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 38386 A1

(51) Cl. internationale :
A24F 47/00

(43) Date de publication :
29.02.2016

(21) N° Dépôt :
38386

(22) Date de Dépôt :
08.09.2015

(30) Données de Priorité :
15.03.2013 US 61/798,010

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2014/022330 10.03.2014

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

(72) Inventeur(s) :
TUCKER, Christopher S.

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

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

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un article à fumer électronique qui comprend un premier générateur d'aérosol capillaire et un second générateur d'aérosol capillaire. Le premier générateur d'aérosol capillaire produit un aérosol qui présente une première distribution granulométrique, et le second générateur d'aérosol capillaire produit un aérosol qui présente une seconde distribution granulométrique.

(مادة تدخين إلكترونية)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بمادة تدخين إلكترونية يتضمن مولِّد أيروسول شعيري أول ومولِّد أيروسول شعيري ثان. يعمل مولِّد الأيروسول الشعيري الأول على إنتاج أيروسول له توزيع حجم جسيمات أول ويعمل مولِّد الأيروسول الشعيري الثاني على إنتاج أيروسول له توزيع حجم جسيمات ثان.

N° 38386
du 08.09.2015

29 FEV 2016

(مادة تدخين إلكترونية)

الوصف الكامل

الإسناد المرجعي للطلبات ذات الصلة:

[0001] يستند هذا الطلب في أسبقيته وفقاً للمادة 35 من القانون الأمريكي رقم 119 (U.S.C.35 §119(e)) إلى الطلب الأمريكي المؤقت رقم 798010/61 (61/798,010) المودع في 15 مارس 2013، والذي أُدرجت محتوياته ضمن مراجع هذه الوثيقة.

المجال التقني:

[0002] تتضمن الكثير من التجسيدات التي ورد الكشف عنها بهذه الوثيقة مواد تدخين إلكترونية تتضمن مولِّدات أيروسول شعيرية مسخَّنة. يطيِّر الأنبوب الشعيري المسخَّن مادةً سائلة مثل تلك المواد التي وردت في البراءة الأمريكية رقم 5743251 (5, 743, 251)، والتي أُدرجت بهذه الوثيقة كاملةً ضمن مراجع هذه الوثيقة.

الكشف عن الاختراع

[0003] مادة تدخين إلكترونية مشتملة على مولِّد أيروسول شعيري أول يعمل على إنتاج مادة أيروسول أولى من مادة سائلة أولى بها مادة مكسِبة للنكهة ومولِّد أيروسول شعيري ثان يعمل على إنتاج مادة أيروسول ثانية من مادة سائلة ثانية، حيث يكون بالمادة السائلة الثانية نيكوتين. يكون لمادة الأيروسول الأولى توزيع حجم جسيمات أول ويكون لمادة الأيروسول الثانية توزيع حجم جسيمات ثان.

[0004] تشتمل طريقة تكوين أيروسول محتوٍ على توزيعين لحجم الجسيمات على الإمداد بسائل أول محتوٍ على مادة مكسِبة للنكهة إلى أنبوب شعيري أول، الإمداد بسائل ثان محتوٍ على نيكوتين إلى أنبوب شعيري ثان، مع تسخين الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني في آنٍ واحد إلى درجة حرارة كافية لتطاير السائل الأول والسائل الثاني لتكوين بخار أول وبخار ثان، مع خلط البخار الأول بالهواء لإنتاج مادة أيروسول أولى، مع خلط البخار الثاني بالهواء لإنتاج مادة أيروسول ثانية، وتجميع مادتي الأيروسول الأولى والثانية في غرفة خلط. يمكن أن يتم تسخين الأنبوب الشعيري الأول وتسخين الأنبوب الشعيري الثاني بداخل دورة نفث في أوقات مختلفة بداخل دورة النفث. على الرغم من ذلك، فإن تسخين الأنبوب الشعيري الأول وتسخين الأنبوب الشعيري الثاني يحدثان بداخل دورة النفث ويحققان درجات حرارة مختلفة بداخل دورة النفث.

الوصف المختصر للأشكال والرسومات

[0005] الشكل 1 عبارة عن مسقط جانبي لمادة تدخين إلكترونية.

[0006] الشكل 2 عبارة عن مسقط قطاعي عرضي لمادة التدخين الإلكترونية الواردة بالشكل 1.

[0007] الشكل 3 عبارة عن رسم توضيحي لأنبوب شعيري به ضيق بجوار مخرج الأنبوب الشعيري.

[0008] الشكل 4 عبارة عن مسقط قطاعي عرضي لتجسيد ثان لمادة تدخين إلكترونية بها مولِّدا أيروسول شعيريان.

الوصف التفصيلي للاختراع

[0009] تم بهذه الوثيقة وصف مادة تدخين إلكترونية، مثل سيجارة أو سيجار إلكتروني، يعمل على إنتاج أيروسول له توزيعان مختلفان من حجم الجسيمات. يتم تكوين توزيع حجم جسيمات أول باستخدام مولِّد أيروسول شعيري أول به خزان إمداد بسائل أول يحتوي على مادة سائلة. يتم تكوين توزيع حجم جسيمات ثان باستخدام مولِّد أيروسول شعيري ثان به خزان إمداد بسائل ثان يحتوي على مادة سائلة. يمكن أن تتضمن المادة السائلة الأولى مادة مكسِبة للنكهة و(يمكن أن تتضمن المادة السائلة الثانية نيكوتين. السائل يمكن أن يحتوي خزانا الإمداد الأول والثاني على سوائل مختلفة قيم اللزوجة.

[0010] على نحو مميز، فإن بتوفير أيروسول له توزيعان مختلفان من حجم الجسيمات، يمكن مواءمة الأيروسول لتوفير مادة مطلوبة مكسِبة للنكهة و/أو تركيبات صيدلانية. على سبيل المثال، يمكن أن يكون للمركبات المكسِبة للنكهة متوسط حجم جسيمات أكبر ليتم ترسيبها في الفم والحلق، في حين أن مركبات الوظيفية، مثل النيكوتين أو المركبات الصيدلانية يمكن توفيرها في أحجام جسيمات أصغر لإيصال الجسيمات على نحو أعمق إلى المسار التنفسي السفلي.

[0011] على النحو الموضح في الشكل 1، تشتمل مادة تدخين إلكترونية 60 على خرطوشة قابلة للاستبدال (أو قطاع أول) 70 وتثبيتة قابلة لإعادة الاستخدام (أو قطاع ثان) 72، حيث يكون القوس مقروناً معاً عند وصلة ملولبة 74 أو بوسيلة مناسبة أخرى مثل توافق احتضاني محكم، نسيج مطبق، حابسة، قامطة و/أو مشبك.

[0012] قد يكون للقطاع الأول 70 تبييتة حشوة منتهية عند الفم 20، أنبوبين شعيريين 18أ، 18ب، سخانين 19أ، 19ب لتسخين جزء على الأقل من كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب (يمكن أن يشتمل على جزء قابل للتسخين 19أ، 19ب الأنبوب الشعيري 18أ،

18ب ذاته) وخزاني إمداد بالسوائل 14أ، 14ب. قد يكون للقطاع الثاني 72 تبييتة إمداد بالقدرة 12، دائرة تحكم 1 1 ومستشعر نفث 16. يمكن توصيل جزء ملولب للقطاع 72 بشاحن بطارية في حال عدم توصيله بالقطاع الأول 70 لاستخدامه لشحن البطارية.

[0013] على نحو مفضل، فإن القطاع الأول 70 والقطاع الثاني 72 يتضمنان مبيتاً اسطوانياً خارجياً 22 ممتدان في اتجاه طولي بامتداد طول مادة التدخين الإلكترونية 60. على نحو مفضل، فإن الأنبوب الخارجي 6 يتم تكوينه من فلز ويمثل جزءًا من الدائرة الكهربائية، (في تجسيدات أخرى، فإن الأنبوب الخارجي 6 يمكن تكوينه من أي مادة مناسبة أو توليفة من المواد. من بين أمثلة المواد المناسبة فلزات، سبائك، مواد بلاستيكية أو مواد مركبة محتوية على واحدة أو أكثر من تلك المواد، أو مواد بلاستيكية حرارية مناسبة للتطبيقات الغذائية أو الصيدلية، على سبيل المثال البولي بروبيلين، البولي إيثر إيثر كيتون (PEEK)، الخزف، وبولي إيثيلين. على نحو مفضل، فإن المادة تتميز بالخفة وعدم الكسر بسهولة.

[0014] في أحد التجسيدات، فإن القطاع الأول 70 يمكن التخلص منه والقطاع الثاني 72 قابل لإعادة الاستخدام. في تجسيد آخر، فإن كلاً من القطاع الأول 70 والقطاع الثاني 72 يمكن التخلص منهما. يمكن توصيل القطاعين 70، 72 بواسطة توصيلة ملولبة.

[0015] في التجسيد المفضل، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب يكون عبارةً عن جسم أنبوبي مطول يحمل كميةً محددة مسبقاً من مادة سائلة. على نحو مفضل، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب يُضغط بحيث المادة السائلة بداخله يكون تحت ضغط ثابت. على النحو الموضح في الشكل 2، يمكن أن يتضمن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب ترتيبة ضغط 50أ، 50ب، مثل زنبرك داخلي أو خارجي وترتيبة ألواح تعمل بشكل ثابت على تسليط ضغط على كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب. على سبيل المثال، يمكن أن يكون

كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب قابلاً للانضغاط ويوضع بين اللوحين الموصَّلين بزنبركات. بدلاً من ذلك، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب قد يكون قابلاً للانضغاط ويوضع بين المبيت خارجي ولوح ويمكن توصيل اللوح والمبيت الخارجي بزنبرك بحيث يعمل اللوح على تسليط ضغط على كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب.

[0016] على نحو مفضل، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب يكون له مخرج 16أ، 16ب في اتصال عبر مائع بأنبوب شعيري 18أ، 18ب. يعمل صمام 40أ، 40ب على توصيل كل مخرج 16أ، 16ب بأنبوب شعيري مناظر 18أ، 18ب لمنع التدفق من مادة سائلة حال عدم استخدام مادة التدخين الإلكترونية 60، عند فتح كل صمام 40أ، 40ب، يمكن أن يعمل كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب على توصيل حجم مادة سائلة إلى أحد الأنابيب الشعيرية 1 أ، 18ب. أثناء إيصال سائل إلى الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب، يتم تنشيط مصدر الإمداد بالقدرة 12 ويتم تسخين كل أنبوب شعيري 18أ، 1 8ب لتكوين قطاع مسخَّن حيث يتم تطاير المادة السائلة. فور التفريغ من الأنبوبين الشعيريين المسخَّنين 18أ، 18ب، يختلط تياران من المادة المتطايرة بالهواء الداخل في مادة التدخين الإلكترونية 60 من خلال مداخل هواء 44، ويكونان مادتي أيروسول يتم تجميعهما في غرفة خلط 46.

[0017] على نحو مفضل، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب يمتد طولياً بداخل المبيت الاسطواني الخارجي 22 للقطاع الأول 70. على الرغم من ذلك، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب يمكن أن يشتمل على مادة سائلة مختلفة تتطاير عند تسخينها وتكوِّن أيروسول. قد يكون لكل أيروسول نفس توزيعات حجم الجسيمات أو توزيعات حجم جسيمات مختلفة. على سبيل المثال، يمكن أن يتضمن خزان الإمداد بسائل 14أ مادةً مكسِبة للنكهة، في حين أن خزان الإمداد بسائل 14ب يمكن أن يتضمن مكوِّن مشتق من تبغ، مثل النيكوتين.

[0018] في التجسيد المفضل، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 1 8ب يتضمن طرف إدخال 62أ، 62ب في اتصال عبر مائع بمخرج 16أ، 16ب خزان الإمداد بسائل 14أ، 14ب، وطرف مخرج 63أ، 63ب يمكن استخدامه لطرد مادة متطايرة سائلة من كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب. في بعض التجسيدات، قد يكون لأحد الأنبوبين الشعيريين 18أ، 18ب أو كليهما ضيق 101أ (موضح في الشكل 3) عند طرف مخرج 63أ، 63ب للأنبوب الشعيري 18أ، 18ب. دون الرغبة في التقيد بنظرية ما، يُعتقد أن إضافة ضيق عند مخرج الأنبوب الشعيري، يقلل المساحة القطاعية العرضية لطرف مخرج، ويمكن أن تؤدي قوى قص مرتفعة بصورة كافية لكسر قطيرات خشنة، يمكنها زيادة تحول المادة السائلة إلى جسيمات صغيرة.

[0019] على نحو مفضل، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب له قطر داخلي مختلف للمساعدة في تعزيز تكوين الأيروسول الذي له توزيع حجم جسيمات محدد. على سبيل المثال، يمكن أن يكون لكل الأنابيب الشعيرية 1 8أ، 18ب قطر داخلي يتراوح من 0.01 إلى 10 مم، على نحو مفضل 0.05 إلى 1 مم، وعلى نحو أكثر تفضيلاً 0.05 إلى 0.4 مم. على سبيل المثال، قد يكون للأنبوب الشعيري 18أ قطر داخلي يبلغ حوالي 0.05 مم وقد يكون للأنبوب الشعيري 18ب قطر داخلي يتراوح يبلغ 0.4 مم. توفر الأنابيب الشعيرية التي لها قطر أصغر انتقالاً حرارياً أعلى كفاءة إلى المائع لأنه، كلما انخفضت المسافة إلى مركز المائع، انخفضت الطاقة والزمن اللازمان لتبخير السائل.

[0020] أيضاً على نحو مفضل، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب قد يكون ذا طول يتراوح من حوالي 5 مم إلى حوالي 72 مم، على نحو أكثر تفضيلاً حوالي 10 مم إلى حوالي 60 مم أو حوالي 20 مم إلى حوالي 50 مم. على سبيل المثال، قد يبلغ طول كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب حوالي 50 مم ويوضع بحيث بعد تلك المسافة، يكون جزء من الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب يبلغ طوله حوالي 40 مم قطاعاً ملفوفاً مسخَّناً وقلمها، يبقى جزء طوله

حوالي 10 مم من الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب غير مسخَّن نسبياً عند تنشيط السخان 19أ، 19ب.

[0021] في أحد التجسيدات، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب يكون مستقيماً إلى حد كبير. في تجسيدات أخرى، فإن أحد الأنبوبين الشعيريين 18أ، 18ب أو كليهما يكونان و/أو يتضمنان واحدةً أو أكثر من الثنيات بداخلهما للمحافظة على الحيز.

[0022] في التجسيد المفضل، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب يتم تكوينه من مادة موصِّلة، وبالتالي يعمل كسخان 19أ، 19ب وذلك بتمرير تيار من خلال الأنبوب. قد تكون الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب عبارةً عن أي مادة موصِّلة كهربائياً يمكن تسخينها بشكل مقاوم، مع الإبقاء على التماسك البنائي المطلوب عند درجات حرارة تشغيل الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب، وتكون غير متفاعلة مع المادة السائلة. يتم اختيار مواد مناسبة لتكوين الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب من المجموعة المشتملة على فولاذ عديم الصدأ، نحاس، سبائك نحاس، مواد خزف مسامية مبطنة بمادة غشائية مقاومة، Inconel® متوافرة لدى Special Metals Corporation، تكون عبارةً عن سبيكة نيكل-كروميوم، نيكروم، تكون أيضاً عبارةً عن سبيكة نيكل-كروميوم، وتوليفات مما سبق.

[0023] في أحد التجسيدات، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب عبارةً عن أنبوب فولاذ شعيري عديم الصدأ 18أ، 18ب، يعمل جزء منه سخاناً 19أ، 19ب. يتم تكوين السخان 19أ، 19ب بين مواد رصاص كهربائية 26أ، 26ب وتوصيلة كهربائية 110 بجوار أطراف مخرج 63أ، 63ب الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب. وعليه، فإن التيار المباشر أو المتناوب يمر بامتداد طول للأنبوب الشعيري 18أ، 18ب لتكوين السخان 19أ، 19ب. يمكن توصيل الأنبوبين الشعيريين الأول وثاني كهربائياً على التوالي بحيث تم تسخين الأنبوبين الشعيريين الأول

وثاني 18أ، 18ب وذلك بتمرير التيار الكهربائي من مصدر القدرة بامتداد الأنبوب الشعيري الأول، من خلال التوصيلة الكهربائية التي توصل الأنبوبين الشعيريين الأول وثاني، وبامتداد الأنبوب الشعيري الثاني، بحيث يكون التيار الكهربائي فعالاً لتسخين الأنابيب الشعيرية إلى درجة حرارة كافية لتطاير المادة السائلة التي بداخلهما كمان في البراءة الأمريكية (487,715,6) والتي أُدرجت بهذه الوثيقة كاملةً ضمن مراجع هذه الوثيقة. في تجسيد بديل، يمكن توصيل الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب على التوازي.

[0024] وعليه، فإن الأنبوب الفولاذ الشعيري عديم الصدأ 18أ، 18ب يتم تسخينه بواسطة التسخين المقاوم. يفضل أن يكون الأنبوب الفولاذ الشعيري عديم الصدأ 18أ، 18ب دائرياً من حيث القطاع العرضي. قد يكون الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب عبارةً عن مجموعة أنابيب مناسبة لاستخدامها كإبرة تحت الجلد بها عدة محددات قياس. على سبيل المثال، يمكن أن يشتمل الأنبوب الشعيري 18أ، 1 8ب على 32 إبرة قياس يبلغ قطرها الداخلي 1 0.1 مم و26 إبرة قياس يبلغ قطرها الداخلي 0.26 مم.

[0025] في تجسيد آخر، فإن الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب يكون عبارةً عن أنبوب غير فلزي، على سبيل المثال، أنبوب زجاج. في مثل هذا التجسيد، يتم تكوين السخان 19أ، 19ب من مادة موصِّلة يمكن تسخينها بشكل مقاوم، على سبيل المثال، سلك فولاذ عديم الصدأ، نيكروم أو بلاتينوم، بامتداد الأنبوب الزجاج. عند تسخين السخان الموضوع بامتداد الأنبوب الزجاج، يتم تسخين مادة سائلة في الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب إلى درجة حرارة كافية جزئياً على الأقل لتبخير مادة سائلة في الأنبوب الشعيري 18أ، 18ب. في تجسيدات أخرى، فإن الأنبوب الشعيري 18أ قد يكون عبارةً عن فولاذ عديم الصدأ ويكون الأنبوب الشعيري 18ب قد يكون عبارةً عن أنبوب زجاج.

[0026] على نحو مفضل، على النحو الموضح في الشكل 2، يتم توصيل مواد الرصاص الكهربائية 26أ، 26ب والتوصيلة الكهربائية 110 بأنابيب فلزية شعيرية 18أ، 18ب. في التجسيد المفضل، فإن مواد الرصاص الكهربائية 26أ، 26ب يتم لحمها بالأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب بالنحاس. على نحو مفضل، فإن مادة الرصاص الكهربائية 26أ يتم لحامها بالنحاس بجزء أول، قبل الأنبوب الشعيري الأول 18أ ومادة رصاص كهربائية ثانية 26ب قبل جزء الأنبوب الشعيري الثاني 18ب على النحو الموضح في الشكل 2.

[0027] عند الاستخدام، فور تسخين كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب، يتم تطاير المادة السائلة التي بداخل جزء مسخَّن لكل أنبوب شعيري 18أ، 18ب وإخراجها من المخرج 63أ، 63ب الذي يتمدد عنده وتختلط بالهواء من واحد أو أكثر من مداخل الهواء 44 وتكون أيروسول في غرفة خلط 46.

[0028] على نحو مفضل، فإن مادة التدخين الإلكترونية 60 تتضمن مدخل هواء على الأقل 44 يمكن استخدامه ليعمل على توصيل هواء بغرفة الخلط 46. على نحو مفضل، فإن مداخل الهواء 44 إلى غرفة الخلط 46 يكون قوساً بعد الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب لتقليل سحب الهواء إلى أدنى درجة بامتداد الأنبوب الشعيري وبالتالي يتم تفادي تبريد الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب أثناء دورات التسخين. في الاستخدام، تمتد المادة المتطايرة من كل الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب وإلى غرفة الخلط 46 التي يمكن أن يختلط عندها بالهواء لتكوين أيروسول يتم سحبه بعد ذلك من خلال الحشوة المنتهية عند الفم 20. في التجسيد المفضل، فإن مدخل هواء واحد على الأقل 44 يتضمن واحداً أو اثنين من مداخل الهواء. بدلاً من ذلك، قد يكون هناك ثلاثة، أو أربعة، أو خمسة مداخل هواء 44 أو أكثر. يمكن أيضاً أن يساعد تغيير حجم وعدد مداخل الهواء 44 في تكوين مقاومة لسحب مادة التدخين الإلكترونية 60

[0029] في التجسيد المفضل، فإن كل خزان إمداد بسائل 14أ، 14ب قد يتضمن صماماً يتم تشغيله كهربائياً أو ميكانيكياً 40أ، 40ب، موضحاً في الشكل 2. يمكن استخدام كل صمام 40أ، 40ب للإبقاء على المادة السائلة بداخل الإمداد بالسائل، لكنه يفتح عند يتم تنشيط مادة التدخين الإلكترونية 60. على نحو مفضل، فإن مادة التدخين الإلكترونية يتم تنشيطها يدوياً وذلك بالضغط على زر (مفتاح ضغط) 100 (موضح في الشكل 1)، يفتح الصمامات 40أ، 40ب وينشط في آنٍ واحد السخانات 19أ، 19ب. في تجسيدات أخرى، فإن الصمامات 40أ، 40ب والسخانات 19أ، 19ب يمكن تنشيطها بالنفث، بحيث عند سحب مادة التدخين الإلكترونية 60، يتصل مستشعر النفث 16 بدائرة التحكم 11 لتنشيط السخانات 19أ، 19ب وفتح الصمامات 40أ، 40ب.

[0030] على نحو مفضل، فإن الزر 100 يتم استخدامه لتنشيط مادة التدخين الإلكترونية 60 يدوياً، ويفتح الصمام 40أ، 40ب عند الوصول إلى أدنى ضغط حرج لتفادي التخلص غير المتعمد من مادة سائلة من خزاني الإمداد بالسوائل 14أ، 14ب أو تنشيط السخانات 19أ، 19ب. على نحو مفضل، فإن الضغط اللازم للضغط على الزر 100 يكون مرتفعاً بما يكفي لتفادي هذا التسخين الطارئ. تعمل هذه الترتيبة على تنشيط السخانات 19أ، 19ب في غياب السائل الجاري ضخه من خلال الأنبوب الشعيري.

[0031] على نحو مميز، فإن استخدام الصمامات 40أ، 40ب يساعد أيضاً في الحد من كمية السائل المسحوب إلى الخلف من كل أنبوب شعيري فور إطلاق الضغط على خزان الإمداد بسائل 14 (و/أو مفتاح التحويل 44). يكون من المرغوب فيه سحب سائل من الأنبوب الشعيري عند انتهاء النفث (أو التنشيط). يمكن أن يؤدي وجود سائل متبق في الأنبوب الشعيري عند بدء دورة نفث جديدة إلى نفث السائل بشكل غير مرغوب فيه من الأنبوب الشعيري المسخَّن عند بدء التنشيط. يمكن تهوية الصمامات 40أ، 40ب إلى

بسحب كمية مطلوبة غير محدودة، بحيث يتم سحب السائل بدون سحب الهواء في خزاني الإمداد بالسوائل 14أ، 14ب.

[0032] على نحو مميز، فإن كل أنبوب شعيري 18أ، 18ب يتم تنظيفه فور توقف المدخن بالسحب على مادة التدخين الإلكترونية 60 أو توقفه الضغط على الزر 100 نظراً لطرد أي سائل متبق في الأنبوب (تم تطايره) أثناء التسخين.

[0033] في التجسيد المفضل، فإن مصدر الإمداد بالقدرة 12 يتضمن بطارية موضوعة في مادة التدخين الإلكترونية 60. يمكن توصيل السخانات 19أ، 19ب بالبطارية بواسطة مواد الرصاص الكهربائية 26أ، 26ب. يمكن استخدام مصدر الإمداد بالقدرة 12 لتسليط جهد بامتداد السخانات 19أ، 19ب المرتبطة بالأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب وتطاير مادة سائلة محتواة بداخلها وفقاً لدورة قدرة خلال فترة محددة مسبقاً، وليكن تتراوح من 2 إلى 10 ثوان، أو على مدار فترة تسليط الضغط على الزر (مفتاح تحويل الضغط) 100. يمكن برمجة دائرة التحكم 11 ويمكن أن تتضمن معالجاً دقيقاً مبرمجاً لتنفيذ مهمام مثل تسخين الأنابيب الشعيرية و/أو تشغيل الصمامات. في تجسيدات أخرى، فإن دائرة التحكم 11 يمكن أن تتضمن دائرةً متكاملة محددة التطبيقات (ASIC).

[0034] على نحو مفضل، فإن الملامسات أو التوصيلة الكهربائية بين السخانات 19أ، 19ب ومواد الرصاص الكهربائية 26أ، 26ب تكون شديدة الموصلية ودرجة حرارة مقاومة في حين أن الأجزاء القابلة للتسخين 19أ، 19ب للأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب تكون شديدة المقاومية بحيث يتم توليد الحرارة بشكل أولي بامتداد السخانات 19أ، 19ب و وليس عند الملامسات.

[0035] قد تكون البطارية عبارةً عن بطارية أيونات ليثيوم أو إحدى صورها المتغيرة، على سبيل المثال بطارية بوليمرات أيونات ليثيوم. بدلاً من ذلك، فإن البطارية قد تكون عبارةً عن بطارية هيدريد نيكل-فلز، بطارية كادميوم نيكل، بطارية ليثيوم-منجنيز، بطارية ليثيوم-كوبلت أو خلية وقود. في تلك الحالة، على نحو مفضل، يمكن للمدخن استخدام مادة التدخين الإلكترونية 60 حتى نفاد الطاقة في مصدر الإمداد بالقدرة. بدلاً من ذلك، فإن مصدر الإمداد بالقدرة 12 يمكن إعادة شحنه ويتضمن دائرةً تسمح بشحن البطارية بجهاز شحن خارجي. في تلك الحالة، على نحو مفضل توفر الدائرة، عند شحنها، قدرةً لعدد محدد مسبقاً من مرات النفث، والتي بعدها تجب إعادة توصيل الدائرة بجهاز شحن خارجي.

[0036] على نحو مفضل، فإن مادة التدخين الإلكترونية 60 تتضمن أيضاً دائرة تحكم قد تكون عبارةً عن لوحة دائرة مطبوعة 11. فور الضغط على الزر 100 (مفتاح تحويل ضغط)، يتم تنشيط مصدر الإمداد بالقدرة 12 ويقوم بتزويد القدرة للسخانات 19أ، 19ب. قد تتضمن أيضاً دائرة التحكم 11 لمبة تنشيط سخان 27 يمكن استخدامها بحيث تتوقد عند تنشيط السخانات 19أ، 19ب. على نحو مفضل، فإن لمبة تنشيط السخان 27 تشتمل على LED واحد على الأقل وتكون قبل طرف 5 (الموضح في الشكل 1) مادة التدخين الإلكترونية 60 بحيث تأخذ لمبة تنشيط السخان 27 شكل الفحم المحترق أثناء النفث. علاوةً على ذلك، فإن لمبة تنشيط السخان 27 يمكن وضعها بحيث يمكن أن يراها المدخن. إضافةً إلى ذلك، يمكن استخدام لمبة تنشيط السخان 27 لتشخيص أعطال مادة تدخين. يمكن أيضاً تهيئة اللمبة 27 بحيث يمكن للمدخن تنشيط و/أو إلغاء تنشيط اللمبة 27 حسب الرغبة، بحيث لا تعمل اللمبة 27 أثناء التدخين عند الرغبة في ذلك.

[0037] على نحو مفضل، فإنه عند تنشيطها، تعمل السخانات 19أ، 19ب على تنشط جزء من الأنابيب الشعرية 18أ، 18ب لمدة أقل من حوالي 10 ثوان، على نحو أكثر تفضيلاً

أقل من حوالي 7 ثوان. وعليه، فإن دورة القدرة (أو أقصى طول نفث) يمكن أن تتراوح من حوالي ثانيتين إلى حوالي 10 ثوان (على سبيل المثال، حوالي 3 ثوان إلى حوالي 9 ثوان، حوالي 4 ثوان إلى حوالي 8 ثوان أو حوالي 5 ثوان إلى حوالي 7 ثوان).

[0038] في التجسيد المفضل، فإن خزاني الإمداد بالسوائل 14أ، 14ب كليهما يتضمنان مادة سائلة ذات نقطة غليان مناسبة لاستخدامها في مادة التدخين الإلكترونية 60، إذا كانت نقطة الغليان مرتفعةً للغاية، لن يتسنى للسخانات 19أ، 19ب تبخير سائل في الأنابيب الشعيرية 18أ، 18ب. على الرغم من ذلك، فإنه إذا كانت نقطة غليان منخفضةً للغاية، يمكن للسائل التبخير بدون تنشيط السخانات 19أ، 19ب.

[0039] على نحو مفضل، فإن خزاني الإمداد بالسوائل 14أ، 14ب كلهما يحتويان على مادة سائلة مختلفة ذات قيم لزوجة مختلفة. يمكن أن يتضمن خزان إمداد السائل الأول 14أ مادة واحدة على الأقل مكسِبة للنكهة. يمكن أن يتضمن خزان إمداد السائل الثاني 14ب مكوِّناً واحداً على الأقل مشتقاً من التبغ، مثل النيكوتين. على نحو مفضل، فإن المادة السائلة في خزان إمداد السائل الثاني 14ب تكون أكثر لزوجة عند درجة حرارة الغرفة من المادة السائلة في خزان إمداد السائل الأول 14أ. على الرغم من ذلك، فإن الأنبوب الشعيري 18ب، المرتبط بخزان إمداد السائل الثاني 14ب، يفضل أن يكون ذا قطر داخلي أكبر من قطر الأنبوب الشعيري 18أ المرتبط بخزان إمداد السائل الأول 14أ، وفقاً لذلك، فإن الأنبوب الشعيري الأول 18أ يعمل على إنتاج أيروسول يتراوح حجم جسيماته من حوالي 0.4 ميكرون إلى حوالي 2 ميكرون بناءً على المادة مكسِبة للنكهة والمضمنة في خزان الإمداد بسائل 14أ ولزوجتها. يعمل الأنبوب الشعيري الثاني 18ب على إنتاج أيروسول يتراوح حجم جسيماتها من حوالي 0.5 ميكرون إلى حوالي 1 ميكرون. على نحو مميز، فإن مادة التدخين

الإلكترونية يمكن تهيئتها لتكوين مادة أيروسول أولى ذات جسيمات أكبر لإيصالها للفم ومادة أيروسول ثانية ذات جسيمات أصغر لإيصالها للمسار التنفسي السفلي عند الرغبة في ذلك.

[0040] يمكن أن يتضمن خزان إمداد السائل الثاني 14ب نيكوتين. يمكن أن يتضمن خزان إمداد السائل الأول 14أ مادةً مكسِبة للنكهة، مادة من غير التبغ و/أو قد تكون خاليةً من النيكوتين. على سبيل المثال، قد تتضمن المادة السائلة في خزان إمداد السائل الأول 14أ ماءً، مذيبات، إيثانول، مستخلصات طبيعية ومواد طبيعي أو صناعية مكسِبة للنكهة. على نحو مفضل، فإن السائل في كل من خزان إمداد السائل الأول 14أ وخزان إمداد السائل الثاني 14ب يمكن أن يتضمن مادةً مكونة للأيروسول. من بين أمثلة مكوِّنات الأيروسول المناسبة جليسيرين وبروبيلين جليكول.

[0041] على النحو الموضح في الشكل 2 تتضمن مادة التدخين الإلكترونية 60 أيضاً حشوةً منتهية عند الفم 20 بها محوران خارجيان على الأقل، يفضل أن يعملان على انحراف المخرج 21. على نحو مفضل، فإن الحشوة المنتهية عند الفم 20 تكون في اتصال عبر مائع بغرفة الخلط 46 وتتضمن مخرجين منفرجين على الأقل 21 (على سبيل المثال، 3، 4، 5، أو على نحو مفضل 6 إلى 10 مخارج أو أكثر). على نحو مفضل، فإن مخرجي لقمة 21 حشوة منتهية عند الفم 20 تقعان عند أطراف المسارات المحورية الخارجية 23 ويكونان بزاوية خارجية فيما يتعلق بالاتجاه الطولي لمادة التدخين الإلكترونية 60 (أي، بشكل منفرج). على النحو المستخدم بهذه الوثيقة، فإن المصطلح "محور خارجي" عند زاوية إلى الاتجاه الطولي لمادة التدخين الإلكترونية 60. أيضاً على نحو مفضل، فإن الحشوة المنتهية عند الفم (أو دليل تدفق) 20 تتضمن أربعة مخارج موزعة بشكل منتظم حول الحشوة المنتهية عند الفم 20 لتوزيع الأيروسول بشكل منتظم إلى حد كبير في فم المدخن أثناء الاستخدام. وعليه، فإنه نظراً لمرور الأيروسول

رائحة مقارنةً بمواد تدخين إلكترونية ذات فتحة مفردة بمحور داخلي توجه الأيروسول إلى موقع فردي في فم المدخن.

[0042] إضافةً إلى ذلك، يتم ترتيب المخارج 21 ومسارات المحور الخارجي 23 بحيث ترتطم قطيرات المادة السائلة التي ليس بها أيروسول محمول في الأيروسول بالأسطح الداخلية 25 للحشوة المنتهية عند الفم 20 و/أو الأسطح الداخلية لمسارات المحور الخارجي 23 بحيث تتم إزالة القطيرات أو تفتيتها. في التجسيد المفضل، فإن مخارج 21 الحشوة المنتهية عند الفم 20 تقع عند أطراف مسارات المحور الخارجي 23 وتكون بزاوية تتراوح من 5 إلى 60 درجة بالنسبة للمحور الطولي المركزي لمادة التدخين الإلكترونية 60 بغرض توزيع أيروسول على نحو أكثر شموليةً في فم المدخن أثناء الاستخدام ولإزالة القطيرات.

[0043] على نحو مفضل، فإن كل مخرج 21 يتراوح قطره من 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). يمكن اختيار حجم المخارج 21 ومسارات المحور الخارجي 23 حسب عدد المخارج 21 لضبط المقاومة لسحب (RTD) مادة التدخين الإلكترونية 60، عند الرغبة في ذلك.

[0044] على نحو مفضل، فإن الحشوة المنتهية عند الفم 20 يتم تثبيتها بداخل المبيت الاسطواني الخارجي 22 للخرطوشة 70.

[0045] في تجسيد مفضل، تكون مادة التدخين الإلكترونية 60 تقريباً بنفس حجم السيجارة التقليدية. في بعض التجسيدات، فإن مادة التدخين الإلكترونية 60 قد يتراوح طولها من حوالي 80 مم إلى حوالي 1 10 مم، على نحو مفضل حوالي 80 مم إلى حوالي 100

مم وحوالي 7 مم إلى حوالي 8 مم. على سبيل المثال، في تجسيد ما، يبلغ طول مادة التدخين الإلكترونية حوالي 84 مم ويبلغ قطرها حوالي 7.8 مم.

[0046] يمكن تكوين المبيت الاسطواني الخارجي 22 لمادة التدخين الإلكترونية 60 من أي مادة أو توليفة مناسبة من المواد. على نحو مفضل، فإن المبيت الاسطواني الخارجي 22 يتم تكوينه من فلز. من أمثلة المواد المناسبة فلزات، سبائك، مواد بلاستيكية أو مواد مركبة محتوية على واحدة أو أكثر من تلك المواد، أو المواد البلاستيكية الحرارية المناسبة في تصنيع الأغذية أو الأدوية، على سبيل المثال بولي بروبيلين، بولي إيثر إيثر كيتون (PEEK)، خزف، بولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE) وبولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE). على نحو مفضل، فإن المادة تتميز بالخفة وعدم الكسر بسهولة. قد يكون للمبيت الاسطواني الخارجي 22 أي لون مناسب و/أو يمكن أن يتضمن رسوميات أو علامات أخرى مطبوعة عليها.

[0047] عند استخدام الكلمة "حوالي" في هذه المواصفة فيما يتعلق بقيمة رقمية، فإنه يُقصد بها أن القيمة الرقمية المرتبطة تتفاوت بمقدار ±10% بالنسبة للقيمة الرقمية المذكورة. على الرغم من ذلك، فإن عند الإشارة إلى النسب المئوية في هذه المواصفة، فإنه يُقصد بها أن تلك النسب المئوية معتمدة على الوزن، أي نسب مئوية بالوزن.

[0048] على الرغم من ذلك، فإنه عند استخدام الكلمتين "على نحو عام" و"إلى حد كبير" فيما يتعلق بالأشكال الهندسية، فإنه يُقصد بهما أن دقة الشكل الهندسي غير مطلوبة لكن خطوط عرض الشكل تقع ضمن نطاق الكشف. عند استخدام المصطلحين "على نحو عام" و"إلى حد كبير" يُقصد بهما عدم احتواؤهما فقط على ميزات مطابقة تماماً للتعريفات لكن أيضاً ميزات قريبة إلى حد ما من التعريفات المحددة.

[0049] سوف يتضح الآن أنه قد وُصفت مادة تدخين إلكترونية محسنة جديدة لم يسبق اكتشافها في هذه المواصفة من خلال تفاصيل كافية ليفهمها ذو المهارة العادية في المجال. على الرغم من ذلك، فإنه سوف يتضح لأولئك المتمرسين في المجال وجود عدة تعديلات، تغييرات، استبدالات، ومكافئات لميزات مادة التدخين الإلكترونية والتي لا تنحرف مادياً عن نطاق وفحوى الاختراع. وفقاً لذلك، يُقصد صراحةً أن جميع هذه التعديلات، والتغييرات، والاستبدالات، والمكافئات والتي تقع ضمن نطاق وفحوى الاختراع حسبما هو محدد في عناصر الحماية الملحقة واقعة ضمن عناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

1- مادة تدخين إلكترونية مشتملة على:

مولِّد أيروسول شعيري أول يعمل على إنتاج مادة أيروسول أولى من مادة سائلة أولى بها مادة مكسِبة للنكهة، حيث يتضمن مولِّد الأيروسول الشعيري الأول أنبوبًا شعيريًا أول؛ و

مولِّد أيروسول شعيري ثان يعمل على إنتاج مادة أيروسول ثانية من مادة سائلة ثانية، حيث يكون بالمادة السائلة الثانية نيكوتين، حيث يتضمن مولِّد الأيروسول الشعيري الثاني أنبوبًا شعيريًا ثانيًا،

حيث يكون لمادة الأيروسول الأولى توزيع حجم جسيمات أول ويكون لمادة الأيروسول الثانية توزيع حجم جسيمات ثان و

حيث يتضمن واحد على الأقل من الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني جزءًا ضيقًا.

2- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل مولِّد الأيروسول الشعيري الأول على:

الأنبوب الشعيري الأول والذي له مدخل شعيري أول ومخرج شعيري أول، حيث يكون المدخل الشعيري الأول في اتصال بالمادة السائلة الأولى؛ و

سخان أول يمكن استخدامه لتسخين الأنبوب الشعيري الأول إلى درجة حرارة كافية لتطاير المادة السائلة الأولى والموجودة بداخل الأنبوب الشعيري الأول.

3- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 2، حيث يشتمل مولِّد الأيروسول الشعيري الثاني على:

الأنبوب الشعيري الثاني والذي له مدخل شعيري ثان ومخرج شعيري ثان، حيث

يكون المدخل الشعيري الثاني في اتصال بالمادة السائلة الثانية؛ و

سخان ثان يمكن استخدامه لتسخين الأنبوب الشعيري الثاني إلى درجة حرارة كافية لتطاير المادة السائلة الثانية الموجودة بداخل الأنبوب الشعيري الثاني.

4- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث يكون للمادة السائلة الأولى والمادة السائلة الثانية درجة حرارة غرفة وقيم لزوجة مختلفة.

5- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث تشتمل المادة السائلة الأولى على مادة مكسِبة للنكهة وتشتمل المادة السائلة الثانية على نيكوتين.

6- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، حيث يكون القطر الداخلي للأنبوب الشعيري الأول أصغر من القطر الداخلي للأنبوب الشعيري الثاني.

7- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، والمشتملة أيضاً على:

إمداد بالقدرة يمكن استخدامه لتسليط جهد على السخان الأول والسخان الثاني؛

غرفة خلط بعد الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني؛ و

مدخل هواء واحد على الأقل يمكن استخدامه ليعمل على توصيل الهواء إلى غرفة الخلط أثناء السحب على مادة التدخين الإلكترونية.

8- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 6، حيث يكون لكل من الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني قطر داخلي يتراوح من حوالي 0.05 إلى 0.4 مم وطول يتراوح من حوالي 5 مم إلى حوالي 72 مم أو حوالي 10 مم إلى 60 مم.

9- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 6، حيث يشتمل كل من الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني على أنبوب فولاذ عديم الصدأ

أو أنبوب غير فلزي.

10- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 7، حيث يتضمن مصدر الإمداد بالقدرة بطاريةً.

11- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 10، حيث يتم توصيل السخان الأول بالبطارية عن طريق مادتي رصاص كهربائيتين متباعدتين وحيث يتم توصيل السخان الثاني بالبطارية عن طريق مادتي رصاص كهربائيتين متباعدتين.

12- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 10، حيث يتم توصيل السخان الأول والسخان الثاني على التوالي.

13- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 7، والتي لها دائرة تحكم يمكن استخدامها للتحكم في الإمداد بالقدرة من مصدر الإمداد بالقدرة إلى السخان الأول والسخان الثاني.

14- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 13، حيث تتضمن دائرة التحكم أيضاً لمبة تنشيط سخان قبل طرف مادة التدخين الإلكترونية، ويمكن استخدام لمبة تنشيط السخان للإشعال، قبل تنشيط السخان الأول والسخان الثاني.

15- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، والتي لها أيضاً صمام أول بين إمداد سائل أول مضغوط والمدخل الشعيري الأول.

16- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 15، والتي لها أيضاً صمام ثان بين مخرج ثان لإمداد سائل مضغوط ثان والمدخل الشعيري الثاني.

17- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 16، حيث يكون الصمام الأول والصمام الثاني عبارةً عن صمامين يتم تشغيلهما بالكهرباء وتتضمن مادة

التدخين الإلكترونية أيضاً مفتاح تحويل ضغط، حيث يمكن استخدام مفتاح تحويل الضغط لإرسال إشارة لفتح الصمام الأول والصمام الثاني ولإرسال إشارة إلى دائرة التحكم للإمداد بالقدرة إلى السخان الأول والسخان الثاني.

18- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 3، والتي لها أيضاً مستشعر نفث يمكن استخدامه لاستشار السحب على مادة التدخين الإلكترونية.

19- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 7، حيث تتضمن مادة التدخين الإلكترونية قطاعاً أول وقطاعاً ثانياً وحيث يحتوي القطاع الأول على مولِّد الأيروسول الشعيري الأول ومولِّد الأيروسول الشعيري الثاني ويحتوي القطاع الثاني على مصدر الإمداد بالقدرة ودائرة تحكم يمكن استخدامها للتحكم في تسخين السخانين الأول والثاني.

20- مادة التدخين الإلكترونية وفقاً لعنصر الحماية 19، حيث يمكن استبدال القطاع الأول ويمكن إعادة استخدام القطاع الثاني.

21- طريقة تكوين أيروسول محتوٍ على توزيعين لحجم الجسيمات مشتملة على:

الإمداد بسائل أول محتوٍ على مادة مكسِبة للنكهة إلى أنبوب شعيري أول؛

الإمداد بسائل ثان محتوٍ على نيكوتين إلى أنبوب شعيري ثان؛

تسخين الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري الثاني في آنٍ واحد إلى درجة حرارة كافية لتطاير السائل الأول والسائل الثاني لتكوين بخار أول وبخار ثان؛

خلط البخار الأول بالهواء لإنتاج مادة أيروسول أولى؛

خلط البخار الثاني بالهواء لإنتاج مادة أيروسول ثانية؛ و

تجميع مادتي الأيروسول الأولى والثانية في غرفة خلط،

حيث يتضمن واحد على الأقل من الأنبوب الشعيري الأول والأنبوب الشعيري

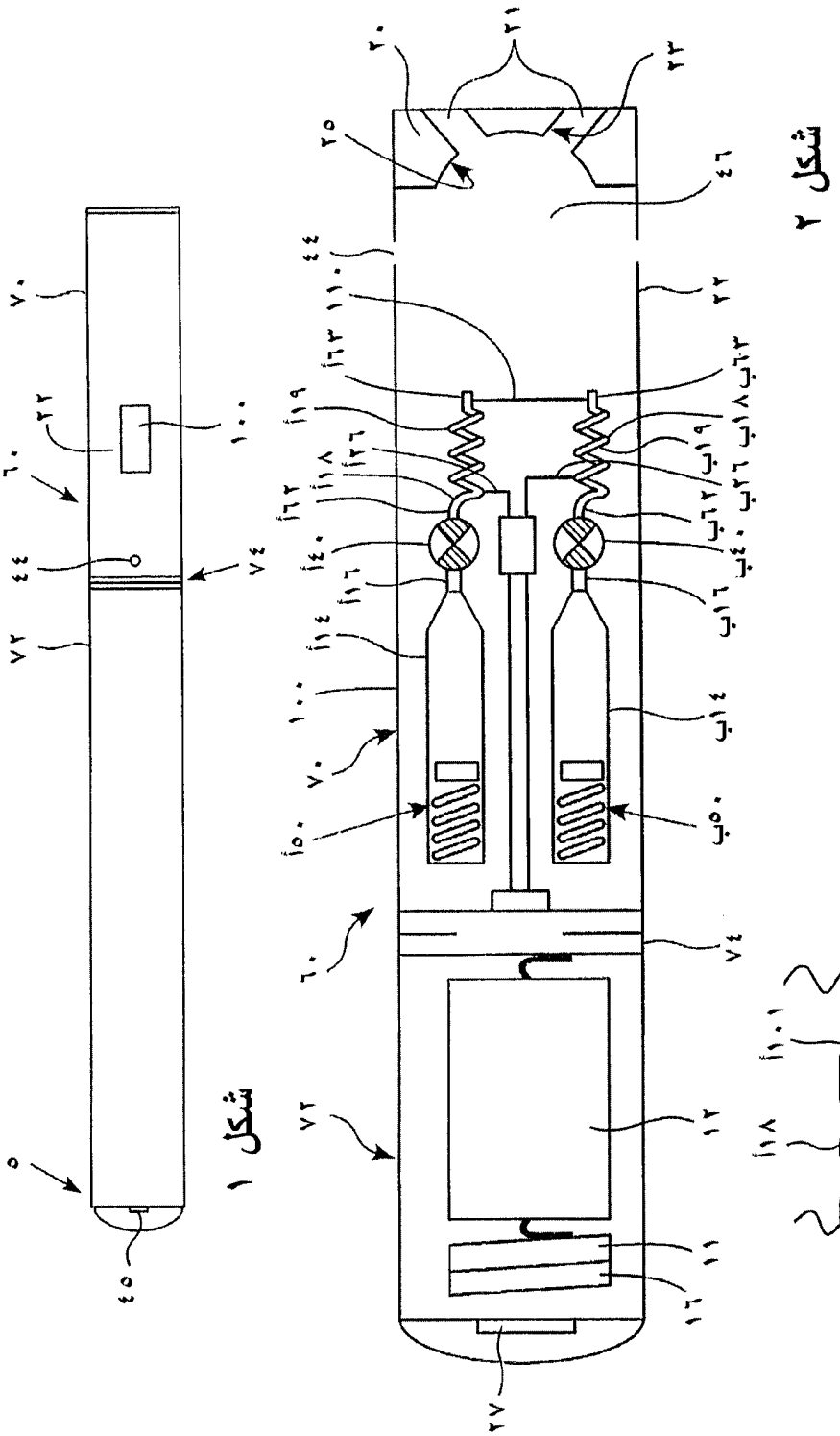
الثاني جزءًا ضيقًا. 10

22- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية 21، حيث تشتمل مادة الأيروسول الأولى 1
على جسيمات يتراوح حجمها من حوالي 0، 4 ميكرون إلى حوالي 2 ميكرون. 2

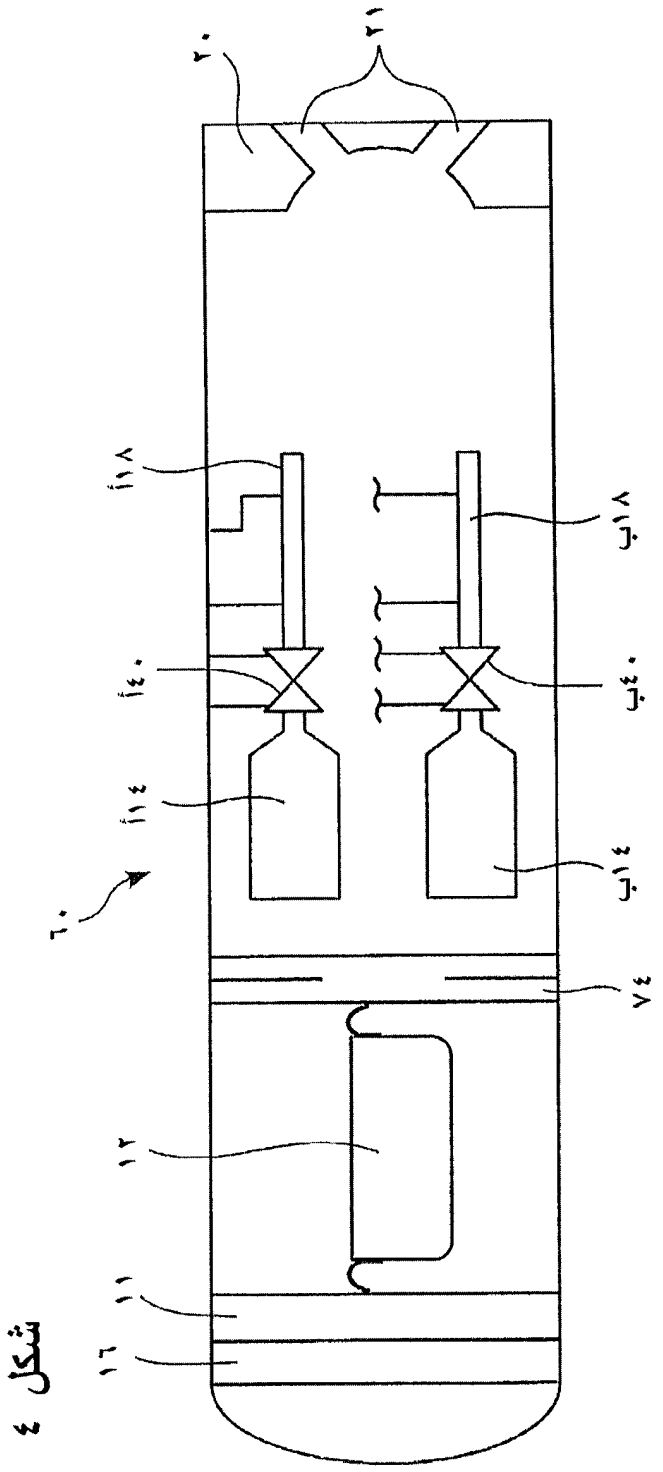
23- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية 21، حيث تشتمل مادة الأيروسول الثانية 1
على جسيمات يتراوح حجمها من حوالي 0.5 ميكرون إلى حوالي 1 ميكرون. 2

24- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية 21، حيث يتم تسخين الأنبوب الشعيري 1
الأول وتسخين الأنبوب الشعيري الثاني بداخل دورة النفث في أوقات مختلفة 2
بداخل دورة النفث. 3

25- الطريقة وفقاً لعنصر الحماية 21، حيث يتم تسخين الأنبوب الشعيري 1
الأول وتسخين الأنبوب الشعيري الثاني بداخل دورة النفث ويحققان درجات 2
حرارة مختلفة بداخل دورة النفث. 3



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



شكل ٤

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

MA 38386A1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

OMPIC

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38386	Date de dépôt : 10/03/2014 Date d'entrée en phase nationale : 08/09/2015 Date de priorité: 15/03/2013
Déposant : ALTRIA CLIENT SERVICES LLC	
Intitulé de l'invention : ARTICLE À FUMER ÉLECTRONIQUE	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents cités par l'examinateur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: I. Oubiyi	**Date d'établissement du rapport** : 23/12/2015
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
  17 Pages
- Revendications
  25
- Planches de dessin
  2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A 24F 47/00

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US2012048266 ; 01-03-2012 ; ALELOV ELI [US]	1-25
	WO9742993 ; 20-11-1997; PHILIP MORRIS PROD [US]	
X	US2005016550 ; 27-01-2005 ; KATASE MAKOTO [JP]	1-25
X	WO9742993 ; 20-11-1997; PHILIP MORRIS PROD [US]	1-25
A	US2003056790 ; 27-03-2003; CHRYSALIS TECH INC [US]	1-25

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-25 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-25	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-25 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2012048266
D2 : US2005016550
D3 : WO9742993
D4 : US2003056790

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-25. Par conséquent, l'objet des revendications 1-25 est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document), qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit une cigarette électronique comprenant un premier générateur d'aérosol 116 qui produit un premier aérosol d'un premier matériau, comprenant un agent aromatisant (voir paragraphe [0022]) et un deuxième générateur d'aérosol qui produit un deuxième aérosol d'une seconde matière contenant de la nicotine (voir paragraphe [0021]).

Il convient de noter que la fonction de répartition de la taille des différentes particules entre le premier et le deuxième aérosol dépend de plusieurs paramètres et conditions de fonctionnement du dispositif qui ne sont pas mentionnées dans la revendication 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le premier et le deuxième générateur d'aérosol sont de type capillaire et le matériau formant l'aérosol est de nature liquide.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournissant une manière spécifique pour former l'aérosol à partir du liquide.

La solution à ce problème proposé dans la revendication 1 de la présente demande n'est pas considérée comme impliquant une activité inventive pour les raisons suivantes: bien que le document D1 ne mentionne pas explicitement que les générateurs d'aérosol sont des tubes capillaires, mais ne mentionne pas qu'ils

pourraient être de nature différente (voir par exemple [00211] « Le premier dispositif de séparation 118 peut comprendre une ou une combinaison d'un élément chauffant, un générateur de vibrations, tel qu'un ultrason ou un transducteur piézoélectrique, un atomiseur, ou tout autre actionneur pour exciter les particules de la première substance ... "). L'utilisation de tubes capillaires est cependant bien connue par l'homme du métier, voir à titre d'exemple le document D3 ou D4 décrivant cette caractéristique qui offre les mêmes avantages que dans la présente demande. Donc il serait évident pour un homme de métier d'inclure cette caractéristique dans la cigarette électronique décrit dans D1 afin de résoudre le problème posé.

En outre, Il est à souligner que l'objet de la revendication 1 ne peut pas être considéré comme impliquant une activité inventive en vue de la divulgation du document D2 (voir fig. 2 et paragraphe [85]) et le document D3 (voir fig. 4 et la description relatifs à cette figure). Ces deux documents divulguent une cigarette électronique à partir duquel l'objet de la revendication 1 ne diffère que par le fait que le second liquide contient de la nicotine. Etant donné que la nicotine est l'un des liquides évidents qui ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, lors du choix de l'ingrédient d'un "e-liquide", afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif. Il en résulte que l'objet de la revendication 1 ne peut pas être considéré comme inventif en vue de la divulgation de D2 ou D3, lorsqu'il est combiné avec les connaissances générales de l'homme du métier.

Le même raisonnement s'applique, à l'objet de la revendication indépendante 12 qui est considéré non inventif selon l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-20 et 22-25 ne contiennent pas de caractéristiques qui, en combinaison avec les caractéristiques des revendications auxquelles elles se réfèrent, ne répondent pas aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 concernant l'activité inventive en ce qui concerne l'activité inventive (voir les documents D1-D4).

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.