ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35933 B1

(51) Cl. internationale :
A24F 47/00

(43) Date de publication :
01.12.2014

(21) N° Dépôt :
37340

(22) Date de Dépôt :
10.09.2014

(30) Données de Priorité :
22.02.2012 US 61/601,889

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2013/027432 22.02.2013

(71) Demandeur(s) :
ALTRIA CLIENT SERVICES INC., 6601 West Broad StreetRichmond, Virginia 23230 (US)

(72) Inventeur(s) :
TUCKER, Christopher, S ; JORDAN, Geoffrey, Brandon

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **ARTICLE FUMEUR ÉLECTRONIQUE ET ÉLÉMENT CHAUFFANT AMÉLIORÉ**

(57) Abrégé : Une cigarette électronique comporte une alimentation en liquide contenant une matière liquide, un élément chauffant utilisable pour chauffer la matière liquide à une température suffisante pour vaporiser la matière liquide et former un aérosol, et une mèche en communication avec la matière liquide et en communication avec l'élément chauffant de sorte que la mèche fournisse la matière liquide à l'élément chauffant. L'élément chauffant est formé d'un matériau maillé.

(منتج تدخين الكتروني وعنصر سخان مُحسّن)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بتوفير سيجارة الكترونية تتضمن مصدر سائل بما في ذلك مادة سائلة، وسخان قابل للتشغيل لتسخين المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لتبخير المادة السائلة وتكوين الأيروسول، وفتيل في اتصال مع المادة السائلة واتصال مع السخان بحيث يقوم الفتيل بتوصيل المادة السائلة للسخان. يتكون السخان من مادة شبكية.

01 DEC 2014

N° 37340
du 10.09.2014

(منتج تدخين الكتروني وعنصر سخان مُحسّن)

الوصف الكامل

الاسناد المرجعي للطلبات ذات الصلة

[0001] يستند هذا الطلب لأسبقية رقم 35 U.S.C. §119(e) للطلب الأمريكي المؤقت رقم 61/601,889، الذي تم إيداعه في 22 فبراير 2012، حيث تم تضمين محتواه الكامل هنا كمرجع.

المجال التقني:

[0002] يتعلق الاختراع بسيجارة الكترونية تتضمن سخان يشتمل على شريط من مادة شبكية مقاومة يتم لفها حول فتيل. ويكون الفتيل في اتصال بمصدر سائل يحتوي على مادة سائلة. ويكون السخان قابلاً للتشغيل لتبخير المادة السائلة لإنتاج أيروسول.

الوصف المختصر للأشكال والرسومات

[0003] شكل 1 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لسيجارة الكترونية وفقاً لنموذج أول حيث تتضمن وليجة طرف الفم مخارج متباعدة.

[0004] شكل 2 عبارة عن شكل منظوري لوليجة طرف الفم للاستخدام مع السيجارة الالكترونية من الشكل 1.

[0005] شكل 3 عبارة عن منظر قطاعي عرضي على طول الخط B-B لوليجة طرف الفم من الشكل 2.

[0006] شكل 4 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لسيجارة الكترونية وفقاً للنموذج الأول وكذلك تتضمن تجميعة جلبة.

[0007] شكل 5 عبارة عن منظر علوي لسيجارة الكترونية بما في ذلك شريط عطري على سطح خارجي لها.

[0008] شكل 6 عبارة عن منظر قطاعي عرضي لنموذج ثانٍ لوليجة طرف الفم للاستخدام مع السجائر الالكترونية من الأشكال 1 و4.

[0009] شكل 7 عبارة عن منظر مفصل لوليجة طرف الفم من الشكل 6.

[0010] شكل 8 عبارة عن منظر مكبر لسخان للاستخدام في السيجارة الالكترونية من الشكل 1 و4، حيث يتم تشكيل السخان من مادة شبكية.

[0011] شكل 9 عبارة عن منظر مكبر لسخان، حيث يتضمن السخان منطقة اتصال ملحومة بالنحاس.

[0012] شكل 10 عبارة عن منظر مكبر لنموذج ما من السخان الشبكي وتجميعة فتيل حيث تم وضعها داخل السيجارة الالكترونية وتتضمن منطقة اتصال ملحومة بالنحاس.

[0013] شكل 11 عبارة عن منظر مكبر لنموذج آخر للسخان الشبكي وتجميعة الفتيل حيث تم وضعها داخل السيجارة الالكترونية وتتضمن منطقة اتصال ملحومة بالنحاس.

[0014] شكل 12 عبارة عن منظر قطاعي عرضي مختصر لسيجارة الكترونية بما في ذلك السخان الذي يمتد طولياً.

الوصف التفصيلي للاختراع الحالي

[0015] تتضمن السيجارة الالكترونية (منتج تدخين) عنصر سخان شبكي وفي نموذج مفضل، سخان تم تكوينه من شريط من مادة شبكية مقاومة كهربياً تم لفها حول فتيل في اتصال عن طريق مائع بمصدر سائل. يوفر استخدام شريط فلزي مستوٍ، مثال، مادة شبكية، مثل السخان العديد من المميزات. يوفر الشريط الملفوف سطح متزايد للتلامس السطحي بين السخان والفتيل وذلك لتوفير انتقال حرارة أكثر فاعلية وانتظام بين السخان والفتيل. يوفر الترتيب حجم أكبر من الأيروسول لنفس مقدار الطاقة الكهربية، من السخان السلكي (ملف سلكي أحادي). بالإضافة إلى ذلك، يمكن ضبط أبعاد السخان الشريطي لتحقيق مقاومة كهربية أعلى أو أقل لتفي بمتطلبات التصميم

لسيجارة الكترونية محددة. بكونه شريط من مادة، يمكن أن يتم التحكم في مقاومة السخان الشريطي بصورة أكثر توافقاً من سخان واحد لآخر. وبالمثل، بسبب حجم السخان الشريطي، يمكن التحكم في لف السخان الشريطي حول الفتيل بصورة أكثر توافقاً.

[0016] وبشكل مفضل، يتم لف السخان الشريطي بانتظام حول الفتيل بحيث يكون هناك تباعد منتظم بين لفائف السخان الشريطي حول الفتيل. ويضمن حجم وتلامس السطح بالسطح بين السخان الشريطي والفتيل احتجاز التباعد المنتظم الذي بدوره يضمن التسخين المنتظم للفتيل.

[0017] كما هو موضح في الأشكال 1 و4، تشتمل سيجارة الكترونية 60 على خرطوشة قابلة للاستبدال (أو قطاع أول) 70 وتركيب قابل لإعادة الاستخدام (أو قطاع ثانٍ) 72، حيث تقترن معاً عند وصلة ملولبة 205 أو عن طريق أي وسيلة ملائمة أخرى، مثال، توافق احتضاني محكم، حابسة، تركيب إطباقي، مشبك و/أو كلاب. يتضمن القطاع الأول 70 أنبوب خارجي 6 (أو غلاف) يمتد في اتجاه طولي وأنبوب داخلي 62 يتم وضعه محورياً بصورة مشتركة داخل الأنبوب الخارجي 6. تتضمن السيجارة الالكترونية 60 أيضاً ممر هواء مركزي 20 في مانع تسرب علوي 15. يفتح ممر الهواء المركزي 20 على الأنبوب الداخلي 62. علاوة على ذلك، تتضمن السيجارة الالكترونية 60 مصدر سائل 22. يشتمل المصدر السائل 22 على مادة سائلة وبشكل اختياري وسط تخزين سائل 210 (الموضح في الشكل 1) القابل للتشغيل لتخزين المادة السائلة داخله. وبشكل مفضل، يتم تضمين مصدر السائل 22 في حيز حلقي خارجي بين الأنبوب الخارجي 6 والأنبوب الداخلي 62. يتم إحكام غلق الحيز الحلقي عند الطرف العلوي باستخدام مانع تسرب 15 وسداد سائل 10 عند الطرف السفلي وذلك لمنع تسرب المادة السائلة من مصدر السائل 22. وهكذا، يحيط مصدر السائل 22 على الأقل جزئياً بممر الهواء المركزي 20. في نماذج أخرى، يمكن أن يكون مصدر السائل 22 عبارة عن زجاجة مستقلة أو وعاء آخر قادر على احتواء السائل. يمتد سخان 14 بشكل مستعرض عبر القناة المركزية 21.

[0018] في النموذج المفضل، يتم تضمين السخان 14 أيضاً في الأنبوب الداخلي 62 أسفل وفي علاقة متباعدة عن ممر الهواء المركزي 20. ويكون الفتيل 28 في اتصال مع المادة السائلة في مصدر السائل 22 وفي اتصال مع السخان 14 بحيث يقوم الفتيل 28 بوضع المادة السائلة في علاقة متقاربة بالسخان 14. وبشكل مفضل، يشتمل الفتيل 28 على خيوط ذات قدرة على سحب السائل، وبشكل أكثر تفضيلاً حزمة من الخيوط الزجاجية (أو الخزفية) وبشكل أكثر تفضيلاً حزمة تشتمل على مجموعة من لفائف الخيوط الزجاجية، وبشكل مفضل، ثلاثة من هذه اللفائف، حيث تعد جميعها قادرة على سحب السائل عن طريق فعل شعري عبر التباعدات الخلالية بين الخيوط. وبشكل مفضل، يكون الفتيل 28 مرناً ويتضمن ثلاث جدائل، حيث يتضمن كل منها مجموعة من الخيوط. علاوة على ذلك، من الملاحظ أن الأجزاء الطرفية 29 و31 للفتيل تعد مرنة وقابلة للطي داخل احتجازات منطقة مصدر السائل 22. يمكن أن يتضمن الفتيل 28 خيوط لها قطاع عرضي التي تم تشكيلها بصفة عامة عرضياً، على شكل ورقة برسيم، على شكل حرف Y أو في أي شكل مناسب آخر.

[0019] وبشكل مفضل، يتضمن الفتيل 28 أي مادة مناسبة أو اتحاد من المواد. تعد أمثلة من المواد المناسبة عبارة عن مواد أساسها الخزف أو الجرافيت. علاوة على ذلك، يمكن أن يكون للفتيل 28 أي جاذبية شعرية ومسامية مناسبة لتتوافق مع سوائل تقوم بإنتاج الأيروسول ذات خواص فيزيائية سائلة مختلفة، مثال، كثافة، لزوجة، توتر عند السطح، وضغط البخار. تضمن الخواص الشعرية للفتيل 28، المجمعة مع خواص السائل، أن الفتيل دائماً ما يكون رطباً في منطقة السخان 14 لتجنب الحرارة المفرطة للسخان 14.

[0020] يكون مصدر القدرة 1 في التركيب 72 قابلاً للتشغيل لاستخدام الفولطية عبر السخان 14. تتضمن السيجارة الالكترونية 60 مدخل هواء واحد على الأقل 44 قابل للتشغيل لتوصيل الهواء إلى ممر الهواء المركزي 20 و/أو أجزاء أخرى من الأنبوب الداخلي 62.

[0021] كذلك تتضمن السيجارة الالكترونية 60 وليجة طرف الفم 8 ذات اثنين على الأقل من المحاور البعيدة، وبشكل مفضل، مخارج متباعدة 24 (مثال، 3، 4، 5، أو أكثر، وبشكل مفضل 2 إلى 10 من المخارج أو أكثر، وبشكل أكثر تفضيلاً، 6 إلى 8 مخارج، وأيضاً بشكل أكثر تفضيلاً، 2 إلى 6 مخارج أو 4 مخارج). تعد وليجة طرف الفم 8 في اتصال عن طريق مائع مع ممر الهواء المركزية 20 عن طريق الجزء الداخلي للأنبوب الداخلي 62 وممر مركزي 63، الذي يمتد من خلال السدادة 10.

[0022] علاوة على ذلك، كما هو موضح في الأشكال 1، 4، 10، و11، يمتد السخان 14 في اتجاه مستعرض مع الاتجاه الطولي وتسخن المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لتبخير المادة السائلة وتكوين الأيروسول. في نماذج أخرى، يتم توضيح الاتجاهات الأخرى للسخان 14، كما هو موضح في الشكل 12، يتم وضع السخان 14 طولياً داخل الأنبوب الداخلي 62. عن طريق وضع السخان 14 طولياً، يكون سطح السخان 14 داخل الأنبوب الداخلي ويتم توصيل حجم كبر من الأيروسول من السخانات التي تمتد بشكل مستعرض في الاتجاه الطولي وداخل الحيز الحلقي الخارجي. وبشكل مفضل أيضاً،كما هو موضح، يتم وضع السخان 14 مركزياً داخل الأنبوب الداخلي 62. على الرغم من ذلك، في نماذج آخرى، يمكن وضع السخان 14 مجاوراً لسطح داخلي للأنبوب الداخلي 62.

[0023] بالرجوع الآن إلى الشكل 1، يوجد الفتيل 28، ومصدر السائل 22، ووليجة طرف الفم 8 في القطاع الأول 70 ويوجد مصدر القدرة 1 في قطاع ثانٍ 72. في أحد النماذج، يمكن وضع القطاع الأول (الخرطوشة) 70 ويعد القطاع الثاني (التركيب) 72 قابلاً لإعادة الاستخدام. يمكن إلحاق القطاعات 70، 72 بوصلة ملولبة 205 حيث يمكن استبدال القطاع السفلي 70 عند استخدام مصدر السائل 22. يوفر الحصول على قطاع أول منفصل 70 وقطاع ثانٍ 72 عدد من المميزات. أولاً، إذا كان القطاع الأول 70 يحتوي على سخان واحد على الأقل 14، مصدر

السائل 22 والفتيل 28، حيث يتم وضع جميع العناصر التي تتصل بصورة ممكنة بالسائل عند استبدال القطاع الأول 70. وهكذا، لا يوجد هناك تلوث تبادلي بين قطاعات أولى مختلفة 70، على سبيل المثال، عند استخدام مواد سائلة مختلفة. أيضاً، إذا تم استبدال القطاع الأول 70 عند فواصل زمنية مناسبة، هناك فرصة صغيرة أن يصبح السخان مسدود بالسائل. علاوة على ذلك، يمكن أن يتم اختيار مقدار السائل في مصدر السائل 22 بحيث يتبدد مصدر السائل 22 بمجرد تبدد الشحن الكامل للبطارية أيضاً. وهكذا، يمكن أن يتم استبدال القطاع الأول 70 بكل شحن للبطارية. وبشكل اختياري، يتم وضع القطاع الأول 70 والقطاع الثاني 72 للغلق معاً بصورة قابلة للفك عند التعشيق.

[0024] في النموذج المفضل، ويتضمن مدخل هواء واحد على الأقل 44 واحد أو اثنين من مداخل الهواء. وبشكل بديل، يمكن أن يكون هناك ثلاثة، أربعة، خمسة أو أكثر من المداخل الهوائية. وبشكل مفضل، إذا كان هناك أكثر من مدخل هواء واحد موجود عند مواضع مختلفة على طول السيجارة الالكترونية 60. على سبيل المثال، كما هو موضح في الأشكال 4 و5، يمكن أن يتم وضع مدخل هواء 44أ عند الطرف العلوي من السيجارة المجاور لمستشعر النفث 16 بحيث يقوم مستشعر النفث بإمداد القدرة للسخان عند استشعار النفث من قبل المدخن. ينبغي أن يتصل مدخل الهواء 44أ بوليجة طرف الفم 8 بحيث يتم السحب عند السيجارة الالكترونية بتنشيط مستشعر النفث. بعد ذلك، يمكن أن يتدفق الهواء من مدخل الهواء 44أ على طول البطارية وإلى ممر الهواء المركزي 20 في مانع التسرب 15 و/أو لأجزاء أخرى من الأنبوب الداخلي 62 و/أو الأنبوب الخارجي 6. يمكن أن يوجد مدخل هواء إضافي واحد على الأقل 44 مجاور وأعلى مانع التسرب 15 أو عند أي موضع مطلوب آخر. يمكن أن يساعد تبديل حجم وعدد مداخل الهواء 44 عند إنشاء المقاومة لسحب السيجارة الالكترونية 60.

[0025] في نموذج مفضل، يتم وضع السخان 14 في اتصال مع الفتيل 28 ولتسخين المادة السائلة الموجودة في الفتيل 28 حتى درجة حرارة تكفي لتبخير المادة السائلة وأيروسول.

[0026] وبشكل مفضل، ويفضل أن يكون السخان 14 عبارة عن شريط من شبكة سلكية ملفوفة حول الفتيل 28. تتضمن أمثلة مواد مقاومة كهربياً مناسبة التيتانيوم، الزركونيوم، التانتاليوم، والفلزات من مجموعة البلاتين. تتضمن أمثلة من سبائك فلزية مناسبة من الصلب المقاوم للصدأ، السبائك التي تحتوي على النيكل، الكوبالت، الكروم، الألومنيوم، الزركونيوم، الهفنيوم، النيوبيوم، المولبيديوم، التانتاليوم، التنجستين، التنجاليوم، المنجنيز، والحديد، والسبائك الفائقة المعتمدة على النيكل، الحديد، الكوبالت، الصلب المقاوم للصدأ. على سبيل المثال، يمكن أن يتم تشكيل السخان من ألومينيدات النيكل، مادة ذات طبقة من الألومينا على السطح، ألومينيدات الحديد ومواد مركبة أخرى، يمكن أن يتم تضمين المادة المقاومة كهربياً بشكل اختياري، المغلفة أو المغطاة بمادة عازلة أو العكس، اعتماداً على حركيات انتقال الطاقة وخواص الفيزيائية الكيميائية الخارجية المطلوبة. وبشكل مفضل، يشتمل السخان 14 على مادة واحدة على الأقل تم اختيارها من المجموعة التي تحتوي على الصلب المقاوم للصدأ، النحاس، سبائك النحاس، سبائك النيكل-الكروم، سبائك فائقة واتحاد منها. في نموذج مفضل، يتم تشكيل السخان 14 من سبائك النيكل-الكروم أو سبائك الحديد-الكروم.

[0027] في نموذج آخر، يمكن أن يتم إنشاء السخان 14 من ألومينيد الحديد (مثال، FeAl أو Fe_3Al)، مثال، كما تم وصفها في البراءة الأمريكية رقم 5,595,706 المملوكة بصورة مشتركة لـ Sikka et al. التي تم إيداعها في 29 ديسمبر 1994، أو ألومينيدات النيكل (مثال، Ni_3Al). على وجه التحديد، يعد استخدام ألومينيدات الحديد مميزاً حيث تظهر مقاومة عالية. يظهر FeAl مقاومة تصل إلى حوالي 180 ميكرو أوم، حيث يظهر الصلب المقاوم للصدأ حوالي من 50 إلى 91 ميكرو أوم. تقلل المقاومة المرتفعة من سحب التيار أو التحميل على مصدر القدرة (البطارية) 1.

[0028] في نموذج مفضل، يتم تكوين سخان المادة الشبكية 14 من مادة موصلة حرارياً و/أو كهربياً. يتم اختيار مواد مناسبة لتكوين مواد شبكية من المجموعة التي تتكون من الصلب المقاوم للصدأ، النحاس، سبائك النحاس، Inconel® المتوفر من Special Metals Corporation، الذي يعد عبارة عن سبيكة نيكل-كروم، Nichrome®، الذي يعد عبارة عن سبيكة نيكل-كروم، واتحادات منها. علاوة على ذلك، في نموذج مفضل، يتم تكوين سخان المادة الشبكية 14 من سبيكة نيكل-كروم خالية من الحديد.

[0029] في نموذج مفضل، يشتمل السخان 14 على شريط من شبكة سلكية التي تحيط على الأقل بشكل جزئي بالفتيل 28. في ذلك النموذج، يفضل أن يمتد السخان على الطول الكلي للفتيل 28 أو فقط على طول جزء من طول الفتيل 28.

[0030] في نموذج آخر، كما هو موضح في الأشكال 8-11، يتم تكوين السخان 14 من شريك فلزي مستوٍ، مثال، مادة شبكية موصلة يتم لفها حول الفتيل 28. وبشكل مفضل، يتم لف المادة الشبكية تماماً حول جزء من الفتيل على الأقل لفة واحدة، ولكن بشكل مفضل حوالي عدد محدد مسبقاً من اللفات (مثال، اثنين إلى عشر لفات أو اثنين إلى ست لفات). في النموذج المفضل، يتم لف السخان الشبكي 14 حول الفتيل 28 حوالي أربع لفات. وبشكل مفضل، تكون المادة الشبكية في الأصل عبارة عن شريط مستوي مطول يتم لفه حول الفتيل 28 لزيادة تلامس مساحة السطح بين السخان 14 والفتيل 28.

[0031] في أحد النماذج، كما هو موضح في الأشكال 8، 9، 10 و11، يتم تشكيل دعامة أو منطقة اتصال موصلة ملحومة بالنحاس 99 من مادة منخفضة المقاومة ملحومة بالنحاس عبر كل جزء طرفي من السخان 14. عن طريق لحام الدعامة بالنحاس 99 أو تشكيل منطقة اتصال ملحومة بالنحاس 99 عند كل طرف من السخان الشبكي 14، يتصل التيار الكهربي بصورة منتظمة عبر طول وعرض السخان الشبكي 14 وذلك لتجنب البقع الساخنة. على سبيل المثال،

يمكن أن يتم تشكيل الدعامات أو مناطق الاتصال الملحومة بالنحاس 99 من سلك مطلي بالذهب. يمكن أن توجد الدعامات أو مناطق الاتصال الملحومة بالنحاس 99 بالكامل في الحيز الحلقي الخارجي كما هو موضح في الشكل 10، بحيث يمتد السخان الشبكي 14 داخل الحيز الحلقي الخارجي. وبشكل بديل، كما هو موضح في الشكل 11، يمكن أن يوجد السخان الشبكي 14 بالكامل داخل الأنبوب الداخلي 62 ويمكن أن توجد الدعامات أو مناطق الاتصال الملحومة بالنحاس 99 داخل الأنبوب الداخلي، بحيث يتم تشكيل الاتصال الكهربي داخل الأنبوب الداخلي 62. يتم إلحاق الوصلات الكهربية 26 بكل دعامة أو بمناطق اتصال ملحومة بالنحاس 99، بحيث يتم تشكيل منطقة تسخين بين الوصلات الكهربية 26 عند استخدام الفلطية بمصدر قدرة، وذلك لتسخين المادة السائلة في اتصال مع المادة الشبكية حتى درجة حرارة تكفي على الأقل جزئياً لتبخير السائل. وبشكل بديل، يمكن إلحاق الوصلات الكهربية 26 مباشرةً بالسخان الشبكي 14.

[0032] يمكن أن تنزلق حلقة الغلق على سطح خارجي للأنبوب الداخلي لغلق الجزء المتبقي من الحيز المفتوح بدرجة كبيرة الذي تم توفيره بين عنصر فتيل السخان والشقب، كما تم وصفه في طلب البراءة الأمريكية رقم مسلسل 13/741,254، الذي تم إيداعه في 14 يناير 2013، حيث تم تضمين المحتوى الكامل له هنا كمرجع. علاوة على ذلك، يكون للسخان الشبكي بشكل مفضل غلاف مستقيم متباعد بشكل منتظم للفتيل 28 لتجنب البقع الساخنة.

[0033] في نموذج مفضل، يتم إنشاء السخان الشريطي 14 من خيط شبكة سلكية له عرض في المدى الذي يتراوح من حوالي 0.5 مم إلى حوالي 2 مم، وبشكل مفضل حوالي 1 مم، وطول في المدي الذي يتراوح من حوالي 20 مم إلى حوالي 40 مم. عند اللف حول الفتيل 28، يقوم السخان الشريطي 14 بإنشاء عنصر فتيل السخان الذي يمتد في المدى من حوالي 10 مم إلى حوالي 15 مم، وبشكل مفضل، حوالي 12 مم أو أقل، وعرض في المدى الذي يبلغ من حوالي 0.5 مم إلى حوالي 2.0 مم، وبشكل مفضل، حوالي 1.5 مم أو أقل. عند عرض حوالي 1.5

مم، يفضل أن يتم توجيه عنصر فتيل السخان طولياً داخل السيجارة الالكترونية حيث يمكن وضع عناصر فتيل السخان ذات عرض أصغر في اتجاه مستعرض داخل السيجارة الالكترونية.

[0034] في النموذج المفضل، يمكن أن يتراوح شريط المادة الشبكية من حيث الحجم من حوالي 200 مش إلى حوالي 600 مش. في النموذج المفضل، تبلغ المادة الشبكية حوالي 400 مش وتتضمن فجوات صغيرة/صدوع 13 بين الأسلاك التي تشكل المادة الشبكية. وبشكل مفضل، يتم تشكيل المادة الشبكية بسلك له قطر 0.001 بوصة أو أكبر، مثال، سلك متوفر من Smallparts, Inc. of Logansport, Indiana. وبشكل مفضل أيضاً، يعد السلك الذي يشتمل على الشبكة عبارة عن سلك صلب له قطر يتراوح من حوالي 0.0014 بوصة إلى حوالي 0.0016.

[0035] في النموذج المفضل، تكون المادة الشبكية من عنصر السخان الشريطي 14 ذات خطوط متقاطعة، نمط من نوع لوحة المربعات المتباينة ذو صدوع 13 داخله. وبشكل مفضل، تعد المادة الشبكية الشريطية عبارة عن طريقة مستوية مطولة أحادية من المادة الشبكية. وبشكل مفضل أيضاً، تحقق المادة الشبكية مقاومة كهربية تتراوح من حوالي 0.3 أوم إلى حوالي 10 أوم، وبشكل أكثر تفضيلي، من حوالي 0.8 أوم إلى حوالي 5.0 أوم، وبشكل أكثر تفضيلاً، حوالي 4.0 أوم أو أقل.

[0036] كما هو ملاحظ أعلاه، لأن سخان المادة الشبكية 14 له مساحة سطح أكبر، يلامس السخان 14 جزء أكبر من الفتيل 28 وذلك ليكون له قدرة على توفير مقدار أكبر من الأيروسول. بالإضافة إلى ذلك، يمكن سحب السائل داخل الصدوع 13 من المادة الشبكية من الفتيل 28 أثناء دورة القدرة للسيجارة الالكترونية.

[0037] وبصورة مميزة، توفر المادة الشبكية نطاق عمل للمقاومة للاستخدامات، مثال، السجائر الالكترونية. بالإضافة إلى ذلك، يسمح استخدام سخان المادة الشبكية 14 بإطلاق الأيروسول من

خلال السخان نفسه. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يعزز سخان المادة الشبكية 14 تحول السائل إلى أيروسول من الفتيل 28.

[0038] في النموذج المفضل، يشتمل الفتيل 28 على واحد أو أكثر من الخيوط. كما هو ملاحظ أعلاه، يكون الفتيل على الأقل محاطاً بصورة جزئية بالسخان 14. علاوة على ذلك، في النموذج المفضل، يمتد الفتيل 28 خلال الفتحات المتقابلة في الأنبوب الداخلي 62 بحيث يتصل كل جزء طرفي 29، 31 من الفتيل 28 بمصدر السائل 22.

[0039] تم ملاحظة أنه أثناء دورة القدرة، يتم إطلاق الأيروسول من أجزاء من الفتيل 28 تم وضعها بين لفائف من السخان الشريطي 14 وخلال السخان الشريطي 14 نفسه.

[0040] في النموذج المفضل، يكون الفتيل 28 من الألياف. على سبيل المثال، يمكن أن يتضمن الفتيل 28 مجموعة من الألياف أو اللوالب. وبصفة عامة، يمكن أن تكون الألياف أو اللوالب في محاذاة في اتجاه متعامد مع الاتجاه الطولي للسيجارة الالكترونية. في النموذج المفضل، يشتمل الفتيل 28 على خيوط ذات قدرة على سحب سائل، وبشكل أكثر تفضيلاً، حزمة من الخيوط الزجاجية (أو الخزفية) وبشكل أكثر تفضيلاً، حزمة تشتمل على مجموعة من لفائف الخيوط الزجاجية، وبشكل مفضل، ثلاثة من هذه اللفائف، حيث تكون جميع أوضاعها قادرة على سحب السائل عن طريق الفعل الشعري عن طريق التباعدات الخلالية بين الخيوط. وبشكل مفضل، يكون الفتيل 28 مرناً ويتضمن ثلاث جدائل، حيث تتضمن كل جديلة مجموعة من الخيوط.

[0041] في النموذج المفضل، يتضمن مصدر القدرة 1 بطارية تم وضعها في السيجارة الالكترونية 60 بحيث يكون الأنود أسفل الكاثود. يتلامس موصل أنود البطارية 4 مع الطرف السفلي للبطارية. يتم توصيل السخان 14 بالبطارية باستخدام اثنين من الوصلات الكهربية المتباعدة 26 (الموضح في الأشكال 1، 4، 8، 9، 10، 11 و12).

[0042] وبشكل مفضل، تعد التلامسات أو الوصلات الكهربية بين السخان 14 والوصلات الكهربية 26 موصلة بدرجة كبيرة ومقاومة لدرجة الحرارة بينما يعد السخان 14 مقاوماً بدرجة كبيرة وبالتالي يحدث توليد الحرارة بصورة أولية على طول السخان 14 وليس عند التلامسات.

[0043] يمكن أن تكون البطارية عبارة عن بطارية أيون الليثيوم أو أحد متغيراتها، على سبيل المثال، بطارية بوليمر أيون الليثيوم. وبشكل بديل، يمكن أن تكون البطارية عبارة عن بطارية هيدريد فلز النيكل، بطارية كادميوم النيكل، بطارية ليثيوم-المنجنيز، بطارية ليثيوم-الكوبالت أو خلية وقود. في تلك الحالة، بشكل مفضل، تعد السيجارة الالكترونية 60 قابلة للاستخدام عن طريق مدخن حتى يتم تبديد الطاقة في مصدر القدرة. وبشكل بديل، يمكن أن يكون مصدر القدرة 1 قابلاً لإعادة الشحن وتتضمن مجموعة الدوائر الكهربية تسمح للبطارية أن تكون قابلة للشحن باستخدام وسيلة شحن خارجية. في تلك الحالة، وبشكل مفضل توفر مجموعة الدوائر الكهربية، عند شحنها، قدرة لعدد محدد مسبقاً من مرات النفث، بعد ذلك يجب إعادة توصيل مجموعة الدوائر الكهربية بجهاز شحن خارجي.

[0044] وبشكل مفضل، تتضمن السيجارة الالكترونية 60 أيضاً مجموعة دوائر كهربية للتحكم بما في ذلك مستشعر نفث 16. يمكن أن تتضمن مجموعة الدوائر الكهربية للتحكم دائرة متكاملة محددة الاستخدام (ASIC). يعد مستشعر النفث 16 قابلاً للتشغيل لاستشعار إنخفاض ضغط الهواء وبدء استخدام الفلطية من مصدر القدرة 1 إلى السخان 14. يمكن أن تتضمن مجموعة الدوائر الكهربية أيضاً إضاءة تنشيط السخان 48 القابلة للتشغيل للتتوهج عند تنشيط السخان 14. وبشكل مفضل، تشتمل إضاءة تنشيط السخان 48 على LED وتكون عند الطرف العلوي للسيجارة الالكترونية 60 بحيث تأخذ إضاءة تنشيط السخان 48 مظهر فحم احتراق أثناء النفث. علاوة على ذلك، يمكن وضع إضاءة تنشيط السخان 48 لتكون مرئية للمدخن. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام إضاءة تنشيط السخان 48 لتشخيص نظام السيجارة. يمكن أيضاً تصميم

الإضاءة 48 بحيث يمكن أن يقوم المدخن بتنشيط و/أو تثبيط الإضاءة 48 للخصوصية، بحيث لا يتم تنشيط الإضاءة 48 أثناء التدخين حسب الرغبة.

[0045] وبشكل مفضل، يوجد مدخل هواء واحد على الأقل 44أ مجاور لمستشعر النفث 16، بحيث يقوم مستشعر النفث 16 باستشعار تدفق الهواء الدال على مدخن يأخذ نفث وينشط مصدر القدرة 1 وإضاءة تنشيط السخان 48 لتشير إلى أن السخان 14 يعمل.

[0046] يتم دمج دائرة التحكم مع مستشعر النفث 16 ويمد القدرة للسخان 14 استجابةً لمستشعر النفث 16، وبشكل مفضل، باستخدام أقصى محدد للفترة الزمنية.

[0047] وبشكل بديل، يمكن أن تتضمن مجموعة الدوائر الكهربية محول قابل للتشغيل يدوياً للمدخن لبدء النفث. يمكن تحديد الفترة الزمنية لإمداد التيار الكهربي للسخان مسبقاً اعتماداً على مقدار السائل المطلوب ليتم تبخيره. وبشكل مفضل، تتم برمجة مجموعة الدوائر الكهربية للتحكم لهذا الغرض. وبشكل بديل، يمكن أن توفر مجموعة الدوائر الكهربية القدرة للسخان وكذلك يقوم مستشعر النفث بالكشف عن إنخفاض الضغط.

[0048] وبشكل مفضل، عند تنشيطه، يقوم السخان 14 بتسخين جزء من الفتيل 28 الذي يحيط بالسخان لأقل من حوالي 10 ثواني، وبشكل أكثر تفضيلاً، أقل من حوالي 7 ثواني. وهكذا، يمكن أن تتراوح دورة القدرة (أو أقصى طول نفث) في الفترة من حوالي ثانيتين إلى حوالي 10 ثواني (مثال، حوالي 3 ثواني إلى حوالي 9 ثواني، حوالي 4 ثواني إلى حوالي 8 ثواني أو حوالي 5 ثواني إلى حوالي 7 ثواني).

[0049] في النموذج المفضل، يتضمن مصدر السائل 22 وسط تخزين سائل 210 يحتوي على المادة السائلة. وبشكل بديل، يشتمل مصدر السائل 22 فقط على المادة السائلة. ويوجد مصدر السائل 22 في حيز حلقي خارجي بين الأنبوب الداخلي 62 والأنبوب الخارجي 6 وبين السدادة

10 ومانع التسرب 15. وبالتالي، يحيط مصدر السائل 22 على الأقل جزئياً بممر الهواء المركزي 20 والسخان 14 ويمتد السخان 14 بين أجزاء مصدر السائل 22.

[0050] بشكل مفضل، يكون وسط تخزين السائل 210 من مصدر السائل 22، إذا تم تضمينه، عبارة عن مادة ليفية تشتمل على القطن، بولي إيثيلين، بوليستر، الرايون، واتحادات منها. يمكن أن يشتمل وسط تخزين السائل 210 على لفائف من النسيج القطني أو مادة ليفية أخرى حول الأنبوب الداخلي 62. وبشكل مفضل، يكون للألياف أو الخيوط في وسط تخزين السائل 210 قطر يتراوح من حيث الحجم من حوالي 6 ميكرون إلى حوالي 15 ميكرون (مثال، حوالي 8 ميكرون إلى حوالي 12 ميكرون أو حوالي 9 ميكرون إلى حوالي 11 ميكرون). يمكن أن يكون وسط تخزين السائل 210 عبارة عن مادة ملبدة، مسامية أو رغوية. وبشكل مفضل أيضاً، يتم تحديد حجم الخيوط لتكون غير صالحة للتنفس ويمكن أن يكون لها قطاع عرضي على شكل حرف y، شكل عرضي، شكل ورقة برسيم، أو أي شكل مناسب آخر. في النموذج البديل، يمكن أن تشتمل منطقة مصدر السائل 22 على خزان ممتلئ يفتقر إلى وسط تخزين السائل 210 ويحتوي فقط على مادة سائلة. في أحد النماذج، يمكن أن يتم إنشاء وسط تخزين السائل 210 من خزف الألومينا.

[0051] وبشكل مفضل أيضاً، يكون للمادة السائلة نقطة غليان مناسبة للاستخدام في السيجارة الالكترونية 60. إذا كانت نقطة الغليان مرتفعة للغاية، لن يكون السخان 14 قادراً على تبخير السائل في الفتيل 28. على الرغم من ذلك، إذا كانت نقطة الغليان منخفضة للغاية، يمكن أن يتبخر السائل دون تنشيط السخان 14.

[0052] وبشكل مفضل، تتضمن المادة السائلة مادة تحتوي على التبغ مركبات منكهة من التبغ المتطاير التي يتم إطلاقها من السائل عند التسخين. يمكن أن يكون السائل أيضاً عبارة عن مادة تحتوي على نكهة التبغ أو مادة تحتوي على النيكوتين. وبشكل بديل، أو بالإضافة إلى ذلك، يمكن

أن يتضمن السائل ماء، مذيبات، إيثانول، نواتج استخلاص نباتية، ونكهات طبيعية أو صناعية. وبشكل مفضل، يتضمن السائل كذلك مكون أيروسول. تعد أمثلة من مكونات الأيروسول المناسبة عبارة عن الجليسرين وبروبيلين الجلايكول.

[0053] عند الاستخدام، يتم تحويل المادة السائلة من مصدر السائل 22 و/أو وسط تخزين السائل 21 بالقرب من 14 السخان عن طريق الفعل الشعري للفتيل 28. في أحد النماذج، يكون للفتيل 28 طرف أول 29 وطرف ثانٍ 31 كما هو موضح في الشكل 1. يمتد الطرف الأول 29 والطرف الثاني 31 في جوانب متقابلة من وسط تخزين السائل 21 للتلامس مع المادة السائلة الموجودة داخله. وبشكل مفضل أيضاً، يحيط السخان 14 جزئياً على الأقل بجزء مركزي من الفتيل 28 بحيث إنه عند تنشيط السخان، يتم تبخير السائل في الجزء المركزي من الفتيل 28 عن طريق السخان 14 لتبخير المادة السائلة ويشكل أيروسول.

[0054] تتمثل أحد مميزات النموذج الحالي في أنه تتم حماية المادة السائلة في مصدر السائل 22 من الأكسجين (لأن الأكسجين لا يمكن بصفة عامة أن يدخل في جزء تخزين السائل عن طريق الفتيل)، وفي نماذج محددة الإضاءة، وبالتالي يتم تقليل خطر تحلل المادة السائلة بدرجة كبيرة. يمكن أن يتم الحفاظ على مستوى مرتفع من عمر التخزين والتنظيف.

[0055] كما هو موضح في الأشكال 1-3، تتضمن وليجة طرف الفم 8، مخرجين متباعدين على الأقل 24. (مثال، 3، 4، 5، أو بشكل مفضل، 6 إلى 8 مخارج أو أكثر). وبشكل مفضل، توجد المخارج 24 من وليجة طرف الفم 8 عند أطراف ممرات المحور البعيد 80 (الموضحة في الشكل 3) وتكون زاوية للخارج في علاقة مع الاتجاه الطولي للسيجارة الالكترونية 60 (أي، بصورة متباعدة). كما هو مستخدم هنا، يشير التعبير "المحور البعيد" عند زاوية مع الاتجاه الطولي للسيجارة الالكترونية. وبشكل مفضل أيضاً، تتضمن وليجة طرف الفم (أو دليل التدفق) 8 مخارج تم توزيعها بصورة منتظمة حول وليجة طرف الفم 8 وذلك لتوزيع الأيروسول بصورة منتظمة إلى حد كبير في

فم المدخن أثناء الاستخدام. وهكذا، يمر الأيروسول داخل فم المدخن، ويدخل الأيروسول إلى الفم ويتحرك في اتجاهات مختلفة وذلك لتوفير شعور كامل بالفم مقارنةً بالسجائر الالكترونية ذات فوهة أحادية على المحور توجه الأيروسول إلى موضع أحادي في فم المدخن.

[0056] بالإضافة إلى ذلك، يتم وضع المخارج 24 وممرات المحور البعيد 80 بحيث يتم حمل قطرات المادة السائلة بدون أيروسول في الأسطح الداخلية لتأثير الأيروسول 81 من وليجة طرف الفم 8 و/أو الأسطح الداخلية لممرات المحور البعيد بحيث تتم إزالة القطرات أو كسرها بعيداً. في النموذج المفضل، يتم وضع مخارج وليجة طرف الفم عند أطراف ممرات المحور البعيد وتكون زاوية عند 5 إلى 60° نسبة إلى المحور المركزي للأنبوب الخارجي 6 وذلك لتوزيع الأيروسول بصورة تامة في فم المدخن أثناء الاستخدام لإزالة القطرات.

[0057] وبشكل مفضل، يكون لكل مخرج قطر يبلغ حوالي 0.015 بوصة إلى حوالي 0.090 بوصة (مثال، حوالي 0.020 بوصة إلى حوالي 0.040 بوصة أو حوالي 0.028 بوصة إلى حوالي 0.038 بوصة). في أحد النماذج، يمكن اختيار حجم المخارج 8 وممرات المحور البعد 80 على طول عدد المخارج لضبط المقاومة لسحب (RTD) من السيجارة الالكترونية 60، حسب الرغبة.

[0058] كما هو موضح في الشكل 1، يمكن أن يشتمل سطح داخلي 81 من وليجة طرف الفم 8 على سطح مقبب بصفة عامة. وبشكل بديل، كما هو موضح في الشكل 3، يمكن أن يكون السطح الداخلي 81' من وليجة طرف الفم 8 أسطواني أو مخروطي ناقص، مع سطح طرفي مستوٍ. وبشكل مفضل، يكون السطح الداخلي منتظماً إلى حد كبير على سطحه أو متماثلاً حول المحور الطولي لوليجة طرف الفم 8. على الرغم من ذلك، في نماذج أخرى، يمكن أن يكون السطح الداخلي غير منتظماً و/أو له أشكال أخرى.

[0059] بشكل مفضل، يتم تثبيت وليجة طرف الفم 8 بصورة متكاملة داخل الأنبوب الخارجي 6 من القطاع الأول 70. علاوة على ذلك، يمكن تشكيل وليجة طرف الفم 8 من بوليمر تم

اختياره من المجموعة التي تتكون من بولي إيثيلين منخفض الكثافة، بولي إيثيلين مرتفع الكثافة، بولي بروبيلين، بولي فينيل كلوريد، بولي إيثر إيثر كيتون (PEEK) واتحادات منها. يمكن أيضاً تلوين وليجة طرف الفم 8 حسب الرغبة.

[0060] في نموذج مفضل، تكون السيجارة الالكترونية 60 في نفس الحجم تقريباً باعتبارها سيجارة تقليدية. في نماذج محددة، يمكن أن يكون طول السيجارة الالكترونية من 60 حوالي 80 مم إلى حوالي 110 مم، وبشكل مفضل، من حوالي 80 مم إلى حوالي 100 مم، ومن حوالي 7 مم إلى حوالي 8 مم من حيث القطر. على سبيل المثال، في نموذج مفضل، يتراوح طول السيجارة الالكترونية من حوالي 84 مم ولها قطر يبلغ حوالي 7.8 مم.

[0061] في أحد النماذج، يمكن أن تتضمن السيجارة الالكترونية 60 أيضاً جزء مرشح (غير موضح) أعلى السخان 14 وقابل للتشغيل لمنع تدفق الهواء خلال السيجارة الالكترونية 60. يمكن أن تساعد إضافة جزء مرشح أيضاً في ضبط مقاومة السحب.

[0062] يمكن أن يتم تشكيل الأنبوب الخارجي 6 و/أو الأنبوب الداخلي 62 من أي مادة مناسبة أو اتحاد من المواد. تتضمن أمثلة من المواد المناسبة فلزات، سبائك، لدائن، أو مواد مركبة تحتوي على واحدة أو أكثر من هذه المواد، أو اللدائن الحرارية المناسبة للغذاء أو الاستخدام الصيدلانية، على سبيل المثال، بولي بروبيلين، بولي إيثر إيثر كيتون (PEEK)، خزف، وبولي إيثيلين. وبشكل مفضل، تكون المادة عبارة عن إضاءة وغير متقصفة.

[0063] كما هو موضح في الشكل 4، يمكن أن تتضمن السيجارة الالكترونية 60 أيضاً تجميعة جلبة 87 يتم وضعها بصورة قابلة للإزالة و/أو قابلة للدوران حول قطاع أول 70 من السيجارة الالكترونية 60. علاوة على ذلك، تقوم تجميعة الجلبة 87 بعزل جزء على الأقل من القطاع الأول 70 وذلك للحفاظ على درجة حرارة الأيروسول قبل التوصيل للمدخن. في النموذج المفضل، تكون تجميعة الجلبة 87 قابلة للدوران حول السيجارة الالكترونية 60 وتتضمن شقوق متباعدة 88 التي

تم وضعها بشكل مستعرض حول تجميعة الجلبة بحيث يتم توصيل الشقوق 88 على التوالي بمداخل الهواء 44 في القطاع الأول 70 للسماح للهواء بالمرور داخل السيجارة الالكترونية 60 عندما يقوم المدخن بسحب النفث. قبل أو أثناء التدخين، يمكن أن يقوم المدخن بتدوير تجميعة الجلبة 87 بحيث يتم على الأقل بشكل جزئي إعاقة مداخل الهواء 44 عن طريق تجميعة الجلبة 87 وذلك لضبط مقاومة السحب و/أو التهوية للسيجارة الالكترونية 60.

[0064] وبشكل مفضل، تكون تجميعة الجلبة 87 مصنوعة من السيليكون أو مادة مرنة أخرى وذلك لتوفير شعور رطب بالفم للمدخن. علاوة على ذلك، يمكن أن تقوم تجميعة الجلبة 81 بمنع الأنبوب الخارجي 6 من تدفئة فم المدخن إذا تم إنتاج حرارة أكثر بكثير. على الرغم من ذلك، يمكن أن يتم تشكيل تجميعة الجلبة 87 في واحدة أو أكثر من القطع ويمكن أن يتم تشكيلها من مجموعة من المواد بما في ذلك لدائن، فلزات واتحادات منها. في نموذج مفضل، تكون تجميعة الجلبة 87 عبارة عن قطعة أحادية مكونة من السيليكون. يمكن أن تتم إزالة تجميعة الجلبة 87 وإعادة استخدامها مع سجائر الكترونية أخرى أو يمكن فصلها عن القطاع الأول 70. يمكن أن تكون تجميعة الجلبة 87 عبارة عن أي لون مناسب و/أو يمكن أن تتضمن الرسومات أو المؤشرات الأخرى.

[0065] كما هو موضح في الشكل 5، يمكن أن تتضمن السيجارة الالكترونية 60 أيضاً شريط عطري 89 موجود على سطح خارجي 91 من واحد على الأقل من القطاع الأول 70 والقطاع الثاني 72. وبشكل بديل، يمكن أن يوجد الشريط العطري 89 على جزء من تجميعة الجلبة 87. وبشكل مفضل، يوجد الشريط العطري 89 بين بطارية الجهاز والسخان بحيث يكون الشريط العطري 89 مجاوراً لأنف المدخن أثناء التدخين. يمكن أن يتضمن الشريط العطري 89 جل عطري منكهة، غشاء رقيق أو محلول يتضمن مادة عطرية يتم إطلاقها قبل و/أو أثناء التدخين. في أحد النماذج، يمكن إطلاق العطر المنكهة للجل، المائع و/أو المحلول عن طريق فعل النفث الذي يمكن أن

يقوم بفتح فوهة على الشريط العطري عند وضعه داخل القطاع الأول 70 (غير موضح). وبشكل بديل، يمكن أن تتسبب الحرارة الناتجة عن طريق السخان 14 في إطلاق العطر.

[0066] في أحد النماذج، يمكن أن يتضمن الشريط العطري 89 نواتج استخلاص بنكهة التبغ. يمكن الحصول على ناتج الاستخلاص هذا عن طريق طحن مادة التبغ إلى قطع صغيرة والاستخلاص باستخدام مذيب عضوي لساعات قليلة عن طريق رج الخليط. بعد ذلك، يمكن ترشيح ناتج الاستخلاص، وتجفيفه (على سبيل المثال، باستخدام سلفات الصوديوم) وتركيزه عند درجة حرارة وضغط مقنن. وبشكل بديل، يمكن الحصول على نواتج الاستخلاص باستخدام التقنيات المعروفة في مجال الكيمياء الخاص بالنكهة، مثال، تقنية تقطير استخلاص النكهة معززة بالمذيب (SAFE) (Engel et al. 1999)، تسمح بفصل الجزء المتطاير من الجزء غير المتطاير. وبشكل إضافي، يمكن استخدام طرق تجزئة الرقم الهيدروجيني والطرق الكروماتوجرافية لمزيد من الفصل و/أو العزل لمركبات محددة. يمكن ضبط شدة ناتج الاستخلاص عن طريق التخفيف باستخدام المذيب العضوي أو الماء.

[0067] يمكن أن يكون الشريط العطري 89 عبارة عن شريط بوليمري أو ورقي حيث يمكن استخدام ناتج الاستخلاص، على سبيل المثال، باستخدام فرشاة دهان أو عن طريق التشريب. وبشكل بديل، يمكن أن يتم تغليف ناتج الاستخلاص في حلقة ورقية و/أو شريط وإطلاقها يدوياً عن طريق المستخدم، على سبيل المثال، عن طريق كبس الشريط العطري 89 أثناء التدخين وذلك لإطلاق العطر.

[0068] كما هو موضح في الأشكال 6 و7، في نموذج بديل، يمكن أن تتضمن السيجارة الالكترونية من الأشكال 1، 4، 9 و12 وليجة طرف الفم 8 ذات قطعة ثابتة 27 وقطعة قابلة للدوران 25. يتم وضع المخارج 24، 24′ في كل من القطعة الثابتة 27 والقطعة القابلة للدوران 25. تتوافق المخارج 24، 24′ كما هو موضح للسماح للأيروسول في الدخول إلى فم المدخن. على الرغم من ذلك، يمكن أن يتم تدوير القطعة القابلة للدوران 25 داخل وليجة طرف الفم 8

وذلك على الأقل بشكل جزئي لإعاقة واحد أو أكثر من المخارج 24 في القطعة الثابتة 27 من وليجة طرف الفم 8. وهكذا، يمكن أن يقوم المستهلك بضبط مقدار الأيروسول المسحوب باستخدام كل نفث. يمكن أن يتم تشكيل المخارج 24، 24′ في وليجة طرف الفم 8 بحيث تتباعد المخارج 24، 24′ لتوفير شعور كامل للفم أثناء استنشاق الأيروسول.

[0069] توفر التعاليم أعلاه أمثلة لسيجارة الكترونية 60. يمكن أن توجد مزيد من التفاصيل للسيجارة الالكترونية في طلب البراءة غير المؤقت المملوك بصورة مشتركة برقم مسلسل 13/756.127 الذي تم إيداعه في 31 يناير 2013، حيث تم تضمين محتواه بالكامل هنا كمرجع.

[0070] مع عدم الرغبة في التقيد بالنظرية، من المعتقد أن مقدار الفلطية المستخدم على السخان الشبكي يمكن أن يقوم بتغيير توزيع حجم الجسيم من الأيروسول.

[0071] تعد التعاليم المذكورة هنا قابلة للتطبيق على السيجار الالكتروني، ومنتجات التدخين الأخرى. يقصد من الإشارة إلى "منتج تدخين الكتروني" أن يتضمن السيجار الالكتروني، السجائر الالكترونية، وما شابه ذلك.

[0072] عند استخدام التعبير "حوالي" في هذه المواصفة فيما يتعلق بقيمة عددية، يكون من المقصود أن تتضمن القيمة العددية المصاحبة تفاوت ± 10% حول القيمة العددية المذكورة. علاوة على ذلك، عند الإشارة إلى النسب المئوية في هذه المواصفة، يكون من المقصود أن تعتمد هذه النسب المئوية على الوزن، أي، النسب المئوية للوزن.

[0073] علاوة على ذلك، عند استخدام التعبيرات "بصفة عامة" و"إلى حد كبير" فيما يتعلق بالأشكال الهندسية، من المقصود أن دقة الشكل الهندسي تعد غير مطلوبة ولكن عرض الشكل يكون في نطاق الكشف الحالي. عند الاستخدام مع التعبيرات الهندسية، يكون من المقصود ألا تشتمل التعبيرات "بصفة عامة" و"إلى حد كبير" فقط على السمات التي تتفق مع التعريفات الدقيقة ولكن أيضاً مع السمات التي تعد قريبة نوعاً ما من التعريفات الدقيقة.

[0074] سوف يكون واضحاً أن السيجارة الالكترونية الجديدة، المحسنة، وغير المبينة قد تم وصفها هنا في هذه المواصفة مع تحديد كافٍ باعتبارها يمكن فهمها عن طريق شخص من ذوي المهارة العادية في هذا المجال. علاوة على ذلك، سوف يتضح لذوي المهارة في هذا المجال أن العديد من التعديلات، التباينات، الاستبدالات والمكافئات توجد لسمات السيجارة الالكترونية التي لا تبتعد مادياً عن فحوى ونطاق الاختراع الحالي. وفقاً لذلك، يقصد صراحةً أن جميع التعديلات، التباينات، الاستبدالات، والمكافئات التي تقع في فحوى ونطاق الاختراع الحالي كما هو محدد في عناصر الحماية الملحقة ينبغي أن يتم تضمينها في عناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

1. سيجارة الكترونية مزودة بسخان يشتمل على شريط من مادة شبكية مقاومة كهربياً يتم لفها حول فتيل خيطي، حيث يكون الفتيل المذكور في اتصال مع مصدر سائل يتضمن مادة سائل، ويكون السخان المذكور قابلاً للتشغيل لتبخير المادة السائلة لإنتاج أيروسول.

2. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل المادة الشبكية المقاومة كهربياً على مادة واحدة على الأقل تم اختيارها من المجموعة التي تتكون من الصلب المقاوم للصدأ، النحاس، سبائك النحاس، مواد خزفية تم تغليفها بمادة مقاومة للغشاء، سبائك النيكل-الكروم، واتحادات منها ويكون للشبكة الموصلة شكل أنبوبي وتكون في اتصال مع الفتيل.

3. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تتراوح المادة الشبكية المقاومة كهربياً من حوالي 200 إلى 600 مش.

4. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تبلغ المادة الشبكية المقاومة كهربياً حوالي 400 مش.

5. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم تشكيل المادة الشبكية المقاومة كهربياً باستخدام سلك ذو قطر أكبر من حوالي 0.001 بوصة.

6. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم لف المادة الشبكية المقاومة كهربياً حول الفتيل حوالي مرة إلى حوالي 10 مرات.

7. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تكون المادة الشبكية مطولة ومستوية بصورة غير ملفوفة.

8. السيجارة الالكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يكون للسخان طول يتراوح من حوالي 10 مم إلى حوالي 15 مم وعرض يتراوح من حوالي 0.5 مم إلى حوالي 2.0 مم.

9. طريقة لتحسين تكون الأيروسول في سيجارة الكترونية، حيث تشتمل الطريقة على الخطوات التالية:

الإمداد بمادة سائلة للفتيل الخيطي على الأقل بشكل جزئي محاطة بالسخان المشكل من مادة شبكية؛

وتسخين المادة الشبكية لتبخير المادة السائلة الموجودة في الفتيل وتكوين الأيروسول.

10. طريقة لتحسين تكوين الأيروسول من السيجارة الكترونية حيث تشتمل على:

إنشاء شريط من مادة شبكية مقاومة كهربياً حول فتيل خيطي مع اتصال الفتيل المذكور بمصدر سائل.

11. منتج تدخي الكتروني مزود بسخان يشتمل على شريط من مادة شبكية مقاومة كهربياً يتم لفها حول الفتيل الخيطي، حيث يكون الفتيل المذكور في اتصال مع مصدر سائل يتضمن مادة سائلة، حيث يكون السخان المذكور قابلاً للتشغيل لتبخير المادة السائلة لإنتاج الأيروسول.

12. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث تشتمل المادة الشبكية المقاومة كهربياً على الأقل على مادة واحدة تم اختيارها من المجموعة التي تتكون من الصلب المقاوم للصدأ، النحاس، سبائك النحاي، مواد خزفية تم تغليفها بمادة مقاومة لغشاء رقيق، سبائك النيكل-الكروم، واتحادات منها ويكون للشبكة الموصلة شكل أنبوبي وتكون في اتصال مع الفتيل.

13. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث تتراوح المادة الشبكية المقاومة كهربياً من حوالي 200 إلى حوالي 600 مش.

14. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث تبلغ المادة الشبكية المقاومة كهربياً حوالي 400 مش.

15. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث يتم تشكيل المادة الشبكية المقاومة كهربياً باستخدام السلك ذو قطر أكبر من حوالي 0.001 بوصة.

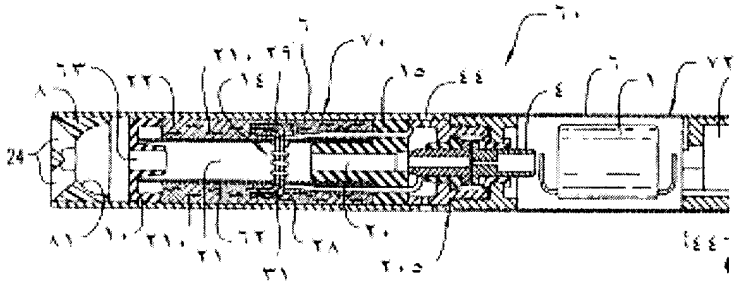
16. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث يتم لف المادة الشبكية المقاومة كهربياً حول الفتيل حوالي مرة إلى 10 مرات.

17. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث تكون المادة الشبكية مطولة ومستوية بصورة غير ملفوفة.

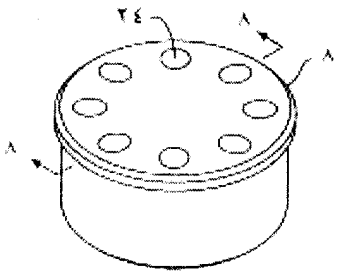
18. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث يكون للسخان طول يتراوح من حوالي 10 مم إلى حوالي 15 مم وعرض يتراوح من حوالي 0.5 مم إلى حوالي 2.0 مم.

19. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث يكون للمادة الشبكية مقاومة كهربية تتراوح من حوالي 0.3 أوم إلى حوالي 10 أوم.

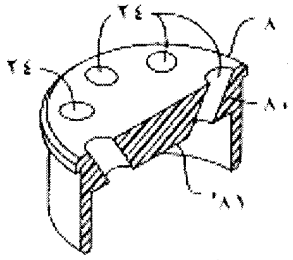
20. منتج التدخين الالكتروني وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث يتضمن شريط المادة الشبكية المقاومة كهربياً منطقة اتصال موصلة عبر عرض الشريط.



شكل ١

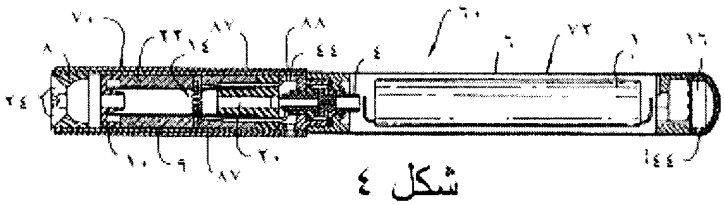


شكل ٢

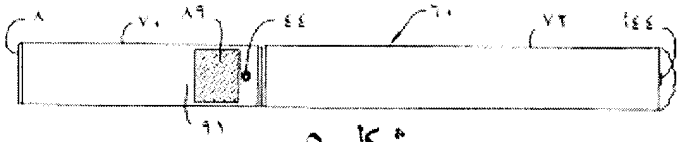


شكل ٣

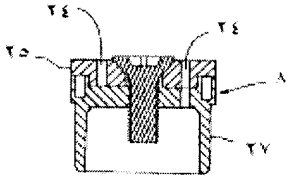
أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	1
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



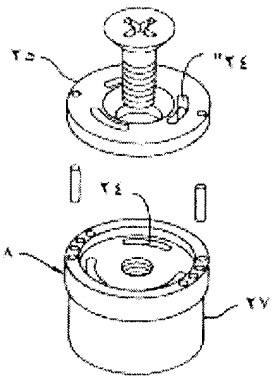
شكل ٤



شكل ٥

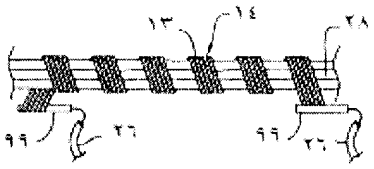


شكل ٦

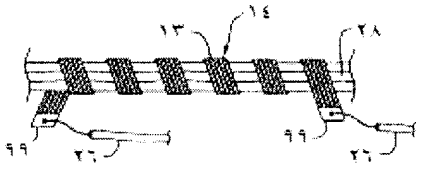


شكل ٧

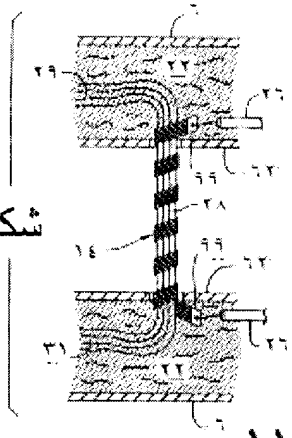
أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	2
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



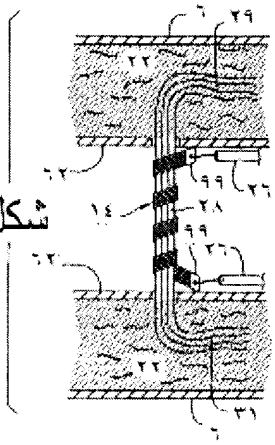
شكل ٨



شكل ٩

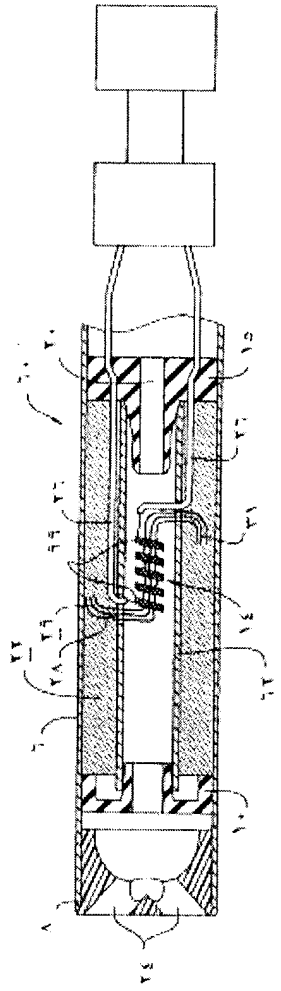


شكل ١٠



شكل ١١

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	3
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



شكل ١٢

أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	4	رقم اللوحة	4
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			