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 35934 B1

(51) Cl. internationale :
A61M 15/06

(43) Date de publication :
01.12.2014

(21) N° Dépôt :
37341

(22) Date de Dépôt :
10.09.2014

(30) Données de Priorité :
22.02.2012 US 61/601,903

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2013/027424 22.02.2013

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

(72) Inventeur(s) :
TUCKER, Christopher S. ; KOBAL, Gerd ; JORDAN, Geoffrey Brandon ; KASOFF, Victor

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

(54) Titre : **ARTICLE À FUMER ÉLECTRONIQUE**

(57) Abrégé : L'invention concerne une cigarette électronique comprenant un tube capillaire en communication avec une alimentation en liquide comprenant un matériau liquide et un élément chauffant servant à chauffer le tube capillaire à une température suffisante pour vaporiser le matériau liquide qui y est contenu et pour former un aérosol. L'alimentation en liquide est conçue pour être pressée ou autrement comprimée de manière à permettre à un fumeur de pomper manuellement le liquide jusqu'au tube capillaire et d'activer simultanément l'élément chauffant.

MA 35934B1

(منتج تدخين إلكتروني)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بسيجارة إلكترونية تشتمل على أنبوب شعيري في إتصال مع مورد سائل يحتوي على مادة سائلة وسخان قابل للتشغيل لتسخين الأنبوب الشعيري إلى درجة حرارة تكفي لتبخير المادة السائلة الموجودة بداخله وتكوين أيروسول. وتتم تهيئة مورد السائل بحيث يتم الضغط عليه للسماح للمدخن بضخ السائل يدويًا إلى الأنبوب الشعيري وتشغيل السخان في ذات الوقت.

(منتج تدخين إلكتروني)

الوصف الكامل

الإسناد المرجعي إلى الطلبات ذات الصلة

[0001] يستند هذا الطلب إلى الأسبقية وفقاً للمادة 35 U.S.C. §119(e) للطلب الأمريكي المؤقت رقم 61/601,903, المودع في 22 فبراير 2012, الذي تم تضمين المحتوى الكامل له هنا كمرجع.

المجال التقني:

[0002] تشتمل نماذج كثيرة يتم الكشف عنها هنا على السجائر الإلكترونية والسيجار الإلكتروني الذي يشتمل على مولدات أيروسول شعيرية ساخنة وتجهيزات تعمل يدويًا لتوصيل السائل من مصدر إمداد السائل إلى الأنبوب الشعيري أثناء تسخين الأنبوب الشعري. يقوم الأنبوب الشعيري الساخن بتطاير السائل مثل, على سبيل المثال, التعاليم المذكورة في براءة الاختراع الأمريكية 5, 743, 251, التي يتم تضمينها كمرجع في مجملها.

الخلفية التقنية:

الكشف عن الاختراع:

[0003] تشتمل السيجارة الإلكترونية على مبيت أسطواني خارجي يمتد في إتجاه طولي, ومورد سائل يتكون من مادة لدائنية مرنة ويحتوي على مادة سائلة, وأنبوب شعيري يشتمل على مدخل ومخرج, يكون المدخل في إتصال مع مخرج مورد السائل, ومصدر طاقة قابل للتشغيل لبذل جهد عبر سخان يمكن تشغيله لتسخين الأنبوب الشعيري إلى درجة حرارة كافية لتطاير في البداية على الأقل المادة السائلة التي يحتوي عليها الأنبوب الشعيري, وغرفة خلط بعد الأنبوب الشعيري ومدخل هواء واحد على الأقل يمكن تشغيله لتوصيل الهواء المسحوب في غرفة الخلط. يتم تضمين مورد السائل جزئيًا على الأقل داخل المبيت الأسطواني الخارجي ويشتمل على

مخرج. يتم تهيئة مورد السائل ليتم الضغط عليه لضخ المادة السائلة من مورد السائل وخلال المخرج. يتم تهيئة السخان ليتم تشغيله عند ضغط مورد السائل لتسخين الأنبوب الشعيري. يكوّن الهواء المختلط مع المادة السائلة المتطايرة في غرفة الخلط أيروسول.

[0004] يمكن أن تشتمل السيجارة الإلكترونية أيضًا على وليجة ذات طرف مفتوح تشتمل على مخرج واحد. تكون الوليجة ذات الطرف المفتوح في إتصال عن طريق المائع مع غرفة الخلط لتوصيل الأيروسول إلى المدخن.

الوصف المختصر للأشكال والرسومات

[0005] شكل (1) عبارة عن مسقط مقطع عرضي لسيجارة إلكترونية وفقًا لنموذج أول؛

[0006] شكل (2) عبارة عن مسقط منظوري للسيجارة الإلكترونية وفقًا لنموذج ثاني.

[0007] شكل (3) عبارة عن مسقط مفكك للسيجارة الإلكترونية الواردة في شكل 2.

[0008] شكل (4) عبارة عن مسقط مكبر, مسقط علوي لتركيبة قابلة للتشغيل للإمساك بمورد السائل الذي يحتوي على السائل داخل السيجارة الإلكترونية الواردة في الشكلين 2 و 3.

[0009] شكل (5) عبارة عن مسقط مقطع عرضي للسيجارة الإلكترونية الواردة في شكل 2.

[0010] شكل (6) عبارة عن مسقط مقطع عرضي لسيجارة إلكترونية وفقًا لنموذج ثالث.

[0011] شكل (7) عبارة عن مسقط منظوري للسيجارة الإلكترونية الواردة في شكل 2 تشتمل على مورد سائل.

الوصف التفصيلي للاختراع:

[0012] توفر السيجارة الإلكترونية مورد سائل مرن و/أو قابل للضغط, الذي يضغط عليه المدخن لضخ السائل من مورد السائل إلى الأنبوب الشعيري وتشغيل السخان بالتزامن. بشكل اختياري, يمكن أن تشتمل السيجارة الإلكترونية على صمام لا رجوعي للحد من كمية السائل

التي يمكن ضخها مع كل ضغطة لمورد السائل و/أو منع سحب الهواء في مورد السائل. لذلك, يتم التحكم في السيجارة الإلكترونية يدويًا ولا تحتاج لمضخة ميكانيكية كهربائية, مما يؤدي بالتالي إلى تمديد عُمر البطارية. علاوة على ذلك, استخدام مضخة يدوية وأنبوب شعيري يلغي الحاجة لفتيلة أو مادة ليفية أخرى في السيجارة الإلكترونية التي يمكن احتجازها في مسار الهواء. بالإضافة إلى ذلك, تسمح المضخة اليدوية بإمداد السائل إلى الأنبوب الشعيري طالما يسلِّط المدخن الضغط على مورد السائل. بالتالي, يتم الحفاظ على استمرارية التجربة الحسية لأنه يتم تزويد المدخن بذات النكهة من البداية إلى النهاية اعتمادًا على تفضيل المدخن. علاوة على ذلك, يسمح استخدام الأنبوب الشعيري في السيجارة الإلكترونية بوضع مداخل الهواء بعد السخان لخفض تقلبات درجة الحرارة في السخان. أخيرًا, توفر السيجارة الإلكترونية مورد سائل مانع للتسريب يقوم بوقاية الصيغة السائلة الموجودة به من الجو حتي الاستخدام لتجنب التبخر و/أو التحلل.

[0013] كما هو موضح في شكل 1, تشتمل السيجارة الإلكترونية 10 على خرطوشة (أو مقطع أول) 70 وتثبيتة يمكن إعادة استخدامها (أو مقطع ثاني) 72, يقترنان معًا عند وصلة لولبية 74 أو بواسطة أي وسيلة أخرى مريحة مثل توافق احتضاني محكم, توافق ذاتي الإطباق, حابسة, مشبك و/أو إبزيم. يمكن أن يحتوي المقطع الأول 70 على الوليجة ذات الطرف المفتوح 20, والأنبوب الشعيري 18, والسخان 19 لتسخين جزء على الأقل من الأنبوب الشعيري 18 (الذي يمكن أن يشتمل على جزء قابل للتسخين 19 للأنبوب الشعيري 18 ذاته) ومورد السائل 14. يمكن أن يحتوي المقطع الثاني 72 على مصدر الطاقة 12 ودائرة تحكم. يمكن توصيل الجزء اللولبي 74 للمقطع 72 بشاحن بطارية عند عدم توصيله بالمقطع الأول 70 للاستخدام لشحن البطارية.

[0014] في أحد النماذج البديلة, كما هو موضح في الأشكال 2 و 3 و 5 و 6 و 7, يمكن أن تشتمل السيجارة الإلكترونية 10 أيضًا على مقطع متوسط (مقطع ثالث) 73, يمكن أن يحتوي فقط على مورد السائل 14. يمكن تهيئة المقطع المتوسط 73 ليتم تزويده بالوصلة اللولبية 74' عند طرف قبلي للمقطع الأول 70 والوصلة اللولبية 74 عند طرف بعدي للمقطع الثاني 72, على النحو الموضح في الشكلين 5 و 6. في هذا النموذج, يحتوي المقطع الأول 70 على الأنبوب الشعيري الساخن 18 والوليجة ذات الطرف المفتوح 20, بينما يحتوي المقطع الثاني 72 على مصدر الطاقة 12.

[0015] بشكل مُفضل, يشتمل المقطع الأول 70 والمقطع الثاني 72 والمقطع الثالث الاختياري 73 على مبيت أسطواني خارجي 22 يمتد في إتجاه طولي بإمتداد طول السيجارة الإلكترونية 10. يُفضل أن يكون المبيت الأسطواني الخارجي 22 لدائني مرن ليكون مرنًا و/أو قابلًا للضغط بحيث يستطيع المدخن أن يسلِّط الضغط و/أو يضغط على مورد السائل 14 لضخ السائل إلى الأنبوب الشعيري 18 وتشغيل السخان.

[0016] كما هو موضح في الأشكال 2 و 3 و 7, يمكن أن يشتمل المبيت الأسطواني الخارجي 22 على قاطع التيار 100 الذي يسمح للمدخن بملامسة مورد السائل 14 بشكل مباشر. بالتالي, يتم تصميم مورد السائل 14 بحيث يكون جزءًا من المبيت الأسطواني الخارجي 22 بحيث يكون المبيت الأسطواني الخارجي 22 مستمر إلى حد كبير بإمتداد الطول الخاص به. يمكن أن يشكِّل الجدار 14أ لمورد السائل 14 جزء من المبيت الأسطواني الخارجي 22 للسيجارة الإلكترونية. يُفضل تشكيل السيجارة الإلكترونية بحيث يكون قطر السيجارة الإلكترونية منتظم إلى حد بعيد بإمتداد الطول الخاص بها. عندما يشكِّل مورد السائل 14 جزء من المبيت الأسطواني الخارجي 22, يمكن أن يكون الجزء الباقي للمبيت الأسطواني الخارجي 22 صلب إلى حد كبير أو لدائني مرن.

[0017] بدلًا من ذلك, كما هو موضح في شكل 6, يكون المبيت الأسطواني الخارجي 22 مستمر إلى حد كبير بإمتداد طوله ويمكن أن يكون صلبًا. يمكن وضع مفتاح الضغط المنشط 44' على سطح خارجي للمبيت الأسطواني الخارجي 22, والذي يعمل على تسليط الضغط على مورد السائل 14 وتشغيل السخان بالتزامن. في هذا النموذج, يتم تشكيل مورد السائل 14 من مادة لدائنية مرنة بحيث عند تسليط الضغط اليدوي على مفتاح الضغط, يتم أيضًا تسليط الضغط على أحد جوانب مورد السائل 14 لدفع السائل بقوة خلال المخرج 16 لمورد السائل 14 إلى الأنبوب الشعيري 18. وبتسليط الضغط اليدوي على مفتاح الضغط, يتم تنيشط مصدر الطاقة ويقوم التيار الكهربائي بتسخين السائل في الأنبوب الشعيري 18 عبر الملامسات الكهربائية لتطاير السائل.

[0018] كما هو موضح في شكل 1, في نموذج آخر, يمكن أن يكون المبيت الأسطواني الخارجي 22 مرنًا بإمتداد طوله ويغطي بشكل كامل مورد السائل 14. عند الاستخدام, يستطيع المدخن تسليط الضغط على المبيت الأسطواني الخارجي 22 المجاور لمورد السائل 14 لضخ السائل وتسليط الضغط بالتزامن على مفتاح الضغط, الذي يشغِّل الدائرة الكهربائية ويجعل مصدر الطاقة يرسل التيار الكهربائي لتسخين السخان. في أحد النماذج, يمكن تشكيل الخافض 102 في المبيت الأسطواني الخارجي 22 ليوضح أين يجب على المدخن تسليط الضغط. يمكن أن يمتد الخافض 102 بشكل كامل أو جزئي حول محيط المبيت الأسطواني الخارجي 22.

[0019] في أحد النماذج, يمكن التخلص من المقطع الثالث 73 ويمكن إعادة استخدام المقطع الأول 70 و/أو المقطع الثاني 72. في نموذج آخر. يكون أيضًا المقطع الأول قابلًا للاستبدال لتجنب الحاجة لتنظيف الأنبوب الشعيري 18. يمكن توصيل المقاطع 70, 72,

73 بواسطة وصلة لولبية حيث يمكن استبدال المقطع الثالث 73 عند استخدام مورد السائل 14.

[0020] في النموذج المفضل, يكون مورد السائل 14عبارة عن جسم أنبوبي طويل يتكون من مادة لدائنية مرنة ليكون مرنًا و/أو قابلًا للضغط عند الضغط عليه. بشكل مُفضل, يمكن اختيار المادة اللدائنية المرنة من المجموعة التي تتكون من السيليكون, والبلاستيك, والمطاط, واللثي وتوليفات منها.

[0021] بشكل مُفضل, يشتمل مورد السائل القابل للضغط 14 على المخرج 16 الذي يكون في إتصال عن طريق المائع مع الأنبوب الشعيري 18 بحيث عند الضغط عليه, يستطيع مورد السائل 14 توصيل مقدار من المادة السائلة إلى الأنبوب الشعيري 18. بالتزامن مع توصيل السائل إلى الأنبوب الشعيري, يتم تنشيط مورد السائل 14 عند تسليط الضغط اليدوي على مفتاح الضغط ويتم تسخين الأنبوب الشعيري 18 لتكوين مقطع ساخن حيث تتطاير المادة السائلة. عند التفريغ من الأنبوب الشعيري الساخن 18, تتمدد المادة المتطايرة وتختلط مع الهواء وتكوّن أيروسول.

[0022] بشكل مُفضل, يمتد مورد السائل 14 طوليًا داخل المبيت الأسطواني الخارجي 22 للمقطع الأول 70 (الموضح في شكل 1) أو المقطع الثالث 73 (الموضح في شكل 5). علاوة على ذلك, يشتمل مورد السائل 14 على مادة سائلة تتطاير عند التسخين وتكوّن أيروسول عند تفريغها من الأنبوب الشعيري 18.

[0023] في النموذج المفضل, يشتمل الأنبوب الشعيري 18 على طرف الدخول 62 الذي يكون في إتصال عن طريق المائع مع المخرج 16 لمورد السائل 14, وطرف الخروج 60 (الموضح في الشكلين 5 و 6) القابل للتشغيل لطرد المادة السائلة المتطايرة من الأنبوب الشعيري 18.

[0024] بشكل مُفضل, يكون للأنبوب الشعيري 18 قطر داخلي يتراوح من 0.01 إلى 10 مم, وبشكل مُفضل من 0.05 إلى 1 مم, وبشكل مُفضل أكثر من 0.05 إلى 0.4 مم. على سبيل المثال, يمكن أن يكون للأنبوب الشعيري 18 قطر داخلي يبلغ حوالي 0.05 مم. توفر الأنابيب الشعيرية ذات قطر أصغر انتقال حرارة أكثر كفاءة إلى المائع لأن, مع قصر المسافة إلى مركز المائع, مقدار قليل من الطاقة والزمن يكون مطلوبًا لتبخر السائل. بدلًا من ذلك, يشتمل الأنبوب الشعيري على مساحة مقطع عرضي داخلية تتراوح من 8×10^{-5} إلى 80 مم^2, بشكل مُفضل من 0.002 إلى 0.8 مم^2, وبشكل مُفضل أكثر من 0.002 إلى 0.05 مم^2. على سبيل المثال, يشتمل الأنبوب الشعيري على مساحة مقطع عرضي داخلية تبلغ حوالي 0.002 مم^2.

[0025] بشكل مُفضل أيضًا, يمكن أن يكون للأنبوب الشعيري طول يتراوح من حوالي 5 مم إلى حوالي 72 مم, وبشكل مُفضل أكثر من حوالي 10 مم إلى حوالي 60 مم أو من حوالي 20 مم إلى حوالي 50 مم. على سبيل المثال, طول الأنبوب الشعيري 18 يمكن أن يبلغ 50 مم ويتم تهيئته بحيث بعد, جزء يبلغ طوله حوالي 40 مم للأنبوب الشعيري 18 يشكِّل مقطع ساخن 202 و قبل, جزء 200 يبلغ طوله حوالي 10 مم للأنبوب الشعيري 18 يبقى غير ساخن نسبيًا عند تشغيل السخان 19 (الموضح في شكل 1).

[0026] في أحد النماذج, يكون الأنبوب الشعيري 18 مستقيمًا إلى حد كبير. وفي نماذج أخرى, يكون الأنبوب الشعيري 18 ملتفًا و/أو يشتمل على جزء منحني واحد أو أكثر بداخله لتوفير المساحة.

[0027] في النموذج المفضل, يتم تشكيل الأنبوب الشعيري 18 من مادة موصلة, وبالتالي تعمل كالسخان الخاص به 19 عن طريق إمرار التيار خلال الأنبوب. يمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 عبارة عن أي مادة موصلة كهربائيًا يمكن تسخينها بالمقاومة, مع الحفاظ على

السلامة الهيكلية اللازمة عند درجات حرارة التشغيل التي يلاقيها الأنبوب الشعيري 18, ويمكن أن يكون غير متفاعل مع المادة السائلة. يتم اختيار المواد المناسبة لتكوين الأنبوب الشعيري 18 من المجموعة التي تتكون من الصلب الذي لا يصدأ, والنحاس, وسبائك النحاس, والمواد الخزفية المسامية المغطاة بمادة مقاومة رقيقة, و Inconel® المتوفر من شركة Special Metals Corporation, التي تكون عبارة عن سبيكة من النيكل والكروم, و Nichrome®, التي تكون عبارة عن سبيكة من النيكل والكروم أيضًا, وتوليفات منها.

[0028] في أحد النماذج, يكون الأنبوب الشعيري 18 عبارة عن أنبوب شعيري من الصلب الذي لايصدأ 18, الذي يعمل كسخان 19 عبر الأسلاك الكهربائية 26 الموصلة به لمرور تيار مستمر أو تيار متناوب بإمتداد طول الأنبوب الشعيري 18. لذلك, يتم تسخين الأنبوب الشعيري من الصلب الذي لايصدأ 18 عن طريق التسخين بالمقاومة. يُفضل أن يكون الأنبوب الشعيري من الصلب الذي لايصدأ 18 عبارة عن دائرة في مقطع عرضي. يمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 عبارة عن أي أنبوب مناسب للاستخدام كإبرة مختلفة القياسات مُعدة للاستخدام تحت الجلد. على سبيل المثال, يمكن أن يشتمل الأنبوب الشعيري 18 على مدرجة 32 قسم لها قطر داخلي يبلغ 0.11 مم ومدرجة 26 قسم لها قطر داخلي يبلغ 0.26 مم.

[0029] في نموذج آخر, يمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 عبارة عن أنبوب غير معدني مثل, على سبيل المثال, أنبوب زجاجي. في هذا النموذج, يتم تكوين السخان 19 من مادة موصلة يمكن تسخينها بالمقاومة, مثل, على سبيل المثال, الصلب الذي لا يصدأ, Nichrome® أو سلك البلاتين, مهيأ بإمتداد الأنبوب الزجاجي. عند تسخين السخان المهيأ بإمتداد الأنبوب الزجاجي, يتم تسخين المادة السائلة في الأنبوب الشعيري 18 إلى درجة حرارة كافية لتطاير المادة السائلة بشكل جزئي على الأقل في الأنبوب الشعيري 18.

[0030] بشكل مُفضل, يتم ربط سلكين كهربائيين اثنين على الأقل 26 بالأنبوب الشعيري المعدني 18. في النموذج المفضل, يتم لحام بالنحاس السلكين الكهربائيين الاثنين على الأقل 26 بالأنبوب الشعيري 18. يُفضل لحام بالنحاس سلك كهربائي واحد 26 بجزء أول قبلي 101 للأنبوب الشعيري 18 ويتم لحام بالنحاس السلك الكهربائي الثاني 26 بجزء بعدي طرفي 102 للأنبوب الشعيري 18, كما هو موضح في شكل 1.

[0031] عند الاستخدام, بمجرد تسخين الأنبوب الشعيري 18, تتطاير المادة السائلة الموجودة داخل الجزء الساخن للأنبوب الشعيري 18 وتُطرد خارج المخرج 60 (الموضح في الشكلين 5 و 6) حيث تتمدد وتختلط مع الهواء وتكوّن أيروسول في غرفة الخلط 46.

[0032] يُفضل أن تشتمل السيجارة الإلكترونية 10 أيضًا على مدخل هواء واحد على الأقل 24 القابل للتشغيل لتوصيل الهواء إلى غرفة الخلط 46. يُفضل تهيئة مداخل الهواء 24 إلى غرفة الخلط 46 بعد الأنبوب الشعيري 18 لتقليل إلى الحد الأدنى سحب الهواء بإمتداد الأنبوب الشعيري 18 وبالتالي تجنب تبريد الأنبوب الشعيري 18 أثناء دورات التسخين. عند الاستخدام, تتمدد المادة المتطايرة خارج الأنبوب الشعيري 18 وداخل غرفة الخلط 46 حيث يمكن أن تختلط مع الهواء لتكوين أيروسول الذي يتم سحبه بعد ذلك خلال الوليجة ذات الطرف المفتوح 20. في النموذج المفضل, يشتمل مدخل الهواء الواحد على الأقل 24 على واحد أو اثنين من مداخل الهواء. بدلًا من ذلك, يمكن أن يكون هناك ثلاثة أو أربعة أو خمسة أو أكثر من مداخل الهواء. يمكن أن يساعد تغيير حجم وعدد مداخل الهواء 24 في تأسيس المقاومة لسحب السيجارة الإلكترونية 10.

[0033] يُفضل مباعدة الأنبوب الشعيري 18 بشكل كافي بعيدًا عن الطرف المفتوح للسيجارة الإلكترونية 10 لحمايته وأصابع المدخن من بعضهم البعض يجب إزالة الوليجة ذات الطرف المفتوح 20.

[0034] في النموذج المفضل, يمكن أن يشتمل مورد السائل 14 على صمام لارجوعي 40, موضح في شكل 1. يكون الصمام اللارجوعي 40 قابلًا للتشغيل للحفاظ على المادة السائلة داخل مورد السائل, لكن يفتح عند الضغط على مورد السائل 14 وتسليط الضغط. بشكل مُفضل, يفتح الصمام 40 عندما يتم التوصل إلى إلى أدنى ضغط حرج لتجنب الاستغناء بدون قصد عن المادة السائلة من مورد السائل 14 أو تشغيل السخان 19. بشكل مُفضل, يكون الضغط الحرج المطلوب لفتح الصمام اللارجوعي 40 يساوي بشكل أساسي أو أقل قليلًا عن الضغط المطلوب للضغط على مفتاح الضغط 44 لتشغيل السخان 19. بشكل مُفضل, يكون الضغط المطلوب للضغط على مفتاح الضغط 44 مرتفعًا بشكل كافي بحيث يتم تجنب التسخين العارضي. هذه التجهيزة تتجنب تشغيل السخان 19 في غياب السائل المراد ضخه خلال الأنبوب الشعيري.

[0035] بشكل مفيد, يساعد استخدام الصمام اللارجوعي 40 أيضًا في الحد من كمية السائل التي تم سحبها مرة أخرى من الأنبوب الشعيري عند تحرير الضغط على مورد السائل 14 (و/أو المفتاح 44). يُعد سحب السائل من الأنبوب الشعيري عند ختام النفخة (أو التنشيط) أمرًا مرغوبًا فيه. يمكن أن يؤدي وجود السائل المتبقي في الأنبوب الشعيري عند بدء دورة نفخة جديدة إلى رش السائل من الأنبوب الشعيري الساخن في بداية التشغيل. سحب السائل عبر "العائق" نتيجة لكيس المورد المملوء بالهواء 14 العائد نحو حالته الأصلية غير المضغوطة يمكن أن يتجنب هذا الرش, لكن يمكن, إذا لم يتم فحصه, أن يؤدي إلى سحب الهواء في كيس مورد السائل المملوء بالهواء 14. يقلل وجود الهواء أداء الضخ لكيس المورد المملوء بالهواء. يمكن تصميم استخدام الصمام اللارجوعي 40 للسماح بحدوث كمية مرغوبة محددة من السحب, بحيث يحدث سحب الهواء بدون سحب الهواء في كيس المورد المملوء

بالهواء 14. يمكن تحقيق هذه التجهيزة عن طريق ضبط الحجم أو فعل الإغلاق للصمام اللارجوعي الموضح في شكل 1.

[0036] بمجرد تخفيف الضغط على مورد السائل 14, يغلق الصمام اللارجوعي 40. يقوم الأنبوب الشعيري الساخن 18 بتفريغ السائل المتبقي بعد الصمام اللارجوعي 40. بشكل مفيد, يتم تنقية الأنبوب الشعيري 18 بمجرد أن يتوقف المدخن عن ضغط مورد السائل 14 لأنه يتم طرد أي سائل يتبقى في الأنبوب أثناء التسخين.

[0037] يكون الصمام اللارجوعي عبارة عن صمام أحادي المسار أو لارجوعي, يسمح بتدفق السائل في إتجاه واحد لمنع التدفق الخلفي أو السائل وفقاعات الهواء في مورد السائل. يمكن أن يكون الصمام اللارجوعي عبارة عن صمام لارجوعي كروي, صمام لارجوعي رقي, صمام لارجوعي دوّار, صمام لارجوعي حابس, صمام لارجوعي رفعي, وصمام لارجوعي مستقيم أو صمام منقار البطة. لضمان التنقية, يمكن تمديد دورة التسخين بكمية يمكن التحكم فيها وراء تحرير الضغط على المفتاح 44 و/أو إغلاق الصمام اللارجوعي 40.

[0038] بشكل اختياري, يتم وضع فوهة التدفق الحرجة 41 بعد الصمام اللارجوعي 40 لتكوين أقصى معدل لتدفق السائل إلى الأنبوب الشعيري 18.

[0039] بجوار مورد السائل 14 يوجد مفتاح الضغط 44. يتم وضع مفتاح الضغط 44 بحيث يتم الضغط على مورد السائل 14, يوصل مفتاح الضغط 44 بالدائرة الكهربائية لإمداد الطاقة وتشغيل السخان 15 الذي بدوره يقوم بتسخين الأنبوب الشعيري 18 لتطاير المادة السائلة فيه.

[0040] في أحد النماذج, كما هو موضح في شكل 6, يمكن وضع مفتاح الضغط 44' على السطح الخارجي 204 للسيجارة الإلكترونية 10 ويتم الضغط على مفتاح الضغط 44' لتشغيل السخان 19 والضغط عل ى مورد السائل 14. تُدمج الدائرة الكهربائية مع مفتاح

الضغط 44 وتقوم بإمداد الطاقة إلى السخان 19 بالاستجابة للضغط على مفتاح الضغط. بشكل مُفضل, يكون مفتاح الضغط 44, 44' مجاور لمورد السائل 14 بحيث يكون هناك حاجة إلى عمل واحد لتشغيل السخان 19 وإمداد السائل إلى الأنبوب الشعيري بالتزامن.

[0041] كما هو موضح في الشكلين 3 و 4, يمكن الاحتفاظ بالسائل 14 داخل التركيبة 32. يمكن أن تشتمل التركيبة 32 على التجويف 36 الذي يتم فيه وضع مفتاح الضغط 44. تقوم المشابك 34 بالإمساك بمورد السائل 14 داخل التركيبة 32. يمكن لولبة كل طرف 31, 33 للتركيبة 32 أو تصميمها بشكل آخر لتعشق مع المقطع الأول 70 والمقطع الثاني 72 للسيجارة الإلكترونية 10. عند استخدام التركيبة 32, يمكن تصميم مورد السائل 14 بحيث يكون قابلًا للإزالة والاستبدال بمجرد استخدام مورد السائل. لذلك, يمكن تثبيت مورد سائل جديد 14 داخل التركيبة 32 للاستمرار في التدخين.

[0042] في النموذج المفضل, يشتمل مصدر الطاقة 12 على بطارية مهيأة في السيجارة الإلكترونية 10 بحيث يكون الأنود بعد الكاثود. يلامس موصل أنود البطارية 4 (الموضح في شكل 5) الطرف البعدي للبطارية. يمكن توصيل السخان 19 بالبطارية باستخدام سلكين كهربائيين متباعدين 26 (الموضحين أيضًا في شكل 1). يكون مصدر الطاقة 12 قابلًا للتشغيل لبذل جهد عبر السخان 10 المصاحب للأنبوب الشعيري 18 وتطاير المادة السائلة الموجودة فيه وفقًا لدورة الطاقة لأي فترة زمنية محددة مسبقًا, مثل فترة تبلغ 5 ثواني, أو لفترة طويلة كلما يتم تسليط الضغط على مورد السائل 14 و/أو مفتاح الضغط المنشط 44.

[0043] بشكل مُفضل, التوصيلات أو الوصلات الكهربائية بين السخان 19 والأسلاك الكهربائية 26 تتميز بموصلية عالية ومقاومة درجات الحرارة بينما يكون الجزء القابل للتسخين

19 للأنبوب الشعيري 18 مقاوم بشكل عالي بحيث يحدث توليد الحرارة في المقام الأول بإمتداد السخان 19 وليس في الوصلات.

[0044] يمكن أن تكون البطارية عبارة عن بطارية أيون الليثيوم أو إحدى مشتقاتها, على سبيل المثال, بطارية بوليمر أيون الليثيوم. بدلًا من ذلك, يمكن أن تكون البطارية عبارة عن بطارية هيدريد فلز النيكل, بطارية كادميوم النيكل, بطارية منجنيز الليثيوم, بطارية كوبلت الليثيوم أو خلية وقود. في هذه الحالة, يُفضل أن تكون السيجارة الإلكترونية 10 قابلة للاستخدام من قِبَل المدخن إلى أن تستنفد الطاقة في مصدر الطاقة. بدلًا من ذلك, يمكن أن يكون مصدر الطاقة 12 قابلًا لإعادة الشحن ويشتمل على دائرة تسمح بغمكانية إعادة شحن البطارية بواسطة وسيلة شحن خارجية.. وفي هذه الحالة, بشكل مُفضل, توفر الدائرة, عند الشحن, الطاقة لعدد محدد مسبقًا من النفخات, والتي بعدها يجب إعادة توصيل الدائرة بوسيلة الشحن الخارجية.

[0045] بشكل مُفضل, تشتمل السيجارة الإلكترونية 10 أيضًا على دائرة التحكم التي يمكن أن تكون على لوحة الدائرة المطبوعة 11. بمجرد الضغط على مفتاح الضغط, يتم تشغيل مصدر الطاقة ويقوم بإمداد الطاقة إلى السخان 19. يمكن أن تشتمل دائرة التحكم أيضًا على ضوء تشغيل السخان 27 القابل للتشغيل ليضئ عند تشغيل السخان 19. بشكل مُفضل, يشتمل ضوء تشغيل السخان 27 على LED ويكون عند الطرف القبلي 28 للسيجارة الإلكترونية 10 بحيث يأخذ ضوء تشغيل السخان 27 شكل الفحم المتقد أثناء النفخ. علاوة على ذلك, يمكن تهيئة ضوء تشغيل السخان 27 بحيث يراه المدخن.بالإضافة إلى ذلك, يمكن استخدام ضوء تشغيل السخان 27 لتشخيص نظام السيجارة. يمكن أيضًا تصميم ضوء تشغيل السخان 27 بحيث يستطيع المدخن تشغيل و/أو إيقاف الضوء 27 عند الرغبة, بحيث لا يعمل الضوء 27 أثناء التدخين إذا كان أمرًا مرغوبًا.

[0046] تُدمج دائرة التحكم 11 مع مفتاح الضغط 44 وتقوم بإمداد الطاقة إلى السخان 19 للأنبوب الشعيري 18 استجابة للضغط على مفتاح الضغط 44, بشكل مُفضل مع محدد أقصى فترة زمنية (على سبيل المثال, دائرة توقيت). تشتمل أيضًا دائرة التحكم 11 على مؤقت قابل للتشغيل لتقليل زمن إمداد الطاقة إلى السخان 19.

[0047] يمكن إعادة ضبط الفترة الزمنية لمورد التيار الكهربائي إلى السخان 19 اعتمادًا على كمية السائل المطلوب تبخرها. يمكن أن تكون دائرة التحكم 11 قابلة للبرمجة لهذا الغرض. يمكن أن تكون دائرة التحكم عبارة عن دائرة مدمجة مخصصة للاستخدام (ASIC).

[0048] بشكل مُفضل, عند التشغيل, يقوم السخان 19 بتسخين جزء من الأنبوب الشعيري 18 لأقل من حوالي 10 ثواني, وبشكل مُفضل أكثر أقل من حوالي 7 ثواني. لذلك, يمكن أن تتراوح دورة الطاقة (أو أقصى طول للنفخة) في فترة تتراوح من حوالي ثانيتين إلى حوالي 10 ثواني (على سبيل المثال, حوالي 3 ثواني إلى حوالي 9 ثواني, حوالي 4 ثواني إلى حوالي 8 ثواني أو من حوالي 5 ثواني إلى حوالي 7 ثواني).

[0049] في النموذج المفضل, يشتمل مورد السائل 14 على مادة سائلة لها نقطة غليان مناسبة للاستخدام في السيجارة الإلكترونية 10. إذا كانت نقطة الغليان عالية للغاية, فإن السخان لن يكون قادرًا على تبخير السائل في الأنبوب الشعيري 18. لكن إذا كانت نقطة الغليان منخفضة للغاية, فإن السائل قد يتبخر بدون تشغيل السخان 19.

[0050] بشكل مُفضل, تشتمل المادة السائلة على مادة تحتوي على التبغ تحتوي على مركبات نكهة التبغ المتطايرة التي يتم إطلاقها من السائل عند التسخين. يمكن أن يكون السائل أيضًا عبارة عن مادة تحتوي على نكهة التبغ و/أو مادة تحتوي على النيكوتين. بدلًا من ذلك أو بالإضافة إلى ذلك, يمكن أن يشتمل السائل على مادة غير التبغ و/أو قد يكون خاليًا من النيكوتين. على سبيل المثال, يمكن أن يشتمل السائل على الماء, مذيبات, إيثانول,

مستخلصات نباتية ونكهات طبيعية أو صناعية. يُفضل أن يشتمل السائل أيضًا على مكون الأيروسول. تتمثل أمثلة لمكونات الأيروسول المناسبة على الجليسيرين وبروبيلين جليكول.

[0051] عند الاستخدام, يتم نقل المادة السائلة من مورد السائل 14 إلى الأنبوب الشعيري الساخن 18 عن طريق الضخ اليدوي الذي يتسبب فيه الضغط على مورد السائل 14.

[0052] كما هو موضح في الأشكال 1 و 5 و 6, تشتمل السيجارة الإلكترونية 10 أيضًا على الوليجة ذات الطرف المفتوح 20 التي تشتمل على محورين متباعدين اثنين على الأقل, بشكل مُفضل مخارج متباعدة 21. يُفضل أن تكون الوليجة ذات الطرف المفتوح 20 في إتصال عن طريق المائع مع غرفة الخلط 46 وتشتمل على مخرجين متباعدين اثنين على الأقل 21. (على سبيل المثال, 3, 4, 5, أو بشكل مُفضل من 6 إلى 8 مخارج أو أكثر). يُفضل وضع المخارج 21 للوليجة ذات الطرف المفتوح 20 في نهايات الممرات خارج المحور 23 وتكون بزاوية نحو الخارج بالنسبة للإتجاه الطولي للسيجارة الإلكترونية 10 (أي, بشكل متباعد). كما تم الاستخدام هنا, يدل المصطلح "محور متباعد" على أنه عند زاوية إلى الإتجاه الطولي للسيجارة الإلكترونية. يُفضل أيضًا أن تشتمل الوليجة ذات الطرف المفتوح (أو دليل التدفق) 20 على مخارج موزعة بانتظام حول الوليجة ذات الطرف المفتوح 20 لتوزيع بانتظام إلى حد كبير الأيروسول في فم المدخن أثناء الاستخدام. لذلك, عندما يمر الأيروسول في فم المدخن, يدخل الأيروسول الفم ويتحرك في إتجاهات مختلفة لتوفير شعور بالفم بأكمله مقارنةً بالسيجارة الإلكترونية التي تشتمل على فوهة واحدة على المحور توجّه الأيروسول إلى موقع واحد في فم المدخن.

[0053] بالإضافة إلى ذلك, يتم تهيئة المخارج 21 والممرات خارج المحور 23 بحيث تؤثر قطيرات المادة السائلة غير المتحولة إلى أيروسول المحمولة في الأيروسول على الأسطح الداخلية 25 للوليجة ذات الطرف المفتوح 20 و/أو الأسطح الداخلية للممرات خارج المحور 23 بحيث

يتم إزالة القطيرات أو مباعدتها. في النموذج المفضل, يتم وضع مخارج الوليجة ذات الطرف المفتوح 20 في نهايات الممرات خارج المحور 23 وتكون بزاوية تتراوح من 5 إلى 60 درجة فيما يتعلق بالمحور الطولي المركزي للسيجارة الإلكترونية 10 لتوزيع الأيروسول بشكل كامل أكثر خلال فم المدخن أثناء الاستخدام وإزالة القطيرات.

[0054] يُفضل أن يكون لكل مخرج 21 قطر يتراوح من حوالي 0.015 بوصة إلى حوالي 0.090 بوصة (على سبيل المثال, من حوالي 0.020 بوصة إلى حوالي 0.040 بوصة أو من حوالي 0.028 بوصة إلى حوالي 0.038 بوصة). يمكن اختيار الحجم والمخارج 21 للممرات خارج المحور 23 مع عدد المخارج 21 لضبط المقاومة لسحب (RTD) للسيجارة الإلكترونية 10, إذا كان أمرًا مرغوبًا فيه.

[0055] كما هو موضح في شكل 1, يمكن أن يشتمل السطح الداخلي 25 للوليجة ذات الطرف المفتوح 20 على سطح على شكل قبة بصفة عامة. بدلًا من ذلك, يمكن أن يكون السطح الداخلي 25 للوليجة ذات الطرف المفتوح 20 أسطواني أو مخروطي ناقص بصفة عامة, مع سطح طرفي مستوي. يُفضل أن يكون السطح الداخلي منتظم إلى حد كبير فوق السطح الخاص به أو متماثل حول المحور الطولي للوليجة ذات الطرف المفتوح 20. لكن في نماذج أخرى, يمكن أن يكون السطح الداخلي غير منتظم و/أو له أشكال أخرى.

[0056] يُفضل تثبيت الوليجة ذات الطرف المفتوح 20 داخل المبيت الأسطواني الخارجي 22 للخرطوشة 72.

[0057] في أحد النماذج المفضلة, يكون للسيجارة الإلكترونية 10 تقريبًا ذات الحجم للسيجارة التقليدية. في بعض النماذج, يمكن أن يتراوح طول السيجارة الإلكترونية 60 من حوالي 80 مم إلى حالي 110 مم, وبشكل مُفضل من حوالي 80 مم إلى حوالي 100 مم

ولها قطر يتراوح من حوالي 7 مم إلى حوالي 8 مم. على سبيل المثال, في أحد النماذج, يبلغ طول السيجارة الإلكترونية حوالي 84 مم ويبلغ قطرها حوالي 7.8 مم.

[0058] يمكن تكوين المبيت الأسطواني الخارجي 22 للسيجارة الإلكترونية 10 من أي مادة مناسبة أو توليفة من المواد. تشتمل أمثلة للمواد المناسبة على الفلزات, السبائك, البلاستيك, أو مواد مركبة تحتوي على واحدة أو أكثر من هذه المواد, أو مواد حرارية التلدن مناسبة للطعام أو الاستخدامات الصيدلانية, على سبيل المثال بولي بروبيلين, بولي إيثر إيثر كيتون (PEEK), مادة خزفية, بولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE) و بولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE). يُفضل أن تكون المادة خفيفة وغير هشة. بشكل مُفضل أكثر, يكون جزء على الأقل من المبيت الأسطواني الخارجي 22 عبارة عن مادة لدائنية مرنة للسماح للمدخن بالضغط على مورد السائل 14 أثناء التدخين لإطلاق المادة السائلة منه وتشغيل السخان 19. لذلك, يمكن تشكيل المبيت الأسطواني الخارجي 22 من مجموعة متنوعة من المواد التي تشتمل على البلاستيك, والمطاط وتوليفات منها. في أحد النماذج المفضلة, يتم تشكيل المبيت الأسطواني الخارجي 22 من السيليكون. يمكن أن يكون المبيت الأسطواني الخارجي 22 أي لون مناسب و/أو يمكن أن يشتمل على الرسومات أو غيرها من الدلائل المطبوعة عليه.

[0059] في أحد النماذج, يمكن أن تتكثف المادة المتطايرة التي تكونت كما تم التوضيح هنا جزئيًا على الأقل لتكوين أيروسول يحتوي على جسيمات. بشكل مُفضل, يمكن أن يتراوح حجم الجسيمات الموجودة في البخار و/أو الأيروسول من حوالي 0.5 ميكرون إلى حوالي 4 ميكرون, وبشكل مُفضل من حوالي 1 ميكرون إلى حوالي 4 ميكرون. في النموذج المفضل, يحتوي البخار و/أو الأيروسول على جسيمات تبلغ حوالي 3.3 ميكرون أو أقل, وبشكل مُفضل أكثر حوالي 2 نانومتر أو أقل. ويُفضل أيضًا أن تكون الجسيمات منتظمة إلى حد كبير في البخار و/أو الأيروسول.

[0060] في نموذج آخر, بدلًا من مفتاح الضغط, يمكن تهيئة مستشعر تدفق للكشف عن التدفق الذي يتم ضخه إلى الأنبوب الشعيري, ويعمل كالمفتاح بين مصدر الطاقة 12 والسخان 19. علاوة على ذلك, يمكن إضافة مستشعر نفخ واقترانه بمستعشر التدفق بحيث تتصل الإشارات من كليهما, الدالة على كلٍ من تدفق السائل والنفخة, ببطارية السخان 19.

[0061] تُعد التعليمات الواردة هنا قابلة للتطبيق على السيجار الإلكتروني, ويُقصد من الإشارات إلى "السيجارة (السجائر) الإلكترونية" أن تشمل السيجار الإلكتروني وما يشبهه. علاوة على ذلك, يُقصد من الإشارة إلى "منتجات التدخين الإلكترونية" أن تشمل السيجار الإلكتروني و السجائر الإلكترونية وما يشبهها.

[0062] عند استخدام كلمة "حوالي" في هذا الوصف الكامل فيما يتعلق بالقيمة العددية, فإنه يُقصد به أن القيمة العددية المصاحبة تشتمل على تفاوت يبلغ ±10% حول القيمة العددية المذكورة. بالإضافة إلى ذلك, عند الإشارة إلى النسب المئوية في هذا الوصف الكامل, فإنه يُقصد به أن تلك النسب المئوية تعتمد على الوزن, أي, النسب المئوية بالوزن.

[0063] علاوة على ذلك, عند استخدام الكلمات "بصفة عامة" و "إلى حد كبير" فيما يتعلق بالأشكال الهندسية, فإنه يُقصد بها أن دقة الشكل الهندسي ليست مطلوبة لكن هذا المدى للشكل يقع ضمن مجال الكشف. عند الاستخدام مع المصطلحات الهندسية, يُقصد بالمصطلحات "بصفة عامة" و "إلى حد كبير" لتشمل ليس فقط الخصائص التي تلبي التعريفات الدقيقة لكن أيضًا الخصائص القريبة إلى حد لائق من التعريفات الدقيقة.

[0064] سوف يتضح الآن أنه تم توضيح سيجارة إلكترونية جديدة ومُحسنة وغير واضحة في هذا الوصف الكامل بخصوصية كافية ليتم فهمها من قِبَل شخص من ذوي المهارة العادية في الفن. علاوة على ذلك, سوف يتضح للمهرة في الفن أن العديد من الاختلافات والتغييرات والتبديلات والمكافئات توجد لخصائص السيجارة الإلكترونية التي لا تحيد جوهريًا عن فحوى

ومجال الاختراع. وفقًا لذلك, يُقصد بوضوح أن كل هذه التعديلات والتغييرات والتبديلات والمكافئات التي تقع ضمن فحوى ومجال الاختراع كما تحددّها عناصر الحماية الملحقة سوف تشملها عناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

1- سيجارة إلكترونية تشتمل على:

مبيت أسطواني خارجي يمتد في إتجاه طولي,

ومورد سائل يتكون من مادة لدائنية مرنة ويحتوي على مادة سائلة, يتم تهيئة مورد السائل بحيث يتم الضغط عليه يدويًا لضخ المادة السائلة من مورد السائل وخلال مخرج لمورد السائل؛

وأنبوب شعيري يشتمل على مدخل ومخرج, يكون مدخل الأنبوب الشعيري في إتصال مع مخرج مورد السائل؛

وسخان قابل للتشغيل لتسخين الأنبوب الشعيري إلى درجة حرارة كافية لتطاير في البداية على الأقل المادة السائلة التي يحتوي عليها الأنبوب الشعيري.

2- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم تضمين مورد السائل جزئيًا على الأقل داخل المبيت الأسطواني الخارجي.

3- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل أيضًا على:

مصدر للطاقة قابل للتشغيل لبذل جهد عبر السخان, مع تهيئة السخان ليتم تشغيله عند الضغط على مورد السائل؛

وغرفة خلط بعد الأنبوب الشعيري؛

ومدخل هواء واحد على الأقل قابل للتشغيل لتوصيل الهواء المسحوب في غرفة الخلط, حيث يتم خلط الهواء مع المادة السائلة المتطايرة في غرفة الخلط لتكوين أيروسول.

4- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون للأنبوب الشعيري قطر داخلي يتراوح من حوالي 0.05 إلى 0.4 مم وطول يتراوح من حوالي 5 مم إلى حوالي 72 مم أو من حوالي 10 مم إلى 60 مم.

5- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل الأنبوب الشعيري على أنبوب من الصلب الذي لايصدأ أو أنبوب غير معدني.

6- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث يشتمل مصدر الطاقة على بطارية.

7- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 6، حيث يتم توصيل السخان بالبطارية باستخدام سلكين كهربائيين متباعدين.

8- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث تشتمل أيضًا على دائرة تحكم قابلة للتشغيل للتحكم في إمداد الطاقة من مصدر الطاقة إلى السخان.

9- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث يتم وضع مدخل الهواء الواحد على الأقل بعد الأنبوب الشعيري.

10- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث تشتمل دائرة التحكم أيضًا على ضوء تشغيل السخان عند طرف قبلي للسيجارة الإلكترونية, ويكون ضوء تشغيل السخان قابلًا للتشغيل ليضئ عند تشغيل السخان.

11- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل مورد السائل على صمام لارجوعي قابل للتشغيل للاحتفاظ بالسائل داخل مورد السائل وحيث يفتح الصمام اللارجوعي استجابة للضغط المسلّط على مورد السائل.

12- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث تشتمل أيضًا على مفتاح ضغط بجوار مورد السائل, حيث يقوم الضغط المسلط على مورد السائل, بالتزامن, بضخ المائع إلى الأنبوب الشعيري وتسليط الضغط على مفتاح الضغط لإرسال إشارة

إلى دائرة التحكم لإمداد الطاقة إلى السخان.

13- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث تشتمل أيضًا على مفتاح ضغط بجوار مورد السائل, حيث يتم وضع مفتاح الضغط على جدار خارجي للمبيت الأسطواني الخارجي وحيث يقوم الضغط المسلط على ممفتاح الضغط, بالتزامن, بتشغيل السخان وتسليط الضغط على مورد السائل لإطلاق السائل من مورد السائل.

14- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث تشتمل السيجارة الإلكترونية على مقطع أول ومقطع ثاني ومقطع ثالث وحيث يحتوي المقطع الأول على الأنبوب الشعيري, ويحتوي المقطع الثاني على مصدر الطاقة ودائرة التحكم ويحتوي المقطع الثالث على مورد السائل.

15- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 14، حيث يكون المقطع الأول قابلًا لإعادة الاستخدام ويكون المقطع الثاني قابلًا للاستبدال.

16- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 14، حيث يشتمل المقطع الثالث على تركيبة قابلة للتشغيل لتثبيت مورد السائل داخل السيجارة الإلكترونية وحيث تشتمل التركيبة على تجويف أسفل مورد السائل قابل للتشغيل ليستوعب مفتاح الضغط.

17- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل المبيت الأسطواني الخارجي على قاطع تيار بداخله متراكب مع أحد جدران مورد السائل, يكون قاطع التيار قابلًا للتشغيل للسماح لمدخن بالوصول وتسليط الضغط على مورد السائل.

18- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل المبيت الأسطواني الخارجي على خافض متراكب مع أحد جدران مورد السائل, يكون الخافض قابلًا للتشغيل ليوضح لمدخن مكان تسليط الضغط لضخ السائل من مورد السائل.

19- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث تشتمل أيضًا على فوهة

حرجة تعمل على الحد من الإتصال المذكور للسائل بالأنبوب الشعيري إلى أقصى معدل للتدفق.

20- طريقة لتحقيق تجربة سيجارة بدون احتراق التبغ, تشتمل على:

تشغيل أنبوب شعيري ساخن عن طريق:

توصيل سائل إلى أنبوب شعيري عن طريق نقل الضغط يدويًا إلى مورد سائل قابل للضغط يحتوي على سائل في اتصال مع الأنبوب الشعيري؛

تشغيل مفتاح ضغط لتوصيل الطاقة الكهربائية من مصدر للطاقة إلى سخان كهربائي يعمل على الأنبوب الشعيري, حيث يقوم الأنبوب الشعيري الساخن بتفريغ السائل المنقول إلى الأنبوب الشعيري في حالة متطايرة جزئيًا على الأقل؛ يشتمل التفريغ على:

تفريغ السائل في غرفة بعد الأنبوب الشعيري لإنتاج أيروسول؛

وسحب الأيروسول من الغرفة.

21- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث يقوم الضغط المنقول يدويًا إلى مورد سائل قابل للضغط أيضًا بنقل الضغط إلى مفتاح الضغط.

22- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث تشتمل خطوة توصيل السائل على الحد من توصيل السائل إلى قيم ضغط أعلى من أدنى حد للضغط.

23- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث تشتمل خطوة توصيل السائل على الحد من توصيل السائل إلى أقصى معدل للتدفق.

24- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث يشتمل إنتاج الأيروسول على السماح بدخول الهواء وخلط الهواء المسموح بدخوله مع السائل المفرّغ, بعد السخان.

25- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث يشتمل تشغيل مفتاح الضغط على استشعار التدفق من مورد السائل.

26- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية 20، حيث يشتمل تشغيل مفتاح الضغط على

استشعار التدفق من مورد السائل بالتزامن مع استشعار نفخة.

27- منتج تدخين إلكتروني قادر على توفير تجربة سيجارة بدون احتراق التبغ, حيث يشتمل على:

أنبوب شعيري؛

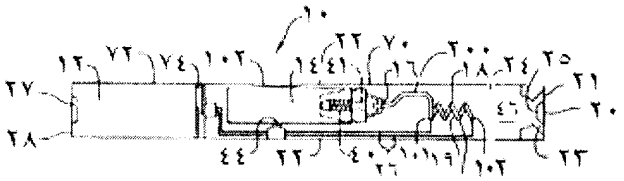
ومورد سائل قابل للضغط يحتوي على سائل في إتصال مع الأنبوب الشعيري, يكون مورد السائل القابل للضغط قابلًا للتشغيل ليتم الضغط عليه لضخ السائل إلى الأنبوب الشعيري؛

مفتاح ضغط قابل للتشغيل لنقل الطاقة الكهربائية من مصدر للطاقة إلى سخان كهربائي يعمل على الأنبوب الشعيري, يكون مفتاح الضغط مهيأ لتشغيله يدويًا عند الضغط على مورد السائل القابل للضغط,

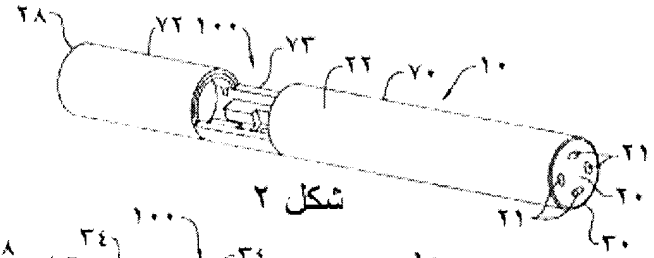
حيث يقوم الأنبوب الشعيري الساخن بتفريغ السائل المنقول إلى الأنبوب الشعيري في حالة متطايرة جزئيًا على الأقل.

28- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 27، حيث يشتمل أيضًا على صمام لارجوعي قابل للتشغيل عند الإغلاق للحفاظ على السائل داخل مورد السائل وللفتح عند الضغط على مورد السائل القابل للضغط.

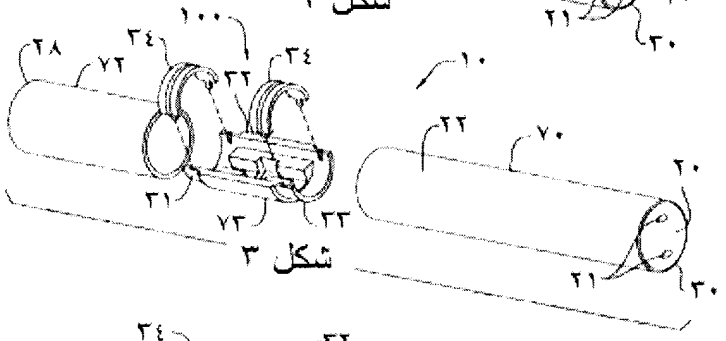
29- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 27، حيث يتم وضع مفتاح الضغط على جدار خارجي لمنتج التدخين الإلكتروني.



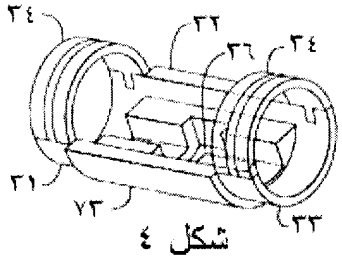
شكل ١



شكل ٢

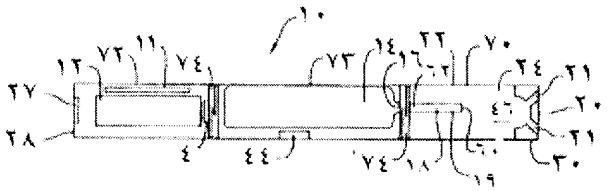


شكل ٣

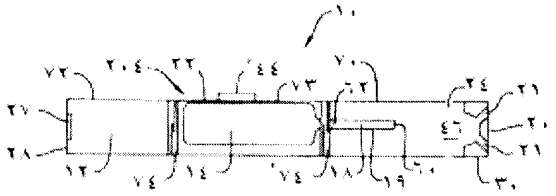


شكل ٤

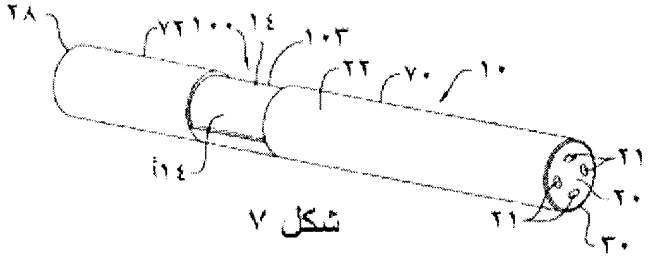
أصل			
اسم الطالب			
عدد اللوحات	2	رقم اللوحة	1
رقم الطلب/التاريخ/الساعة			
توقيع الوكيل / الطالب			



شكل ٥



شكل ٦



شكل ٧

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