

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 145 263
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : 24 00746

51 Int Cl⁸ : A 24 F 40/10 (2024.01), A 24 F 40/485, 40/42

12 DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

22 Date de dépôt : 25.01.24.
30 Priorité : 26.01.23 IT 102023000001209.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.08.24 Bulletin 24/31.
56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : FAIA DANIELA LINA — IT.

72 Inventeur(s) : VALLAR Ramon Manolo.

73 Titulaire(s) : FAIA DANIELA LINA.

74 Mandataire(s) : REGIMBEAU.

54 CIGARETTE ELECTRONIQUE.

57 Cigarette électronique (1) comprenant un corps batte-
rie (2), un atomiseur (3) monté sur le corps batterie (2) et
comprenant une tête d'atomisation (11), et une cartouche
(4) couplée à l'atomiseur (3) de manière amovible et conte-
nant du liquide vaporisable ; la cartouche (4) comprenant
une valve (22) configurée pour se déplacer entre une posi-
tion de fermeture, dans laquelle elle empêche la sortie du li-
quide vaporisable de la cartouche (4) lorsque la cartouche
(4) n'est pas couplée à l'atomiseur (3) et une position d'ou-
verture, dans laquelle elle contrôle la sortie du liquide vapo-
risable de la cartouche (4) lorsque la cartouche (4) est
couplée à l'atomiseur (3).

Figure principale : figure 3 [Fig. 3]

FR 3 145 263 - A3



Description

Titre de l'invention : CIGARETTE ELECTRONIQUE

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne une cigarette électronique.

État de l'art

[0002] Comme on le sait, une cigarette électrique est un dispositif électronique qui permet d'inhaler de la vapeur, généralement automatisée et dans de nombreux cas, contenant de la nicotine en pourcentages variables, afin de fournir à l'utilisateur, une sensation comparable, au moins dans la mimique et dans la gestuelle, à celle associée à l'utilisation de cigarettes ou d'autres produits à fumer traditionnels.

[0003] En général, une cigarette électronique est formée par trois composants principaux : une batterie, un réservoir de liquide qui est normalement une solution comprenant du glycol, du glycérol, des arômes et parfois de la nicotine et un atomiseur, lequel est alimenté par la batterie et comprenant une résistance (dite coil) et un matériau poreux (typiquement du coton ou une mèche ou en maille), dont la fonction est celle de véhiculer jusqu'à la résistance, le liquide contenu dans le réservoir afin de permettre au liquide de se réchauffer et se transformer en un flux de vapeur inhalable par l'utilisateur.

[0004] Il existe aujourd'hui sur le marché, différents types de cigarettes électroniques qui se différencient par la forme, les dimensions, les modalités d'utilisation et le type de prestation. En général, il est cependant possible de classer les cigarettes électroniques en deux catégories principales : une première catégorie, dans laquelle l'atomiseur et le réservoir sont réalisés comme un corps unique, et une seconde catégorie, plus récente, dans laquelle le réservoir et l'atomiseur sont des composants distincts et raccordables entre eux.

[0005] A la première catégorie de cigarettes électroniques appartiennent, par exemple, les cigarettes dénommées Pod Mod qui comprennent un corps (Mod), qui intègre la batterie et un circuit électronique et une cartouche (Pod) qui sert de réservoir et contient l'atomiseur en son intérieur. La Pod peut être du type rechargeable avec le liquide afin de pouvoir être réutilisée jusqu'à épuisement de la résistance de l'atomiseur, après quoi elle doit être remplacée, ou bien peut être du type jetable, autrement dit la Pod doit être changée complètement chaque fois que le liquide en son intérieur s'est épuisé.

[0006] Dans les cigarettes électroniques de la seconde catégorie, à laquelle la présente invention fait référence, l'atomiseur est en revanche un composant autonome raccordable de manière amovible au corps contenant la batterie et le circuit électronique, et le réservoir est constitué par une cartouche jetable, laquelle est

structurée pour s'ouvrir lorsqu'elle est enclenchée sur l'atomiseur afin de permettre au liquide d'atteindre et de pénétrer le matériau perméable disposé autour de la résistance.

[0007] En prenant en considération l'utilisation de cartouches jetables des deux catégories de cigarettes électroniques décrites ci-dessus, celles de la seconde catégorie sont sensiblement plus appropriées du point de vue économique en ce que le coût d'une cartouche comprenant l'atomiseur est considérablement supérieur au coût d'une cartouche formée uniquement par le réservoir. Dans le cas des cigarettes électroniques de la seconde catégorie, l'atomiseur soit être changé uniquement lorsqu'il est usé, autrement dit normalement toutes les vingt cartouches de liquide vaporisées. Dans certains cas, l'atomiseur peut être de type régénérable, autrement il ne doit pas être remplacé dans son intégralité, mais il est possible de ne remplacer que la résistance usagée par une nouvelle créée artisanalement par l'utilisateur.

[0008] Normalement, les cartouches jetables des cigarettes de la seconde catégorie mentionnée ci-dessus sont constituées par un corps en forme de tasse définissant le réservoir pour le liquide et fermé par une membrane apte à être déchirée par un dispositif de coupe qui est porté par l'atomiseur ou par le corps de la cigarette électronique, lorsque la cartouche est enclenchée sur l'atomiseur.

[0009] Les cartouches de ce type sont connues, par exemple, d'après le document IT 10202000005233 du même demandeur, ou bien d'après les documents EP 2965641 A1, EP 2949226 A1, EP 3020290 A1.

[0010] Les cigarettes électroniques connues du type décrit ci-dessus présentent certains inconvénients provenant du fait que le couplage entre la cartouche et l'atomiseur comporte normalement des dispositifs mécaniques relativement complexes et coûteux.

Objet et résumé de l'invention

[0011] Le but de la présente invention est de réaliser une cigarette électronique qui utilise une cartouche-réservoir jetable apte à être enclenchée sur l'atomiseur et qui soit exempte des inconvénients décrits ci-dessus et présentant une mise en œuvre simple et économique.

[0012] Selon la présente invention, on réalise une cigarette électronique comprenant un corps batterie ; un atomiseur monté sur le corps batterie et comprenant une tête d'atomisation ; et une cartouche couplée à l'atomiseur de manière amovible et contenant du liquide vaporisable ; dans laquelle la cartouche comprend une ouverture pour la sortie du liquide vaporisable de la cartouche et une valve configurée pour se déplacer entre une position de fermeture, dans laquelle elle ferme de manière étanche ladite ouverture pour empêcher la sortie du liquide vaporisable de la cartouche lorsque la cartouche n'est pas couplée à l'atomiseur, et une position d'ouverture, dans laquelle elle permet au liquide vaporisable de sortir de la cartouche à travers ladite ouverture et de rejoindre la tête d'atomisation lorsque la cartouche est couplée à l'atomiseur.

- [0013] Selon un mode de réalisation, la valve est configurée pour se déplacer de la position de fermeture à la position d'ouverture par l'effet du couplage de la cartouche à l'atomiseur.
- [0014] Selon un mode de réalisation, la valve est configurée pour se déplacer de la position de fermeture à la position d'ouverture par l'effet de l'insertion de la tête d'atomisation dans la cartouche pendant le couplage de la cartouche à l'atomiseur.
- [0015] Selon un mode de réalisation, l'ouverture est agencée dans une première paroi de la cartouche et la valve comprend une tige tubulaire, laquelle s'étend au moins partiellement à l'intérieur de la cartouche ; et, dans la position de fermeture de la valve, la tige tubulaire met en prise, de manière coulissante et étanche, par le biais de l'interposition d'un joint, ladite ouverture, et dans la position d'ouverte, agit comme un canal d'aspiration qui permet à la vapeur produite par la tête d'atomisation de sortir de la cartouche.
- [0016] Selon un mode de réalisation, la cartouche comprend un tube fixe, dont une première section s'étend à partir d'une seconde paroi de la cartouche opposée à la première paroi vers l'intérieur de la cartouche elle-même et est mise en prise de manière coulissante et étanche, par le biais de l'interposition d'un joint, par une partie d'extrémité de la tige tubulaire ; le tube et la tige tubulaire sont dimensionnés de sorte que le liquide vaporisable ne pénètre pas dans la tige tubulaire à travers l'extrémité ouverte de ladite partie d'extrémité mise en prise dans le tube pendant le déplacement de la valve de la position de fermeture à la position d'ouverture, et vice-versa.
- [0017] Selon un mode de réalisation, le tube comprend une seconde section, qui s'étend à partir de la seconde paroi vers l'extérieur de la cartouche et à l'usage, définit un bec d'aspiration de la vapeur.
- [0018] Selon un mode de réalisation, la tige tubulaire comprend un appendice tubulaire, lequel présente, sur au moins une partie de sa surface latérale, des ouvertures passantes et lorsque la valve est dans la position de fermeture, il s'étend à partir de la première paroi vers l'extérieur de la cartouche et lorsque la valve est dans la position d'ouverture, elle est insérée complètement à l'intérieur de la cartouche de sorte que le liquide vaporisable peut s'écouler à l'intérieur de l'appendice tubulaire à travers les ouvertures passantes.
- [0019] Selon un mode de réalisation, l'appendice tubulaire est dimensionné de sorte que, lorsque la cartouche est montée sur l'atomiseur et que la valve est dans la position d'ouverture, toute la tête d'atomisation est logée à l'intérieur de l'appendice tubulaire.
- [0020] Selon un mode de réalisation, l'appendice tubulaire est dimensionné pour mettre en prise, de manière étanche, ladite ouverture lorsque la valve est déplacée de la position de fermeture à la position d'ouverture.

[0021] Selon un mode de réalisation, la cartouche comprend des moyens élastiques pour maintenir normalement la valve dans la position de fermeture.

[0022] Il est en outre proposé une cartouche contenant du liquide vaporisable pour une cigarette électronique telle que définie précédemment.

Brève description des dessins

[0023] La présente invention est décrite maintenant en référence aux dessins joints, qui en illustrent un exemple de mise en œuvre non limitatif, dans lesquels :

[0024] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue en perspective d'un mode de réalisation préféré de la cigarette électronique de la présente invention ;

[0025] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue en éclaté de la cigarette électronique de la [Fig.1] ;

[0026] [Fig.3] Les figures 3 et 4 illustrent, partiellement en coupe, un détail de la cigarette électronique de la [Fig.1], dans deux configurations opérationnelles différentes ;

[0027] [Fig.4] Les figures 3 et 4 illustrent, partiellement en coupe, un détail de la cigarette électronique de la [Fig.1], dans deux configurations opérationnelles différentes ;

[0028] [Fig.5] La [Fig.5] illustre le détail de la cigarette électronique de la [Fig.4] avec des parties supprimées par souci de clarté et les indications des directions des flux d'air et de vapeur pendant l'utilisation de la cigarette électronique ;

[0029] [Fig.6] La [Fig.6] est une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation de la cigarette électronique de la présente invention ;

[0030] [Fig.7] La [Fig.7] est une vue en éclaté de la cigarette électronique de la [Fig.6] ;

[0031] [Fig.8] La [Fig.8] illustre, partiellement en coupe et avec des parties supprimées par souci de clarté, un détail de la cigarette électronique de la [Fig.6] pendant l'utilisation de la cigarette électronique ; et

[0032] [Fig.9] Les figures 9 et 10 illustrent, partiellement en coupe et avec des parties supprimées par souci de clarté, un troisième mode de réalisation de la cigarette électronique de la présente invention, dans deux configurations opérationnelles différentes.

[0033] [Fig.10] Les figures 9 et 10 illustrent, partiellement en coupe et avec des parties supprimées par souci de clarté, un troisième mode de réalisation de la cigarette électronique de la présente invention, dans deux configurations opérationnelles différentes.

[0034] [Fig.11] Les figures 11 et 12 illustrent, partiellement en coupe et avec des parties supprimées par souci de clarté, un quatrième mode de réalisation de la cigarette électronique de la présente invention, dans deux configurations opérationnelles différentes.

[0035] [Fig.12] Les figures 11 et 12 illustrent, partiellement en coupe et avec des parties supprimées par souci de clarté, un quatrième mode de réalisation de la cigarette

électronique de la présente invention, dans deux configurations opérationnelles différentes.

Description détaillée de l'invention

- [0036] La présente invention est décrite maintenant de manière détaillée en référence aux figures jointes pour permettre à l'homme du métier de la réaliser et de l'utiliser. Différentes modifications des modes de réalisation décrits ressortiront immédiatement plus clairement pour l'homme du métier et les principes généraux décrits peuvent être appliqués à d'autres modes de réalisation et demandes sans pour autant s'éloigner de la portée de protection de la présente invention, comme défini dans les revendications jointes. Par conséquent, la présente invention ne doit pas être considérée comme étant limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés, mais il faut lui accorder une plus large portée de protection conforme aux principes et aux caractéristiques décrits et revendiqués ici.
- [0037] Lorsqu'ils ne sont pas définis d'une autre façon, tous les termes techniques et scientifiques utilisés ici ont la même signification communément utilisée par des personnes ayant une expérience ordinaire dans le domaine concerné de la présente invention. En cas de conflit, la présente description, y compris les définitions fournies, a valeur exécutoire. En outre, les exemples sont fournis uniquement à but illustratif et en tant que tels ne doivent pas être considérés comme limitatifs.
- [0038] En référence aux figures 1 et 2, avec le numéro de référence 1, on indique, dans son ensemble, une cigarette électronique comprenant un corps batterie 2, un atomiseur 3 monté sur le corps batterie 2 et une cartouche 4 pouvant être enclenchée sur l'atomiseur 3 de manière amovible et contenant le liquide vaporisable.
- [0039] Le corps batterie 2 comprend, d'une manière connue, une batterie (non illustrée) et un circuit électronique (non illustré) logés à l'intérieur d'une enveloppe 5, laquelle définit également une prise en main de la cigarette électronique 1 et est dotée d'un bouton marche/arrêt 6 et d'un nombre d'ouvertures 7 pour l'entrée de l'air d'aspiration.
- [0040] Selon ce qui est illustré sur la [Fig.2], l'atomiseur 3 comprend un moyeu 8 central, lequel présente un axe 9 longitudinal et est doté, à une extrémité axiale, d'une queue fileté 10 appropriée pour se coupler à une partie fileté (non illustrée) du corps batterie 2 pour raccorder, de manière démontable, l'atomiseur 3 au corps batterie 2 lui-même.
- [0041] A l'extrémité axiale opposée à la queue fileté 10, l'atomiseur 3 est doté d'une tête d'atomisation 11 qui, lorsque l'atomiseur 3 est monté sur le corps batterie 2, fait saillie d'une surface plane 13 de l'atomiseur 3 ou du corps batterie 2 pour s'étendre au-delà de l'extrémité libre du corps batterie 2 ([Fig.3]).

- [0042] Selon ce qui est illustré sur la [Fig.5], la tête d'atomisation 11 comprend une partie tubulaire 12, qui est coaxiale par rapport à l'axe 9 et définit un siège pour une résistance électrique 14 enroulée de manière hélicoïdale autour de l'axe 9 et insérée à l'intérieur d'un cylindre de matériau perméable 15 au liquide vaporisable, par exemple du coton.
- [0043] La résistance électrique 14 est alimentée, par voie électrique, par la batterie logée dans le corps batterie 2 et délimite, à l'intérieur de la partie tubulaire 12, une cheminée 16 d'aspiration ouverte en correspondance de l'extrémité libre de la partie tubulaire 12 et raccordée, de manière fluidique, aux ouvertures 7 pour l'entrée de l'air d'aspiration par le biais d'un ou de plusieurs canaux (non illustrés) agencés à l'intérieur de l'atomiseur 3.
- [0044] Selon ce qui est illustré sur les figures 3 et 4, la cartouche 4 comprend un corps principal 17, lequel présente un axe longitudinal 9A et est formé par une paroi latérale et par deux parois d'extrémité 18 et 19 définissant, avec la paroi latérale, une chambre contenant le liquide vaporisable.
- [0045] La cartouche 4 est configurée pour être enclenchée, à l'usage, sur l'atomiseur 3 afin de permettre au liquide vaporisable de rejoindre, de la manière qui sera décrite dans la partie suivante, la tête d'atomisation 11.
- [0046] Afin que la cartouche 4 reste stable en position lorsqu'elle est enclenchée sur l'atomiseur 3, la cartouche 4 est dotée d'une interface de couplage appropriée pour raccorder, de manière amovible, la cartouche 4 au corps batterie 2 ou directement à l'atomiseur 3.
- [0047] Dans l'exemple illustré, l'interface de couplage est définie par un filetage 20 agencé ou monté sur une extrémité du corps principal 17 en position coaxiale par rapport à l'axe 9A et approprié pour se coupler avec un filetage 21 agencé ou monté sur une partie de l'extrémité libre du corps batterie 2.
- [0048] Selon différents modes de réalisation non illustrés, l'interface de couplage 20 est différente de celle de l'exemple illustré sur les figures jointes, en particulier le couplage fileté pour être remplacé par un mécanisme à baïonnette ou par un mécanisme à crochets flexibles ou un verrouillage à pression, afin qu'il garantisse un raccordement rapide, simple, stable et amovible entre la cartouche 4 et le corps batterie 2 ou l'atomiseur 3.
- [0049] La cartouche 4 comprend, enfin, une valve 22 configurée pour empêcher la sortie du liquide vaporisable de la cartouche 4 lorsque cette dernière n'est pas enclenchée sur l'atomiseur 3 et pour contrôler la sortie du liquide vaporisable de la cartouche 4 quand, au contraire, cette dernière est enclenchée sur l'atomiseur 3.
- [0050] En particulier, la valve 22 est configurée pour se déplacer, par l'effet de l'insertion de la tête d'atomisation 11 dans la cartouche 4 lorsque cette dernière est couplée à

l'atomiseur 3, d'une position de fermeture (figures 3 et 9), qui est prise lorsque la cartouche 4 n'est pas couplée à l'atomiseur 3 et dans laquelle la valve 22 empêche la sortie du liquide de la cartouche 4, à une position d'ouverture qui est prise lorsque la cartouche 4 est couplée à l'atomiseur 3 et dans laquelle la valve 22 permet au liquide vaporisable de pénétrer à l'intérieur de la tête de l'atomiseur 11.

[0051] En référence aux figures 3 et 4, la valve 22 comprend une tige tubulaire 23, laquelle s'étend, au moins partiellement, à l'intérieur de la cartouche 4 et dans la position de fermeture de la valve 22 (figures 3, 5 et 9), met en prise de manière coulissante et étanche, par le biais de l'interposition d'un joint 31, un trou 32 agencé dans la paroi d'extrémité 18 afin d'empêcher la fuite du liquide vaporisable. Dans la position d'ouverture en revanche, la tige tubulaire 23 sert de canal d'aspiration, qui est coaxial à la cheminée 16 et permet à la vapeur produite par la tête d'atomisation de sortir de la cartouche 4.

[0052] De préférence, comme dans les exemples illustrés sur les figures jointes, la tige tubulaire 23 est coaxiale à l'axe 9A.

[0053] A l'intérieur de la cartouche 4, une partie d'extrémité 24 de la tige tubulaire 23 met en prise, d'une manière coulissante, un tube 25 monté, de manière fixe, à travers la paroi d'extrémité 19 de la cartouche 4 et comprenant une section interne 26 qui est disposée à l'intérieur de la cartouche 4 et une section externe 27 qui s'étend à l'extérieur de la cartouche 4 et qui, dans les modes de réalisation illustrés sur les figures 1 à 5 et 9 à 10, définit un bec d'aspiration (connu dans le jargon sous le terme de drip tip) c'est-à-dire cette partie sur laquelle l'utilisateur pose les lèvres pendant l'aspiration de la vapeur.

[0054] Entre la section interne 26 du tube 25 et la tige tubulaire 23, de préférence à proximité de l'extrémité ouverte de la section interne 26, on intercale un joint 28, lequel est couplé, de manière coulissante, à la surface externe de la tige tubulaire 23 et a la fonction d'empêcher que le liquide vaporisable puisse rejoindre, en pénétrant dans le tube 25, l'extrémité ouverte de la tige tubulaire 23 disposée à l'intérieur du tube 25 lui-même, quelle que soit la position axiale de la valve 22.

[0055] La tige tubulaire 23 comprend un élément de fin de course qui est configuré pour coopérer avec un contraste fixe porté par la cartouche 4 afin de déterminer la position axiale de la tige tubulaire 23 dans la position de fermeture et d'empêcher la tige tubulaire 23 de se glisser à travers le trou 32.

[0056] Dans les exemples illustrés, le contraste fixe est constitué par un épaulement annulaire, agencé sur la face interne de la paroi d'extrémité 18 et entourant le trou 32 et l'élément de fin de course de la tige tubulaire 23 est constitué par une bride annulaire 24B qui, lorsque la valve 22 est dans la position de fermeture, est disposée en butée contre l'épaulement annulaire.

- [0057] La valve 22 est maintenue normalement dans la position de fermeture par des moyens élastiques.
- [0058] De préférence, lesdits moyens élastiques comprennent un ressort hélicoïdal 29, lequel est logé dans le tube 25, s'enroule partiellement autour de la partie d'extrémité 24 de la tige tubulaire 23 et est compris entre une extrémité du tube 25 et une bride 30 portée par la tige tubulaire 23 afin de communiquer à la valve 22, une force déterminée de fermeture, c'est-à-dire une force visant à maintenir la bride annulaire 24B poussée contre l'épaulement annulaire de la paroi 18.
- [0059] Selon ce qui est illustré sur les figures 1 à 8, la tige tubulaire 23 comprend en outre, à partir de la partie opposée à la partie d'extrémité 24, un appendice 23A tubulaire qui, lorsque la valve 22 est dans la position de fermeture, s'étend à partir du trou 32 vers l'extérieur de la cartouche et présente, au moins sur une partie de la véritable surface latérale, une pluralité d'ouvertures passantes 33.
- [0060] L'appendice tubulaire 23A est dimensionné de sorte que, lorsque la cartouche 4 est montée sur l'atomiseur 3 et que la valve 22 est dans la position d'ouverture, toute la tête d'atomisation 11 est logée à l'intérieur de l'appendice tubulaire 23A et cette dernière est insérée complètement à l'intérieur de la cartouche 4.
- [0061] Selon ce qui est illustré sur les figures 3 et 4, le couplage de la cartouche 4 avec l'atomiseur 3 a lieu en plaçant axialement l'appendice tubulaire 23A sur la tête de l'atomiseur 11 jusqu'à ce que l'extrémité de l'appendice tubulaire 23A vienne en butée contre la surface plane 13. A partir de ce moment, le déplacement ultérieur de la cartouche 4 vers l'atomiseur 3 provoqué également, au moins dans la dernière section, par le vissage du filetage 20 avec le filetage 21, détermine le déplacement de la valve 22 vers la position d'ouverture ([Fig.4]), dans laquelle les ouvertures passantes 33 mettent en communication de fluide la chambre avec l'intérieur de l'appendice tubulaire 23A, permettant ainsi au liquide vaporisable de rejoindre la tête de l'atomiseur 11 logée à l'intérieur de l'appendice tubulaire 23A.
- [0062] Pour éviter que le liquide vaporisable ne fuie de la cartouche 4 à travers le trou 32, alors que la valve 22 est déplacée de la position de fermeture à la position d'ouverture, l'appendice 23A est dimensionné de sorte que son diamètre externe est le même diamètre que la partie de tige tubulaire 23 qui, dans la position de fermeture, met en prise de manière étanche le trou 32.
- [0063] De préférence, pour empêcher un déplacement accidentel de la valve 22 de la position de fermeture avant que la cartouche 4 ne soit couplée par l'atomiseur 3, la cartouche 4 est dotée d'un dispositif de sécurité 35 qui doit être retiré manuellement par l'utilisateur avant l'enclenchement de la cartouche 4 sur l'atomiseur 3. Dans les exemples illustrés, le dispositif de sécurité 35 est constitué par une broche fixée à

l'extrémité de la cartouche 4 devant le trou 32, mais peut être remplacé par n'importe quel autre dispositif adapté à l'usage.

- [0064] Les figures 6 à 8 illustrent un mode de réalisation en variante de la cigarette électronique 1, lequel est différent de celui décrit et illustré ci-dessus sur les figures 1 à 5, en ce que la section externe 27 du tube 25 n'a pas la fonction de bec, mais est dimensionnée pour s'insérer à l'intérieur du bec 36 d'un couvercle 37 approprié pour être couplé de manière amovible au corps batterie 2 pour contenir, dans son intérieur, la cartouche 4 lorsqu'elle est enclenchée sur l'atomiseur 3.
- [0065] Selon une variante non illustrée dans le mode de réalisation des figures 6 à 8, la corps en forme de tasse 17 est dépourvu de tube 25 et la partie d'extrémité axiale de la tige tubulaire 23 est montée de manière coulissante, avec l'interposition d'un joint, à travers un trou agencé directement dans la paroi de fond 19 du corps en forme de tasse 17. Dans ce cas, le ressort 29 peut être monté entre la paroi de fond 19 et la bride 30 de la tige tubulaire 23.
- [0066] Les figures 9 et 10 illustrent un autre mode de réalisation de la cigarette électronique 1, lequel est différent de ceux décrits précédemment en ce que la valve 22 ne présente pas d'appendice tubulaire 23A. Dans ce cas, le déplacement de la valve de la position de fermeture à la position d'ouverture a lieu lorsque la cartouche 4 est couplée à l'atomiseur 3 par l'effet de la poussée axiale communiquée à l'extrémité de la tige tubulaire 23 directement par la tête d'atomisation 11.
- [0067] Comme illustré sur la [Fig.10], lorsque la cartouche 4 est couplée à l'atomiseur 3 et que la valve 22 est dans la position d'ouverture, la tête d'atomisation 11 est complètement à l'intérieur de la cartouche 4 et peut être imprégnée par le liquide vaporisable.
- [0068] Pour éviter que le liquide vaporisable ne fuie de la cartouche 4 à travers le trou 32, alors que la valve 22 est déplacée de la position de fermeture à la position d'ouverture, le trou 32 est dimensionné afin d'avoir le même diamètre que la tête d'atomisation 11 de sorte que cette dernière se couple de manière étanche au trou 32, tout en pénétrant dans la cartouche 4.
- [0069] Selon différents modes de réalisation non illustrés, le ressort 29 est absent et on prévoit des moyens de rappel d'un autre type pour maintenir la valve 22 dans la position de fermeture lorsque la cartouche 4 est neuve et pour ramener la valve 22 dans la position de fermeture lorsque la cartouche 4 est séparée de l'atomiseur 3 pour éviter que des résidus de liquide ne puissent s'égoutter à l'extérieur de la cartouche 4.
- [0070] Le fonctionnement de la cartouche électronique 1, en ce qui concerne le couplage de la cartouche 4 à l'atomiseur 3, découle clairement de ce qui a été décrit précédemment.
- [0071] Suite à l'activation de la cigarette électronique 1, la résistance électrique 14 réchauffe et vaporise le liquide vaporisable qui a imprégné le matériau perméable 15 de la

tête d'atomisation 11 et la vapeur produite, en se mélangeant avec l'air aspiré par l'utilisateur, ressort le long de la cheminée 16 et de la tige tubulaire 23 pour rejoindre le bec et être aspirée par l'utilisateur.

[0072] La cigarette électronique 1 présente des avantages significatifs découlant principalement du fait que la cartouche 4 est simple et économique et ne requiert pas d'introduction de mécanismes de coupe ou de lacération compliqués portés par l'atomiseur pour ouvrir la cartouche lorsque cette dernière est enclenchée sur l'atomiseur lui-même.

[0073] Les figures 11 et 12 illustrent un autre mode de réalisation de la cigarette électronique 1, lequel est différent de celui des figures 9 et 10, en ce que la paroi d'extrémité 18 du corps principal 17 de la cartouche 4 est formée par un anneau 38 en matériau approprié pour réaliser, en correspondance du trou 32, un couplage étanche au fluide avec la surface externe de la tige 23 lorsque la valve 22 est dans la position de fermeture, et avec la surface externe de l'atomiseur 9, soit alors que la cartouche 4 est enclenchée sur l'atomiseur 9 et que ce dernier coulisse dans le trou 23 pour pénétrer à l'intérieur de la cartouche 4, soit lorsque la valve 22 est dans la position d'ouverture.

[0074] Idéalement, pour empêcher la tige tubulaire 23 de se glisser à travers le trou 32, la tige 23 présente, au niveau de son extrémité inférieure, une bride annulaire 39 ayant un diamètre majeur par rapport au trou 32 de sorte que, lorsque la valve 22 est dans la position de fermeture, la bride annulaire 39 est disposée en butée contre une partie de l'anneau 38 entourant le bord interne du trou 32.

[0075] Idéalement, en outre, afin d'améliorer le couplage étanche entre le trou 32 et l'atomiseur 9 lorsque la valve 22 est dans la position d'ouverture, le trou 32 est intérieurement formé afin d'être complémentaire par rapport au profil de la partie de l'atomiseur destinée à mettre en prise le trou 32 dans la position d'ouverture de la valve 22.

[0076] L'anneau 38 remplit donc la double fonction de paroi d'extrémité du corps principal 17 et d'élément d'étanchéité au fluide qui, dans les précédents modes de réalisation décrits, est constitué par le joint 31, lequel peut donc être omis dans ce cas.

[0077] De préférence, l'anneau 38 est réalisé à partir de caoutchouc.

[0078] En outre dans ce mode de réalisation, l'interface de couplage appropriée pour raccorder, de manière amovible, la cartouche 4 au corps batterie 2 n'est pas définie par un filetage comme dans les exemples précédemment décrits, mais par un mécanisme à baïonnette.

Revendications

- [Revendication 1] Cigarette électronique (1) comprenant un corps batterie (2) ; un atomiseur (3) monté sur le corps batterie (2) et comprenant une tête d'atomisation (11) ; et une cartouche (4) couplée à l'atomiseur (3) de manière amovible et contenant du liquide vaporisable ; caractérisée en ce que la cartouche (4) comprend une ouverture (32) pour la sortie du liquide vaporisable de la cartouche (4) et une valve (22) configurée pour se déplacer entre une position de fermeture, dans laquelle elle ferme de manière étanche ladite ouverture (32) pour empêcher la sortie du liquide vaporisable de la cartouche (4) lorsque la cartouche (4) n'est pas couplée à l'atomiseur (3), et une position d'ouverture, dans laquelle elle permet au liquide vaporisable de sortir de la cartouche (4) à travers ladite ouverture (32) et de rejoindre la tête d'atomisation (11) lorsque la cartouche (4) est couplée à l'atomiseur (3).
- [Revendication 2] Cigarette électronique (1) selon la revendication 1, dans laquelle la valve (22) est configurée pour se déplacer de la position de fermeture à la position d'ouverture par l'effet du couplage de la cartouche (4) à l'atomiseur (3).
- [Revendication 3] Cigarette électronique (1) selon la revendication 2, dans laquelle la valve (22) est configurée pour se déplacer de la position de fermeture à la position d'ouverture par l'effet de l'insertion de la tête d'atomisation (11) dans la cartouche (4) pendant le couplage de la cartouche (4) à l'atomiseur (3).
- [Revendication 4] Cigarette électronique (1) selon la revendication 3, dans laquelle ladite ouverture (32) est agencée dans une première paroi (18) de la cartouche (4) et la valve (22) comprend une tige tubulaire (23), laquelle s'étend au moins partiellement à l'intérieur de la cartouche (4) ; dans laquelle, dans la position de fermeture de la valve (22), la tige tubulaire (23) met en prise, de manière coulissante et étanche, par le biais de l'interposition d'un joint (31), ladite ouverture (32), et dans la position d'ouverte, agit comme un canal d'aspiration qui permet à la vapeur produite par la tête d'atomisation (11) de sortir de la cartouche (4).
- [Revendication 5] Cigarette électronique (1) selon la revendication 4, dans laquelle la cartouche (4) comprend un tube (25) fixe, dont une première section s'étend à partir d'une seconde paroi (19) de la cartouche (4) opposée

à la première paroi (18) vers l'intérieur de la cartouche (4) elle-même et est mise en prise de manière coulissante et étanche, par le biais de l'interposition d'un joint (28), par une partie d'extrémité (24) de la tige tubulaire (23) ; le tube (25) et la tige tubulaire (23) sont dimensionnés de sorte que le liquide vaporisable ne pénètre pas dans la tige tubulaire (23) à travers l'extrémité ouverte de ladite partie d'extrémité (24) mise en prise dans le tube (25) pendant le déplacement de la valve (25) de la position de fermeture à la position d'ouverture, et vice-versa.

[Revendication 6] Cigarette électronique (1) selon la revendication 5, dans laquelle le tube (25) comprend une seconde section (27), qui s'étend à partir de la seconde paroi (19) vers l'extérieur de la cartouche (4) et à l'usage, définit un bec d'aspiration de la vapeur.

[Revendication 7] Cigarette électronique (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans laquelle la tige tubulaire (23) comprend un appendice tubulaire (23A), lequel présente, sur au moins une partie de sa surface latérale, des ouvertures passantes (33) et lorsque la valve (22) est dans la position de fermeture, il s'étend à partir de la première paroi (18) vers l'extérieur de la cartouche (4) et lorsque la valve (22) est dans la position d'ouverture, elle est insérée complètement à l'intérieur de la cartouche (4) de sorte que le liquide vaporisable peut s'écouler à l'intérieur de l'appendice tubulaire (23A) à travers les ouvertures passantes (33).

[Revendication 8] Cigarette électronique (1) selon la revendication 7, dans laquelle l'appendice tubulaire (23A) est dimensionné de sorte que, lorsque la cartouche (4) est montée sur l'atomiseur (3) et que la valve (22) est dans la position d'ouverture, toute la tête d'atomisation (11) est logée à l'intérieur de l'appendice tubulaire (23A).

[Revendication 9] Cigarette électronique (1) selon la revendication 8, dans laquelle l'appendice tubulaire (23A) est dimensionné pour mettre en prise, de manière étanche, ladite ouverture (32) lorsque la valve (22) est déplacée de la position de fermeture à la position d'ouverture.

[Revendication 10] Cigarette électronique (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans laquelle la cartouche (4) comprend des moyens élastiques (29) pour maintenir normalement la valve (22) dans la position de fermeture.

[Revendication 11] Cartouche (4) contenant du liquide vaporisable pour une cigarette électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[Fig. 1]

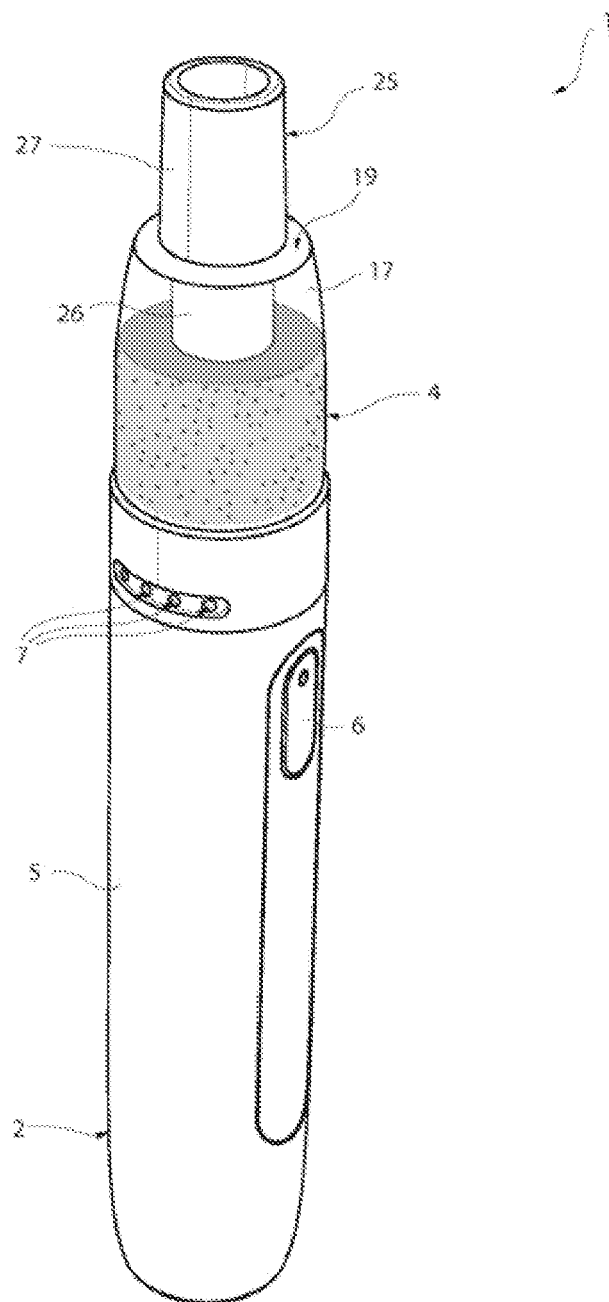


FIG. 1

[Fig. 2]

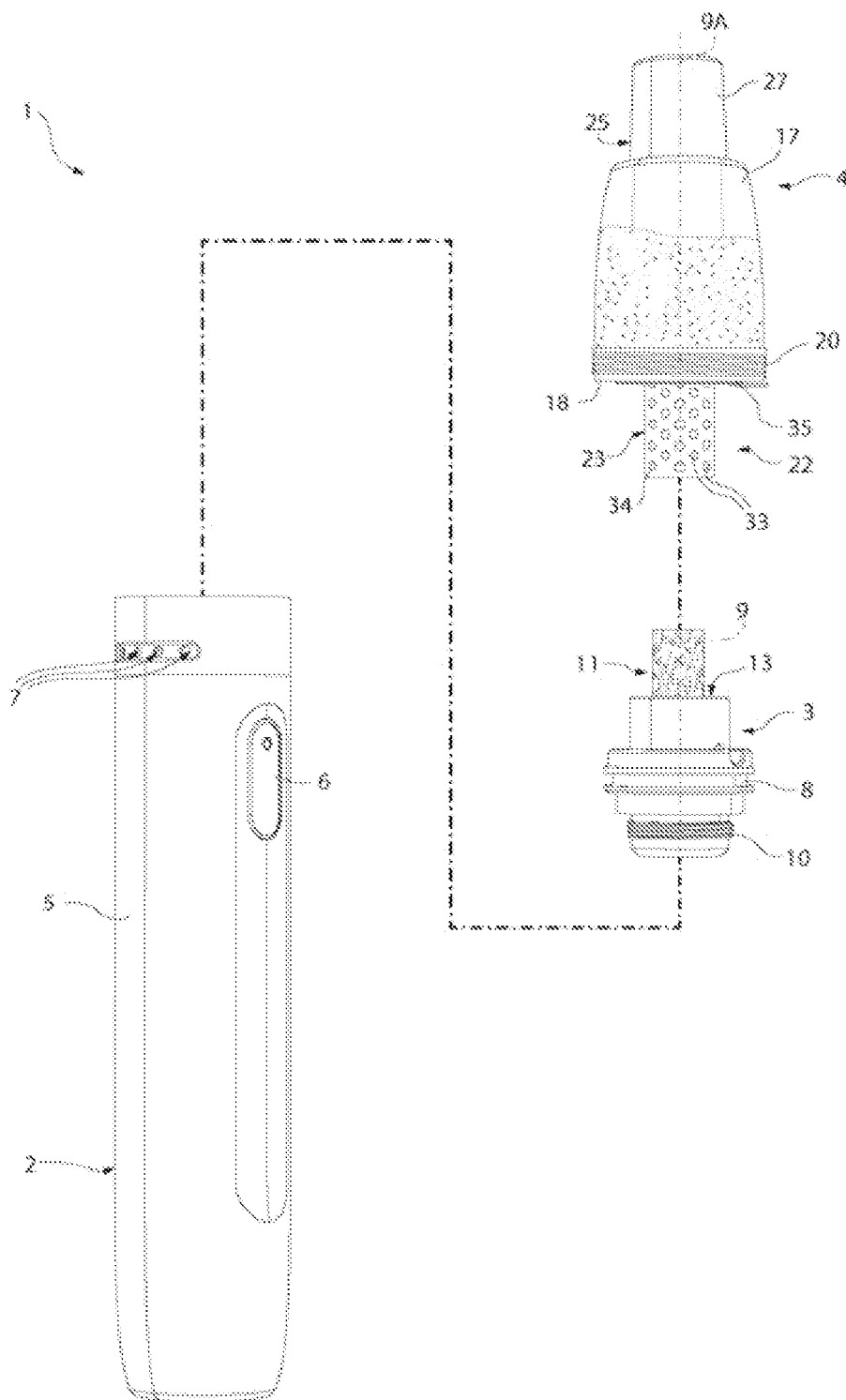


FIG. 2

[Fig. 3]

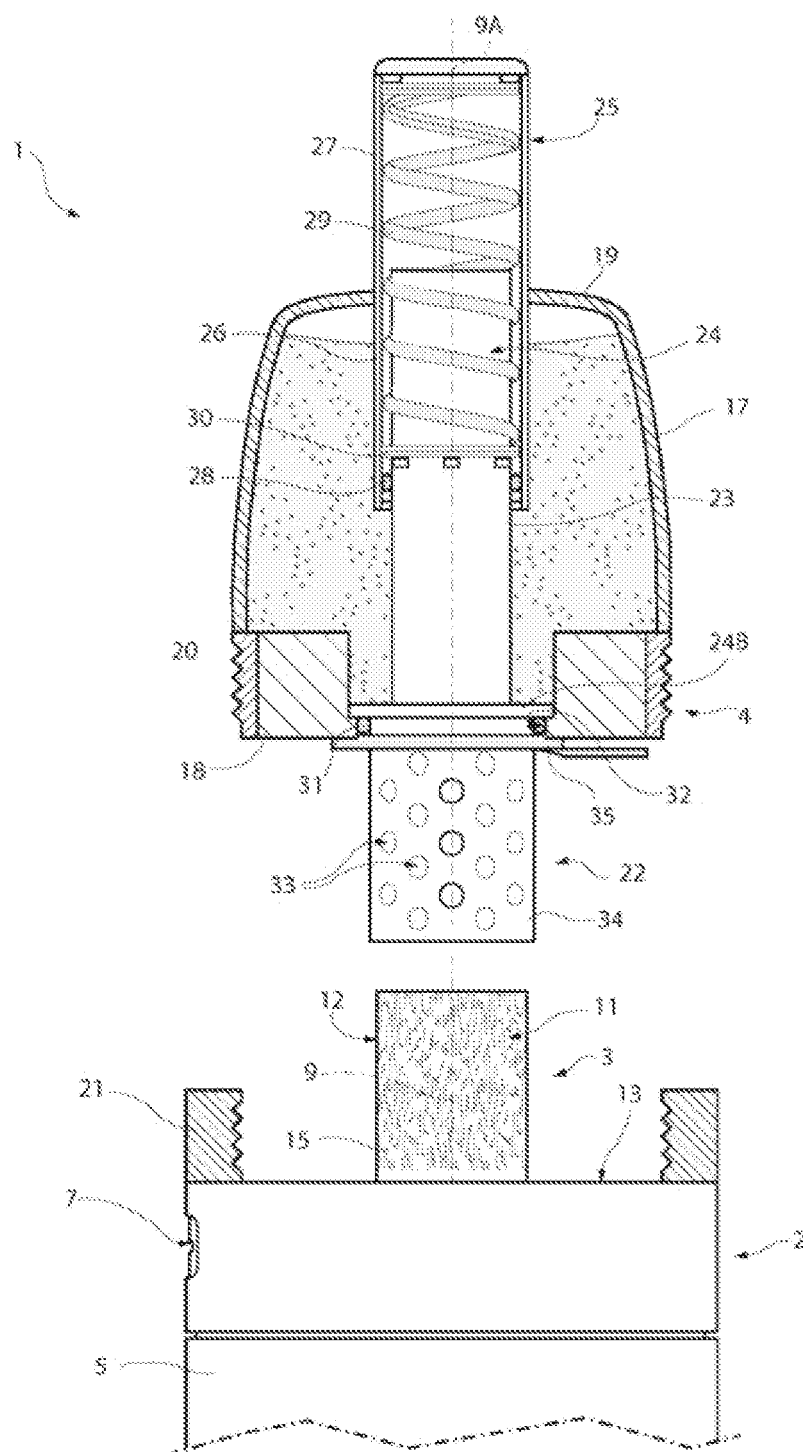


FIG. 3

[Fig. 4]

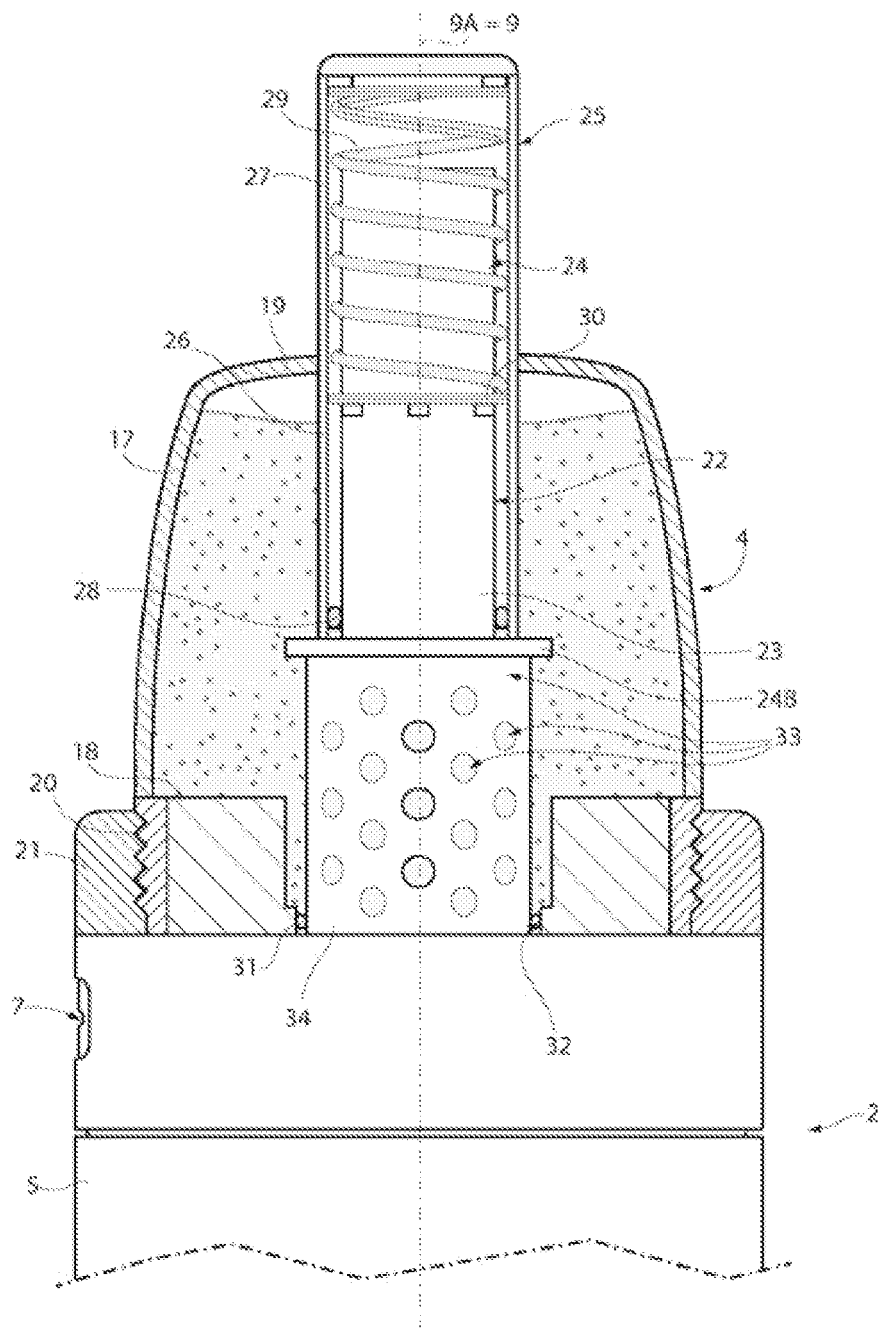


FIG. 4

[Fig. 5]

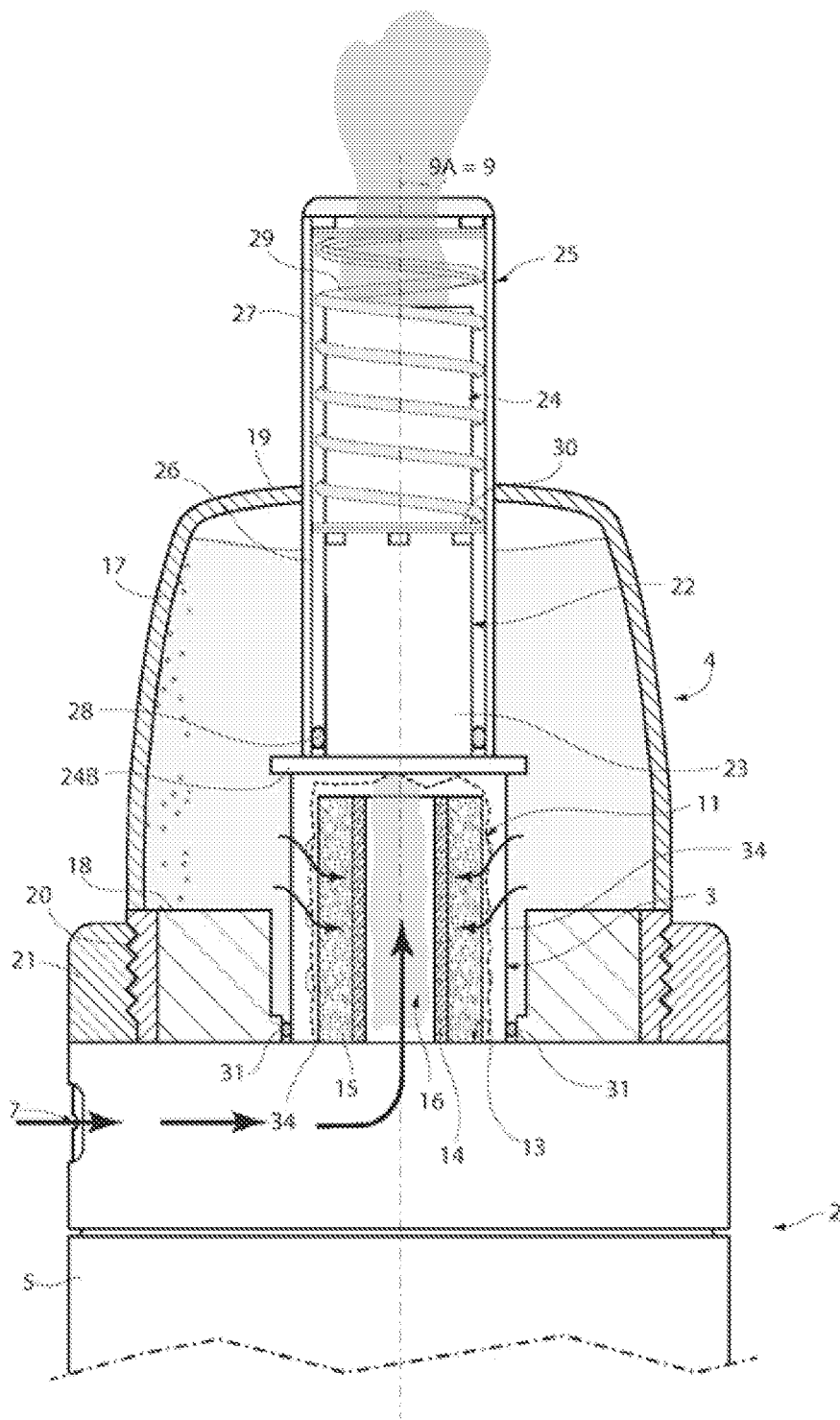


FIG. 5

[Fig. 6]

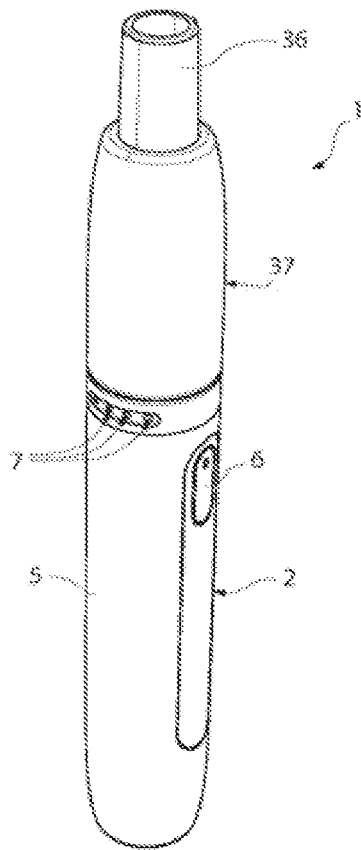
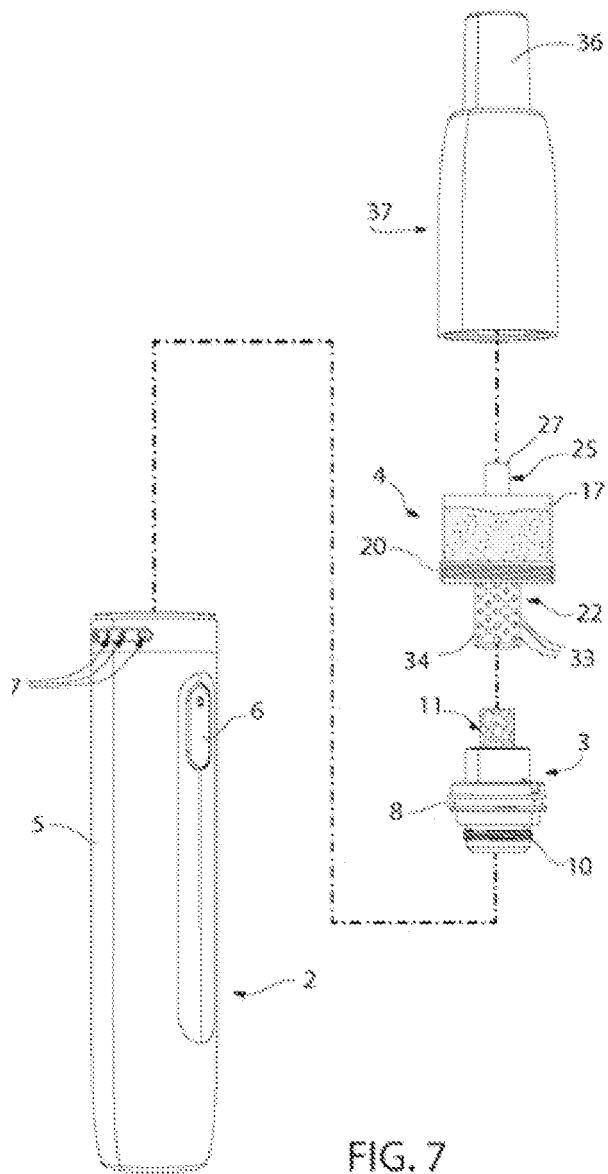


FIG. 6

[Fig. 7]



[Fig. 10]

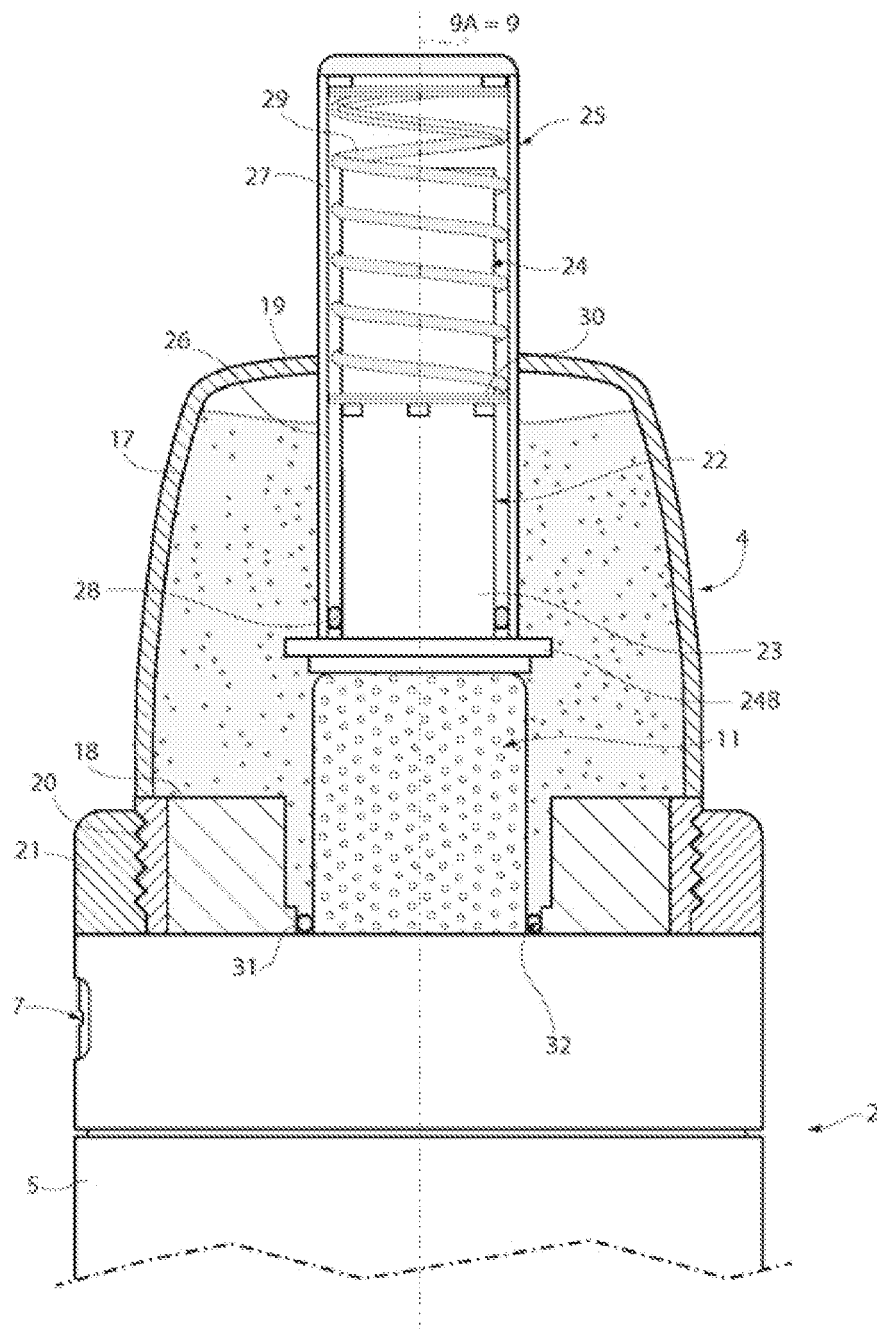


FIG. 10

[Fig. 12]

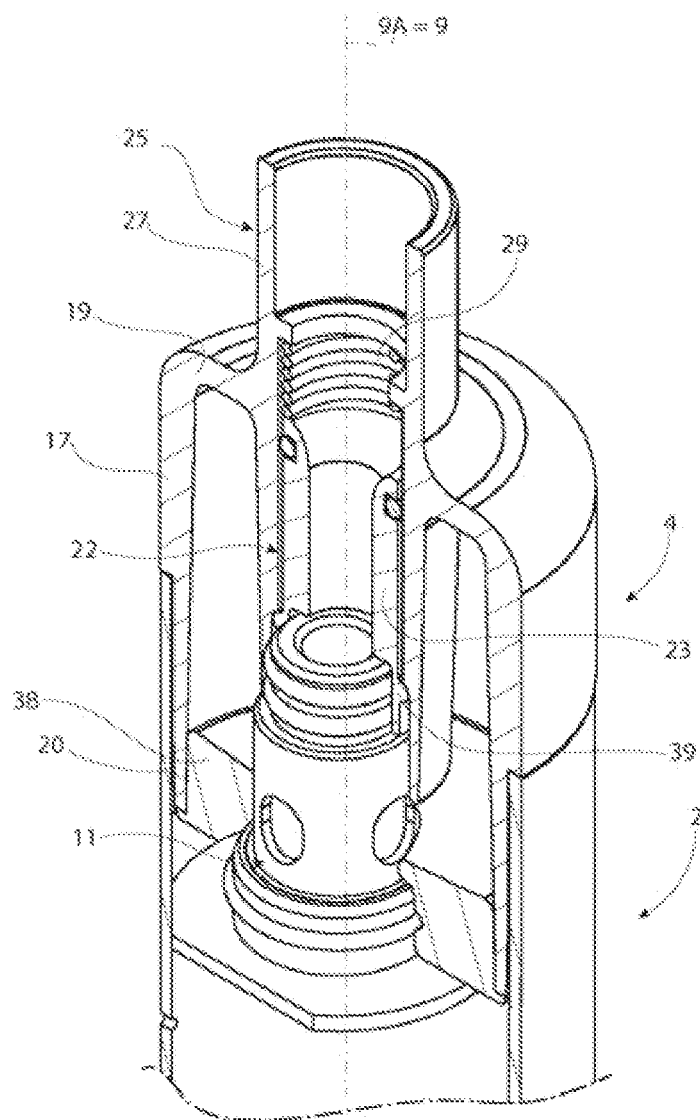


FIG. 12