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

(21) BR 112021010163-2 A2

(22) Data do Depósito: 18/12/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 17/08/2021

(54) Título: FORMULAÇÃO DE NICOTINA DE ALTA VISCOSIDADE

(51) Int. Cl.: A24B 15/167; A24F 40/20; A24B 15/16.

(30) Prioridade Unionista: 28/12/2018 EP 18248225.7.

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

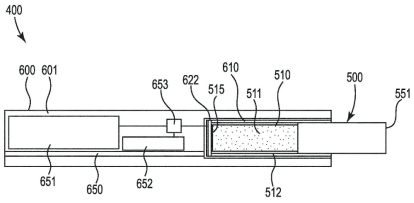
(72) Inventor(es): FABIANA SPADARO; IRENE TAURINO.

(86) Pedido PCT: PCT EP2019086109 de 18/12/2019

(87) Publicação PCT: WO 2020/136061 de 02/07/2020

(85) Data da Fase Nacional: 26/05/2021

(57) Resumo: Uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina para o teor percentual em peso de propileno-glicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5. Um artigo gerador de aerossol (500) para uso em um sistema gerador de aerossol (600), o artigo gerador de aerossol (500) contendo a formulação de nicotina (511). Um sistema gerador de aerossol (600) compreendendo a formulação de nicotina (511) e um atomizador (622) configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina (511).



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"FORMULAÇÃO DE NICOTINA DE ALTA VISCOSIDADE".**

[0001] A presente invenção refere-se a uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol. A invenção também se refere a um artigo gerador de aerossol compreendendo a formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol e um sistema gerador de aerossol compreendendo a formulação de nicotina e um atomizador.

[0002] São conhecidos sistemas de geração de aerossol para distribuição de nicotina a um usuário que compreende um atomizador configurado para gerar um aerossol inalável a partir de uma formulação de nicotina. Alguns sistemas conhecidos de geração de aerossol compreendem um atomizador térmico, como um aquecedor elétrico, que é configurado para aquecer e vaporizar a formulação de nicotina para gerar um aerossol. Outros sistemas de geração de aerossol conhecidos compreendem um atomizador não térmico que é configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina usando, por exemplo, tecnologias de jato de choque, ultrassônico ou de malha vibratória. As formulações de nicotina típicas para uso em sistemas geradores de aerossol são as formulações de nicotina líquidas que compreendem glicerina, propilenoglicol e água como solventes.

[0003] Seria desejável fornecer uma formulação de nicotina que exibisse risco reduzido de vazamento em comparação com as formulações de nicotina típicas quando usadas em um sistema gerador de aerossol.

[0004] Também seria desejável fornecer uma formulação de nicotina que exibisse uma vaporização mais eficiente da nicotina e uma maior distribuição de nicotina a um usuário em comparação com as formulações de nicotina líquidas típicas quando usadas em um sistema gerador de aerossol.

[0005] De acordo com a invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0006] De acordo com a invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais miscíveis em água álcoois polihídricos, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0007] De acordo com a invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0008] De acordo com a invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a

25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propileno glicol, e em que a razão do teor de glicerina percentual em peso sobre o teor de propilenoglicol percentual em peso da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5.

[0009] De acordo com a invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina sobre o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5.

[0010] De acordo com a invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina sobre o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0011] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "nicotina" descreve nicotina, base de nicotina ou um sal de nicotina. Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende uma base de nicotina ou um sal de nicotina, as quantidades de nicotina aqui citadas são a quantidade de nicotina de base livre ou a quantidade de nicotina protonada, respectivamente.

[0012] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "álcool polihídrico miscível em água" descreve um álcool polihídrico que é líquido a 20°C e se mistura com água em todas as proporções para formar uma solução homogênea.

[0013] Salvo indicação em contrário, as percentagens em peso dos componentes da formulação de nicotina aqui citadas são baseadas no peso total da formulação de nicotina.

[0014] O aumento da dureza ou viscosidade da formulação de nicotina de acordo com a invenção em comparação com formulações de nicotina líquidas típicas pode vantajosamente reduzir o risco de vazamento de formulações de nicotina de acordo com a invenção quando usadas em um sistema gerador de aerossol em comparação com formulações de nicotina líquidas típicas.

[0015] Vantajosamente, a inclusão de propilenoglicol na formulação de nicotina pode resultar em uma formulação sólida que é menos rígida, menos quebradiça e mais fácil de formar em tampões. Essas propriedades melhoram o processamento e o manuseio subsequentes da formulação de nicotina durante o processo de fabricação.

[0016] A inclusão de propilenoglicol na formulação de nicotina também demonstrou melhorar a vaporização da formulação de nicotina, o que leva à produção de mais aerossol para um determinado ciclo de aquecimento.

[0017] Ao incluir o propilenoglicol na formulação de nicotina, também pode haver uma melhoria no teor de nicotina do aerossol devido à

vaporização da nicotina. Acredita-se que isso pode ser devido ao propilenoglicol ter um ponto de ebulição mais baixo (188°C) em comparação com a glicerina (290°C). No entanto, se houver uma quantidade elevada de propilenoglicol na formulação de nicotina, então o teor de nicotina do aerossol diminui. Portanto, pode ser vantajoso ter uma quantidade limitada de propilenoglicol na formulação de nicotina.

[0018] As formulações de nicotina de acordo com a invenção podem ser vantajosamente usadas como substratos de formação de aerossol em sistemas geradores de aerossol que compreendem um mecanismo automático ou manual para mover ou avançar o substrato de formação de aerossol em direção ao atomizador, conforme ilustrado nas FIGS. 1-3. O substrato formador de aerossol mantém assim contato com o atomizador mesmo quando o substrato formador de aerossol é consumido durante o uso. Em tais sistemas geradores de aerossol, o mecanismo de avanço pode formar uma porção de um artigo gerador de aerossol compreendendo a formulação de nicotina ou uma porção de um dispositivo gerador de aerossol que recebe um artigo gerador de aerossol compreendendo a formulação de nicotina.

[0019] A formulação de nicotina pode ser uma formulação sólida de nicotina.

[0020] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "formulação sólida de nicotina" descreve uma formulação sólida compreendendo nicotina.

[0021] A formulação de nicotina pode ser uma formulação de nicotina líquida.

[0022] Conforme usado neste documento, com referência à invenção, o termo "formulação líquida de nicotina" descreve uma formulação líquida que compreende nicotina ou uma formulação em gel que compreende nicotina.

[0023] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "gel" descreve um sistema reticulado substancialmente diluído, que não exibe fluxo quando no estado estacionário.

[0024] A formulação de nicotina pode ser sólida a 25°C ou ter uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 250 Pa·s, maior ou igual a cerca de 500 Pa·s ou maior ou igual a cerca de 750 Pa·s.

[0025] Preferencialmente, a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C superior ou igual a cerca de 1000 Pa·s. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ser sólida a 25°C ou ter uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 2500 Pa·s, maior ou igual a cerca de 5000 Pa·s ou maior ou igual a cerca de 7500 Pa·s.

[0026] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C superior ou igual a cerca de 10.000 Pa·s. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ser sólida a 25°C ou ter uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 12.500 Pa·s, maior ou igual a cerca de 15.000 Pa·s ou maior ou igual a cerca de 17.500 Pa·s.

[0027] Salvo indicação em contrário, os valores de viscosidade aqui citados são a viscosidade de volume de amostra de 1 centímetro cúbico (cm^3) da formulação de nicotina medido usando um Reômetro HAAKE RheoStress 6000 Thermo Scientific usando uma sonda de placa paralela P20 com uma placa de medição MP60 (60 mm de diâmetro) a 25°C a uma velocidade de 6 rotações por minuto (rpm).

[0028] A formulação de nicotina pode compreender nicotina natural ou nicotina sintética.

[0029] A formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina maior ou igual a cerca de 0,5 por cento em peso.

[0030] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina maior ou igual a cerca de 1,5 por cento em peso.

[0031] A formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina menor ou igual a cerca de 10 por cento em peso ou menor ou igual a cerca de 8 por cento em peso.

[0032] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina inferior ou igual a cerca de 5 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina inferior ou igual a cerca de 3 por cento em peso.

[0033] A formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso, entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 5 por cento em peso ou entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 3 por cento em peso.

[0034] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso, entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 5 por cento em peso ou entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 3 por cento em peso.

[0035] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de nicotina entre cerca de 1,5 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de nicotina entre cerca de 1,5 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso, entre cerca de 1,5 por cento em peso e cerca de 5 por cento em peso ou entre cerca de 1,5 por cento em peso e cerca de 3 por cento em peso.

[0036] A formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso.

[0037] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 50 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 60 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 70 por cento em peso, maior ou igual a cerca de 80 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 90 por cento em peso.

[0038] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água inferior ou igual a cerca de 95 por cento em peso.

[0039] A formulação de nicotina pode ter um teor de álcool polihídrico miscível em água entre cerca de 40 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso.

[0040] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água entre cerca de 50 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água entre cerca de 60 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de álcool polihídrico miscível em água entre cerca de 70 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso, entre cerca de 80 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso ou entre cerca de 90 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso.

[0041] Preferencialmente, a formulação de nicotina compreende um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água selecionados do grupo que consiste em 1,3-butanodiol, glicerina, propilenoglicol e trietilenoglicol.

[0042] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina compreende glicerina.

[0043] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina compreende glicerina vegetal.

[0044] A formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 5 por cento em peso. A formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 10 por cento em peso, maior ou igual a cerca de 20 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 30 por cento em peso.

[0045] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso.

[0046] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo glicerina, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0047] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina que compreende glicerina, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior que ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0048] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende glicerina, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólido a 25°C ou

tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0049] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 50 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 60 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 70 por cento em peso, maior ou igual a cerca de 80 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 90 por cento em peso.

[0050] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina inferior ou igual a cerca de 95 por cento em peso.

[0051] A formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina entre cerca de 5 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina entre cerca de 10 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso, entre cerca de 20 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso ou entre cerca de 30 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso.

[0052] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina entre cerca de 40 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina entre cerca de 50 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de glicerina entre cerca de 60 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de glicerina entre cerca de 70 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso, entre cerca de 80 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso ou entre cerca de 90 por cento em peso e cerca de 95 por cento em peso.

[0053] A formulação de nicotina pode compreender glicerina e propilenoglicol.

[0054] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende glicerina e propilenoglicol, preferencialmente a razão do teor de glicerina percentual em peso sobre o teor de propilenoglicol percentual em peso da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1. Mais preferencialmente, a razão do teor de glicerina percentual em peso sobre o teor de propilenoglicol percentual em peso da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5. Por exemplo, a razão do teor percentual em peso de glicerina sobre o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina pode ser maior ou igual a cerca de 2, maior ou igual a cerca de 2,5 ou maior ou igual a cerca de 3.

[0055] Preferencialmente, a formulação de nicotina compreende um ou mais sais de metal.

[0056] A ligação entre um ou mais sais metálicos e um ou mais álcoois polihídricos na formulação de nicotina pode solidificar a formulação de nicotina ou aumentar a viscosidade da formulação de nicotina para maior ou igual a cerca de 100 Pa·s. Isto pode reduzir vantajosamente o risco de vazamento da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol em comparação com uma formulação de nicotina líquida típica que não inclui um ou mais sais de metal.

[0057] A ligação entre um ou mais sais metálicos e um ou mais álcoois polihídricos na formulação de nicotina pode elevar o ponto de ebulição de um ou mais álcoois polihídricos. Isto pode vantajosamente aumentar a vaporização da nicotina da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol em comparação com uma formulação de nicotina líquida típica que não inclui um ou mais sais de metal.

[0058] Sem desejar ser limitado pela teoria, as interações entre um ou mais sais de metal e as moléculas de um ou mais álcoois polihídricos

na formulação de nicotina podem ser mais fortes do que as interações entre as moléculas de um ou mais álcoois polihídricos. Isso pode resultar na necessidade de mais energia para vaporizar um ou mais álcoois polihídricos. Em uso, a inclusão de um ou mais sais de metal na formulação de nicotina pode, assim, aumentar vantajosamente a porcentagem de nicotina em um aerossol gerado a partir da formulação de nicotina em até uma ordem de magnitude em comparação com uma formulação de nicotina líquida típica que não inclui um ou mais sais de metal.

[0059] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de sal de metal maior ou igual a cerca de 0,5 por cento em peso.

[0060] A formulação de nicotina pode ter um teor de sal de metal maior ou igual a cerca de 0,75 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso.

[0061] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de sal metálico inferior ou igual a cerca de 15 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de sal de metal menor ou igual a cerca de 12 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico menor ou igual a cerca de 10 por cento em peso.

[0062] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de sal metálico entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[0063] A formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso

ou entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[0064] A formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de sal metálico entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[0065] O um ou mais sais de metal podem ter uma massa molar menor ou igual a cerca de 500 g/mol ou menor ou igual a cerca de 400 g/mol.

[0066] Preferencialmente, um ou mais sais de metal são um ou mais sais de metal selecionados do grupo que consiste em alginatos de metal, benzoatos de metal, cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

[0067] Preferencialmente, um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em benzoatos de metal, cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

[0068] Preferencialmente, um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

[0069] Preferencialmente, em que um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

[0070] Preferencialmente, o um ou mais sais de metal compreendem estearatos de metal.

[0071] Vantajosamente, a ligação covalente entre um ou mais estearatos de metal e um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água na formulação de nicotina pode elevar ainda mais o ponto de ebulição de um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água. Quando a formulação inclui nicotina, isto pode vantajosamente aumentar a eficiência de vaporização da nicotina da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol em comparação com uma formulação de nicotina líquida típica que não inclui um ou mais estearatos de metal.

[0072] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior que ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0073] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior que ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em

que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0074] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior que ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0075] Mais preferencialmente, o um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em alginatos de metal e estearatos de metal.

[0076] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina compreende um ou mais estearatos de metal.

[0077] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C de maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0078] De acordo com uma modalidade preferida da invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema

gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C de maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0079] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda proporcionado um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis com água; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C de maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0080] Preferencialmente, a formulação de nicotina compreende glicerina e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos.

[0081] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de

40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0082] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é também fornecido um artigo gerador de aerossol para utilização num sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0083] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: glicerina; e um ou mais sais metálicos selecionados do grupo que consiste em alginatos metálicos, benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C superior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0084] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina compreende glicerina e um ou mais sais de metal selecionados do grupo que consiste em alginatos de metal e estearatos de metal.

[0085] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina compreende glicerina e um ou mais estearatos de metal.

[0086] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0087] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é também fornecido um artigo gerador de aerossol para utilização num sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[0088] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: glicerina; e um ou mais estearatos de metal, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[0089] A ligação covalente entre um ou mais estearatos de metal e a glicerina na formulação de nicotina pode solidificar a formulação de nicotina ou aumentar a viscosidade da formulação de nicotina para maior ou igual a cerca de 100 Pa·s. Isto pode reduzir vantajosamente o risco de vazamento da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol.

[0090] A ligação covalente entre um ou mais estearatos de metal e a glicerina na formulação de nicotina pode elevar o ponto de ebulição da glicerina. Isto pode vantajosamente aumentar a vaporização da nicotina da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol.

[0091] A formulação de nicotina pode compreender um ou mais sais de qualquer metal adequado.

[0092] Preferencialmente, um ou mais sais de metal são um ou mais sais de metal alcalino.

[0093] Mais preferencialmente, o um ou mais sais de metal são um ou mais sais de sódio.

[0094] Mais preferencialmente, um ou mais sais de metal são um ou mais sais de sódio selecionados do grupo que consiste em alginato de sódio, benzoato de sódio, cinamato de sódio, ciclo-heptanocarboxilato de sódio, levulinato de sódio, propanoato de sódio, estearato de sódio e undecanoato de sódio.

[0095] Mais preferencialmente, o um ou mais sais são um ou mais sais de sódio selecionados do grupo que consiste em alginato de sódio e estearato de sódio.

[0096] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende alginato de sódio, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio maior ou igual a cerca de 0,25 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 0,5 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio maior ou igual a cerca de 0,75 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso.

[0097] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de alginato de sódio inferior ou igual a cerca de 15 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de alginato de sódio menor ou igual a cerca de 12 por cento em peso. Por exemplo, a

formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio menor ou igual a cerca de 10 por cento em peso.

[0098] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende alginato de sódio, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[0099] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende alginato de sódio, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00100] A formulação de nicotina pode ter um alginato de sódio entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um alginato de sódio entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00101] A formulação de nicotina pode ter um alginato de sódio entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de alginato de sódio entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00102] Particularmente preferencial, a formulação de nicotina compreende estearato de sódio.

[00103] Um sal metálico com alto peso molecular médio ponderado pode melhorar as vantagens acima mencionadas relacionadas à eficiência de vaporização da nicotina. No entanto, se o peso molecular médio ponderado de um sal de metal for muito alto, propriedades como a solubilidade começam a ser afetadas negativamente. Vantajosamente, a inclusão de estearato de sódio na formulação pode fornecer uma compensação ótima em eficiência aprimorada de vaporização de nicotina, enquanto mantém a solubilidade.

[00104] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e estearato de sódio, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior que ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[00105] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e estearato de sódio, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior que ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[00106] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água; e estearato de sódio, em que a formulação de

nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior que ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[00107] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende estearato de sódio, de preferência a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio maior ou igual a cerca de 0,25 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio maior ou igual a cerca de 0,5 por cento em peso.

[00108] Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio maior ou igual a cerca de 0,75 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso.

[00109] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio inferior ou igual a cerca de 15 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio menor ou igual a cerca de 12 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio menor ou igual a cerca de 10 por cento em peso.

[00110] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,25 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00111] Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,5 por cento em peso

e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00112] A formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 0,75 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00113] A formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de estearato de sódio entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 12 por cento em peso ou entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00114] Particularmente preferencial, a formulação de nicotina compreende glicerina e estearato de sódio.

[00115] A ligação covalente entre o estearato de sódio e a glicerina na formulação de nicotina pode solidificar a formulação de nicotina ou aumentar a viscosidade da formulação de nicotina para maior ou igual a cerca de 100 Pa·s. Isto pode reduzir vantajosamente o risco de vazamento da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol.

[00116] A ligação covalente entre o estearato de sódio e a glicerina na formulação de nicotina pode elevar o ponto de ebulição da glicerina. Isto pode vantajosamente aumentar a vaporização da nicotina da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol.

[00117] De acordo com uma modalidade particularmente preferencial da invenção, é fornecida uma formulação de nicotina para utilização num sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e estearato de sódio, em que a formulação de nicotina

tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[00118] De acordo com uma modalidade particularmente preferencial da invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina compreendendo: glicerina; e estearato de sódio, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s.

[00119] De acordo com uma modalidade particularmente preferencial da invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende: uma formulação de nicotina que compreende: glicerina; e estearato de sódio, em que a formulação de nicotina tem um teor de glicerina maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso e em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s; e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[00120] A formulação de nicotina pode compreender um ou mais polímeros selecionados do grupo que consiste em acetato de polivinila (PVA), álcool polivinílico (PVOH), polietilenoglicol (PEG), ácido poliglicólico (PGA), ácido polilático (PLA), polidioxanona (PDO), policaprolactona (PCL), polietileno (PE) e polietileno de baixa densidade (LDPE).

[00121] Inclusão de um ou mais polímeros selecionados do grupo que consiste em acetato de polivinil (PVA), álcool polivinílico (PVOH), polietilenoglicol (PEG), ácido poliglicólico (PGA), ácido polilático (PLA), polidioxanona (PDO), policaprolactona (PCL), polietileno (PE) e polietileno de baixa densidade (LDPE) podem aumentar a viscosidade da formulação de nicotina para maior ou igual a cerca de 100 Pa·S. Isto pode

reduzir vantajosamente o risco de vazamento da formulação de nicotina quando usada em um sistema gerador de aerossol.

[00122] A formulação de nicotina pode compreender água.

[00123] A formulação de nicotina pode ter um teor de água menor ou igual a cerca de 20 por cento em peso ou menor ou igual a cerca de 15 por cento em peso.

[00124] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de água inferior ou igual a cerca de 10 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água menor ou igual a cerca de 8 por cento em peso ou menor ou igual a cerca de 6 por cento em peso.

[00125] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende água, a formulação de nicotina pode ter um teor de água maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água maior ou igual a cerca de 2 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 3 por cento em peso.

[00126] A formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 20 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 2 por cento em peso e cerca de 20 por cento em peso ou entre cerca de 3 por cento em peso e cerca de 20 por cento em peso.

[00127] A formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 2 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso ou entre cerca de 3 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso.

[00128] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende água, de preferência a formulação de nicotina tem um teor de água entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água entre

cerca de 2 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso ou entre cerca de 3 por cento em peso e cerca de 10 por cento em peso.

[00129] A formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 2 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso ou entre cerca de 3 por cento em peso e cerca de 8 por cento em peso.

[00130] A formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 6 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de água entre cerca de 2 por cento em peso e cerca de 6 por cento em peso ou entre cerca de 3 por cento em peso e cerca de 6 por cento em peso.

[00131] A formulação de nicotina pode compreender um ou mais ácidos orgânicos.

[00132] Em algumas modalidades, um ou mais ácidos orgânicos podem ser ácidos orgânicos solúveis em água. Tal como aqui utilizado com referência à invenção, o termo "ácido orgânico solúvel em água" descreve um ácido orgânico com uma solubilidade em água a 20°C maior ou igual a cerca de 100 mg/ml, de preferência maior ou igual a cerca de 500 mg/ml, mais preferencialmente maior ou igual a cerca de 750 mg/ml, mais preferencialmente maior ou igual a cerca de 1000 mg/ml.

[00133] A menos que indicado de outra forma, os valores de solubilidade em água aqui citados são a solubilidade em água medida com base no teste preliminar da OECD (1995), *Teste nº 105: Solubilidade em água*, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 1, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264069589-en. Em um procedimento passo-a-passo, volumes crescentes de água destilada são adicionados a 20°C a 0,1 g da amostra (as substâncias sólidas devem ser pulverizadas) em uma proveta de medição com rolha de

vidro de 10 ml. Porém, quando a substância é um ácido, a amostra é adicionada à água destilada na primeira etapa. Após cada adição de uma quantidade de água, a mistura é agitada por 10 minutos e é verificada visualmente para ver se há partes não dissolvidas da amostra. Se, após a adição de 10 ml de água, a amostra ou partes dela permanecerem não dissolvidas, o experimento é continuado em uma proveta de 100 ml. A solubilidade aproximada é dada na Tabela 1 abaixo naquele volume de água em que ocorre a dissolução completa da amostra.

[00134] Quando a solubilidade é baixa, pode ser necessário muito tempo para dissolver uma substância e pelo menos 24 horas devem ser permitidas. Se, após 24 horas, a substância ainda não estiver dissolvida, a proveta é colocada a 40°C em um banho de ultrassom por 15 minutos e outras 24 horas são permitidas (até um máximo de 96 horas). Se a substância ainda não estiver dissolvida, a solubilidade é considerada abaixo do valor limite ou insolúvel.

ml de água em que 0,1 g de amostra é solúvel	0,1	0,5	1	2	10	100	>100
Solubilidade aproximada (mg/ml)	>1000	1000 a 200	200 a 100	100 a 50	50 a 10	10 a 1	<1

Tabela 1

[00135] A formulação de nicotina pode compreender um ou mais ácidos carboxílicos.

[00136] Os ácidos carboxílicos adequados incluem, mas não estão limitados a, ácido acético, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico, ácido malônico e ácido pirúvico.

[00137] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende um ou mais ácidos orgânicos, a formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico maior ou igual a cerca de 0,5 por cento em peso ou maior ou igual a cerca de 1 por cento em peso.

[00138] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de ácido orgânico inferior ou igual a cerca de 6 por cento em peso. Mais

preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de ácido orgânico menor ou igual a cerca de 4 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico menor ou igual a cerca de 2 por cento em peso.

[00139] Em modalidades em que a formulação de nicotina compreende um ou mais ácidos orgânicos, a formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 6 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 4 por cento em peso ou entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 2 por cento em peso.

[00140] A formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 6 por cento em peso. Por exemplo, a formulação de nicotina pode ter um teor de ácido orgânico entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 4 por cento em peso ou entre cerca de 1 por cento em peso e cerca de 2 por cento em peso.

[00141] A formulação de nicotina pode compreender um ou mais aromatizantes. Os aromatizantes adequados incluem, mas sem limitação, mentol.

[00142] Preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de aromatizante inferior ou igual a cerca de 4 por cento em peso. Mais preferencialmente, a formulação de nicotina tem um teor de aromatizante inferior ou igual a cerca de 3 por cento em peso.

[00143] De acordo com a invenção, também é fornecido um artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, o artigo gerador de aerossol contendo uma formulação de nicotina de acordo com a invenção.

[00144] O artigo gerador de aerossol pode compreender um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[00145] O artigo gerador de aerossol pode ser um cartucho.

[00146] Um cartucho contendo a formulação de nicotina e um atomizador pode ser referido como um "cartomizador".

[00147] O atomizador pode ser um atomizador térmico.

[00148] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "atomizador térmico" descreve um atomizador que é configurado para aquecer a formulação de nicotina para gerar um aerossol.

[00149] O artigo gerador de aerossol pode compreender qualquer tipo adequado de atomizador térmico.

[00150] O atomizador térmico pode compreender um aquecedor elétrico. Por exemplo, o atomizador térmico pode compreender um aquecedor elétrico que compreende um elemento de aquecimento resistivo ou um elemento de aquecimento indutivo.

[00151] O elemento de aquecimento pode ser uma grade ou elemento de malha ou camada. Em tais modalidades, a formulação de nicotina pode fluir para os espaços intersticiais formando a grade ou elemento de malha.

[00152] O atomizador pode ser um atomizador não térmico.

[00153] Conforme usado neste documento com referência à invenção, o termo "atomizador não térmico" descreve um atomizador que é configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina por meio de outros meios que não o aquecimento.

[00154] O artigo gerador de aerossol pode compreender qualquer tipo adequado de atomizador não térmico.

[00155] Por exemplo, o atomizador não térmico pode ser um atomizador de jato colidindo, um atomizador ultrassônico ou um atomizador de malha vibratória.

[00156] De acordo com a invenção, é ainda fornecido um sistema gerador de aerossol que compreende uma formulação de nicotina de

acordo com a invenção e um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

[00157] O atomizador pode ser um atomizador térmico.

[00158] O sistema gerador de aerossol pode compreender qualquer tipo adequado de atomizador térmico.

[00159] O atomizador térmico pode compreender um aquecedor elétrico. Por exemplo, o atomizador térmico pode compreender um aquecedor elétrico que compreende um elemento de aquecimento resistivo ou um elemento de aquecimento indutivo.

[00160] O elemento de aquecimento pode ser uma grade ou elemento de malha ou camada. Em tais modalidades, a formulação de nicotina pode fluir para os espaços intersticiais formando a grade ou elemento de malha.

[00161] a. O atomizador pode ser um atomizador não térmico.

[00162] b. O sistema gerador de aerossol pode compreender qualquer tipo adequado de atomizador não térmico.

[00163] c. Por exemplo, o atomizador não térmico pode ser um atomizador de jato colidindo, um atomizador ultrassônico ou um atomizador de malha vibratória.

[00164] d. O sistema gerador de aerossol pode compreender um artigo gerador de aerossol de acordo com a invenção contendo a formulação de nicotina e um dispositivo gerador de aerossol que compreende um alojamento que define uma cavidade de dispositivo configurada para receber pelo menos uma porção do artigo gerador de aerossol.

[00165] e. O sistema gerador de aerossol pode compreender um artigo gerador de aerossol consumível de acordo com a invenção contendo a formulação de nicotina e um dispositivo gerador de aerossol reutilizável compreendendo um alojamento que define uma cavidade de dispositivo configurada para receber pelo menos uma porção do artigo gerador de aerossol.

[00166] f. O dispositivo gerador de aerossol pode compreender uma bateria e eletrônica de controle.

[00167] g. O sistema gerador de aerossol pode compreender: um artigo gerador de aerossol de acordo com a invenção contendo a formulação de nicotina e o atomizador; e um dispositivo gerador de aerossol que compreende um alojamento definindo uma cavidade de dispositivo configurada para receber pelo menos uma porção do artigo gerador de aerossol.

[00168] h. O sistema gerador de aerossol pode compreender: um artigo gerador de aerossol de acordo com a invenção contendo a formulação de nicotina; e um dispositivo gerador de aerossol compreendendo um alojamento definindo uma cavidade de dispositivo configurada para receber pelo menos uma porção do artigo gerador de aerossol e o atomizador.

[00169] i. Para evitar dúvidas, as características descritas acima em relação a um aspecto da invenção também podem ser aplicáveis igualmente a outros aspectos da invenção. Em particular, as características descritas acima em relação à formulação de nicotina da invenção também podem se referir, quando apropriado, ao artigo gerador de aerossol da invenção e ao sistema gerador de aerossol. Da mesma forma, as características descritas acima em relação ao artigo gerador de aerossol da invenção também podem se referir, quando apropriado, ao sistema de geração de aerossol da invenção e *vice-versa*.

[00170] As modalidades da invenção serão agora descritas, apenas a título de exemplo, com referência aos seguintes exemplos e desenhos anexos, nos quais:

[00171] a. A FIG. 1 é uma vista lateral esquemática em seção transversal de um sistema gerador de aerossol compreendendo um dispositivo gerador de aerossol e um artigo gerador de aerossol compreendendo uma formulação de nicotina de acordo com a invenção;

[00172] b. A FIG. 2 é uma vista esquemática em corte de um artigo gerador de aerossol com mola compreendendo uma formulação de nicotina de acordo com a invenção; e

[00173] c. A FIG. 3 é uma vista em corte esquemática de um artigo gerador de aerossol de mecanismo avançado de "batom" compreendendo uma formulação de nicotina de acordo com a invenção.

[00174] d. A FIG. 1 mostra um sistema gerador de aerossol 400 que compreende um dispositivo gerador de aerossol 600 e um artigo gerador de aerossol 500.

[00175] e. O dispositivo gerador de aerossol 600 mostrado na FIG. 1 está configurado para receber o artigo gerador de aerossol 500. O dispositivo gerador de aerossol 600 compreende um alojamento 601 e um receptáculo 610 formado no alojamento 601. O receptáculo 610 é construído para receber o artigo gerador de aerossol 500. O receptáculo 610 pode ser dimensionado e moldado de modo que quando o artigo gerador de aerossol 500 é inserido no receptáculo 610, pelo menos uma porção do artigo gerador de aerossol 500 permanece fora do receptáculo 610.

[00176] f. O dispositivo gerador de aerossol 600 compreende um elemento de aquecimento 622 na extremidade fechada do receptáculo 610. O elemento de aquecimento 622 compreende uma camada de malha.

[00177] g. O dispositivo gerador de aerossol 600 pode incluir uma fonte de alimentação 651 operacionalmente conectado a um controlador 653 e interface de usuário gráfica opcional 652. A fonte de energia 651 operacionalmente conectada a um controlador 653 pode ser disposta dentro do alojamento 601. A interface gráfica do usuário 652 pode ser disposta na caixa 601.

[00178] h. O artigo gerador de aerossol 500 inclui um corpo 512 que define uma cavidade 512 tendo uma abertura de cavidade 515. Um substrato de formação de aerossol 511 está disposto na cavidade 510.

O corpo 512 inclui uma parte final fechada 551 que pode ser um anel ou porção de rotação ou um suporte fixo.

[00179] i. Alternativamente, o artigo gerador de aerossol 500 pode incluir um mecanismo de avanço que pode ser disposto na extremidade proximal do artigo gerador de aerossol 500. O mecanismo de avanço pode ser configurado como um elemento do tipo pistão. O mecanismo de avanço pode ser configurado como um elemento do tipo parafuso. O mecanismo de avanço pode traduzir o movimento de rotação em movimento lateral.

[00180] j. A abertura da cavidade do artigo gerador de aerossol 500 confina com o elemento de aquecimento 622 quando o artigo gerador de aerossol 500 é recebido no receptáculo 610 do dispositivo gerador de aerossol 600. O elemento de aquecimento 622 está disposto próximo à abertura da cavidade 515. O substrato formador de aerossol 511 do artigo gerador de aerossol 500 é uma formulação de nicotina de acordo com a invenção que pode fluir para dentro e através da camada de malha do elemento de aquecimento 622.

[00181] k. O ar pode fluir para o dispositivo gerador de aerossol 600 do receptáculo 610 e arrastar os componentes do aerossol volatilizado do substrato de formação de aerossol aquecido 511 e através do dispositivo gerador de aerossol 600 através de um canal de ar 650 e para o consumidor.

[00182] l. A FIG. 2 é uma vista esquemática seccional de um artigo gerador de aerossol com mola 500. O artigo gerador de aerossol 500 inclui um corpo 512 que define uma cavidade 510 tendo uma abertura de cavidade 515. O substrato formador de aerossol 511 está disposto na cavidade 512. O elemento de aquecimento 622 está disposto próximo à abertura da cavidade 515. O corpo 512 inclui uma porção de extremidade fechada 551 que pode ser um suporte fixo. Um elemento de mola 517 polariza uma base rígida móvel 513 para o suporte da mola

551 fixado ao corpo 512. O substrato formador de aerossol 511 é uma formulação de nicotina de acordo com a invenção.

[00183] m. A FIG. 3 é uma vista esquemática seccional de um artigo gerador de aerossol de mecanismo avançado do tipo "batom" 500. O artigo gerador de aerossol 500 inclui um corpo 512 que define uma cavidade 510 tendo uma abertura de cavidade 515. O substrato formador de aerossol 511 está disposto na cavidade 512. O elemento de aquecimento 622 está disposto próximo à abertura da cavidade 515. O corpo 512 inclui um anel ou elemento de rotação 551 que é acoplado à base rígida móvel 513 e traduz o movimento de rotação em movimento lateral por meio de uma ranhura em espiral ou helicoidal 514. Pinos (não mostrados) acoplam a base rígida 513 à ranhura espiral ou helicoidal 514 para fornecer o movimento lateral do substrato de formação de aerossol 511. O substrato formador de aerossol 511 é uma formulação de nicotina de acordo com a invenção.

[00184] n. Em modalidades alternativas (não mostradas), o sistema de geração de aerossol pode compreender um mecanismo automático para mover ou avançar o substrato de formação de aerossol 511 em direção ao elemento de aquecimento 622. Em tais modalidades alternativas, o controlador 653 do dispositivo gerador de aerossol 600 pode ativar um atuador ou mecanismo de avanço no artigo gerador de aerossol 500 ou no dispositivo gerador de aerossol 600 para avançar o substrato formador de aerossol 511 e a base rígida 513 em direção ao elemento de aquecimento 622 ao detectar que o elemento de aquecimento 622 não está em contato com o substrato de formação de aerossol 511.

Exemplos

[00185] Três formulações de nicotina de acordo com a invenção que têm uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s (Exemplos A, B e C) foram preparadas com as composições e viscosidades mostradas na Tabela 2.

Exemplo		**A**	**B**	**C**
Nicotina (% em peso)		2	2	2
Água (% em peso)		6	6	6
Glicerina vegetal (% em peso)	álcool polihídrico	91	68	91,5
Propilenoglicol (% em peso)	álcool polihídrico	0	23	0
Estearato de sódio (% em peso)	sal de metal	1	1	0,5
Viscosidade (Pa s)		3366	225	185

Tabela 2

[00186] Três formulações de nicotina de acordo com a invenção que são sólidas a 25°C (Exemplos D, E e F) foram preparadas com as composições mostradas na Tabela 3.

Exemplo		**D**	**E**	**F**
Nicotina (% em peso)		2	2	2
Água (% em peso)		4	5	0
Glicerina vegetal (% em peso)	álcool polihídrico	85	68	88
Propilenoglicol (% em peso)	álcool polihídrico	0	15	0
Estearato de sódio (% em peso)	sal de metal	8	10	5
Alginato de sódio (% em peso)	sal de metal	0	0	5
Ácido lático	Ácido orgânico	1	0	0

Tabela 3

[00187] Cada uma das composições de nicotina foi preparada da seguinte forma:

[00188] (1) aquecendo um ou mais álcoois polihídricos a uma temperatura entre cerca de 100°C e cerca de 120°C usando um agitador de placa de aquecimento;

[00189] (2) adicionando um pó fino de um ou mais sais de metal a um ou mais álcoois polihídricos, enquanto se agita constantemente, e então continuando a aquecer a mistura a uma temperatura entre cerca de 85°C e cerca de 95°C até a mistura ficar límpida;

(3) adicionando água à mistura clara;

(4) diminuindo a temperatura de aquecimento da mistura para cerca de 50°C e adicionando nicotina à mistura, enquanto se agita constantemente; e

(5) despejando a mistura aquecida em um molde e então permitindo que a mistura resfrie e congele para formar a composição de nicotina.

[00190] Como mostrado na Tabela 2, a inclusão de menos ou igual a cerca de 1 por cento em peso de sal de metal (estearato de sódio) resulta em formulações de nicotina com uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 185 Pa s.

[00191] Como mostrado na Tabela 3, a inclusão maior ou igual a cerca de 8 por cento em peso de sal de metal (estearato de sódio e alginato de sódio) resulta em formulações de nicotina que são sólidas a 25°C.

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina sobre o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5.

2. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais sais de metal.

3. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em alginatos de metal, benzoatos de metal, cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

4. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais metálicos são selecionados do grupo que consiste em benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos.

5. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal, de preferência em que um ou

mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

6. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal compreendem estearatos de metal.

7. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal compreendem estearato de sódio.

8. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 7, **caracterizada** pelo fato de que a formulação de nicotina tem um teor de sal de metal entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso

9. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais polímeros selecionados do grupo que consiste em acetato de polivinila (PVA), álcool polivinílico (PVOH), polietilenoglicol (PEG), ácido poliglicólico (PGA), ácido polilático (PLA), polidioxanona (PDO), policaprolactona (PCL), polietileno (PE) e polietileno de baixa densidade (LDPE).

10. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizada** pelo fato de que compreende água.

11. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que possui um teor de água inferior ou igual a cerca de 10 por cento em peso.

12. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais ácidos orgânicos, em que a formulação de nicotina tem um

teor de ácido orgânico entre cerca de 0,5 por cento e cerca de 4 por cento em peso.

13. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizada** pelo fato de que a formulação de nicotina tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 1000 Pa·s.

14. Artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, **caracterizado** pelo fato de que o artigo gerador de aerossol contém uma formulação de nicotina, como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 13.

15. Sistema gerador de aerossol, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

uma formulação de nicotina, como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 13; e

um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina sobre o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5.

2. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais sais de metal.

3. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em alginatos de metal, benzoatos de metal, cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

4. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais metálicos são selecionados do grupo que consiste em benzoatos metálicos, cinamatos metálicos, ciclo-heptanocarboxilatos metálicos, levulinatos metálicos, propanoatos metálicos, estearatos metálicos e undecanoatos metálicos.

5. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, levulinatos de metal, propanoatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal, de preferência em que um ou

mais sais de metal são selecionados do grupo que consiste em cinamatos de metal, ciclo-heptanocarboxilatos de metal, estearatos de metal e undecanoatos de metal.

6. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal compreendem estearatos de metal.

7. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 2 ou 3, **caracterizada** pelo fato de que um ou mais sais de metal compreendem estearato de sódio.

8. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 7, **caracterizada** pelo fato de que a formulação de nicotina tem um teor de sal de metal entre cerca de 0,5 por cento em peso e cerca de 15 por cento em peso

9. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais polímeros selecionados do grupo que consiste em acetato de polivinila (PVA), álcool polivinílico (PVOH), polietilenoglicol (PEG), ácido poliglicólico (PGA), ácido polilático (PLA), polidioxanona (PDO), policaprolactona (PCL), polietileno (PE) e polietileno de baixa densidade (LDPE).

10. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizada** pelo fato de que compreende água.

11. Formulação de nicotina, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizada** pelo fato de que possui um teor de água inferior ou igual a cerca de 10 por cento em peso.

12. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizada** pelo fato de que compreende um ou mais ácidos orgânicos, em que a formulação de nicotina tem um

teor de ácido orgânico entre cerca de 0,5 por cento e cerca de 4 por cento em peso.

13. Formulação de nicotina, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizada** pelo fato de que a formulação de nicotina tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 10 Pa·s.

14. Artigo gerador de aerossol para uso em um sistema gerador de aerossol, **caracterizado** pelo fato de que o artigo gerador de aerossol contém uma formulação de nicotina, como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 13.

15. Sistema gerador de aerossol, **caracterizado** pelo fato de que compreende:

uma formulação de nicotina, como definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 13; e

um atomizador configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina.

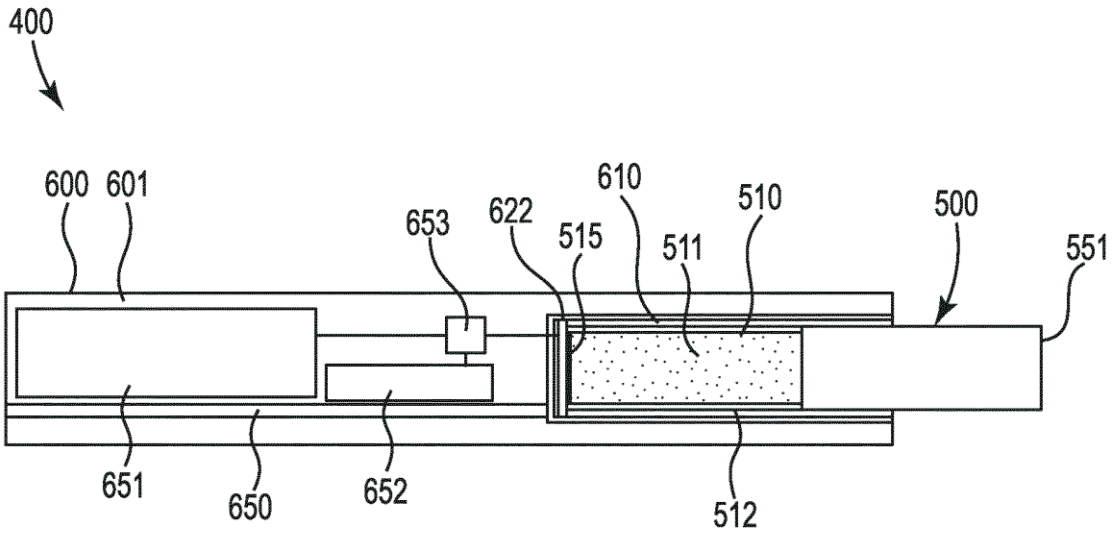


Fig. 1

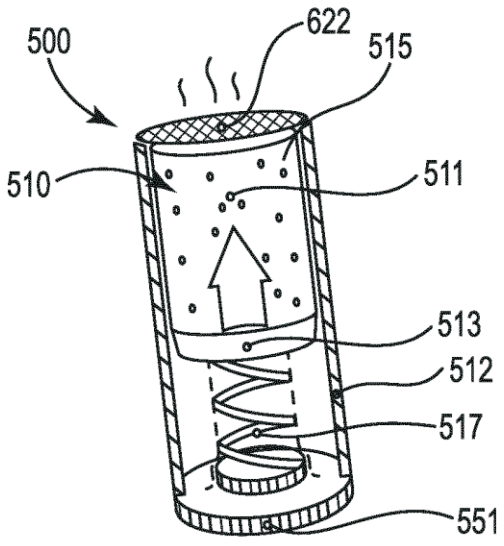


Fig. 2

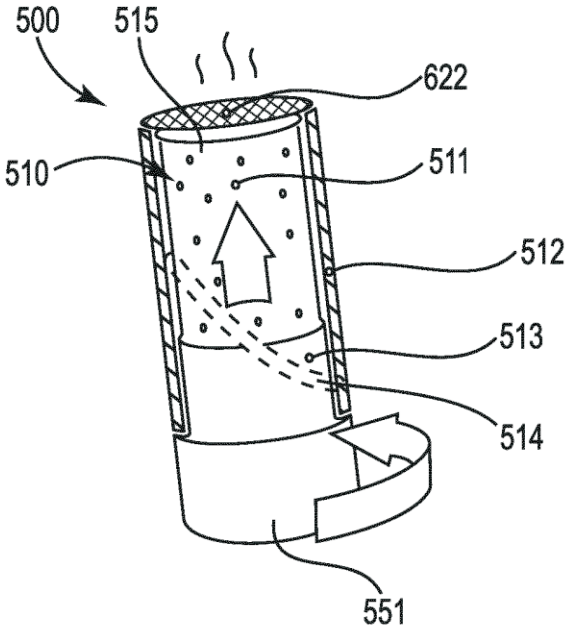


Fig. 3

RESUMO

Patente de Invenção: **"FORMULAÇÃO DE NICOTINA DE ALTA VISCOSIDADE".**

Uma formulação de nicotina para uso em um sistema gerador de aerossol, a formulação de nicotina compreendendo um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água, em que a formulação de nicotina tem um teor de álcool polihídrico miscível em água maior ou igual a cerca de 40 por cento em peso, em que a formulação de nicotina é sólida a 25°C ou tem uma viscosidade a 25°C maior ou igual a cerca de 100 Pa·s, em que um ou mais álcoois polihídricos miscíveis em água compreendem glicerina e propilenoglicol, e em que a razão do teor percentual em peso de glicerina para o teor percentual em peso de propilenoglicol da formulação de nicotina é maior ou igual a cerca de 1,5. Um artigo gerador de aerossol (500) para uso em um sistema gerador de aerossol (600), o artigo gerador de aerossol (500) contendo a formulação de nicotina (511). Um sistema gerador de aerossol (600) compreendendo a formulação de nicotina (511) e um atomizador (622) configurado para gerar um aerossol a partir da formulação de nicotina (511).