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 38520 A1

(51) Cl. internationale :
A24F 47/00

(43) Date de publication :
29.02.2016

(21) N° Dépôt :
38520

(22) Date de Dépôt :
14.10.2015

(30) Données de Priorité :
15.03.2013 US 61/787,088

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2014/022276 10.03.2014

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

(72) Inventeur(s) :
JORDAN, Geoffrey Brandon ; SMITH, Barry S. ; CADIEUX, Edmond J. ; RINEHART, Steve R.

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

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

(57) Abrégé : L'invention concerne un article à fumer électronique, qui comprend une première section contenant un réservoir d'alimentation en liquide comprenant une matière liquide, un élément chauffant conçu pour chauffer la matière liquide à une température suffisante pour vaporiser la matière liquide et former un aérosol, et une mèche en communication avec la matière liquide et conçue pour distribuer la matière liquide à l'élément chauffant, et une seconde section contenant une alimentation en énergie. La première section est reliée à la seconde section au niveau d'un raccordement de rupture. Le raccordement de rupture comprend une région affaiblie.

(أداة تدخين إلكترونية)

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بأداة تدخين إلكترونية تتضمن مقطع أول يحتوي على خزان للإمداد بالمواد السائلة يتضمن مادة سائلة، وسخان يعمل على تسخين المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لتبخر المادة السائلة وتكوين إيروسول، وفتيل متصل بالمادة السائلة ويعمل على توصيل المادة السائلة إلى السخان، ومقطع ثان يحتوي على مصدر للإمداد بالطاقة. يتصل المقطع الأول بالمقطع الثاني عند وصلة انفصال تتضمن منطقة ضعيفة.

N°38120
du 14.10.2015

(أداة تدخين إلكترونية)

29 FEV 2016

الوصف الكامل

الإسناد المرجعي للطلبات ذات الصلة:

[0001] يستند هذا الطلب في الأسبقية بموجب 35 U.S.C. § 119(e) إلى الطلب الأمريكي المؤقت رقم 61/787.088 (61/787,088) المودع في 15 مارس 2013، والذي تم تضمين محتوياته في هذه الوثيقة كمرجع في مجمله.

الكشف عن الاختراع:

[0002] يتم تقديم أداة تدخين (سيجارة إلكترونية، أو سيجار إليكتروني، أو ما شابه) تتضمن عنصر تسخين يعمل على تبخير المادة السائلة لإنتاج إيروسول أو "بخار". يفضل أن يشتمل عنصر التسخين على ملف تسخين مقاوم به فتيل يمتد عبره وإلى داخل خزان الإمداد بالمادة السائلة.

[0003] يفضل أن تتضمن أداة التدخين الإلكترونية وصلة انفصال مثل قطعة توصيل (كاثود) خرطوشية مصممة لتجنب انكشاف الوسط الليفي ومواد الفتيل المحتوية على محلول نيكوتين و/أو سائل آخر بشكل عرضي في حالة تعرض أداة التدخين الإلكترونية للكسر بصورة غير مقصودة. ولتسهيل الانكسار عند أحد المواقع قبل خزان الإمداد بالمواد السائلة، والسخان، والفتيل، يمكن أن تتضمن وصلة الانفصال قطعة توصيل بها منطقة ضعيفة تعمل على انكسار قطعة التوصيل عند تعرض أداة التدخين الإلكترونية إلى قوة ثني تتعدى قوة الانكسار الحدية. يفضل أن تكون قطعة التوصيل عبارة عن موصل (كاثود) خرطوشي به تجويف حلقي محيطي

يعمل على زيادة الضغط المجاور له حتى تنكسر قطعة التوصيل الخرطوشية عند التجويف الحلقي.

الوصف المختصر للأشكال:

[0004] شكل (1) عبارة عن منظر مستوي علوي لأداة تدخين إلكترونية وفقًا لنموذج أول.

[0005] شكل (2) عبارة عن منظر مقطع عرضي جانبي لأداة التدخين الإلكترونية المبينة في شكل (1).

[0006] شكل (3أ) عبارة عن منظر جانبي لقطعة توصيل كما تم وصفها في هذه الوثيقة وشكل (3ب) عبارة عن منظر جانبي لمقطع أول لأداة تدخين إلكترونية متصل بمقطع ثان لأداة التدخين الإلكترونية باستخدام قطعة التوصيل الكاثودية المبينة في شكل (3أ)؛

[0007] شكل (4) عبارة عن منظر جانبي لقطعة التوصيل الكاثودية المبينة في شكل (3أ) وقد تم تدويرها 90 درجة.

[0008] شكل (5) عبارة عن منظر مقطع عرضي لقطعة التوصيل الكاثودية المبينة في الشكلين (3أ) و(4).

[0009] شكل (6) عبارة عن توضيح لقطعة التوصيل المبينة في شكل (3أ) في حالة انكسار.

[0010] شكل (7) عبارة عن توضيح لأداة التدخين الإلكترونية المبينة في شكل (3أ) بعد انكسارها عند قطعة التوصيل.

[0011] شكل (8) عبارة عن توضيح لقطعة توصيل وفقًا لنموذج ثان.

[0012] شكل (9) عبارة عن توضيح لأداة تدخين مكسورة توجد في الفن السابق.

[0013] شكل (10) عبارة عن منظر جانبي لقطعة توصيل يبين تفاصيل مدخل هواء محسن.

[0014] شكل (11) عبارة عن شكل منظوري لأداة تدخين إلكترونية تتضمن مدخل الهواء المبين في شكل (10).

الوصف التفصيلي للاختراع:

[0015] يمكن لأدوات التدخين الإلكترونية أن تتضمن مقطعين متزاوجين معًا عند وصلة لولبية. قد تتعرض أدوات التدخين الإلكترونية من حين لآخر للانكسار عند ثنيها بصورة غير مقصودة. وكما هو مبين في شكل (9)، فعند تعرضها للكسر، تنكسر أدوات التدخين الإلكترونية الموجودة في الفن السابق (600) في الغلاف الواقع قبل الوصلة اللولبية بحيث تخرج الأسلاك الكهربية (610)، والوسط الليفي (621)، والمادة السائلة من أداة التدخين الإلكترونية (600).

[0016] وكما هو مبين في هذه الوثيقة، تتضمن أداة تدخين إلكترونية وصلة انفصال محسنة، مصممة للانكسار عند منطقة ضعيفة للوصلة بحيث تمنع الخروج العرضي للمادة السائلة و/أو الوسط الليفي و/أو الأسلاك الكهربية من أداة التدخين الإلكترونية المكسورة. وهكذا، ففي حالة تعرض أداة التدخين الإلكترونية المتضمنة وصلة الانفصال إلى الثني بصورة تتعدى قيمة الانكسار الحدية، سوف تنكسر وصلة الانفصال عند المنطقة الضعيفة للوصلة الخرطوشية و/أو يظل جزء من الوصلة مع الخرطوشة المحتوية على المادة السائلة بحيث يظل خزان الإمداد بالمادة السائلة محكم الغلق. يفضل أن تمتد الوصلة في اتجاه طولي داخل أداة التدخين الإلكترونية وأن يكون لها منطقة ضعيفة عند موقع يقع على امتداد طولها. يمكن للمنطقة الضعيفة أن تتضمن تجويف حلقي و/أو ثقب واحد أو أكثر يمتد بصورة نصف قطرية من التجويف الحلقي حتى ممر مركزي لوصلة الانفصال. يمكن لوصلة الانفصال أن تكون عبارة عن قطعة توصيل مثل قطعة توصيل كاثودية. يمكن لوصلة الانفصال أن تتضمن وصلة لولبية أو أية وصلة أخرى مناسبة، مثل وصلة توافق بالإطباق، أو وصلة توافق بالاحتكاك، أو أي تصميم آخر مناسب.

[0017] بالإشارة إلى الشكلين (1) و(2)، يتم توفير أداة التدخين الإلكترونية (60) التي تشتمل على خرطوشة قابلة للاستبدال (كارتومايزر (مرذاذ وخرطوشة) أو مقطع أول) (70) وتثبيتة قابلة

لإعادة الاستخدام (بطارية أو مقطع ثان) (72)، واللذان يكونا متعشقين معًا في أحد النماذج المفضلة عند وصلة (205). يمكن للوصلة أن تكون عبارة عن وصلة لولبية، أو وصلة توافق بالاحتكاك، أو وصلة توافق بالإطباق. يفضل أن تتضمن الوصلة (205) قطعة توصيل كاثودية (37). بوجه عام، يتضمن المقطع الثاني (72) مستشعر نفثات (16) يستجيب للهواء المسحوب داخل المقطع الثاني (72) من خلال منفذ لدخول الهواء (45) يجاور الطرف الحر لأداة التدخين (60)، وبطارية (1)، ودائرة تحكم توضع بشكل تكاملي مع مستشعر النفثات (16). يتضمن المقطع الأول غير القابل لإعادة الاستخدام (70) خزان للإمداد بالمواد السائلة (22) يتضمن مادة سائلة واختياريًا وسط ليفي (210) وعنصر فتيل وسخان مثل سخان (14) وفتيل (28) يقوم بسحب السائل من خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) وتسخينه لتكوين إيروسول في قناة هواء مركزية (21). عند اكتمال الوصلة (205)، يتم توصيل البطارية (1) كهربيًا بعنصر التسخين (14) الخاص بالمقطع الأول (70) عند تشغيل مستشعر النفثات. يتم سحب الهواء بصورة أولية إلى داخل المقطع الأول (70) عبر مدخل هواء (44) واحد أو أكثر.

[0018] حتى ذلك الحين، كان من المعروف أن أدوات التدخين الإلكترونية عندما تتعرض للثني فإنها تنكسر بطريقة تسبب تمزق للغلاف أو الجسم الخرطوشي، مما يؤدي إلى خروج المادة السائلة الموجودة في مقطع الكارتومايزر. لحل هذه المشكلة، تتضمن أداة التدخين الإلكترونية (60)، الموضحة في هذه الوثيقة، جزء انفصال يفضل أن يقع في قطعة توصيل، مثل قطعة توصيل كاثودية (37)، والذي يكون مصممًا لينكسر عند قطعة التوصيل (37) بحيث يظل جزء من الوصلة المكسورة (37) مع الخرطوشة حتى يظل خزان الإمداد بالمواد السائلة (22) سليمًا ويتم تجنب الخروج العرضي للمادة السائلة.

[0019] يمكن لأداة التدخين الإلكترونية أن تكون غير قابلة لإعادة الاستخدام أو قابلة لإعادة الاستخدام. في أحد النماذج المفضلة، تكون أداة التدخين الإلكترونية قابلة لإعادة الاستخدام،

وبمجرد استهلاك المادة السائلة الموجودة في مقطع الكارتومايزر، يتم استبدال مقطع (الكارتومايزر) الأول (70) فقط. في أداة التدخين الإلكترونية غير القابلة لإعادة الاستخدام، تقع وصلة الانفصال بين منطقة لتخزين المادة السائلة ومصدر الإمداد بالطاقة.

[0020] في أحد النماذج المفضلة، تكون أداة التدخين الإلكترونية (60) تقريبًا بنفس حجم السيجارة التقليدية. في بعض النماذج، يمكن أن يتراوح طول أداة التدخين الإلكترونية (60) بين حوالي 80 مم وحوالي 110 مم، ويفضل أن يتراوح بين حوالي 80 مم وحوالي 100 مم، ويتراوح قطرها بين حوالي 7 مم وحوالي 8 مم. على سبيل المثال، ففي أحد النماذج المفضلة، يبلغ طول أداة التدخين الإلكترونية حوالي 84 مم ويبلغ قطرها حوالي 7.8 مم.

[0021] يتضمن المقطع الأول (70) أنبوب (أو غلاف) خارجي (6) يمتد في اتجاه طولي وأنبوب (أو مدخنة) داخلي (62) يقع بصورة متحدة المحور داخل الأنبوب الخارجي (6). يفضل وضع جزء أمامي (61) لحشية (أو سداد محكم) قبلية (15) داخل جزء طرفي قبلي (65) للأنبوب الداخلي (62)، بينما يوفر في الوقت نفسه محيط خارجي (67) خاص بالحشية (15) لمانع تسرب محكم للسوائل سطح داخلي (97) للغلاف الخارجي (6). تتضمن الحشية القبلية (15) كذلك ممر هواء طولي مركزي (20)، ينفتح على الأنبوب الداخلي (62) من الداخل الذي يحدد قناة مركزية (21). تتقاطع قناة عرضية (33) (مبينة في شكل 2) عند الجزء القبلي للحشية (15) مع القناة المركزية (20) للحشية (15) وتتصل بها. تضمن هذه القناة (33) حدوث اتصال بين القناة المركزية (20) وحيز (35) (يمكن الرجوع إلى شكل 2) يتحدد بين الحشية (15) وقطعة التوصيل الكاثودية (37).

[0022] يفضل وضع بطاقة مظهرة بمادة لاصقة واحدة على الأقل على الأنبوب الخارجي (6). تحيط البطاقة بأداة التدخين الإلكترونية (60) بالكامل ويمكن تلوينها و/أو نسجها لتوفير مظهر

و/أو الإحساس بالسيجارة التقليدية. يمكن للبطاقة أن تتضمن ثقوبًا داخلها يكون حجمها وموقعها ملائمًا لمنع انسداد مداخل الهواء (44).

[0023] يمكن صنع الأنبوب الخارجي (6) و/أو الأنبوب الداخلي (62) من أية مادة مناسبة أو توليفة من المواد. تتضمن أمثلة المواد المناسبة المعادن أو السبائك أو البلاستيك أو المواد المركبة المحتوية على مادة واحدة أو أكثر من هذه المواد، أو اللدائن الحرارية المناسبة للاستخدامات الغذائية أو الدوائية، مثل بولي بروبيلين، وبولي إيثر إيثر كيتون (PEEK)، والخزف، وبولي إيثيلين. يفضل أن تكون المادة خفيفة وغير هشة. يفضل صنع الأنبوب الداخلي (62) من زجاجي ليفي منسوج.

[0024] في أحد النماذج المفضلة، والمبين في الأشكال (3أ) و(3ب) و(4) و(5) و(8)، تتضمن قطعة التوصيل الكاثودية (37) عند جزءها الطرفي القبلي مقطع لولبي (103) للتوليب داخل قطعة التوصيل (49ب) الخاصة بمقطع البطارية (72) بهدف تكوين الوصلة اللولبية (205). تتضمن قطعة التوصيل الكاثودية (37) الخاصة بالمقطع الخرطوشي (70) كذلك تجويف حلقي (محيطي) (100) مجاور للمقطع اللولبي (103) وجزء اسطواني (301) عند الجزء البعدي لقطعة التوصيل (37) والذي يستقبل الغلاف الخارجي (6) بصورة انزلاقية حتى يتوقف الغلاف (6) عند حافة (111). يمكن للتجويف الحلقي (100) أن يكون متصل حول محيط قطعة التوصيل الكاثودية (37) أو يكون غير متصل. يفضل تبييت التجويف الحلقي (100) من سطح خارجي (104) للمقطع اللولبي (103) بحوالي من 0.2 مم إلى حوالي 0.6 مم، ويفضل بحوالي 0.5 مم. في أحد النماذج، يقل جدار القطعة (37) عند التجويف (100) إلى سمك يبلغ حوالي 0.003 بوصة. في أحد النماذج المفضلة، يتراوح سمك جدار التجويف (100) بين حوالي 0.07 وحوالي 0.16 مم. بشكل إضافي، يتراوح عرض التجويف الحلقي (100) بين حوالي 0.2 وحوالي 0.6 مم، ويفضل أن يبلغ عرضه حوالي 0.5 مم.

[0025] كذلك، يمكن تشكيل ثقوب متباعدة تمتد بصورة نصف قطرية (102) حول محيط التجويف الحلقي (100) وتتقاطع مع الممر المركزي (112) لقطعة التوصيل الكاثودية (37)، كما هو مبين في شكل (5). يمكن أن تكون الثقوب (102) متباعدة بدرجة تتراوح بين حوالي 45° وحوالي 90°، ويمكن لقطعة التوصيل الكاثودية (37) أن تتضمن ما يتراوح بين 2 و8 ثقوب (102). في أحد النماذج المفضلة، يتضمن التجويف الحلقي (100) ستة ثقوب متباعدة بحوالي 60°، ويكون لكل منها قطر يساوي تقريبًا عرض التجويف (100).

[0026] في أحد النماذج المفضلة، تتشكل قطعة التوصيل الكاثودية (37) من مادة موصلة للكهرباء، مثل معدن موصل للكهرباء واحد أو أكثر منتقى من المجموعة التي تتكون من الفضة، والزنك، والنيكل، والألومينيوم، والنحاس، والقصدير، والحديد، والرصاص، وتوليفات منها.

[0027] عند الاستخدام، في حالة تعرض أداة التدخين الإلكترونية (60) إلى قوة ثني قوية بما يكفي، فإنها (60) تنكسر عند التجويف الحلقي (100)، الذي يعمل كنقطة ضعيفة في قطعة التوصيل الكاثودية (37). تساعد الثقوب (102) في تضعيف التجويف الحلقي (100). وهكذا، وكما هو مبين في الشكلين (6) و(7)، فعندما تنكسر أداة التدخين الإلكترونية (60)، يفضل أن يكون الكسر عبارة عن صدع هش عند التجويف الحلقي (100) بحيث يظل المقطع اللولبي (103) متصل بالوصلة (49ب) الخاصة بالمقطع الثاني (72) لأداة التدخين الإلكترونية (60) ويظل جزء الجسم المتصدع (105) الخاص بقطعة التوصيل الكاثودية (37) متصلاً بغلاف (6) المقطع الأول (70) لأداة التدخين الإلكترونية (60).

[0028] في أحد النماذج، وكما هو مبين في شكل (8)، يمكن لقطعة التوصيل الكاثودية (37) أن تتضمن ثلمات متقابلة (38) حول محيطها (39)، والتي - عند إدخال قطعة التوصيل الكاثودية (37) في الغلاف (الأنبوب الخارجي) (6) — تكون منحازة مع موقع كل واحد من مدخلي هواء يتم التحكم فيه بواسطة كاشف المقاومة الحرارية (RTD) (44 و44') في الغلاف

الخارجي (6) بحيث يتم السماح لتدفق الهواء بالدخول في قناة الهواء المركزية (21) عبر ممر الهواء المركزي (20) الموجود في الحشية (15). يمكن أن يتراوح عرض الثلمات (38)بين حوالي 1 وحوالي 3 مم، ويفضل أن يبلغ عرضها حوالي 2 مم. يمكن أن تتضمن قطعة التوصيل الكاثودية (37) المزيد من الثلمات (38) حسب الرغبة. وبشكل بديل، يمكن أن تتضمن مدخل هواء واحد (44). بشكل بديل، وكما هو مبين في شكل (3أ)، يسمح ثقب هواء (120) مشكل في الحافة (111) الخاصة بقطعة التوصيل (37) بتدفق الهواء داخل أداة التدخين الإلكترونية (60).

[0029] في أحد النماذج المفضلة، وكما هو مبين في الشكلين (1) و(2)، تتضمن أداة التدخين الإلكترونية (60) مدخل هواء واحد على الأقل (44) مشكل في الأنبوب الخارجي (6)، ويفضل أن يكون مجاورًا للوصلة اللولبية (205). في أحد النماذج المفضلة، تتم ملائمة حجم وشكل مدخلي الهواء (44، 44') بحيث يكون لأداة التدخين الإلكترونية (60) RTD في نطاق يتراوح بين حوالي 60 مم H_2O وحوالي 150 مم H_2O، ويفضل بصورة أكثر أن يتراوح بين حوالي 90 مم H_2O وحوالي 110 مم H_2O، والأفضل أن يتراوح بين حوالي 100 مم H_2O وحوالي 130 مم H_2O.

[0030] في أحد النماذج المفضلة، يتضمن المقطع الثاني (البطارية) مدخل هواء (45) عند الطرف القبلي (5) لأداة التدخين (60)، والذي تتم ملائمة حجمه بما يكفي لضمان تشغيل مستشعر النفثات (16)، الموجود بالقرب منه، بالصورة الملائمة. ويتصل فعل السحب على وليجة طرفية للفم (8) بمنفذ مدخل الهواء (45) عبر قناة الهواء المركزية الموجودة في عمود الأنود (47ج) للمقطع الأول (70) وعمود وصلة الأنود (47ب) للمقطع الثاني (72) وعلى امتداد حيز (13) يقع بين البطارية (1) وغلاف المقطع الثاني (72). تتم ملائمة حجم منفذ مدخل الهواء (45) بحيث يكون تدفق الهواء عبره أقل بكثير من معدلات تدفق الهواء عبر مدخلي الهواء (44، 44')، بحيث يتم تقليل التأثير على RTD والحفاظ على ثبات RTD. على سبيل المثال،

يمكن لكل مدخل هواء (44، 44') أن يكون عرضه أقل من حوالي 2 مم وطوله أقل من حوالي 1.5 مم.

[0031] بالإشارة فيما يلي إلى الشكلين (10) و(11)، يفضل أن يتضمن مدخل الهواء (120) مدخل مشطوب (408) وممر زاوي (410). في أحد النماذج المفضلة، تتضمن أداة التدخين زوجًا من مداخل الهواء (120). يكون كل واحد من مدخلي الهواء (120) زاويًا تجاه طرف فوهة أداة التدخين عند زاوية تقع في نطاق يتراوح بين حوالي 35 وحوالي 55 درجة، ويفضل أن يتراوح بين حوالي 40 وحوالي 50 درجة، والأفضل أن تبلغ حوالي 45 درجة. يقلل (يخفف) هذا الترتيب من حدوث صوت "صفير" أثناء النفث.

[0032] في أحد النماذج، يتم تزويد جزء بعدي اسطواني (301) لقطعة التوصيل (37)، والذي يستقبل غلاف (6) الخرطوشة (70) بصورة انزلاقية، بطول إضافي بهدف تقوية التعشيق بين قطعة التوصيل (37) والغلاف (6). في أحد النماذج، تتم زيادة طول الجزء القبلي (301) بحوالي 30% (من حوالي 3.4 مم إلى حوالي 4.4 مم) لتقوية التعشيق مقارنةً بنماذج أخرى.

[0033] يفضل وضع جزء أمامي (93) لحشية بعدية (10) داخل جزء طرفي بعدي (81) للأنبوب الداخلي (62). يوفر المحيط الخارجي (82) الخاص بالحشية (10) لمانع تسرب محكم للسوائل إلى حد كبير سطح داخلي (97) للغلاف الخارجي (6). تتضمن الحشية البعدية (10) قناة مركزية (84) توضع بين الممر المركزي (21) للأنبوب الداخلي (62) والجزء الداخلي من الوليجة الطرفية للفم (8) والتي تقوم بتوصيل الإيروسول من الممر المركزي (21) إلى الوليجة الطرفية للفم (8).

[0034] في أحد النماذج المفضلة، يتم احتواء خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) في فراغ حلقي يقع بين الأنبوب الداخلي (62) والأنبوب الخارجي (6) وبين الحشيات (10) و(15). وهكذا، يحيط خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) بممر الهواء المركزي (21) بشكل جزئي على الأقل.

يتضمن خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) مادة سائلة واختياريًا وسط لتخزين المادة السائلة يعمل على تخزين المادة السائلة داخله.

[0035] يفضل أن يكون وسط تخزين المادة السائلة عبارة عن مادة ليفية تشتمل على قطن وبولي إيثيلين وبوليستر وحرير صناعي وتوليفات منها. يفضل أن يتراوح حجم قطر الألياف بين حوالي 6 ميكرون وحوالي 15 ميكرون (كأن يتراوح بين حوالي 8 ميكرون وحوالي 12 ميكرون أو يتراوح بين حوالي 9 ميكرون وحوالي 11 ميكرون). يمكن لوسط تخزين المادة السائلة أن يكون عبارة عن مادة ملبدة، أو مسامية، أو إسفنجية، أو رغوية. يفضل كذلك أن يكون حجم الألياف ملائمًا بحيث تكون غير صالحة للتنسيق ويكون لها مقطع عرضي على شكل الحرف y، أو على شكل صليب، أو على شكل نفل، أو لها أي شكل آخر مناسب. في أحد النماذج، قد يشتمل وسط تخزين المادة السائلة على لف لشاش من القطن أو أية مادة ليفية أخرى حول الأنبوب الداخلي (62).

[0036] يفضل كذلك أن يكون للمادة السائلة نقطة غليان مناسبة للاستخدام في أداة التدخين الإلكترونية. إذا كانت نقطة الغليان شديدة الارتفاع، لن يتمكن عنصر التسخين (14) من تبخير المادة السائلة. ولكن، إذا كانت نقطة الغليان شديدة الانخفاض، قد تتبخر المادة السائلة حتى وإن لم يتم تشغيل عنصر التسخين (14).

[0037] يفضل أن تتضمن المادة السائلة مادة تحتوي على التبغ، تتضمن مركبات متطايرة بنكهة التبغ والتي تتحرر من المادة السائلة عند التسخين. يمكن للمادة السائلة كذلك أن تكون عبارة عن مادة تحتوي على نكهة التبغ أو مادة تحتوي على النيكوتين. وبشكل بديل أو إضافي، يمكن للمادة السائلة أن تتضمن مادة غير التبغ و/أو مادة خالية من النيكوتين. على سبيل المثال، قد تتضمن المادة السائلة ماء ومذيبات وإيثانول ومستخلصات نباتية ونكهات طبيعية أو صناعية.

يفضل أن تتضمن المادة السائلة كذلك مادة مكونة للإيروسول. تتضمن أمثلة المواد المكونة للإيروسول الجليسرين وجليكول البروبيلين.

[0038] عند الاستخدام، يتم نقل المادة السائلة من خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) و/أو وسط تخزين المادة السائلة (210) لتكون بالقرب من السخان (14) بواسطة الفعل الشعيري للفتيل (28). في أحد النماذج، يشتمل الفتيل (28) على جزء طرفي أول (29) وجزء طرفي ثان (31). يمتد الطرف الأول (29) والطرف الثاني (31) في جوانب متقابلة لخزان الإمداد بالمادة السائلة (22) ليتلامس مع المادة السائلة الموجودة داخله. يفضل كذلك أن يحيط السخان (14) على الأقل جزئيًا بجزء مركزي من الفتيل (28) بحيث عند تشغيل السخان (14)، تتبخر المادة السائلة الموجودة في الجزء المركزي من الفتيل (28) بواسطة السخان (14) لتكوين إيروسول.

[0039] يفضل أن يشتمل الفتيل (28) على فتائل لديها القدرة على سحب المادة السائلة، ويفضل أكثر أن يشتمل على حزمة من الفتائل الزجاجية (أو الخزفية) والأفضل أن يشتمل على حزمة بها مجموعة من جدائل الفتائل الزجاجية، يفضل أن تكون ثلاث جدائل، وتكون جميع هذه الترتيبات قادرة على سحب المادة السائلة من خلال الفعل الشعيري بواسطة الحيزات الخلالية الموجودة بين الفتائل. يفضل أن يكون الفتيل (28) مرنًا ويتضمن ثلاث جدائل، وتتضمن كل جديلة مجموعة من الجدائل المتشابكة فيما بينها. كذلك يلاحظ أن الجزئين الطرفيين (29 و31) للفتيل (28) يتسمان بالمرونة والقابلة للطي داخل حدود خزان الإمداد بالمادة السائلة (22).

[0040] بشكل مميز، تتم حماية المادة السائلة الموجودة في خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) من الأكسجين (نظرًا لأن الأكسجين لا يمكنه بوجه عام الدخول إلى خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) عبر الفتيل (28)). في أحد النماذج المفضلة، تتم حماية المادة السائلة كذلك من الضوء

بحيث يقل بشكل كبير احتمال تعرض المادة السائلة للتحلل. وهكذا، يمكن الحفاظ على مستوى مرتفع من الصلاحية والنظافة.

[0041] في أحد النماذج المفضلة، تتم ملائمة حجم وتصميم خزان الإمداد بالمواد السائلة (22) بحيث يحمل مادة سائلة كافية حتى يمكن تشغيل أداة التدخين الإلكترونية (60) للتدخين لفترة تبلغ حوالي 200 ثانية على الأقل، ويفضل أن تبلغ حوالي 250 ثانية على الأقل، ويفضل بصورة أكثر أن تبلغ حوالي 300 ثانية على الأقل، والأفضل أن تبلغ حوالي 350 ثانية على الأقل. وهكذا، يكون خزان الإمداد بالمادة السائلة (22) مكافئًا لحوالي عبوة واحدة من السجائر التقليدية. كذلك، يمكن تصميم أداة التدخين الإلكترونية (60) بحيث تسمح لكل نفث بأن يستمر بحد أقصى حوالي 5 ثواني.

[0042] بالإشارة إلى شكل (2)، يتضمن المقطع الأول (70) أيضًا وليجة طرفية للفم (8) بها مخرجين منفرجين على الأقل (24) (مثل 3 أو 4 أو 5 مخارج أو أكثر، يفضل ما يتراوح بين 2 و10 مخارج أو أكثر، ويفضل بصورة أكثر ما يتراوح بين 6 و8 مخارج، ويفضل بصورة أكثر كذلك ما يتراوح بين 2 و6 مخارج (24) أو 4 مخارج (24)). يفضل أن تقع المخارج (24) بعيدًا عن المحور وتكون زاوية تجاه الخارج بالنسبة إلى القناة المركزية (21) الخاصة بالأنبوب الداخلي (62) (أي بشكل منفرج). يفضل كذلك أن تتضمن الوليجة الطرفية للفم (أو موجه التدفق) (8) مخارج (24) موزعة بشكل متساوي حول محيط الوليجة الطرفية للفم (8) بحيث توزع الإيروسول في فم المدخن بالتساوي أثناء الاستخدام وتخلق إحساسًا أكبر بأنه يملأ الفم كله. وهكذا، بينما يمر الإيروسول داخل فم المدخن، فإنه يدخل الفم ويتحرك في اتجاهات مختلفة لتوفير الإحساس بأنه يملأ الفم بالكامل. وعلى النقيض، يمكن لأداة التدخين الإلكترونية أن يكون بها فتحة واحدة على المحور تميل إلى توجيه الإيروسول في صورة منفث واحد له سرعة أكبر تجاه موقع أكثر تحديدًا داخل فم المدخن.

[0043] كذلك، يتم وضع المخارج المنفرجة (24) وتتضمن أسطح داخلية بحيث تؤثر قطرات المادة السائلة غير المتحولة إلى إيروسول، إن وجدت، والتي قد يتم سحبها ضمن الإيروسول، على الأسطح الداخلية (83) للوليجة الطرفية للفم (8) و/أو تؤثر على أجزاء الجدران (305) التي تحدد ممرات المخارج المنفرجة (24). نتيجة لذلك، تتم إزالة هذه القطرات إلى حد كبير أو تتفتت، لتعزيز الإيروسول.

[0044] في أحد النماذج المفضلة، تكون ممرات المخارج المنفرجة (24) زاوية عند درجة تتراوح بين حوالي 5° وحوالي 60° بالنسبة إلى المحور الطولي للأنبوب الخارجي (6) بحيث توزع الإيروسول بصورة أكثر اكتمالاً في فم المدخن أثناء الاستخدام وتعمل على إزالة القطرات. في أحد النماذج المفضلة، يوجد أربعة ممرات مخارج منفرجة (24) يقع كل منها عند زاوية تتراوح بين حوالي 40° وحوالي 50° بالنسبة إلى المحور الطولي للأنبوب الخارجي (6)، ويفضل أن تتراوح بين حوالي 40° وحوالي 45°، والأفضل أن تبلغ حوالي 42°.

[0045] يفضل أن يكون لكل ممر من ممرات المخارج المنفرجة (24) قطر يتراوح بين حوالي 0.015 بوصة وحوالي 0.090 بوصة (كأن يتراوح بين حوالي 0.020 بوصة وحوالي 0.040 بوصة أو بين حوالي 0.028 بوصة وحوالي 0.038 بوصة).

[0046] يمكن تثبيت الوليجة الطرفية للفم (8) بشكل متكامل داخل الأنبوب (6) الخاص بالخرطوشة (70). كذلك، يمكن تشكيل الوليجة الطرفية للفم (8) من بوليمر ينتقى من المجموعة التي تتكون من بولي إيثيلين منخفض الكثافة، وبولي إيثيلين عالي الكثافة، وبولي بروبيلين، وبولي ڤينيل كلوريد، وبولي إيثر إيثر كيتون (PEEK) وتوليفات منهم. يمكن كذلك تلوين الوليجة الطرفية للفم (8) حسب الرغبة.

[0047] في أحد النماذج المفضلة، يتضمن مصدر الإمداد بالطاقة (1) بطارية توضع في أداة التدخين الإلكترونية (60) بحيث يكون الأنود (47أ) بعد الكاثود (49أ). يفضل أن يلامس عمود لتوصيل الأنود بالبطارية (47ب) الخاص بالمقطع الثاني (72) أنود البطارية (47أ).

[0048] بشكل أكثر تحديدًا يتم إنشاء الوصلة الكهربية بين أنود (47أ) البطارية (1) وملف التسخين (14) في المقطع الأول (70) بواسطة عمود توصيل الأنود بالبطارية (47ب) في المقطع الثاني (72) لأداة التدخين الإلكترونية (60)، وعمود الأنود (47ج) الخاص بالمقطع الخرطوشي (70) وسلك توصيل (47د) يصل جزء حافة عمود الأنود (47ج) بسلك توصيل عنصر التسخين (14). وبالمثل، يتم إنشاء الوصلة الكهربية بين كاثود (49أ) البطارية (1) وسلك التوصيل الآخر لملف التسخين (14) عبر الوصلة اللولبية (205) بين تثبيتة وصلة الكاثود (49ب) الخاصة بالجزء الثاني (72) وقطعة التوصيل الكاثودية (37) الخاصة بالمقطع الأول (70) ومنها سلك توصيل كهربي (49ج) يصل كهربائيًا التثبيتة (37) بسلك التوصيل المقابل (47د) الخاص بملف التسخين (14).

[0049] يفضل أن تكون أسلاك التوصيل الكهربية (47د، 49ج) وأسلاك توصيل السخان موصلة للحرارة بصورة عالية ومقاومة للحرارة بينما يتسم المقطع الملفوف (110) من السخان (14) بدرجة عالية من المقاومة بحيث تتولد الحرارة بصورة أساسية على امتداد ملفات (110) السخان (14). يفضل كذلك أن يتصل سلك التوصيل الكهربي (47د) بسلك توصيل السخان بواسطة التغضين. وبالمثل، يتصل سلك التوصيل الكهربي (49ج) بسلك توصيل السخان بواسطة التغضين. في أحد النماذج البديلة، يمكن وصل أسلاك التوصيل الكهربية (47د، 49ج) بأسلاك توصيل السخان بواسطة اللحام. يفضل التغضين نظرًا لأنه يعجل من عملية التصنيع.

[0050] عند حدوث كسر في التجويف الحلقي (100)، تظل أسلاك التوصيل الكهربية (47د و49ج)، مع محتويات خزان الإمداد بالمادة السائلة (22)، موجودة داخل المقطع الخرطوشي (70).

[0051] يمكن أن تكون البطارية عبارة عن بطارية أيون ليثيوم أو أحد أحد أنواعها، مثل بطارية بوليمر أيون ليثيوم. وبشكل بديل، يمكن للبطارية أن تكون عبارة عن بطارية هيدريد فلز النيكل، أو بطارية كادميوم نيكل، أو بطارية منجنيز ليثيوم، أو بطارية كوبالت ليثيوم، أو خلية تعمل بالوقود. في هذه الحالة، يفضل قيام المدخن باستخدام أداة التدخين الإلكترونية (60) حتى استنفاذ الطاقة الموجودة في مصدر الإمداد بالطاقة أو عند الوصول إلى أدنى مستوى لانقطاع الفلطية في حالة استخدام بطارية بوليمر ليثيوم.

[0052] وبشكل بديل، يمكن لمصدر الإمداد بالطاقة (1) أن يكون قابلاً لإعادة الشحن ويتضمن دائرة كهربية تسمح بإعادة شحن البطارية بواسطة جهاز شحن خارجي. في هذه الحالة، يفضل عند شحن الدائرة الكهربية أن توفر الطاقة لعدد محدد مسبقًا من النفثات، وبعدها يتعين إعادة توصيل الدائرة الكهربية بجهاز الشحن الخارجي. لإعادة شحن أداة التدخين الإلكترونية (60)، يمكن استخدام شاحن USB أو أية تجميعة شاحن آخر مناسبة.

[0053] يفضل أن تتضمن أداة التدخين الإلكترونية (60) دائرة تحكم تتضمن مستشعر نفثات (16). يعمل مستشعر النفثات على استشعار حدوث انخفاض في ضغط الهواء ويبدأ في تسليط الفلطية من مصدر الإمداد بالطاقة (1) إلى السخان (14). وكما هو مبين في شكل (2)، يمكن لدائرة التحكم أن تتضمن كذلك ضوء تشغيل السخان (48) والذي يتوهج عند تشغيل السخان (14). يفضل أن يشتمل ضوء تشغيل السخان (48) على LED وأن يقع عند الطرف القبلي لأداة التدخين الإلكترونية (60) بحيث يتخذ ضوء تشغيل السخان (48) شكل فحم مشتعل أثناء النفث. كذلك يمكن وضع ضوء تشغيل السخان (48) بحيث يكون مرئيًا

للمدخن. فضلاً عن ذلك، يمكن استخدام ضوء تشغيل السخان (48) لنظم تشخيص السيجارة أو لبيان أن عملية الشحن جارية. يمكن كذلك تصميم الضوء (48) بحيث يمكن للمدخن إشعال و/أو إطفاء الضوء (48) بهدف التمتع بالخصوصية، بحيث لا يتم إشعال الضوء (48) أثناء التدخين حسب الرغبة.

[0054] يفضل أن يقع مدخل هواء (45) واحد على الأقل، المبين في شكل (1)، بجوار مستشعر النفثات (16)، بحيث يستشعر مستشعر النفثات (16) تدفق الهواء الذي يدلل على كون المدخن يأخذ نفث ويعمل على تشغيل مصدر الإمداد بالطاقة (1) وضوء تشغيل السخان (48) لبيان أن السخان (14) يعمل.

[0055] يفضل أن تكون دائرة التحكم متكاملة مع مستشعر النفثات (16) وتمد السخان (14) بالطاقة استجابةً إلى مستشعر النفثات (16)، يفضل باستخدام محدد فترة زمنية.

[0056] بشكل بديل، يمكن لدائرة التحكم أن تتضمن مفتاح تشغيل يدوي حتى يمكن للمدخن أن يبدأ النفث. يمكن الضبط المسبق للفترة الزمنية التي يتم فيها إمداد السخان بالتيار الكهربي جسب كمية المادة السائلة المراد تبخيرها. وبشكل بديل، يمكن للدائرة أن تمد السخان (14) بالطاقة طالما يرصد مستشعر النفثات (16) حدوث هبوط في الضغط.

[0057] يفضل أن يقوم السخان (14) عند تشغيله بتسخين جزء من الفتيل (28) المحيط بالسخان لفترة تقل عن حوالي 10 ثوان، ويفضل أن تقل عن حوالي 7 ثوان. وهكذا، تتراوح الفترة الزمنية لدورة الطاقة (أو أقصى طول للنفثات) بين حوالي ثانيتين وحوالي 10 ثوان (كأن تتراوح بين حوالي 3 ثوان وحوالي 9 ثوان، أو تتراوح بين حوالي 4 ثوان وحوالي 8 ثوان، أو تتراوح بين حوالي 5 ثوان وحوالي 7 ثوان).

[0058] يفضل أن يكون السخان (14) عبارة عن ملف من السلك يحيط بالفتيل (28). ومن أمثلة المواد الملائمة المقاومة للكهرباء التيتانيوم، والزركونيوم، والتنتالوم، والفلزات من مجموعة

البلاتين. ومن أمثلة السبائك الفلزية المناسبة الصلب غير القابل للصدأ، والسبائك المحتوية على النيكل، والكوبالت، والكروم، والألومينيوم والتيتانيوم والزركونيوم، والهافنيوم، والنيوبيوم، والموليبدنوم، والتنتالوم، والتنجستن، والقصدير، والجاليوم، والمنجنيز، والحديد، والسبائك الممتازة القائمة على النيكل والحديد والكوبالت والصلب غير القابل للصدأ. على سبيل المثال، يمكن صنع السخان من ألومينيد النيكل، وهي عبارة عن مادة بها طبقة من الألومينا على السطح، وألومينيد الحديد، وأية مواد مركبة أخرى، ويمكن للمادة المقاومة للكهرباء اختياريًا أن يتم غرسها في مادة عازلة، أو كبسلتها بمادة عازلة، أو تغليفها بمادة عازلة أو العكس، وذلك حسب حركيات انتقال الطاقة والخواص الفيزيائية الكيميائية الخارجية المطلوبة. يفضل أن يشتمل السخان (14) على مادة واحدة على الأقل منتقاة من المجموعة التي تتكون من الصلب غير القابل للصدأ، والنحاس، وسبائك النحاس، وسبائك الكروم والنيكل، والسبائك الممتازة، وتوليفات منهم. في أحد النماذج المفضلة، يكون السخان (14) مصنوعًا من سبائك الكروم والنيكل أو سبائك الكروم والحديد، على الرغم من عدم تفضيل سبائك الكروم والحديد للأسباب الجاري عرضها لاحقًا. في نموذج آخر، يمكن أن يكون السخان (14) عبارة عن سخان خزفي به طبقة مقاومة للكهرباء على سطحه الخارجي.

[0059] في نموذج آخر، يمكن صنع السخان (14) من ألومينيد الحديد (مثل FeAl أو Fe_3Al)، مثل تلك الموضحة في براءة الاختراع الأمريكية رقم 5,595,706 المملوكة بصورة مشتركة لـ Sikka et al.، أو ألومينيد النيكل (مثل Ni_3Al). يعتبر استخدام ألومينيد الحديد مفيدًا نظرًا لأنه يظهر مقاومة عالية. يظهر FeAl مقاومة تبلغ حوالي 180 ميكرو-أوم، بينما يظهر الصلب غير القابل للصدأ مقاومة تتراوح بين حوالي 50 و91 ميكرو-أوم. تعمل المقاومة العالية على تقليل سحب التيار أو الحمل على مصدر الطاقة (البطارية) (1).

[0060] في أحد النماذج المفضلة، يكون ملف السخان (14) مصنوعًا من سبيكة كروم ونيكل خالية بشكل أساسي من الحديد. أثبتت التجارب أن ملفات السخان المصنوعة من سبيكة الكروم والحديد تعاني من أكسدة محتواها من الحديد وذلك حين ملامسة السبائك للماء أثناء عمليات التصنيع، و/أو فترة التخزين و/أو فترة عمل الجهاز.

[0061] في أحد النماذج المفضلة، يتم صنع الأنبوب الداخلي (62) من زجاج ليفي منسوج. كذلك، ففي أحد النماذج المفضلة، يكون للأنبوب الداخلي (62) قطرًا يبلغ حوالي 4 مم، ويوجد داخله شقوق متقابلة (63) لها أبعاد كبرى وصغرى تبلغ حوالي 2 مم x حوالي 4 مم. يفضل أن تمتد الأجزاء الطرفية (29، 31) للفتيل (28) عبر الشقوق المتقابلة (63).

[0062] في أحد النماذج، يشتمل السخان (14) على ملف من السلك يحيط بشكل جزئي على الأقل بالفتيل (28). في هذا النموذج، يفضل أن يكون السلك عبارة عن سلك من المعدن و/أو يمكن لملف السخان أن يمتد بصورة جزئية أو كلية على امتداد طول الفتيل (28). يمكن لملف السخان (14) أن يمتد بشكل جزئي أو كلي حول محيط الفتيل (28). في نموذج آخر، لا يكون ملف السخان ملامسًا للفتيل (28).

[0063] يفضل أن يقوم السخان (14) بتسخين المادة السائلة في الفتيل (28) بواسطة التوصيل الحراري. وبشكل بديل، يمكن توصيل الحرارة من السخان (14) إلى المادة السائلة بواسطة عنصر توصيل للحرارة أو يمكن للسخان (14) أن ينقل الحرارة إلى الهواء المحيط الداخل الذي يتم سحبه عبر أداة التدخين الإلكترونية (60) أثناء الاستخدام، والذي يقوم بدوره بتسخين المادة السائلة بواسطة الحمل الحراري.

[0064] في أحد النماذج المفضلة، يشتمل الفتيل (28) على فتائل ويتضمن حزمة من الفتائل الزجاجية. على سبيل المثال، يمكن للفتيل (28) أن يتضمن مجموعة من الفتائل. بوجه عام، يمكن محاذاة الفتائل أو الخيوط في اتجاه عمودي (عرضي) على الاتجاه الطولي لأداة التدخين

الإلكترونية. يفضل أن يتضمن الفتيل (28) ما يتراوح بين 1 و8 فتائل، ويفضل بصورة أكثر ما يتراوح بين 2 و6 فتائل. في أحد النماذج المفضلة، يتضمن الفتيل (28) 3 جدائل، تتضمن كل جديلة مجموعة من الفتائل الزجاجية المجدولة معًا.

[0065] في أحد النماذج المفضلة، تكون بنية الفتيل (28) مصنوعة من فتائل يمكن نقل المادة السائلة عبرها إلى السخان (14) بواسطة الفعل الشعري. يمكن للفتيل (28) أن يتضمن فتائل بها مقطع عرضي يكون بوجه عام على شكل صليب، أو على شكل نفل، أو على شكل الحرف Y، أو له أي شكل آخر مناسب.

[0066] يفضل أن يشتمل الفتيل (28) على أية مادة مناسبة أو توليفة من المواد. من أمثلة المواد المناسبة الزجاج أو المواد القائمة على الخزف أو الجرافيت. كذلك، يمكن للفتيل (28) أن يكون له أي فعل سحب بجاذبية شعرية مناسبة لاستيعاب المواد السائلة المتولدة من الإيروسول والتي لها خواص فيزيائية سائلة مختلفة مثل الكثافة واللزوجة والتوتر السطحي وضغط البخار. تضمن الخواص الشعرية للفتيل (28)، مع خواص المادة السائلة، بقاء الفتيل (28) رطبًا بصورة دائمة في منطقة السخان (14) لتجنب حدوث تسخين مفرط للسخان (14).

[0067] عند استخدام المصطلح "حوالي" في هذا الوصف مع قيمة عددية، فإنه يقصد منه أن تتضمن القيمة العددية تفاوت يبلغ حوالي 10±% حول القيمة العددية المذكورة. كذلك، عند الإشارة إلى نسب مئوية في هذا الوصف، فإنه يقصد أن هذه النسب المئوية تقوم على الوزن، أي أنها نسب مئوية وزنية.

[0068] كذلك عند استخدام المصطلحين "بوجه عام" و"إلى حد كبير" مع الأشكال الهندسية، فإنه لا يكون من المقصود تحري الدقة في الشكل الهندسي ولكن يقصد أن يقع عرض الشكل داخل نطاق الوصف. عند استخدامهما مع مصطلحات هندسية، يقصد من المصطلحين

"بوجه عام" و"إلى حد كبير" أن يشتملا ليس فقط على السمات التي تتوافق مع التعريفات المحددة ولكن أن يتضمنا كذلك السمات التي تقترب من هذه التعريفات.

[0069] في هذا الوصف، يتضح الآن أنه قد تم توضيح أداة تدخين إلكترونية جديدة ومحسنة وغير جلية بالدقة التي تكفي لاستيعابها بواسطة ذوي المهارة العادية في المجال. كذلك يتضح للمتمرسين في المجال وجود العديد من التعديلات والاختلافات والاستبدالات والمكافئات لخواص أداة التدخين الإلكترونية التي لا تخرج عن نطاق وروح الاختراع. وهكذا، يقصد صراحةً أن تشتمل عناصر الحماية الملحقة على جميع هذه التعديلات والاختلافات والاستبدالات والمكافئات التي تقع داخل روح ونطاق الاختراع كما هو محدد بعناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

1- أداة تدخين إلكترونية تشتمل على:

مقطع أول قابل للتوصيل بمقطع ثان عند وصلة انفصال، وتتضمن وصلة الانفصال قطعة توصيل تمتد في اتجاه طولي وتشتمل على منطقة ضعيفة عند موقع على امتداد طولها،

حيث تكون قطعة التوصيل مهيأة للانكسار عند المنطقة الضعيفة في حالة تعرض أداة التدخين الإلكترونية للثني حتى درجة تتعدى قوة الانكسار الحدية.

2- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (1)، حيث تتضمن المنطقة الضعيفة تجويفًا حلقيًا يجاور جزء لولبي لقطعة التوصيل الخرطوشية.

3- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (2)، حيث تتضمن كذلك مجموعة من الثقوب عبر التجويف الحلقي عند مواقع متباعدة حول التجويف الحلقي.

4- السيجارة الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (2)، حيث يكون التجويف الحلقي متصلاً حول محيط قطعة التوصيل.

5- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (2)، حيث يكون التجويف الحلقي غير متصل حول محيط قطعة التوصيل.

6- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (2)، حيث يكون للتجويف الحلقي عمق يتراوح بين حوالي 0.2 مم وحوالي 0.6 مم.

7- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (2)، حيث يكون للتجويف الحلقي عرض يتراوح بين حوالي 0.2 مم وحوالي 0.6 مم.

8- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (3)، حيث تكون الثقوب متباعدة بدرجة تتراوح بين حوالي 45° وحوالي 90° وتتضمن قطعة التوصيل ما يتراوح بين ثقبين و8 ثقوب.

9- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (1)، حيث تتضمن قطعة التوصيل جزء جسم، ويتضمن جزء الجسم ثلمة واحدة على الأقل حول محيط جزء الجسم.

10- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (9)، حيث يتراوح عرض كل ثلمة بين حوالي 1 مم وحوالي 3 مم.

11- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (1)، حيث يظل جزء وصلة الانفصال – عند انكسارها – متصلاً بالمقطع الأول بحيث تظل محتويات المقطع الأول سليمة إلى حد كبير.

12- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (1)، تشتمل كذلك على:

أنبوب خارجي يمتد في الاتجاه الطولي؛

أنبوب داخلي داخل الأنبوب الخارجي؛

خزان للإمداد بالمادة السائلة يشتمل على مادة سائلة، ويوجد خزان الإمداد بالمادة السائلة في فراغ خارجي بين الأنبوب الخارجي والأنبوب الداخلي؛

سخان مزود بملف يقع في الأنبوب الداخلي؛ و

فتيل يتصل بخزان الإمداد بالمادة السائلة ويكون محاطًا بالسخان المزود بملف بحيث يقوم الفتيل بتوصيل المادة السائلة إلى السخان المزود بملف ويقوم السخان بتسخين المادة السائلة حتى درجة حرارة تكفي لتبخرها وتكوين إيروسول في الأنبوب الداخلي.

13- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (12)، حيث يكون خزان الإمداد بالمادة السائلة محكم الغلق بحشية قبلية توضع بعد وصلة الانفصال، وتعمل وصلة الانفصال على الانكسار قبل خزان الإمداد بالمادة السائلة بحيث يظل خزان الإمداد بالمادة السائلة محكم الغلق.

14- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (12)، حيث يوجد الفتيل، وخزان الإمداد بالمادة السائلة، والوليجة الطرفية للفم في المقطع الأول ويوجد مصدر الإمداد بالطاقة في المقطع الثاني.

15- طريقة لتصنيع أداة تدخين إلكترونية بها وصلة انفصال لتجنب انكشاف المادة السائلة بشكل عرضي عند تعرض أداة التدخين الإلكترونية للكسر، وتتضمن الطريقة المذكورة:

وصل مقطع أول لأداة التدخين الإلكترونية بمقطع ثان لأداة التدخين الإلكترونية بواسطة قطعة توصيل تمتد في اتجاه طولي وتشتمل على منطقة ضعيفة على امتداد طولها، ويتضمن المقطع الأول خزان للإمداد بمادة سائلة يحتوي على مادة سائلة،

حيث تكون قطعة التوصيل مهيأة للانكسار عند المنطقة الضعيفة في حالة تعرض أداة التدخين الإلكترونية للثني إلى درجة تتعدى قوة الانكسار الحدية.

16- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (15)، حيث تشتمل قطعة التوصيل على قطعة توصيل كاثودية بها تجويف حلقي يجاور جزء لولبي لقطعة التوصيل الكاثودية.

17- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (16)، حيث تتضمن قطعة التوصيل الكاثودية ثقب واحد أو أكثر يمتد بصورة نصف قطرية بين التجويف الحلقي وممر هواء مركزي في قطعة التوصيل الكاثودية.

18- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (16)، حيث يكون التجويف الحلقي متصلاً حول محيط قطعة التوصيل الكاثودية.

19- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (16)، حيث يكون التجويف الحلقي غير متصل حول محيط قطعة التوصيل الكاثودية.

20- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (16)، حيث يكون للتجويف الحلقي عمقًا يتراوح بين حوالي 0.2 مم وحوالي 0.6 مم.

21- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (16)، حيث يكون للتجويف الحلقي عرض يتراوح بين حوالي 0.2 مم وحوالي 0.6 مم.

22- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (17)، حيث تكون الثقوب متباعدة بدرجة تتراوح بين حوالي 45° وحوالي 90° وتتضمن قطعة التوصيل ما يتراوح بين ثقبين و8 ثقوب.

23- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (15)، حيث يكون خزان الإمداد بالمادة السائلة محكم الغلق بحشية قبلية توضع بعد وصلة قطعة التوصيل، وتعمل قطعة التوصيل على الانكسار قبل خزان الإمداد بالمادة السائلة بحيث يظل خزان الإمداد بالمادة السائلة محكم الغلق.

24- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (15)، تتضمن كذلك تقوية تعشيق قطعة التوصيل المذكورة مع جزء غلاف مجاور لأداة التدخين الإلكترونية المذكورة.

25- موصل خرطوشي لأداة تدخين إلكترونية يشتمل على:

جزء طرفي أول قابل للتوصيل، ويكون الجزء الطرفي القابل للتوصيل المذكور موصلاً بجزء آخر من أداة التدخين المذكورة؛

جزء طرفي مقابل مهيأ ليتم استقباله بواسطة الخرطوشة المذكورة؛ و

جزء انفصال عند موقع بين الجزء الطرفي الأول القابل للتوصيل المذكور والجزء الطرفي المقابل المذكور؛

حيث - عند انكسار جزء الانفصال المذكور - يظل الجزء الطرفي المقابل المذكور في حالة الاستقبال بواسطة الخرطوشة المذكورة بحيث تظل محتويات الخرطوشة المذكورة سليمة إلى حد كبير.

26- الموصل الخرطوشي وفقًا لعنصر الحماية (25)، حيث يكون الجزء الطرفي القابل للتوصيل المذكور ملولبًا.

27- أداة تدخين إلكترونية تشتمل على موصل خرطوشي كما هو مبين في عنصر الحماية (25).

28- طريقة لتخفيف خروج مادة سائلة عند انكسار أداة تدخين إلكترونية، تشتمل على:

وصل جزئين أول وثاني لأداة التدخين الإلكترونية بموصل، ويحتوي الجزء الأول المذكور على خزان للإمداد بمادة سائلة؛

تزويد الموصل المذكور بجزء انفصال يعمل على الانكسار تحت الضغط المسلط على أداة التدخين المذكورة بحيث يظل الجزء الأول المذكور سليمًا ويظل جزء من الموصل المذكور مع الجزء الأول المذكور بحيث يبقى خزان الإمداد بالمادة السائلة المذكور داخل الجزء الأول المذكور بعد الانكسار المذكور.

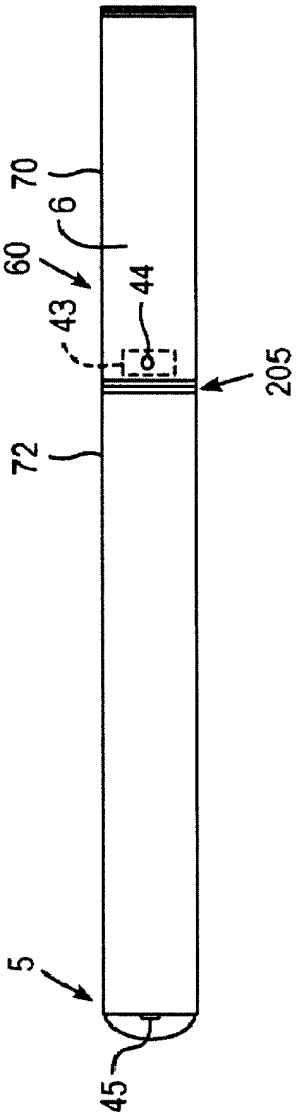
29- الطريقة وفقًا لعنصر الحماية (28)، تتضمن كذلك تقوية تعشيق الموصل المذكور مع جزء غلاف مجاور لأداة التدخين الإلكترونية المذكورة.

30- أداة تدخين إلكترونية تتضمن مدخل هواء، ويشتمل مدخل الهواء المذكور على مدخل مشطوب وممر عند زاوية تجاه طرف الفم الخاص بأداة التدخين، حيث يتم تخفيف الضوضاء.

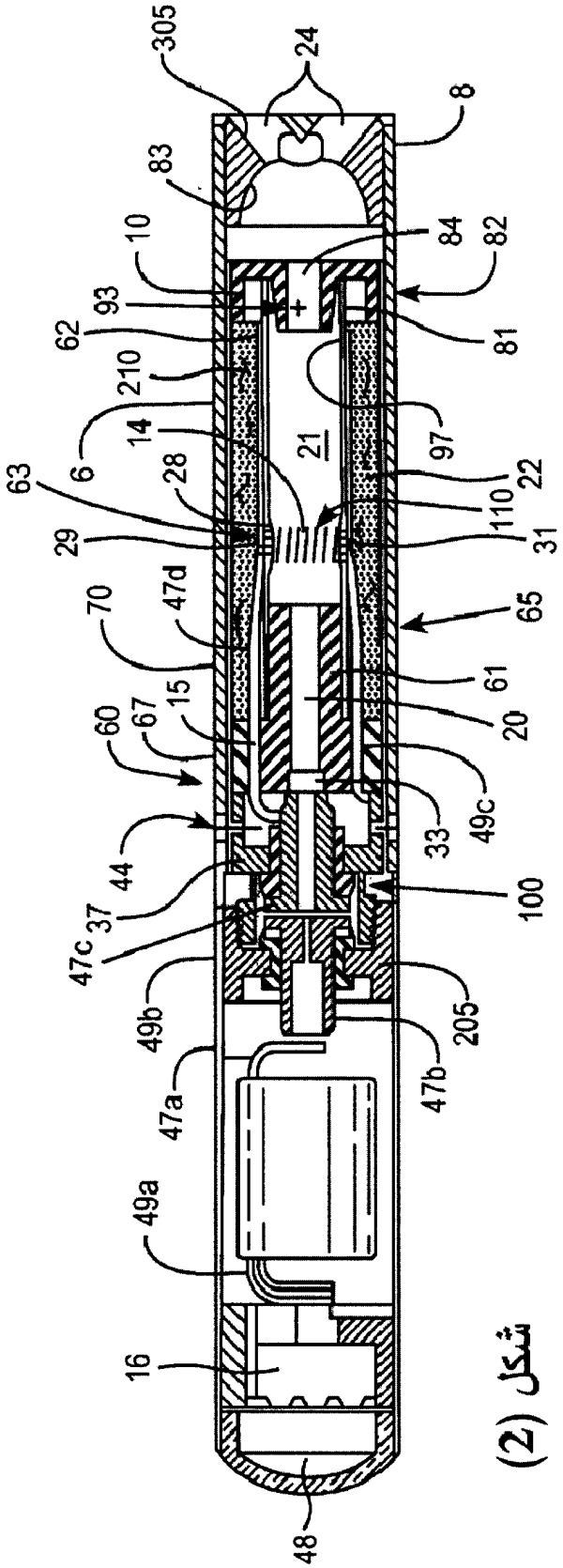
31- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (30)، حيث تقع الزاوية في نطاق يتراوح بين حوالي 35 درجة وحوالي 45 درجة.

32- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (30)، حيث تقع الزاوية في نطاق يتراوح بين حوالي 40 درجة وحوالي 50 درجة.

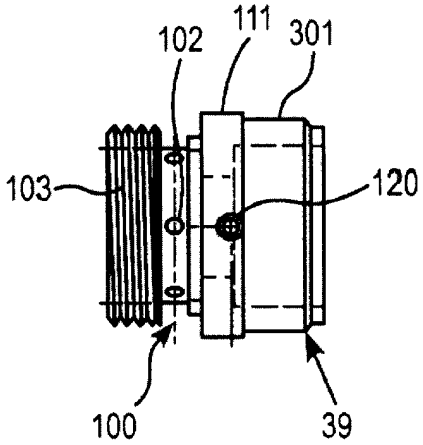
33- أداة التدخين الإلكترونية وفقًا لعنصر الحماية (30)، حيث تقع الزاوية في نطاق يبلغ حوالي 45 درجة.


5
45
72
70
6
60
43
44
205

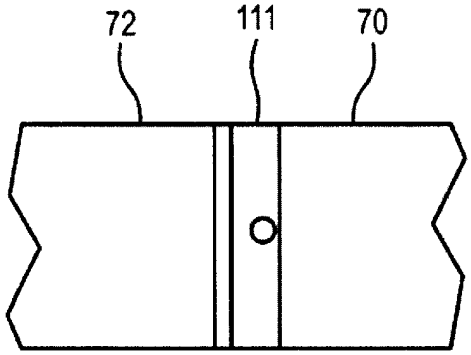
شکل (1)


305
24
8
83
10
84
82
93
62
81
210
6
14
21
97
63
28
22
29
110
31
70
47d
65
61
15
67
60
20
49c
33
44
37
100
47c
49b
205
47a
47b
49a
16
48

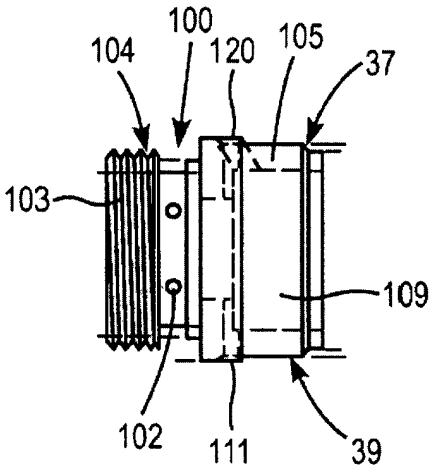
شکل (2)



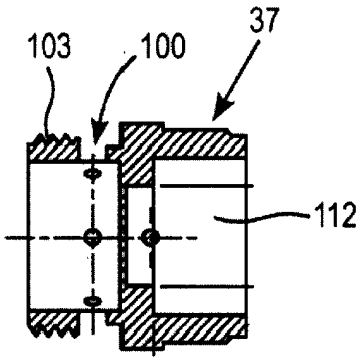
شكل (3أ)



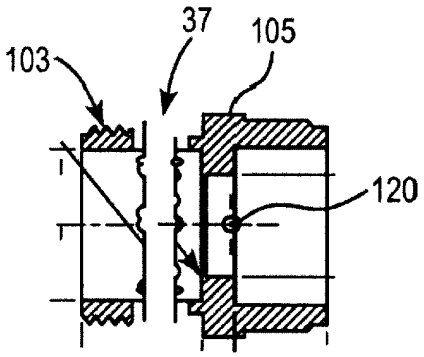
شكل (3ب)



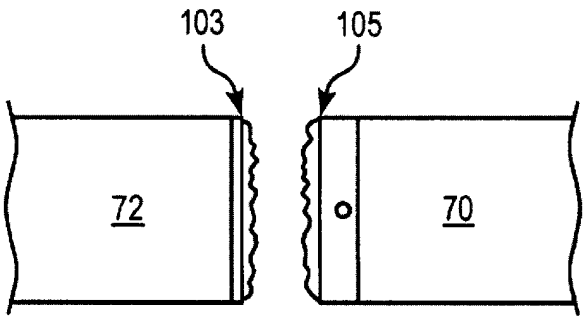
شكل (4)



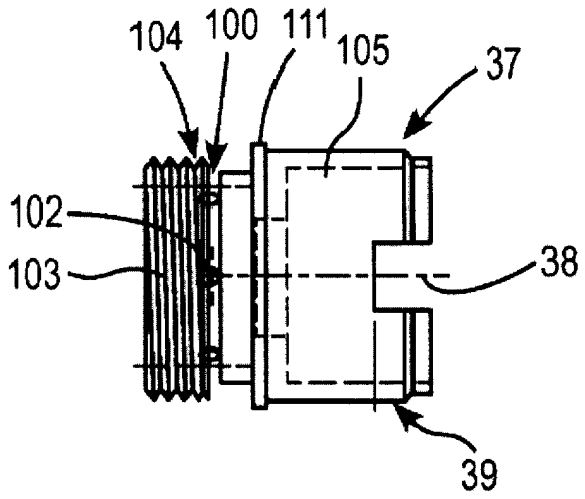
شكل (5)



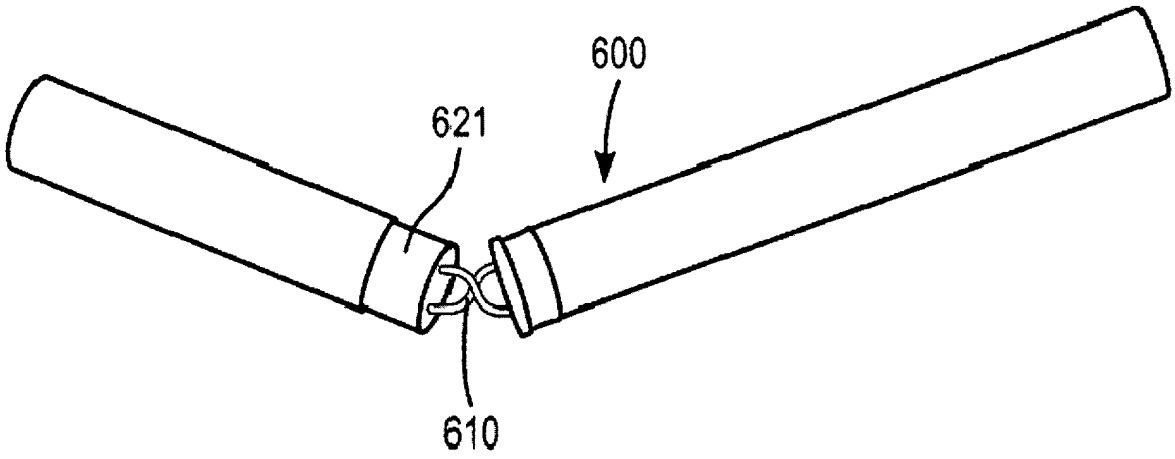
شكل (6)



شكل (7)

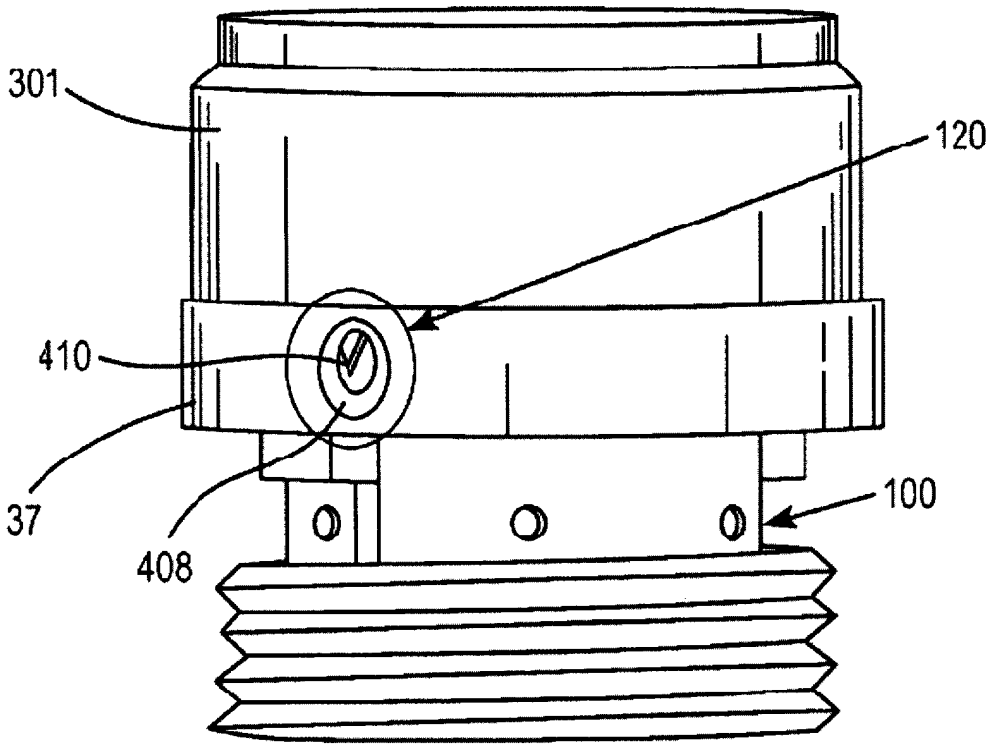


شكل (8)

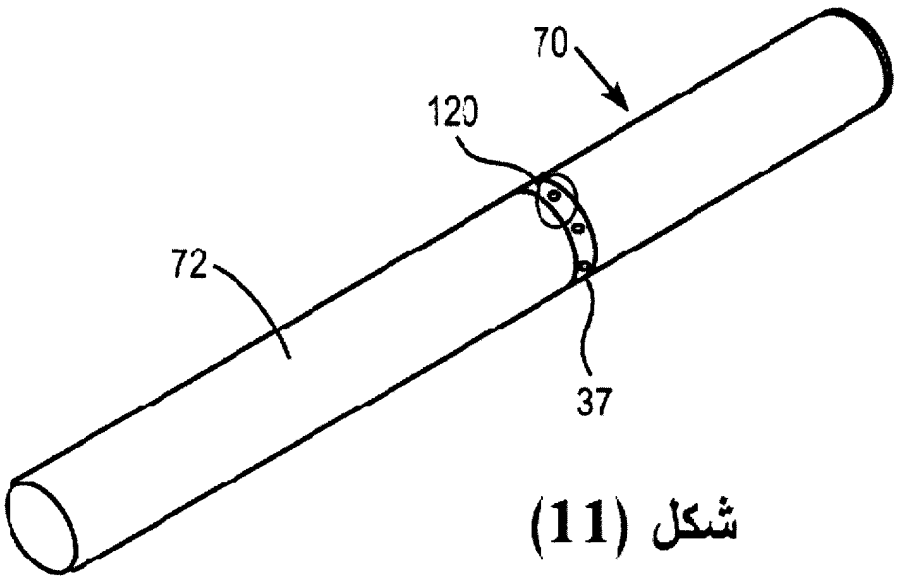


شكل (9)

(الفن السابق)



شكل (10)



شكل (11)

MA 38520A1

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 : 38520	Date de dépôt : 10/03/2014 Date d'entrée en phase nationale : 14/10/2015 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** : 05/02/2016
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
  20 Pages
- Revendications
  33
- Planches de dessin
  4 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
A	CN202085724 U ; 28-12-2011 ; WEI GONG	1-29
A	US2012145169 A1 ; 14-06-2012 ; WU YANGYANG [CN]; SHENZHEN SMACO TECHNOLOGY LTD [CN]	1, 15, 25, 28
A	CN202407083 U ; 05-09-2012 ; QIUMING LIU	1, 15, 25, 28

***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 1-29 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-29 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-29 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 : CN202085724 U

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-29. Par conséquent, l'objet des revendications 1-29 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 revendication indépendante 1 divulgue un dispositif à fumer électronique comprenant un élément souple en silicone (connexion 13) utilisé afin d'éviter la rupture de la cigarette lorsque des forces de flexion sont exercées sur cette dernière.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cet article connu en ce que la première section est reliée à la seconde section au niveau d'un raccordement de rupture.

L'effet technique apporté par cette différence réside dans la prévention en cas d'une rupture incontrôlée de la cigarette électronique et par la suite le renversement du liquide contenant de la nicotine.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme éviter le débordement du liquide contenant de la nicotine.

La solution à ce problème proposé dans les revendications indépendantes de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive puisque aucun enseignement n'a été trouvé dans le reste de l'état de la technique disponible qui aurait incité la personne du métier, en partant du document D1, à atteindre le résultat recherché.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 concernant l'activité inventive.

Le même raisonnement s'applique, en tenant compte des différences, à l'objet de la revendication du 15, 25

et 28. Elles satisfont donc également, en tant que telles, 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.

Les revendications 2-14, 16-24, 26, 27, 29 dépendent d'une ou de plusieurs revendications indépendantes et dont l'objet est considéré inventif, comme indiqué auparavant, et elles satisfont donc également, en tant que telle, 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.

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.

Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

La présente demande ne remplit pas les conditions d'unité d'invention de l'article 38 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 et concerne plusieurs inventions qui ne sont pas liées par un concept inventif général :

Invention 1 : Revendications 1-29
Invention 2 : Revendications 30-33

La présente recherche concerne les revendications 1-29

Invention 1 :

Les revendications 1-29 définissent un article à fumer électronique comprenant deux sections. La première section est reliée à la seconde section au niveau d'un raccordement de rupture. Le raccordement de rupture contient une région affaiblie.

Invention 2 :

Les revendications 30-33 définissent un article à fumer électronique contient une entrée d'air biseauté qui permet le passage de l'air à un angle vers l'extrémité de la bouche de l'article afin de diminuer le sifflement.

Les raisons pour lesquelles les inventions ne sont pas liées entre elles de telle sorte qu'elles ne forment qu'un seul concept inventif général, ainsi que le requiert l'article 38, sont les suivantes:

Lorsqu'on examine les éventuels effets techniques correspondants par rapport à D1, on constate que :

L'effet technique de la première invention consiste en ce que le raccordement de rupture entre les deux sections de l'article à fumer permet la prévention en cas d'une rupture incontrôlée de la cigarette électronique et par la suite le renversement du liquide contenant de la nicotine.

L'effet technique de la deuxième invention consiste en la diminution de la création de sifflement lors de l'utilisation de l'article à fumer.

Il apparait donc qu'il n'existe pas d'effet technique correspondant entre les deux inventions. Par conséquent, ni le problème objectif qui sous-tend les objets des inventions revendiquées, ni leurs solutions définies par les éléments techniques particulières ne permettent pas d'établir un lien entre lesdites inventions qui

implique un seul concept inventif général.

En conclusion, les inventions ne sont pas liées entre eux par des caractéristiques techniques particulières communes ou correspondantes et elles définissent 2 inventions différentes qui ne sont pas liées par un seul concept inventif général.

La présente demande ne satisfait donc pas aux exigences d'unité de l'invention énoncées dans l'article 38 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.