

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 070 833

21 N° d'enregistrement national : 17 58281

51 Int Cl⁸ : A 24 F 47/00 (2017.01)

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 08.09.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.03.19 Bulletin 19/11.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : CAI THIERRY — FR.

72 Inventeur(s) : CAI THIERRY.

73 Titulaire(s) : CAI THIERRY.

74 Mandataire(s) : IPSILON Société par actions simpli-
fiée.

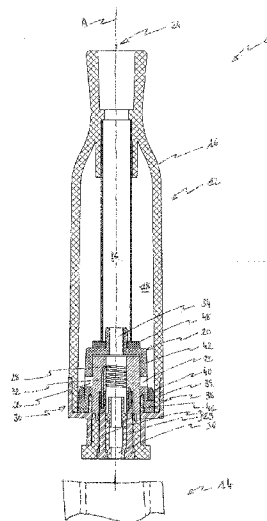
54 EMBOUT VAPORISATEUR POUR CIGARETTE ELECTRONIQUE.

57 L'invention concerne un embout vaporisateur (12)
pour cigarette électronique (10) comprenant:

- une cartouche (16) formant un réservoir (18) de liquide
à vaporiser;

- une cloche de vaporisation (20) configurée pour être en
communication de fluide avec le réservoir (18) de liquide, la
cloche de vaporisation (20) étant monobloc,

dans lequel la cloche de vaporisation (20) est également
configurée pour recevoir un élément chauffant (28) pour va-
poriser un liquide présent à l'intérieur de la cloche de vapo-
risation (20), la cartouche (16) formant en outre un orifice
d'inhalation (24) en communication de fluide avec la cloche
de vaporisation (20) pour permettre l'inhalation de la vapeur
obtenue par la vaporisation du liquide.



FR 3 070 833 - A1



EMBOUT VAPORISATEUR POUR CIGARETTE ELECTRONIQUE

L'invention concerne un embout vaporisateur pour cigarette électronique ainsi qu'une cigarette électronique comprenant un tel embout vaporisateur.

Dans le domaine de la cigarette électronique il existe principalement deux types d'objets. On distingue ainsi les cigarettes électroniques à usage unique pour lesquelles tous les éléments constitutifs, principalement le corps d'alimentation contenant la batterie, élément par lequel l'utilisateur saisit la cigarette électronique et l'embout vaporisateur contenant le produit inhalé, sont conditionnés de manière indissociable dans un seul étui (e-cigarettes jetables) et les cigarettes électroniques réutilisables qui comportent principalement deux éléments pouvant être séparés : un corps contenant la batterie d'alimentation du dispositif et un embout comportant un dispositif vaporisateur et un réservoir de produit d'inhalation rechargeable ou non, l'extrémité de l'embout vaporisateur formant la zone par laquelle l'utilisateur aspire le produit vaporisé ou extrémité d'utilisation.

Une telle configuration qui est plus coûteuse à la fabrication et à l'achat que la configuration jetable permet avantageusement une réutilisation durable du corps de l'objet et un remplacement facile de l'embout vaporisateur.

Généralement le corps de l'objet qui contient la batterie est pourvu de moyens permettant la mise en service et le rechargement de la batterie.

Il est connu de réaliser l'embout vaporisateur selon une architecture comprenant un réservoir content du liquide à vaporiser, un canal d'inhalation des vapeurs accessible à l'utilisateur et, entre le réservoir et le canal d'inhalation, une cloche de vaporisation recevant un élément chauffant. La cloche de vaporisation réalise tout d'abord la fermeture du réservoir à l'aide d'une bride à laquelle elle est assemblée. D'autre part, la cloche de vaporisation forme une chambre dans laquelle le liquide est apte à entrer pour être ensuite vaporisé et inhalé par l'utilisateur en aspirant cette vapeur via le canal d'inhalation relié à la cloche de vaporisation. Cette cloche est

usuellement réalisée en deux parties assemblées l'une à l'autre. En particulier, la cloche de vaporisation comprend une partie inférieure assemblée à la bride et une partie supérieure reliée au canal d'inhalation. Pour réaliser un tel assemblage des parties inférieure et supérieure, la cloche de vaporisation est
5 généralement réalisée en matériau métallique.

Toutefois, il a été observé que cette architecture connue d'embout vaporisateur entraînait des difficultés d'assemblage et d'industrialisation.

Il existe donc un besoin pour un embout vaporisateur pour cigarette électronique dont l'architecture et les organes formant cette architecture
10 permettent de faciliter la fabrication de l'embout vaporisateur.

Pour cela, l'invention concerne un embout vaporisateur pour cigarette électronique comprenant :

- une cartouche formant un réservoir de liquide à vaporiser ;
- une cloche de vaporisation configurée pour être en communication
15 de fluide avec le réservoir de liquide, la cloche de vaporisation étant monobloc,

dans lequel la cloche de vaporisation est également configurée pour recevoir un élément chauffant pour vaporiser un liquide présent à l'intérieur de la cloche de vaporisation, la cartouche formant en outre un orifice d'inhalation
20 en communication de fluide avec la cloche de vaporisation pour permettre l'inhalation de la vapeur obtenue par la vaporisation du liquide.

Le fait de réaliser une cloche de vaporisation dans une configuration monobloc permet de s'affranchir des opérations de d'industrialisation associées à l'assemblage des parties inférieure et supérieure ainsi que de réduire le
25 nombre d'opérations d'assemblage. Une telle cloche de vaporisation permet ainsi de faciliter la fabrication de l'embout ainsi que d'en réduire les coûts de fabrication.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, la cartouche forme en outre un canal d'inhalation relié à l'orifice d'inhalation, la cloche de
30 vaporisation étant configurée pour être en communication de fluide avec le canal d'inhalation.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, la cartouche est formée de sorte que le canal d'inhalation et le réservoir sont coaxiaux.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, la cloche de vaporisation comprend :

- au moins un orifice de réservoir pour permettre le passage du fluide du réservoir vers l'intérieur de la cloche de vaporisation, et
- 5 – au moins un orifice de canal pour permettre le passage de la vapeur obtenue par la vaporisation du liquide de la cloche de vaporisation vers le canal d'inhalation.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, celui-ci s'étend le long d'un axe longitudinal, la cloche de vaporisation comprenant au moins
10 une surface latérale périphérique jouxtant et débouchant à l'intérieur dudit au moins un orifice de réservoir, ladite au moins une surface latérale périphérique étant inclinée par rapport à l'axe longitudinal.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, la cloche de vaporisation comprend au moins une rainure s'étendant le long de l'axe
15 longitudinal et débouchant dans ledit au moins un orifice de réservoir, ladite au moins une surface latérale périphérique étant une paroi de la rainure.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, ladite au moins une rainure comprend au moins une paroi latérale inclinée de sorte que la
20 largeur de ladite rainure varie le long de l'axe longitudinal, la plus petite largeur de ladite au moins une rainure étant formée au niveau dudit orifice de réservoir.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, l'un au moins parmi la cloche de vaporisation et la cartouche est en polymère.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, l'un au moins
25 parmi la cloche de vaporisation et la cartouche est en polyester amorphe.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, celui-ci comprend en outre une bride dans laquelle est montée la cloche de vaporisation.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, le réservoir
30 comporte une extrémité ouverte, la cloche de vaporisation et la bride étant configurées pour être disposée au niveau de l'extrémité ouverte pour fermer le réservoir.

Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, celui-ci comprend en outre :

- 5 – un élément chauffant disposé à l'intérieur de la cloche de vaporisation pour vaporiser le liquide présent à l'intérieur de la cloche de vaporisation,
- une embase de connexion configurée pour être connectée à des moyens d'alimentation en énergie électrique de l'élément chauffant.

10 Selon un mode de réalisation de l'embout vaporisateur, l'élément chauffant comporte un fil forme une pluralité de spires s'étendant le long de l'axe longitudinal lorsque l'élément chauffant est disposé à l'intérieur de la cloche de vaporisation.

Il est également proposé une cigarette électronique comprenant :

- 15 – un embout vaporisateur tel que décrit ci-avant,
- des moyens d'alimentation en énergie électrique de l'élément chauffant.

20 Selon un mode de réalisation de la cigarette électronique, les moyens d'alimentation en énergie sont l'un parmi une batterie pour rendre autonome en énergie la cigarette électrique et une prise de connexion à une source externe d'alimentation électrique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation préférés de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence au dessin annexé.

25 La figure 1 représente schématiquement une vue en coupe transversale d'un embout vaporisateur et d'un corps d'alimentation pour cigarette électronique.

30 Les figures 2 et 3 représentent schématiquement une vue en perspective et une vue en coupe transversale d'un autre mode de réalisation d'une cloche de vaporisation pour un embout vaporisateur tel que représenté en figure 1.

Tel que représenté en figure 1, une cigarette électronique 10 comprend un embout vaporisateur 12 et un corps d'alimentation 14 destinés à être connectés ensemble. Lorsque l'embout vaporisateur 12 et le corps d'alimentation 14 sont connectés ensemble, ils forment un dispositif apte
5 vaporiser un liquide, appelé autrement « e-liquide », pour fournir à un utilisateur une vapeur de ce liquide à inhaler. Le liquide comprend généralement un mélange à base de propylène glycol et/ou de glycérine végétale ainsi que des arômes et/ou de la nicotine.

Le corps d'alimentation 14 peut comprendre une batterie pour rendre
10 la cigarette temporairement autonome en énergie. De manière alternative ou combinée, le corps d'alimentation 14 peut également comprendre des moyens de connexion du corps d'alimentation 14 à une source externe d'alimentation électrique telle qu'un réseau urbain électrique ou un dispositif électrique externe. Les moyens de connexion sont par exemple une prise de type « micro
15 USB ». Le corps d'alimentation 14 constitue un moyen d'alimentation en énergie électrique, par exemple d'un élément chauffant.

L'embout vaporisateur 12 forme un ensemble clos et dissocié du corps d'alimentation 14. L'embout vaporisateur 12 peut ainsi former un élément jetable de la cigarette électronique 10.

20 L'embout vaporisateur 12 comprend une cartouche 16 formant un réservoir 18 de liquide à vaporiser. L'embout vaporisateur 12 comprend également une cloche de vaporisation 20 configurée pour être en communication de fluide avec ledit réservoir 18. La cloche de vaporisation 20 est également configurée pour recevoir un élément chauffant 28 pour
25 vaporiser le liquide présent à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20. Cet élément chauffant 28 est reçu dans une cavité intérieure formée à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20.

La cloche de vaporisation 20 est réalisée de manière monobloc. En d'autres termes, la cloche de vaporisation 20 est réalisée d'un seul tenant pour
30 faciliter la fabrication et le montage de cette pièce. En effet, en comparaison à une cloche de vaporisation réalisée en plusieurs parties, une cloche de

vaporisation 20 monobloc limite le nombre d'opérations de montage et de fabrication de la cloche de vaporisation 20. De plus, la cloche de vaporisation 20 est de préférence réalisée en polymère. De manière encore préférée, la cloche de vaporisation 20 est réalisée en polyester amorphe, dont un exemple
5 est connu sous le nom de « Tritan » (Marque déposée), pour réduire voire éviter tout relargage de produit chimique dans le liquide présent dans le réservoir 18.

La cloche de vaporisation 20 définit ainsi un organe formant une cavité intérieure apte à recevoir l'élément chauffant 28 pour réaliser la vaporisation
10 du liquide à l'intérieur de cette cavité intérieure. La cloche de vaporisation 20 forme ainsi un organe intermédiaire entre le réservoir 18 apte à contenir le liquide et l'orifice d'inhalation 24 par lequel la vapeur est destinée à sortir. [BT1]

Pour permettre à un utilisateur d'aspirer la vapeur générée à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20, l'embout vaporisateur 12 comprend au moins
15 un orifice d'aspiration 36 communiquant d'une part avec la cloche de vaporisation et d'autre part avec l'extérieur de l'embout vaporisateur 12. Cet orifice d'aspiration 36 permet une circulation d'air à l'intérieur de l'embout vaporisateur lorsqu'une dépression est générée par l'utilisateur dans l'embout vaporisateur 12 de sorte que l'inhalation de vapeur est facilitée. Cet orifice
20 d'aspiration 36 est formé au niveau d'une extrémité inférieure de l'embout vaporisateur 12 opposée à l'extrémité où l'utilisateur inhale la vapeur générée par la cigarette électronique 10. Cet orifice d'aspiration 36 est formé de manière à être en communication de fluide avec un autre orifice d'aspiration formé dans le corps d'alimentation 14. Cet autre orifice d'aspiration
25 communique avec l'extérieur pour permettre la circulation de l'air à l'intérieur de l'embout vaporisateur 12.

Pour permettre l'inhalation par un utilisateur de la vapeur obtenue par la vaporisation du liquide, la cartouche 16 forme également un orifice d'inhalation 24 en communication de fluide avec la cloche de vaporisation 20.
30 L'orifice d'inhalation 24 constitue l'ouverture de l'embout vaporisateur 12 à proximité de laquelle l'utilisateur peut disposer sa bouche pour inhaler la vapeur. L'orifice d'inhalation 24 est disposé de préférence à une extrémité de

l'embout vaporisateur 12, notamment à une extrémité opposée à celle où est disposée l'élément chauffant 28. L'embout vaporisateur 12 s'étend le long d'un axe longitudinal A. De préférence, la cartouche 16 s'étend le long de l'axe longitudinal A.

5 Pour relier l'orifice d'inhalation 24 à la cloche de vaporisation 20, la cartouche 16 forme également un canal d'inhalation 26 relié à l'orifice d'inhalation 24. Le canal d'inhalation 26 s'étend de préférence le long de l'axe longitudinal A entre l'orifice d'inhalation 24 et la cloche de vaporisation 20. En particulier, la cartouche 16 est formée de sorte que le canal d'inhalation 26 et
10 le réservoir 18 sont coaxiaux. Le réservoir 18 est par exemple de forme annulaire et entoure le canal d'inhalation 26 qui est disposé au centre du réservoir 18. De manière alternative, le réservoir 18 peut être disposé au centre de la cartouche 16 et le canal d'inhalation 26 peut être de forme annulaire autour du réservoir 18. Dans ce dernier cas, l'orifice d'inhalation 24
15 est également centré et disposé au niveau de l'axe longitudinal A. De préférence, la cartouche 16 est formée de manière monobloc de sorte que le canal d'inhalation 26 et le réservoir 18 sont formés par une seule et même pièce, par exemple moulée. La cartouche 16 est de préférence réalisée dans un matériau identique à la cloche de vaporisation 20, i.e. en polymère, de
20 préférence en polyester amorphe tel que le « Tritan ». De manière alternative à une réalisation monobloc de la cartouche 16, le canal d'inhalation 26 peut être dissocié du réservoir 18 et être assemblé à ce dernier. Dans ce dernier cas, le canal d'admission 26 peut être réalisé dans un matériau différent de réservoir 18, par exemple en matériau métallique, notamment en acier
25 inoxydable.

Pour réaliser la communication de fluide entre le réservoir 18 et la cloche de vaporisation 20, cette dernière peut comprendre au moins un orifice de réservoir 22 permettant le passage du liquide du réservoir 18 vers l'intérieur de la cloche de vaporisation 20. La cloche de vaporisation 20 peut
30 comprendre ainsi une pluralité d'orifices de réservoir 22 répartis sur la périphérie de la cloche de vaporisation 20. De préférence, la cloche de vaporisation 20 comprend deux orifices de réservoir 22. Les dimensions, la

disposition et la forme dudit au moins un orifice de réservoir 22 sont de préférence configurés pour permettre le passage d'une quantité prédéterminée de liquide de manière à fournir une quantité prédéterminée de vapeur à l'utilisateur. Ledit au moins un orifice de réservoir 22 est disposé dans une
5 portion inférieure de la cloche de vaporisation 20 pour permettre à un maximum de liquide de s'écouler à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20. De plus, l'orifice de réservoir 22 est disposé de manière à faire face à l'élément chauffant 28 pour faciliter la vaporisation du liquide.

De plus, pour réaliser la communication de fluide entre l'orifice
10 d'inhalation 24 et la cloche de vaporisation 20, cette dernière comprend au moins un orifice de canal 34 permettant le passage de la vapeur de l'intérieur de la cloche de vaporisation 20 vers l'orifice d'inhalation 24. En particulier, lorsque l'embout vaporisateur 12 comporte un canal d'inhalation 26, ledit au moins un orifice de canal 34 débouche à l'intérieur du canal d'inhalation 26
15 pour permettre la distribution de la vapeur jusqu'audit au moins un orifice d'inhalation 24.

Pour permettre une génération contrôlée de vapeur, l'embout vaporisateur 12 peut comporter un élément d'absorption 32 disposé au niveau dudit au moins un orifice de réservoir 22. Cet élément d'absorption 32 permet
20 de réguler le débit de liquide entrant à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20 pour favoriser une bonne vaporisation et ainsi fournir un volume important de vapeur à l'utilisateur. En effet, l'élément d'absorption 32 permet d'absorber une quantité prédéterminée de liquide dans la cloche de vaporisation 20. Le contrôle de la quantité de liquide admis à l'intérieur de la cloche de
25 vaporisation 20 est réalisé par le degré de saturation de l'élément d'absorption 32. En effet, une fois l'élément d'absorption 32 saturé en liquide, le liquide ne rentre plus à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20. L'élément d'absorption 32 est réalisé de préférence en coton. L'épaisseur de l'élément d'absorption 32 est de préférence calibrée de manière à générer rapidement une quantité de
30 vapeur importante pour l'utilisateur. En effet, l'obtention quasi-instantanée ou rapide d'une quantité de vapeur importante est un facteur de satisfaction pour l'utilisateur.

Pour améliorer la quantité de vapeur générée, l'élément d'absorption 32 est de préférence cylindrique et s'étend autour de l'élément chauffant 28 à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20. En d'autres termes, l'élément d'absorption 32 s'étend autour de l'élément chauffant mais pas à l'intérieur de l'élément chauffant 28. De cette façon, la circulation de l'air à travers la cloche de vaporisation 20 est facilitée par rapport à un embout vaporisateur 12 dans lequel un élément d'absorption est disposé au milieu de l'élément chauffant 28. De plus, l'élément chauffant 28 est de préférence disposé le long de l'axe longitudinal A pour favoriser davantage la génération et l'écoulement de la vapeur par rapport à une disposition transversale de l'élément chauffant 28. En particulier, l'élément chauffant 28 comporte de préférence un fil formant une pluralité de spires s'étendant le long de l'axe longitudinal A lorsque l'élément chauffant 28 est disposé à l'intérieur de la cloche de vaporisation 20.

L'embout vaporisateur 12 peut également comprendre une embase de connexion 50 configurée pour être connectée à des moyens d'alimentation en énergie électrique de l'élément chauffant 28. En particulier, les moyens d'alimentation sont de préférence le corps d'alimentation 14. L'embase de connexion 50 est assemblée, de préférence emboîtée, dans la bride 38. L'embase de connexion 50 peut également comprendre deux pions de connexion 29 aptes à transmettre à l'élément chauffant 28 l'énergie électrique provenant du corps d'alimentation 14. Pour cela, les pions de connexion 29 sont disposés au contact de l'élément chauffant 28 et configurés pour être disposés au contact du corps d'alimentation 14 lorsque ce dernier est connecté à l'embout vaporisateur 12. L'embase de connexion 50 est assemblée à la bride 38 de sorte que les pions de connexion 29 sont accessibles au niveau d'une extrémité de l'embout vaporisateur 12 pour faciliter la connexion électrique du corps d'alimentation 14 sur l'embout vaporisateur 12.

L'embout vaporisateur 12 comprend en outre une bride 38 dans laquelle est montée la cloche de vaporisation 20. De préférence, la cloche de vaporisation 20 est emboîtée à l'intérieur de la bride 38. En particulier, la bride 38 comprend une première surface intérieure 39 s'étendant autour de l'axe longitudinal A destinée à être en contact avec la cloche de vaporisation. On

entend par « emboîtement », le fait que la cloche de vaporisation 20 est sertie à l'intérieur d'un orifice formé dans la bride 38 de manière complémentaire à la cloche de vaporisation 20. Pour améliorer l'assemblage des deux organes, les dimensions de la cloche de vaporisation 20 et de la bride 38 sont choisies
5 pour que l'un au moins parmi ces deux organes se déforme élastiquement lors de l'emboîtement. L'emboîtement de la cloche de vaporisation 20 sur la bride 38 est réalisé de manière à être définitif, i.e. indissociable manuellement.

Le réservoir 18 est formé de telle sorte qu'il comporte une extrémité ouverte 30. La cloche de vaporisation 20 et la bride sont configurées pour être
10 disposée au niveau de l'extrémité ouverte 30 pour fermer le réservoir 18. En particulier, une paroi externe de la cartouche 16 formant le réservoir 18 est disposée entre un rebord de la bride 38 et la cloche de vaporisation 20. Ainsi, l'ensemble formé par la bride 38 et la cloche 20 permet de fermer le réservoir 18. Un joint d'étanchéité de réservoir 40 peut être disposé entre le rebord de
15 la bride 38 et la cloche de vaporisation 20. De préférence, la cartouche 16 est emboîtée à l'intérieur de la bride 38, notamment de son rebord. En particulier, la bride 38 comprend une deuxième surface intérieure 41 s'étendant autour de l'axe longitudinal A destinée à être en contact avec la paroi externe de la cartouche 16. L'emboîtement de la cartouche 16 sur la bride 38 est réalisé de
20 manière à être définitif, i.e. indissociable manuellement. L'emboîtement de la cloche de vaporisation 20 et de la cartouche 16 sur la bride 38 est de préférence configuré pour permettre de garantir l'étanchéité au liquide entre ces pièces. De manière encore préférée, cet emboîtement est configuré pour garantir une étanchéité dans un environnement présentant des variations de
25 pression tel que dans une cabine d'avion. En effet, la pression à l'intérieur d'une cabine d'avion est régulée de manière à obtenir une pression à l'intérieur de la cabine équivalant au maximum à une altitude entre 1800 et 2500 mètres quelle que soit l'altitude réelle de l'avion. Cette régulation de la pression interne de la cabine engendre des variations de pression pouvant
30 avoir des conséquences sur les dimensions et les propriétés des matériaux, notamment des polymères.

De manière alternative à un emboîtement, la cloche de vaporisation 20 et la cartouche 16 peuvent être assemblées sur la bride 38 par tout moyen permettant de garantir l'étanchéité au liquide entre ces pièces, même dans un environnement présentant des variations de pression comme la cabine d'un avion. Par exemple, ces assemblages peuvent être réalisés par vissage.

La cloche de vaporisation 20 comporte de préférence une portion inférieure dans laquelle est formé ledit au moins un orifice de réservoir 22. Cette portion inférieure peut être cylindrique à base circulaire ou tronconique. La cloche de vaporisation 20 peut comporter également une portion supérieure dans laquelle est formé ledit au moins un orifice de canal 34. La portion supérieure peut également être cylindrique à base circulaire ou tronconique. La cloche de vaporisation 20 comporte en outre une surface d'appui apte à recevoir une extrémité du canal d'inhalation 26. Un joint d'étanchéité 48 peut être disposé entre une extrémité du canal d'admission 26 et la surface d'appui pour améliorer l'étanchéité entre le réservoir 18 et le canal d'admission 26.

La cloche de vaporisation 20 peut comprendre au moins une surface latérale périphérique 42 jouxtant et débouchant à l'intérieur dudit au moins un orifice de réservoir 22. Ladite au moins une surface latérale périphérique 42 est inclinée par rapport à l'axe longitudinal A. Sur le mode de réalisation des figures 2 et 3, la surface latérale périphérique forme la surface externe latérale de la cloche de vaporisation 20 dans laquelle est formé ledit au moins un orifice de réservoir 22. L'inclinaison de la surface latérale périphérique 42 permet une meilleure accessibilité du liquide à l'intérieur dudit au moins un orifice de réservoir 22. En effet, l'écoulement du liquide du réservoir 18 vers ledit au moins un orifice de réservoir 22 se fait principalement par gravité. L'inclinaison de la surface latérale périphérique 42 permet ainsi d'augmenter les dimensions de l'orifice de réservoir 22 au niveau de son extrémité débouchant à l'intérieur du réservoir 18. De plus, le liquide étant visqueux, l'inclinaison favorise l'avancée du liquide vers ledit au moins un orifice de réservoir 22.

Selon un autre mode de réalisation de la cloche de vaporisation 20 représenté sur les figures 2 et 3, la cloche de vaporisation 20 peut comprendre

au moins une rainure 44 s'étendant le long de l'axe longitudinal A. La rainure 44 est formée de manière à déboucher dans ledit au moins un orifice de réservoir 22. De préférence, chaque orifice de réservoir 22 comprend une rainure 44 débouchant à l'intérieur de celui-ci. Ladite au moins une surface

5 latérale périphérique 42 forme une paroi de la rainure 44. De préférence, ladite au moins une surface latérale périphérique 42 forme une paroi de fond de la rainure 44. Dans ce mode de réalisation de la cloche de vaporisation 20, le diamètre externe de la cloche de vaporisation 20 est formé de manière à jouxter la surface intérieure de la paroi externe de la cartouche 16. Ainsi, le

10 volume de liquide présent entre la cloche de vaporisation 20 et la paroi externe de la cartouche 16 est limité. La réalisation d'une ou plusieurs rainure 44 à l'intérieure de la paroi de la cloche de vaporisation 20 permet de faciliter l'accès du liquide audit au moins un orifice de réservoir 22, en particulier lorsque le diamètre externe de la cloche de vaporisation 20 jouxte la surface

15 intérieure de la paroi externe de la cartouche 16.

De plus, ladite au moins une rainure 44 comprend au moins une paroi latérale 46 inclinées de sorte que la largeur de ladite rainure 44 varie le long de l'axe longitudinal A. De préférence, ladite au moins une rainure 44 comprend deux parois latérales 46 de part et d'autre de la surface latérale

20 périphérique 42 formant une paroi de fond de la rainure 44. La plus petite largeur de ladite au moins une rainure 44 est formée au niveau dudit orifice de réservoir 22. En d'autres termes, la rainure 44 est réalisée sous la forme d'un V dont la pointe est disposée au niveau de l'orifice de réservoir 22. La rainure 44 a donc une forme évasée le long de l'axe longitudinal A. Cette inclinaison

25 des parois latérales 46 permet d'une part de diriger le liquide vers l'orifice de réservoir 22 et d'autre part de faciliter l'évacuation de bulles d'air ou de gaz s'échappant de la cloche de vaporisation.

REVENDICTIONS

1. Embout vaporisateur (12) pour cigarette électronique (10) comprenant :
 - une cartouche (16) formant un réservoir (18) de liquide à vaporiser ;
 - 5 – une cloche de vaporisation (20) configurée pour être en communication de fluide avec le réservoir (18) de liquide, la cloche de vaporisation (20) étant monobloc, dans lequel la cloche de vaporisation (20) est également configurée pour recevoir un élément chauffant (28) pour vaporiser un liquide
 - 10 – la cartouche (16) formant en outre un orifice d'inhalation (24) en communication de fluide avec la cloche de vaporisation (20) pour permettre l'inhalation de la vapeur obtenue par la vaporisation du liquide.
2. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 1, dans lequel la
- 15 cartouche (16) forme en outre un canal d'inhalation (26) relié à l'orifice d'inhalation (24), la cloche de vaporisation (20) étant configurée pour être en communication de fluide avec le canal d'inhalation (26).
3. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 2, dans lequel la
- 20 cartouche (16) est formée de sorte que le canal d'inhalation (26) et le réservoir (18) sont coaxiaux.
4. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel la cloche de vaporisation (20) comprend :
 - au moins un orifice de réservoir (22) pour permettre le passage du fluide du réservoir (18) vers l'intérieur de la cloche de vaporisation
 - 25 (20), et
 - au moins un orifice de canal (34) pour permettre le passage de la vapeur obtenue par la vaporisation du liquide de la cloche de vaporisation (20) vers le canal d'inhalation (26).

5. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 4, s'étendant le long d'un axe longitudinal (A), dans lequel la cloche de vaporisation (20) comprend au moins une surface latérale périphérique (42) jouxtant et débouchant à l'intérieur dudit au moins un orifice de réservoir (22), ladite au moins une surface latérale périphérique (42) étant inclinée par rapport à l'axe longitudinal (A).
6. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 5, dans lequel la cloche de vaporisation (20) comprend au moins une rainure (44) s'étendant le long de l'axe longitudinal (A) et débouchant dans ledit au moins un orifice de réservoir (22), ladite au moins une surface latérale périphérique (42) étant une paroi de la rainure (44).
7. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 6, dans lequel ladite au moins une rainure (44) comprend au moins une paroi latérale (46) inclinée de sorte que la largeur de ladite rainure varie le long de l'axe longitudinal (A), la plus petite largeur de ladite au moins une rainure (44) étant formée au niveau dudit orifice de réservoir (22).
8. Embout vaporisateur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'un au moins parmi la cloche de vaporisation (20) et la cartouche (16) est en polymère.
9. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 8, dans lequel l'un au moins parmi la cloche de vaporisation (20) et la cartouche (16) est en polyester amorphe.
10. Embout vaporisateur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre une bride (38) dans laquelle est montée la cloche de vaporisation (20).
11. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 10, dans lequel le réservoir (18) comporte une extrémité ouverte (30), la cloche de vaporisation (20) et la bride (38) étant configurées pour être disposée au niveau de l'extrémité ouverte (30) pour fermer le réservoir (18).

12. Embout vaporisateur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre :

- 5 – un élément chauffant (28) disposé à l'intérieur de la cloche de vaporisation (20) pour vaporiser le liquide présent à l'intérieur de la cloche de vaporisation (20),
- une embase de connexion configurée pour être connectée à des moyens d'alimentation en énergie électrique de l'élément chauffant (28).

10 13. Embout vaporisateur (12) selon la revendication 12, dans lequel l'élément chauffant (28) comporte un fil forme une pluralité de spires s'étendant le long de l'axe longitudinal (A) lorsque l'élément chauffant (28) est disposé à l'intérieur de la cloche de vaporisation (20).

14. Cigarette électronique (10) comprenant :

- 15 – un embout vaporisateur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec la revendication 12 ou 13,
- des moyens d'alimentation en énergie électrique de l'élément chauffant.

20 15. Cigarette électronique (10) selon la revendication 14, dans laquelle les moyens d'alimentation en énergie sont l'un parmi une batterie pour rendre autonome en énergie la cigarette électrique et une prise de connexion à une source externe d'alimentation électrique.

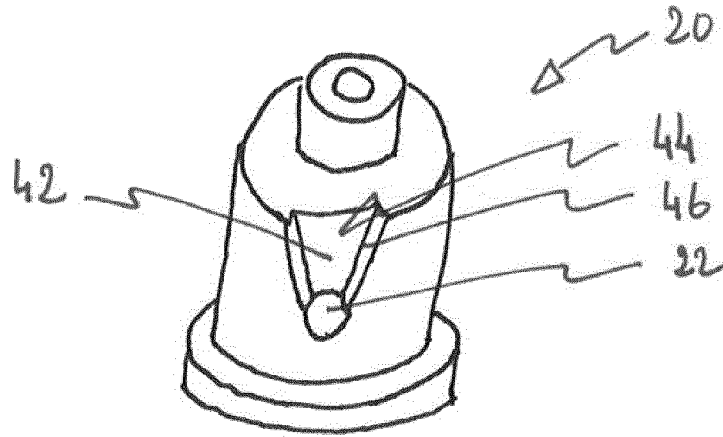


FIG. 2

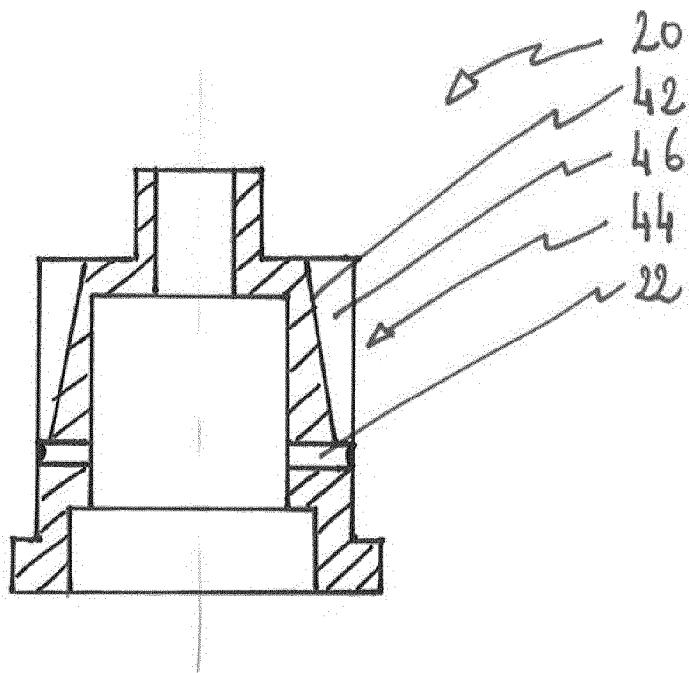


FIG. 3

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 842257
FR 1758281

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	WO 2017/000239 A1 (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LTD [CN]) 5 janvier 2017 (2017-01-05)	1-4,8-15	A24F47/00	
A	* abrégé; figures 1-9 * * alinéa [0047] *	5-7		
X	WO 2016/123780 A1 (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 11 août 2016 (2016-08-11)	1-4,8-15		
A	* abrégé; figures 1-7 *	5-7		
X	WO 2016/145611 A1 (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 22 septembre 2016 (2016-09-22)	1-4,8-15		
A	* abrégé; figures 3-4 *	5-7		
X	DE 10 2015 115527 B3 (DICODES GMBH [DE]) 26 janvier 2017 (2017-01-26)	1-4,8-15		
A	* abrégé; figures 1-2 *	5-7		
X	WO 2017/101058 A1 (HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO LTD SHENZHEN BRANCH [CN]) 22 juin 2017 (2017-06-22)	1-4,8-15		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* abrégé; figures 1-11 *	5-7		A24F
A	US 2017/027223 A1 (EKSOUZIAN VAHAN [US]) 2 février 2017 (2017-02-02) * alinéa [0024] - alinéa [0025]; figure 4 *	5-7		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
14 mars 2018		Espla, Alexandre		
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention		
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date		
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire			
		& : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1758281 FA 842257**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-03-2018**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2017000239 A1	05-01-2017	EP 3248480 A1 US 2018027881 A1 WO 2017000239 A1	29-11-2017 01-02-2018 05-01-2017

WO 2016123780 A1	11-08-2016	CN 107205485 A WO 2016123780 A1	26-09-2017 11-08-2016

WO 2016145611 A1	22-09-2016	CN 107404943 A WO 2016145611 A1	28-11-2017 22-09-2016

DE 102015115527 B3	26-01-2017	AUCUN	

WO 2017101058 A1	22-06-2017	AUCUN	

US 2017027223 A1	02-02-2017	AUCUN	
