proximal e distal do elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol.

[00226] Conforme usado neste documento, "lados longitudinais", por exemplo de um segundo elemento tubular, é usado para descrever o lado longitudinal ou parede do segundo elemento tubular. Em algumas modalidades, isso é integral, por exemplo, acetato de celulose que

forma o elemento tubular ou meio poroso carregado com gel. Em modalidades alternativas, o lado longitudinal é um envoltório.

[00227] Conforme usado neste documento, o termo "mandril" é usado para descrever um eixo no qual outro material é forjado ou moldado.

[00228] Conforme usado aqui, o termo "mentas" é usado para se referir a plantas do gênero *Mentha*.

[00229] O termo "bocal" é usado neste documento para descrever o elemento, componente ou porção do artigo gerador de aerossol através do qual o aerossol sai do artigo gerador de aerossol.

[00230] Conforme usado neste documento, o termo "externo" com referência ao guia de fluido é usado para descrever uma porção que está mais voltada para a circunferência longitudinal do guia de fluido do que o meio da seção transversal do guia de fluido. Da mesma forma, o termo "interno" é usado para descrever (com referência ao guia de fluido), uma porção do guia de fluido que é mais central da porção de seção transversal do que perto da circunferência do guia de fluido.

[00231] Conforme usado neste documento, o termo "passagem" é usado para descrever uma passagem que pode permitir o acesso entre elas.

[00232] Conforme usado neste documento, o termo "plastificante" é usado para descrever uma substância, normalmente um solvente, adicionado para produzir ou promover a plasticidade ou flexibilidade e para reduzir a fragilidade.

[00233] O termo "meio poroso", conforme usado neste documento, é usado para descrever qualquer meio capaz de reter, reter ou suportar o gel. Normalmente, o meio poroso terá passagens dentro de sua estrutura que podem ser preenchidas para reter ou reter fluido ou semissólidos, por exemplo, para reter gel. Preferencialmente, o gel também será capaz de passar ou transferir ao longo e através das passagens dentro

do meio poroso. Conforme usado neste documento, o termo "meio poroso carregado com gel" é usado para descrever um meio poroso que compreende gel. O meio poroso carregado com gel é capaz de segurar, reter ou suportar alguma quantidade de gel.

[00234] Conforme usado neste documento, o termo "tampão" é usado para descrever um componente, segmento ou elemento, para uso em um artigo gerador de aerossol. Conforme usado neste documento, o termo "tampão de extremidade" é usado para descrever o componente ou tampão mais distante mais distal do artigo gerador de aerossol, na extremidade distal do artigo gerador de aerossol. Preferencialmente, este tampão de extremidade terá uma alta resistência à tração (RTD).

[00235] O termo "protogênico" se refere a um grupo que é capaz de doar um hidrogênio ou um próton em uma reação química.

[00236] Pelo termo "receptáculo" do dispositivo gerador de aerossol, este termo é usado para descrever a câmara do dispositivo gerador de aerossol capaz de receber uma porção do artigo gerador de aerossol. Geralmente é a extremidade distal do artigo, mas não necessariamente.

[00237] Conforme usado neste documento, o termo "Resistência à Tração" (RTD) é usado para descrever a resistência para fluido, por exemplo, gás, a ser aspirado através de um material. Conforme usado neste documento, a resistência ao estiramento é expressa com as unidades de pressão "mm WG" ou "milímetros de medidor de água" e é medida de acordo com ISO 6565:2002.

[00238] Conforme usado neste documento, o termo "Alta Resistência à Tração" (RTD) é usado para descrever a resistência de fluido, por exemplo, gás, a ser aspirado através de um material. Conforme usado neste documento, alta resistência significa maior que 200 "mm WG" ou "milímetros de medidor de água" e é medida de acordo com ISO 6565:2002.

[00239] Conforme usado neste documento, o termo "material em folha" é usado para descrever um elemento laminar geralmente plano no qual sua largura e comprimento são substancialmente maiores do que sua espessura.

[00240] Conforme usado neste documento, o termo "vedação" é uma junção, ou "juntar", por exemplo, juntando as bordas do envoltório umas às outras ou ao guia de fluido. Isso pode ser feito com o uso de um adesivo ou cola. No entanto, o termo vedação também inclui uma junção de ajuste de interferência. A vedação não precisa criar uma vedação impermeável a fluidos ou barreira.

[00241] Conforme usado neste documento, o termo "retalhado" é usado para descrever algo que é finamente cortado.

[00242] Conforme usado neste documento, o termo "rígido" é usado para descrever que um item é rígido o suficiente, ou duro o suficiente, para resistir à mudança de forma, ou rígido o suficiente para geralmente resistir à deformação sob o uso normal. Isso inclui que ele pode ser resiliente de modo que, se deformado, pode retornar em grande parte à sua forma original. Da mesma forma, o termo "rígido", conforme usado neste documento, descreve que o item é resistente à flexão ou a ser forçado a perder a forma, geralmente capaz de manter sua forma, especialmente sob uso normal.

[00243] Conforme usado neste documento, o termo "susceptor" é usado para descrever um elemento de aquecimento, qualquer material capaz de absorver energia eletromagnética e convertê-la em calor. Por exemplo, na presente invenção, o susceptor ou elemento de calor pode auxiliar na transferência de energia térmica para o gel, aquecendo o gel, para auxiliar na liberação de materiais do gel.

[00244] Conforme usado neste documento, o termo "folha texturizada" denota uma folha que foi prensada, gravada em relevo, gravada em baixo relevo, perfurada ou, de outra forma, deformada.

[00245] Conforme usado neste documento, o termo "fio carregado com gel" é usado para descrever um fio de meio poroso que segura, retém ou dá suporte ao gel, incluindo, por exemplo, revestimento ou impregnado com gel.

[00246] Ao longo deste documento, o termo "elemento tubular" é usado para descrever um componente adequado para uso em um artigo gerador de aerossol. Idealmente, o elemento tubular pode ser mais longo em comprimento longitudinal do que em largura, mas não necessariamente, porque pode ser uma parte de um item multicomponente que idealmente será mais longo em seu comprimento longitudinal do que em sua largura. Tipicamente, o elemento tubular é cilíndrico, mas não necessariamente. Por exemplo, o elemento tubular pode ter uma seção transversal oval, poligonal, triangular ou retangular ou aleatória. O elemento tubular não precisa ser oco.

[00247] Os termos "a montante" e "a jusante" são usados para descrever as posições relativas em relação à direção do fluido principal à medida que é puxado para o elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol. Em algumas modalidades, onde o fluido entra pela extremidade distal do artigo gerador de aerossol e viaja em direção à extremidade proximal do artigo, a extremidade distal do artigo gerador de aerossol também pode ser descrita como a extremidade a montante do artigo gerador de aerossol e a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol também pode ser descrita como a extremidade a jusante do artigo gerador de aerossol. Nessas modalidades, os elementos do artigo gerador de aerossol localizados entre a extremidade proximal e a extremidade distal podem ser descritos como estando a montante da extremidade proximal ou, alternativamente, a jusante da extremidade distal. No entanto, em outras modalidades da invenção, onde o fluido entra no artigo gerador de aerossol do lado e primeiro viaja em direção à extremidade distal, vira e, em seguida, viaja

em direção à extremidade proximal do artigo gerador de aerossol, a extremidade distal do artigo gerador de aerossol, o artigo pode estar a montante ou a jusante, dependendo do respectivo ponto de referência.

[00248] Conforme usado neste documento, o termo "resistente à água" é usado para descrever o material, por exemplo, um envoltório, ou lado longitudinal de um segundo elemento tubular, que não permite que a água passe facilmente, ou não é facilmente danificado pela água. O material resistente à água é capaz de resistir à penetração da água.

[00249] Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende um agente ativo. Em modalidades específicas, o gel compreende um agente ativo. Em modalidades específicas, o agente ativo compreende nicotina. Em modalidades específicas, o gel ou elemento tubular compreendendo um agente ativo compreende entre 0,2 por cento em peso e 5 por cento em peso do agente ativo, tal como entre 1 por cento em peso e 2 por cento em peso de agente ativo.

[00250] Normalmente, em modalidades específicas, o elemento tubular compreenderá pelo menos 150 mg de gel.

[00251] Em modalidades específicas, o agente ativo compreende um plastificante.

[00252] Em modalidades específicas, o gel, que compreende um agente ativo, compreende um formador de aerossol, como o glicerol. Em modalidades onde um formador de aerossol está presente, tipicamente por exemplo, o gel que compreende um agente ativo compreende entre 60 por cento e 95 por cento em peso de glicerol, tal como entre 80 por cento e 90 por cento em peso de glicerol.

[00253] Em modalidades específicas, o gel que compreende um agente ativo compreende um agente de gelificação, como, por exemplo, alginato, gelano, guar ou combinações dos mesmos. Em modalidades que compreendem um agente gelificante, o gel compreende tipicamente entre 0,5 por cento e 10 por cento em peso de agente de gelificação, tal

como entre 1 por cento e 3 por cento em peso de agente de gelificação.

[00254] Em modalidades específicas, o gel compreende água. Em tais modalidades, o gel compreende tipicamente entre 5 por cento e 25 por cento em peso de água, tal como entre 10 por cento e 15 por cento em peso de água.

[00255] Em modalidades específicas, o agente ativo compreende aroma ou uma substância farmacêutica, ou uma combinação dos mesmos. Em exemplos específicos, o agente ativo é a nicotina em qualquer forma. O agente ativo é capaz de ser ativo, por exemplo, capaz de produzir uma reação química ou pelo menos alterar o aerossol gerado.

[00256] O agente ativo pode ser um aroma. Em modalidades específicas, o agente ativo compreende um aromatizante. O gel pode incluir um aromatizante. Alternativamente, ou além de, os aromatizantes podem estar presentes em um ou mais outros locais do artigo. O aromatizante pode conferir um aroma para contribuir para o sabor do fluido ou aerossol gerado pelo artigo. Um aromatizante é qualquer composto natural ou artificial que afeta a qualidade organoléptica do aerossol. Plantas que podem ser usadas para fornecer aromatizantes incluem, mas não estão limitadas a, aquelas pertencentes às famílias Lamiaceae (por exemplo, mentas), Apiaceae (por exemplo, anis, erva-doce), Lauraceae (por exemplo, louro, canela, pau-rosa), Rutaceae (por exemplo, frutas cítricas), Myrtaceae (por exemplo, anis, murta) e Fabaceae (por exemplo, alcaçuz). Exemplos não limitativos de fontes de aromatizantes incluem mentas como hortelã-pimenta e hortelã, café, chá, canela, cravo, gengibre, cacau, baunilha, eucalipto, gerânio, agave e zimbro; e suas combinações.

[00257] Diversos aromatizantes são óleos essenciais ou uma mistura de um ou mais óleos essenciais. Os óleos essenciais apropriados incluem, mas não estão limitados a, eugenol, óleo de hortelã-pimenta e óleo de menta. Em muitas modalidades, o aromatizante compreende

mentol, eugenol ou uma combinação de mentol e eugenol. Em muitas modalidades, o aromatizante compreende ainda anetol, linalol ou uma combinação dos mesmos. Em modalidades específicas, os aromatizantes compreendem material herbáceo. Material herbáceo inclui a folha da erva ou outro material herbáceo das plantas herbáceas, mas não é limitado a hortelãs, como menta e hortelã-pimenta, erva-cidreira, manjeriçã, canela, manjeriçã da folha pequena, cebolinha, coentro, lavanda, sálvia, chá, tomilho e alcaravia. Tipos adequados de folhas de hortelã podem ser tirados de variedades das plantas incluindo, mas não limitadas a *Mentha piperita*, *Mentha arvensis*, *Mentha niliaca*, *Mentha citrata*, *Mentha spicata*, *Mentha spicata crispa*, *Mentha cordifolia*, *Mentha longifolia*, *Mentha pulegium*, *Mentha suaveolens* e *Mentha suaveolens variegata*. Em algumas modalidades, um aromatizante pode incluir material de tabaco.

[00258] Em um exemplo específico, em combinação com outras características, o gel compreende aproximadamente; 2 por cento em peso de nicotina, 70 por cento em peso de glicerol, 27 por cento em peso de água e 1 por cento em peso de ágar. Em outro exemplo, o gel compreende 65 por cento em peso de glicerol, 20 por cento em peso de água, 14,3 por cento em peso de tabaco em pó sólido e 0,7 por cento em peso de ágar.

[00259] Na presente invenção, o guia de fluido pode ter duas regiões distintas, por exemplo, uma região externa com uma passagem longitudinal externa e uma região interna com uma passagem longitudinal interna. Portanto, a passagem longitudinal externa corre longitudinalmente perto da circunferência do guia de fluido e a passagem de fluido interna corre longitudinalmente perto do núcleo, ou centro, da seção transversal ao longo do eixo longitudinal.

[00260] Preferencialmente, em modalidades específicas, o ar ambiente entra pelas aberturas, no envoltório e nas aberturas do guia de

fluido, para a passagem longitudinal externa (do guia de fluido) em direção à extremidade distal do artigo gerador de aerossol e na área do elemento tubular que compreende gel que compreende o agente ativo. Preferencialmente, o fluido fará contato com o gel compreendendo um agente ativo, para gerar ou liberar um aerossol de fluido misturado compreendendo fluido externo ao artigo gerador de aerossol e material liberado do gel compreendendo um agente ou agentes ativos. O fluido, então, viaja ao longo da passagem longitudinal interna, do guia de fluido, em direção à extremidade proximal do artigo gerador de aerossol. Está previsto que as passagens longitudinais externa e interna sejam separadas por uma barreira. A barreira pode ser impermeável a fluidos ou resistente a fluidos que passam por ela e, portanto, é capaz de desviar o fluido para a extremidade distal. Preferencialmente, a passagem longitudinal externa da guia de fluido compreende uma abertura que se comunica de maneira fluida com um exterior da guia de fluido e, de preferência, com uma parte externa do artigo. Também está previsto que a passagem longitudinal externa seja bloqueada em sua extremidade proximal de modo que, em uso, o fluido recebido de um exterior do artigo gerador de aerossol flua predominantemente em direção à extremidade distal da guia de fluido. A passagem longitudinal externa, do guia de fluido, tem aberturas na ou perto da extremidade proximal, mas então é aberta apenas na sua extremidade distal. Em contraste, a passagem longitudinal interna do guia de fluido é aberta tanto em sua extremidade proximal quanto em sua extremidade distal, embora possa ter vários elementos de restrição de fluxo entre suas extremidades proximal e distal. A barreira que separa as passagens longitudinais internas e externas, do guia de fluido, força o fluido que entra na passagem longitudinal externa a viajar para a extremidade distal da passagem longitudinal externa e em direção ao elemento tubular, de preferência compreendendo gel que compreende um agente ativo. Isso coloca o fluido em contato

com o elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo.

[00261] A passagem longitudinal externa do guia de fluido pode ser uma passagem ou mais de uma passagem. A passagem longitudinal externa pode estar dentro da guia de fluido ou pode ser uma ou mais passagens na superfície externa da guia de fluido com a guia de fluido formando uma parede parcial da passagem longitudinal externa e o envoltório formando outra parede parcial para a passagem longitudinal externa. As passagens longitudinais externas ou internas do guia de fluido podem compreender material poroso, por exemplo espuma, em particular espuma reticulada, de modo que as passagens atravessam o material poroso. Em modalidades específicas, o guia de fluido compreende um material poroso, por exemplo, espuma. O material poroso pode permitir a passagem do fluido, embora ainda mantendo sua forma. Esses materiais são fáceis de moldar e, portanto, podem auxiliar na fabricação do artigo gerador de aerossol.

[00262] Em algumas modalidades, a passagem longitudinal externa pode se estender substancialmente em torno do interior de um envoltório. Em algumas modalidades, a passagem pode se estender menos do que totalmente em torno do interior de um envoltório.

[00263] Vários aspectos ou modalidades do artigo gerador de aerossol para uso com um dispositivo gerador de aerossol aqui descrito podem fornecer uma ou mais vantagens em relação aos artigos geradores de aerossol atualmente disponíveis ou descritos anteriormente. Por exemplo, o artigo gerador de aerossol, incluindo o guia de fluido e as passagens de fluido interna e externa do guia de fluido, permite a transferência eficiente de aerossol gerado a partir do elemento tubular compreendendo gel, de preferência compreendendo um agente ativo. Além disso, o gel que compreende um agente ativo tem menos probabilidade de vazar do artigo gerador de aerossol do que um elemento líquido que

compreende um agente ativo.

[00264] O artigo gerador de aerossol pode incluir um bocal (a extremidade proximal); e uma extremidade distal. Preferencialmente, a extremidade distal é recebida por um dispositivo gerador de aerossol tendo um elemento de aquecimento configurado para aquecer a extremidade distal do artigo gerador de aerossol. O elemento tubular compreendendo gel, preferencialmente compreendendo um agente ativo, é preferencialmente disposto na proximidade da extremidade distal do artigo gerador de aerossol. O dispositivo gerador de aerossol pode, portanto, aquecer o elemento tubular compreendendo gel, de preferência compreendendo um agente ativo no artigo gerador de aerossol para gerar um aerossol compreendendo o agente ativo.

[00265] O artigo gerador de aerossol, ou porções do artigo gerador de aerossol, contendo o elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, pode ser artigos geradores de aerossol de uso único ou artigos geradores de aerossol de uso múltiplo. Em algumas modalidades específicas, porções dos artigos geradores de aerossol são reutilizáveis e porções são descartáveis após um único uso. Por exemplo, os artigos geradores de aerossol podem incluir um bocal que pode ser reutilizável e uma porção de uso único que contém o elemento tubular que compreende o gel e o agente ativo, por exemplo, compreendendo ainda nicotina. Em modalidades que compreendem tanto as porções reutilizáveis quanto as porções de uso único, as porções reutilizáveis podem ser removíveis das porções de uso único.

[00266] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um envoltório. O artigo gerador de aerossol tem uma extremidade aberta, a extremidade proximal; e uma extremidade distal, que pode ser aberta ou fechada em diferentes modali-

dades específicas. O elemento tubular compreendendo preferencialmente um gel que compreende um agente ativo, que opcionalmente compreende nicotina, é preferencialmente disposto na proximidade da extremidade distal do artigo gerador de aerossol. Aplicar uma pressão negativa na extremidade proximal aberta faz com que o material do elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, seja liberado. O artigo gerador de aerossol define pelo menos uma abertura entre a extremidade proximal e a extremidade distal. Pelo menos uma abertura define pelo menos uma entrada de fluido, de modo que após a aplicação de uma pressão negativa na extremidade aberta e proximal do artigo gerador de aerossol, fluido, por exemplo ar, entra no artigo gerador de aerossol através da abertura. Preferencialmente fluido, por exemplo, ar ambiente, aspirado para o artigo gerador de aerossol através da abertura, flui ao longo da passagem longitudinal externa do guia de fluido em direção ao elemento tubular, de preferência compreendendo gel que compreende um agente ativo, na proximidade da extremidade distal do aerossol gerando artigo. O fluido então flui através da passagem longitudinal interna do guia de fluido da extremidade distal para a extremidade proximal e para fora do artigo gerador de aerossol na extremidade proximal aberta.

[00267] Ao espaçar a abertura da extremidade distal do artigo gerador de aerossol, a abertura é separada do elemento tubular que compreende gel, reduzindo a probabilidade de vazamento do gel através da abertura. Além disso, ao fornecer uma passagem, por exemplo a passagem longitudinal externa, para o fluxo de ar da abertura para o elemento tubular que compreende gel, o fluido da abertura pode ser direcionado para o gel e o guia de fluido pode atuar como um obstáculo adicional entre o gel e a abertura. A vantagem disso é reduzir ainda mais a probabilidade de vazamento do elemento tubular através da abertura. Além disso, a passagem longitudinal interna do guia de fluido fornece

um caminho para o fluido, por exemplo, ar e material ou vapor gerado, ou liberado do elemento tubular, para ser retirado do artigo gerador de aerossol através da extremidade proximal aberta. O caminho fornecido pela passagem longitudinal interna do guia de fluido pode ter uma área de seção transversal de fluxo longitudinal interna que é variada ao longo do comprimento da passagem longitudinal interna para alterar o fluxo de aerossol gerado, ou liberado, do elemento tubular, da extremidade distal do artigo gerador de aerossol para a extremidade proximal aberta do artigo gerador de aerossol.

[00268] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um guia de fluido. O artigo gerador de aerossol e o guia de fluido, ou suas partes, podem ser formados como uma única parte ou partes separadas. Uma vantagem do guia de fluido e o artigo gerador de aerossol serem integralmente formados como uma única peça é a facilidade de fabricação de apenas uma peça, em vez de peças múltiplas e, então, montar subsequentemente essas peças múltiplas dentro do artigo gerador de aerossol. No entanto, se o artigo gerador de aerossol é uma estrutura de múltiplos componentes que requer a montagem de múltiplos componentes, então isso tem a vantagem de que diferentes componentes podem ser trocados mais facilmente sem ter que mudar todo o processo de fabricação. Da mesma forma, o guia de fluido pode ser formado como uma única peça ou peças separadas pelas mesmas razões - facilidade de fabricação se fabricado integralmente como uma peça, mas capaz de se adaptar mais facilmente se montar componentes do guia de fluido. O guia de fluido está disposto no artigo gerador de aerossol e tem uma extremidade proximal, uma extremidade distal e uma passagem longitudinal interna entre a extremidade distal e a extremidade proximal.

[00269] A passagem longitudinal interna do guia de fluido tem uma área em seção transversal interna.

[00270] A provisão de aberturas ou passagens que são anguladas em relação à direção longitudinal do artigo gerador de aerossol tem o efeito de que, durante o uso, o fluido é direcionado para a cavidade da extremidade proximal em um ângulo com o fluxo do fluido da corrente principal. Isso otimiza vantajosamente a mistura do fluido e cria resistência à extração (RTD). A mistura também pode aumentar a turbulência do fluxo de aerossol gerado e ar através da cavidade da extremidade proximal. Esses efeitos na dinâmica do fluxo do aerossol gerado pela corrente principal podem aumentar os benefícios descritos acima. Ao alterar as aberturas ou a dinâmica da passagem, por exemplo, tornando a passagem menor ou maior na área da seção transversal, ou alterando os ângulos das paredes da passagem, ou uma combinação dos mesmos, a resistência ao estiramento desejada pode ser alcançada. Essas passagens, especialmente quando há um estreitamento da passagem, são conhecidas como restritores, ou elementos de restrição de fluxo. De acordo com a presente invenção, uma ou ambas as passagens longitudinais externas e internas podem ter um restritor, no entanto, de preferência, apenas a passagem longitudinal interna compreende um restritor. Para auxiliar na descrição abaixo ao descrever as diferentes modalidades e, portanto, consequentemente a direção do fluxo do fluido e a orientação da passagem, apenas a passagem longitudinal interna é descrita. No entanto, o restritor pode igualmente ser usado na passagem longitudinal externa da invenção, onde o fluxo de fluido está geralmente na direção oposta ao caminho de fluxo de fluido longitudinal interno. O caminho de fluxo geral na passagem longitudinal externa é proximal para distal, enquanto na passagem longitudinal interna a direção de fluxo geral em uso é distal para proximal. O fluido ventilado que passa pelas aberturas entra no artigo gerador de aerossol e flui na direção distal, ao longo da passagem longitudinal externa. O fluido entra em contato com o elemento tubular, de preferência compreendendo gel,

compreendendo um agente ativo e, de preferência, gera, ou libera, um aerossol contendo o agente ativo, ou outro conteúdo do elemento tubular.

[00271] Os restritores foram fornecidos em artigos tabagistas e artigos geradores de aerossol, para compensar um baixo RTD (resistência ao empuxo). Os restritores podem, por exemplo, ser embutidos em um tampão ou tubo de material de filtração. Além disso, os segmentos de filtro incluindo um restritor podem ser combinados com outros segmentos de filtro, que podem opcionalmente incluir outros aditivos, tais como sorventes ou aromatizantes.

[00272] Preferencialmente, na área da seção transversal do restritor, cada passagem se estende ao longo de um raio da área da seção transversal ou ao longo de uma linha que é deslocada de um raio por um ângulo beta (β). O 'raio' refere-se a qualquer linha que se estende do centro da área da seção transversal até a borda da área da seção transversal. O ângulo beta (β) é medido como o menor ângulo entre a interseção do raio e o eixo central da passagem. Nos casos em que a passagem não é reta, o ângulo pode ser medido entre o eixo longitudinal do filtro e a saída da passagem.

[00273] Ao visualizar a área da seção transversal de uma direção a jusante (extremidade distal para proximal para a passagem longitudinal interna), o ângulo beta (β) pode ser direcionado no sentido horário ou anti-horário em relação a um raio.

[00274] Onde a passagem é deslocada do raio, o ângulo beta (β) é preferencialmente menor do que 60 graus, mais preferencialmente menor do que 45 graus, e mais preferencialmente menor do que 15 graus, seja no sentido horário ou anti-horário. A mistura de qualquer fluido gerado a partir do artigo e o fluido ventilado pode ser aumentada no caso em que o ângulo beta (β) é desviado do raio. Em alguns casos, todas

as passagens podem ser direcionadas no sentido horário ou anti-horário, ou algumas das passagens são direcionadas no sentido horário e algumas delas são direcionadas no sentido anti-horário.

[00275] O tamanho das aberturas ou passagens na guia de fluido fornece, de preferência, uma área aberta total entre 1,0 milímetro quadrado e 4,0 milímetros quadrados (mm^2), mais preferencialmente entre 1,5 milímetros quadrado e 3,5 milímetros quadrados (mm^2). Preferencialmente, as aberturas ou passagens da passagem longitudinal interna da guia de fluido são substancialmente circulares, embora outras formas da seção transversal também sejam possíveis. A vantagem da passagem longitudinal interna do guia de fluido ser circular em seção transversal é que, um fluxo mais uniforme de fluido é possível ao longo de passagens de seção transversal não circular. Alterar a forma das passagens permite que o fluxo desejado seja alcançado.

[00276] Uma única abertura ou passagem pode ser fornecida no guia de fluido. Alternativamente, duas ou mais aberturas ou passagens espaçadas podem ser fornecidas no guia de fluido. Por exemplo, em algumas modalidades, um par de passagens substancialmente opostas é fornecido. Ter mais de uma passagem é vantajoso para permitir maior controle do fluxo de fluido através das passagens. Ter uma passagem é vantajoso para facilidade de fabricação.

[00277] Em relação às passagens longitudinais internas e externas, onde existem duas ou mais aberturas ou passagens, as aberturas ou passagens podem ter a mesma área aberta que a outra ou diferentes áreas abertas. Ter uma área aberta igual para duas ou mais passagens na mesma área é vantajoso para permitir um fluxo uniforme de fluido através de todas as passagens. No entanto, tendo duas ou mais passagens com diferentes áreas abertas é vantajoso para criar turbulência do fluido à medida que passa pelas duas ou mais passagens.

[00278] Duas ou mais passagens podem ser fornecidas no mesmo,

ou em um ângulo diferente, em relação ao eixo longitudinal. Ter duas ou mais passagens com o mesmo ângulo em relação ao eixo longitudinal é vantajoso para permitir um fluxo uniforme de fluido através de todas as passagens. Geralmente, um fluxo uniforme de fluido é mais fácil de prever e projetar. Ter duas ou mais passagens em ângulos diferentes em relação ao eixo longitudinal é vantajoso para criar turbulência do fluido quando ele passa pelas duas ou mais passagens. Geralmente, um fluxo de ar turbulento pode melhorar a aglomeração de partículas para formar gotículas de aerossol.

[00279] Duas ou mais passagens podem ser fornecidas no mesmo ângulo, ou diferente, em relação a um raio da seção transversal do guia de fluido. Ter duas ou mais passagens no mesmo ângulo em relação a um raio da seção transversal das áreas de guia de fluido é vantajoso para permitir um fluxo uniforme de fluido através de todas as passagens. Ter duas ou mais passagens em ângulos diferentes em relação a um raio da seção transversal da guia de fluido é vantajoso para criar turbulência do fluido quando ele passa pelas duas ou mais passagens.

[00280] Em relação às passagens longitudinais internas e externas, onde existem duas ou mais passagens, as passagens podem ser posicionadas substancialmente na mesma posição ao longo do comprimento da guia de fluido ou em diferentes posições longitudinais entre si. Ter duas ou mais passagens na mesma posição ao longo do comprimento da guia de fluido é vantajoso para permitir um fluxo uniforme de fluido através de todas as passagens. Ter duas ou mais passagens em diferentes posições longitudinais entre si é vantajoso para criar turbulência do fluido quando ele passa pelas duas ou mais passagens.

[00281] Em modalidades em que as aberturas são fornecidas a montante de uma cavidade, uma passagem longitudinal externa, entre as aberturas e a cavidade, permite que o fluido passe do externo do artigo

gerador de aerossol para a cavidade e o elemento tubular além da cavidade, na direção distal. A cavidade pode estar parcialmente fechada pelo envoltório do artigo gerador de aerossol. Em tais modalidades, a mistura do fluido, por exemplo, ar ambiente, com o aerossol gerado ou liberado pode ocorrer, ou parcialmente, antes de o aerossol passar pelo restritor.

[00282] Onde o guia de fluido inclui dois ou mais restritores de área de seção transversal de tamanho diferente, de preferência, o primeiro restritor a montante tem a menor área de seção transversal. Preferencialmente, o primeiro restritor tem um diâmetro externo reduzido em comparação com o diâmetro total da passagem longitudinal interna, a fim de formar uma passagem anular entre o lado distal e o lado proximal.

[00283] Em modalidades específicas, o restritor é substancialmente esférico. No entanto, formatos alternativos também são possíveis. O elemento restritor pode, por exemplo, ser substancialmente cilíndrico ou ser fornecido como uma membrana. Por exemplo, o restritor pode ser fornecido como uma membrana que se estende em um plano perpendicular a um eixo longitudinal do artigo.

[00284] Em designs alternativos, o restritor pode ser um agregado de partículas menores (por exemplo, grânulos mantidos juntos por um ligante).

[00285] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal da passagem longitudinal interna do guia de fluido é substancialmente constante da extremidade distal à extremidade proximal. Isso permite um fluxo suave de fluido. O diâmetro interno da passagem longitudinal interna da guia de fluido está tipicamente na faixa de 1 milímetro a 5 milímetros, tipicamente aproximadamente 2 milímetros. A passagem longitudinal interna tipicamente tem uma área em seção transversal longitudinal interna que é menor do que a área em seção transversal de uma cavidade na extremidade distal do guia de fluido.

Como tal, o guia de fluido apresenta uma área em seção transversal longitudinal interna constricta para acelerar o ar que entra na passagem longitudinal interna na extremidade distal.

[00286] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal da passagem longitudinal interna varia da extremidade distal para a extremidade proximal. Isso força o fluido a se misturar. Por exemplo, a área em seção transversal na extremidade distal da passagem longitudinal interna pode ser maior do que a área em seção transversal na extremidade proximal da passagem longitudinal interna. Onde a área da seção transversal da passagem longitudinal interna é maior na extremidade distal do que na extremidade proximal, o diâmetro da passagem longitudinal interna na extremidade proximal é de preferência entre 0,5 milímetro e 3 milímetros, tal como aproximadamente 1 milímetro, e o diâmetro da passagem longitudinal interna na extremidade distal é de preferência entre 1 milímetro a 5 milímetros, tal como aproximadamente 2 milímetros.

[00287] Em combinação com modalidades específicas, o guia de fluido tem de preferência de 3 a 50 milímetros de comprimento, de preferência aproximadamente 25 milímetros de comprimento.

[00288] Em combinação com modalidades específicas, a passagem longitudinal interna do guia de fluido pode ter uma ou mais porções dispostas entre a extremidade distal e a extremidade proximal que são adaptadas para alterar o fluxo de fluido através da passagem longitudinal interna da extremidade distal para a extremidade proximal.

[00289] A passagem longitudinal interna do guia de fluido pode compreender uma primeira porção entre a extremidade proximal e a extremidade distal que está configurada para acelerar o fluido conforme ele flui da extremidade distal em direção à extremidade proximal do guia de fluido. A primeira porção da passagem longitudinal interna pode ser configurada de qualquer maneira adequada para acelerar o fluido conforme

ele flui através da passagem longitudinal interna da extremidade distal em direção à extremidade proximal da passagem longitudinal interna. Por exemplo, a primeira porção da passagem longitudinal interna pode incluir restritores que definem uma área de seção transversal longitudinal interna constrita, que força o fluido a acelerar substancialmente na direção axial da extremidade distal em direção à extremidade proximal. Preferencialmente, a primeira porção da passagem longitudinal interna é a primeira porção da passagem longitudinal interna na direção distal para proximal.

[00290] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal longitudinal interna da primeira porção da passagem longitudinal interna pode se contrair de um local mais próximo da extremidade distal do guia de fluido para um local mais próximo da extremidade proximal do guia de fluido para fazer com que o fluido acelere à medida que flui da extremidade distal em direção à extremidade proximal. A área de seção transversal longitudinal interna da primeira porção pode se contrair da extremidade distal da primeira porção à extremidade proximal da primeira porção. Assim, a extremidade distal da primeira porção da passagem longitudinal interna (a localização mais próxima da extremidade distal do guia de fluido) pode ter um diâmetro interno maior do que a extremidade proximal da primeira porção (a localização mais próxima da extremidade proximal do guia de fluido).

[00291] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal longitudinal interna da primeira porção da passagem longitudinal interna pode ser constante desde a extremidade distal da primeira porção até a extremidade proximal da primeira porção. Em tais modalidades, a área da seção transversal longitudinal interna constante da primeira porção da passagem longitudinal interna pode ser menor do que a área da seção transversal longitudinal interna na extremidade distal da passagem longitudinal interna.

[00292] Onde a passagem longitudinal interna do guia de fluido é comprimida da extremidade distal para a extremidade proximal, a constrição da passagem longitudinal interna tipicamente compreende uma redução gradual na área de seção transversal da passagem longitudinal interna da extremidade distal para a proximal final do guia de fluido. Preferencialmente, a redução no diâmetro da passagem longitudinal interna é linear da extremidade distal à extremidade proximal da primeira porção, por exemplo, uma forma frustocônica. Uma redução linear na área da seção transversal, por exemplo, uma forma frustocônica é vantajosa na criação de um fluxo suave de fluido através do guia de fluido.

[00293] Alternativamente, a constrição não é uniforme. Por exemplo, em modalidades específicas, a constrição da passagem longitudinal interna é escalonada, a área da seção transversal da passagem longitudinal interna se contrai em incrementos discretos, ou etapas, da extremidade distal à extremidade proximal. Uma redução não uniforme na área da seção transversal da passagem longitudinal interna é vantajosa na criação de turbulência do fluido à medida que ele passa ao longo do guia de fluido.

[00294] A passagem longitudinal interna do guia de fluido pode compreender uma segunda porção entre a extremidade proximal e a extremidade distal que está configurada para desacelerar o fluido conforme ele flui da extremidade distal em direção à extremidade proximal do guia de fluido. A segunda porção da passagem longitudinal interna pode ser configurada de qualquer maneira adequada para desacelerar o fluido conforme ele flui através da passagem longitudinal interna da extremidade distal em direção à extremidade proximal da passagem longitudinal interna. Por exemplo, a primeira porção da passagem longitudinal interna pode incluir guias que definem uma área de seção transversal longitudinal interna expandida, que força o fluido a desacelerar substan-

cialmente na direção axial da extremidade distal em direção à extremidade proximal. Preferencialmente, a segunda parte da passagem longitudinal interna está depois da primeira parte na direção distal para proximal.

[00295] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal longitudinal interna da primeira porção da passagem longitudinal interna pode se expandir de um local mais próximo da extremidade distal do guia de fluido para um local mais próximo da extremidade proximal do guia de fluido para fazer o fluido desacelerar à medida que flui da extremidade distal em direção à extremidade proximal. A área de seção transversal longitudinal interna da primeira porção pode se expandir da extremidade distal da segunda porção para a extremidade proximal da segunda porção do guia de fluido. Assim, a extremidade distal da segunda porção da passagem longitudinal interna (a localização mais próxima da extremidade distal do guia de fluido) pode ter um diâmetro interno menor do que a extremidade proximal da segunda porção (a localização mais próxima da extremidade proximal do guia de fluido).

[00296] Em combinação com modalidades específicas, a área de seção transversal da segunda porção da passagem longitudinal interna pode ser constante desde a extremidade distal da segunda porção até a extremidade proximal da segunda porção. Em tais modalidades, a área da área de seção transversal constante da segunda porção da passagem longitudinal interna pode ser maior do que a área da área de seção transversal na extremidade distal da segunda porção da passagem longitudinal interna.

[00297] Onde a passagem longitudinal interna do guia de fluido é expandida na área da seção transversal da extremidade distal para a extremidade proximal, a expansão da área da seção transversal da pas-

sagem longitudinal interna tipicamente compreende uma expansão gradual na área da seção transversal da passagem longitudinal interna da extremidade distal, da segunda porção, para a extremidade proximal do guia de fluido. Preferencialmente, a expansão no diâmetro da passagem longitudinal interna pode ser linear da extremidade distal à extremidade proximal da segunda porção, por exemplo, uma forma frustocônica. Uma redução linear na área da seção transversal, por exemplo, uma forma frustocônica é vantajosa na criação de um fluxo suave de fluido através do guia de fluido.

[00298] Alternativamente, a constrição não é uniforme. Por exemplo, em modalidades específicas, a expansão da passagem longitudinal interna é escalonada, a área da seção transversal da passagem longitudinal interna se contrai em incrementos discretos, ou etapas, da extremidade distal à extremidade proximal. Uma redução não uniforme na área da seção transversal da passagem longitudinal interna é vantajosa na criação de turbulência do fluido à medida que ele passa ao longo do guia de fluido

[00299] O diâmetro da extremidade proximal da passagem longitudinal interna é tipicamente entre 0,5 milímetro e 3 milímetros, tal como 0,8 milímetro, 1 milímetro ou, de preferência, 1,2 milímetros.

[00300] O diâmetro da extremidade distal da passagem longitudinal interna é tipicamente entre 1 milímetro e 5 milímetros, tal como 1,2 milímetros, 2 milímetros ou, de preferência, 2,2 milímetros.

[00301] A razão entre o diâmetro da extremidade proximal da passagem longitudinal interna e o diâmetro da extremidade distal da passagem longitudinal interna é tipicamente entre 1:4 e 3:4, ou entre 2:5 e 3:5, ou preferencialmente 1:2.

[00302] A distância entre a extremidade proximal e a extremidade distal da passagem longitudinal interna pode ser qualquer distância adequada. Por exemplo, o comprimento da passagem longitudinal interna é

tipicamente de 3 milímetros a 15 milímetros, tal como de 4 milímetros a 7 milímetros, ou de preferência 5,2 milímetros a 5,8 milímetros.

[00303] Em modalidades específicas da presente invenção, a guia de fluido pode ser modular, compreendendo dois ou mais segmentos que formam a guia de fluido.

[00304] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende pelo menos uma passagem longitudinal externa em comunicação com uma abertura do envoltório. Em combinação com modalidades específicas, a passagem é formada, pelo menos em parte, pelo envoltório, onde um envoltório está presente. A passagem direciona fluido (por exemplo, ar ambiente) da abertura em direção ao elemento tubular que compreende um agente ativo. Em modalidades específicas, a passagem longitudinal externa é formada em uma porção externa do guia de fluido sob uma superfície interna do envoltório.

[00305] O artigo gerador de aerossol pode compreender mais de uma passagem longitudinal externa. Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende de 2 a 20 passagens longitudinais externas na porção externa do guia de fluido. Por exemplo, o artigo pode compreender 6 a 14 passagens longitudinais externas, normalmente 10 a 12 passagens. Um número diferente de passagens permite uma dinâmica de fluxo de aerossol diferente.

[00306] Preferencialmente, cada passagem longitudinal externa está em comunicação com pelo menos uma abertura através do envoltório. No entanto, o artigo gerador de aerossol pode compreender uma ou mais passagens longitudinais externas que não estão em comunicação direta com uma abertura. Preferencialmente, cada passagem longitudinal externa está em comunicação com pelo menos uma abertura através da parede externa do guia de fluido. Onde presente, de preferência a abertura através do envoltório e a abertura através da parede externa

da guia de fluido estão alinhadas uma à outra e pelo menos uma passagem longitudinal externa, a fim de permitir um fluxo eficiente de fluido para o artigo gerador de aerossol e ao longo a passagem longitudinal externa em direção à extremidade distal do artigo gerador de aerossol.

[00307] Preferencialmente, a passagem longitudinal externa e o envoltório compreendem mais de uma abertura. Por exemplo, em combinação com modalidades específicas, a passagem longitudinal externa e o envoltório compreendem entre 2 e 20 aberturas. Preferencialmente, o número de aberturas é igual ao número de passagens longitudinais externas, e cada abertura corresponde a uma passagem longitudinal externa separada. Preferencialmente, as aberturas são espaçadas uniformemente, dispostas circunferencialmente em torno do artigo, para ajudar na distribuição uniforme do fluido.

[00308] Em combinação com modalidades específicas, as paredes laterais da passagem longitudinal externa se estendem entre um exterior do guia de fluido e o lado interno do envoltório, ao longo de pelo menos parte do comprimento longitudinal do artigo gerador de aerossol. Por exemplo, em modalidades específicas, o guia de fluido tem ranhuras longitudinais que, com a presença de um envoltório, formam as passagens longitudinais externas.

[00309] Em combinação com modalidades específicas, as passagens longitudinais externas estendem-se totalmente em torno do interior do envoltório. Alternativamente, a passagem longitudinal externa se estende menos do que totalmente em torno da circunferência do guia de fluido, tal como menos de 90 por cento em torno da circunferência do guia de fluido, menos de 70 por cento em torno da circunferência do guia de fluido ou menos de 50 por cento em torno a circunferência da guia de fluido. Em modalidades específicas, a passagem longitudinal externa se estende pelo menos 5 por cento em torno da circunferência do guia de fluido.

[00310] Em combinação com modalidades específicas, a extremidade distal da passagem longitudinal externa é espaçada da extremidade distal do artigo gerador de aerossol. Alternativamente, em outras modalidades específicas, a extremidade distal da passagem longitudinal externa é igual à extremidade distal do guia de fluido. Em combinação com modalidades específicas, a extremidade distal da passagem longitudinal externa pode estar entre 2 milímetros e 20 milímetros da extremidade distal do artigo gerador de aerossol, tal como entre 10 milímetros e 12 milímetros da extremidade distal do artigo gerador de aerossol.

[00311] Em combinação com modalidades específicas, a largura das passagens longitudinais externas é, por exemplo, entre 0,5 milímetro e 2 milímetros, tipicamente entre 0,75 milímetro e 1,8 milímetros.

[00312] A extremidade distal das passagens longitudinais pode ser posicionada a uma distância da extremidade distal do artigo gerador de aerossol de modo que o fluido que entre na abertura das passagens longitudinais externas possa fazer contato com o elemento tubular e permitir que um aerossol seja gerado ou liberado, do gel. O aerossol gerado ou liberado no elemento tubular pode passar através da passagem longitudinal interna do guia de fluido para a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol.

[00313] Preferencialmente, pelo menos 5 por cento do fluido que flui através do artigo gerador de aerossol entra em contato com o elemento tubular e gel, de preferência compreendendo um agente ativo. Mais preferencialmente, pelo menos 25 por cento do ar que flui através do artigo entra em contato com o elemento tubular que compreende um agente ativo.

[00314] Em modalidades específicas, nem todo fluido entrará em contato com o elemento tubular, por exemplo, pelo menos 5 por cento do fluido que flui através do artigo gerador de aerossol não entrará em

contato com o elemento tubular, embora em outras modalidades específicas isso possa ser de pelo menos 10 por cento do fluido que flui através do artigo gerador de aerossol.

[00315] Em combinação com modalidades específicas, a extremidade distal do guia de fluido é espaçada da extremidade distal do artigo gerador de aerossol. Em combinação com modalidades específicas, a extremidade distal da guia de fluido pode estar entre 2 milímetros e 20 milímetros da extremidade distal do artigo gerador de aerossol, tal como entre 7 milímetros e 17 milímetros da extremidade distal do artigo gerador de aerossol, de preferência entre 12 milímetros e 16 milímetros.

[00316] Preferencialmente, o artigo gerador de aerossol é geralmente cilíndrico. Isso permite facilmente um fluxo suave do aerossol. O artigo gerador de aerossol pode ter um diâmetro externo, por exemplo, entre 4 milímetros e 15 milímetros, entre 5 milímetros e 10 milímetros ou entre 6 milímetros e 8 milímetros. O artigo gerador de aerossol pode ter um comprimento, por exemplo, entre 10 milímetros e 60 milímetros, entre 15 milímetros a 50 milímetros ou entre 20 milímetros e 45 milímetros.

[00317] A resistência à tração (RTD) do artigo gerador de aerossol irá variar dependendo, entre outras coisas, do comprimento e dimensões das passagens, o tamanho das aberturas, as dimensões da área de seção transversal mais restrita da passagem interna, e os materiais usados. Em modalidades específicas, o RTD do artigo gerador de aerossol está entre 50 milímetros por água e 140 milímetros por água (mm H₂O), entre 60 milímetros por água e 120 milímetros por água (mm H₂O), ou entre 80 milímetros por água e 100 milímetros por água (mm H₂O). A RTD do artigo se refere à diferença de pressão estática entre uma ou mais aberturas e o bocal do artigo quando ele é atravessado por uma passagem longitudinal interna sob condições regulares, em que o fluxo volumétrico é de 17,5 milímetros por segundo no bocal. A RTD

de uma amostra pode ser medida usando o método estabelecido na norma ISO 6565:2002.

[00318] Preferencialmente, os artigos geradores de aerossol de acordo com a presente invenção compreendem uma abertura em um local ao longo da passagem longitudinal externa. Assim, a abertura está em um local a montante do restritor. Em modalidades específicas, a abertura será fornecida como uma fileira ou fileiras de aberturas através do envoltório, ou guia de fluido, ou tanto o guia de fluido quanto o envoltório, e permite que o fluido seja puxado para o artigo gerador de aerossol. O fluido é puxado primeiro através das aberturas, depois da(s) passagem(ns) longitudinal(is) externa(s), então em direção à extremidade distal do artigo gerador de aerossol, onde o fluido pode entrar em contato com o elemento tubular e, de preferência, o gel dentro do elemento tubular, de preferência o gel que compreende um agente ativo, antes de passar ao longo da passagem longitudinal interna e através, se presente nessa modalidade, de um restritor. Preferencialmente, a via interna total do fluido desde a abertura até a extremidade proximal do artigo gerador de aerossol é de pelo menos 9 milímetros. Mais preferencialmente, pelo menos 10 milímetros, de modo a dar uma formação de aerossol ideal em relação a, entre outras coisas, resistência à tração e efeito de resfriamento.

[00319] Ao ajustar o número e o tamanho das aberturas, é possível ajustar a quantidade de fluido admitido no artigo gerador de aerossol quando extraído. Por exemplo, uma ou duas filas de aberturas podem ser formadas através do envoltório para permitir um fluxo fácil de fluido para o artigo gerador de aerossol. Em modalidades específicas alternativas, o envoltório compreende menos aberturas, por exemplo, 2 ou 4. O número de aberturas e o tamanho das aberturas afetarão o fluxo de fluido para o artigo gerador de aerossol. Diferentes combinações de resistência à tração (RTD) e o fluxo de fluido para o artigo gerador de

aerossol podem resultar em diferentes formações de aerossol e, portanto, artigos geradores de aerossol de acordo com a presente invenção oferecem um espectro mais amplo de opções de design.

[00320] Em modalidades específicas o artigo gerador de aerossol compreende material plástico; um material metálico; um material celulósico, como acetato de celulose; papel; papelão; algodão; ou combinações dos mesmos.

[00321] Em modalidades específicas, o guia de fluido compreende material plástico, um material metálico, um material celulósico, como acetato de celulose, papel, papel ou combinações dos mesmos.

[00322] Em combinação com modalidades específicas, o envoltório compreende mais de um material. Em modalidades específicas, o envoltório, ou uma porção do mesmo, compreende um material metálico, um material plástico, papelão, papel, algodão ou combinações dos mesmos. Quando o envoltório compreender papelão ou papel, as aberturas podem ser formadas por cortes a laser.

[00323] Um envoltório fornece resistência e rigidez estrutural para o artigo gerador de aerossol. Quando o papel ou papelão é usado para o envoltório e um alto grau de rigidez é desejado, ele preferencialmente possui uma gramatura superior a 60 gramas por metro quadrado. Tal envoltório pode fornecer alta rigidez estrutural. O envoltório pode resistir à deformação do lado de fora do artigo gerador de aerossol no local onde, se presente, o restritor está embutido dentro do artigo gerador de aerossol, ou em outros locais, por exemplo, em cavidades (se presente) onde há menos suporte estrutural. Em algumas modalidades, o envoltório de elemento tubular compreende uma camada de metal. A camada de metal pode ser usada para concentrar uma energia aplicada externamente para aquecer o elemento tubular, por exemplo, a camada de metal pode atuar como susceptor para um campo eletromagnético ou coletar energia de radiação fornecida por uma fonte de calor externa.

Se houver uma fonte interna de calor, a camada metálica pode evitar que o calor deixe o elemento tubular através do envoltório, aumentando assim a eficiência do aquecimento. Também pode fornecer uma distribuição uniforme de calor ao longo da periferia do elemento tubular.

[00324] Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende uma vedação entre um exterior do guia de fluido e um interior de um envoltório. O envoltório pode então ser fixado com segurança ao aparelho de controle de fluxo. Não é necessário criar uma vedação impermeável a fluidos.

[00325] Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol compreende um bocal. O bocal pode compreender o guia de fluido, ou uma porção dele, e pode formar pelo menos uma porção proximal do envoltório do artigo gerador de aerossol. O bocal pode se conectar com o envoltório, ou uma porção distal do envoltório, de qualquer forma adequada, tal como através de ajuste de interferência, engate rosqueado, ou semelhantes. O bocal pode ser a porção do artigo gerador de aerossol que pode incluir um filtro ou, em alguns casos, o bocal pode ser definido pela extensão do papel de filtro, se presente. Em outras modalidades, o bocal pode ser definido como uma porção do artigo que se estende 40 milímetros a partir da extremidade da boca do artigo gerador de aerossol ou, se estende 30 milímetros a partir da extremidade do artigo gerador de aerossol.

[00326] O elemento tubular, de preferência compreendendo gel que compreende um agente ativo, pode ser colocado no artigo gerador de aerossol próximo à extremidade distal antes do conjunto final do artigo gerador de aerossol.

[00327] Uma vez totalmente montado, o artigo gerador de aerossol define um caminho de fluido através do qual o fluido pode fluir. Quando uma pressão negativa é fornecida no bocal (extremidade proximal) do artigo gerador de aerossol, o fluido entra no artigo gerador de aerossol

através de uma abertura no envoltório (ou guia de fluido, ou ambos), então flui através da passagem longitudinal externa em direção à extremidade distal do artigo gerador de aerossol. Lá, ele pode arrastar o aerossol, opcionalmente gerado pelo aquecimento do elemento tubular que compreende um agente ativo. O fluido com aerossol arrastado pode então fluir através da passagem longitudinal interna do guia de fluido e através do bocal aberto do artigo gerador de aerossol.

[00328] Preferencialmente, o artigo gerador de aerossol é configurado para ser recebido por um dispositivo gerador de aerossol de modo que um elemento de aquecimento do dispositivo gerador de aerossol pode aquecer a seção do artigo gerador de aerossol que compreende o elemento tubular. Por exemplo, o elemento tubular pode ser a extremidade distal do artigo gerador de aerossol caso o elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, seja disposto na ou próximo à extremidade distal do artigo gerador de aerossol.

[00329] Preferencialmente, o artigo gerador de aerossol pode ser moldado e dimensionado para uso com um dispositivo gerador de aerossol de formato e tamanho adequado compreendendo um receptáculo para receber o artigo gerador de aerossol e um elemento de aquecimento configurado e posicionado para aquecer a seção do artigo gerador de aerossol que compreende o elemento tubular compreende preferencialmente um gel que compreende um agente ativo.

[00330] O dispositivo gerador de aerossol compreende, preferencialmente, os componentes eletrônicos de controle acoplados operacionalmente ao elemento de aquecimento. Os componentes eletrônicos de controle podem ser configurados para controlar o aquecimento do elemento de aquecimento. Os componentes eletrônicos de controle podem ficar na parte interna do compartimento do dispositivo.

[00331] Os componentes eletrônicos de controle podem ser fornecidos em qualquer forma apropriada e podem, por exemplo, incluir um controlador ou uma memória e um controlador. O controlador pode incluir um ou mais dentre uma máquina de estado de Circuito Integrado de Aplicação Específica (ASIC), um processador de sinal digital, uma matriz de porta, um microprocessador ou circuitos lógicos integrados ou distintos equivalentes. Os componentes eletrônicos de controle podem incluir a memória que contém as instruções que fazem com que um ou mais componentes do circuito realizem uma função ou um aspecto dos componentes eletrônicos de controle. As funções atribuídas aos componentes eletrônicos de controle nesta divulgação podem ser incorporadas como um ou mais dentre software, firmware e hardware.

[00332] Os circuitos eletrônicos podem compreender um microprocessador, que pode ser um microprocessador programável. Os circuitos eletrônicos podem ser configurados para regular um fornecimento de energia para o elemento de aquecimento. A energia pode ser fornecida ao elemento de aquecimento na forma de pulsos da corrente elétrica. Os componentes eletrônicos de controle podem ser configurados para monitorar a resistência elétrica do elemento de aquecimento e controlar o fornecimento de energia ao elemento de aquecimento dependendo da resistência elétrica do elemento de aquecimento. Dessa forma, os componentes eletrônicos de controle podem regular a temperatura do elemento resistivo.

[00333] O dispositivo gerador de aerossol pode compreender um sensor de temperatura, como um termopar, acoplado operativamente aos componentes eletrônicos de controle para controlar a temperatura dos elementos de aquecimento. O sensor de temperatura pode ser posicionado em qualquer localização adequada. Por exemplo, o sensor de temperatura pode estar em contato ou próximo ao elemento de aqueci-

mento. O sensor pode transmitir sinais a respeito da temperatura detectada para os componentes eletrônicos de controle, que podem ajustar o aquecimento do elemento de aquecimento para conseguir uma temperatura adequada no sensor.

[00334] Independentemente se o dispositivo gerador de aerossol inclui um sensor de temperatura, o dispositivo pode ser configurado para aquecer o elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, que está disposto no artigo gerador de aerossol, em uma extensão suficiente para gerar um aerossol.

[00335] Os componentes eletrônicos de controle podem ser operativamente acoplados a uma fonte de alimentação, que pode ficar na parte interna do compartimento. O dispositivo gerador de aerossol pode compreender qualquer fonte de alimentação adequada. Por exemplo, uma fonte de alimentação de um dispositivo gerador de aerossol pode ser uma bateria ou um conjunto de baterias. As baterias ou unidade de fonte de alimentação podem ser recarregáveis, também sendo removíveis e substituíveis.

[00336] Em combinação com modalidades específicas, o elemento de aquecimento compreende um componente de aquecimento resistivo, como um ou mais fios resistivos ou outros elementos resistivos. Os fios resistivos podem estar em contato com um material termicamente condutor para distribuir o calor produzido em uma área mais ampla. Exemplos de materiais condutores adequados incluem ouro, alumínio, cobre, zinco, níquel, prata e suas combinações. Preferencialmente, se os fios resistivos estiverem em contato com um material termicamente condutor, tanto os fios resistivos quanto o material termicamente condutor fazem parte do elemento de aquecimento.

[00337] Em combinação com modalidades específicas, o elemento de aquecimento compreende uma cavidade configurada para receber e circundar a extremidade distal do artigo. O elemento de aquecimento

pode compreender um elemento alongado configurado para se estender ao longo de um lado do alojamento do artigo quando a extremidade distal do artigo é recebida pelo dispositivo.

[00338] Alternativamente, para inserir um elemento de aquecimento no artigo gerador de aerossol, o calor pode ser aplicado externamente ao elemento tubular com uma jaqueta de calor que é termicamente acoplada em torno do envoltório do artigo gerador de aerossol. Preferencialmente, a jaqueta está localizada na porção do artigo gerador de aerossol que compreende o elemento tubular.

[00339] Em outras modalidades específicas, o elemento de aquecimento compreende aquecimento indutivo.

[00340] Em modalidades específicas, o elemento tubular, de preferência compreendendo gel, de preferência compreendendo um agente ativo, é aquecido por aquecimento por indução.

[00341] Preferencialmente, a porção do artigo gerador de aerossol que compreende o elemento tubular é posicionada no dispositivo de geração de aerossol de modo que o elemento de aquecimento ou elementos de aquecimento que geram radiação eletromagnética para o aquecimento por indução estejam próximos à porção do artigo gerador de aerossol que compreende o tubo elemento. Assim, de preferência, os elementos de aquecimento do dispositivo gerador de aerossol estão próximos do gel dentro do artigo gerador de aerossol, quando posicionado no dispositivo gerador de aerossol.

[00342] Preferencialmente, em modalidades para uso com aquecimento por indução, o artigo gerador de aerossol compreende um susceptor. Preferencialmente, em modalidades para uso com aquecimento por indução, o elemento tubular compreende um susceptor. Ainda preferencialmente em modalidades específicas, o gel compreende um susceptor. Preferencialmente, o susceptor está em contato ou próximo do gel. Em tais modalidades da invenção, portanto, ao aquecer o susceptor

por radiação, a transferência de calor pode ocorrer facilmente para o gel, auxiliando na liberação de material do gel, por exemplo, um agente ativo.

[00343] Adicionalmente ou alternativamente, em combinação com outras características da presente invenção, o meio poroso carregado com gel compreende um susceptor. Assim, o susceptor pode estar em contato com o meio poroso carregado com gel e permite fácil aquecimento do meio poroso carregado com gel.

[00344] Em modalidades específicas, o gel dentro do elemento tubular pode ser inicialmente separado do aerossol recebido no elemento tubular e pode ser liberado para ser arrastado para o aerossol em resposta à ruptura de uma partição frangível. Opcionalmente, em modalidades específicas, uma pluralidade de porções do gel pode ser vedada por trás de uma partição frangível respectiva, e a ruptura de um número apropriado de partições frangíveis é necessária para atingir um nível desejado de arrastamento de agente ativo para o aerossol recebido no elemento tubular, em uso.

[00345] Em combinação com modalidades específicas, o dispositivo de geração de aerossol pode ser configurado para receber mais de um artigo de geração de aerossol aqui descrito. Por exemplo, o dispositivo gerador de aerossol pode incluir um receptáculo no qual um elemento de aquecimento alongado se estende. Um artigo gerador de aerossol pode ser recebido no receptáculo de um lado do elemento de aquecimento e outro artigo gerador de aerossol pode ser recebido no receptáculo do outro lado do elemento de aquecimento. Ou em outras modalidades específicas, o dispositivo gerador de aerossol compreende mais de um receptor. Assim, é capaz de receber mais de um artigo gerador de aerossol de cada vez.

[00346] Em combinação com modalidades específicas da presente invenção, o envoltório ou uma parte do envoltório é resistente à água ou

hidrofóbico, dando a propriedade de ter algum grau de impermeabilização ou resistente à penetração de umidade. Este pode ser o envoltório do elemento tubular, ou o envoltório do artigo gerador de aerossol, ou ambos, o envoltório do elemento tubular e o artigo gerador de aerossol. Também pode ser o envoltório para qualquer outra porção do artigo gerador de aerossol ou qualquer outro componente do artigo gerador de aerossol, incluindo os lados longitudinais de um segundo elemento tubular dentro do primeiro elemento tubular. O envoltório pode ser naturalmente impermeável e, portanto, resistente à penetração de água ou umidade. O envoltório pode ser multicamadas tendo uma barreira que evita, ou reduz, a passagem de água, ou é pelo menos resistente à penetração de água ou umidade. Em combinação com modalidades específicas, a barreira hidrofóbica, ou tratamento hidrofóbico, do envoltório pode ser sobre toda a área do envoltório. Alternativamente, em outras modalidades específicas, a barreira hidrofóbica ou tratamento para o envoltório é para uma porção do envoltório, por exemplo, isto pode ser em um lado do envoltório, seja o lado interno ou o lado externo do envoltório; ou pode ser tratado em ambos os lados do envoltório.

[00347] A região hidrofóbica do envoltório pode ser produzida por um processo que compreende as etapas de: aplicação de uma composição líquida compreendendo um haleto de ácido graxo a pelo menos uma superfície de um envoltório e manter, por aproximadamente 5 minutos, a superfície a uma temperatura de 120 graus Celsius a 180 graus Celsius. O haleto de ácido graxo reage *in situ* com grupos protogênicos de material no envoltório, resultando na formação de ésteres de ácidos graxos, e assim dando propriedades hidrofóbicas e resistência à penetração de umidade.

[00348] É contemplado que o envoltório tratado hidrofóbico pode reduzir ou prevenir a adsorção de água, umidade ou líquido para dentro

ou transmissão através do envoltório. Vantajosamente, o envoltório tratado hidrofóbico não afeta negativamente o sabor do artigo.

[00349] Em modalidades específicas, o envoltório em uso geralmente forma uma porção externa do artigo gerador de aerossol. Em modalidades específicas, o envoltório compreende: papel, papel homogeneizado, papel impregnado de tabaco homogeneizado, tabaco homogeneizado, polpa de madeira, cânhamo, linho, palha de arroz, esparto, eucalipto, algodão e semelhantes. Em modalidades específicas, o substrato ou papel que forma o envoltório tem uma gramatura do substrato ou papel que forma o envoltório em uma faixa de 10 a 50 gramas por metro quadrado, por exemplo, de 15 a 45 gramas por metro quadrado. Em combinação com modalidades específicas, a espessura do substrato ou papel que forma o envoltório está em uma faixa de 10 a 100 micrômetros ou, de preferência, de 30 a 70 micrômetros.

[00350] Em combinação com modalidades específicas, os grupos hidrofóbicos são covalentemente ligados à superfície interna do envoltório. Em outras modalidades, os grupos hidrofóbicos são covalentemente ligados à superfície externa do envoltório. Verificou-se que a ligação covalente de grupos hidrofóbicos a apenas um lado ou superfície do envoltório confere propriedades hidrofóbicas ao lado oposto ou superfície do envoltório. O envoltório hidrofóbico ou envoltório tratado hidrofóbico pode reduzir ou evitar que o fluido, por exemplo, o aromatizante líquido ou o componente de liberação de líquido manche ou absorva ou transmita através do envoltório.

[00351] Em várias modalidades específicas, o envoltório e, particularmente, a região do envoltório adjacente ao elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, é hidrofóbico ou tem uma ou mais regiões hidrofóbicas. Este envoltório hidrofóbico ou envoltório tratado hidrofóbico pode ter um valor de absorção de água de Cobb (ISO535:1991) (em 60 segundos) de menos de

40 g/m², menos de 35 g/m², menos de 30 g/m², ou menos de 25 g/m².

[00352] Em várias modalidades específicas, o envoltório e particularmente a região do envoltório adjacente ao elemento tubular, de preferência compreendendo um gel que compreende um agente ativo, tem um ângulo de contato com a água de pelo menos 90 graus, por exemplo, pelo menos 95 graus, pelo menos 100 graus, pelo menos 110 graus, pelo menos 120 graus, pelo menos 130 graus, pelo menos 140 graus, pelo menos 150 graus, pelo menos 160 graus ou pelo menos 170 graus. A hidrofobicidade é determinada utilizando o teste de om-97 TAPPI T558 e o resultado é apresentado como um ângulo de contato interfacial e relatado em "graus" e pode variar de quase zero graus a quase 180 graus. Onde o ângulo de contato não for especificado juntamente ao termo "hidrofóbico", o ângulo de contato com a água é pelo menos 90 graus.

[00353] Em combinação com modalidades específicas, a superfície hidrofóbica está uniformemente presente ao longo do comprimento do envoltório, alternativamente, em outras modalidades específicas, a superfície hidrofóbica não está uniformemente presente ao longo do comprimento do envoltório.

[00354] Preferencialmente, o envoltório é formado por qualquer material de celulose adequado, de preferência material de celulose derivado de plantas. Em muitas modalidades, o envoltório é formado de um material com grupos protogênicos pendentes. Preferencialmente, os grupos protogênicos são grupos hidrofílicos reativos como, mas não limitando a um grupo hidroxil (-OH), um grupo amina (-NH₂), ou um grupo sulfidril (-SH₂).

[00355] Envoltórios particularmente adequados adaptados a esta invenção serão agora descritos, a título de exemplo. O material de envoltório com grupos hidroxil pendentes inclui material celulósico, como papel, madeira, têxtil, fibras naturais e artificiais. O envoltório também pode

incluir um ou mais materiais de enchimento, por exemplo, carbonato de cálcio, carboximetilcelulose, citrato de potássio, citrato de sódio, acetato de sódio ou carvão ativado.

[00356] A superfície ou região hidrofóbica do material celulósico que forma o envoltório pode ser formada com qualquer reagente hidrofóbico adequado ou grupo hidrofóbico. O reagente hidrofóbico é preferencialmente ligado quimicamente ao material celulósico ou grupos protogênicos pendentes do material celulósico que forma o envoltório. Em muitas modalidades, o reagente hidrofóbico é covalentemente ligado ao material celulósico ou grupos protogênicos pendentes do material celulósico. Por exemplo, o grupo hidrofóbico é covalentemente ligado a grupos hidroxila pendentes de material celulósico que formam o envoltório. Uma ligação covalente entre os componentes estruturais do material celulósico e o reagente hidrofóbico pode formar grupos hidrofóbicos que estão mais seguramente ligados ao material de papel do que simplesmente dispor um revestimento de material hidrofóbico no material celulósico que forma o envoltório. Ao ligar quimicamente o reagente hidrofóbico no nível molecular *in situ*, em vez de aplicar uma camada de material hidrofóbico em massa para cobrir a superfície, permite que a permeabilidade do material celulósico, por exemplo, papel, seja melhor mantida, uma vez que um revestimento tende a cobrir ou bloquear os poros no material celulósico que forma a folha contínua e reduzir a permeabilidade. A ligação química de grupos hidrofóbicos ao papel *in situ* também pode reduzir a quantidade de material necessária para tornar a superfície do envoltório hidrofóbica. O termo "*in situ*", conforme usado neste documento, refere-se à localização da reação química que ocorre na ou próximo à superfície do material sólido que forma o envoltório, que é distinguível de uma reação com celulose dissolvida em uma solução. Por exemplo, a reação ocorre na ou próximo à superfície do material celulósico formando o envoltório que compreende material celulósico

em uma estrutura heterogênea. No entanto, o termo "*in situ*" não requer que a reação química ocorra diretamente no material celulósico que forma a região do tubo hidrofóbico.

[00357] O reagente hidrofóbico pode compreender um grupo acil ou grupo de ácido graxo. O grupo acil ou grupo de ácidos graxos, ou respectivas misturas, pode ser saturado ou insaturado. Um grupo de ácidos graxos (como haleto de ácido graxo) no reagente pode reagir com os grupos protogênicos pendentes, como grupos hidroxil, do material celulósico para formar uma ligação de éster que liga covalentemente o ácido graxo ao material celulósico. Essencialmente, estas reações com grupos hidroxil pendentes podem esterificar o material celulósico.

[00358] Em algumas modalidades do envoltório, o grupo acil ou grupo de ácido graxo inclui um C₁₂-C₃₀ alquil (um grupo alquil tendo de 12 a 30 átomos de carbono), um C₁₄-C₂₄ alquil (um grupo alquil tendo de 14 a 24 átomos de carbono) ou de preferência um C₁₆-C₂₀ alquil (um grupo alquil tendo de 16 a 20 átomos de carbono). Aqueles versados na técnica entenderiam que o termo "ácido graxo", tal como aqui utilizado, refere-se a ácido graxo alifático, saturado ou insaturado de cadeia longa que compreende 12 a 30 átomos de carbono, 14 a 24 átomos de carbono, 16 a 20 átomos de carbono ou que tem maior do que 15, 16, 17, 18, 19 ou 20 átomos de carbono. Em várias modalidades, o reagente hidrofóbico inclui um haleto de acil, um haleto de ácido graxo, como, por exemplo, um cloreto de ácido graxo incluindo cloreto de palmitoil, cloreto de estearoil ou cloreto de behenoil, ou uma mistura destes, por exemplo. A reação *in situ* entre o cloreto de ácido graxo e o material celulósico que forma a folha contínua resulta em ésteres de ácido graxo de celulose e ácido clorídrico.

[00359] Qualquer método adequado pode ser utilizado para ligar quimicamente o reagente ou grupo hidrofóbico ao material celulósico que

forma a região do tubo hidrofóbico. O grupo hidrofóbico é covalentemente ligado ao material celulósico por difusão de um halogeneto de ácido graxo em sua superfície sem o uso de solvente.

[00360] Como um exemplo, uma quantidade de reagente hidrofóbico, tal como um haleto de acil, um haleto de ácido graxo, um cloreto de ácido graxo, cloreto de palmitoil, cloreto de estearoil ou cloreto de behenil, uma mistura dos mesmos, é depositado sem solvente (processo sem solvente) na superfície do papel de envoltório a uma temperatura controlada, por exemplo, gotículas dos reagentes formando círculos regularmente espaçados de 20 micrômetros na superfície. O controle da tensão de vapor do reagente pode promover a propagação da reação por difusão com a formação de ligações de éster entre ácido graxo e celulose, ao mesmo tempo em que retira continuamente o cloreto de ácido não reagido. A esterificação da celulose é, em determinados casos, baseada na reação de grupos de álcool ou grupos hidroxil pendentos de celulose com um haleto de acil, tal como cloreto de acil, incluindo um cloreto de ácido graxo. A temperatura que pode ser usada para aquecer o reagente hidrofóbico depende da natureza química do reagente e, para halogenetos de ácidos graxos, ela varia, por exemplo, de 120 graus Celsius a 180 graus Celsius.

[00361] O reagente hidrofóbico pode ser aplicado ao material celulósico do papel de envoltório em qualquer quantidade útil ou gramatura. Em muitas modalidades, a gramatura do reagente hidrofóbico é inferior a 3 gramas por metro quadrado, inferior a 2 gramas por metro quadrado, ou inferior a 1 grama por metro quadrado ou em uma faixa de 0,1 a 3 gramas por metro quadrado, de 0,1 a 2 gramas por metro quadrado, ou de 0,1 a 1 grama por metro quadrado. O reagente hidrofóbico pode ser aplicado ou impresso na superfície do papel de envoltório e definir um padrão uniforme ou não uniforme.

[00362] Preferencialmente, a região do tubo hidrofóbico é formada

pela reação de um grupo éster de ácido graxo ou um grupo de ácido graxo com grupos hidroxila pendentes no material celulósico do papel de envoltório para formar uma superfície hidrofóbica. A etapa de reação pode ser realizada aplicando um haleto de ácido graxo (tal como cloreto, por exemplo) que fornece o grupo éster de ácido graxo ou um grupo de ácido graxo para se ligar quimicamente a grupos hidroxila pendentes no material celulósico do papel de envoltório para formar uma superfície hidrofóbica. A etapa de aplicação pode ser realizada carregando o haleto de ácido graxo na forma líquida em um suporte sólido, como uma escova, um rolo ou uma almofada absorvente ou não absorvente e, em seguida, contatando o suporte sólido com uma superfície do papel. O haleto de ácido graxo também pode ser aplicado por técnicas de impressão, como rotogravura, flexografia, jato de tinta, heliografia, pulverização, umectação ou por imersão em um líquido que compreende o haleto de ácido graxo. A etapa de aplicação pode depositar ilhas discretas de reagente formando um padrão uniforme ou não uniforme de áreas hidrofóbicas na superfície do papel de envoltório. O padrão uniforme ou não uniforme de áreas hidrofóbicas no papel de envoltório pode ser formado por pelo menos 100 ilhas hidrofóbicas discretas, pelo menos 500 ilhas hidrofóbicas discretas, pelo menos 1000 ilhas hidrofóbicas discretas ou pelo menos 5000 ilhas hidrofóbicas discretas. As ilhas hidrofóbicas discretas podem ter qualquer forma útil, como por exemplo um círculo, retângulo ou polígono. As ilhas hidrofóbicas discretas podem ter qualquer dimensão lateral média útil. Em diversas modalidades, as ilhas hidrofóbicas discretas têm uma dimensão lateral média em um intervalo de cerca de 5 a 100 micrômetros, ou em um intervalo de 5 a 50 micrômetros. Para ajudar na difusão do reagente aplicado na superfície, uma corrente de gás também pode ser aplicada à superfície do envoltório.

[00363] Em combinação com modalidades específicas, um envoltório hidrofóbico pode ser produzido por um processo que compreende a

aplicação de uma composição líquida compreendendo um haleto de ácido alifático (de preferência um haleto de ácido graxo) a pelo menos uma superfície do papel de envoltório, opcionalmente aplicando uma corrente de gás à superfície do envoltório, para auxiliar na difusão do haleto de ácido graxo aplicado e mantendo, por pelo menos 5 minutos, a superfície do envoltório a uma temperatura de 120 graus Celsius a 180 graus Celsius, em que o haleto de ácido graxo reage *in situ* com os grupos hidroxila do material celulósico no papel de envoltório resultando na formação de ésteres de ácidos graxos. Preferencialmente, o papel de envoltório é feito de papel e o halogeneto de ácido graxo é cloreto de estearoil, cloreto de palmitoil ou uma mistura de cloretos de ácido graxo com 16 a 20 átomos de carbono no grupo acil. O papel de envoltório hidrofóbico produzido por um processo descrito acima é assim distinguível do material feito por revestimento da superfície com uma camada de éster de ácido graxo pré-fabricado de celulose.

[00364] O envoltório hidrofóbico pode ser produzido por um processo de aplicação da composição de reagente líquido a pelo menos uma superfície de um papel de envoltório a uma taxa em uma faixa de 0,1 a 3 gramas por metro quadrado, ou de 0,1 a 2 gramas por metro quadrado, ou de 0,1 a 1 grama por metro quadrado. O reagente líquido aplicado a essas taxas torna a superfície do papel de envoltório hidrofóbica.

[00365] Em muitas modalidades específicas, a espessura do papel de envoltório permite que os grupos hidrofóbicos ou reagentes aplicados a uma superfície se espalhem na superfície oposta proporcionando efetivamente propriedades hidrofóbicas semelhantes a ambas as superfícies opostas. Em um exemplo, a espessura do papel de envoltório era de 43 micrômetros e ambas as superfícies foram tornadas hidrofóbicas pelo processo de rotogravura (impressão) usando cloreto de estearoil como o reagente hidrofóbico para uma superfície.

[00366] Em algumas modalidades específicas, o material ou método

para criar a natureza hidrofóbica da região do tubo hidrofóbico não afeta substancialmente a permeabilidade do envoltório em outras regiões. Preferencialmente, o reagente ou método para criar a região do tubo hidrofóbico altera a permeabilidade do envoltório nesta região tratada (em comparação com a região do envoltório não tratada) em menos de 10 por cento ou menos de 5 por cento ou menos de 1 por cento.

[00367] Em muitas modalidades específicas, a superfície hidrofóbica pode ser formada por reagente de impressão ao longo do comprimento do material celulósico. Quaisquer métodos de impressão úteis podem ser utilizados como gravura, jato de tinta e similares. A impressão em rotogravura é preferida. O reagente pode incluir quaisquer grupos hidrofóbicos úteis que podem ser quimicamente, por exemplo, covalentemente, ligados ao envoltório, em particular a material celulósico ou grupos pendentes do material celulósico, do envoltório.

[00368] Em combinação com modalidades específicas da presente invenção, o artigo gerador de aerossol compreende um susceptor. Em combinação com modalidades específicas, o elemento tubular compreende um susceptor. Preferencialmente, o susceptor é alongado e está disposto longitudinalmente dentro do elemento tubular. Preferencialmente, o susceptor está em contato térmico com o gel ou material poroso carregado com gel. Isto pode ajudar a transferência de calor do elemento de aquecimento no dispositivo de geração de aerossol para, e através do artigo gerador de aerossol, de preferência através do elemento tubular para o susceptor e, portanto, o gel ou meio poroso carregado com gel, se na proximidade do susceptor. Quando o aquecimento é por aquecimento por indução, um campo eletromagnético flutuante é transmitido através do artigo gerador de aerossol, de preferência através do elemento tubular para o susceptor, de modo que o susceptor muda o campo flutuante em energia térmica, aquecendo assim o gel, ou material poroso carregado com gel, na proximidade. Normalmente, o

susceptor tem uma espessura entre 10 e 500 micrômetros. Em modalidades preferenciais, o susceptor tem uma espessura entre 10 e 100 micrômetros. Alternativamente, o susceptor pode estar na forma de um pó que está disperso no gel. Normalmente, o susceptor é configurado para dissipar energia entre 1 Watt e 8 Watt quando usado em conjunto com um indutor específico, por exemplo, entre 1,5 Watt e 6 Watt. Por "configurado" compreende-se que o susceptor alongado pode ser feito de um material específico e pode ter dimensões específicas que permitem a dissipação de energia de entre 1 Watt e 8 Watt, quando usado em conjunto com um determinado condutor que gera um campo magnético variável de frequência conhecida e força de campo conhecida.

[00369] De acordo com um outro aspecto da invenção, um sistema gerador de aerossol é fornecido compreendendo um dispositivo gerador de aerossol operado eletricamente tendo um indutor para produzir um campo eletromagnético alternado ou flutuante e um artigo gerador de aerossol compreendendo um susceptor conforme descrito e definido neste documento. O artigo gerador de aerossol se engata com o dispositivo gerador de aerossol de modo que o campo eletromagnético variável produzido pelo indutor induz uma corrente no susceptor, fazendo com que o mesmo aumente sua temperatura. O dispositivo gerador de aerossol eletricamente operado é de preferência capaz de gerar um campo eletromagnético flutuante tendo uma intensidade de campo magnético (intensidade de campo H) entre 1 quilo ampere por metro e 5 quilo amperes por metro (kA/m), de preferência entre 2 quilo amperes por metro e 3 quilo amperes por metro (kA/m), por exemplo 2,5 quilo amperes por metro (kA/m). O dispositivo gerador de aerossol eletricamente operado é de preferência capaz de gerar um campo eletromagnético flutuante com uma frequência entre 1 Mega Hertz (MHz) e 30 Mega Hertz (MHz), por exemplo, entre 1 Mega Hertz (MHz) e 10 Mega Hertz (MHz), por exemplo entre 5 Mega Hertz (MHz) e 7 Mega Hertz

(MHz).

[00370] Preferencialmente, o susceptor alongado, da presente invenção, é parte de um item consumível e, portanto, é usado apenas uma vez. O sabor de uma sequência de artigos geradores de aerossol pode ser mais consistente devido ao fato de que um susceptor fresco atua para aquecer cada artigo gerador de aerossol. O requisito de limpeza do dispositivo gerador de aerossol é significativamente mais fácil para dispositivos com elementos de aquecimento reutilizáveis e pode ser alcançado sem danos a uma fonte de calor. Além disso, a falta de um elemento de aquecimento que precisa penetrar um substrato formador de aerossol significa que a inserção e remoção de um artigo gerador de aerossol em um dispositivo gerador de aerossol é menos provável de causar danos inadvertidos ao artigo gerador de aerossol ou ao dispositivo gerador de aerossol. O sistema geral de geração de aerossol é, portanto, robusto.

[00371] Quando um susceptor está localizado dentro de um campo eletromagnético flutuante, as correntes parasitas induzidas no susceptor causam o aquecimento do susceptor. Idealmente, o susceptor está localizado em contato térmico com o gel, ou material poroso carregado com gel, do elemento tubular, assim o gel, ou material poroso carregado com gel, ou ambos gel e material poroso carregado com gel, são aquecidos pelo susceptor.

[00372] Em combinação com modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol é projetado para engatar com um dispositivo gerador de aerossol operado eletricamente que compreende uma fonte de aquecimento por indução. A fonte de aquecimento por indução ou indutor gera o campo eletromagnético variável para aquecimento de um susceptor localizado dentro do campo eletromagnético variável. Em uso, o artigo gerador de aerossol engata com o dispositivo gerador de aerossol

de modo que o susceptor esteja localizado dentro do campo eletromagnético flutuante gerado pelo indutor.

[00373] Preferencialmente, o susceptor tem uma dimensão de comprimento que é maior do que sua dimensão de largura ou sua dimensão de espessura, por exemplo, maior do que duas vezes sua dimensão de largura ou sua dimensão de espessura. Assim, o susceptor pode ser descrito como um susceptor alongado. Tal susceptor está disposto substancialmente longitudinalmente dentro da haste. Isso significa que a dimensão do comprimento do susceptor alongado é disposta para ser aproximadamente paralela à direção longitudinal do artigo gerador de aerossol, por exemplo, dentro de mais ou menos 10 graus do eixo longitudinal para a direção longitudinal da haste. Em modalidades preferenciais, o elemento susceptor alongado pode ser posicionado em uma posição radialmente central dentro do artigo gerador de aerossol e se estende ao longo do eixo longitudinal do artigo gerador de aerossol.

[00374] O susceptor tem, de preferência, a forma de um alfinete, haste, tira, folha ou lâmina. O susceptor tem preferencialmente um comprimento entre 5 milímetros e 15 milímetros, por exemplo entre 6 milímetros e 12 milímetros, ou entre 8 milímetros e 10 milímetros. Normalmente, o comprimento do susceptor é pelo menos tão longo quanto o elemento tubular, portanto, tipicamente entre 20 por cento e 120 por cento do comprimento longitudinal do elemento tubular, por exemplo, entre 50 e 120 por cento do comprimento do elemento tubular, de preferência entre 80 por cento e 120 por cento do comprimento longitudinal do elemento tubular. O susceptor tem de preferência uma largura entre 1 milímetro e 5 milímetros e pode ter uma espessura entre 0,01 milímetro e 2 milímetros, por exemplo, entre 0,5 milímetro e 2 milímetros. Uma modalidade preferencial pode ter uma espessura entre 10 micrômetros e 500 micrômetros, ou ainda mais preferencialmente entre 10 micrômetros e 100 micrômetros. Se o susceptor tem uma seção transversal

constante, por exemplo uma seção transversal circular, ele tem uma largura ou diâmetro preferível entre 1 e 5 milímetros.

[00375] O susceptor pode ser formado a partir de qualquer material que pode ser indutivamente aquecido a uma temperatura suficiente para gerar um aerossol a partir do substrato formador de aerossol. Em modalidades preferenciais, o susceptor compreende um metal ou carbono. Um susceptor preferencial pode compreender um material ferromagnético, por exemplo, ferro ferrítico ou um aço ferromagnético ou aço inoxidável. Em outras modalidades específicas, o susceptor compreende alumínio. Susceptores preferenciais podem ser formados a partir de aços inoxidáveis série 400, por exemplo, aço inoxidável da classe 410 ou da classe 420 ou classe 430. Diferentes materiais irão dissipar quantidades de energia diferentes quando posicionados dentro de campos eletromagnéticos com valores semelhantes de resistência de frequência e campo. Assim, parâmetros do susceptor tais como o tipo de material, comprimento, largura e espessura podem todos ser alterados para fornecer uma dissipação de energia desejada dentro de um campo eletromagnético conhecido.

[00376] Preferencialmente, os susceptores são aquecidos a uma temperatura superior a 250 graus Celsius. No entanto, de preferência, os susceptores são aquecidos a menos de 350 graus Celsius para evitar a queima do material em contato com o susceptor. Susceptores adequados podem incluir um núcleo não metálico com uma camada de metal disposta no núcleo não metálico, por exemplo, faixas metálicas formadas sob uma superfície de um núcleo cerâmico.

[00377] O susceptor pode ter uma camada externa protetora, por exemplo, uma camada protetora de cerâmica ou camada de vidro protetor encapsulando o susceptor alongado. O susceptor pode compreender um revestimento protetor formado por um vidro, uma cerâmica ou um metal inerte, formado sob um núcleo de material susceptor.

[00378] Preferencialmente, o susceptor está disposto em contato térmico com um substrato de formação de aerossol, por exemplo dentro do elemento tubular. Assim, quando o susceptor aquece, o substrato formador de aerossol é aquecido e o material é libertado do gel para formar um aerossol. Preferencialmente, o susceptor está disposto em contato físico direto com o gel que compreende o agente ativo, por exemplo dentro do elemento tubular, o susceptor é de preferência rodeado pelo gel, ou meio poroso carregado com gel.

[00379] Em modalidades específicas, o artigo gerador de aerossol, ou o elemento tubular, compreende um único susceptor. Alternativamente, em outras modalidades específicas, o elemento tubular, ou o artigo gerador de aerossol, compreende mais de um susceptor.

[00380] Qualquer uma das características aqui descritas em relação a uma modalidade, aspecto ou exemplo específico do elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol, pode ser igualmente aplicável a qualquer modalidade do elemento tubular, artigo gerador de aerossol ou dispositivo gerador de aerossol.

[00381] Será feita referência agora às figuras, que representam um ou mais aspectos descritos nesta divulgação. No entanto, será compreendido que outros aspectos não representados nas figuras se enquadram no escopo desta divulgação. Números semelhantes usados nas figuras se referem a componentes, etapas e similares. Entretanto, será entendido que o uso de um número para se referir a um componente em uma dada figura não se destina a limitar o componente em outra figura indicada com o mesmo número. Adicionalmente, o uso de números diferentes para se referir a componentes em figuras diferentes não é destinado a indicar que componentes numerados diferentes não possam ser os mesmos ou similares a outros componentes numerados. Os números são apresentados para fins de ilustração e sem limitação. Fi-

guras esquemáticas apresentadas nas figuras não estão necessariamente em escala.

[00382] A Figura 1 é uma vista esquemática em corte de um dispositivo gerador de aerossol e uma vista lateral esquemática de um artigo gerador de aerossol que pode ser inserido no dispositivo gerador de aerossol.

[00383] A Figura 2 é uma vista esquemática em corte do dispositivo gerador de aerossol representado na Figura 1 e uma vista lateral esquemática do artigo representado na Figura 1 inserido no dispositivo gerador de aerossol.

[00384] As Figuras 3-6 são vistas esquemáticas em corte de várias modalidades de artigos geradores de aerossol.

[00385] A Figura 7 é uma vista lateral esquemática de um artigo gerador de aerossol.

[00386] A Figura 8 é uma vista em perspectiva esquemática de uma modalidade do artigo gerador de aerossol representado na Figura 7 em que uma seção do envoltório é removida para fins ilustrativos.

[00387] A Figura 9 é uma vista lateral esquemática de um artigo gerador de aerossol.

[00388] A Figura 10 é uma vista lateral esquemática de uma modalidade do artigo gerador de aerossol representado na Figura 9 com uma porção do envoltório removida.

[00389] A Figura 11 é uma vista esquemática de um guia de fluido de um artigo gerador de aerossol de amostra.

[00390] A Figura 12 é uma vista esquemática de um artigo gerador de aerossol de amostra no qual o guia de fluido representado na Figura 11 é inserido.

[00391] A Figura 13 mostra uma vista em seção transversal, seccionada ao longo do comprimento de um artigo gerador de aerossol.

[00392] As Figuras 14, 15 e 16 mostram uma vista em perspectiva e

duas vistas em seção transversal de um elemento tubular para um artigo gerador de aerossol.

[00393] A Figura 17 mostra parte de um processo de fabricação do elemento tubular para um artigo gerador de aerossol.

[00394] A Figura 18 mostra parte de um outro processo de fabricação do elemento tubular para um artigo gerador de aerossol.

[00395] A Figura 19 mostra parte de um processo de fabricação alternativo para o elemento tubular para um artigo gerador de aerossol.

[00396] A Figura 20 mostra um sistema de geração de aerossol que compreende um dispositivo de geração de aerossol aquecido eletricamente e um artigo gerador de aerossol.

[00397] As Figuras 21, 22 e 23 mostram vistas em seção transversal de outros elementos tubulares para um artigo gerador de aerossol.

[00398] A Figura 24 mostra uma vista em seção transversal ao longo do comprimento de um artigo gerador de aerossol.

[00399] As Figuras 25-29 mostram vistas esquemáticas em seção transversal de vários elementos tubulares.

[00400] As Figuras 30-34 mostram vistas esquemáticas em seção transversal de vários elementos tubulares.

[00401] A Figura 35 mostra uma vista em perspectiva de um desenho esquemático de elemento tubular compreendendo fio carregado com gel.

[00402] A Figura 36 mostra uma vista em seção transversal (corte proximal para distal) do desenho esquemático do elemento tubular ilustrado na Figura 35.

[00403] A Figura 37 mostra uma vista em seção transversal do elemento tubular ilustrado na Figura 35.

[00404] A Figura 38 mostra uma vista em seção transversal de um elemento tubular.

[00405] A Figura 39 mostra uma vista em seção transversal de um

elemento tubular.

[00406] A Figura 40 mostra uma vista em seção transversal de um elemento tubular de acordo com a invenção.

[00407] As Figuras 1 e 2 mostram um exemplo de um artigo gerador de aerossol em uso com um dispositivo gerador de aerossol. Adequado para uso com os elementos tubulares da presente invenção.

[00408] As Figuras 1 a 6 mostram uma vista em seção transversal longitudinal de artigos geradores de aerossol 100. Por outras palavras, as Figuras 1 a 6 mostram uma vista de um artigo 100 gerador de aerossol cortado ao meio longitudinalmente. Nas modalidades das Figuras 1 a 6, o artigo gerador de aerossol é tubular. Se alguém visse uma face de extremidade completa do artigo gerador de aerossol 100 das Figuras 1 a 6, a extremidade proximal 101 ou a extremidade distal 103 seria circular. O elemento tubular 500, se usado ou mostrado nas modalidades das Figuras 1 a 6, também é tubular. O elemento tubular 500 é um possível componente tubular do artigo 100 gerador de aerossol tubular das modalidades das Figuras 1 a 6. Se alguém visse uma face de extremidade completa do elemento tubular 500, usado ou mostrado na modalidade das Figuras 1 a 6, seja a extremidade proximal ou a extremidade distal, a face do elemento tubular seria circular. Como as Figuras 1 a 6 são uma vista em seção transversal longitudinal bidimensional, a curvatura lateral do artigo gerador de aerossol e do elemento tubular 600, entre outros componentes, não pode ser vista. Os desenhos são para fins ilustrativos para explicar a invenção e podem não estar em escala. O elemento tubular 500, se mostrado nas Figuras 1 a 6, é para ilustrar o elemento tubular 500 em um artigo gerador de aerossol 100, mas as características do artigo gerador de aerossol 100 são opcionais para a modalidade mostrada do elemento tubular 500 e não devem ser vistos como características essenciais do elemento tubular 500.

[00409] As Figuras 1-2 ilustram um exemplo de um artigo gerador de

aerossol 100 e dispositivo gerador de aerossol 200. O artigo gerador de aerossol 100 tem uma extremidade proximal ou bocal 101 e uma extremidade distal 103. Na Figura 2, a extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100 é recebida em um receptáculo 220 do dispositivo gerador de aerossol 200. O dispositivo de geração de aerossol 200 inclui um envoltório 110 que define o receptáculo 220, que está configurado para receber o artigo de geração de aerossol 100. O dispositivo de geração de aerossol 200 também inclui um elemento de aquecimento 230 que forma uma cavidade 235 configurada para receber o artigo de geração de aerossol 100, de preferência por ajuste de interferência. O elemento de aquecimento 230 pode compreender um componente de aquecimento eletricamente resistivo. Além disso, o dispositivo 200 inclui uma fonte de alimentação 240 e componentes eletrônicos de controle 250 que cooperam para controlar o aquecimento do elemento de aquecimento 230.

[00410] O elemento de aquecimento 230 pode aquecer a extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100, que contém um elemento tubular 500 (não mostrado). Neste exemplo, o elemento tubular 500 compreende um gel 124 que compreende um agente ativo e o agente ativo compreende nicotina. O aquecimento do artigo gerador de aerossol 100 faz com que o elemento tubular 500 compreendendo um gel 124 compreendendo um agente ativo para gerar um aerossol contendo o agente ativo, que pode ser transferido para fora do artigo gerador de aerossol 100 na extremidade proximal 101. O dispositivo de geração de aerossol 200 compreende um alojamento 210.

[00411] As Figuras 1-2 não mostram o mecanismo de aquecimento exato.

[00412] Em alguns exemplos, o mecanismo de aquecimento pode ser por condução de aquecimento, onde o calor é transferido do elemento de aquecimento 230 do dispositivo de geração de aerossol 200

para o artigo de geração de aerossol 100. Isso pode ocorrer facilmente quando o artigo gerador de aerossol 100 está posicionado no receptáculo 220 do dispositivo gerador de aerossol 200 e na extremidade distal 103 (que é de preferência a extremidade onde o elemento tubular 500 compreendendo gel está localizado) e, portanto, o artigo gerador de aerossol 100 está em contato com o elemento de aquecimento 230 do dispositivo de geração de aerossol 200. Em exemplos específicos, o elemento de aquecimento compreende uma lâmina de aquecimento que se projeta do dispositivo de geração de aerossol 200 e é adequada para penetrar no artigo de geração de aerossol 100 para fazer contato direto com o gel 124 do elemento tubular 500.

[00413] Neste exemplo, o mecanismo de aquecimento é por indução, onde o elemento de aquecimento emite radiação radiomagnética que é absorvida pelo elemento tubular quando o artigo gerador de aerossol 100 está posicionado no receptáculo 220 do dispositivo gerador de aerossol 200.

[00414] As Figuras 3a e 3b representam uma modalidade de um artigo gerador de aerossol 100 incluindo um envoltório 110 e um guia de fluido 400. As Figuras 3a e 3b são uma vista em seção transversal longitudinal de um artigo gerador de aerossol 100. Por outras palavras, a vista da Figura 3a e da Figura 3b é de um artigo gerador de aerossol 100 cortado ao meio longitudinalmente. Na modalidade da Figura 3a e da Figura 3b, o artigo gerador de aerossol é tubular. Se alguém visse uma face de extremidade completa do artigo gerador de aerossol 100 da Figura 3a ou 3b, a extremidade proximal 101 ou a extremidade distal 103 seria circular. O elemento tubular 500 na Figura 3a ou Figura 3b também é tubular. O elemento tubular 500 é um componente tubular do artigo 100 gerador de aerossol tubular das modalidades da Figura 3a e da Figura 3b. Se alguém visse uma face de extremidade completa do elemento tubular 500 da modalidade da Figura 3a ou Figura 3b, seja a

extremidade proximal ou a extremidade distal, a face do elemento tubular seria circular. Como a Figura 3a e a Figura 3b são uma vista em seção transversal longitudinal bidimensional, a curvatura lateral do artigo gerador de aerossol e do elemento tubular 600, entre outros componentes, não pode ser vista. Na Figura 3a, a extremidade proximal do elemento tubular 500 não é mostrada como uma borda reta. A Figura 3b mostra a extremidade proximal do elemento tubular 500 como uma linha reta ao longo da largura do artigo gerador de aerossol. Os desenhos são para fins ilustrativos para explicar a invenção e podem não estar em escala. O elemento tubular 500 é mostrado nas Figuras 3a e Figura 3b para ilustrar o elemento tubular em um artigo gerador de aerossol, mas as características do artigo gerador de aerossol 100 como opcionais para a modalidade mostrada do elemento tubular e não devem ser vistos como características essenciais do elemento tubular 500.

[00415] O guia de fluido 400 tem uma extremidade proximal 401, uma extremidade distal 403 e uma passagem longitudinal interna 430 a partir da extremidade distal 403 até a extremidade proximal 401. A passagem longitudinal interna 430 possui uma primeira porção 410 e uma segunda porção 420. A primeira porção 410 define uma primeira porção da passagem 430, que se estende a partir da extremidade distal 413 da primeira porção 410 até a extremidade proximal 411 da primeira porção 410. A segunda porção 420 define uma segunda porção da passagem 430, que se estende a partir da extremidade distal 423 da segunda porção 420 até a extremidade proximal 421 da segunda porção 420. A primeira porção 410 da passagem 430 possui uma seção transversal estreita que se move da extremidade distal 413 até a extremidade proximal 411 da primeira porção 410 para fazer com que o fluido, por exemplo, ar, acelere por essa primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430 quando for aplicada pressão negativa na extremidade de boca 101 do artigo gerador de aerossol 100. A seção transversal da primeira

porção 410 da passagem longitudinal interna 430 se estreita da extremidade distal 413 à extremidade proximal 411 da primeira porção 410. A segunda porção 420 da passagem longitudinal interna 430 possui uma seção transversal em expansão a partir da extremidade distal 423 à extremidade proximal 421 da segunda porção 420 do guia de fluido 400. Na segunda porção 420 da passagem longitudinal interna 430, o fluido pode desacelerar.

[00416] O envoltório 110 define uma extremidade aberta e proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100 e uma extremidade distal 103. Um elemento tubular 500 compreendendo gel que compreende um agente ativo (não mostrado), está disposto na extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100. O artigo gerador de aerossol 100 compreende um tampão de extremidade 600 em sua extremidade distal extrema 103. O tampão de extremidade 600 está posicionado no lado distal do elemento tubular 500. O tampão de extremidade 600 compreende material de alta resistência para extrair, portanto, fluido de polarização para entrar no artigo gerador de aerossol 100 através das aberturas 150 quando uma pressão negativa é aplicada à extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100. O aerossol gerado ou liberado do elemento tubular 500 compreendendo um agente ativo, quando aquecido pode entrar na cavidade 140 no artigo gerador de aerossol a jusante do elemento tubular 500, para ser transportado através da passagem longitudinal interna 430.

[00417] As aberturas 150 se estendem através do envoltório 110. Pelo menos uma abertura 150 está em comunicação com uma passagem longitudinal interna 440 formada entre uma superfície externa do guia de fluido 400 e uma superfície interna do envoltório 110. Uma vedação é formada entre o guia de fluido 400 e o envoltório 110 em uma localização entre as aberturas 150 e a extremidade proximal 101.

[00418] Quando uma pressão negativa é aplicada à extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100, o fluido entra nas aberturas 150, flui através das passagens longitudinais externas 440 para a cavidade 140 e para o elemento tubular 500 compreendendo um gel que compreende um agente ativo, onde o fluido pode arrastar aerossol quando o elemento tubular 500 que compreende um gel que compreende um agente ativo, é aquecido. O fluido então flui através da passagem longitudinal interna 430, e através da extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100. À medida que o fluido flui através da primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430, o fluido acelera. À medida que o fluido flui através da segunda porção da passagem longitudinal interna 430, o fluido desacelera. Na modalidade retratada, o envoltório 110 define uma cavidade proximal 130 entre a extremidade proximal 401 do guia de fluido 400 e a extremidade proximal 101 do artigo 100, que poderia servir para desacelerar o fluido antes de sair da extremidade de boca 101.

[00419] A Figura 4 representa outra modalidade de um artigo gerador de aerossol 100 incluindo um envoltório 110 e um guia de fluido 400.

[00420] O guia de fluido 400 tem uma extremidade proximal 401, uma extremidade distal 403 e uma passagem longitudinal interna 430 a partir da extremidade distal 403 até a extremidade proximal 401. A passagem longitudinal interna 430 tem uma primeira porção 410, uma segunda porção 420 e uma terceira porção 435. A primeira porção 410 está entre a segunda 420 e terceira 435 porções. A primeira porção 410 define uma primeira porção da passagem longitudinal interna 430, que se estende da extremidade distal 413 da primeira porção 410 até a extremidade proximal 411 da primeira porção 410. A segunda porção 420 define uma segunda porção da passagem longitudinal interna 430, que se estende da extremidade distal 423 da segunda porção 420 até a extre-

midade proximal 421 da segunda porção 420. A terceira parte 435 define uma terceira parte da passagem longitudinal interna 430, que se estende desde a extremidade distal 433 da terceira parte até a extremidade proximal 431 da terceira parte. A terceira porção 435 tem um diâmetro interno substancialmente constante da extremidade proximal 431 à extremidade distal 433. A primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430 tem uma área em seção transversal restrita que se move da extremidade distal 413 para a extremidade proximal 411, da primeira porção 410, para fazer com que o fluido acelere através desta primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430 quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100. A área em seção transversal da primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430 se estreita da extremidade distal 413 para a extremidade proximal 411, da primeira porção 410. A segunda porção 420 da passagem longitudinal interna 430 tem uma área em seção transversal em expansão da extremidade distal 423 para a extremidade proximal 421 da segunda porção 420 da passagem de fluido interna 430. Na segunda porção 420 da passagem longitudinal interna 430, o fluido pode desacelerar à medida que se desloca de distal para proximal na direção.

[00421] Como o artigo 100 representado na Figura 3, o artigo representado na Figura 4 inclui um envoltório 110 que define uma extremidade aberta e proximal 101 e uma extremidade distal 103, com um tampão de extremidade 600 de alta resistência à tração. Um elemento tubular 500 compreendendo um gel que compreende um agente ativo, está disposto na extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol. O aerossol liberado do gel que compreende um agente ativo, quando aquecido pode entrar na cavidade 140 no artigo gerador de aerossol 110, para ser transportado através da passagem longitudinal interna 430.

[00422] Embora não mostrado na Figura 4, o artigo gerador de aerossol 100 inclui pelo menos uma abertura (tal como as aberturas 150 mostradas na Figura 3) que se estende através do envoltório 110 e está em comunicação com uma passagem longitudinal externa 440 formada entre uma superfície externa do guia de fluido 400 e uma superfície interna do envoltório 110. Uma vedação é formada entre o guia de fluido 400 e o envoltório 110 em um local entre as aberturas e a extremidade proximal 101. Embora a vedação não precise ser impermeável a fluido, é vantajoso que a vedação aqui tenha uma alta resistência à tração ou algum grau de impermeabilidade, para desviar o fluido que entra nas aberturas 150 ao longo das passagens longitudinais externas na direção distal em direção ao elemento tubular 500. A terceira porção 435 do guia de fluido 400 estende o comprimento do guia de fluido 400 e a passagem longitudinal externa 440 para fornecer distância adicional entre as aberturas (não mostradas na Figura 4, que podem estar localizadas na proximidade de uma extremidade proximal 401 da passagem longitudinal) e o elemento tubular 500 compreendendo um gel que compreende um agente ativo, de modo que o vazamento do gel que compreende um agente ativo, através das aberturas 150 não seja provável.

[00423] Quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100 representado na Figura 4, o fluido entra nas aberturas 150, flui através da passagem longitudinal externa 440 para a cavidade 140 e para o elemento tubular 500 compreendendo gel que compreende um ativo agente, onde o fluido pode arrastar material do gel que compreende um agente ativo é aquecido. O fluido pode, então, fluir através da passagem longitudinal interna 430 e através da extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol. Conforme o fluido flui através da passagem longitudinal interna 430, o fluido flui através da terceira porção 435, a primeira porção 410 e, então, a segunda porção 420 do artigo gerador de aerossol 100. À medida que

o fluido flui através da primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430, o fluido acelera. Conforme o fluido flui através da segunda porção 420 da passagem longitudinal interna 430, o fluido desacelera. Em modalidades específicas alternativas, a segunda parte 420 e a terceira parte 435 da passagem longitudinal interna 430 são opcionais. Na modalidade representada, o envoltório define uma cavidade proximal 130 entre a extremidade proximal 401 do guia de fluido 400 e a extremidade proximal 101 do artigo 100, que poderia servir para desacelerar o fluido antes de sair da extremidade proximal 101.

[00424] A Figura 5 e a Figura 6 representam modalidades adicionais de artigos geradores de aerossol 100 que incluem um envoltório 110, um tampão de extremidade 600, um elemento tubular 500 que compreende um gel que compreende um agente ativo, uma cavidade proximal 130, uma cavidade 140 e um guia de fluido 400. O guia de fluido 400 tem uma extremidade proximal 401, uma extremidade distal 403 e uma passagem longitudinal interna 430 a partir da extremidade distal 403 até a extremidade proximal 401. A passagem longitudinal interna 430 tem uma primeira porção 410 e uma terceira porção 435. A primeira porção 410 define uma primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430, que se estende da extremidade distal 413 da primeira porção 410 até a extremidade proximal 411 da primeira porção 410. A terceira porção 435 define uma terceira porção da passagem longitudinal interna 430, que se estende da extremidade proximal 433 da terceira porção 435 até a extremidade distal 431 da terceira porção 435. A terceira porção 435 tem um diâmetro interno substancialmente constante da extremidade proximal 433 à extremidade distal 431.

[00425] Na Figura 5, a primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430 tem um diâmetro interno substancialmente constante da extremidade distal 413 para a extremidade proximal 411 da primeira porção 410. O diâmetro interno da passagem longitudinal interna 430 na

primeira porção 410 é menor do que o diâmetro interno da passagem longitudinal interna 430 na terceira porção 435. O diâmetro interno restrito da passagem longitudinal interna 430 na primeira porção 410, em relação à terceira porção 435, pode fazer com que o fluido acelere à medida que flui da terceira porção 435 para a primeira porção 410.

[00426] Na Figura 6, a primeira porção 410 do guia de fluido 400 inclui vários segmentos 410A, 410B, 410C, com diâmetros internos escalonados. O segmento mais distal 410A tem o maior diâmetro interno e o segmento mais proximal 410C tem o menor diâmetro interno. Conforme o fluido flui através da passagem longitudinal interna 430 do primeiro segmento 410A para o segundo segmento 401B e do segundo segmento 410B para o terceiro segmento 410C, o fluido pode acelerar conforme a área da seção transversal da passagem longitudinal interna 430 restringe de forma escalonada.

[00427] As primeiras porções 410 na Figura 5 e na Figura 6 fornecem exemplos de uma construção que pode ser benéfica quando o material empregado para formar a primeira porção 410 não é facilmente moldável. Por exemplo, a primeira porção 410 ou os segmentos 410A, 410B, 410C da primeira porção 410 podem ser formados a partir da fibra não processada de acetato de celulose. Em contraste, as primeiras porções 410 do guia de fluido 400 representadas na Figura 3 e na Figura 4 fornecem exemplos de construção que podem ser benéficos quando o material empregado para formar a primeira porção 410 é moldável, tal como quando a primeira porção é formada a partir de, por exemplo, poliéter éter cetona (PEEK).

[00428] Como o artigo gerador de aerossol 100 representado na Figura 3 e Figura 4, os artigos geradores de aerossol representados na Figura 5 e Figura 6 incluem um envoltório 110 que define uma extremidade proximal 101 aberta e uma extremidade distal 103 com um tampão

de extremidade 600, o tampão de extremidade 600 tendo uma alta resistência à tração. Um elemento tubular 500, nestes exemplos, compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo, está disposto na extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100. Aerossol liberado do elemento tubular 500 compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo quando aquecido pode entrar na cavidade 140 no artigo gerador de aerossol 100 para ser transportado através da passagem longitudinal interna 430.

[00429] Embora não mostrado na Figura 5 e na Figura 6, o artigo gerador de aerossol 100 inclui pelo menos uma abertura (tal como as aberturas 150 mostradas na Figura 3) que se estende através do envoltório 110 e está em comunicação com uma passagem longitudinal externa 440 formada entre um exterior superfície do guia de fluido 400 e uma superfície interna do envoltório 110. Uma vedação é formada entre o guia de fluido 400 e o envoltório 110 em um local entre a abertura ou aberturas 150 e a extremidade proximal 101. Isso ajuda a desviar o fluido que entra através das aberturas 150 ao longo das passagens longitudinais externas 440 no elemento tubular 500 ou na direção distal. A terceira porção 435 da passagem longitudinal interna 430, entre outras coisas, serve para estender o comprimento do guia de fluido 400 e da passagem longitudinal externa 440 para fornecer distância adicional entre as aberturas 150 (não mostradas na Figura 5 e Figura 6, que podem estar localizado na proximidade de uma extremidade proximal da passagem longitudinal externa 440) e o elemento tubular 500 compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo de modo que o vazamento do gel 124 compreendendo um agente ativo através das aberturas 150 não seja provável.

[00430] Quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100 representado na Figura

5 e na Figura 6, o fluido entra nas aberturas 150, flui através da passagem longitudinal externa 440 para a cavidade 140 para o elemento tubular 500 compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo, onde o fluido pode arrastar material do gel quando o elemento tubular 500 é aquecido. O fluido pode, então, fluir através da passagem longitudinal interna 430 e através da extremidade proximal 101. Conforme o fluido flui através da passagem longitudinal interna 430, o fluido flui através da terceira porção 435 e, então, da primeira porção 410 do artigo gerador de aerossol 100. Conforme o fluido flui para a primeira porção 410 da passagem longitudinal interna 430, a passagem longitudinal interna 430 pode acelerar, porque o diâmetro interno da passagem longitudinal interna 430 na primeira porção 410 é menor do que na terceira porção 435. No artigo gerador de aerossol 100 representado na Figura 6, o fluido pode acelerar à medida que passa cada segmento 410A, 410B, 410C da primeira porção 410.

[00431] Nas modalidades representadas na Figura 4 e na Figura 5, o envoltório define uma cavidade 130 entre a extremidade proximal 401 do guia de fluido 400 e a extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100, que poderia servir para desacelerar o fluido que sai do interior passagem longitudinal 430 na extremidade proximal 401 do guia de fluido 400 antes de sair da extremidade proximal 101.

[00432] As Figuras 7-8 ilustram uma modalidade de um artigo gerador de aerossol 100. O artigo gerador de aerossol 100 inclui um envoltório 110 e aberturas 150 através do envoltório 110. O artigo gerador de aerossol inclui um tampão de extremidade 600 que forma a extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100. O tampão de extremidade tem alta resistência à tração. Um elemento tubular 500 compreendendo gel que compreende um agente ativo, está disposto no lado proximal do tampão de extremidade 600, no artigo gerador de aerossol 100. Quando aquecido, o elemento tubular 500 pode formar um aerossol que entra

em uma cavidade 140 para o lado proximal do elemento tubular 500.

[00433] A Figura 7 mostra uma vista lateral de um artigo 100 gerador de aerossol tubular. Se alguém visse uma face da extremidade proximal 101 ou da extremidade distal 103, a face de extremidade seria circular. A Figura 7 é um desenho bidimensional e, portanto, a curvatura do artigo tubular gerador de aerossol não pode ser vista. A Figura 8 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada da mesma modalidade mostrada e descrita pela Figura 7. Pode-se observar que a face da extremidade distal, embora parcialmente bloqueada, é circular. Pode ser visto que a face da extremidade proximal 101, embora parcialmente cortada, também será circular. Também na Figura 8, pode ser visto que o elemento tubular 500 é de forma tubular. Também na Figura 8, pode ser visto que a tampa terminal 600 também tem a forma tubular, para esta modalidade.

[00434] Pelo menos uma das aberturas 150 está em comunicação com pelo menos uma passagem longitudinal externa 440 formada entre o guia de fluido 400 e o envoltório 110 e entre as paredes laterais 450. O guia de fluido 400 tem um aro 460 que pressiona contra uma superfície interna do envoltório 110 para formar uma vedação. A vedação é formada entre a extremidade proximal 101 e as aberturas 150.

[00435] Quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101, o fluido, por exemplo o ar, pode entrar nas aberturas 150 e fluir através das passagens longitudinais externas 440 para a cavidade 140 e, em seguida, através do elemento tubular 500 onde o material do gel 124 é liberado no fluido. O fluido, então, viaja através da passagem longitudinal interna 430 através do guia de fluido 400, para a cavidade 130 definida pelo envoltório 110 e através (e sai) da extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100. A passagem longitudinal interna 430 do guia de fluido 400 pode ser configurada de qualquer maneira adequada, como os exemplos mostrados nas Figuras 3-6.

[00436] As Figuras 9 a 10 ilustram uma modalidade de um artigo gerador de aerossol 100 que inclui um bocal 170 que forma uma porção do envoltório 110 e o guia de fluido 400 do artigo gerador de aerossol 100. O artigo gerador de aerossol 100 inclui um elemento tubular 500 que forma a extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100 e também é formado por uma porção do envoltório 110. O elemento tubular 500 é configurado para ser recebido por uma porção distal do bocal 170, tal como por ajuste de interferência. O elemento tubular compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo (não mostrado) pode ser disposto na extremidade distal 103. O artigo gerador de aerossol 100 compreende um tampão de extremidade 600 na extremidade distal extrema 103. O tampão de extremidade 600 tem alta resistência à tração.

[00437] A Figura 9 mostra parte de uma vista lateral cortada de um artigo de geração de aerossol tubular 100. Se alguém visse uma face inteira da extremidade proximal 101 ou da extremidade distal 103, a face da extremidade seria circular. A Figura 9 é um desenho bidimensional e, portanto, a curvatura do artigo tubular gerador de aerossol não pode ser vista. A Figura 10 é uma vista em perspectiva parcialmente cortada do mesmo parcialmente cortada, parte de um artigo gerador de aerossol 100 como mostrado e descrito pela Figura 9. Pode-se observar que a face da extremidade distal, embora parcialmente bloqueada, é circular. Pode ser visto que a face da extremidade proximal 101, embora parcialmente cortada, também será circular. Também na Figura 10, pode ser visto que o elemento tubular 500 é de forma tubular. Também na Figura 10, pode ser visto que a tampa terminal 600 também tem a forma tubular para esta modalidade.

[00438] O guia de fluido 400 inclui uma passagem longitudinal interna 430 (não mostrada) que inclui uma porção que acelera o fluido e pode incluir uma porção que desacelera o fluido. Uma vedação é formada

entre o envoltório 110 e o guia de fluido 400 porque o envoltório 110 e o guia de fluido 400 são formados a partir de uma única peça. Uma abertura 150 é formada no envoltório 110 e está em comunicação com uma passagem longitudinal externa 640 que é formada pelo menos em parte por uma superfície interna do envoltório 110. Parte da passagem longitudinal externa 640 é geralmente formada entre a superfície interna do envoltório 110 e um exterior do guia de fluido 400. A passagem longitudinal externa 640 se estende menos do que a distância total em torno do artigo 100. Nesta modalidade, a passagem longitudinal externa 640 se estende em torno de 50 por cento da distância em torno da circunferência do artigo gerador de aerossol 100. A passagem longitudinal externa 640 direciona fluido, por exemplo, ar, da abertura 150 em direção ao elemento tubular 500 (não mostrado) na proximidade da extremidade distal 103.

[00439] Quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101, o fluido, por exemplo o ar ambiente, entra no artigo gerador de aerossol 100 através da abertura 150. O fluido flui através da passagem longitudinal externa 640 em direção a um elemento tubular 500, compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo disposto na extremidade distal 103. O fluido então flui através de uma passagem longitudinal interna 430 do guia de fluido 400, onde o fluido é acelerado e opcionalmente desacelerado. O fluido, por exemplo, ar, pode então sair da extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100.

[00440] A Figura 11 é uma ilustração de um guia de fluido 400 formado a partir de material de polieterecetercetona (PEEK) por usinagem de controle numérico de computador (CNC). O guia de fluido 400 representado na Figura 11 tem um comprimento de 25 milímetros, um diâmetro externo na extremidade proximal de 6,64 milímetros e um diâmetro externo na extremidade distal de 6,29 milímetros. O diâmetro exterior na extremidade distal é o diâmetro da extremidade distal da base das

paredes laterais. O guia de fluido 400 tem 12 passagens longitudinais externas 640 formadas em torno de sua superfície externa, cada parede lateral tendo uma área de seção transversal substancialmente semicircular. As passagens longitudinais externas 640 têm um raio de 0,75 milímetros e um comprimento de 20 milímetros. O guia de fluido 400 tem uma passagem longitudinal interna 430 (não mostrada) que compreende três porções, uma primeira porção (uma porção de aceleração de fluido), uma segunda porção (porção de desaceleração de fluido) a jusante ou proximal à primeira porção e uma terceira porção a montante ou distal à primeira porção. A terceira porção da passagem longitudinal interna 430 do guia de fluido 400 se estende desde a extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100 e tem um diâmetro interno na extremidade distal de 5,09 milímetros, que se afunila até um diâmetro de 4,83 milímetros em uma extremidade proximal da primeira porção da passagem longitudinal interna 430. O comprimento da primeira porção da passagem longitudinal interna é de 15 milímetros. A primeira porção da passagem longitudinal interna 430 se estende de uma extremidade distal na extremidade proximal da terceira porção a uma extremidade proximal. A primeira porção da passagem longitudinal interna 430 tem um diâmetro interno de 2 milímetros em sua extremidade distal, que se contrai em 1 milímetro na extremidade proximal. O comprimento da primeira porção da passagem longitudinal interna é de 5,5 milímetros. A segunda porção da passagem longitudinal interna 430 se estende de uma extremidade distal na extremidade proximal da primeira porção a uma extremidade proximal na extremidade proximal do artigo. A segunda porção da passagem longitudinal interna 430 tem um diâmetro interno de 1 milímetro em sua extremidade distal, que é o mesmo que o diâmetro interno na extremidade proximal da primeira porção. O diâmetro interno da segunda porção aumenta em uma taxa decrescente (em uma curva) para a extremidade proximal, que tem um diâmetro interno

de 5 milímetros. O comprimento da segunda parte é de 4,5 milímetros. Por conseguinte, o fluido puxado através da passagem interna do guia de fluido, da extremidade distal para a extremidade proximal, encontra uma câmara com um diâmetro interno substancialmente constante (a terceira porção), uma seção restrita configurada para acelerar o fluido (a primeira porção) e uma seção expandida configurada para desacelerar o fluido (a segunda porção). Verificou-se que fornecer tal passagem longitudinal interna 430 para o aerossol liberado do elemento tubular aquecido 500 (não mostrado) pode permitir que o volume do aerossol e o tamanho da gota sejam controlados de modo que um aerossol satisfatório seja liberado. A Figura 11 é uma vista lateral de um guia de fluido em forma tubular 400. A Figura 11 é um desenho bidimensional e, portanto, a curvatura da forma tubular do guia de fluido 400, nesta modalidade, não pode ser vista. Se alguém visse uma face de extremidade do guia de fluido 400, desta modalidade, a face seria circular.

[00441] A Figura 12 é uma ilustração de um artigo gerador de aerossol montado 100. O artigo gerador de aerossol 100 inclui um envoltório 110 no qual o guia de fluido 400 da Figura 11 é inserido. O envoltório representado na Figura 12 é geralmente um tubo de papel cilíndrico com um comprimento de 45 milímetros. Uma extremidade do envoltório 110 é distal para fornecer a extremidade distal do envoltório para segurar o elemento tubular 500 (não mostrado). A porção proximal do exterior da guia de fluido 400, acima das passagens longitudinais externas, tem um diâmetro de 6,64 milímetros. Este diâmetro é substancialmente idêntico ao diâmetro interno do envoltório, de modo que uma vedação de ajuste de interferência possa ser formada entre a porção proximal do exterior do guia de fluido 400 e o interior do envoltório 110. A porção distal do exterior do guia de fluido 400, estendendo-se ao longo do comprimento das passagens longitudinais externas, pode ter um diâmetro que é ligeiramente menor do que o diâmetro da porção proximal do exterior do

guia de fluido 400, de modo que o guia de fluido pode ser facilmente inserido no envoltório 110 até a porção proximal do exterior, onde o ajuste de interferência é feito. A Figura 12 é uma vista lateral de um artigo gerador de aerossol 100. A Figura 12 é um desenho bidimensional e, portanto, a curvatura da forma tubular do artigo gerador de aerossol 100, nesta modalidade, não pode ser vista. Se alguém visse uma face de extremidade do artigo gerador de aerossol 100, desta modalidade, a face seria circular.

[00442] A Figura 13 ilustra um artigo gerador de aerossol 100 fabricado com um elemento tubular 500 compreendendo gel 124 que é ilustrado adicionalmente nas Figuras 14, 15 e 16. A Figura 13 é uma vista em seção transversal longitudinal, cortada, de um artigo gerador de aerossol 100. A Figura 13 é um desenho bidimensional e, portanto, a curvatura da forma tubular, do guia de fluido 100 e seus componentes, por exemplo, o elemento tubular 500, nesta modalidade, não pode ser vista. Se alguém visse uma face de extremidade inteira do artigo gerador de aerossol 100, desta modalidade, a face seria circular. Da mesma forma, se alguém visse uma face de extremidade inteira do elemento tubular 500, desta modalidade, a face seria circular.

[00443] O artigo gerador de aerossol 100, da Figura 13, compreende quatro elementos dispostos em alinhamento coaxial: na extremidade distal 103, um tampão de extremidade 600 de alta resistência à tração (RTD), um elemento tubular 500 que compreende gel 124, um guia de fluido 400 e um bocal 170 na extremidade proximal 101. Estes quatro elementos são dispostos sequencialmente e são circunscritos por um envoltório 110 para formar o artigo gerador de aerossol 100. (Em uma modalidade semelhante, mas alternativa, há uma cavidade 140 entre o guia de fluido 400 e o elemento tubular 500). O artigo gerador de aerossol 100 tem uma extremidade proximal ou bocal 101 e uma extremidade

distal 103 localizada na extremidade oposta do artigo gerador de aerossol 100 a partir da extremidade proximal 101. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 são necessariamente mostrados ou rotulados na Figura 13.

[00444] Em uso, fluido, por exemplo ar, é puxado através do artigo gerador de aerossol 100, através das aberturas 150 (não mostradas, mas semelhantes às descritas para os exemplos das Figuras 1 a 10) quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101.

[00445] O tampão de extremidade 600 está localizado na extremidade distal extrema 103 do artigo gerador de aerossol 100.

[00446] Neste exemplo, o elemento tubular 500 está localizado imediatamente a jusante do tampão de extremidade 600 e confina com o tampão de extremidade 600.

[00447] Na Figura 9, uma porção de extremidade distal do envoltório externo 110 do artigo gerador de aerossol 100 é circunscrita por uma faixa de papel de filtro (não mostrado).

[00448] Como é ilustrado ainda nas Figuras 14, 15 e 16, o elemento tubular 500 é um tubo de acetato de celulose 122 contendo gel 124 no núcleo, por exemplo, o núcleo é preenchido com gel 124. Neste exemplo, o gel 124 compreende um ativo, o agente ativo é nicotina e um formador de aerossol. Outros exemplos semelhantes a este exemplo compreendem diferentes agentes ativos, ou nenhum. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 das Figuras 14, 15 e 16 são necessariamente mostrados ou rotulados.

[00449] A Figura 14 mostra uma vista em perspectiva do elemento tubular 500, a Figura 15 mostra uma vista em seção transversal coplanar com o eixo central do elemento tubular 500 e a Figura 16 mostra uma vista em seção transversal perpendicular ao eixo central.

[00450] O elemento tubular 500 está localizado no artigo gerador de aerossol 100 (Figura 13) na extremidade distal 103 do artigo gerador de

aerossol 100 de modo que o elemento tubular 500 pode ser penetrado por um elemento de aquecimento de um dispositivo gerador de aerossol 200, o elemento de aquecimento neste exemplo penetra através do tampão de extremidade 600 (na extremidade distal extrema 103 do artigo gerador de aerossol 100) para entrar em contato com o elemento tubular 500, que compreende gel 124. Assim, o elemento de aquecimento contata o gel 124 ou está em estreita proximidade com o gel 124. A Figura 16 mostra uma face de extremidade de um elemento tubular 500.

[00451] O gel 124 compreende um agente ativo que é liberado no fluido, por exemplo, ar, fluindo das aberturas 150 ao longo das passagens longitudinais externas (não mostradas) no guia de fluido 400 para o elemento tubular 500 perto da extremidade distal 103, então para a extremidade proximal 101 através da passagem longitudinal interna 430 (não mostrada). Neste exemplo ilustrado, o agente ativo é a nicotina. Opcionalmente, o gel 124 compreende ainda um aroma, por exemplo, mentol.

[00452] O elemento tubular 500 pode compreender adicionalmente um plastificante.

[00453] O guia de fluido 400 está localizado imediatamente a jusante do elemento tubular 500 e confina com o elemento tubular 500. (Em um exemplo específico semelhante, mas alternativo, por exemplo a Figura 24, há uma cavidade entre o guia de fluido 400 e o elemento tubular 500, assim, o guia de fluido não entra em contato com o elemento tubular). Em uso, o material liberado do elemento tubular 500 compreendendo gel 124 passa ao longo do guia de fluido 400 em direção à extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100.

[00454] No exemplo da Figura 13, o bocal 170 está localizado imediatamente a jusante do guia de fluido 400 e confina com o guia de fluido 400. No exemplo da Figura 13, o bocal 170 compreende um filtro de fibra de acetato de celulose convencional de baixa eficiência de filtração.

[00455] Para montar o artigo gerador de aerossol 100, os quatro elementos descritos acima são alinhados e envolvidos dentro do envoltório externo 110. Na Figura 13, o envoltório externo é um papel de cigarro convencional.

[00456] O elemento tubular 500 pode ser formado por um processo de extrusão, por exemplo, como ilustrado na Figura 17. Os lados longitudinais de acetato de celulose 122 do elemento tubular 500 podem ser formados por extrusão de um material de acetato de celulose ao longo de uma matriz 184 e em torno de um mandril 180 que se projeta para trás em relação à direção de deslocamento T do material de acetato de celulose extrudado. A projeção para trás do mandril 180 tem a forma de um pino e é um elemento cilíndrico com um diâmetro externo de 3 milímetros a 7 milímetros, com um comprimento de 55 milímetros a 100 milímetros. (Para auxiliar na explicação, não está ilustrado em escala nas figuras).

[00457] O material de acetato de celulose 122, neste exemplo, é termoendurecível, por exposição ao vapor S, que está a uma pressão superior a 1 bar.

[00458] O mandril 180 é fornecido com um condúite 182, ao longo do qual o gel 124 é extrudado para o núcleo do material de acetato de celulose solidificado 122 que forma os lados longitudinais do elemento tubular 500 neste exemplo. Em outros exemplos, o material de acetato de celulose 122 é termoendurecido antes da extrusão do gel 124 para o núcleo do material de acetato de celulose 122.

[00459] A haste cilíndrica composta é cortada em comprimentos, para formar os elementos tubulares individuais 500.

[00460] A haste cilíndrica composta é formada por um processo de extrusão a quente neste exemplo. A haste cilíndrica composta pode esfriar, ou sujeita a um processo de resfriamento, antes do processamento

em comprimentos. Alternativamente, em outros exemplos, a haste cilíndrica composta pode ser formada por um processo de extrusão a frio.

[00461] Nos elementos tubulares ilustrados 500 deste exemplo, o acetato de celulose 122 é mostrado como os lados longitudinais do elemento tubular 500 com um núcleo, o núcleo a ser preenchido com gel 124. No entanto, alternativamente em outros exemplos, os lados longitudinais de acetato de celulose 122 podem ter qualquer forma, com um núcleo (ou mais de um núcleo) para receber o gel 124 que se estende geralmente ao longo da haste tubular. Em exemplos específicos alternativos, o núcleo é preenchido com meio poroso carregado com gel 125.

[00462] No presente exemplo, os lados longitudinais de acetato de celulose 122, do elemento tubular, têm uma espessura mínima de 0,6 milímetro.

[00463] No processo de fabricação ilustrado na Figura 17, o gel 124 é extrudado continuamente.

[00464] No exemplo alternativo, conforme ilustrado na Figura 18, o gel 124 pode ser extrudado em rajadas, separadas por lacunas 128, como mostrado na Figura 18. Em exemplos específicos alternativos, o meio poroso carregado com gel 125 é extrudado em rajadas, para ter lacunas de separação no núcleo da haste tubular.

[00465] O gel 124 pode ser aquecido acima da temperatura ambiente antes da injeção no mandril 180. O mandril 180 pode ser termicamente condutor (por exemplo, um mandril de metal) e algum calor aplicado externamente (por exemplo, do vapor S) aplicado para termofixar o acetato de celulose. Isso pode transferir energia térmica para o gel, o aquecimento do gel pode reduzir sua viscosidade e facilitar sua extrusão.

[00466] Em um exemplo específico alternativo, como ilustrado na Figura 19, o mandril 180 é configurado para reduzir o aquecimento do gel 124 antes da extrusão. Em alguns destes exemplos específicos, o mandril 180 é formado de um material substancialmente isolante térmico.

Alternativamente, ou adicionalmente, o mandril 180 é resfriado, por exemplo, por ter uma camisa de refrigeração líquida 186 (por exemplo, uma camisa de refrigeração por água), tendo uma camada circulante de líquido resfriado formando uma barreira térmica entre o calor aplicado externamente (por exemplo, vapor S) e o gel 124. Manter o gel 124 a uma temperatura fria pode facilitar a formação do gel 124 dentro dos lados longitudinais de acetato de celulose 122 do elemento tubular 500.

[00467] Neste exemplo, os elementos tubulares 500 são formados cortando as lacunas 128 da haste composta, o que ajuda a prevenir a contaminação da máquina de corte com o gel 124, melhorando assim o desempenho de corte. A haste composta, neste exemplo, é resfriada antes do corte, por um período de repouso até atingir uma temperatura adequada para o corte. Após o corte, os comprimentos de corte têm extremidades ocas se cortados nas lacunas 128, que em alguns exemplos são aparadas para formar o elemento tubular e antes da montagem em um artigo gerador de aerossol 100. As rajadas de gel 124, neste exemplo, têm 60 milímetros de comprimento e são separadas por intervalos de 10 milímetros. Em outros exemplos, as extremidades ocas não são aparadas em ambas as extremidades, a fim de criar uma cavidade 140 entre o gel 124 e o guia de fluido 400.

[00468] Alternativamente, para os exemplos ilustrados aqui, em exemplos específicos, o gel 124 pode ser extrudido à temperatura ambiente. Além disso, em exemplos alternativos específicos, o acetato de celulose é substituído por outros materiais, por exemplo, ácido polilático.

[00469] Na modalidade da Figura 19, o mandril tem uma forma cilíndrica para auxiliar na fabricação de um elemento tubular em forma tubular.

[00470] A Figura 20 ilustra uma porção de um dispositivo gerador de aerossol 200 com o artigo gerador de aerossol 100 parcialmente inserido, conforme descrito acima e ilustrado na Figura 13.

[00471] O dispositivo de geração de aerossol 200 compreende um elemento de aquecimento 230. Como mostrado na Figura 20, o elemento de aquecimento 230 é montado dentro de uma câmara de recepção de artigo gerador de aerossol 100 do dispositivo de geração de aerossol 200. Em uso, o artigo gerador de aerossol 100 é inserido na câmara de recepção de artigo gerador de aerossol do dispositivo gerador de aerossol 200 de modo que o elemento de aquecimento 230 seja inserido, através do tampão de extremidade 600 no elemento tubular 500 do artigo gerador de aerossol 100, como mostrado na Figura 20. Na Figura 20, o elemento de aquecimento 230 do dispositivo gerador de aerossol 200 é uma lâmina de aquecimento.

[00472] O dispositivo gerador de aerossol 200 compreende uma fonte de alimentação e uma eletrônica que permitem que o elemento de aquecimento 230 seja acionado. Tal acionamento pode ser operado manualmente ou pode ocorrer automaticamente em resposta à pressão negativa sendo aplicada na extremidade proximal do artigo gerador de aerossol 100 inserido na câmara de recepção de artigo gerador de aerossol do dispositivo gerador de aerossol 200. Uma pluralidade de aberturas é fornecida no dispositivo gerador de aerossol para permitir que o ar flua para o artigo gerador de aerossol 100; a direção do fluxo de fluido, por exemplo, ar, no dispositivo de geração de aerossol 200 é ilustrada por setas na Figura 20. O fluido pode, então, entrar no artigo gerador de aerossol 100 através das aberturas 150 não mostradas.

[00473] Uma vez que o elemento de aquecimento interno 230 é inserido no elemento tubular 500 do artigo gerador de aerossol 100 e acionado, o elemento tubular 500 compreendendo gel 124 compreendendo um agente ativo é aquecido a uma temperatura de 375 graus Celsius pelo elemento de aquecimento 230 do dispositivo gerador de aerossol 200. A esta temperatura, o material do elemento tubular 500 do artigo

gerador de aerossol 100 deixa o gel. Quando a pressão negativa é aplicada à extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100, este material do elemento tubular 500 é puxado a jusante através do artigo gerador de aerossol 100, em particular puxado através do guia de fluido 400 em direção à extremidade proximal e para fora da extremidade proximal 101 do artigo gerador de aerossol 100.

[00474] Conforme o aerossol passa a jusante através do artigo gerador de aerossol 100, a temperatura do aerossol é reduzida devido à transferência de energia térmica do aerossol para o guia de fluido 400. Neste exemplo, quando o aerossol entra no guia de fluido 400, a temperatura do aerossol é de cerca de 150 graus Celsius. Devido ao resfriamento dentro da guia de fluido 400, a temperatura do aerossol conforme ele sai da guia de fluido 400 é de 40 graus Celsius. Isso leva à formação de gotículas de aerossol.

[00475] No exemplo ilustrado da Figura 20, o elemento tubular 500 compreende acetato de celulose formando os lados longitudinais 122 da haste cilíndrica, com gel 124 no núcleo ou porção central do elemento tubular 500. Alternativamente, em outros exemplos específicos, os lados longitudinais do elemento tubular 500 podem ser de papelão; papel ondulado, como papel ondulado resistente ao calor, ou papel de pergaminho ondulado; ou um material polimérico, por exemplo, polietileno de baixa densidade (LDPE).

[00476] Nas Figuras 14, 15, 16, o elemento tubular 500 tem um único núcleo fornecido com um único gel 124, com o gel 124 preenchendo o núcleo, rodeado por acetato de celulose ao longo dos lados longitudinais do elemento tubular 500. No entanto, em exemplos específicos alternativos, o elemento tubular 500 compreende mais de um núcleo. Em modalidades específicas, o elemento tubular compreende mais de um gel 124. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 das Figuras 14, 15 e 16 são necessariamente mostrados ou rotulados.

[00477] Conforme ilustrado no exemplo da Figura 21, o elemento tubular 500 compreende uma pluralidade de géis 524A, 524B se estendendo ao longo do comprimento axial do núcleo do elemento tubular 500, como mostrado em seção transversal na Figura 21. O elemento tubular 500, nesta modalidade da Figura 21, compreende lados longitudinais de acetato de celulose 522, 622, 722. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 são necessariamente mostrados ou rotulados na modalidade da Figura 21.

[00478] A pluralidade de géis 524A, 524B pode ser extrudada no acetato de celulose 522 através de conduítes separados no mandril (não mostrado) formando o núcleo do elemento tubular 500. O uso de géis 124 com diferentes volatilidades pode facilitar a otimização da entrega do agente ativo.

[00479] No exemplo ilustrado na Figura 22, o elemento tubular 500 compreende lados longitudinais de acetato de celulose 622, o elemento tubular 500 compreende adicionalmente uma pluralidade de núcleos 624A, 624B, 624C, como mostrado em seção transversal na Figura 22.

[00480] Nem todos os componentes do elemento tubular 500 são necessariamente mostrados ou rotulados nesta modalidade da Figura 22.

[00481] Neste exemplo específico, a pluralidade de núcleos é fornecida com diferentes géis 624A, 624B, 624C, os géis tendo diferentes agentes ativos, por exemplo, nicotina e aromatizantes diferentes, como mostrado na Figura 22. O uso de géis com diferentes volatilidades pode facilitar a otimização da entrega do ingrediente ativo, em particular a entrega ao longo do tempo de um ciclo de aquecimento de um dispositivo gerador de aerossol.

[00482] Em outros exemplos específicos (não mostrados), cada um da pluralidade de núcleos 624A, 624B, 624C é fornecido com o mesmo gel 124 (não mostrado). O uso de uma pluralidade de núcleos facilita a otimização do desempenho do fluxo de ar através do elemento tubular

500.

[00483] A pluralidade de núcleos pode ser formada pelo uso de um mandril (não mostrado) com uma pluralidade correspondente de projeções estendendo-se para trás em relação à direção de deslocamento T do material de acetato de celulose extrudado. O gel pode ser extrudido através dos respectivos conduítes na pluralidade de projeções de mandril que se estendem para trás.

[00484] Nas Figuras 14, 15, 16, o elemento tubular 500 compreende acetato de celulose 122 lados longitudinais preenchidos com gel 124 no núcleo. No entanto, alternativamente, em exemplos específicos em combinação com outras características, o núcleo do elemento tubular 500 é apenas parcialmente preenchido com gel 124 através da seção transversal perpendicular ao comprimento axial. Vantajosamente, isso facilita o fluxo de ar axial através do comprimento do elemento tubular 500. Por exemplo, como mostrado na Figura 23, o gel 724 pode ser fornecido como um revestimento na face interna dos lados longitudinais do elemento tubular 500. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 são necessariamente mostrados ou rotulados na modalidade da Figura 23.

[00485] Neste exemplo ilustrado, modalidade da Figura 23, o elemento tubular 500 tem um conduíte oco 726 se estendendo axialmente ao longo de seu comprimento, pelo uso de um mandril (não mostrado) com uma haste central se estendendo ainda mais a jusante de onde o gel 724 é extrudado para dentro do tubo durante a fabricação, para formar o conduíte oco dentro do gel extrudado 724.

[00486] Embora a Figura 20 ilustre um artigo gerador de aerossol 100 que é usado com um elemento de aquecimento semelhante a lâmina 230 do dispositivo de geração de aerossol 200, o elemento tubular 500 pode, alternativamente, ser usado em outros artigos geradores de aerossol 100 que são aquecidos de forma diferente.

[00487] Por exemplo, a Figura 24 ilustra, uma vista em corte, de um exemplo de um artigo gerador de aerossol 100 que é adequado para aquecimento por indução, bem como para aquecimento com uma lâmina como elemento de aquecimento. A Figura 24 ilustra um exemplo de um artigo gerador de aerossol 100 adequado para uso com um elemento tubular da presente invenção. A Figura 24 é uma vista em seção transversal de um artigo tubular gerador de aerossol e seus componentes, por exemplo, um elemento tubular 500 e, portanto, não mostra a curvatura das formas tubulares. Nem todos os componentes do elemento tubular 500 são necessariamente mostrados ou rotulados nesta Figura 24.

[00488] No exemplo da Figura 24, o artigo gerador de aerossol 100 compreende um bocal 170 na extremidade proximal 101, um guia de fluido 400, uma cavidade 700, um elemento tubular 500 e um tampão de extremidade 600 na ordem proximal para distal. Neste exemplo, o elemento tubular 500 compreende um gel 824 compreendendo um agente ativo e compreende ainda um susceptor (ambos não mostrados). O susceptor neste exemplo é uma única tira de alumínio localizada centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500. Na inserção da extremidade distal 103 do artigo gerador de aerossol 100 em um dispositivo gerador de aerossol 200 (não mostrado), de modo que a porção do artigo gerador de aerossol 100 compreendendo o elemento tubular 500 seja posicionada para estar próxima aos elementos de aquecimento por indução 230 (não mostrado) do dispositivo gerador de aerossol 200 (não mostrado). A radiação eletromagnética produzida pelos elementos de aquecimento por indução 230 é absorvida pelo susceptor e ajuda no aquecimento do gel 824 no elemento tubular 500, por sua vez auxiliando na liberação de material do gel 824, por exemplo, o agente ativo arrastado para o aerossol de passagem quando uma pressão negativa é aplicada na extremidade proximal 101 do artigo gerador

de aerossol 100. O fluido, por exemplo, o ar, entra nas passagens longitudinais externas 834 através das aberturas 150 (não mostradas) para se transferir para a cavidade 700 e, em seguida, para o elemento tubular 500, onde o fluido se mistura com o gel 824 e é arrastado com agentes ativos antes de retornar à cavidade e, em seguida, através da passagem longitudinal interna (não mostrada) do guia de fluido 400 antes de sair na extremidade proximal 101. Neste exemplo, os lados longitudinais 822 do elemento tubular 500 compreendem papel. O artigo gerador de aerossol compreende um envoltório externo 850. Este artigo gerador de aerossol 100 ilustrado na Figura 24 e conforme descrito pode ser usado com o dispositivo gerador de aerossol 200 conforme ilustrado nas Figuras 1-2 e conforme descrito. Preferencialmente, o artigo gerador de aerossol 100 da Figura 16 é aquecido por indução a partir do dispositivo gerador de aerossol 200.

[00489] O elemento tubular 500 pode ter várias combinações diferentes de, entre outras coisas; gel 124, meio poroso carregado com gel 125, agente ativo, elementos longitudinais internos, espaço vazio, material de enchimento (de preferência poroso) e envoltório. Um aerossol desejado pode ser criado pela combinação particular e arranjo de seus ingredientes.

[00490] Por exemplo:

[00491] A Figura 25 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115, o segundo elemento tubular 115 compreendendo gel 124, o segundo elemento tubular 115 compreende um envoltório de papel, o segundo elemento tubular está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; material de enchimento poroso 132 localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. O material de enchimento poroso 132 ajuda a reter o segundo elemento tubular centralmente dentro do elemento tubular 500. O gel 124 neste

exemplo está localizado dentro da porção central do segundo elemento tubular 115.

[00492] A Figura 26 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115 compreendendo gel 124, o segundo elemento tubular compreende um envoltório de papel, o segundo elemento tubular está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; gel 124 localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. O gel localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110 ajuda a manter o segundo elemento tubular 115 centralmente dentro do elemento tubular 500. O gel 124 neste exemplo está localizado dentro da porção central do segundo elemento tubular 115, bem como entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110.

[00493] A Figura 27 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um elemento longitudinal interno compreendendo meio poroso carregado com gel 125, o elemento longitudinal interno compreendendo meio poroso carregado com gel 125, está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; gel 124 localizado entre o elemento longitudinal interno que compreende meio poroso carregado com gel 125 e o envoltório 110. O gel 124 pode ajudar a manter o elemento longitudinal interno que compreende meio poroso carregado com gel 124 centralmente dentro do elemento tubular 500. Neste exemplo, o elemento longitudinal interno é uma forma transversal, em sua seção transversal longitudinal, e partes do elemento longitudinal interno entram em contato com a superfície interna do envoltório 110. Outros exemplos podem usar elementos longitudinais internos de outras formas e tamanhos e, portanto, podem não necessariamente entrar em contato com a superfície interna do envoltório 110. Outros exemplos específicos também podem usar elementos longitudinais internos de diferentes materiais.

[00494] A Figura 28 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115 compreendendo gel 124, o segundo elemento tubular 115 compreende um envoltório de papel, o segundo elemento tubular está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; meio poroso carregado com gel 124 localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 124 ajuda a reter o segundo elemento tubular 115 centralmente dentro do elemento tubular 500.

[00495] A Figura 29 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; meio poroso carregado com gel 125; e gel 124; em que o meio poroso carregado com gel 125 está localizado adjacente à superfície interna do envoltório 110 e, em torno do gel 124. Neste exemplo, há gel 124 e meio poroso carregado com gel 125. O meio poroso carregado com gel 125 revestindo a superfície interna do envoltório, embora a forma do meio poroso carregado com gel 125 possa ter sido formado primeiro e, em seguida, envolto pelo envoltório 110. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 125 está circundando o gel 124, que é mantido centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500. O meio poroso carregado com gel 125 pode ajudar a manter o gel 125 ao longo da posição central.

[00496] A Figura 30 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115 compreendendo meio poroso carregado com gel 125, o segundo elemento tubular 115 compreende um envoltório de papel; o segundo elemento tubular 115 está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; material de enchimento poroso 132 localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. O material de enchimento poroso 132 ajuda a reter o segundo elemento tubular centralmente dentro do elemento tubular 500. O meio poroso

carregado com gel 125 neste exemplo está localizado dentro da porção central do segundo elemento tubular 115. Neste exemplo, o envoltório de papel do segundo elemento tubular 115 envolve o meio poroso carregado com gel.

[00497] A Figura 31 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115 compreendendo meio poroso carregado com gel 125, o segundo elemento tubular 115 está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500, o segundo elemento tubular compreende ainda um envoltório de papel; meio poroso carregado com gel 125, localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 125 está em dois locais, dentro do segundo elemento tubular 115 e entre o segundo elemento tubular e o envoltório 110. Estes podem ter o mesmo ou diferente meio poroso, gel ou agente ativo.

[00498] A Figura 32 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115 compreendendo material de enchimento poroso 132, o segundo elemento tubular 115 está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500, o segundo elemento tubular 115 compreende ainda um invólucro de papel; meio poroso carregado com gel 125 localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. O meio poroso carregado com gel pode ajudar a segurar o segundo elemento tubular 115 centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 125 está adjacente à superfície interna do envoltório 110. O meio poroso carregado com gel 125 reveste a superfície interna do envoltório 110.

[00499] A Figura 33 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um segundo elemento tubular 115

compreendendo meio poroso carregado com gel 125, o segundo elemento tubular 115 está localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500, o segundo elemento tubular 115 compreende ainda um envoltório de papel; gel 124, localizado entre o segundo elemento tubular 115 e o envoltório 110. Neste exemplo, o gel 124 pode ajudar a segurar o segundo elemento tubular 115 centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500. Neste exemplo, o gel 124 está adjacente à superfície interna do envoltório 110. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 124 está localizado centralmente dentro do segundo elemento tubular 115, rodeado pelo envoltório de papel dos segundos elementos tubulares 115.

[00500] A Figura 34 ilustra um exemplo em que o elemento tubular 500 compreende: um envoltório 110; um elemento longitudinal interno compreendendo meio poroso carregado com gel 125, o elemento longitudinal interno compreendendo meio poroso carregado com gel 125, é cilíndrico e localizado centralmente ao longo do eixo longitudinal do elemento tubular 500; gel 124 localizado entre o elemento longitudinal interno que compreende meio poroso carregado com gel 125 e o envoltório 110. O gel 124 pode ajudar a manter o elemento longitudinal interno que compreende meio poroso carregado com gel 124 centralmente dentro do elemento tubular 500. Neste exemplo, o elemento longitudinal interno tem uma forma cilíndrica, em sua seção transversal longitudinal, e é mantido afastado da superfície interna do envoltório 110 pelo gel 124. Outros exemplos podem usar elementos longitudinais internos de outras formas e tamanhos e materiais.

[00501] As Figuras 35, 36 e 37 ilustram um elemento tubular 500 compreendendo fio carregado com gel 125. Neste exemplo, os fios carregados com gel 125 correm longitudinalmente, substancialmente paralelos ao eixo longitudinal do elemento tubular 500. Neste exemplo, há um segundo elemento tubular 304, com envoltório interno 115, que está

posicionado centralmente dentro do elemento tubular 500. O segundo elemento tubular 304 também está posicionado longitudinalmente dentro do elemento tubular 500. Os fios carregados com gel 125 são posicionados entre o segundo elemento tubular 304 e a superfície interna do envoltório 110. No exemplo ilustrado nas Figuras 35, 36 e 37, os fios carregados com gel percorrem substancialmente todo o comprimento longitudinal do elemento tubular.

[00502] A Figura 38 também ilustra um elemento tubular 500 compreendendo fio carregado com gel 125. Neste exemplo, existem três segundos elementos tubulares 304 e o fio carregado com gel 125 é posicionado entre os três segundos elementos tubulares e está posicionado entre os segundos elementos tubulares e a superfície interna do envoltório 110.

[00503] A Figura 39 ilustra um elemento tubular compreendendo fios carregados com gel 125 em que o elemento tubular 500 compreende mais de um gel 124. Os fios carregados com gel 125 são divididos uniformemente neste exemplo entre os fios carregados com gel 125A, de um tipo de gel 124, e fios carregados com gel 125B de outro tipo de gel 124.

[00504] A Figura 40 ilustra uma modalidade preferencial do elemento tubular 500 que compreende um envoltório 110 que define uma primeira passagem longitudinal que compreende um meio poroso carregado com gel 125. Neste exemplo, o meio poroso carregado com gel 125 compreende material em folha que foi crimpado. O material em folha crimpada oferece muitos caminhos quando reunidos, permitindo a passagem fácil para qualquer aerossol. Este exemplo particular é eficiente para a passagem ou transferência de qualquer aerossol, embora seja fácil de fabricar. A Figura 40 ilustra uma modalidade de uma vista em seção transversal, como se cortada através do eixo longitudinal, de um elemento tubular 500.

[00505] Todos os termos científicos e técnicos usados neste documento têm significados comumente usados na técnica, salvo especificação em contrário. As definições fornecidas neste documento são para facilitar o entendimento de certos termos usados frequentemente neste documento.

[00506] Como utilizadas neste relatório descritivo e nas reivindicações anexadas, as formas singulares "a", "um" e "o" englobam modalidades com referentes plurais, a menos que o conteúdo dite claramente o contrário.

[00507] Como utilizado neste relatório descrito e nas reivindicações anexadas, o termo "ou" é geralmente empregado em sentido inclusivo de "e/ou", a menos que o conteúdo dite claramente o contrário.

[00508] Conforme usado neste documento, "ter", "tendo", "inclui", "incluindo", "compreende", "compreendendo" ou similares são usados em seu sentido aberto, e geralmente significam "incluindo, mas não se limitando a". Será compreendido que "consistindo essencialmente em", "consistindo em" e semelhantes estão incluídos em "compreendendo" e semelhantes.

[00509] As palavras "preferenciais" e "preferencialmente" se referem às modalidades da invenção que podem dar certos benefícios sob certas condições. No entanto, outras modalidades também podem ser preferenciais sob circunstâncias idênticas ou diversas. Além disso, a citação de uma ou mais modalidades preferenciais não implica que outras modalidades não sejam úteis e não se destina a excluir outras modalidades do escopo da divulgação, incluindo as reivindicações.

[00510] Qualquer sentido referido neste documento, como "superior", "inferior", "esquerda", "direita" e outros sentidos ou orientações são descritas neste documento para clareza e brevidade e não se destinam a limitar um dispositivo ou sistema real. Dispositivos e sistemas descritos

aqui neste documento podem ser usados em várias direções e orientações.

[00511] As modalidades exemplificativas descritas acima não são limitantes. Outras modalidades consistentes com as modalidades descritas acima serão evidentes para aqueles versados na técnica.

[00512] Exemplos

[00513] 1. Um elemento tubular, o elemento tubular compreendendo um envoltório que forma uma primeira passagem longitudinal e compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel; o gel compreende um agente ativo.

[00514] 2. Um elemento tubular, de acordo com o exemplo 1, em que o meio poroso é um material em folha crimpada.

[00515] 3. Um elemento tubular, de acordo com o exemplo 1 ou 2, em que o elemento tubular compreende um segundo elemento tubular, o segundo elemento tubular é posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal.

[00516] 4. Um elemento tubular de acordo com o exemplo 3, em que o segundo elemento tubular compreende meio poroso carregado com gel.

[00517] 5. Um elemento tubular, de acordo com qualquer um dos exemplos 3 ou 4, em que o meio poroso carregado com gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma a primeira passagem longitudinal.

[00518] 6. Um elemento tubular, de acordo com qualquer um dos exemplos 3, 4 ou 5, em que o gel é posicionado entre o segundo elemento tubular e o envoltório que forma a primeira passagem longitudinal.

[00519] 7. Um elemento tubular de acordo com a reivindicação 1, em que compreende um elemento longitudinal posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal.

[00520] 8. Um elemento tubular, de acordo com quaisquer exemplos anteriores, em que o envoltório é rígido.

[00521] 9. Um elemento tubular, de acordo com qualquer um dos exemplos anteriores, em que o envoltório é resistente à água.

[00522] 10. Um elemento tubular, de acordo com qualquer um dos exemplos 3 a 9, em que um lado longitudinal do segundo elemento tubular é rígido.

[00523] 11. Um elemento tubular de acordo com qualquer exemplo anterior, em que compreende ainda um susceptor para auxiliar na transferência de calor.

[00524] 12. Um elemento tubular de acordo com qualquer exemplo anterior, em que o meio poroso carregado com gel compreende algodão.

[00525] 13. Um elemento tubular de acordo com qualquer exemplo anterior, em que o meio poroso carregado com gel é triturado.

[00526] 14. Um artigo, caracterizado pelo fato de que compreende um elemento tubular de acordo com qualquer um dos exemplos 1 a 13.

[00527] 15. Um método de fabricação de um elemento tubular, de acordo com qualquer exemplo anterior,

[00528] o método compreende as etapas de:

[00529] - dispensar um meio poroso carregado com gel em uma manta de material de envoltório; e,

[00530] - envolver a manta de material de envoltório em torno do meio poroso carregado com gel para formar uma estrutura envolvida, em forma de haste, de meio poroso carregado com gel.

REIVINDICAÇÕES

1. Elemento tubular para uso com um artigo gerador de aerossol, caracterizado pelo fato de que compreende um envoltório que forma uma primeira passagem longitudinal e compreendendo ainda um meio poroso carregado com gel; em que

o gel compreende um agente ativo;

o envoltório compreende papel;

o elemento tubular compreende ainda um susceptor posicionado longitudinalmente dentro do elemento tubular; e

o susceptor está em contato com o meio poroso carregado com gel.

2. Elemento tubular, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o envoltório compreende um outro susceptor.

3. Elemento tubular, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o susceptor compreende metal.

4. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o susceptor compreende alumínio.

5. Elemento tubular, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o susceptor é pó metálico.

6. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o meio poroso é um material em folha crimpada.

7. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento tubular compreende ainda um elemento longitudinal posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal.

8. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o susceptor é um fio metálico.

9. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o envoltório é resistente à água.

10. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o envoltório é hidrofóbico.

11. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento tubular compreende um segundo elemento tubular, o segundo elemento tubular é posicionado longitudinalmente dentro da primeira passagem longitudinal.

12. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o meio poroso carregado com gel compreende algodão.

13. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o meio poroso carregado com gel é triturado.

14. Elemento tubular, de acordo com a reivindicação 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que o meio poroso carregado com gel é crimpado.

15. Elemento tubular, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o elemento tubular compreende ainda um tampão de extremidade posicionado em uma extremidade do elemento tubular.

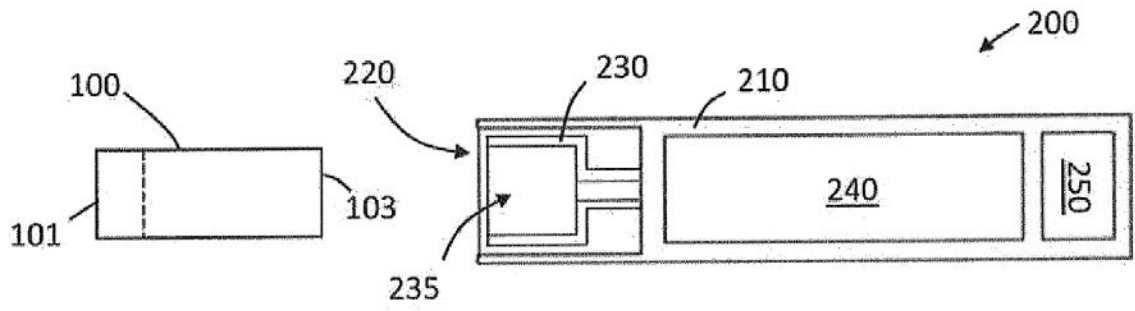


Fig. 1

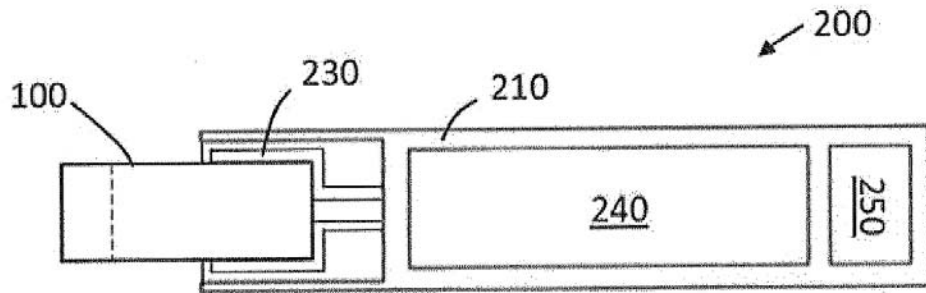


Fig. 2

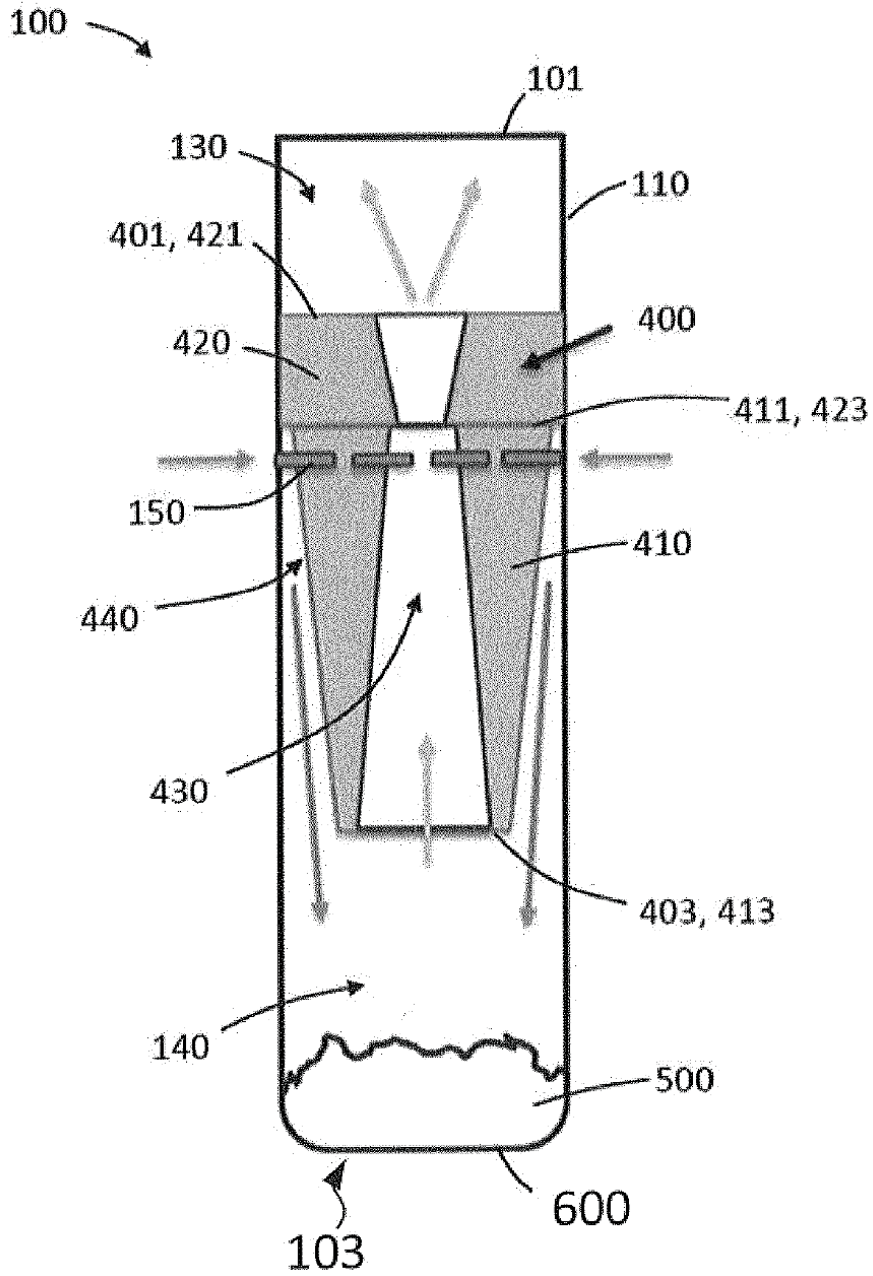


Fig. 3A

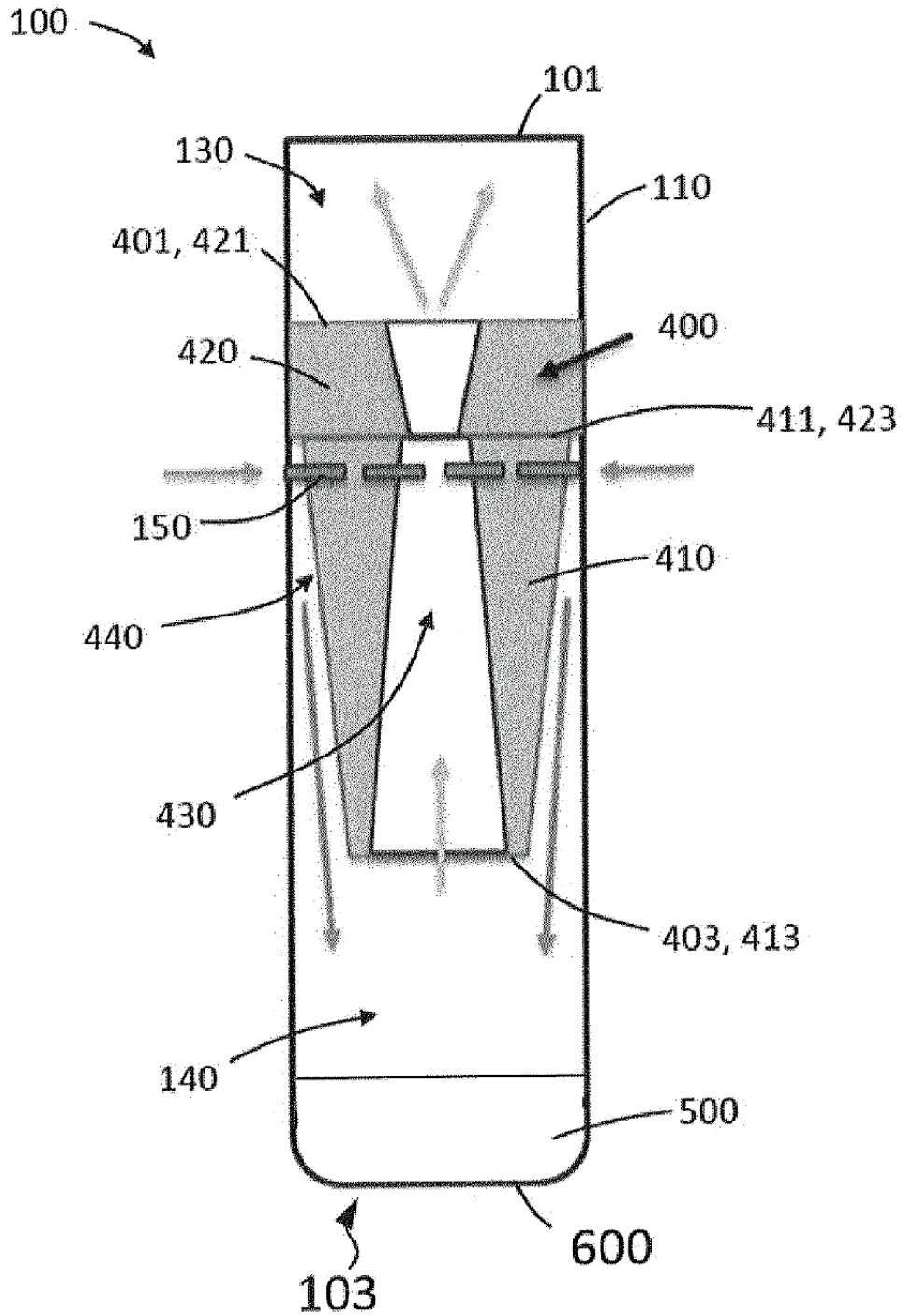
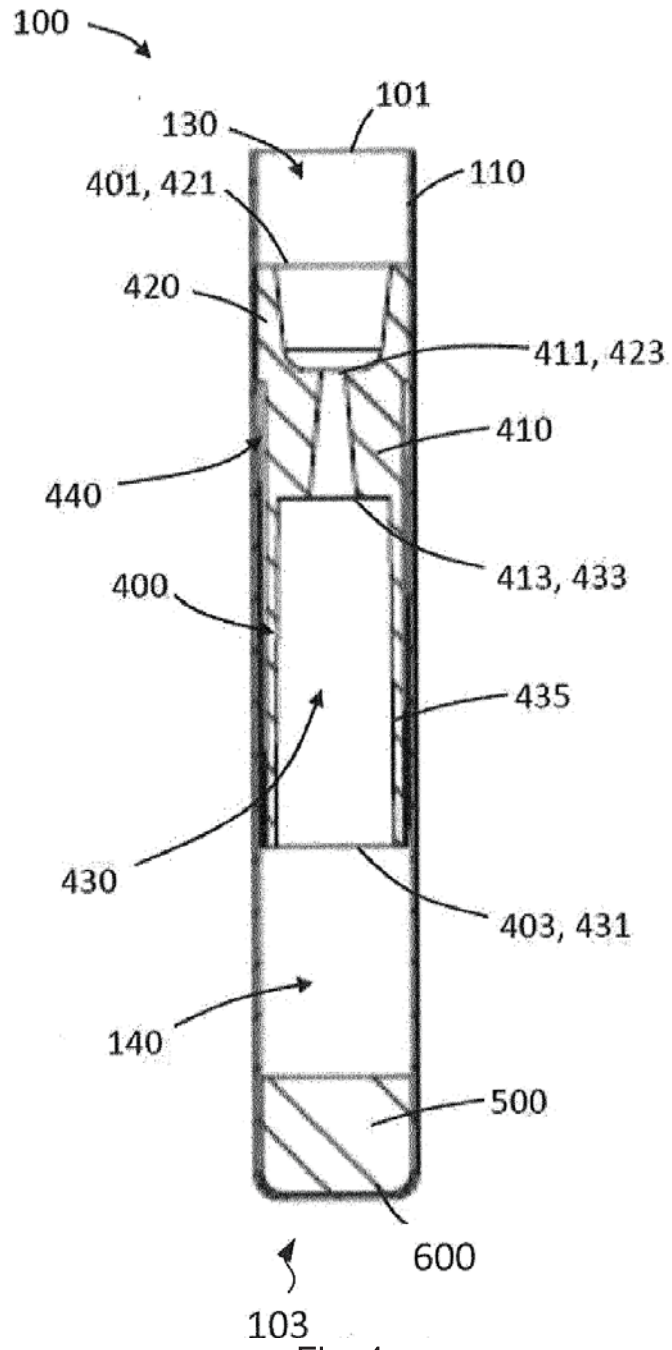


Fig. 3B



103
Fig. 4

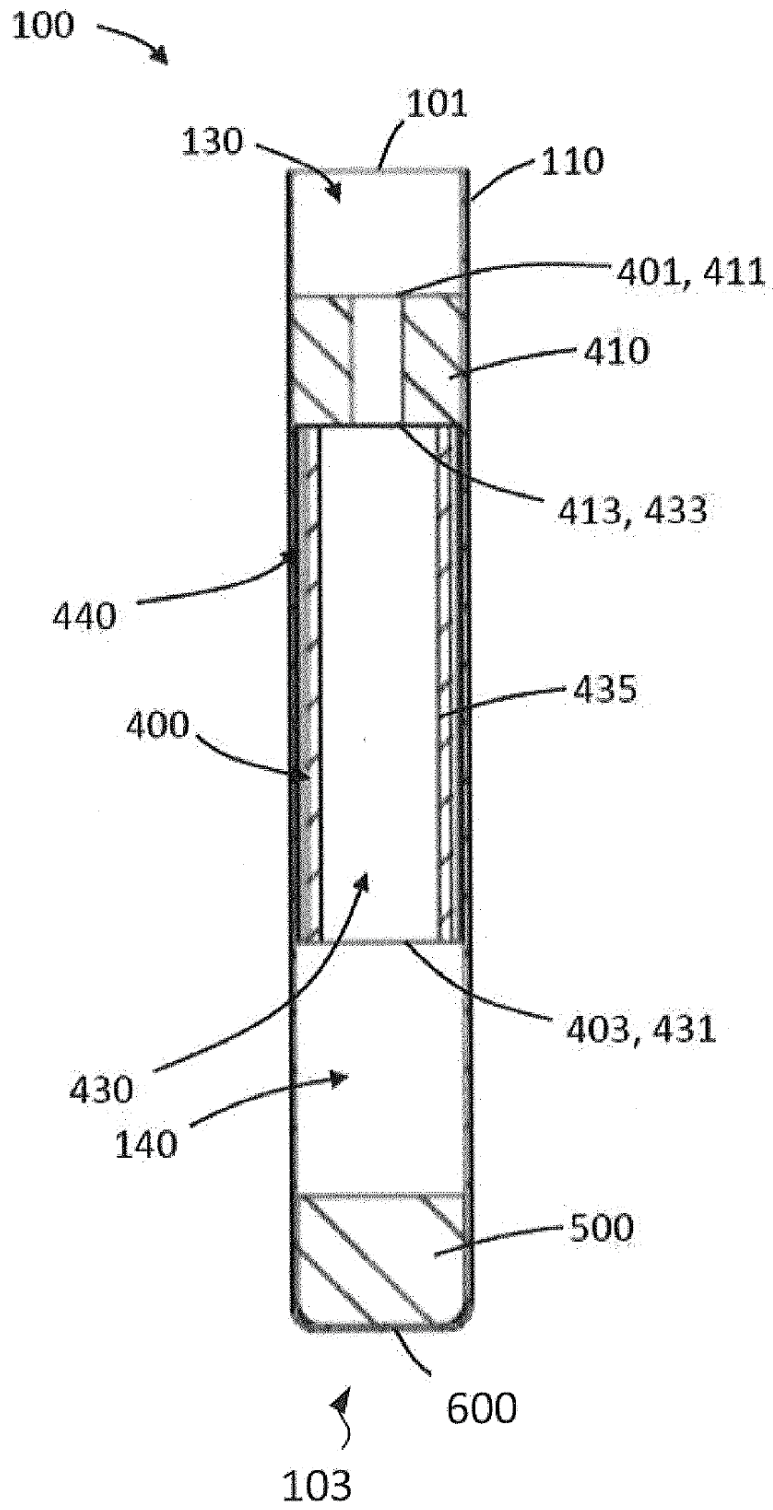


Fig. 5

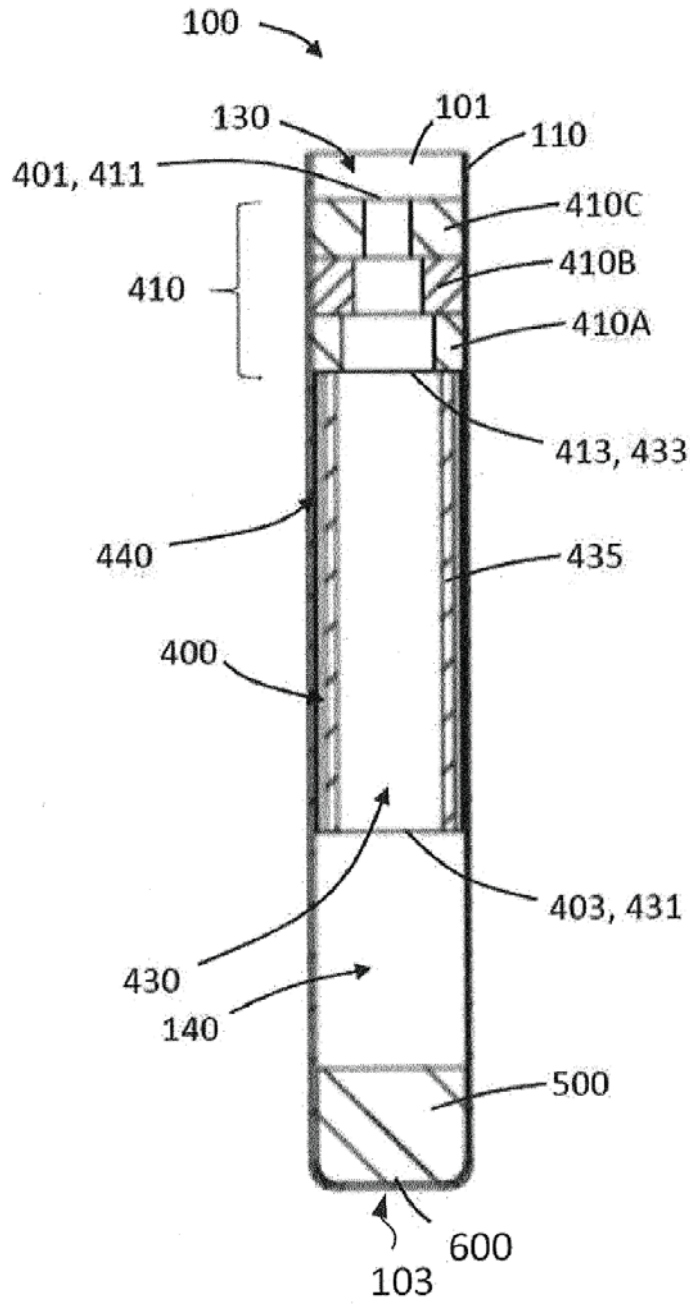


Fig. 6

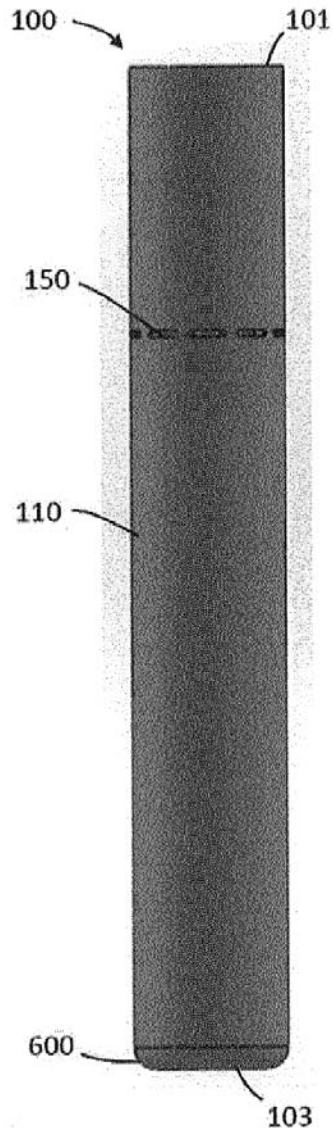


Fig. 7

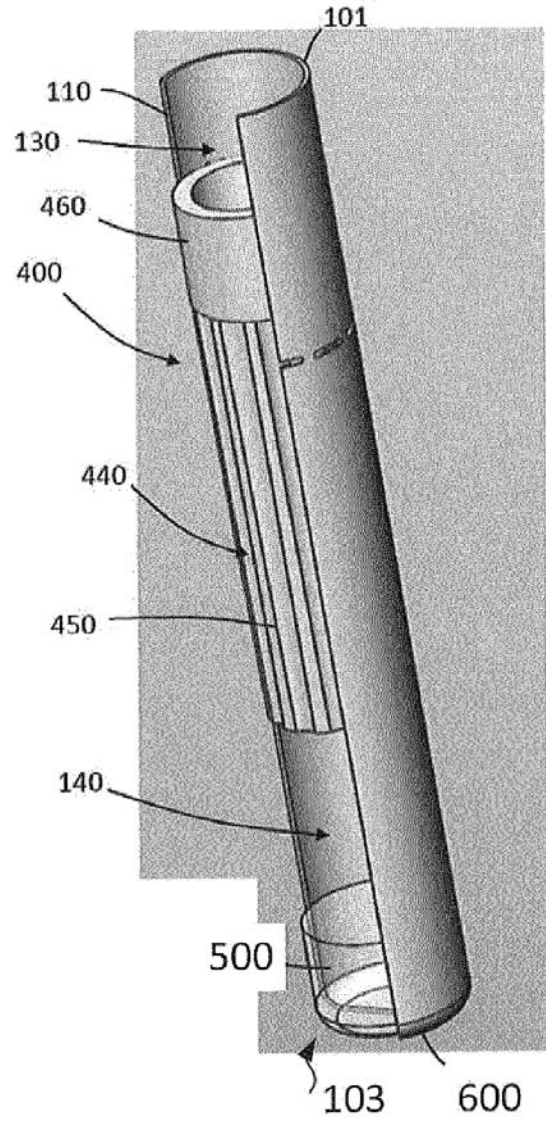


Fig. 8

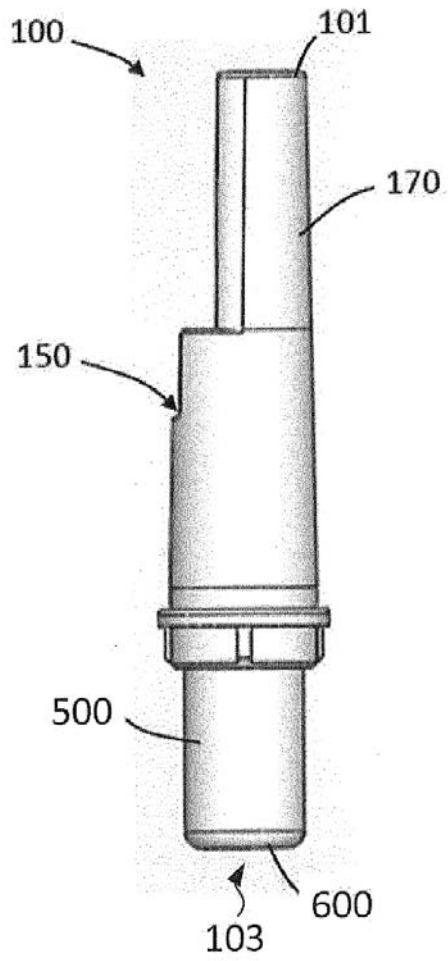


Fig. 9

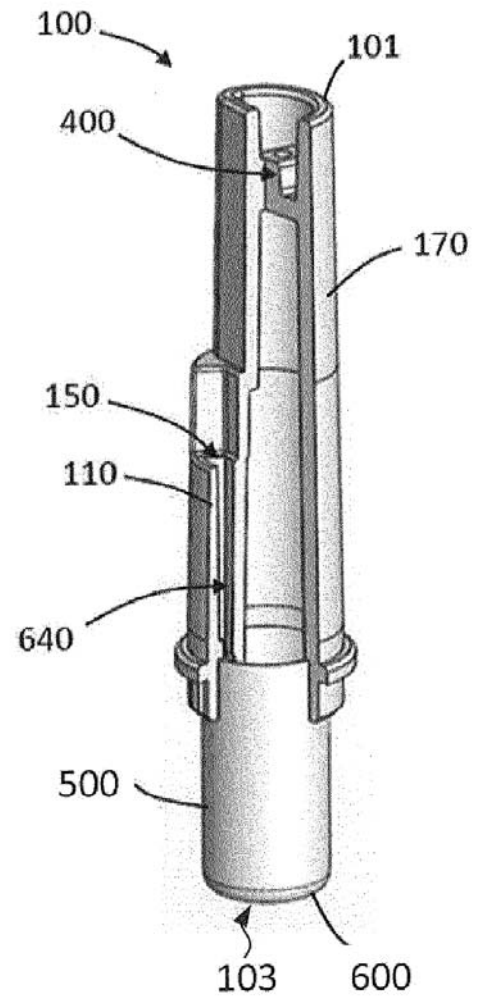


Fig. 10

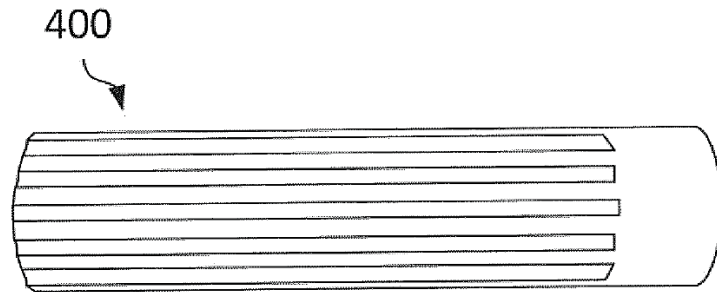


Fig. 11

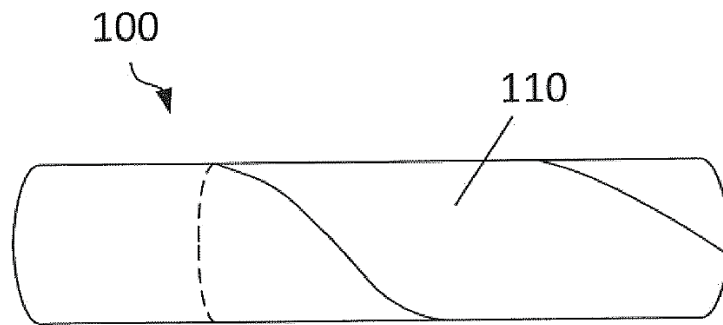


Fig. 12

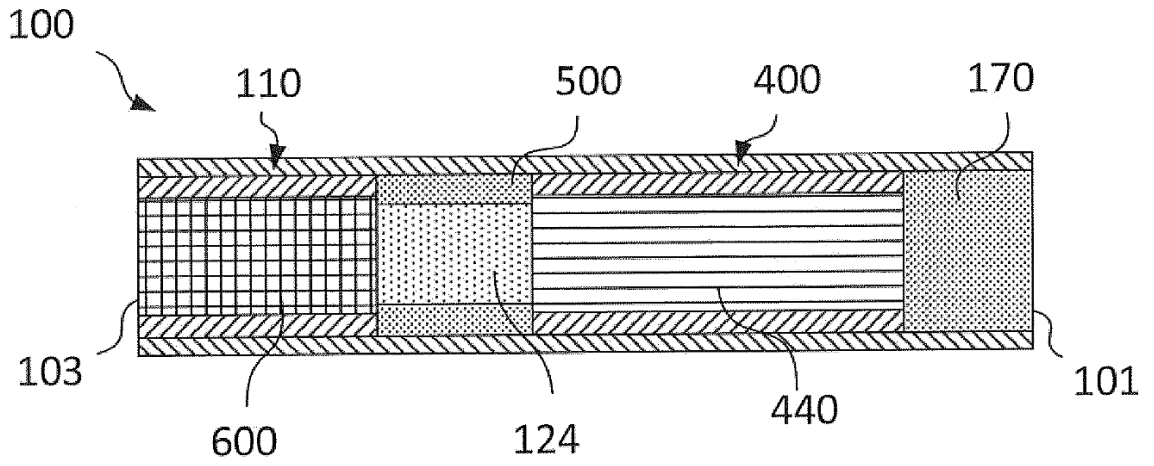


Fig. 13

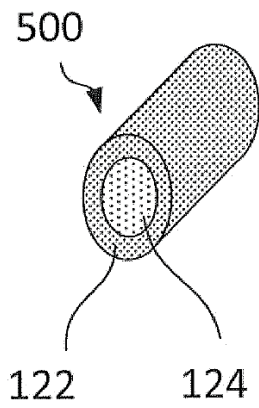


Fig. 14

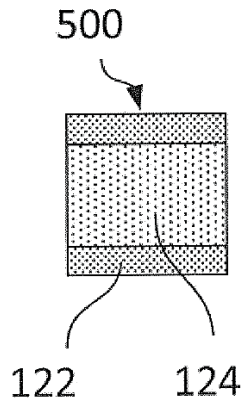


Fig. 15

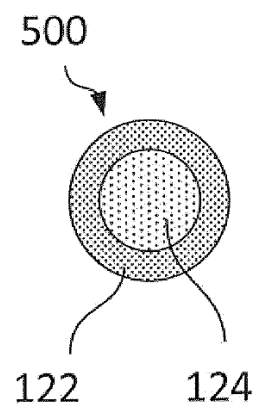


Fig. 16

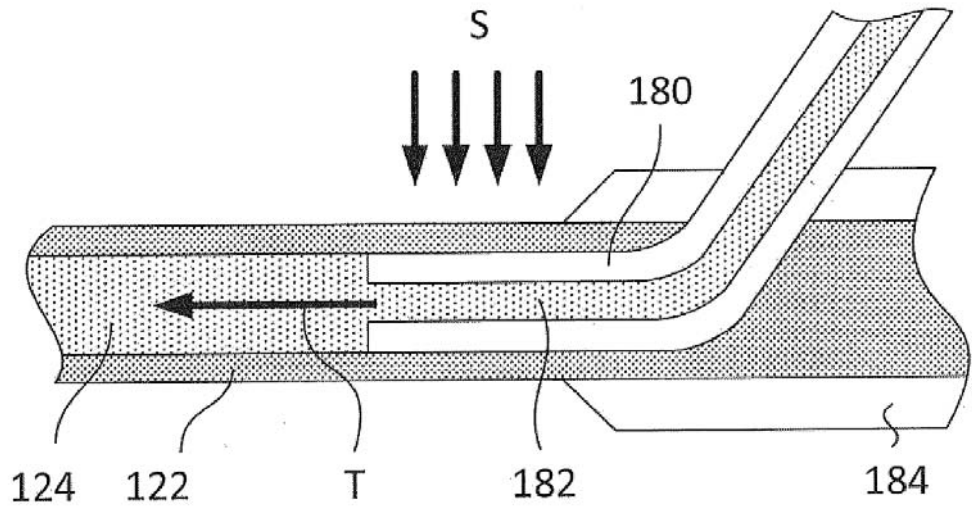


Fig. 17

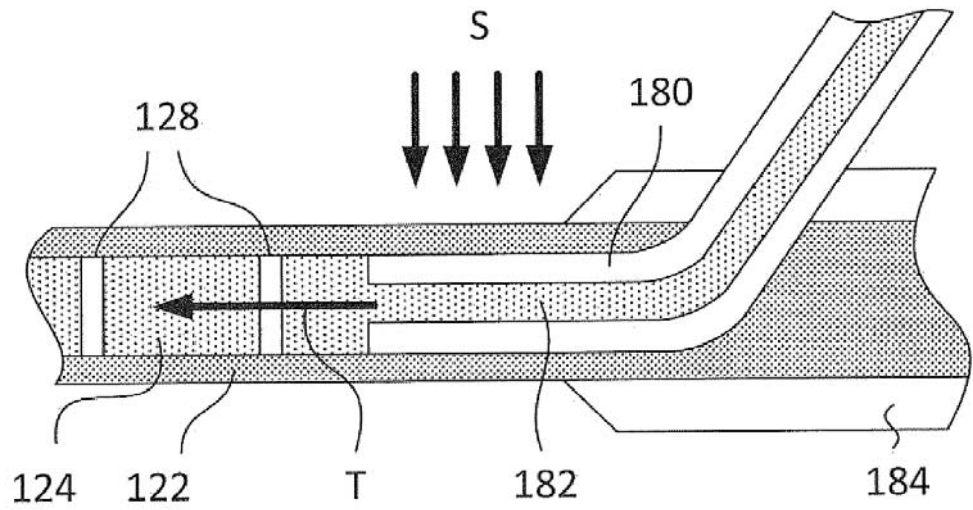


Fig. 18

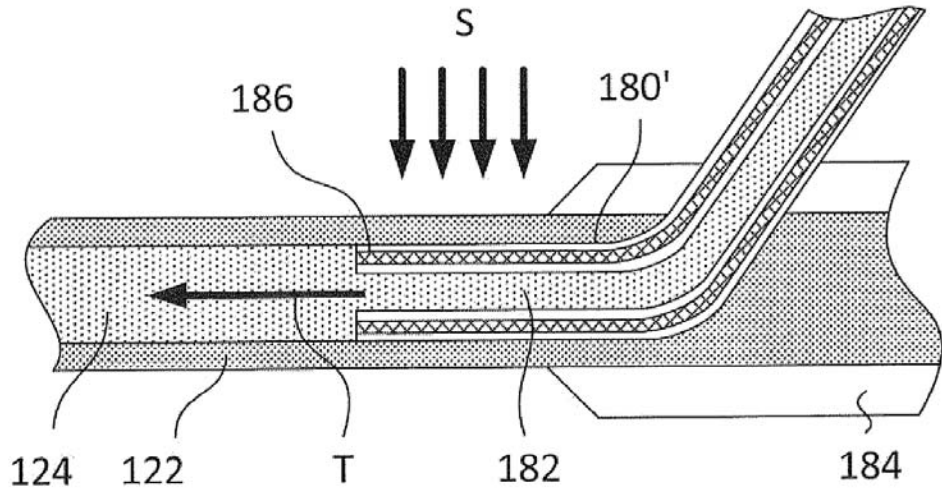


Fig. 19

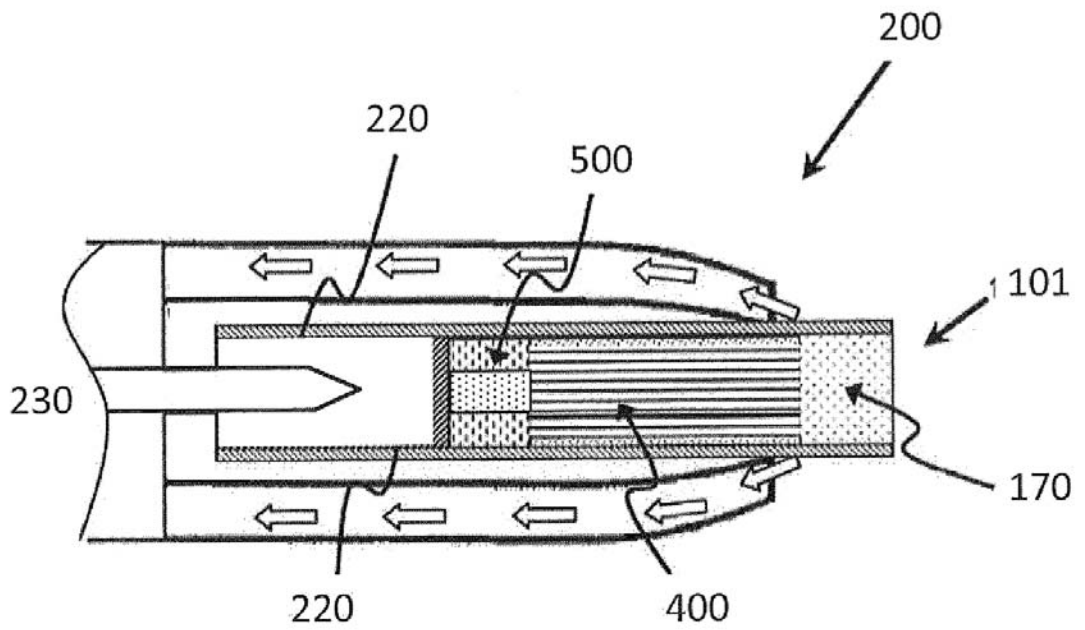


Fig. 20

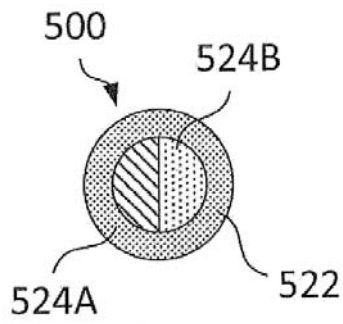


Fig. 21

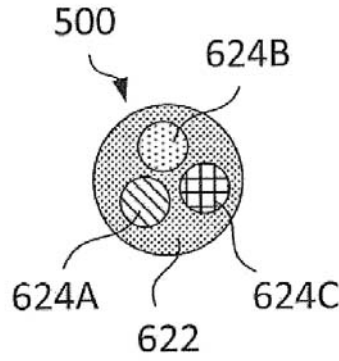


Fig. 22

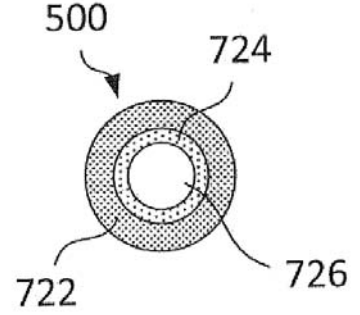


Fig. 23

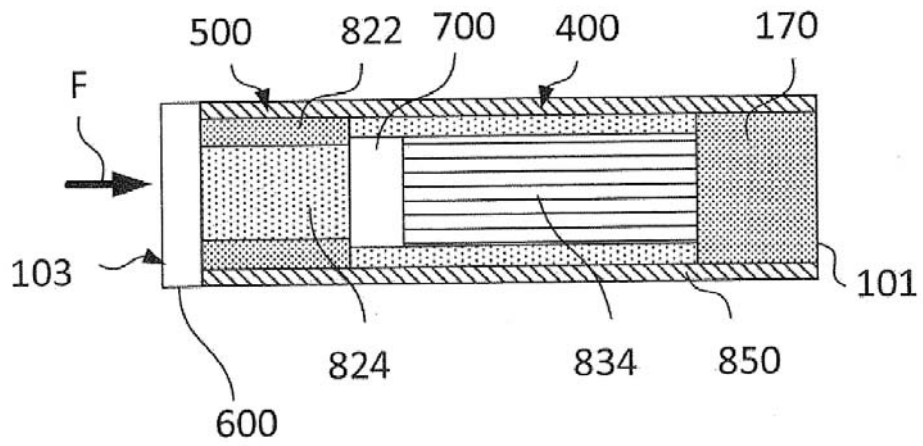


Fig. 24

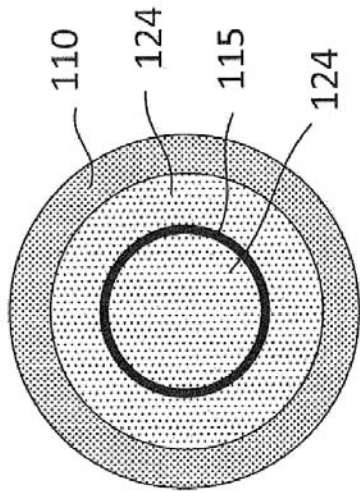


Fig. 25

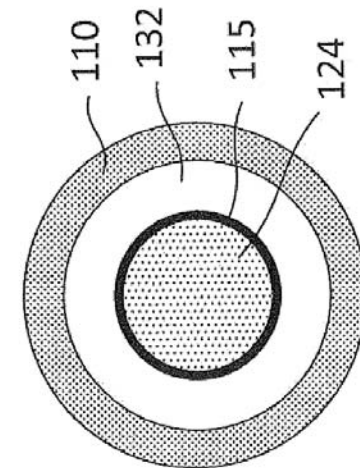


Fig. 26

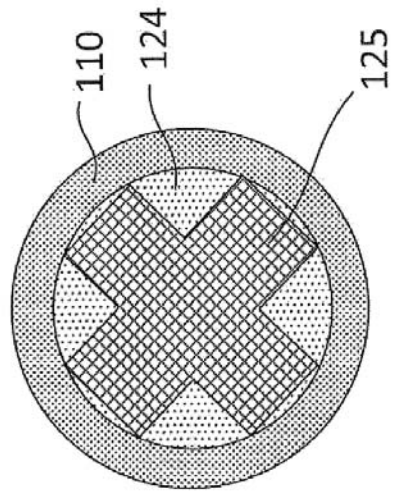


Fig. 27

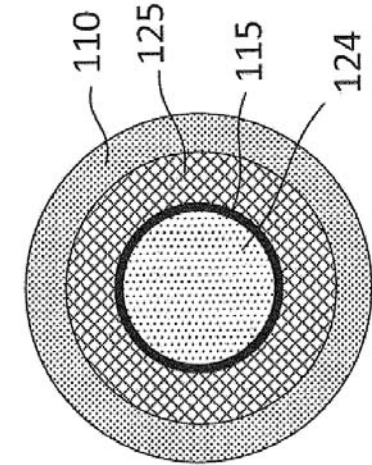


Fig. 28

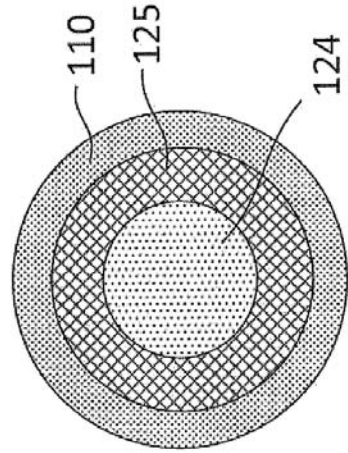


Fig. 29

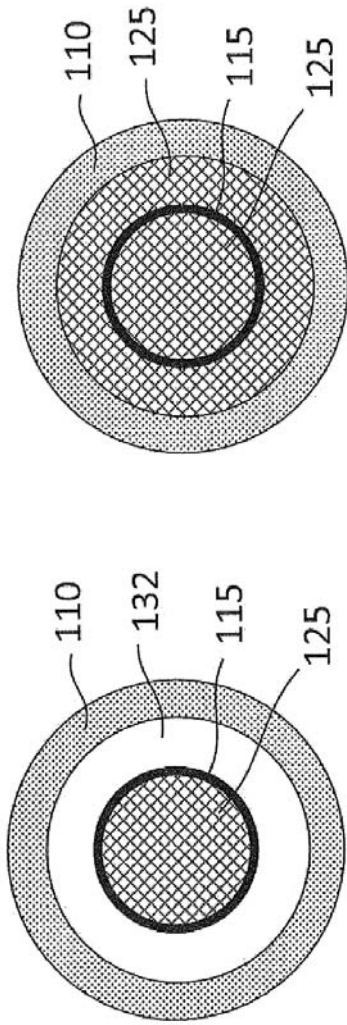


Fig. 30

Fig. 31

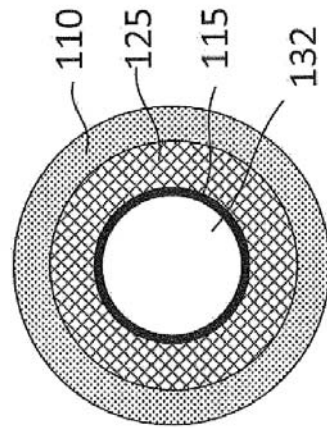


Fig. 32

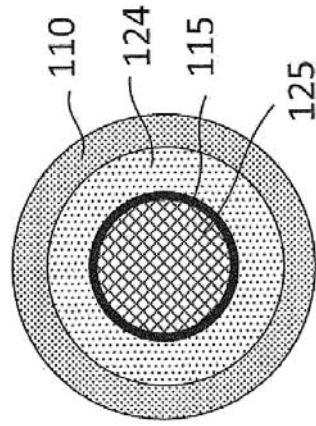


Fig. 33

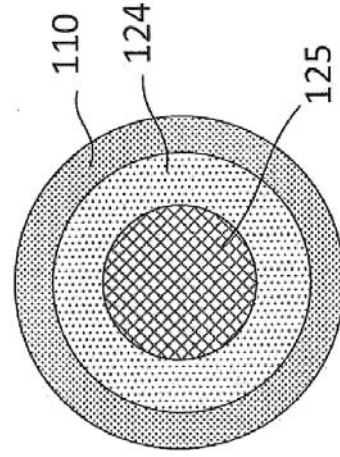


Fig. 34

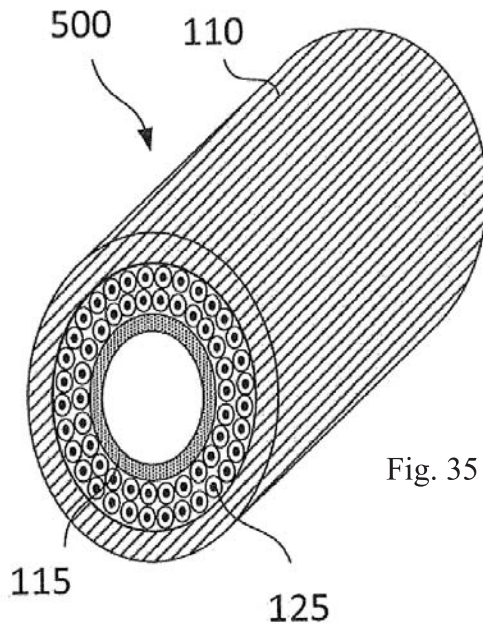


Fig. 35

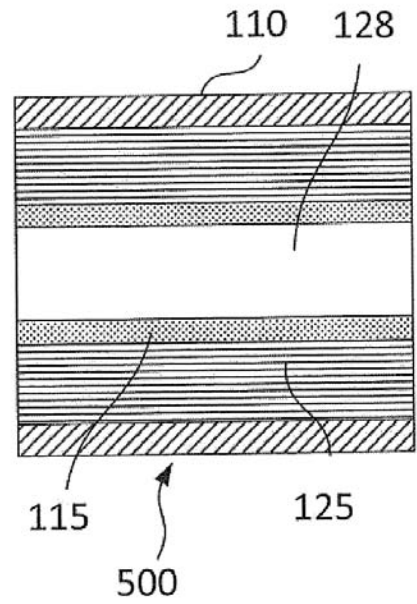


Fig. 36

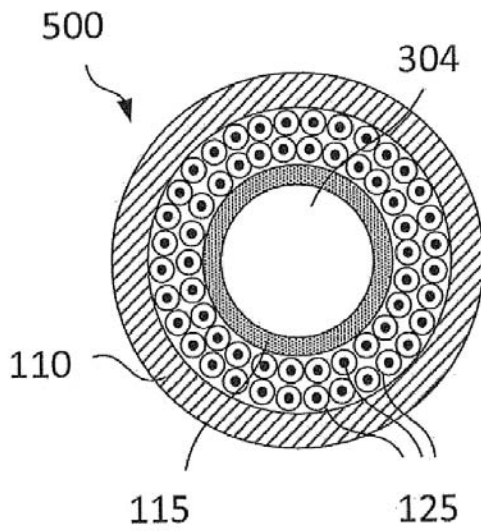


Fig. 37

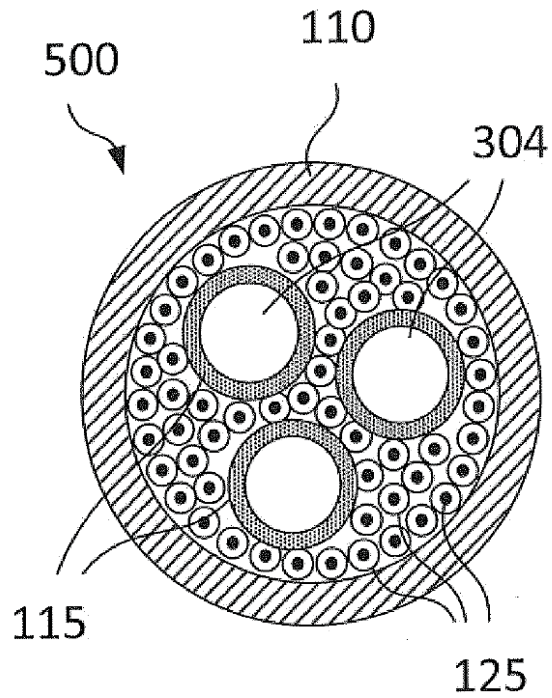


Fig. 38

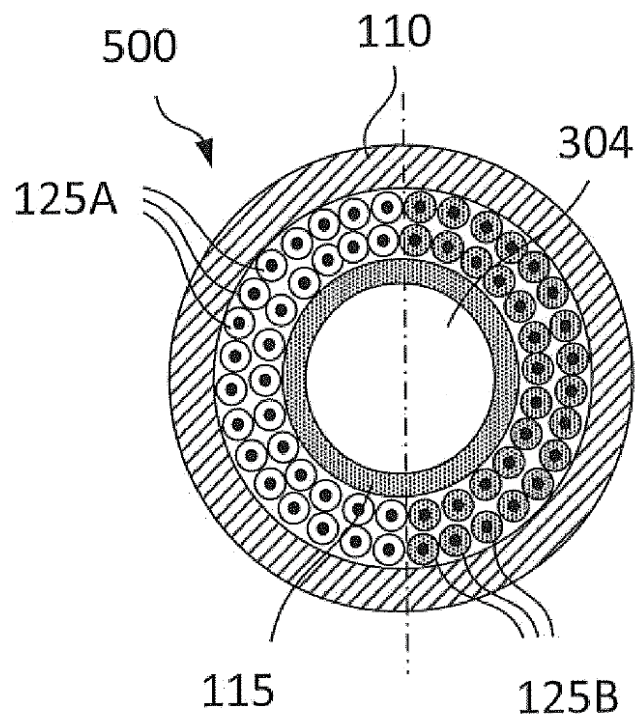


Fig. 39

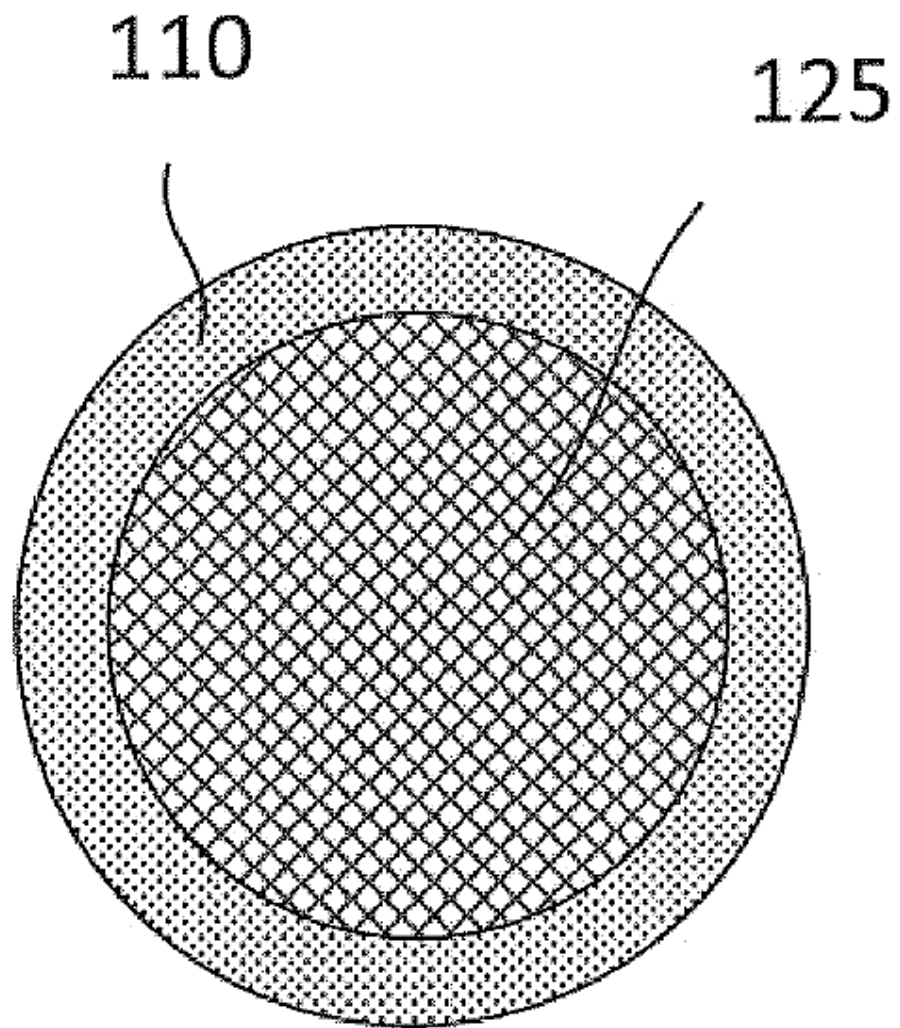


Fig. 40

RESUMO

Patente de Invenção: **“ELEMENTO TUBULAR, COMPREENDENDO MEIO POROSO E UM ENVOLTÓRIO, PARA USO COM UM ARTIGO GERADOR DE AEROSSOL”**.

A presente invenção refere-se a um elemento tubular (500), compreendendo um meio poroso carregado com gel (125), o gel compreende um agente ativo, para uso com um artigo gerador de aerossol (100), de preferência para uso com um dispositivo gerador de aerossol (200). Vários agentes ativos podem ser liberados em um aerossol, gerados ou liberados, a partir do elemento tubular (500) de preferência ao aquecer o elemento tubular (500).