



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

(11) BR 112015000968-9 B1



(22) Data do Depósito: 15/07/2013

(45) Data de Concessão: 03/08/2021

(54) Título: DISPOSITIVO DE PROVISÃO DE VAPOR ELETRÔNICO, SEÇÃO DE BOCAL.

(51) Int.Cl.: A24F 47/00.

(30) Prioridade Unionista: 16/07/2012 GB 1212606.6.

(73) Titular(es): NICOVENTURES TRADING LIMITED.

(72) Inventor(es): CHRISTOPHER LORD.

(86) Pedido PCT: PCT EP2013064952 de 15/07/2013

(87) Publicação PCT: WO 2014/012906 de 23/01/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 15/01/2015

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE PROVISÃO DE VAPOR ELETRÔNICO, SEÇÃO DE BOCAL. Trata-se de um dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1) que compreende urna célula de energia (9, 54) , um vaporizador (6, 52) e um armazenamento de líquido (7, 51), onde o vaporizador compreende um elemento de aquecimento (17, 68) e um suporte de elemento de aquecimento (20, 67), em que o armazenamento de líquido compreende um material poroso.

DISPOSITIVO DE PROVISÃO DE VAPOR ELETRÔNICO, SEÇÃO DE BOCAL**CAMPO DA TÉCNICA**

[001] O relatório descritivo refere-se a dispositivos de provisão de vapor eletrônico.

ANTECEDENTES

[002] Os dispositivos de provisão de vapor eletrônico são tipicamente do tamanho do cigarro e tipicamente funcionam permitindo que um usuário inale um vapor de nicotina a partir de um armazenamento de líquido através da aplicação de uma força de sucção a um bocal. Alguns dispositivos de provisão de vapor eletrônico têm um sensor de fluxo de ar que ativa quando um usuário aplica a força de sucção e faz com que uma bobina de aquecedor se aqueça e vaporize o líquido. Os dispositivos de provisão de vapor eletrônico incluem cigarros eletrônicos.

SUMÁRIO

[003] Em uma modalidade fornece-se um dispositivo de provisão de vapor eletrônico que compreende uma célula de energia, um vaporizador e um armazenamento de líquido, onde o vaporizador compreende um elemento de aquecimento e um suporte de elemento de aquecimento, em que o armazenamento de líquido compreende um material poroso. O suporte de elemento de aquecimento pode formar parte do armazenamento de líquido ou pode ser o armazenamento de líquido. Além do mais, o elemento de aquecimento pode ser sustentado, a partir de seu lado externo, pelo suporte de elemento de aquecimento ou o elemento de aquecimento pode ser sustentado a partir de seu lado interno pelo suporte de elemento de aquecimento.

[004] Uma ou mais lacunas podem ser fornecidas entre o elemento de aquecimento e o suporte de elemento de aquecimento.

[005] Em outra modalidade, fornece-se um vaporizador para uso no dispositivo de provisão de vapor eletrônico, que compreende um elemento de aquecimento e um suporte de elemento de aquecimento poroso, em que o suporte de elemento de aquecimento é um armazenamento de líquido.

[006] Em outra modalidade, fornece-se um bocal, que inclui um elemento de aquecimento e um suporte de elemento de aquecimento poroso, em que o suporte de elemento de aquecimento é um armazenamento de líquido.

[007] Em outra modalidade, fornece-se um dispositivo de provisão de vapor eletrônico que compreende um elemento de aquecimento para vaporizar o líquido; uma saída de ar para o líquido vaporizado a partir do elemento de aquecimento; e um suporte de elemento de aquecimento poroso, em que o suporte de elemento de aquecimento é um armazenamento de líquido. O dispositivo de provisão de vapor eletrônico pode incluir uma célula de energia para acionar o elemento de aquecimento.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[008] Para uma melhor compreensão da revelação e para mostrar como as modalidades exemplificativas podem ser realizadas em efeito, será feita referência, agora, aos desenhos anexos em:

A Figura 1 é uma vista em perspectiva lateral de um cigarro eletrônico;

A Figura 2 é uma vista em corte esquemática de um cigarro eletrônico que tem uma bobina perpendicular;

A Figura 3 é uma vista em perspectiva lateral de um suporte de elemento de aquecimento poroso;

A Figura 4 é uma vista em perspectiva lateral de um suporte de elemento de aquecimento poroso e uma bobina;

A Figura 5 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso e uma bobina;

A Figura 6 é uma vista em corte esquemática de um cigarro eletrônico que tem uma bobina paralela;

A Figura 7 é uma vista em perspectiva lateral de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo;

A Figura 8 é uma vista em perspectiva lateral de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo e uma bobina;

A Figura 9 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo e uma bobina;

A Figura 10 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso com canais e uma bobina;

A Figura 11 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso que tem um formato em corte transversal octogonal e uma bobina;

A Figura 12 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso que tem um formato em corte transversal de quatro braços e uma bobina;

A Figura 13 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo e uma bobina;

A Figura 14 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo e uma bobina; e

A Figura 15 é uma vista de extremidade de um suporte de elemento de aquecimento poroso externo de duas partes e uma bobina.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[009] Em uma modalidade fornece-se um dispositivo de provisão de vapor eletrônico que compreende uma célula de energia, um vaporizador e um armazenamento de líquido, onde o vaporizador compreende um elemento de aquecimento e um suporte de elemento de aquecimento, em que o armazenamento de líquido compreende um material poroso. O dispositivo de provisão de vapor eletrônico pode ser um cigarro eletrônico. Tendo um armazenamento de líquido que compreende o material poroso, o líquido pode ser retido mais eficientemente e também a liberação e o armazenamento do líquido são mais controlados através da ação de absorção por capilaridade do material poroso.

[0010] O armazenamento de líquido pode compreender um material poroso sólido ou um material poroso rígido. Por exemplo, o armazenamento de líquido pode compreender um material de cerâmica poroso. Um material poroso sólido é vantajoso, uma vez que não está aberto à deformação, então, as propriedades podem ser definidas e mantidas. O formato pode ser definido no estágio de fabricação e esse formato específico pode ser retido no dispositivo para fornecer consistência no

uso do dispositivo.

[0011] O armazenamento de líquido pode não compreender um recipiente de armazenamento de líquido externo. O fornecimento de um material poroso sólido acaba com a necessidade de um recipiente de armazenamento de líquido externo e, portanto, fornece um meio de armazenamento mais eficaz.

[0012] O material poroso pode ser otimizado para a retenção de líquido e a absorção por capilaridade e/ou para a retenção de glicerina líquida e a absorção por capilaridade. Além do mais, o material poroso pode ter poros de tamanhos substancialmente iguais. O material poroso pode compreender poros distribuídos uniformemente por todo o material. Além do mais, o material poroso pode ser configurado de modo tal que a maior parte do material volume compreende poros abertos para o armazenamento de líquido. O armazenamento de líquido pode ser vedado em pelo menos uma parte de uma região de superfície externa para inibir a porosidade nessa região.

[0013] O material poroso pode ter poros menores em uma região próxima ao elemento de aquecimento e poros maiores mais adiante do elemento de aquecimento. O material poroso pode ter um gradiente de tamanhos de poro que varia de poros menores próximos do elemento de aquecimento a poros maiores mais adiante do elemento de aquecimento.

[0014] O armazenamento de líquido pode ser configurado para absorver por capilaridade líquido no elemento de aquecimento. A configuração de poros age para determinar o efeito de absorção por capilaridade do meio de armazenamento, de modo tal que um meio mais eficiente de transmissão de líquido para

o elemento de aquecimento pode ser alcançado.

[0015] O suporte de elemento de aquecimento pode formar parte do armazenamento de líquido, um armazenamento de líquido adicional separado ou a totalidade do armazenamento de líquido. Removendo-se a exigência de um suporte separado, a quantidade de componentes é reduzida fornecendo um dispositivo mais simples e mais barato e que possibilita um armazenamento de líquido maior a ser usado para a capacidade aumentada.

[0016] O elemento de aquecimento pode ser sustentado a partir de seu lado externo pelo suporte de elemento de aquecimento. Alternativa ou adicionalmente, o elemento de aquecimento pode ser sustentado a partir de seu lado interno pelo suporte de elemento de aquecimento.

[0017] Uma ou mais lacunas podem ser fornecidas entre o elemento de aquecimento e o suporte de elemento de aquecimento. O fornecimento de uma lacuna entre o elemento de aquecimento e o suporte de elemento de aquecimento permite que o líquido seja reunido e armazenado na região da lacuna para a vaporização. A lacuna também pode agir para absorver por capilaridade o líquido no elemento de aquecimento. Também, o fornecimento de uma lacuna entre o elemento de aquecimento e o suporte significa que uma área de superfície maior do elemento de aquecimento fica exposta, desse modo, fornecendo uma área de superfície maior para o aquecimento e a vaporização.

[0018] O elemento de aquecimento pode ser uma bobina de aquecimento, como uma bobina de arame. A bobina de aquecimento pode ser espiralada de modo a ser sustentada ao longo de seu

comprimento pelo suporte de elemento de aquecimento. Além do mais, as voltas da bobina de aquecimento podem ser sustentadas pelo suporte de elemento de aquecimento. Por exemplo, as voltas da bobina de aquecimento podem estar em contato com o suporte de elemento de aquecimento. Uma ou mais lacunas podem ser fornecidas entre a bobina de aquecimento e o suporte de elemento de aquecimento. Através do fornecimento de uma lacuna entre uma volta de bobina e o suporte, o líquido pode ser absorvido por capilaridade para a lacuna e mantido na lacuna para a vaporização. Em particular, o líquido pode ser absorvido por capilaridade pelos espaços entre as voltas de bobina e para a lacuna entre uma volta de bobina e o suporte.

[0019] O vaporizador pode compreender, adicionalmente, uma cavidade de vaporização tal que, em uso, a cavidade de vaporização é uma cavidade de pressão negativa. Pelo menos parte do elemento de aquecimento pode ser inserida dentro da cavidade de vaporização. Aquecendo-se o elemento de aquecimento na cavidade de vaporização, que, sucessivamente, é uma cavidade de pressão negativa quando um usuário inala através do cigarro eletrônico, o líquido é diretamente vaporizado e inalado pelo usuário.

[0020] O dispositivo de provisão de vapor eletrônico pode compreender uma seção de bocal e o vaporizador pode formar parte da seção de bocal. Além do mais, o armazenamento de líquido pode formar parte da seção de bocal. Por exemplo, o armazenamento de líquido pode encher, substancialmente, a seção de bocal.

[0021] Referindo-se à Figura 1, é mostrada uma modalidade

do dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 na forma de um cigarro eletrônico 1 que compreende um bocal 2 e um corpo 3. O cigarro eletrônico 1 é conformado como um cigarro convencional que tem um formato cilíndrico. O bocal 2 tem uma saída de ar 4 e o cigarro eletrônico 1 é operado quando um usuário coloca o bocal 2 do cigarro eletrônico 1 em sua boca e inala, puxando o ar através da saída de ar 4. Tanto o bocal 2 quanto o corpo 3 são cilíndricos e são configurados para se conectar entre si coaxialmente de modo a formar o formato do cigarro convencional.

[0022] As Figuras 2 mostram um exemplo do cigarro eletrônico 1 da Figura 1. O corpo 3 compreende duas partes destacáveis, que compreendem uma parte de montagem de bateria 5 e uma parte de vaporizador 6 e o bocal 2 compreende um armazenamento de líquido 7. O cigarro eletrônico 1 é mostrado em seu estado montado, em que as partes destacáveis 2, 5, 6 são conectadas na seguinte ordem: bocal 2, vaporizador 6, montagem de bateria 5. O líquido é absorvido por capilaridade a partir do armazenamento de líquido 7 para o vaporizador 6. A montagem de bateria 5 fornece força elétrica para o vaporizador 6 por meio de contatos elétricos manuais da montagem de bateria 5 e do vaporizador 6. O vaporizador 6 vaporiza o líquido absorvido por capilaridade e o vapor passa pela saída de ar 4. O líquido pode, por exemplo, compreender uma solução de nicotina.

[0023] A montagem de bateria 5 compreende um invólucro de montagem de bateria 8, uma célula de energia 9, contatos elétricos 10 e um circuito de controle 11.

[0024] O invólucro de montagem de bateria 8 compreende um

cilindro oco que é aberto em uma primeira extremidade 12. Por exemplo, o invólucro de montagem de bateria 8 pode ser plástico. Os contatos elétricos 10 estão localizados na primeira extremidade 12 do invólucro 8 e a célula de energia 9 e o circuito de controle 11 estão localizados na parte oca do invólucro 8. A célula de energia 9 pode, por exemplo, ser uma célula de lítio.

[0025] O circuito de controle 11 inclui um sensor de pressão de ar 13 e um controlador 14 e é acionado pela célula de energia 9. O controlador 14 é configurado para fazer interface com o sensor de pressão de ar 13 e para controlar a provisão de força elétrica a partir da célula de energia 9 para o vaporizador 6.

[0026] O vaporizador 6 compreende um invólucro de vaporizador 15, contatos elétricos 16, um elemento de aquecimento 17, um elemento de absorção por capilaridade por capilaridade 18, uma cavidade de vaporização 19 e um suporte de elemento de aquecimento 20.

[0027] O invólucro de vaporizador 15 compreende um cilindro oco que é aberto em ambas as extremidades com uma entrada de ar 21. Por exemplo, o invólucro de vaporizador 15 pode ser formado de uma liga de alumínio. A entrada de ar 21 compreende um furo no invólucro de vaporizador 15 em uma primeira extremidade 22 do invólucro de vaporizador 15. Os contatos elétricos 16 estão localizados na primeira extremidade 22 do invólucro de vaporizador 15.

[0028] A primeira extremidade 22 do invólucro de vaporizador 15 é conectada de maneira liberável à primeira

extremidade 12 do invólucro de montagem de bateria 8, de modo tal que os contatos elétricos 16 do vaporizador são eletricamente conectados aos contatos elétricos 10 da montagem de bateria. Por exemplo, o dispositivo 1 pode ser configurado de modo tal que o invólucro de vaporizador 15 se conecta ao invólucro de montagem de bateria 8 por uma conexão rosqueada.

[0029] O elemento de aquecimento 17 é formado de um único fio e compreende uma bobina de elemento de aquecimento 23 e dois cabos condutores 24, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5. Por exemplo, o elemento de aquecimento pode ser formado de Nicromo. A bobina 23 compreende uma seção do fio onde o fio é formado em um espiral ao redor de um eixo geométrico A. Em qualquer extremidade da bobina 23, o fio se afasta de sua forma em espiral para fornecer os cabos condutores 24. Os cabos condutores 24 são conectados aos contatos elétricos 16 e são, desse modo, configurados para ser um percurso para a força elétrica, fornecida pela célula de energia 9, para a bobina 23.

[0030] O fio da bobina 23 tem aproximadamente 0,12 mm de diâmetro. A bobina tem aproximadamente 25 mm de comprimento, tem um diâmetro interno de aproximadamente 1 mm e um passo de hélice de aproximadamente 420 micrômetros. O vácuo entre as voltas sucessivas da bobina 23 é, portanto, aproximadamente de 300 micrômetros.

[0031] O elemento de aquecimento 17 está localizado em direção à segunda extremidade 25 do invólucro de vaporizador 15 e é orientado de modo tal que o eixo geométrico A da bobina 23 é perpendicular ao eixo geométrico cilíndrico B do invólucro

de vaporizador 15. A bobina 23 do elemento de aquecimento 17 é, então, perpendicular ao eixo geométrico longitudinal C do cigarro eletrônico 1.

[0032] O elemento de absorção por capilaridade 18 se estende a partir do invólucro de vaporizador 15 até o contato com o armazenamento de líquido 7 do bocal 2. O elemento de absorção por capilaridade 18 é configurado para absorver por capilaridade líquido na direção W a partir do armazenamento de líquido 7 do bocal 2 para o elemento de aquecimento 17. Em mais detalhes, o pavio 18 compreende um arco de material poroso que se estende a partir de uma primeira extremidade da bobina 23, para fora, para além da segunda extremidade 25 do invólucro de vaporizador 14 e de volta para uma segunda extremidade da bobina. Por exemplo, o material poroso pode ser espuma de níquel, em que a porosidade da espuma é tal que ocorre a absorção por capilaridade descrita.

[0033] A cavidade de vaporização 19 compreende uma região na parte oca do invólucro de vaporizador 15 em que o líquido é vaporizado. O elemento de aquecimento 17, o suporte de elemento de aquecimento 20 e as partes 26 do elemento de absorção por capilaridade 18 estão situadas na cavidade de vaporização 19.

[0034] O suporte de elemento de aquecimento 20 é configurado para suportar o elemento de aquecimento 17 e para facilitar a vaporização de líquido pelo elemento de aquecimento 17. O suporte de elemento de aquecimento 20 é um suporte interno e é ilustrado nas Figuras 3, 4 e 5. O suporte 20 compreende um cilindro rígido de material de cerâmica poroso. Por exemplo,

o material de cerâmica poroso é mostrado para ter poros 20a distribuídos por todo o material. O suporte 20 é situado coaxialmente na espiral da bobina de elemento de aquecimento 23 e é ligeiramente mais longo do que a bobina 23, tal que as extremidades do suporte 20 se projetam a partir das extremidades da bobina 23. O diâmetro do suporte cilíndrico 20 é semelhante ao diâmetro interno do espiral. Como resultado, o fio da bobina 23 está substancialmente em contato com o suporte 20 e é, desse modo, sustentado, facilitando a manutenção do formato da bobina 23. A bobina de elemento de aquecimento 23 é, então, espiralada ou enrolada, ao redor do suporte de elemento de aquecimento 20. A solidez fornece uma estrutura estável e segura para manter a bobina 23 no lugar. A combinação do suporte 20 e da bobina 23 do elemento de aquecimento 17 fornece uma haste de aquecimento 27, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5. A haste de aquecimento é descrita mais tarde em mais detalhes com referência às Figuras 4 e 5.

[0035] A superfície 28 do suporte 20 fornece uma rota para o líquido a partir do elemento de absorção por capilaridade 18 para ser absorvido por capilaridade no e ao longo do mesmo, aprimorando a provisão de líquido para as redondezas do elemento de aquecimento 17 para a vaporização. A superfície 28 do suporte 20 também fornece a área de superfície para expor o líquido absorvido por capilaridade ao calor do elemento de aquecimento 17. A porosidade do suporte permite que o líquido seja armazenado no suporte de elemento de aquecimento 20. O suporte é, então, um armazenamento de líquido adicional.

[0036] O bocal 2 compreende um invólucro de bocal 29. O invólucro de bocal 29 compreende um cilindro oco que é aberto

em uma primeira extremidade 30, com a saída de ar 4 que compreende um furo na segunda extremidade 31 do invólucro. Por exemplo, o invólucro de bocal pode ser formado de plástico.

[0037] O armazenamento de líquido 7 está situado na parte oca do invólucro de bocal 29. Por exemplo, o armazenamento de líquido pode compreender espuma, em que a espuma está substancialmente situada no líquido destinado à vaporização. A área em corte transversal do armazenamento de líquido 7 é menor do que aquela da parte oca do invólucro de bocal de modo a formar uma passagem de ar 32 entre a primeira extremidade 30 do invólucro de bocal 2 e a saída de ar 4.

[0038] A primeira extremidade 30 do invólucro de bocal 29 é conectada de maneira liberável à segunda extremidade 25 do invólucro de vaporizador 15, tal que o armazenamento de líquido 7 está em contato com uma porção 33 do elemento de absorção por capilaridade 18 que se projeta a partir do vaporizador 6.

[0039] O líquido do armazenamento de líquido 7 é absorvido pelo elemento de absorção por capilaridade 18 e é absorvido por capilaridade ao longo da rota W por todo o elemento de absorção por capilaridade 18. O líquido, então, é absorvido por capilaridade a partir do elemento de absorção por capilaridade 18 na bobina 23, e ao longo da mesma, do elemento de aquecimento 17 e no suporte 20 e ao longo do mesmo.

[0040] Existe uma cavidade interna contínua 34 no cigarro eletrônico 1 formada pelos interiores ocos adjacentes do invólucro de bocal 29, do invólucro de vaporizador 15 e do invólucro de montagem de bateria 8.

[0041] Em uso, um usuário suga na segunda extremidade 31 do bocal 2. Isso ocasiona uma queda na pressão de ar por toda a cavidade interna 34 do cigarro eletrônico 1, particularmente na saída de ar 4.

[0042] A queda de pressão na cavidade interna 34 é detectada pelo sensor de pressão 13. Em resposta à detecção da queda de pressão pelo sensor de pressão, o controlador 14 dispara a provisão de força para a célula de energia 9 para o elemento de aquecimento 17 por meio dos contatos elétricos 10, 16. A bobina do elemento de aquecimento 17, portanto, se aquece. Uma vez que a bobina 17 se aquece, o líquido na cavidade de vaporização 19 é vaporizado. Em mais detalhes, o líquido no elemento de aquecimento 17 é vaporizado, o líquido no suporte de elemento de aquecimento 20 é vaporizado e o líquido nas porções 26 do elemento de absorção por capilaridade 18 que estão nas redondezas imediatas do elemento de aquecimento 17 pode ser vaporizado.

[0043] A queda de pressão na cavidade interna 34 também faz com que o ar proveniente do lado de fora do cigarro eletrônico 1 seja puxado, ao longo da rota F, através da cavidade interna a partir da entrada de ar 21 para a saída de ar 4. À medida que o ar é arrastado ao longo da rota F, o mesmo passa através da cavidade de vaporização 19 e da passagem de ar 32. O líquido vaporizado é, portanto, conduzido pelo movimento de ar ao longo da passagem de ar 32 e para fora da saída de ar 4 para ser inalado pelo usuário. Na passagem pela cavidade de vaporização, ao longo da rota F, o ar se move pelo elemento de aquecimento 17 em uma direção substancialmente perpendicular ao eixo geométrico A da bobina 23.

[0044] À medida que o ar que contém o líquido vaporizado é conduzido para a saída de ar 4, alguma parte do vapor pode se condensar, produzindo uma suspensão fina de gotículas de líquido no fluxo de ar. Além do mais, o movimento do ar através do vaporizador 6, à medida que o usuário suga no bocal 2, pode desprender as gotículas finas de líquido do elemento de absorção por capilaridade 18, do elemento de aquecimento 17 e/ou do suporte de elemento de aquecimento 20. A passagem de ar para fora da saída pode, portanto, compreender um aerossol de gotículas de líquido finas, assim como de líquido vaporizado.

[0045] A queda de pressão na cavidade de vaporização 19 também encoraja a absorção por capilaridade adicional de líquido a partir do armazenamento de líquido 7, ao longo do elemento de absorção por capilaridade 18, para a cavidade de vaporização 19.

[0046] A Figura 6 mostra um exemplo adicional do cigarro eletrônico 1 da Figura 1. O corpo 3 é referido, no presente documento, como uma montagem de bateria 50 e o bocal 2 inclui um armazenamento de líquido 51 e um vaporizador 52. O cigarro eletrônico 1 é mostrado em seu estado montado, em que as partes destacáveis 2, 3 são conectadas. O líquido é absorvido por capilaridade a partir do armazenamento de líquido 51 para o vaporizador 52. A montagem de bateria 50 fornece força elétrica para o vaporizador 52 por meio de contatos elétricos mútuos da montagem de bateria 50 e do bocal 2. O vaporizador 52 vaporiza o líquido absorvido por capilaridade e o vapor passa para fora da saída de ar 4. O líquido pode, por exemplo, compreender uma solução de nicotina.

[0047] A montagem de bateria 50 compreende um invólucro de montagem de bateria 53, uma célula de energia 54, contatos elétricos 55 e um circuito de controle 56.

[0048] O invólucro de montagem de bateria 53 compreende um cilindro oco que é aberto em uma primeira extremidade 57. Por exemplo, o invólucro de montagem de bateria 53 pode ser plástico. Os contatos elétricos 55 estão localizados na primeira extremidade 57 do invólucro 53 e a célula de energia 54 e o circuito de controle 56 estão localizados na parte oca do invólucro 53. A célula de energia 54 pode, por exemplo, ser uma Célula de Lítio.

[0049] O circuito de controle 56 inclui um sensor de pressão de ar 58 e um controlador 59 e é acionado pela célula de energia 54. O controlador 59 é configurado para fazer interface com o sensor de pressão de ar 58 e para controlar a provisão de força elétrica a partir da célula de energia 54 para o vaporizador 52, por meio dos contatos elétricos 55.

[0050] O bocal 2 inclui, adicionalmente, um invólucro de bocal 60 e contatos elétricos 61. O invólucro de bocal 60 compreende um cilindro oco que está aberto em uma primeira extremidade 62, sendo que a saída de ar 4 compreende um furo na segunda extremidade 63 do invólucro 60. O invólucro de bocal 60 também compreende uma entrada de ar 64, que compreende um furo próximo da primeira extremidade 62 do invólucro 60. Por exemplo, o invólucro de bocal pode ser formado de alumínio.

[0051] Os contatos elétricos 61 estão localizados na primeira extremidade do invólucro 60. Além do mais, a primeira extremidade 62 do invólucro de bocal 60 é conectada de maneira

liberável à primeira extremidade 57 do invólucro de montagem de bateria 53, de modo tal que os contatos elétricos 61 do bocal 2 são eletricamente conectados aos contatos elétricos 55 da montagem de bateria 50. Por exemplo, o dispositivo 1 pode ser configurado de modo tal que o invólucro de bocal 60 se conecta ao invólucro de montagem de bateria 53 por uma conexão rosqueada.

[0052] O armazenamento de líquido 51 está situado no invólucro de bocal oco 60 em direção à segunda extremidade 63 do invólucro 60. O armazenamento de líquido 51 compreende um tubo cilíndrico de material poroso saturado em líquido. A circunferência externa do armazenamento de líquido 51 é compatível com a circunferência interna do invólucro de bocal 60. A parte oca do armazenamento de líquido 51 fornece uma passagem de ar 65. Por exemplo, o material poroso do armazenamento de líquido 51 pode compreender espuma, em que a espuma é substancialmente saturada no líquido destinado à vaporização.

[0053] O vaporizador 52 compreende uma cavidade de vaporização 66, um suporte de elemento de aquecimento 67 e um elemento de aquecimento 68.

[0054] A cavidade de vaporização 66 compreende uma região na parte oca do invólucro de bocal 60 em que o líquido é vaporizado. O elemento de aquecimento 68 e uma porção 69 do suporte 67 estão situados na cavidade de vaporização 66.

[0055] O suporte de elemento de aquecimento 67 é configurado para sustentar o elemento de aquecimento 68 a partir do lado de fora e para facilitar a vaporização do líquido pelo elemento

de aquecimento 68 e é ilustrado nas Figuras 7 a 9. Devido ao fato de o suporte 67 estar localizado fora do elemento de aquecimento 68, seu tamanho não é restrito pelo tamanho do elemento de aquecimento e, então, pode ser muito maior do que aqueles das modalidades descritas acima. Isso facilita o armazenamento de mais líquido pelo suporte de elemento de aquecimento poroso 67 do que aqueles das modalidades descritas acima. O suporte 67 compreende um cilindro oco de material poroso e rígido e está situado no invólucro de bocal 60, em direção à primeira extremidade 62 do invólucro 60, tal que o mesmo apoia o armazenamento de líquido 51. O material poroso tem poros 67a distribuídos por toda parte. A circunferência externa do suporte 67 é compatível com a circunferência interna do invólucro de bocal 60. A parte oca do suporte compreende um canal central e longitudinal 70 através do comprimento do suporte 67. O canal 70 tem um formato em corte transversal quadrado, sendo que a corte transversal é perpendicular ao eixo geométrico longitudinal do suporte.

[0056] O suporte 67 age como um elemento de absorção por capilaridade, à medida que é configurado para absorver por capilaridade líquido na direção W a partir do armazenamento de líquido 51 do bocal 2 para o elemento de aquecimento 68. Por exemplo, o material poroso do suporte 67 pode ser espuma de níquel, em que a porosidade da espuma é tal que ocorre a absorção por capilaridade descrita. Uma vez que o líquido é absorvido por capilaridade W a partir do armazenamento de líquido 51 até o suporte 67, o mesmo é armazenado no material poroso do suporte 67. Então, o suporte 67 é uma extensão do armazenamento de líquido 51.

[0057] O elemento de aquecimento 68 é formado de um único fio e compreende uma bobina de elemento de aquecimento 71 e dois cabos condutores 72, conforme é ilustrado nas Figuras 8 e 9. Por exemplo, o elemento de aquecimento 68 pode ser formado de Nicromo. A bobina 71 compreende uma seção do fio em que o fio é formado em um espiral ao redor de um eixo geométrico A. Em qualquer extremidade da bobina 71, o fio se afasta de sua forma em espiral para fornecer os cabos condutores 72. Os cabos condutores 72 são conectados aos contatos elétricos 61 e são, desse modo, configurados para rotear a força elétrica, fornecida pela célula de energia 54, para a bobina 71.

[0058] O fio da bobina 71 tem aproximadamente 0,12 mm de diâmetro. A bobina tem aproximadamente 25 mm de comprimento, tem um diâmetro interno de aproximadamente 1 mm e uma arfagem em espiral de aproximadamente 420 micrômetros. O vácuo entre as voltas sucessivas da bobina 71 é, portanto, aproximadamente 300 micrômetros.

[0059] A bobina 71 do elemento de aquecimento 68 está localizada coaxialmente no canal 70 do suporte. A bobina de elemento de aquecimento 71 é, então, enrolada no canal 70 do suporte de elemento de aquecimento 67. Além do mais, o eixo geométrico A da bobina 71 é, então, paralelo ao eixo geométrico cilíndrico B do invólucro de bocal 60 e ao eixo geométrico longitudinal C do cigarro eletrônico 1.

[0060] A bobina 71 tem o mesmo comprimento que o suporte 67, de modo tal que as extremidades da bobina 71 são niveladas com as extremidades do suporte 67. O diâmetro externo do espiral da bobina 71 é semelhante à largura em corte

transversal do canal 70. Como resultado, o fio da bobina 71 está em contato com a superfície 73 do canal 70 e é, desse modo, sustentado, facilitando a manutenção do formato da bobina 71. Cada volta da bobina está em contato com a superfície 73 do canal 70 em um ponto de contato 75 em cada uma das quatro paredes 73 do canal 70. A combinação da bobina 71 e do suporte 67 fornece uma haste de aquecimento 74, conforme ilustrado nas Figuras 8 e 9. A haste de aquecimento 74 é descrita mais tarde em mais detalhes com referência às Figuras 8 e 9.

[0061] A superfície interna 73 do suporte 67 fornece uma superfície para o líquido ser absorvido por capilaridade na bobina 71 em pontos 75 de contato entre as paredes da bobina 71 e do canal 70. A superfície interna 73 do suporte 67 também fornece a área de superfície para expor o líquido absorvido por capilaridade ao calor do elemento de aquecimento 68.

[0062] Há uma cavidade interna contínua 76 no cigarro eletrônico 1 formada pelos interiores ocios adjacentes do invólucro de bocal 60 e do invólucro de montagem de bateria 53.

[0063] Em uso, um usuário suga na segunda extremidade 63 do invólucro de bocal 60. Isso causa uma queda na pressão de ar por toda a cavidade interna 76 do cigarro eletrônico 1, particularmente na saída de ar 4.

[0064] A queda de pressão na cavidade interna 76 é detectada pelo sensor de pressão 58. Em resposta à detecção da queda de pressão pelo sensor de pressão 58, o controlador 59 dispara a provisão de força a partir da célula de energia 54 para o elemento de aquecimento 68 por meio dos contatos elétricos 55,

26. A bobina do elemento de aquecimento 68, portanto, se aquece. Uma vez que a bobina 17 se aquece, o líquido na cavidade de vaporização 66 é vaporizado. Em mais detalhes, o líquido na bobina 71 é vaporizado, o líquido na superfície interna 73 do suporte de elemento de aquecimento 67 é vaporizado e o líquido nas porções 22 do suporte 67 que estão nas redondezas imediatas do elemento de aquecimento 68 pode ser vaporizado.

[0065] A queda de pressão na cavidade interna 76 também faz com que o ar do lado de fora do cigarro eletrônico 1 seja puxado, ao longo da rota F, através da cavidade interna a partir da entrada de ar 64 para a saída de ar 4. À medida que o ar é puxado ao longo da rota F, o mesmo passa através da cavidade de vaporização 66, recolhendo o líquido vaporizado e da passagem de ar 65. O líquido vaporizado é, portanto, conduzido ao longo da passagem de ar 65 e para fora da saída de ar 4 para ser inalado pelo usuário. Na passagem através da cavidade de vaporização, ao longo da rota F, o ar se move sobre o elemento de aquecimento 68 em uma direção substancialmente paralela ao eixo geométrico A da bobina 71.

[0066] À medida que o ar que contém o líquido vaporizado é conduzido para a saída de ar 4, alguma quantidade de vapor pode condensar, produzindo uma suspensão fina de gotículas de líquido no fluxo de ar. Além do mais, o movimento de ar através do vaporizador 52 à medida que o usuário suga no bocal 2 pode desprender gotículas finas de líquido do elemento de aquecimento 68 e/ou do suporte de elemento de aquecimento 67. A passagem de ar para fora da saída de ar 4 pode, portanto, compreender um aerossol de gotículas finas de líquido assim como de líquido vaporizado.

[0067] Com referência às Figuras 8 e 9, devido ao formato em corte transversal do canal, as lacunas 80 são formadas entre a superfície interna 73 do suporte de elemento de aquecimento 67 e a bobina 71. Em mais detalhes, onde o fio da bobina 71 passa entre os pontos de contato 75, uma lacuna 80 é fornecida entre o fio e a área da superfície interna 73 mais próxima do fio devido ao fato de o fio manter, substancialmente, seu formato em espiral. A distância entre o fio e a superfície 73 em cada lacuna 80 está na faixa de 10 micrômetros a 500 micrômetros. As lacunas 80 são configuradas para facilitar a absorção por capilaridade de líquido na bobina 71 através de ação capilar nas lacunas 80. As lacunas 80 também fornecem áreas em que o líquido pode se acumular antes da vaporização e, desse modo, fornecem áreas para o líquido ser armazenado antes da vaporização. As lacunas 80 também expõem mais da bobina 71 para a vaporização aumentada nessas áreas.

[0068] Muitas alternativas e variações das modalidades descritas acima são possíveis. Por exemplo, as alternativas e as variações das modalidades das Figuras 2 a 5 são conforme se segue.

[0069] As Figuras 10 a 12 mostram outros exemplos de suportes de elemento de aquecimento poroso 20 com uma bobina 23 enrolada ao redor. Esses diferem do exemplo mostrado nas Figuras 2 a 5 e diferem entre si pelo formato do suporte de elemento de aquecimento 20. Em cada um dos exemplos das Figuras 10 a 12, as lacunas 80 são fornecidas entre o elemento de aquecimento 17 e o suporte 20 em virtude do formato em corte transversal do suporte. Em mais detalhes, onde o fio da bobina 23 passa sobre uma depressão na superfície 28, uma lacuna 80

é fornecida entre o fio e a área da superfície 28 imediatamente sob o fio devido ao fato de o fio manter, substancialmente, sua forma em espiral. As lacunas 80 são, portanto, dispostas em uma direção radial a partir do eixo geométrico A da bobina, entre a superfície 28 do suporte 20 e o fio da bobina 23. A distância entre o fio e a superfície 28 em cada lacuna 80 está na faixa de 10 micrômetros a 500 micrômetros. As lacunas 80 são configuradas para facilitar a absorção por capilaridade de líquido no comprimento, e ao longo do mesmo, do suporte 20 através da ação capilar nas lacunas 80. Como ocorre com as hastes de aquecimento das Figuras 8 e 9, as lacunas 80 também facilitam a absorção por capilaridade de líquido no elemento de aquecimento 17 a partir do suporte poroso 20 através de ação capilar nas lacunas 80. As lacunas 80 também fornecem áreas em que o líquido pode se acumular na superfície 28 do suporte 20 antes da vaporização e, desse modo, fornece áreas para o líquido ser armazenado antes da vaporização. As lacunas 80 também expõem mais da bobina 23 para a vaporização aumentada nessas áreas.

[0070] A Figura 10 mostra um suporte de elemento de aquecimento 20 que tem um formato geralmente cilíndrico, mas tem quatro canais de superfície 81 que correm na direção de comprimento e são espaçados igualmente ao redor do suporte 20. A bobina 23 é enrolada ao redor do suporte 20 e as lacunas 80 são fornecidas onde as voltas da bobina se sobrepõem aos canais 81. Em mais detalhes, onde o fio da bobina 23 passa sobre um canal 81, uma lacuna 80 é fornecida entre o fio e a área da superfície 28 imediatamente sob o fio.

[0071] O suporte de elemento de aquecimento 20 é poroso e

armazena líquido. As lacunas 80 fornecidas pelos canais 81 têm duas funções. Em primeiro lugar, as mesmas fornecem um meio para o líquido ser absorvido por capilaridade tanto na bobina 23 quanto no suporte de elemento de aquecimento 20 através de ação capilar. Em segundo lugar, as mesmas expõem a superfície da bobina 23 na área dos canais 81, desse modo, aumentando a superfície de vaporização da bobina 23.

[0072] Na Figura 11, o suporte de elemento de aquecimento 20 tem um formato em corte transversal externo octogonal, perpendicular à direção do comprimento. A bobina 23 é enrolada ao redor desse suporte. Devido ao fato de o fio da bobina 23 apresentar alguma rigidez, a forma do fio não é compatível com a forma externa exata do suporte, mas tende a ser curvada. Assim, as lacunas 80 são fornecidas entre a superfície octogonal externa do suporte de elemento de aquecimento 20 e da bobina curvada 23.

[0073] Mais uma vez, o suporte de elemento de aquecimento 20 é poroso para o armazenamento de líquido e as lacunas 80 fornecem um meio de absorção por capilaridade de líquido na bobina 23 e expõem uma superfície maior da bobina 23 para a vaporização aumentada.

[0074] Na Figura 12, o suporte de elemento de aquecimento 20 tem um formato em corte transversal externo igual a uma cruz com quatro braços. A bobina 23 é enrolada ao redor do suporte 20 e as lacunas 80 são fornecidas entre os respectivos braços e a superfície da bobina 23. Essas lacunas 80 fornecem as mesmas vantagens já descritas.

[0075] Além do mais, onde os canais 81 são fornecidos no

suporte de elemento de aquecimento 20, uma quantidade além de um ou quatro canais 81 pode ser usada.

[0076] Ademais, os canais 81 foram descritos como ranhuras longitudinais ao longo da superfície 28 dos suportes cilíndricos 20. No entanto, os canais 81 podem, por exemplo, alternativa ou adicionalmente compreender ranhuras helicoidais na superfície 28 de um suporte cilíndrico 20, que espiralam ao redor do eixo geométrico do suporte. Alternativa ou adicionalmente, os canais 81 podem compreender anéis circunferenciais ao redor da superfície 28 do suporte 20.

[0077] Nas modalidades, o suporte interno 20 é descrito como sendo ligeiramente mais longo do que a bobina 23, tal que o mesmo se projeta a partir de qualquer extremidade da bobina 23. Alternativamente, o suporte 20 pode ser mais curto em comprimento do que a bobina 23 e pode, portanto, residir inteiramente nos limites da bobina.

[0078] Ademais, as alternativas e variações exemplificativas das modalidades das Figuras 6 a 9 são conforme segue. As Figuras 13 a 15 mostram outros exemplos de suportes de elemento de aquecimento poroso externo 67 com uma bobina interna 71. Esses diferem do exemplo mostrado nas Figuras 7 e 9 e entre si pelo formato do suporte de elemento de aquecimento 67.

[0079] A Figura 13 mostra um dispositivo semelhante àquele mostrado na Figura 9, com a exceção de que o canal interno 70 tem um formato em corte transversal circular em vez de um quadrado. Isso fornece uma disposição em que uma bobina 71 é encaixada no canal interno 70 e está em contato com a

superfície do canal 70 ao longo do comprimento do canal 70 substancialmente sem as lacunas nas áreas de contato. Esse contato extra fornece um meio aumentado para o líquido ser absorvido por capilaridade na bobina 71 e uma diminuição geral na área de vaporização da bobina 71.

[0080] Na Figura 14, um dispositivo é mostrado semelhante àquele mostrado na Figura 9. Nesse exemplo, o formato em corte transversal externo do suporte de elemento de aquecimento 67 é um quadrado ao invés de um círculo.

[0081] A Figura 15 mostra um suporte de elemento de aquecimento 67 que compreende uma primeira seção de suporte 85 e uma segunda seção de suporte 86. O suporte de elemento de aquecimento 67 é geralmente cilíndrico em formato e a primeira seção de suporte 85 e a segunda seção de suporte 86 são metades de cilindros com cortes transversais geralmente semicirculares, que são unidos para formar o formato cilíndrico do suporte de elemento de aquecimento 67.

[0082] A primeira seção de suporte 85 e a segunda seção de suporte 86, cada uma, tem um canal lateral 87 ou ranhura 87, que corre ao longo de seus respectivos comprimentos, ao longo do meio de suas superfícies longitudinais, de outro modo, planas. Quando a primeira seção de suporte 85 é unida à segunda seção de suporte 86 para formar o suporte de elemento de aquecimento 67, seus respectivos canais laterais 87, juntos, formam o canal interno 70 do suporte dos elementos de aquecimento 67.

[0083] Nesse exemplo, os canais laterais combinadas 87 formam um canal interno 70 que tem um formato em corte

transversal quadrado. Assim, os canais laterais 87 são, cada um, retangulares em corte transversal. A bobina 71 está situada no canal interno 70 do suporte de elemento de aquecimento 67. Ter um suporte de elemento de aquecimento 67 que compreende duas partes separadas 85, 86 facilita a fabricação desse componente. Durante a fabricação, a bobina 71 pode ser encaixada no canal lateral 87 da primeira seção de suporte 85 e a segunda seção de suporte 86 pode ser colocada no topo para formar o suporte de elemento de aquecimento 67 completo.

[0084] Os canais de suporte interno 70 com formatos em corte transversal, além daqueles descritos, poderiam ser usados.

[0085] Além do mais, a bobina 71 pode ser mais curta em comprimento do que o suporte externo 67 e pode, portanto, residir inteiramente nos limites do suporte. Alternativamente, a bobina 71 pode ser mais longa do que o suporte externo 67.

[0086] Nas modalidades, o suporte 67 pode estar localizado parcial ou inteiramente no armazenamento de líquido 51. Por exemplo, o suporte 67 pode estar localizado coaxialmente no tubo do armazenamento de líquido 51.

[0087] Ademais, as alternativas e variações exemplificativas das modalidades descritas acima são conforme seguem.

[0088] Um dispositivo de provisão de vapor eletrônico que compreende um cigarro eletrônico 1 é descrito no presente. No entanto, outros tipos de dispositivo de provisão de vapor eletrônico são possíveis.

[0089] O fio da bobina 23, 71 é descrito acima como tendo

aproximadamente 0,12 mm de espessura. No entanto, outros diâmetros de fio são possíveis. Por exemplo, o diâmetro do fio da bobina pode estar na faixa de 0,05 mm a 0,2 mm. Além do mais, o comprimento da bobina 23, 71 pode ser diferente daquele descrito acima. Por exemplo, o comprimento da bobina 23, 71 pode estar na faixa de 20 mm a 40 mm.

[0090] O diâmetro interno da bobina 23, 71 pode ser diferente daquele descrito acima. Por exemplo, o diâmetro interno da bobina 23, 71 pode estar na faixa de 0,5 mm a 2 mm.

[0091] O passo da bobina em espiral 23, 71 pode ser diferente daquele descrito acima. Por exemplo, o passo pode ser entre 120 micrômetros e 600 micrômetros.

[0092] Ademais, muito embora a distância dos vácuos entre as voltas da bobina 23, 71 ser descrita acima como sendo aproximadamente 300, as diferentes distâncias de vácuo são possíveis. Por exemplo, o vácuo pode estar entre 20 micrômetros e 500 micrômetros.

[0093] O tamanho das lacunas 80 pode ser diferente daquele descrito acima.

[0094] Ademais, o dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 não é restrito à sequência de componentes descritos e outras sequências poderiam ser usadas como o circuito de controle 11, 56 que está na ponta do dispositivo ou o armazenamento de líquido 7, 51 que está no corpo 3 do dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 em vez de no bocal 2.

[0095] O dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 da

Figura 2 é descrito como compreendendo três partes destacáveis, o bocal 2, o vaporizador 6 e a montagem de bateria 5. Alternativamente, o dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 pode ser configurado tal que essas partes 2, 6, 5 são combinadas em uma única unidade integrada. Em outras palavras, o bocal 2, o vaporizador 6 e a montagem de bateria 5 pode não ser destacável. Como uma alternativa adicional, o bocal 2 e o vaporizador 6 podem compreender uma única unidade integrada ou o vaporizador 6 e a montagem de bateria 5 podem compreender uma única unidade integrada.

[0096] O dispositivo de provisão de vapor eletrônico 1 da Figura 6 é descrito como compreendendo duas partes destacáveis, o bocal 2 e o corpo que compreende a montagem de bateria 50. Alternativamente, o dispositivo 1 pode ser configurado tal que essas partes 2, 50 são combinadas em uma única unidade integrada. Em outras palavras, o bocal 2 e o corpo 3 podem não ser destacáveis.

[0097] O elemento de aquecimento 17, 68 não é restrito a ser uma bobina 23, 71 e pode ter de outra forma de fio como um formato em zigue-zague.

[0098] Um sensor de pressão de ar 13, 58 é descrito no presente. Nas modalidades, um sensor de fluxo de ar pode ser usado para detectar que um usuário esteja sugando no dispositivo.

[0099] O elemento de aquecimento 17, 68 não é restrito a ser uma bobina uniforme.

[00100] O material poroso do suporte de elemento de

aquecimento 20, 67 pode ser otimizado para a retenção e a absorção por capilaridade de determinados líquidos. Por exemplo, o material poroso pode ser otimizado para a retenção e a absorção por capilaridade de uma solução de nicotina. Por exemplo, a solução de nicotina pode ser o líquido contendo nicotina diluída em uma solução de propilenoglicol.

[00101] O suporte de elemento de aquecimento 20, 67 não se limita a ser uma cerâmica porosa e outros materiais porosos sólidos poderiam ser usados como materiais plásticos porosos ou espumas sólidas.

[00102] A referência, no presente documento, a uma cavidade de vaporização 19, 66 pode ser substituída pela referência a uma região de vaporização.

[00103] Muito embora os exemplos tenham sido mostrados e descritos, será observado por aqueles versados na técnica que várias alterações e modificações podem ser feitas sem se afastar do escopo da invenção.

[00104] A fim de direcionar várias questões e avançar a técnica, a totalidade dessa revelação mostra, por meio de ilustração, várias modalidades em que a(s) invenção(ões) reivindicada(s) pode ser praticada e fornecem a provisão de vapor eletrônico superior. As vantagens e os recursos da revelação são de uma amostra representativa de modalidades apenas e não são exaustivos e/ou exclusivos. Os mesmos são apresentados apenas para auxiliar na compreensão e no ensinamento dos recursos reivindicados. Deve-se compreender que as vantagens, as modalidades, os exemplos, as funções, os recursos, as estruturas e/ou outros aspectos da revelação não

devem ser considerados limitações na revelação conforme definidos pelas reivindicações ou limitações nos equivalentes das reivindicações e que outras modalidades possam ser utilizadas e as modificações possam ser feitas sem se afastar do escopo e/ou do espírito da revelação. Várias modalidades podem compreender, consistir ou consistir essencialmente, de maneira adequada, em várias combinações dos elementos, componentes, recursos, partes, etapas, meios, etc. revelados. Além disso, a revelação inclui outras invenções não reivindicadas presentemente, mas que podem ser reivindicadas no futuro. Qualquer recurso de qualquer modalidade pode ser usado, independentemente ou em combinação com qualquer outro recurso.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), **caracterizado** pelo fato de compreender uma célula de energia (9), um vaporizador (6) e um armazenamento de líquido (7), onde o vaporizador (6) compreende um elemento de aquecimento (17) e um suporte de elemento de aquecimento (20), sendo que o armazenamento de líquido (7) compreende um material poroso, e sendo que o suporte de elemento de aquecimento (20) é ou forma parte do armazenamento de líquido (7).

2. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1) é um cigarro eletrônico.

3. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) compreende um material poroso rígido.

4. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) compreende um material de cerâmica poroso.

5. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso é otimizado para a retenção de líquido e absorção por capilaridade.

6. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de que o material

poroso é otimizado para a retenção de glicerina líquida e absorção por capilaridade.

7. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso compreende poros de tamanhos substancialmente iguais.

8. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso compreende poros distribuídos uniformemente por todo o material.

9. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso é configurado de modo tal que a maioria do volume do material compreende poros abertos para o armazenamento de líquido.

10. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) é vedado em pelo menos parte de uma região de superfície externa para inibir a porosidade nessa região.

11. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso compreende poros menores na região próxima ao elemento de aquecimento (17) e poros maiores mais adiante do elemento de aquecimento (17).

12. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizado** pelo fato de que o material poroso compreende um gradiente de tamanhos

de poro que variam de poros menores próximos ao elemento de aquecimento (17) até poros maiores mais adiante do elemento de aquecimento (17).

13. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) é configurado, em uso, para absorver por capilaridade o líquido para o elemento de aquecimento (17).

14. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de aquecimento (17) é sustentado, a partir de seu lado externo, pelo suporte de elemento de aquecimento (20).

15. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de aquecimento (17) é sustentado, a partir de seu lado interno, pelo suporte de elemento de aquecimento (20).

16. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, **caracterizado** pelo fato de que uma ou mais lacunas são fornecidas entre o elemento de aquecimento (17) e o suporte de elemento de aquecimento (20).

17. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, **caracterizado** pelo fato de que o elemento de aquecimento (17) é uma bobina de aquecimento.

18. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que a bobina de aquecimento é uma bobina de arame.

19. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 17 ou 18, **caracterizado** pelo fato de que a bobina de aquecimento é enrolada de modo a ser sustentada ao longo de seu comprimento pelo suporte de elemento de aquecimento (20).

20. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 17 a 19, **caracterizado** pelo fato de que as voltas da bobina de aquecimento estão em contato com o suporte de elemento de aquecimento (20) e são, desse modo, sustentadas pelo suporte de elemento de aquecimento (20).

21. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 17 a 20, **caracterizado** pelo fato de que uma ou mais lacunas são fornecidas entre a bobina de aquecimento e o suporte de elemento de aquecimento (20).

22. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 21, **caracterizado** pelo fato de que a uma ou mais lacunas estão entre as voltas da bobina e o suporte de elemento de aquecimento (20).

23. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, **caracterizado** pelo fato de que o vaporizador (6) compreende adicionalmente uma cavidade de vaporização de modo tal que, em uso, a cavidade de vaporização é uma cavidade de pressão negativa.

24. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 23, **caracterizado** pelo fato de que pelo menos

parte do elemento de aquecimento (17) está dentro da cavidade de vaporização.

25. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1) compreende uma seção de bocal e o vaporizador (6) forma parte da seção de bocal.

26. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) forma parte da seção de bocal.

27. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com a reivindicação 26, **caracterizado** pelo fato de que o armazenamento de líquido (7) enche, substancialmente, a seção de bocal.

28. Dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 27, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente uma saída de ar para o líquido vaporizado a partir do elemento de aquecimento (17).

29. Seção de bocal para um dispositivo de provisão de vapor eletrônico (1), conforme definido em qualquer umas das reivindicações 1 a 28, **caracterizado** pelo fato de que a seção de bocal inclui um vaporizador (6) e um armazenamento de líquido (7), o vaporizador (6) compreendendo um elemento de aquecimento (17) e um suporte de elemento de aquecimento (20), sendo que o armazenamento de líquido (7) compreende um material poroso, e sendo que o suporte de elemento de aquecimento (20) é ou forma parte do armazenamento de líquido (7).

FIGURA 1

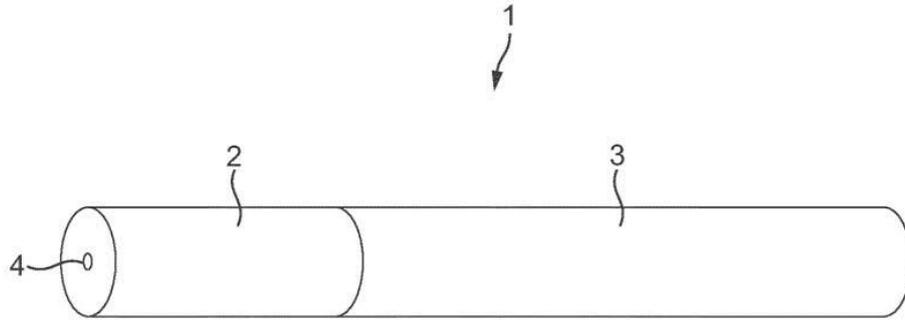


FIGURA 2

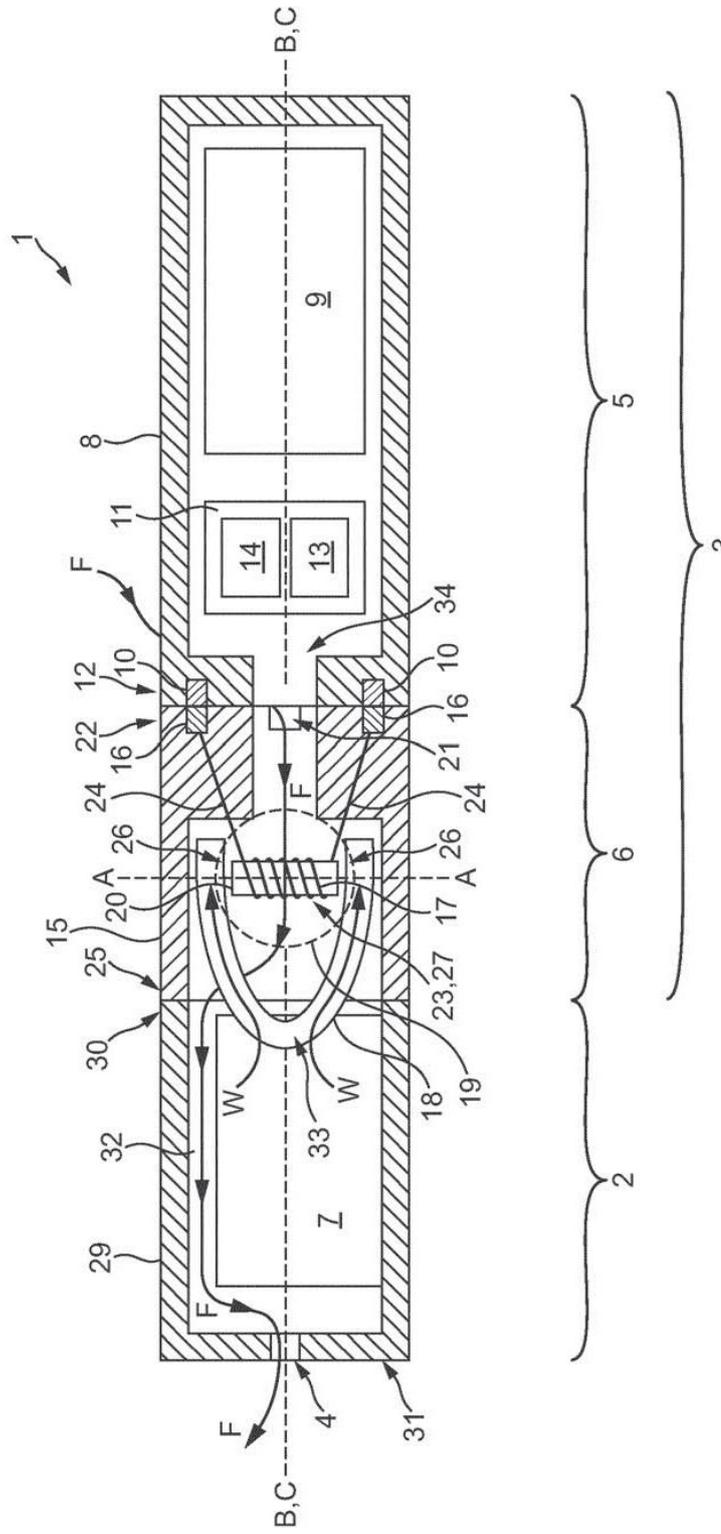


FIGURA 3

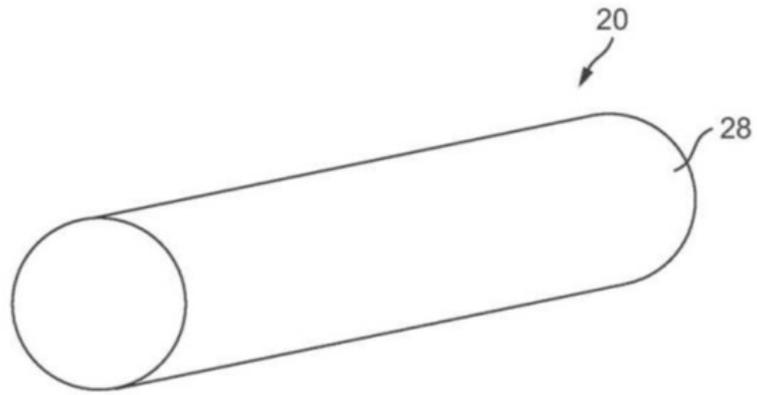


FIGURA 4

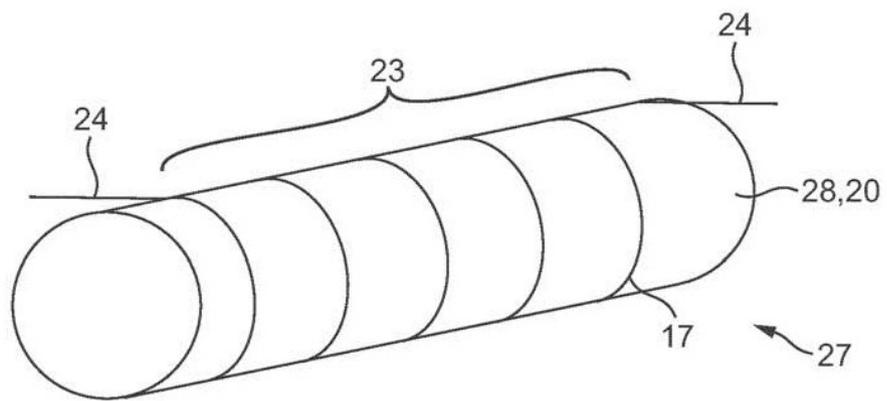


FIGURA 5

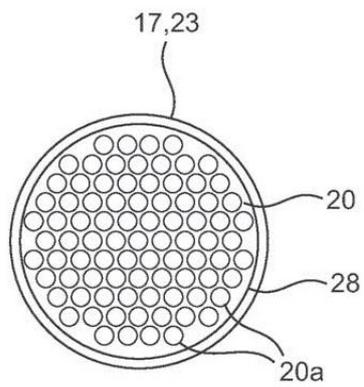


FIGURA 6

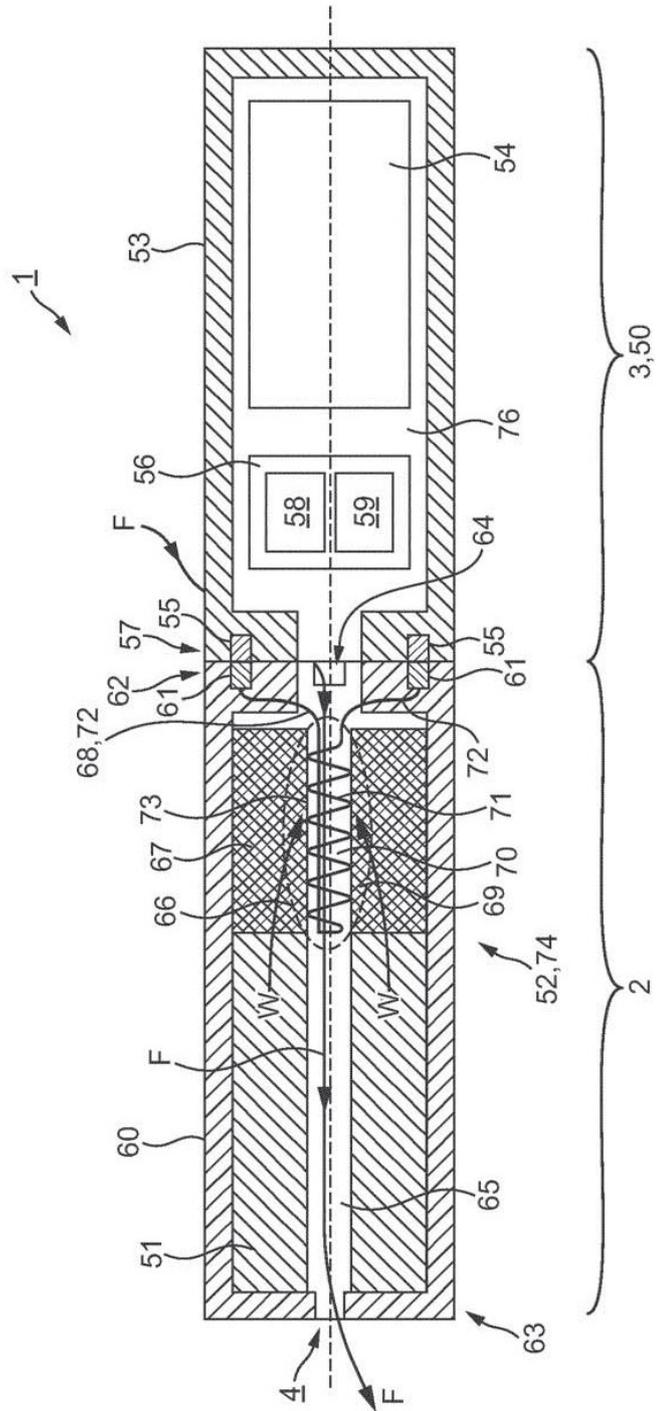


FIGURA 7

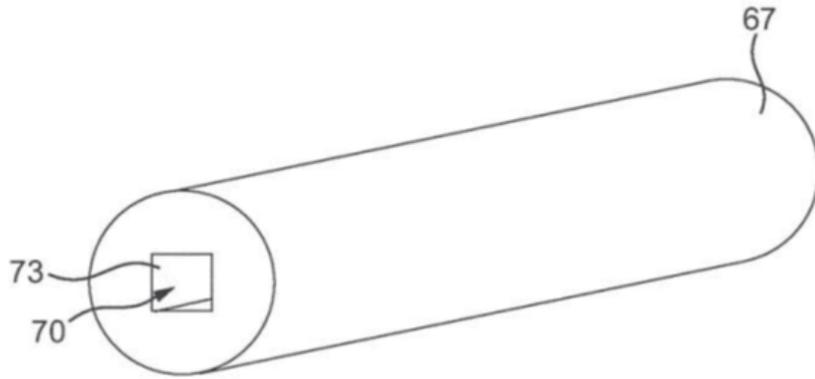


FIGURA 8

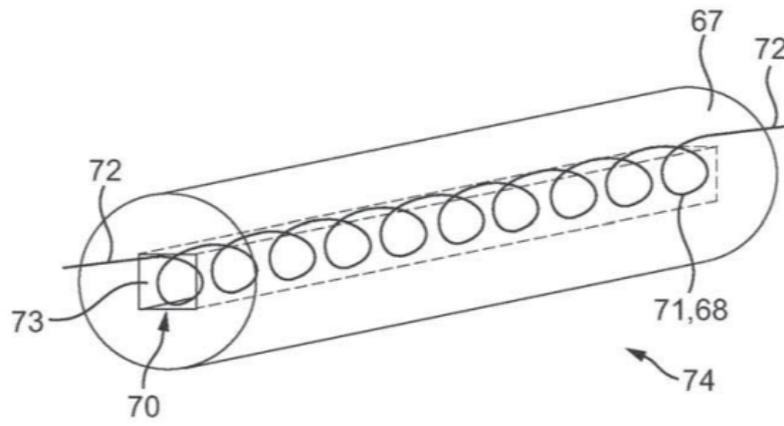


FIGURA 9

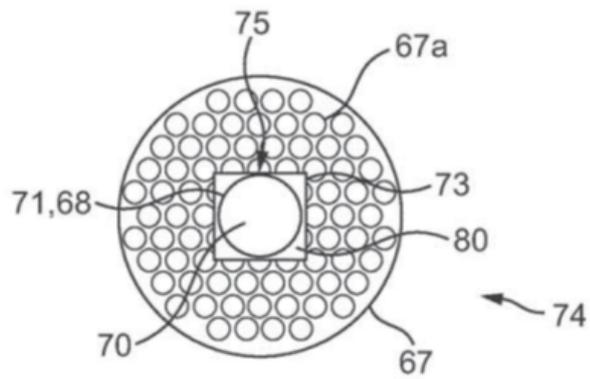


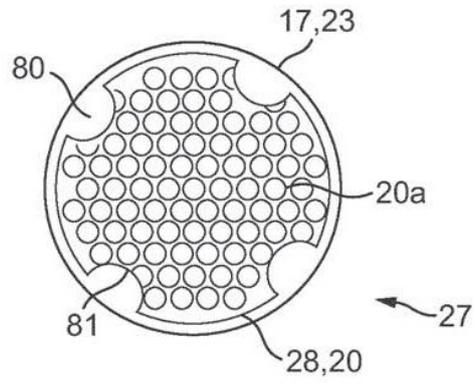
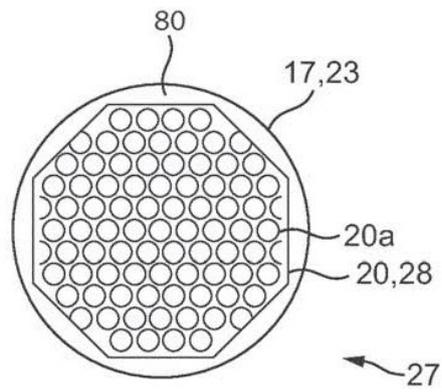
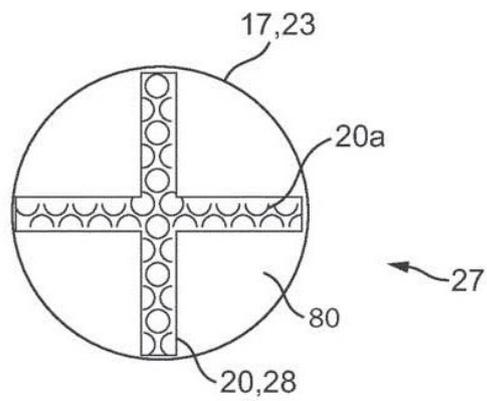
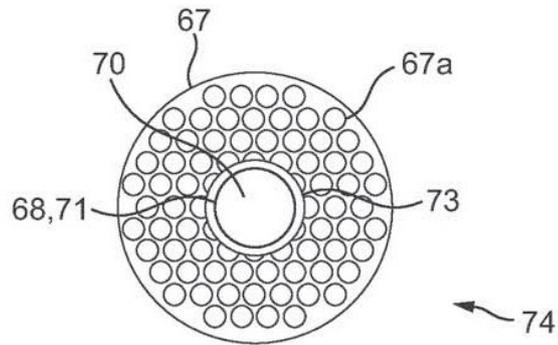
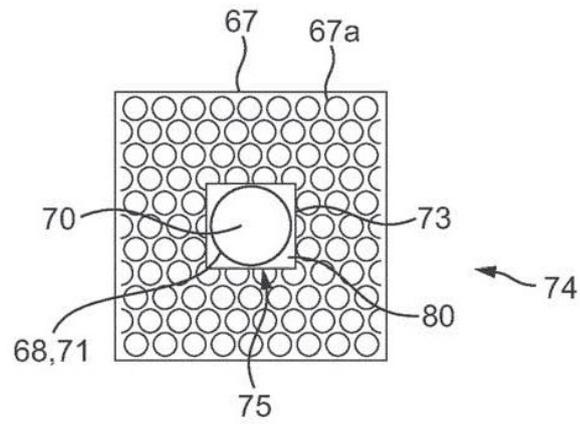
FIGURA 10**FIGURA 11****FIGURA 12**

FIGURA 13**FIGURA 14****FIGURA 15**