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 38415 B1

(51) Cl. internationale :
A24F 47/00

(43) Date de publication :
30.09.2016

(21) N° Dépôt :
38415

(22) Date de Dépôt :
15.09.2015

(30) Données de Priorité :
15.03.2013 US 61/798,891

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2014/023663 11.03.2014

(71) Demandeur(s) :
ALTRIA CLIENT SERVICES LLC, 6601 West Broad Street Richmond, Virginia 23230 (US)

(72) Inventeur(s) :
TUCKER, Christopher S. ; KANE, David B. ; SCHIFF, David R. ; CARRICK, Chris ; PHELAN, Chris

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

(54) Titre : **ARTICLE ÉLECTRONIQUE POUR FUMEUR**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un article électronique pour fumeur qui comprend un élément chauffant en communication avec un réservoir d'alimentation en liquide comprenant une substance liquide et pouvant servir à chauffer la substance liquide à une température suffisante pour volatiliser le matériau liquide contenu en son sein et pour former un aérosol. La substance volatilisée s'écoule à travers une pièce rapportée favorisant l'écoulement de l'aérosol dans une gaine, ladite pièce pouvant servir à refroidir l'aérosol, à réduire la taille des particules de l'aérosol et à augmenter le débit de distribution de l'aérosol.

MA 38415B1

منتج تدخين إلكتروني

الملخص

يتضمن منتج تدخين إلكتروني سخان مقترن بخزان إمداد سائل بما في ذلك مادة سائلة وقابل للتشغيل لتسخين المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لإحداث تطاير في المادة السائلة التي يحتويها الخزان وتشكيل أيروسول. وتتدفق المادة المتطايرة من خلال تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول قابلة للاستغلال لتبريد الأيروسول، وتقليل حجم الجسيم للأيروسول وزيادة معدل توصيل الأيروسول.

منتج تدخين إلكتروني

(الوصف الكامل)

29 FEV 2016

الإشارة المرجعية إلى الطلبات ذات الصلة

[0001] يطلب هذا الطلب الحصول على أسبقية بموجب 35 § .U.S.C119(e) مقابل طلب البراءة الأمريكي المؤقت الذي يحمل رقم ئ798/61، 891ئ، والذي تم إيداعه في 15 مارس، 2013، والذي تم إدراج محتواه بالكامل في الطلب على سبيل المرجعية.

الخلفية التقنية

[0002] تتضمن العديد من النماذج التي تم الكشف عنها هنا منتجات تدخين إلكترونية قابلة للاستغلال لتوصيل سائل من خزان إمداد سائل إلى سخان. ويحدث السخان تطاير في سائل لتشكيل الأيروسول.

الكشف عن الاختراع

[0003]يضم منتج التدخين الإلكتروني تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول ئ(SFAP) ئ قابلة للاستغلال لإنتاج تدفق جوي للغلاف داخل منتج التدخين الإلكتروني وقابل للاستغلال لتوجيه الأيروسول من خلال جزء تضيق بحيث يتم تعزيز تشكيل الأيروسول وتخفيف حالات الفقد التي تحدث جراء التكثيف داخل منتج التدخين الإلكتروني.

[0004]طريقة لتقليل حجم الجسيم لأيروسول خاص بمنتج تدخين إلكتروني وزيادة معدل التوصيل للأيروسول. تضم الطريقة تسخين مادة سائلة حتى درجة حرارة تكفي لتشكيل بخار، خلط البخار والهواء في غرفة خلط لتشكيل أيروسول، تمرير الأيروسول من خلال جزء تضيق لتبريد الأيروسول، وحجب الأيروسول باستخدام هواء محاط بفراغ مع مرور الأيروسول من خلال تجويف النمو بحيث يتم بصورة كاملة منع تكثيف الأيروسول على سطح داخلي لتجويف النمو.

الوصف المختصر للأشكال

[0005] الشكل 1 عبارة عن منظر جانبي لمنتج تدخين إلكتروني تم إنشاؤه وفقًا للتعليمات المذكورة هنا.

[0006] الشكل 2 عبارة عن منظر مقطع مستعرض لمنتج التدخين الإلكتروني وفقًا لنموذج أول وبما يتضمن تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول ئئ(SFAP) ئئ وفقًا لنموذج أول.

[0007] الشكل 3 عبارة عن منظر جانبي حافة طرف فموي بديلة للاستخدام مع منتج تدخين إلكتروني.

[0008] الشكل 4 عبارة عن منظر جزئي لمقطع مستعرض لمقطع أول لمنتج تدخين إلكتروني بما في ذلك وليجة طرف فموي بديل.

[0009] الشكل 5 عبارة عن منظر منظوري لتدفق غلاف زوليجة معزز أيروسول ئئ(SFAP) ئئ للاستخدام في منتج تدخين إلكتروني.

[0010] الشكل 6 عبارة عن منظر مقطع مستعرض لوليجة SFAP على طول الخط A-A من الشكل 5.

[0011] الشكل 7 عبارة عن منظر مقطع مستعرض لمنتج التدخين الإلكتروني للشكل 2 بما في ذلك وليجة SFAP وفقًا لنموذج ثان.

[0012] الشكل 8 عبارة عن منظر مقطع مستعرض لنموذج آخر لمنتج تدخين إلكتروني بما في ذلك وليجة SFAP للشكل 7.

[0013] الشكل 9 عبارة عن منظر مقطع مستعرض لنموذج آخر لمنتج تدخين إلكتروني بما في ذلك الوليجة SFAP للشكل 7.

الوصف التفصيلي للاختراع

[0014] يتضمن منتج تدخين إلكتروني تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول ئئ(SFAP) ئئ قابلة للاستغلال لإنتاج وتوصيل أيروسول مشابه لدخان السجائر. وما أن يتم توليد البخار، يتدفق البخار إلى داخل وليجة SFAP ويتم تبريده بواسطة الهواء الذي يدخل إلى منتج التدخين الإلكتروني أسفل السخان. وتتضمن وليجة SFAP جزء تضيق والذي يمكنه أن يبرد بسرعة البخار من خلال تقليل المقطع المستعرض لتدفق البخار بحيث يتم نقل الحرارة من مركز تدفق الأيروسول إلى جدران وليجة SFAP بصورةٍ أسرع. ويزيد معدل التبريد المتزايد معدل تشكيل جسيم الأيروسول مما ينتج عنه أحجام جُسيم أصغر. وفور مروره من خلال جزء التضيق لوليجة SFAP، يُسمح للأيروسول بالتمدد وأن يبرد بصورةٍ إضافية، مما يعزز تشكيل الأيروسول. وتتيح القنوات المتوفرة على الجزء الخارجي من SFAP

للهواء الخالي من الأيروسول (الهواء المحاط بالغلاف) بأن يتم سحبه إلى داخل غرفة خلط أسفل وليجة SFAP حيث ينتج الهواء المحاط بالفراغ طبقة حدية قابلة للاستغلال لتقيلي تكثف الأيروسول على جدران منتج التدخين الإلكتروني بحيث تتم زيادة معدل توصيل الأيروسول.

[0015] ويمكن استخدام وليجة SFAP في منتج تدخين إلكتروني بما في ذلك مولد أيروسول شعيري مسخَّن (CAG) أو سخان وتجميعة فتيلة كما تم وصفه هنا. ويمكن أن تتضمن منتجات التدخين الإلكترونية بما في ذلك CAG مضخة يدوية أو مصدر سائل مكيف الضغط وترتيب صمام. ويمكن تشغيل الصمام يدويًا أو كهربائيًا.

[0016] كما يظهر في الشكل 1، يضم منتج تدخين إلكتروني 60 خرطوشة قابلة للاستبدال (أو مقطع أول) 70 وتركيبة قابلة لإعادة الاستخدام (أو مقطع ثان) 72، المقترنان معًا عند مفصل معشَّق 74 أو بواسطة وسيلة أخرى مثل توافق احتضاني محكم، تركيب انطباقي، حابسة، مشبك أو/و ماسك.

[0017] كما يظهر في الأشكال 2، 7 و 8، يمكن أن يضم المقطع الأول 70 وليجة طرف فموي 20، تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول ئ(SFAP) ئ 220، مولد أيروسول شعيري بما في ذلك أنبوب شعيري 18، سخان 19 لتسخين على الأقل جزء من الأنبوب الشعيري 18، خزان إمداد سائل 14 وعلى نحو اختياري صمام 40. على نحو بديل، كما يظهر في الشكل 9، يمكن أن يضم المقطع الأول 70 وليجة طرف فموي 20، ووليجة SFAP 220، سخان 319، فتيلة مرنة خيطية 328 وخزان إمداد سائل 314 كما تمت مناقشته بمزيدٍ من التفصيل أدناه.

[0018] ويمكن أن يضم المقطع الثاني 72 إمداد قدرة 12 (كما يظهر في الأشكال 2، 7، 8 و9)، مجموعة دوائر تحكم 11 (كما يظهر في الأشكال 2، 7 و8)، وعلى نحو اختياري مستشعر نفخات 16 (كما يظهر في الأشكال 8 و 9). ويمكن توصيل الجزء المعضق 74 للمقطع الثاني 72 بشاحن بطارية عندما لا يكون متصلاً بالمقطع الأول 70 للاستحدام بحيث يتم شحن البطارية.

[0019] كما يظهر في الشكل 2، يمكن أن يضم منتج التدخين الإلكتروني 10 أيضًا مقطع متوسط (مقطع ثالث) 73، والذي يمكن أن يتضمن خزان توفير السائل 14، سخان 19 و صمام 40. ويمكن تكييف المقطع المتوسط 73 بحيث يكون مناسبًا لمفصل معشق 74' عند طرف علوي للمقطع الاول 70 ومفصل معشق 74 عند طرف سفلي للمقطع الثاني 72. في هذا النموذج، يضم المقطع الأول 70 وليجة SFAP 220 ووليجة الطرف الفموي 20، في حين يضم المقطع الثاني 72 مصدر القدرة 12 ودوائر التحكم.

[0020] على نحو مفضل، يتضمن المقطع الأول 70، المقطع الثاني 72 والمقطع الثالث الاختياري 73 مبيت إسطواني خارجي 22 يمتد في اتجاه طولي على طول طول منتج التدخين الإلكتروني 60. علاوةً على ذلك، في أحد النماذج، يكون المقطع المتوسط 73 قابلاً للاستخدام لمرة واحدة ويكون المقطع الأول 70 أو/و مقطع ثان 72 قابلين لإعادة الاستخدام. في نموذج آخر، يمكن أن يكون المقطع الأول 70 قابلاً للاستبدال بحيث يتم تجنب وجود حاجة إلى تنظيف الأنبوب الشعيري 18 أو/و السخان 19. ويمكن أن يُرفق بالمقاطع 70، 72، 73 توصيلات معشقة بحيث يُستبدل المقطع المتوسط 73 عندما يستنفد السائل في خزان توفير السائل 14.

[0021] كما يظهر في الشكل 2، يمكن أن يتضمن المبيت الإسطواني الخارجي 22 قطع أو هبوط 100 مما يسمح لمدخن أن يضع بصورة يدوية ضغطًا على خزان توفير السائل 14. على نحو مفضل، يكون المبيت الإسطواني الخارجي 22 مرنًا أو/و قابلاً للضغط على طول طوله يغطي بصورة كلية أو جزئية خزان توفير السائل 14. ويمكن أن يمتد القطع أو الهبوط 100 بصورة جزئية حول المبيت الإسطواني الخارجي 22. علاوة على ذلك، يكون خزان توفير السائل 14 قابلاً للضغط بحيث عندما يتم استخدام الضغط على خزان مصدر السائل، يتم ضخ السائل من خزان توفير السائل 14 إلى الأنبوب الشعيري 18. ويمكن وضع مفتاح ضغط منشط 44 أسفل خزان توفير السائل 14. وعندما وضع الضغط على خزان توفير السائل 14 على سائل المضخة، يكون المفتاح أيضًا مضغوطًا ويتم تنشيط السخان 19. ويمكن أن يكون السخان 19 جزء من الأنبوب الشعيري 18. وبتطبيق الضغط اليدوي على مفتاح الضغط، يتم تنشيط مصدر القدرة 12 و يسخن تيار كهربائي السائل في الأنبوب الشعيري 18 بواسطة ملامسات كهربائية بحيث يتم إحداث تطاير في السائل.

[0022] في النموذج المفضل، يكون خزان توفير السائل 14 جسم أنبوبيمطول مشكل من مادة لدائنية مرنة بحيث يكون مرن أو/و قابلة للضغط عند عصره. على نحو مفضل، يمكن أن يتم اختيار المادة اللدائنية المرنة من المجموعة التي تتكون من السيليكون، البلاستيك، المطاط، اللاتكس، وتوليفات من ذلك.

[0023] على نحو مفضل، يكون لخزان مصدر السائل القابل للضغط 14 مخرج 16 الذي يكون مقترنًا بصورة مائعة مع أنبوب شعيري 18 بحيث عندما يتم عصره، يمكن أن يوفر خزان توفير السائل 14 حجم مادة سائلة إلى الأنبوب الشعيري 18. وبصورة متزامنة مع توصيل السائل إلى الجسم الشعيري، يتم تنشيط مصدر القدرة 12 فور استخدام الضغط اليدوي على مفتاح الضغط ويتم تسخين الأنبوب الشعيري 18 لتشكيل مقطع مسخن حيث يتم إحداث تطاير في المادة السائلة. وفور التفريغ من الأنبوب الشعيري المسخن 18، تتمدد المادة المتطايرة، وتختلط مع الهواء وتشكل أيروسول.

[0024] على نحو مفضل، يمتد خزان توفير السائل 14 على نحو طولي داخل المبيت الإسطواني الخارجي 22 للمقطع الاول 70 (كما يظهر في الأشكال 7 و 8) أو المقطع المتوسط 73 (كما يظهر في الشكل 5). ويضم خزان توفير السائل 14 مادة سائلة تتطاير عند تسخينها وتشكل أيروسول عندما يتم تفريغها من الأنبوب الشعيري 18.

[0025] في النموذج المفضل، يتضمن الأنبوب الشعيري 18 طرف مدخل 62 يقترن بصورة مائعة مع مخرج 16 خزان توفير السائل 14، و طرف المخرج 63 (كما يظهر في الشكل 2) القابلة للاستخدام لطرد المادة السائلة المتطايرة من الأنبوب الشعيري 18. في نموذج مفضل، كما يظهر في الأشكال 2، 7 و 8، يمكن أن يتضمن خزان توفير السائل 14 أو يتعاون مع صمام 40.

[0026] كما يظهر في الأشكال 2 و 7، يمكن أن يكون الصمام 40 صمام ضبط القابلة للاستغلال للإبقاء على المادة السائلة داخل خزان مصدر السائل 14، ولكنه يفتح عندما يتم عصر

خزان توفير السائل 14 ويتم تطبيق الضغط. على نحو مفضل، يفتح صمام الفحص 40 عندما يتم الوصول إلى ضغط أدنى حرج بحيث يتم تجنب التوزيع المتهاون للمادة السائلة من خزان توفير السائل 14 أو التنشيط المتهاون للسخان 19. على نحو مفضل، يساوي الضغط الحرج اللازم لفتح صمام الفحص 40 بصورة رئيسية أو أقل بقليل من الضغط المطلوب لضغط مفتاح ضغط 44 لتفعيل السخان 19. على نحو مفضل، يكون الضغط المطلوب لضغط مفتاح الضغط 44 عاليًا بما يكفي بحيث يتم تجنب التسخين العارض. ويتجنب هذا الترتيب تفعيل السخان 19 في غياب سائل يتم ضخه من خلال الجسم الشعيري.

[0027] على نحو مفيد، يساعد استخدام صمام ضبط 40 في الحد من كمية السائل المسحوب مرةً أخرى من الجسم الشعيري فور إفلات الضغط على خزان توفير السائل 14 (أو/و المفتاح 44) إذا تم الضخ يدويًا بحيث يتم تجنب امتصاص الهواء إلى داخل خزان توفير السائل 14. ويحط وجود الهواء من أداء الضخ الخاص بخزان توفير السائل 14.

[0028] وما أن يتم إطلاق الضغط على خزان توفير السائل 14، ينغلق الصمام 40. ويفرغ الأنبوب الشعيري المسخن 18 السائل المتبقي أسفل الصمام 40. وعلى نحو مفيد، يتم تطهير الأنبوب الشعيري 18 ما أن يتوقف مدخن عن ضغط خزان توفير السائل 14 لأن أي سائل يتبقى في الأنبوب يتم نفثه أثناء التسخين.

[0029] ويمكن أن يكون صمام الفحص وفقًا للأشكال 2 و 7 صمام أحادي المسار أو صمام غير ارتدادي، مما يسمح للسائل أن يتدفق في اتجاه أحادي بحيث يمنع التدفق العكسي أو فقاعات

السوائل والماء في مصدر السائل. ويمكن أن يكون صمام الفحص صمام فحص كروي، صمام فحص غشائي، صمام فحص دوار، صمام قطع للفحص، صمام فحص رفع، صمام فحص وسطي أو صمام منقار البطة. وللتأكد من التطهير، يمكن أن يتمد مد دورة التسخين بواسطة كمية متحكم فيها عقب إقلا الضغط على المفتاح 44 أو/و إغلاق صمام الفحص 40.

[0030] على نحو اختياري، تقع فوهة ضغط حرج 41 أسفل صمام الفحص 40 للتأسيس لمعدل تدفق أقصى للسائل إلى الأنبوب الشعيري 18.

[0031] في نماذج أخرى، كما يظهر في الشكل 8، يمكن أن يكون الصمام 40 صمام ذو اتجاهين قابل للاستغلال يدويًا أو كهربائيًا للسماح بمرور سائل من صهريج مصدر سائل معدل الضغط 14. في أحد النماذج، يتم تفعيل منتج التدخين الإلكتروني 60 يدويًا بواسطة الضغط على زر (مفتاح ضغط)، الذي يفتح الصمام 40 وفي ذات الوقت يفعل السخان 19. في نماذج أخرى، يمكن تفعيل الصمام 40 والسخان 19 بالنفث، بحيث عندما يتم يحسب المدخن منتج التدخين الإلكتروني 60، يقترن مستشعر النفث 16 بمجموعة دوائر تحكم 11 لتفعيل السخان 19 ويفتح الصمام 40.

[0032] على نحو مفضل، يتم استخدام الصمام ثنائي الاتجاه 40 عندما يكون خزان توفير السائل 14 مصدر سائل معدل الضغط، كما يظهر في الشكل 8. على سبيل المثال، يمكن أن يكون خزان توفير السائل 14 مضبوط الضغط باستخدام ترتيب ضبط ضغط 405 والذي يوظف ضغط ثابت على خزان توفير السائل 14. على سبيل المثال، يمكن استخدام الضغط على خزان

توفير السائل 14 باستخدام نابض داخلي أو خارجي وترتيب صفيحة يستخدم الضغط بصورة ثابتة على خزان توفير السائل 14. على نحو بديل، يمكن أن يكون خزان توفير السائل 14 قابلاً للضغط ويوضع بين صفيحتين متصلتين بواسطة نوابض أو يمكن أن يكون خزان توفير السائل 14 قابلاً للضغط ويوضع بين المبيت الخارجي والصفيحة المتصلة بواسطة نابض بحيث تستخدم الصفيحة الضغط على خزان توفير السائل 14.

[0033] على نحو مفضل، يكون للأنبوب الشعيري 18 وفقًا للأشكال 2، 7 و 8 قطر داخلي يبلغ 0.01 إلى 10 مم، على نحو مفضل 0.05 إلى 1 مم ، والأكثر تفضيلاً 0.05 إلى 0.4 مم. على سبيل المثال، يمكن أن يكون للأنبوب الشعيري قطر داخلي قدره حوالي 0.05 مم. وتوفر الأنانبيب الشعيرية التي لها قطر أصغر نقل حراري أكثر كفاءة إلى المائع أنه، كلما قلت المسافة إلى قلب المائع، يصبح القدر المطلوب من الطاقة والوقت لتبخير السائل أقل.

[0034] على نحو أكثر تفضيلاً، يمكن أن يكون للأنبوب الشعيري 18 طول يبلغ حوالي 5 مم إلى حوالي 72 مم، الأكثر تفضيلاً حوالي 10 مم إلى حوالي 60 مم أو حوالي 20 مم إلى حوالي 50 مم. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 حوالي 50 مم من حيث الطول ويتم ترتيبه بحيث يشكل جزء سفلي ملتف، يبلغ طوله حوالي 40 مم من الأنبوب الشعيري 18 مقطع مسخن 202 ويظل جزي علوي يبلغ طوله حوالي 10 مم 200 من الأنبوب الشعيري 18 غير مسخن نسبيًا عندما يتم تنشيط السخان 19 (كما يظهر في الشكل 1).

[0035] في أحد النماذج، يكون الأنبوب الشعيري 18 مستقيمًا على نحو جوهري. في نماذج أخرى، يكون الأنبوب الشعيري 18 ملتفًا أو/و يتضمن التواءة واحدة أو أكثر فيه للحفاظ على المسافة أو/و تهيئة جسم شعيري طويل.

[0036] في النموذج المفضل، يتم تشكيل الأنبوب الشعيري 18 من مادة موصلة، وبالتالي يعمل باعتباره السخان الخاص 19 عن طريقة تمرير التيار من خلال الأنبوب. ويمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 أي مادة موصلة كهربائيًا قادرة على أن يتم تسخينها بصورة مقاومة، مع الاحتفاظ بالتكامل الهيكلي اللازم عند درجة حرارة التشغيل التي يمر بها الأنبوب الشعيري 18، والتي لا تعد تفاعلية مع المادة السائلة. ويتم اختيار المواد المناسبة لتشكيل الأنبوب الشعيري 18 من المجموعة التي تتكون من الفولاذ المقاوم للصدأ، النحاس، رقائق النحاس، المواد المسامية الخزفية المطلية مادة مقاومة للغشاء، Inconel® متوفرة من Special Metals Corporation، والتي تعد رقاقة نيكل-كروميوم، نيكروم ، والتي تعد أيضًا رقاقة نيكل-كروميوم ، وتوليفات من ذلك.

[0037] في أحد النماذج، يكون الأنبوب الشعيري 18 أنبوب شعيري من الفولاذ المقاوم للصدأ 18، والذي يعمل باعتباره سخان 19 بواسطة أسلاك توصيل كهربي 26 مرفقة به لمرور تيار مباشر أو متغير على امتداد طول الأنبوب الشعيري 18. وعلى ذلك، يتم تسخين الأنبوب الشعيري من الفولاذ المقاوم للصدأ 18 بواسطة التسخين بالمقاومة. ويكون الأنبوب الشعيري من الفولاذ المقاوم للصدأ 18 على نحو مفضل دائري في مقطع مستعرض. ويمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 من أنابيب مناسبة للاستخدام باعتبارها إبرة تحت الجلد بمقاسات متنوعة. على سبيل المثال، يمكن أن

يضم الأنبوب الشعيري 18 إبرة قياسها 32 لها قطر داخلي يبلغ 0.11 مم و إبرة قياسها 26 لها قطر داخلي يبلغ 0.26 مم.

[0038] في نموذج آخر، يمكن أن يكون الأنبوب الشعيري 18 أنبوب لا فلزي مثل، على سبيل المثال، أنبوب زجاجي. في مثل هذا النموذج، يتم تشكيل السخان 19 من مادة موصلة قادرة على أن يتم تسخينها بصورة مقاومة، مثل، على سبيل المثال، الفولاذ المقاوم للصدأ، نيكروم أو سلك البلاتينيوم، المرتب على طول الأنبوب الزجاجي. وعندما يكون السخان المرتب على امتداد الأنبوب الزجاجي مسخنًا، يتم تسخين المادة السائلة في الأنبوب الشعيري 18 حتى درجة حرارة تكفي ليتم على الأقل إحداث تتطاير جزئي للمادة سائلة في الأنبوب الشعيري 18.

[0039] على نحو مفضل، يكون على الأقل اثنين من أسلاك توصيل كهربي 26 مرتبطين بأنبوب شعيري فلزي 18. في النموذج المفضل، يتم لحم سلكي التوصيل الكهربي الاثنين على الأقل 26 بالنحاس بالأنبوب الشعيري 18. على نحو مفضل، يتم لحم سلك توصيل كهربي واحد 26 إلى جزء أول علوي 101 من الأنبوب الشعيري 18 ويتم لحم سلك توصيل كهربي ثاني 26 بالنحاس إلى جزء طرفي سفلي 102 من الأنبوب الشعيري 18، كما يظهر في الشكل 2.

[0040] وعند الاستخدام، ما أن يتم تسخين الأنبوب الشعيري 18 وفقًا للأشكال 2، 7 و 8، يتم إحداث تطاير في المادة السائلة التي يحتويها جزء مسخن من الأنبوب الشعيري 18 ويتم إخراجها من المخرج 63 حيث تتمدد وتختلط بالهواء وتشكل أيروسول في غرفة خلط 46. ويمكن وضع غرفة

الخلط 46 مباشرة فوق وليجة SFAP 220 (كما يظهر في الأشكال 7، 8 و 9) أو في تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول ئئ(SFAP) ئئ 220 (كما يظهر في الشكل 2).

[0041] على نحو مفضل، يحتوي منتج التدخين الإلكتروني 60 لكل نموذج موصوف هنا أيضًا على الأقل مدخل هواء واحد 44 قابل للاستهلاك لتوفير على الأقل بعض الهواء إلى غرفة الخلط 46 وإلى تجويف النمو 240، أسفل غرفة الخلط 46. على نحو مفضل، يتم ترتيب مداخل الهواء 44 أسفل الأنبوب الشعيري 18 بحيث يتم تقليل سحب الهواء على امتداد الأنبوب الشعيري وبالتالي تجنب تبريد الأنبوب الشعيري 18 خلال دورات التسخين.

[0042] في أحد النماذج، يمكن أن يكون مدخل الهواء 44 فوق طرف علوي 281 لوليجة SFAP 220، كما يظهر في الأشكال 7 و 8. في نماذج أخرى، يمكن أن يكون مدخل الهواء 44 متراكبًا مع وليجة SFAP 220 كما يظهر في الشكل 2. على نحو اختياري، يمكن أن تسمح ثقوب الهواء 225 في جدار 227 لوليجة SFAP 220 (كما يظهر في الشكل 2)، بدخول بعض الهواء إلى غرفة الخلط 46 لوليجة SFAP 220. على نحو بديل أو بالإضافة إلى ثقوب الهواء، كما يظهر في الشكل 2، يمكن للهواء أن يسافر عبر فجوة 216 بين وليجة SFAP 220 وسطح داخلي 231 للتغليف الخارجي 22.

[0043] ويمكن أن يتدفق جزء من الهواء الذي يدخل من خلال مدخل الهواء 44 (هواء الفراغ) على امتداد سطح خارجي لوليجة SFAP 220 بواسطة القنوات 229 التي تمتد على نحو طولي على امتداد السطح الخارجي لوليجة SFAP 220 بين الريش 245 كما يظهر في الأشكال 5 و

6. على نحو مفضل، حوالي 80 إلى حوالي 95% من الهواء الذي يدخل إلى منتج التدخين الإلكتروني 60 بواسطة مدخل الهواء 44 الذي يمر إلى داخل غرفة الخلط 46، في حين حوالي 5% إلى حوالي 20% من الهواء الذي يمر من خلال القنوات 229 ويدخل إلى تجويف نمو سفلي 240 في صورة هواء الفراغ. على نحو مفضل، تمتد الريش 245، التي تظهر في الشكل 5، على نحو طولي على امتداد سطح خارجي 227 لوليجة SFAP 220 و بعلاقة مباعدة بحيث يتم تشكيل القنوات 229 فيما بينها.

[0044] وما أن يعبر الأيروسول غرفة الخلط 46، يمر الأيروسول من خلال جزء تضيق 230 في وليجة SFAP 220، كما يظهر في الأشكال 2، 7، 8 و 9. ويمكن بعد ذلك أن يدخل الأيروسول تجويف نمو سفلي 240 حيث يمكن أن يختلط الأيروسول بهواء الفراغ الذي مر عبر القنوات 229. ويعمل الهواء المحاط بالفراغ باعتباره حاجزًا بين سطح داخلي 231 لتجويف النمو 240 والأيروسول بحيث يقلل ترسب الأيروسول على جدران تجويف النمو 240. وفقًا لذلك، يعمل الهواء المحاط بالفراغ بحيث يزيد معدل توصيل الأيروسول ويمنع حالات الفقد التي تحدث جراء التكثيف.

[0045]في النموذج المفضل، يتضمن مدخل الهواء الواحد على الأقل 44 واحد أو اثنين من مداخل الهواء. على نحو بديل، يمكن أن يكون هناك ثلاث، أربع، خمص أو أكثر من مداخل الهواء. ويمكن أيضًا أن يساعد تغيير حجم وعدد مداخل الهواء 44 في إرساء المقاومة لسحب منتج التدخين الإلكتروني 10. على نحو مفضل، ويقترن مدخل الهواء 44 بكلٍ من القنوات 229 المرتبة بين

وليجة SFAP 220 والسطح الداخلي 231 للتغليف الخارجي22 ومع غرفة الخلط 46، بواسطة ثقوب الهواء 225 كما يظهر في الشكل 2أو بصورة مباشرة مع غرفة الخلط 46 كما يظهر في الأشكال 7 و 8.

[0046] في النموذج المفضل، تكون وليجة SFAP 220 قابلة للاستخدام لتوفير أيروسول يشبه دخان السجائر، وله قطر جسيم متوسط الكتلة يبلغ أقل من حوالي 1 ميكرون ومعدلات توصيل أيروسول تبلغ على الأقل حوالي 0.01 ملجم/سم^3. وما أن يتم تشكيل البخار في السخان، يعبر البخار إلى غرفة الخلط 46 حيث يختلط البخار مع الهواء من ثقوب الهواء ويتم تبريده. ويتسبب الهواء في أن التشبع الفائق للبخار ويتخذ شكل النواة لتشكيل جسيمات جديدة. وكلما زادت سرعة تبريد البخار كلما كان القطر النهائي لجسيمات الأيروسول أصغر. وعندما يصبح الهواء محدودًا، لا يبرد البخار بنفس السرعة وستكون الجسيمات أكبر. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يتكثف البخار على أسطح منتج التدخين الإلكتروني مما ينتج عنه معدلات توصيل أدنى. وتخفف وليجة SFAP 220 ترسب الأيروسول على أسطح منتج التدخين الإلكتروني، كما لوحظ أعلاه، ويبرد الأيروسول سريعًا بحيث يتم إنتاج حجم جسيم صغير ومعدلات توصيل عالية مقارنة بمنتجات تدخين إلكترونية بما لا يتضمن وليجة SFAP كما تم وصفه هنا.

[0047] وفقًا لذلك، يمكن أن تتضمن وليجة SFAP 220 غرفة خلط 46 مباشرةً فوق وليجة SFAP 220 (كما يظهر في الأشكال 7، 8 و 9) أو داخل وليجة SFAP 220 (كما يظهر في الشكل 2). وتؤدي غرفة الخلط 46 إلى جزء تضيق 230 له قطر أصغر مقارنة بغرفة الخلط 46.

على نحو مفضل، يبلغ قطر جزء التضيق 230 حوالي 0.125 بوصة إلى حوالي 0.1875 بوصة ويكون طوله حوالي 0.25 بوصة إلى حوالي 0.5 بوصة. ويؤدي جزء التضيق 230 إلى تجويف النمو 240 الذي يبلغ حوالي 2 بوصة من حيث الطول وله قطر يبلغ حوالي 0.3125 بوصة. على نحو مفضل، تكون وليجة SFAP 220 مباعدة بحوالي 0.2 إلى حوالي 0.4 بوصة عن مخرج 63 للانبوب الشعيري 18. علاوة على ذلك، تشكل القنوات 229 المشكلة على السطح الخارجي 221 لوليجة SFAP 220 حوالي 10% من منطقة المقطع المستعرض الإجمالية لوليجة SFAP 220 ويتيح لهواء الفراغ أن يمر بين السطح الخارجي 221 لوليجة SFAP 220 والسطح الداخلي 231 للتغليف الخارجي الإسطواني 22.

[0048] كما لوحظ أعلاه، يمكن أيضًا استخدام وليجة SFAP 220 في منتج تدخين إلكتروني بما في ذلك سخان 319 وفتيلة خيطية 328 كما يظهر في الشكل 9. ويتضمن المقطع الأول 70 أنبوب خارجي (أو تغليف) 322 يمتد في اتجاه طولي و أنبوب داخلي (أو مدخنة) 362 تقع على نحو محوري داخل أنبوب خارجي 322. على نحو مفضل، يتم تثبيت جزء أنفي 361 لحشوة علوية (أو سدادة) 320 داخل جزء طرف علوي 365 للأنبوب الداخلي 362، في حين أنه في نفس الوقت، يوفر محيط خارجي 367 للحشوة 320 سدادة منع تسرب السائل التي لها سطح داخلي 97 للتغليف الخارجي 6. وتتضمن الحشوة العلوية أيضًا 320 ممر هوائي مركزي طولي 315، الذي يفتح على جزء داخلي للأنبوب الداخلي 362 الذي يحدد قناة مركزية 321. وتتقاطع قناة مستعرضة 333 عند جزء علوي للحشوة 320 مع القناة المركزية 315 للحشوة 320 وتقترن بها.

وتضمن هذه القناة 333 الاقتران بين القناة المركزية 315 ومسافة 335 محددة بين الحشوة 320 وتوصيلة معشقة 74.

[0049]على نحو مفضل، يتم تثبيت الجزء الأنفي 393 لحشوة سفلية 310 في داخل جزء طرفي سفلي 381 للأنبوب الداخلي 362. ويوفر المحيط الخارجي 382 للحشوة 310 سدادة مانعة لتسرب السوائل بصورة جوهرية مع سطح داخلي 397 للتغليف الخارجي322. وتتضمن الحشوة السفلية 310 قناة مركزية 384 مودعة بين الممر المركزي 321 للأنبوب الداخلي 362 ووليجة SFAP 220.

[0050]في هذا النموذج، يتم احتواء صهريج مصدر السائل 314 في حلقة بين أنبوب داخلي362 وتغليف خارجي 322 وبين الحشوة العلوية 320 والحشوة السفلية 310. وعلى ذلك، يحيط خزان مصدر السائل 314 على الأقل بصورة جزئية الممر المركزي للهواء231. ويضم خزان مصدر السائل 314 مادة سائلة وعلى نحو اختياري وسط تخزين سائل (غير معروض) قابل للتشغيل لتخزين المادة السائلة فيه.

[0051] ويكون للأنبوب الداخلي 362 ممر هواء مركزي 321 يمتد عبره يتضمن السخان 319. ويكون السخان 319 متصلاً بالفتيلة 328، التي تمتد على نحو مفضل بين مقاطع متقابلة من صهريج مصدر السائل 314 بحيث يتم توصيل مادة سائلة من صهريج مصدر السائل 314 إلى السخان 319 بعمل شعيري.

[0052] ويمكن أن يتضمن مصدر القدرة 12 لكل نموذج بطارية مرتبة في منتج التدخين الإلكتروني 60. ويكون مصدر القدرة 12 قابلاً للاستهلاك لاستخدام الفولطية عبر السخان 19 المصاحب للأنبوب الشعيري 18أو السخان 319 المصاحب للفتيلة 328 وفقًا للشكل 9. على ذلك، يحدث السخان 19، 319 تطاير للمادة السائلة وفقًا لدورة قدرة إما لفترة زمنية محددة سلفًا، مثل مدة قدرها من ثانيتين إلى 10 ثوان.

[0053] على نحو مفضل، تكون الملامسات الكهربائية أو التوصيل بين السخان 19، 319 وأسلاك التوصيل الكهربي 26 عالية التوصيل ومقاومة للحرارة في حين يكون السخان 19، 319 عالي المقاومة بحيث يحدث توليد الحرارة بصورة أولية على امتداد السخان 19 وليس على الملامسات.

[0054] يمكن أن تكون البطارية بطارية ليثيوم أيون أو أحد بدائلها، على سبيل المثال بطارية بوليمر ليثيوم أيون. على نحو بديل، يمكن أن تكون البطارية بطارية نيكل-معدل هيدريد، بطارية نيكل كادميوم، بطارية ليثيوم منغنيز، بطارية ليثيوم-كوبالت أو خلية وقود. في تلك الحالة، على نحو مفضل، يكون منتج التدخين الإلكتروني 10 قابلاً للاستخدام بواسطة مدخن حتى يتم استنفاذ الطاقة في مصدر القدرة. على نحو بديل، يمكن أن يكون مصدر القدرة 12 قابلاً لإعادة الشحن ويتضمن الدوائر بما يسمح للبطارية أن تكون قابلة لإعادة الشحن بواسطة جهاز شحن خارجي. في تلك الحالة، على نحو مفضل توفر الدوائر الكهربية، عند شحنها، قدرة لعدد محدد مسبقًا من النفثات، والتي يتعين بعدها أن تتم إعادة توصيل الدوائر الكهربية بجهاز شحن خارجي.

[0055] على نحو مفضل، يتضمن منتج التدخين الإلكتروني 60 لكل نموذج أيضًا مجموعة دوائر تحكم يمكن أن تكون على لوحة دوائر مطبوعة 11 (كما يظهر في الأشكال 2، 7، 8 و 9). ويمكن أن تتضمن مجموعة دوائر التحكم 11 ضوء تفعيل سخان 27 قابلة للاستخدام بحيث ينير عندما يتم تنشيط السخان 19، 319. على نحو مفضل، يضم ضوء تفعيل السخان 27 على الأقل مصباح LED واحد ويكون عند طرف علوي 28 لمنتج التدخين الإلكتروني 60 بحيث يتخذ ضوء تفعيل السخان 27 مظهر فحمة محترقة خلال النفثة. علاوة على ذلك، يمكن ترتيب ضوء تفعيل السخان 27 بحيث تكون مرئية للمدخن. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام ضوء تفعيل السخان 27 لتقنيات التشخيصية لنظام منتج التدخين. ويمكن أن تتم تهيئته الضوء 27 بحيث يمكن للمدخن أن يفعل أو/و يلغي تفعيل الضوء 27 عند الرغبة في ذلك، بحيث لا يمكن أن يتم تفعيل الضوء 27 خلال التدخين عند الرغبة في ذلك.

[0056] ويمكن ضبط الفترة الزمنية لتوفير التيار الكهربي إلى السخان 19 مسبقًا حسب كمية سائل المرغوب في تبخيرها. ويمكن أن تكون مجموعة دوائر التحكم 11 قابلة للبرمجة ويمكن أن تتضمن معالج مكروي مبرمج لينفذ وظائف مثل تسخين الأنابيب الشعيرية أو/و تشغيل الصمامات. في نماذج أخرى، يمكن أن تتضمن مجموعة دوائر التحكم 11 دائرة متكاملة مخصصة لاستخدام بعينه ئئ (ASIC) ئئ.

[0057] في النموذج المفضل، يتضمن خزان توفير السائل 14 وفقًا للأشكال 2، 7، 8، و 9 مادة سائلة لها نقطة غليان مناسبة للاستخدام في منتج التدخين الإلكتروني 60. وإذا كانت نقطة

الغليان أعلى من اللازم، لن يكون السخان 19، 319 قادرًا على تبخير سائل في الأنبوب الشعيري 18. ومع ذلك، إذا كانت نقطة الغليان أقل من اللازم، يمكن أن يتبخر السائل دون أن يتم تفعيل السخان 19، 319.

[0058] على نحو مفضل، تتضمن المادة السائلة مادة تحتوي على تبغ بما في ذلك مركبات نكهة التبغ المتطايرة التي يتم إفلاتها من السائل فور التسخين. ويمكن أيضًا أن يكون السائل مادة تحتوي على نكهة التبغ أو/و مادة تحتوي على نيكوتين. على نحو بديل، أو بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يتضمن السائل مادة غير التبغ أو/و يمكن أن تكون خالية من النيكوتين. على سبيل المثال، يمكن أن يتضمن السائل ماء، مذيبات، إيثانول، مستخلصات نباتية ونكهات طبيعية أو صناعية. على نحو مفضل، يضم السائل أيضًا مشكِّل أيروسول. ومن بين أمثلة مشكلات الأيروسول المناسبة جليسرين، كربونات بروبيلين، الزيوت، مثل زيت الذرة أو زيت الكانولا، الأحماض الدهنية، مثل حمض الأوليبك، وجليكول البروبيلين.

[0059] كما يظهر في الأشكال 2، 7، 8 و 9 يتضمن منتج التدخين الإلكتروني 60 أيضًا وليجة طرف فموي 20 لها على الأقل اثنين من مخرجين خارج المحور، على نحو مفضل متشعبين 21. على نحو مفضل، تكون وليجة الطرف الفموي 20 متقرنة على نحو مائع مع غرفة الخلط 46 وتتضمن على الأقل مخرجين متشعبين 21. (على سبيل المثال، 3، 4، 5، أو على نحو مفضل 6 إلى 8 مخارج أو أكثر). على نحو مفضل، تقع مخارج 21 وليجة الطرف الفموي 20 في أطراف الممرات الموجودة خارج المحور 23 و تكون مزوية إلى الخارج فيما يتعلق بالاتجاه الطولي لمنتج التدخين

الإلكتروني 10 (أي، على نحو متنوع). وكما هو مستخدم هنا، يشير المصطلح "خارج المحور" عند زواية إلى الاتجاه الطولي لمنتج التدخين الإلكتروني. على نحو أكثر تفضيلاً، تتضمن وليجة الطرف الفموي (أو موجه تدفق) 20 مخارج موزعة على نحو متجانس حول وليجة الطرف الفموي 20 بحيث توزع على نحو متجانس بصورة أساسية أيروسول في فم مدخن خلال الاستخدام. وعلى ذلك، ومع مرور الأيروسول إلى داخل فم مدخن، يدخل الأيروسول الفم ويتحرك في اتجاهات مختلفة بحيث يتم توفير شعوري فموي كامل مقارنة بمنتجات تدخين إلكترونية لها فوهة مفردة على المحور توجه الأيروسول إلى موقع مفرد في فم مدخن.

[0060] بالإضافة إلى ذلك، يتم ترتيب مخارج 21 وممرات خارج المحور 23 بحيث قطيرات لمادة سائلة غير مضببة المحمولة في أثر الأيروسول للأسطح الداخلية 25 لوليجة الطرف الفموي 20 أو/و الأسطح الداخلية للممرات خارج المحور 23 بحيث تتم إزالة القطيرات أو قطعها. في النموذج المفضل، تقع مخارج 21 وليجة الطرف الفموي 20 لدى أطراف الممرات خارج المحور 23 وتكون مزوية عند درجة 5 إلى 60 °فيما يتعلق بالمحور الطولي المركزي لمنتج التدخين الإلكتروني 10 بحيث يتم توزيع الأيروسول على نحو أكثر اكتمالاً في كامل فم مدخن خلال الاستخدام وإزالة القطيرات.

[0061] على نحو مفضل، يكون لكل مخرج 21 قطر قدره حوالي 0.015 بوصة إلى حوالي 0.090 بوصة (على سبيل المثال، حوالي 0.020 بوصة إلى حوالي 0.040 بوصة أو حوالي 0.028 بوصة إلى حوالي 0.038 بوصة). ويمكن اختيار حجم مخارج 21 وممرات خارج المحور

23 بالإضافة إلى عدد المخارج 21 لضبط المقاومة لسحب (RTD) منتج التدخين الإلكتروني 10، عند الرغبة في ذلك.

[0062] على نحو بديل، كما يظهر في الشكل 3، يمكن إرفاق طرف 280 إلى منتج التدخين الإلكتروني 60 مكان وليجة طرف الفم 20. يمكن وضع وليجة SFAP 220 داخل الحافة 280 ويمكن أن يمر هواء الفراغ من خلال القنوات بين وليجة SFAP 220 وسطح داخلي للحافة 280.

[0063] في نموذج آخر، كما يظهر في الشكل 4، يمكن أن تتضمن وليجة طرف الفم 20 مخرج مفرد مركزي 21. على نحو مفضل، تكون وليجة الطرف الفموي 20 مثبتة داخل المبيت الإسطواني الخارجي 22 للخرطوشة 72.

[0064] في نموذج مفضل، يكون منتج التدخين الإلكتروني 10 عبارة عن حوالي نفس حجم منتج التدخين التقليدي. في بعض النماذج، يمكن أن يكون منتج التدخين الإلكتروني 60 حوالي 80 مم إلى حوالي 110 مم من حيث الطول، على نحو مفضل حوالي 80 مم إلى حوالي 100 مم من حيث الطول وحوالي 7 مم إلى حوالي 8 مم من حيث القطر. على سبيل المثال، في أحد النماذج، يكون منتج التدخين الإلكتروني حوالي 84 مم من حيث الطول وله قطر يبلغ حوالي 7.8 مم.

[0065] ويمكن تشكيل المبيت الإسطواني الخارجي 22 لمنتج التدخين الإلكتروني 10 من أي مادة مناسبة أو توليفة من المواد. على نحو مفضل، يتم تشكيل المبيت الإسطواني الخارجي 22 من المعادن ويكون جزءًا من الدائرة الكهربائية. ومن بين أمثلة المواد الأخرى المناسبة المعادن، أو السبائك، أو

البلاستيكات أو مواد مركبة تحتوي على واحد أو أكثر من تلك المواد ،أو اللدائن الحرارية المناسبة لاستخدام الطعام والاستخدامات الصيدلانية، على سبيل المثال البولي بروبيلين، بولي إيثر إيثر كيتون (PEEK)، الخزف، البولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE) والبولي إيثيلن مرتفع الكثافة (HDPE). على نحو مفضل، تكون المادة خفيفةوغير هشة.

[0066] في النموذج الذي يظهر في الأشكال 2 و 7، يمكن أن يكون على الأقل جزء من المبيت الإسطواني الخارجي 22 لدائني مرن بحيث يسمح للمدخن أن يعصر خزان توفير السائل 14 خلال التدخين لإطلاق مادة سائلة منه وتفعيل السخان 19. وعلى ذلك، يمكن أن يتشكل المبيت الإسطواني الخارجي 22 من مجموعة متنوعة من المواد بما في ذلك البلاستيكات، المطاط وتوليفات من ذلك. في نموذج مفضل، يتشكل المبيت الإسطواني الخارجي 22 من السيليكون. ويمكن أن يكون المبيت الإسطواني الخارجي 22 من أي لون مناسبة أو/و يمكن أن يتضمن رسوم أو غير ذلك من الإشارات المطبوعة عليه.

[0067] في أحد النماذج، يمكن أن يتم تكثيف المادة المتطايرة المشكلة كما تم وصفه هنا على الأقل لتشكيل أيروسول بما في ذلك جسميات. على نحو مفضل، تتراوح الجسيمات التي يحتويها البخار أو/و الأيروسول من حيث الحجم من حوالي 0.1 ميكرون إلى حوالي 4 ميكرون، على نحو مفضل حوالي .03 ميكرون إلى حوالي 2 ميكرون. في النموذج المفضل، يمكن أن يكون للبخار أو/و الأيروسول جسيمات تبلغ حوالي 1 ميكرون أو أقل، الأكثر تفضيلاً حوالي 0.8 ميكرون أو أقل.

على نحو أكثر تفضيلاً، تكون الجسيمات بصورة أساسية متجانسة على مدى البخار أو/و الأيروسول.

[0068] وبالإشارة الآن إلى الشكل 9، يعتقد أن السخان 319 و الفتيلة 328 يمكن أن يقعا بين الخزان 314 ووليجة SFAP 220، و أن الخزان 314 يمكن أن يكون في صورة صهريج (خالٍ بصورة أساسية من أي وسط ليفي) له أو ليس له ممر هواء مركزي 321، حيث يمكن أن يتم توجيه ممر الهواء 321 حول خزان الصهريج 314.

[0069] ويمكن تكييف التعليمات المذكورة هنا مع جميع صور منتجات تدخين إلكترونية مثل السجائر الإلكترونية، السيجار، الغليون، الأرجيلة، وغير ذلك، بغض النظر عن حجمها أو شكلها.

[0070] وعند استخدام الكلمة "حوالي" في هذه المواصفة فيما يتصل مع قيمة عددية، يكون من المقصود أن القيمة العددية المصاحبة تتضمن تحمل مقداره ±10% حول القيمة العددية المذكورة. علاوة على ذلك، عند الإشارة إلى النسب في هذه المواصفة، يقصد أن تستند تلك النسب إلى الوزن، أي ، نسب الوزن.

[0071] علاوة على ذلك، عند استخدام الكلمات "عامة" و "بصورة أساسية" فيما يتصل مع الأشكال الجيومترية، يقصد بذلك أن دقة الأشكال الجيومترية غير مشترطة ولكن أن نطاق الشكل يكون داخل نطاق الكشف. وعند استخدامها مع المصطلحات الجيومترية، يقصد بالكلمات "عامة" و "على نحو أساسي" أن تتضمن ليس فقط الخصائص التي تلبي التعريفات المحددة ولكن أيضًا الخصائص التي تقترب بقدر معقول من التعريفات المحددة.

[0072] سيصبح جليًا الآن أن منتج تدخين إلكتروني محسن وجديد وغير بديهي قد تم وصفه في هذه المواصفة بالدقة الكافية بحيث يفهمه الشخص ذو المهارة العادية في المجال. علاوة على ذلك، سيصبح جليًا للمتمرسين في المجال أن العديد من التعديلات، التغييرات، البدائل، والمكآفات موجوجة لخصائص منتج التدخين الإلكتروني الذي لا يمثل خروجًا ماديًا عن روح الاختراع ومجاله. وفقًا لذلك، يقصد على نحو صريح أن جميع تلك التعديلات، والبدائل، والتنوعات، والمكآفات التي تقع داخل روح الاختراع ومجاله كما حددتها عناصر الحماية المرفقة مشمولة بعناصر الحماية المرفقة.

عناصر الحماية

1- منتج تدخين إلكتروني يضم:

تدفق غلاف ووليجة معزز أيروسول (SFAP) مهيأة لإنتاج تدفق هواء في الفراغ داخل منتج التدخين الإلكتروني ومهيأة لتوجيه أيروسول من خلال جزء تضيق ،

غرفة خلط أعلى وليجة SFAP أو داخل وليجة SFAP

تجويف نمو أسفل وليجة SFAP؛ و

مصدر هواء في الفراغ مهيأ لتوفير هواء فراغ إلى تجويف النمو، بحيث يحجز هواء الفراغ الأيروسول من سطح داخلي لتجويف النمو.

2- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يضم أيضًا

غرفة خلط أعلى وليجة SFAP أو داخل جزء أعلى من وليجة SFAP.

3- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 2، حيث يقع جزء التضيق في جزء مركزي من وليجة SFAPويكون جزء التضيق مقترنًا بغرفة الخلط بحيث يمر الأيروسول من خلال جزء التضيق وإلى غرفة الخلط.

4- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 2 ، حيث (أ) يتضمن منتج التدخين الإلكتروني على الأقل مدخل هواء واحد مركب مع وليجة SFAP، وتكون غرفة الخلط داخل الجزء العلوي من وليجة SFAP وتتضمن وليجة SFAP مجموعة من ثقوب الهواء في طرف علوي منها، وتتيح مجموعة ثقوب الهواء المهيأة للهواء أن يتدفق من خلالها إلى غرفة الخلط أو (ب) يكون مدخل الهواء الواحد على الأقل أعلى وليجة SFAPوتكون غرفة الخلط أعلى من وليجة SFAP بحيث يتدفق الهواء من خلال مدخل الهواء الواحد على الأقل وإلى داخل غرفة الخلط.

5- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 4 ، حيث يتدفق حوالي 80% إلى حوالي 95% من الهواء من مدخل الهواء الواحد على الأقل إلى داخل غرفة الخلط ويكون حوالي 5% إلى 20% من الهواء هواء في الفراغ يتدفق من خلال قنوات ممتدة على نحو طولي مشكلة بين ريشات ممتدة على نحو طولي على سطح خارجي للوليجة SFAP وسطح داخلي

6- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث يتدفق هواء الفراغ إلى داخل تجويف نمو أسفل وليجة SFAP ، وتكون وليجة SFAP مهيأة بحيث تمنع بصورة جوهرية ترسب الأيروسول على السطح الداخلي لمبيت بحيث يزيد معدل توصيل الأيروسول.

7- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 4 ، حيث يضم مدخل الهواء الواحد على الأقل مدخلا هواء على الأقل.

8- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يضم أيضًا خزان مهيأ لتوفير مادة سائلة إلى سخان، بحيث يكون السخان مهيأ لتبخير المادة السائلة.

9- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث يضم السخان أنبوب شعري مقترن بصورة مائعة مع الخزان.

10- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 9، حيث يتم ضبط ضغط الخزان ويتضمن صمام مشغل ميكانيكيًا أو كهربائيًا عند مخرج خزان توفير السائل.

11- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 9، حيث يكون الخزان قابلاً للضغط بحيث يتم ضغط المادة السائلة بصورة يدوية إلى الأنبوب الشعيري.

12- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 8، حيث يكون السخان سخان ملف مقترن مع فتيل خيطي.

13- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 12، حيث يضم منتج التدخين الإلكتروني أيضًا:

أنبوب خارجي يمتند في اتجاه طولي ؛ أنبوب داخلي داخل الأنبوب الداخلي ؛ و

الخزان الذي يضم المادة السائلة، الخزان الذي يكون متضمنًا في حلقة خارجية بين الانبوب الخارجي والأنبوب الداخلي، حيث يقع سخان الملف في الأنبوب الداخلي وتكون الفتيلة الخيطية مقترنة بالخزان ومحاطةً بسخان الملف بحيث يوصل الفتيل مادة سائلة إلى سخان الملف ويسخن سخان الملف المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لتبخير المادة السائلة وتشكيل البخار في الأنبوب الداخلي.

14- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم احتواء وليجة SFAP داخل حافة طرف فوهة

15- منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 1، يتضمن أيضًا وليجة طرف فموي أسفل وليجة SFAP.

16- (العنصر الأصلي) منتج التدخين الإلكتروني وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون لجزء التضيق قطر يتراوح من حوالي 0.125 بوصة إلى حوالي 0.1875 بوصة وطول يتراوح من حوالي 0.25 بوصة إلى حوالي 0.5 بوصة.

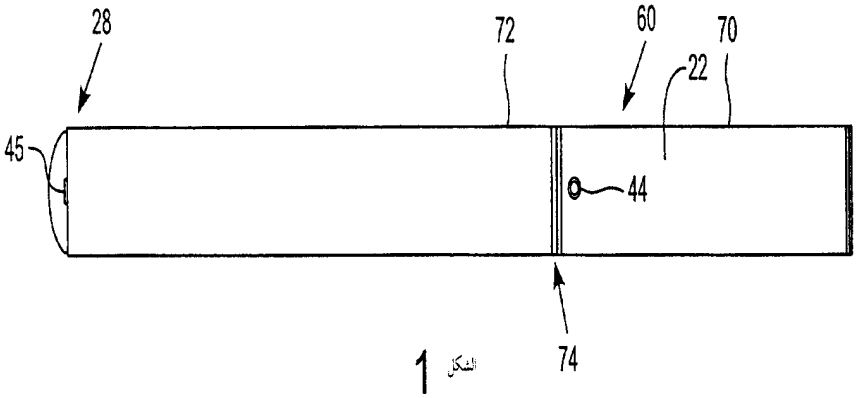
17- طريقة لتقليل حجم جسيم أيروسول لمنتج تدخين إلكتروني وزيادة معدل توصيل الأيروسول، بحيث تضم الطريقة:

تسخين مادة سائلة إلى درجة حرارة تكفي لتشكيل بخار؛

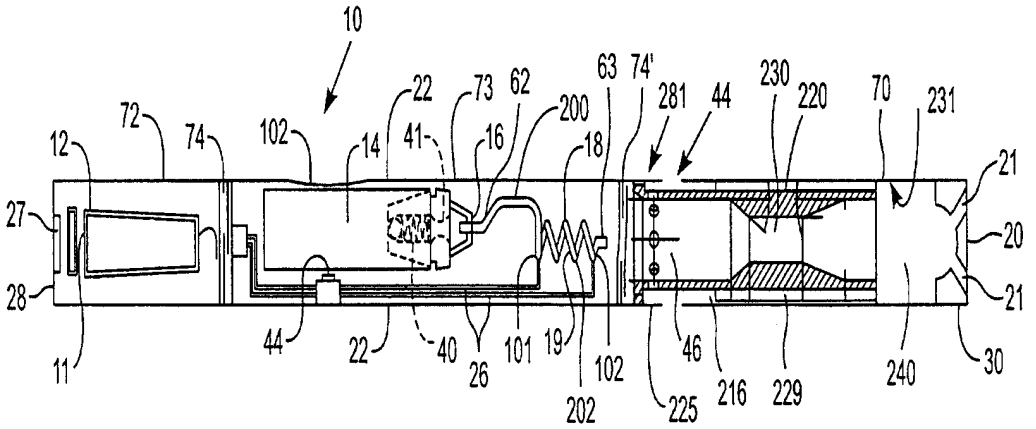
خلط البخار والماء في غرفة خلط لتشكيل أيروسول؛

تمرير الأيروسول من خلال جزء تضيق لتبريد الأيروسول؛ و

حجب الأيروسول بهواء فراغ مع مرور الأيروسول من خلال تجويف نمو بحيث يمنع بصورة جوهرية تكثيف الأيروسول على سطح داخلي لتجويف النمو.

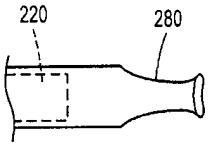


1 الشكل

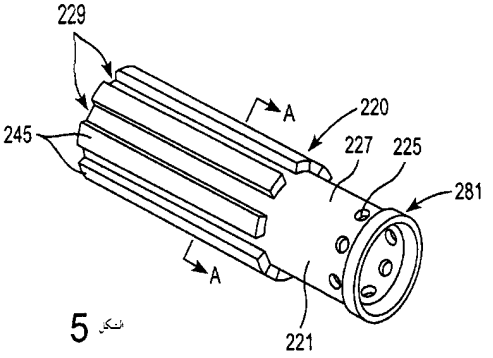


2 الشكل

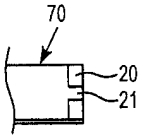
اصل	
اسم الطالب	



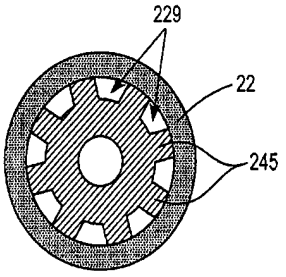
3 الشكل



5 الشكل

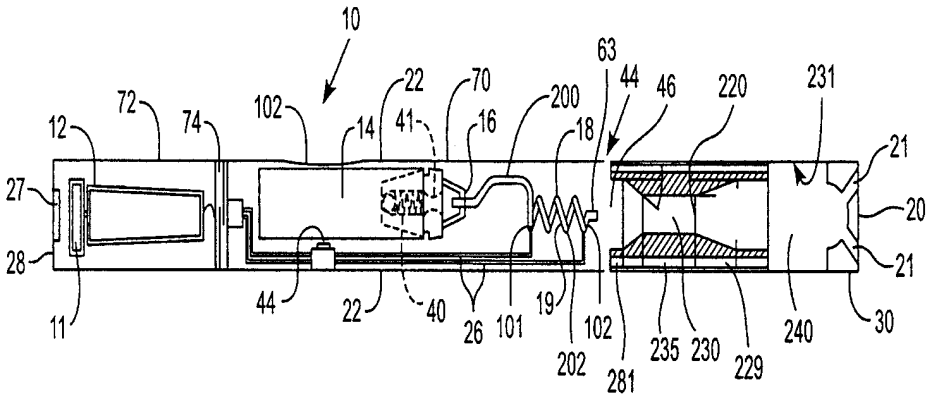


4 الشكل

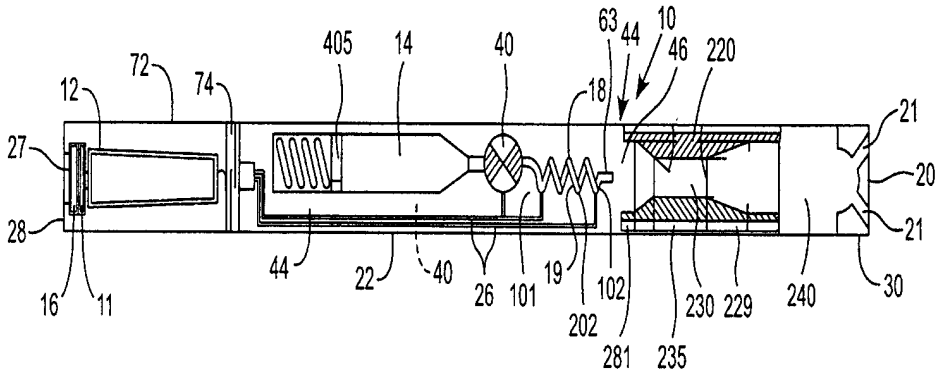


6 الشكل

اصل	
اسم الطالب	

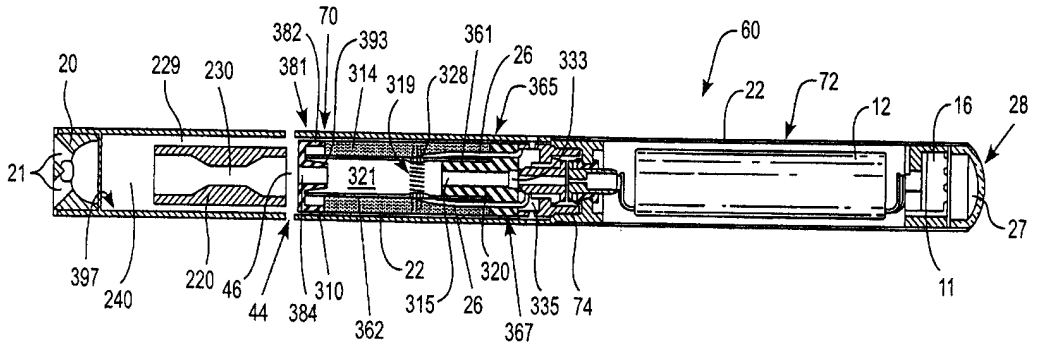


الشكل 7



الشكل 8

اصل	
اسم الطالب	
عدد اللوحات 4	رقم اللوحة



4/4

شكل 9

اصل	
اسم الطالب	
رقم اللوحة 4	