

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 105 925

②1 N° d'enregistrement national : **20 00003**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 L 9/12 (2019.12)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 02.01.20.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.07.21 Bulletin 21/27.

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) : *PRODUITS BERGER Société par actions simplifiées (SAS) — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : OZOUF Laurent, GERARD Corinne, ROLLAND Guillaume, CELLIER Matthieu et TREBU-CHAIRE Laetitia.

⑦3 Titulaire(s) : PRODUITS BERGER Société par actions simplifiées (SAS).

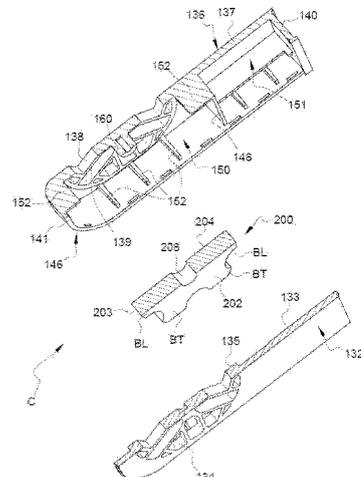
⑦4 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

⑤4 **CARTOUCHE A SUBSTRAT CERAMIQUE POUR UN DISPOSITIF PERFECTIONNE DE DIFFUSION CONTROLÉE D'UNE ODEUR, NOTAMMENT POUR UN DIFFUSEUR OLFACTIF, ET DISPOSITIF DE DIFFUSION ASSOCIE.**

⑤7 L'invention propose une cartouche amovible (C) qui est apte à être reçue dans un dispositif de diffusion contrôlée d'un flux d'air parfumé qui comporte un boîtier (132, 146) qui loge un substrat (200) de stockage d'une substance ou d'une composition parfumée, caractérisée en ce que le substrat est une plaquette monobloc de substrat (200) en une céramique imprégnée.

La plaquette de substrat (200) comporte un noyau central à partir duquel s'étendent une série de branches périphériques (BL, BT).

Figure pour l'abrégié : 6



FR 3 105 925 - A1



Description

Titre de l'invention : CARTOUCHE A SUBSTRAT CERAMIQUE POUR UN DISPOSITIF PERFECTIONNE DE DIFFUSION CONTROLEE D'UNE ODEUR, NOTAMMENT POUR UN DIFFUSEUR OLFACTIF, ET DISPOSITIF DE DIFFUSION ASSOCIE

Domaine technique de l'invention

- [0001] L'invention concerne une nouvelle conception d'une cartouche pour un dispositif de diffusion contrôlée d'une odeur, d'un parfum ou d'une composition parfumée.
- [0002] L'invention concerne notamment une cartouche pour un dispositif de diffuseur olfactif capable de réveiller ou d'aider à endormir un utilisateur grâce à une odeur ou un parfum.
- [0003] L'invention concerne un dispositif de diffusion contrôlée d'une odeur, notamment pour diffuseur olfactif pour le réveil, l'aide à l'endormissement et le maintien de la qualité du sommeil d'un utilisateur, comportant une cartouche amovible de parfum.

Arrière-plan technique

- [0004] Le document FR-A1-3.007.540 décrit et représente un dispositif de réveil d'un individu grâce à une odeur, qui comprend un module d'horloge et un dispositif de diffusion d'odeur et dans lequel le signal provenant du module d'horloge peut, grâce à l'interprétation de ce signal, lancer la diffusion d'une odeur par le dispositif de diffusion d'odeur et ainsi réveiller l'utilisateur grâce à son sens olfactif.
- [0005] Le dispositif de diffusion est composé d'un ventilateur, d'une dosette imbibée d'une substance odorante qui est introduite dans le dispositif de diffusion d'odeur grâce à une fente et d'un conduit commandé de diffusion s'ouvrant lors de la mise en marche de l'alarme olfactive.
- [0006] Pour perfectionner un tel dispositif, il a été proposé dans le document WO-A1-2019/038507 une conception d'une cartouche ou capsule amovible de stockage de la substance odorante qui comporte un boîtier dans lequel est logé un support ou substrat de stockage d'une substance ou d'une composition odorante ou parfumée, et dont la paroi comporte au moins une ouverture d'entrée et une ouverture opposée de sortie pour le passage d'un flux d'air forcé à travers le boîtier de la cartouche.
- [0007] Le support logé à l'intérieur du boîtier est un substrat dans lequel une substance ou composition odorante est adsorbée ou est absorbée.
- [0008] Le substrat est une plaque munie d'une pluralité d'ouvertures traversantes qui sont réparties régulièrement sur toute la surface de la plaque et qui sont aptes à être

traversées par le flux d'air traversant le boîtier.

- [0009] Les ouvertures traversantes de la plaque constitutive du substrat ont une forme hexagonale. Le substrat est une plaque en polymère, de préférence en élastomère thermoplastique, en particulier un polyéther bloc amide (PEBA).
- [0010] Ce document propose aussi certains moyens de maintien du substrat à l'intérieur du boîtier de la cartouche.
- [0011] La cartouche est stockée dans un emballage hermétique étanche jusqu'à sa première utilisation. Avant la première utilisation, L'emballage est éliminé. L'emballage peut être réutilisé pour conserver à nouveau la cartouche de manière hermétique grâce à une fermeture auto-agrippante ou simplement une pliure sur le haut de l'emballage.
- [0012] La cartouche est destinée à un dispositif de diffusion contrôlée d'un flux d'air qui se présente ici sous la forme d'une coque qui loge intérieurement un circuit de circulation forcée d'un flux d'air à parfumer dans lequel est agencé un logement de réception de la cartouche amovible et un ventilateur de circulation forcée de l'air à travers le circuit de circulation.
- [0013] Après enlèvement de son emballage hermétique, la cartouche est insérée dans le logement du dispositif de diffusion.
- [0014] La présente invention propose une nouvelle conception du substrat de la cartouche amovible et un dispositif de diffusion utilisant une telle cartouche.

Résumé de l'invention

- [0015] L'invention propose une cartouche amovible, qui est apte à être reçue en position d'utilisation dans un logement de réception d'une cartouche d'un dispositif de diffusion contrôlée d'un flux d'air forcé, qui comporte un boîtier dans lequel est logé un support de stockage d'une substance ou d'une composition, et dont la paroi comporte au moins une ouverture d'entrée et une ouverture opposée de sortie pour le passage d'un flux d'air forcé à travers le boîtier de la cartouche,
caractérisée en ce que le substrat est une plaquette monobloc en une céramique imprégnée d'une substance ou d'une composition.
- [0016] Selon d'autres caractéristiques de la cartouche :
- la plaquette de substrat en céramique est imprégnée par trempage dans une substance ou une composition liquide, ou en enfermant la plaquette de substrat dans une enveloppe fermée contenant une substance ou une composition liquide ;
 - la plaquette de substrat comporte un noyau central à partir duquel s'étendent une série de branches périphériques ;
 - le contour périphérique des branches périphériques de la plaquette de substrat s'inscrit dans un rectangle ;
 - la plaquette de substrat comporte six branches périphériques dont deux branches pé-

riphériques longitudinales opposées et centrées transversalement, et deux paires de branches périphériques transversales opposées deux à deux et espacées longitudinalement ;

- le noyau central est un noyau de contour rectangulaire, en la longueur de chaque branche périphérique longitudinale est égale à environ $1/3$ de la longueur longitudinale du noyau central, et la longueur de chaque branche périphérique transversale est égale à environ $1/3$ de la largeur transversale du noyau central ;

- les deux paires de branches périphériques transversales opposées sont espacées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance sensiblement égale à $1/3$ de la longueur longitudinale du noyau central ;

- la largeur transversale du noyau central rectangulaire est sensiblement égale à $8/10$ de sa longueur longitudinale ;

- la plaquette de substrat comporte quatre branches périphériques dont deux branches périphériques longitudinales opposées et centrées transversalement, et deux branches périphériques transversales opposées et centrées longitudinalement ;

- le noyau central est un noyau de contour rectangulaire, la longueur de chaque branche périphérique longitudinale est égale à environ $4/10$ de la longueur longitudinale du noyau central, et la longueur de chaque branche périphérique transversale est égale à environ $35/100$ de la largeur transversale du noyau central ;

- la plaquette de substrat comporte une série de trous axiaux répartis régulièrement, par exemple une série de cinq trous répartis en un quinconce centré dans la plaquette de substrat ;

- la plaquette de substrat comporte un seul trou axial central, par exemple un trou axial central en forme d'une croix centrée dans la plaquette de substrat ;

- la plaquette de substrat est délimitée par deux bords longitudinaux rectilignes parallèles et opposés, et par deux bords transversaux opposés en arc de cylindre convexe ;

- le contour de la plaquette de substrat est un contour rectangulaire comportant une série d'évidements qui délimitent entre elles les branches périphériques ;

- chaque évidement est un arc de cylindre concave, notamment un demi-cylindre concave ;

- la plaquette de substrat présente une double symétrie par rapport à un plan longitudinal médian et par rapport à un plan transversal médian ;

- la plaquette monobloc de substrat est réalisée en une céramique comprenant entre 85 et 97% en poids d'une matière poreuse choisie parmi l'argile, l'alumine, la silice, la mullite, la cordiérite, le plâtre et des mélanges de ces matières, de préférence de la mullite, et comprenant entre 15% et 3% en poids d'un liant ;

- le liant est une matière qui permet un frittage de la composition de la céramique à une

température inférieure ou égale à 1100°C, et par exemple un verre qui comporte un pourcentage variable de silice, un verre ordinaire à base d'oxydes comportant par exemple environ 70% en poids de silice et environ 30% en poids d'oxydes de calcium et/ou de sodium, ou un verre spécial comportant des oxydes d'éléments tels que du bore ou un phosphate, par exemple un verre borosilicaté ;

- la plaquette de substrat est réalisée par pressage à sec suivi d'une cuisson à une température inférieure à la température de frittage.

[0017] L'invention propose aussi un dispositif de diffusion contrôlée d'un flux d'air comportant :

- un circuit intérieur de circulation forcée d'un flux d'air ;

- un logement de réception d'une cartouche amovible qui est agencé dans ledit circuit intérieur ;

- et une cartouche amovible selon l'invention qui est reçue en position d'utilisation dans le logement.

[0018] Selon d'autres caractéristiques du dispositif de diffusion :

- le logement de réception de la cartouche comporte une paroi latérale amont comportant une fenêtre d'entrée qui est agencée en vis-à-vis de l'ouverture d'entrée du boîtier, et comporte une paroi latérale aval, opposée à la paroi latérale amont, comportant une fenêtre de sortie qui est agencée en vis-à-vis de l'ouverture de sortie du boîtier de la cartouche ;

- l'ouverture d'entrée et l'ouverture de sortie du logement présentent chacune un contour circulaire ou elliptique dont les centres géométriques sont alignés avec un centre géométrique de la plaquette de substrat de la cartouche amovible.

Brève descriptions des figures

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

[0020] [fig.1] – la figure 1 est une vue en perspective d'un exemple de réalisation d'un dispositif de diffusion contrôlée d'une odeur, d'un parfum ou d'une composition parfumée, notamment pour le réveil, l'aide à l'endormissement et le maintien de la qualité de sommeil de son utilisateur, sur laquelle on a représenté une cartouche amovible en position d'utilisation dans le dispositif ;

[0021] [fig.2] – la figure 2 est une vue en perspective qui illustre les principaux composants du module technique interne du dispositif représenté à la figure 1, sur laquelle on a représenté la cartouche amovible en position d'utilisation dans le module technique ;

[0022] [fig.3] – la figure 3 est une vue en perspective éclatée des principaux éléments et composants du module technique représenté à la figure 2 ;

[0023] [fig.4] – la figure 4 est une vue en perspective éclatée des principaux éléments et

- composants du module technique représenté à la figure 2, selon un autre angle de vue ;
- [0024] [fig.5] – la figure 5 est une vue en coupe, par un plan vertical et longitudinal médian, du module technique interne du dispositif des figures 2 à 4 sur laquelle les volets d'obturation amont et aval sont représentés dans leur position fermée commune et sur laquelle le module technique est représenté sans cartouche amovible en position d'utilisation dans le module technique ;
- [0025] [fig.6] – la figure 6 est une vue à grande échelle, en perspective éclatée et en coupe par un plan vertical et longitudinal médian, d'un premier mode de réalisation d'une cartouche, ou capsule, amovible selon l'invention apte à être reçue dans le dispositif de diffusion illustré aux figures précédentes ;
- [0026] [fig.7] – la figure 7 est une vue est une vue à grande échelle, en perspective et en coupe par un plan vertical et longitudinal médian, du boîtier de la cartouche de la figure 6 ;
- [0027] [fig.8] – la figure 8 est une vue de face de l'une des deux parties du boîtier de la cartouche représentée aux figures 6 et 7 avec une plaquette de substrat en céramique en position dans cette partie ;
- [0028] [fig.9] – la figure 9 est une vue en coupe par un plan vertical et longitudinal médian du boîtier de la cartouche représentée aux figures 6 et 7 avec une plaquette de substrat en céramique en position dans le boîtier ;
- [0029] [fig.10] – la figure 10 est une vue en perspective et à grande échelle du premier mode de réalisation de la plaquette de substrat représentée aux figures 6, 8 et 9 ;
- [0030] [fig.11] – la figure 11 est une vue de face et à grande échelle du premier mode de réalisation de la plaquette de substrat représentée aux figures 6, et 8 à 10 ;
- [0031] [fig.12] – la figure 12 est une vue analogue à celle de la figure 11 qui représente un deuxième mode de réalisation d'une plaquette de substrat en céramique selon l'invention qui est apte à être reçu dans le boîtier de cartouche représenté aux figures 6 à 9 ;
- [0032] [fig.13] – la figure 13 est une vue analogue à celle de la figure 11 qui représente un troisième mode de réalisation d'une plaquette de substrat en céramique selon l'invention qui est apte à être reçu dans le boîtier de cartouche représenté aux figures 6 à 9 ;;
- [0033] [fig.14] – la figure 14 est une vue analogue à celle de la figure 11 qui représente un quatrième mode de réalisation d'une plaquette de substrat en céramique selon l'invention qui est apte à être reçu dans le boîtier de cartouche représenté aux figures 6 à 9.

Description détaillée de l'invention

- [0034] Pour la description de l'invention et la compréhension des revendications, on

adoptera à titre non limitatif et sans référence limitative à la gravité terrestre les orientations verticale, longitudinale et transversale selon le repère V, L, T indiqué aux figures dont les axes longitudinal L et transversal T s'étendent dans un plan horizontal.

[0035] Par convention, l'axe longitudinal L est orienté de l'arrière vers l'avant et selon le sens de traversée du dispositif par un flux d'air à diffuser.

[0036] Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

[0037] Dans la description qui va suivre, le dispositif de diffusion présente une symétrie générale de conception par rapport à son plan vertical et longitudinal médian.

[0038] **Description du dispositif de diffusion et du premier mode de réalisation de la cartouche amovible**

[0039] **La coque extérieure**

On a représenté aux figures un dispositif 20, de diffusion contrôlée d'une odeur ou d'un parfum, qui comporte une coque extérieure qui - à titre non limitatif - est ici réalisée en deux parties ou demi-coques, inférieure 22 et supérieure 24, raccordées selon un plan de joint horizontal 26.

[0040] En variante, la coque est réalisée en une seule pièce en verre de même que sa face avant.

[0041] La demi-coque inférieure 22 intègre une portion centrale 28 formant pied dont la face inférieure plane 30 est conçue pour prendre appui sur une table ou sur un meuble analogue.

[0042] Cette face inférieure peut comporter une trappe d'accès pour le remplacement d'une pile ou d'une batterie interne.

[0043] La demi-coque supérieure 24 comporte, sensiblement en son centre, une lumière verticale 32 de contour rectangulaire à angles arrondis qui est entourée par une surface concave convergente 34 de guidage en vue de l'introduction d'une cartouche amovible « C » dans le dispositif 20.

[0044] La coque 22-24 du dispositif est de forme cylindrique d'axe sensiblement horizontal et elle est fermée à ses deux extrémités axiales arrière et avant opposées, respectivement par une face arrière qui intègre une grille arrière d'entrée d'air frais dans le dispositif 20, et par une face avant 44 qui intègre une grille avant 46 de sortie d'air parfumé hors du dispositif 20.

[0045] On a indiqué sur les figures l'axe général A1 de circulation du flux d'air à travers le dispositif 20.

[0046] L'enveloppe a notamment un rôle d'habillage permettant différentes conceptions des grilles d'entrée et de sortie d'air du dispositif 20.

[0047] L'enveloppe loge un module technique « M ».

[0048] **Le module technique**

Le module technique M comporte une armature creuse 50 qui, à titre d'exemple non limitatif, est ici réalisée en deux parties ou demi-armatures, arrière 52 et avant 54, raccordées selon un plan de joint vertical 56.

- [0049] Les deux demi-armatures 52 et 54 sont deux pièces moulées en matière plastique qui sont fixées l'une à l'autre notamment par des ensembles à ergots 58 et crans 57.
- [0050] L'armature creuse 50 délimite intérieurement un conduit axial 60 de circulation « forcée » de l'air à travers le dispositif 20 (Voir figure 5).
- [0051] Le conduit de circulation forcée 60 comprend un conduit amont 59 formé dans la demi-armature arrière 52 de guidage du flux d'air, et un conduit aval 61 formé dans la demi-armature avant 54 de guidage du flux d'air.
- [0052] Le conduit amont 59 s'étend axialement d'arrière en avant depuis une entrée circulaire arrière 62 jusqu'à une sortie globalement circulaire avant 63.
- [0053] Le conduit aval 61 s'étend axialement d'arrière en avant depuis une entrée globalement circulaire arrière 65 jusqu'à une sortie circulaire avant 64.
- [0054] Ainsi, le conduit 60 de circulation forcée de l'air s'étend axialement à travers le module technique M d'arrière vers l'avant depuis une entrée circulaire arrière 62, jusqu'à une sortie circulaire avant 64.
- [0055] A l'exception de la face supérieure ouverte du fourreau intermédiaire vertical 72 (qui sera décrit plus avant) de réception de la cartouche C en position d'utilisation dans l'armature creuse 50, le conduit 60 de circulation forcée de l'air est globalement continu et étanche entre son entrée arrière 62 et sa sortie avant 64.
- [0056] L'entrée arrière 62 est formée dans une face transversale arrière 68 contre laquelle un ventilateur électrique 70 est fixé au moyen d'une bride arrière 69 comportant une entrée d'air d'extrémité arrière 71 de contour circulaire.
- [0057] Lorsqu'il est alimenté, le ventilateur électrique 70 provoque une circulation d'air – aspiré en aval à travers la grille arrière – à travers le conduit 60 dont il sort par la sortie avant 64 qui est immédiatement adjacente à la grille avant 46 de la coque du dispositif 20.
- [0058] Le fourreau vertical 72 qui loge la cartouche C est réalisé en deux parties arrière et avant formées respectivement dans la demi-armature arrière 52 et dans la demi-armature avant 54.
- [0059] Le fourreau vertical 72 délimite un logement ou cavité interne 74 de réception d'une cartouche amovible C.
- [0060] Le fourreau vertical 72 est de forme globalement tubulaire de section rectangulaire à angles arrondis. Il est fermé à sa partie inférieure par une paroi de fond sensiblement horizontale 75, tandis que sa face supérieure 76 est ouverte et est délimitée par un bord horizontal.
- [0061] Le fourreau vertical 72 comporte une paroi latérale amont transversale et verticale 80

et une paroi latérale aval parallèle et opposée 82.

- [0062] En son centre, la paroi latérale amont 80 comporte une fenêtre centrale amont 84 d'entrée du flux d'air dans le fourreau vertical 72.
- [0063] En son centre, la paroi latérale aval 82 comporte une fenêtre centrale aval 86 de sortie du flux d'air hors du fourreau vertical 72.
- [0064] La partie ou tronçon 73 d'extrémité supérieure du fourreau vertical 72 est pleine et continue et elle est délimitée par le bord horizontal supérieur qui délimite la face supérieure ouverte 76.
- [0065] **La cartouche amovible**
On a représenté aux figures 6 à 9 un premier mode de réalisation d'une cartouche amovible C compatible avec le diffuseur 20.
- [0066] Le boîtier 130 de la cartouche C loge une plaquette de substrat 200.
- [0067] La grande plaque ou face verticale et transversale arrière 132 de la paroi du boîtier 130 comporte une série d'ouvertures d'entrée 134.
- [0068] La grande plaque ou face verticale et transversale avant 136 de la paroi du boîtier 130 appartient à une partie en forme de coque creuse 146 fermée par la grande plaque arrière 132, et elle comporte une série d'ouvertures de sortie 138.
- [0069] Les plaques arrière 132 et avant 136 sont parallèles et opposées et les ouvertures d'entrée 134 et de sortie 138 sont agencées sensiblement en vis-à-vis les unes des autres.
- [0070] Un flux d'air peut ainsi traverser le boîtier 130 en étant au passage en contact avec une substance ou une composition odorante agencée à l'intérieur et qui est portée par la plaquette de substrat 200.
- [0071] A sa partie supérieure, le boîtier 130 est fermé par une plaque horizontale 140 appartenant à la coque creuse 146.
- [0072] Les ouvertures d'entrée 134 et de sortie 138 sont agencées globalement dans la moitié inférieure du boîtier tandis que l'autre moitié haute 133 et 137 des plaques arrière 132 et avant 136 sont des parties pleines.
- [0073] Ainsi, le boîtier 130 de la cartouche C comporte un tronçon supérieur 142 délimité sur toute sa périphérie par une paroi pleine. En dessous du tronçon supérieur plein 142, la cartouche C comporte un tronçon inférieur percé ou troué 144.
- [0074] Intérieurement, la coque creuse 146 est partagée par une cloison interne horizontale et transversale 148 qui délimite une cavité interne inférieure 150 dans laquelle est logée la plaquette de substrat 200.
- [0075] La plaquette de substrat 200 est maintenue à l'intérieur de la cavité 150 du boîtier 130 par différents moyens de maintien qui comportent notamment une série d'ailettes internes 152 qui s'étendent axialement et dont chacune comporte un bord axial 154, et qui comportent aussi un pion ou tenon central 160.

- [0076] Les ailettes sont globalement réparties angulairement autour du pion central 160 qui s'étend axialement et qui, à titre non limitatif, est ici de section hexagonale.
- [0077] Axialement, les parties ajourées qui forment les ouvertures d'entrée 134 et de sortie 138 s'étendent en saillie à l'intérieur du boîtier 130 et elles sont délimitées par deux faces internes verticales et transversales opposées 135 et 139.
- [0078] Ainsi, comme on peut le voir notamment à la figure 9, la cavité 150 est délimitée axialement par les faces internes opposées 135 et 139 qui déterminent l'épaisseur axiale maximale d'une plaquette de substrat 200 apte à être logée dans la cavité 150.
- [0079] La position d'utilisation de la cartouche C dans le est définie par la venue en butée, verticalement vers le bas de la paroi horizontale de fond 141 de la coque creuse 146 contre la paroi de fond 75 du fourreau vertical 72.
- [0080] En position d'utilisation de la cartouche C dans le dispositif 20, le tronçon supérieur 142 « plein » est reçu dans le tronçon supérieur plein 73 du fourreau vertical 72, de manière étanche ou quasiment étanche, c'est-à-dire avec un jeu réduit.
- [0081] Ainsi, quasiment aucun air ne peut fuir (hors du conduit 60 de circulation forcée) en passant entre le fourreau vertical 72 et le tronçon supérieur 142 de la cartouche C.
- [0082] **Les volets d'obturation des fenêtres d'entrée et de sortie du fourreau de guidage**
Afin d'isoler globalement la cartouche C présente dans le fourreau vertical 72 lorsque le dispositif 20 n'est pas en fonctionnement, pour éviter une diffusion in-tempestive non désirée de l'odeur hors du dispositif, le module technique M comporte ici des volets amont et aval commandés d'obturation de la fenêtre centrale amont 84 d'entrée du flux d'air dans le fourreau vertical 72, et d'obturation de la fenêtre centrale aval 86 de sortie du flux d'air hors du fourreau vertical 72 respectivement.
- [0083] Le volet amont d'obturation 90 s'étend dans un plan vertical et transversal et il est apte à être reçu dans une fente aval complémentaire 92 qui est formée dans la demi-armature arrière 52 et qui s'étend à travers le conduit amont 59 dans un plan vertical transversal sensiblement adjacent à la fenêtre centrale amont 84.
- [0084] Le volet amont d'obturation 90 est monté pivotant dans les deux sens autour d'un axe longitudinal A2.
- [0085] Le volet aval d'obturation 94 s'étend dans un plan vertical et transversal et il est apte à être reçu dans une fente aval complémentaire 96 qui est formée dans la demi-armature avant 54 et qui s'étend à travers le conduit aval 61 dans un plan vertical transversal sensiblement adjacent à la fenêtre centrale aval 86.
- [0086] Le volet aval d'obturation 94 est monté pivotant dans les deux sens autour de l'axe longitudinal A2.
- [0087] Chaque volet d'obturation amont 90 et aval 94 est une plaque dont le contour est globalement circulaire.
- [0088] Les deux volets d'obturation amont 90 et aval 94 sont ici couplés par un pontet lon-

gitudinal 98 pour constituer un équipage mobile d'obturation 100 qui est monté pivotant dans les deux sens autour de l'axe longitudinal de pivotement A2.

- [0089] Pour le montage pivotant de l'équipage mobile d'obturation 100, chaque volet d'obturation amont 90 et aval 94 comporte une patte coudée d'articulation et d'entraînement 102 et 104 respectivement.
- [0090] Pour le montage pivotant de l'équipage mobile d'obturation 100 sur le module technique M les deux pattes coudées 102 et 104 sont reliées entre elles par une tige longitudinale d'articulation 112 qui est emboîtée avec jeu dans deux paliers 114 de guidage en rotation.
- [0091] Ainsi l'équipage mobile d'obturation 100 est monté pivotant dans les deux sens et les volets d'obturation 90 et 94 peuvent pivoter simultanément dans les deux sens.
- [0092] Chaque volet d'obturation 90, 94 est ainsi monté mobile en rotation entre une position fermée dans laquelle il s'étend à travers la fente associée 92, 96 à l'intérieur du conduit associé, et dans laquelle la fenêtre associée 63, 65 est obturée de manière quasi étanche pour empêcher le passage du flux d'air à travers le fourreau vertical 72, et donc à travers les fenêtres 134, 138 du boîtier 130 de la cartouche C, et une position ouverte dans laquelle chaque volet d'obturation 90, 94 est situé hors de la fente associée 92, 96 et en dehors la fenêtre associée 63, 65 de manière à permettre la traversée du fourreau vertical 72 par un flux d'air forcé.
- [0093] Dans ce mode de réalisation dans lequel les deux volets d'obturation 90 et 94 sont couplés en mouvement et occupent simultanément leurs positions respectives fermées ou ouvertes, le module technique M comporte un unique actionneur commandé des déplacements simultanés des deux volets d'obturation 90, 94.
- [0094] A titre non limitatif, l'actionneur unique est par exemple un vérin à cire 116 qui comporte une tige de sortie qui peut être entraînée dans les deux sens selon son axe A3 qui s'étend ici dans un plan vertical, sensiblement selon la direction transversale.
- [0095] **Le fonctionnement du dispositif**
Lorsque le dispositif 20 n'est pas utilisé pour diffuser de manière commandée un flux d'air parfumé, il est au repos, et le ventilateur 70 est à l'arrêt. Aucun flux d'air forcé ne circule à travers le conduit 60.
- [0096] Si une cartouche C est en position d'utilisation dans le dispositif 20, son tronçon inférieur comportant les ouvertures d'entrée 134 et de sortie 138 est situé à l'intérieur du conduit interne 60 de l'armature 50.
- [0097] Dans cette position d'utilisation, le tronçon inférieur 144 de la cartouche C est entouré par la partie inférieure du fourreau vertical 72 de réception de la cartouche C, tandis que le tronçon supérieur plein 142 est logé de manière quasi étanche dans le logement 74.
- [0098] Lorsque le dispositif 20 est à l'arrêt, les deux volets d'obturation 90 et 94 sont dans

leur position fermée et quasiment aucune fuite d'air odorant ou parfumé hors du module technique M n'est possible.

- [0099] Lorsque le dispositif 20 est mis en marche, par un utilisateur ou automatiquement de manière programmée, le système d'entraînement en pivotement par le vérin 116 de l'équipage mobile 100 d'obturation est actionné pour provoquer le changement de position angulaire de ce dernier autour de l'axe A2.
- [0100] Sous l'action du vérin 116, les deux volets d'obturation pivotent simultanément autour de l'axe A2, depuis leur position fermée 90, 94 jusqu'à leur position ouverte ou escamotée dans laquelle un flux d'air forcé circule dans le conduit interne 60 qui peut traverser les ouvertures d'entrée 134 et de sortie 138 pour se charger en parfum ou en substance odorante.
- [0101] Ce flux d'air est provoqué par la mise en marche du ventilateur électrique 70 qui peut être légèrement préalable au changement de position angulaire de l'équipage mobile d'obturation 100.
- [0102] Selon une première variante non représentée sur les figures de réalisation du dispositif, les deux volets d'obturation amont 90 et aval 94 sont indépendants l'un de l'autre, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas couplés pour constituer un équipage mobile d'obturation, et chaque volet d'obturation peut être commandé en pivotement indépendamment de l'autre volet d'obturation en permettant ainsi des logiques différenciées de commande et par exemple séquencées telles que l'ouverture en premier du volet amont ou du volet aval d'obturation, etc.
- [0103] Selon une autre variante de réalisation, le dispositif comporte deux volets, amont et aval, d'obturation des fenêtres de la cartouche dont le volet aval est sensiblement adjacent au fourreau de réception de la cartouche, et dont le volet amont est agencé au voisinage de l'extrémité aval du conduit amont de guidage du flux d'air forcé.
- [0104] Ainsi, lors de la mise en marche du dispositif 20, le conduit amont 59 qui est en communication avec l'intérieur du boîtier 130 de la cartouche C est rempli d'un air déjà odorant ou parfumé qui peut immédiatement être propulsé par le ventilateur vers l'extérieur du dispositif 20.

La plaquette de substrat

- [0105] **Le matériau constitutif de la plaquette de substrat**
Comme on peut le voir notamment en détail aux figures 10 et 11, la plaquette de substrat 200 se présente sous la forme d'un bloc en une seule pièce réalisé en une céramique.
- [0106] Pour la réalisation d'une plaquette de substrat 200 selon l'invention, la céramique utilisée peut être de toute matière céramique absorbante.
- [0107] La composition comprend entre 85 et 97% en poids d'une matière poreuse et entre 15% et 3% en poids d'un liant.

- [0108] La matière poreuse est choisie, parmi l'argile, l'alumine, la silice, la mullite, la cordiérite, le plâtre et/ou un mélange de ces éléments. De préférence, mais à titre non limitatif, la matière poreuse utilisée dans la composition de la plaquette de substrat 200 est de la mullite.
- [0109] Le liant est une matière qui permet un frittage de la composition à une température inférieure ou égale à 1100°C.
- [0110] Le liant est un verre qui présente un pourcentage en silice variable, un verre ordinaire à base d'oxydes - par exemple incluant environ 70% de silice et environ 30% d'oxydes de calcium et de sodium en poids, ou un verre spécial incluant des oxydes d'éléments divers tels que le bore ou un phosphate, par exemple un verre borosilicaté.
- [0111] Le liant améliore l'aptitude à la mise en forme de la composition, apporte la cohésion mécanique en cru d'une pièce et permet d'obtenir un matériau poreux et résistant mécaniquement.
- [0112] Le liant est choisi en particulier parmi les composés de frittage à basse température - c'est à dire les composés permettant le frittage de la composition dans laquelle ils interviennent à cette température - inférieure ou égale à 1100°C.
- [0113] Par exemple, lors de la montée en température lors du frittage de la composition mise en œuvre dans le cadre de l'invention, le verre se ramollit et mouille les particules de composé conducteur thermique. Une phase vitreuse est ainsi obtenue. Ensuite, lors de la descente en température, les particules de composé conducteur thermique sont collées entre elles au cours de la solidification de la phase vitreuse.
- [0114] La céramique de plaquette de substrat 200 a une porosité comprise entre 35 et 50%, et de préférence entre 39 et 45%, ce qui lui confère des bonnes propriétés d'absorption et de restitution du parfum. Elle ne s'altère pas et présente l'avantage d'être inerte chimiquement avec le parfum.
- [0115] A titre d'exemple non limitatif, dans la cavité supérieure 151, au-dessus de la cavité 150, le boîtier 130 peut loger un moyen d'identification, et par exemple une étiquette d'identification par radiofréquence (RFID). Une telle étiquette comprenant une puce RFID et une antenne. Ce moyen d'identification permet une communication par liaison sans fil avec une unité déportée qui peut être intégrée au dispositif 20 de diffusion associé à la cartouche C. Grâce à ce moyen d'identification, il peut être possible de contrôler la durée et/ou la fréquence d'utilisation de la cartouche pour permettre sa gestion et notamment son remplacement en temps utile.
- [0116] **La géométrie de la plaquette de substrat**
Comme on peut le voir aux figures 9 à 11, la plaquette de substrat 200 est un bloc d'épaisseur axiale EA constante qui est délimité par deux faces planes parallèles opposées arrière 202 et avant 204, et par une face latérale 203.
- [0117] En vue de face, la plaquette de substrat 200 s'inscrit dans un contour extérieur CE

rectangulaire.

- [0118] La longueur d'orientation longitudinale est orientée verticalement dans la cavité 150 du boîtier 130 de la cartouche C, tandis que sa largeur transversale est orientée horizontalement.
- [0119] La plaquette de substrat 200 présente une double symétrie de conception par rapport aux plans longitudinal médian PLM et transversal médian PTM indiqués à la figure 11.
- [0120] Le noyau central 206 comporte un trou axial centré 208 qui est apte à être traversé par le pion central 160 du boîtier 130 pour le maintien de la plaquette de substrat 200.
- [0121] La plaquette de substrat 200 comporte un noyau central 206 de contour rectangulaire CI centré par rapport au contour extérieur CE et une série de six branches périphériques Bi qui s'étendent à partir du noyau central 206.
- [0122] Plus précisément, le contour périphérique des branches périphériques Bi de la plaquette de substrat s'inscrit dans le contour extérieur rectangulaire CE.
- [0123] La plaquette de substrat 200 comporte deux branches périphériques longitudinales BL opposées et centrées transversalement.
- [0124] La longueur de chaque branche périphérique longitudinale est égale à environ $1/3$ de la longueur longitudinale du noyau central 206, c'est-à-dire environ $1/5$ de la longueur longitudinale LL de plaquette de substrat 200.
- [0125] La largeur transversale LTN du noyau central rectangulaire 206 est sensiblement égale à $8/10$ de sa longueur longitudinale LLN.
- [0126] La largeur transversale de chaque branche longitudinale BL est égale à environ $1/5$ de la largeur transversale TT de la plaquette de substrat 200.
- [0127] La plaquette de substrat 200 comporte deux paires de branches périphériques transversales BT opposées deux à deux et espacées longitudinalement.
- [0128] La longueur transversale de chaque branche périphérique transversale BT est égale à environ $1/3$ de la largeur transversale LTN du noyau central, c'est-à-dire égale à environ $1/5$ de la largeur transversale TT de la plaquette de substrat 200.
- [0129] Les deux paires de branches périphériques transversales opposées BT sont espacées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance sensiblement égale à $1/3$ de la longueur longitudinale LLN du noyau central 206, et la largeur longitudinale de chaque branche périphérique transversale BT est égale à $1/3$ de la longueur longitudinale LLN du noyau central 206.
- [0130] Le contour de la plaquette de substrat 200 comporte une série d'évidements 210 et 212 qui délimitent entre elles les branches périphériques BL et BT.
- [0131] Chaque évidement est un arc de cylindre concave, sensiblement égal à un demi-cylindre concave.
- [0132] Chaque évidement semi-cylindrique concave 210 qui sépare chaque branche périphérique longitudinale BL d'une branche périphérique transversale adjacente BT, est

incliné par rapport au plan longitudinal médian PLM, tandis que chaque évidement semi-cylindrique concave 212 qui sépare deux branches périphériques transversales adjacentes BT est orienté selon le plan transversal médian PTM.

[0133] A titre d'exemple non limitatif, les dimensions de la plaquette de substrat 200 sont les suivantes.

[0134] $LL = 32,00$ mm ; $TT = 23,20$ mm ; $EA = 4,80$ mm.

[0135] Comme on peut le voir notamment à la figure 8 la forme et les dimensions de la plaquette de substrat 200 et son agencement dans la cavité 150 du boîtier 130 permettent notamment un contact du flux d'air entrant avec quasiment toutes les portions de surface externe de la plaquette de substrat 200, tant de ses deux faces planes parallèles opposées arrière 202 et avant 204, que de sa face latérale 203.

[0136] A titre d'exemple, l'imprégnation de la plaquette de substrat 200 est réalisée par imprégnation par trempage pendant 1heure puis séchage à l'air.

[0137] La conception selon l'invention permet de réaliser une cartouche amovible C qui stocke une quantité suffisante de parfum pour la production d'un nombre minimal déterminé d'utilisations le cartouche, par exemple 30 utilisations.

[0138] La conception préférée qui vient d'être décrite de la plaquette de substrat 200 permet d'obtenir des performances en utilisation au moins égales à celles obtenues avec un substrat en élastomère thermoplastique, en particulier un polyéther bloc amide (PEBA) de dimensions équivalentes tel que mentionné en introduction.

[0139] Il s'agit des performances relatives notamment à la vitesse de sortie du flux d'air parfumé à la sortie du dispositif de diffusion.

[0140] Ceci est obtenu grâce au recours à une matière céramique en combinaison avec des dimensions et une forme déterminées qui permettent des échanges suffisants entre le flux d'air et la plaquette de substrat 200, malgré la perte de charge aéraulique inférieure comparée avec celle de la plaque de substrat selon l'art antérieur.

[0141] **La géométrie de la plaquette de substrat selon le deuxième mode de réalisation**

Comme on peut le voir à la figure 12, la plaquette de substrat 200 (dont l'épaisseur axiale EA est constante) comporte un noyau central rectangulaire 206 et quatre branches périphériques Bi, dont deux branches périphériques longitudinales BL opposées et centrées transversalement, et deux branches périphériques transversales BT opposées et centrées longitudinalement.

[0142] Le bord périphérique de chaque branche périphérique longitudinale BL est arrondi convexe en arc de cylindre, tandis que le bord périphérique de chaque branche périphérique transversale BT est rectiligne d'orientation longitudinale.

[0143] La longueur de chaque branche périphérique longitudinale BL est égale à environ 4/10 de la longueur longitudinale LLN du noyau central 206, et la longueur de chaque branche périphérique transversale BT est égale à environ 35/100 de la largeur

transversale LTN du noyau central rectangulaire 206.

[0144] A titre d'exemple non limitatif, les dimensions de la plaquette de substrat 200 sont les suivantes.

[0145] $LL = 32,00 \text{ mm}$; $TT = 23,20 \text{ mm}$; $EA = 4,80 \text{ mm}$.

[0146] **La géométrie de la plaquette de substrat selon le troisième mode de réalisation**

Comme on peut le voir à la figure 13, la plaquette de substrat 200 (dont l'épaisseur axiale EA est constante) est de forme générale parallélépipédique rectangle et elle s'inscrit dans un contour extérieur CE rectangulaire.

[0147] Chaque bord périphérique d'extrémité longitudinale est arrondi convexe en arc de cylindre, tandis que chaque bord d'extrémité transversale est rectiligne d'orientation longitudinale.

[0148] La plaquette de substrat 200 comporte une série de quatre trous axiaux 214 répartis régulièrement en rectangle centré et qui, avec le trou central 208, forment une série de cinq trous répartis en un quinconce centré.

[0149] A titre d'exemple non limitatif, les dimensions de la plaquette de substrat 200 sont les suivantes.

[0150] $LL = 32,00 \text{ mm}$; $TT = 23,20 \text{ mm}$; $EA = 4,80 \text{ mm}$.

[0151] **La géométrie de la plaquette de substrat selon le quatrième mode de réalisation**

Comme on peut le voir à la figure 14, la plaquette de substrat 200 (dont l'épaisseur axiale EA est constante) est de forme générale parallélépipédique rectangle et elle s'inscrit dans un contour extérieur CE rectangulaire.

[0152] Chaque bord périphérique d'extrémité longitudinale est arrondi convexe en arc de cylindre, tandis que chaque bord d'extrémité transversale est rectiligne d'orientation longitudinale.

[0153] La plaquette de substrat 200 comporte ici un seul trou central 216 qui est ici en forme d'une croix à deux branches rectilignes orthogonales.

[0154] Chaque bras radial de la croix 216 s'étend ici à 45 degrés d'angle par rapport au plan longitudinal médian PLM, et la croix centrée 216 s'inscrit dans un contour interne rectangulaire CI.

[0155] A titre d'exemple non limitatif, les dimensions de la plaquette de substrat 200 sont les suivantes.

[0156] $LL = 32,00 \text{ mm}$; $TT = 23,20 \text{ mm}$; $EA = 4,80 \text{ mm}$.

Revendications

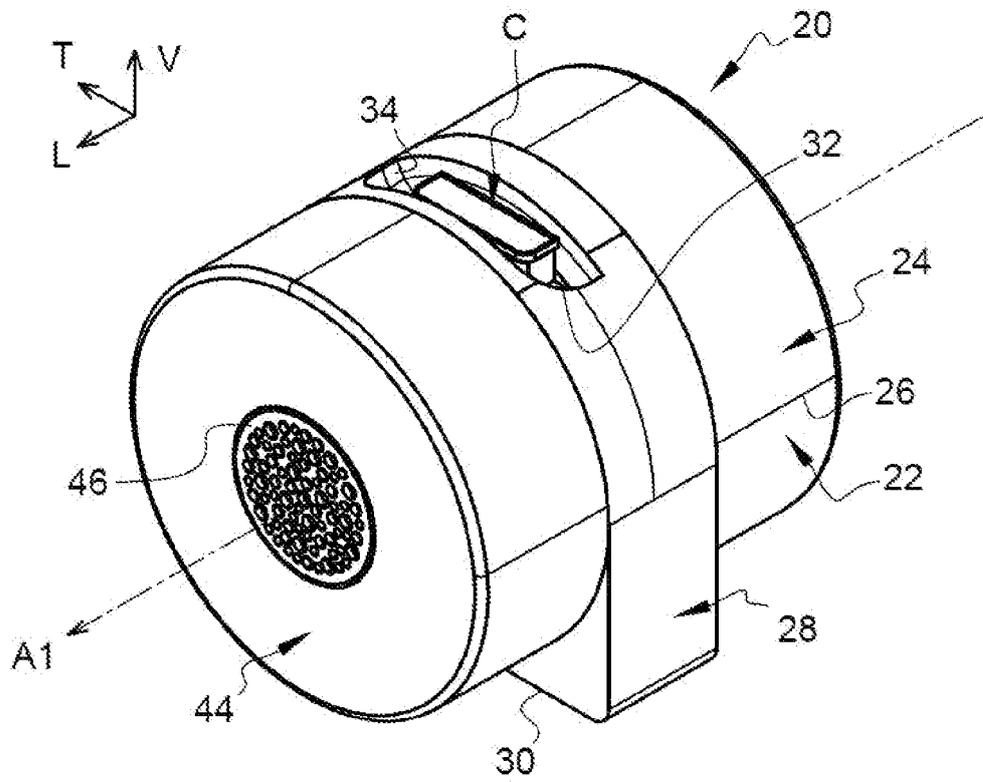
- [Revendication 1] Cartouche (C) amovible, qui est apte à être reçue en position d'utilisation dans un logement (74) de réception d'une cartouche (C) d'un dispositif (20) de diffusion contrôlée d'un flux d'air forcé, qui comporte un boîtier (130) dans lequel est logé un support de stockage d'une substance ou d'une composition, et dont la paroi comporte au moins une ouverture d'entrée (134) et une ouverture opposée de sortie (138) pour le passage d'un flux d'air forcé à travers le boîtier (130) de la cartouche (C),
caractérisée en ce que le substrat est une plaquette monobloc de substrat (200) en une céramique imprégnée d'une substance ou d'une composition.
- [Revendication 2] Cartouche (C) selon la revendication 1, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) en céramique est imprégnée par trempage dans une substance ou une composition liquide, ou en enfermant la plaquette de substrat (200) dans une enveloppe fermée contenant une substance ou une composition liquide.
- [Revendication 3] Cartouche (C) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) comporte un noyau central (206) à partir duquel s'étendent une série de branches périphériques (BL, BT).
- [Revendication 4] Cartouche (C) selon la revendication 3, caractérisée en ce que le contour périphérique des branches périphériques (BL, BT) de la plaquette de substrat (200) s'inscrit dans un rectangle (CE).
- [Revendication 5] Cartouche (C) selon la revendication 4, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) comporte six branches périphériques dont deux branches périphériques longitudinales (BL) opposées et centrées transversalement, et deux paires de branches périphériques transversales (BT) opposées deux à deux et espacées longitudinalement.
- [Revendication 6] Cartouche (C) selon la revendication 5, caractérisée en ce que le noyau central (206) est un noyau de contour rectangulaire (CI), en ce que la longueur de chaque branche périphérique longitudinale (BL) est égale à environ 1/3 de la longueur longitudinale (LLN) du noyau central (206), et en ce que la longueur de chaque branche périphérique transversale (BT) est égale à environ 1/3 de la largeur transversale (LTN) du noyau central (206).
- [Revendication 7] Cartouche (C) selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que les deux paires de branches périphériques transversales (BT)

- opposées sont espacées longitudinalement l'une de l'autre d'une distance sensiblement égale à $1/3$ de la longueur longitudinale (LLN) du noyau central (206).
- [Revendication 8] Cartouche (C) selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisée en ce que la largeur transversale (LTN) du noyau central rectangulaire (206) est sensiblement égale à $8/10$ de sa longueur longitudinale (LLN).
- [Revendication 9] Cartouche (C) selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) comporte quatre branches périphériques dont deux branches périphériques longitudinales (BL) opposées et centrées transversalement, et deux branches périphériques transversales (BT) opposées et centrées longitudinalement.
- [Revendication 10] Cartouche (C) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le noyau central (206) est un noyau de contour rectangulaire (CI), en ce que la longueur de chaque branche périphérique longitudinale (BL) est égale à environ $4/10$ de la longueur longitudinale (LLN) du noyau central (206), et en ce que la longueur de chaque branche périphérique transversale (BT) est égale à environ $35/100$ de la largeur transversale (LTN) du noyau central (206).
- [Revendication 11] Cartouche (C) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) comporte une série de trous axiaux (214) répartis régulièrement, par exemple une série de cinq trous (208, 214) répartis en un quinconce centré dans la plaquette de substrat (200).
- [Revendication 12] Cartouche (C) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) comporte un seul trou axial central (216), par exemple un trou axial central en forme d'une croix centrée dans la plaquette de substrat (200).
- [Revendication 13] Cartouche (C) selon la revendication l'une quelconque des revendications 11 à 14, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) est délimitée par deux bords longitudinaux rectilignes parallèles et opposés, et par deux bords transversaux opposés en arc de cylindre convexe.
- [Revendication 14] Cartouche (C) selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisée en ce que le contour (CE) de la plaquette de substrat (200) est un contour rectangulaire comportant une série d'évidements (210, 212) qui délimitent entre elles les branches périphériques (BL, BT).
- [Revendication 15] Cartouche (C) selon la revendication 8, caractérisée en ce que chaque évidement (210, 212) est un arc de cylindre concave, notamment un demi-cylindre concave.

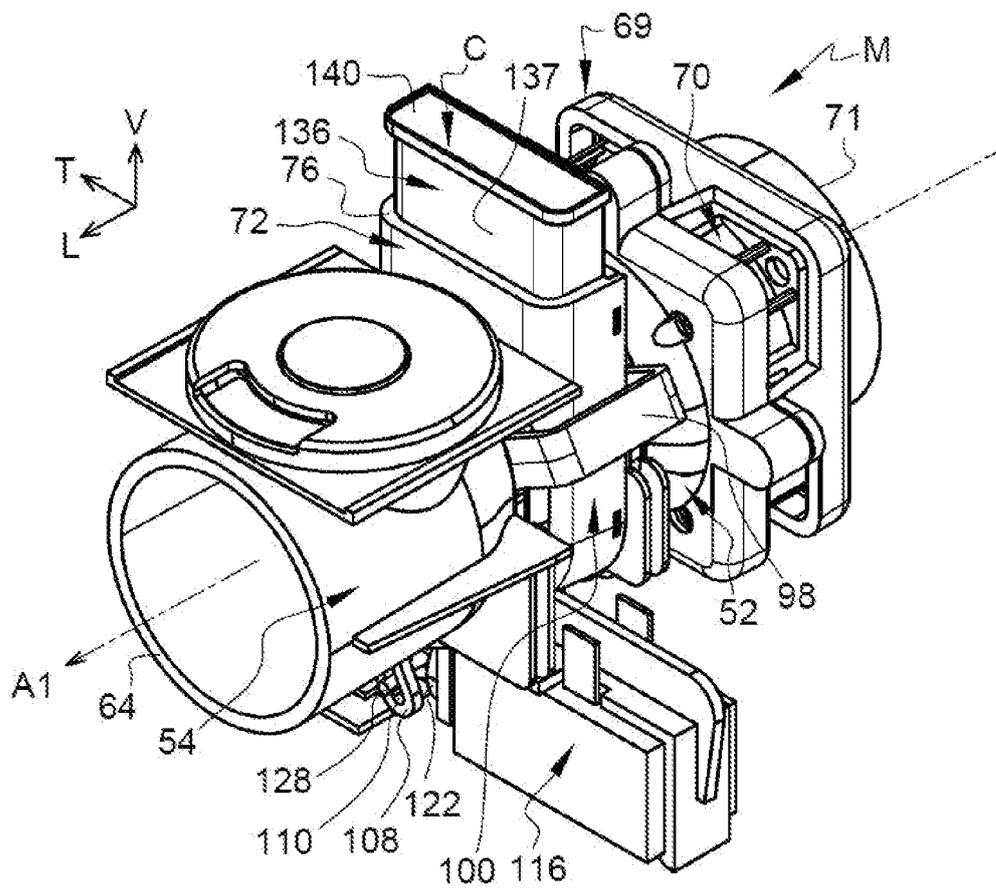
- [Revendication 16] Cartouche (C) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) présente une double symétrie par rapport à un plan longitudinal médian (PLM) et par rapport à un plan transversal médian (PTM).
- [Revendication 17] Cartouche (C) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la plaquette monobloc de substrat (200) est réalisée en une céramique comprenant entre 85 et 97% en poids d'une matière poreuse choisie parmi l'argile, l'alumine, la silice, la mullite, la cordiérite, le plâtre et des mélanges de ces matières, de préférence de la mullite, et comprenant entre 15% et 3% en poids d'un liant.
- [Revendication 18] Cartouche (C) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le liant est une matière qui permet un frittage de la composition de la céramique à une température inférieure ou égale à 1100°C, et par exemple un verre qui comporte un pourcentage variable de silice, un verre ordinaire à base d'oxydes comportant par exemple environ 70% en poids de silice et environ 30% en poids d'oxydes de calcium et/ou de sodium, ou un verre spécial comportant des oxydes d'éléments tels que du bore ou un phosphate, par exemple un verre borosilicaté.
- [Revendication 19] Cartouche (C) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la plaquette de substrat (200) est réalisée par pressage à sec suivi d'une cuisson à une température inférieure à la température de frittage.
- [Revendication 20] Dispositif (20) de diffusion contrôlée d'un flux d'air comportant :
 - un circuit intérieur de circulation forcée d'un flux d'air ;
 - un logement (74) de réception d'une cartouche (C) amovible qui est agencé dans ledit circuit intérieur ;
 - et une cartouche (C) amovible qui est reçue en position d'utilisation dans le logement (74),
 caractérisé en ce que la cartouche amovible (C) est une cartouche selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 21] Dispositif selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le logement (74) de réception de la cartouche (C) comporte :
 -- une paroi latérale amont (80) comportant une fenêtre d'entrée (84) qui est agencée en vis-à-vis de l'ouverture d'entrée (134) du boîtier (130) de la cartouche (C) ;
 -- et une paroi latérale aval (82), opposée à la paroi latérale amont (80), comportant une fenêtre de sortie (86) qui est agencée en vis-à-vis de l'ouverture de sortie (138) du boîtier (130) de la cartouche (C).
- [Revendication 22] Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que

l'ouverture d'entrée (134) et l'ouverture de sortie (138) du boîtier (130) présentent chacune un contour circulaire ou elliptique dont les centres géométriques sont alignés avec un centre géométrique de la plaquette de substrat (200) de la cartouche (C) amovible.

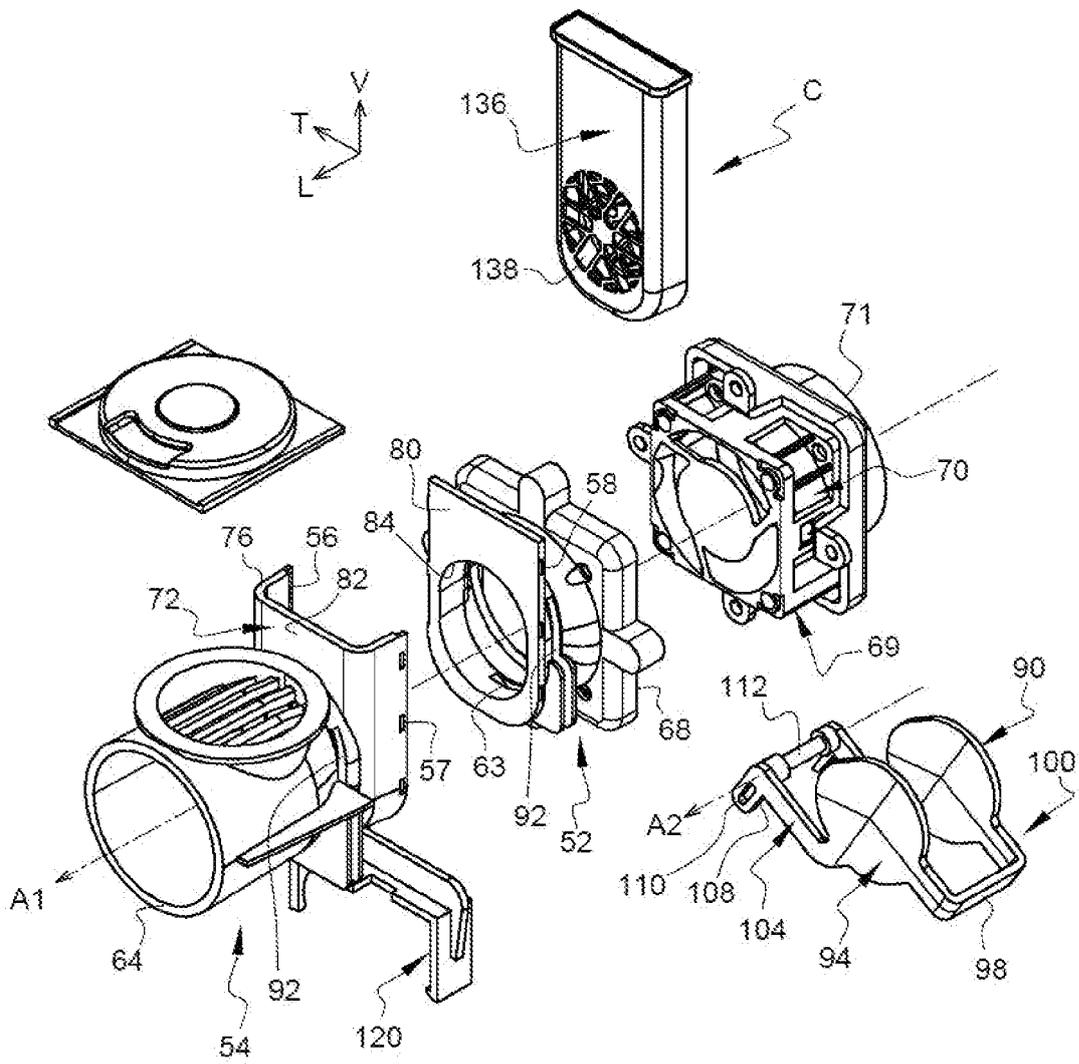
[Fig. 1]



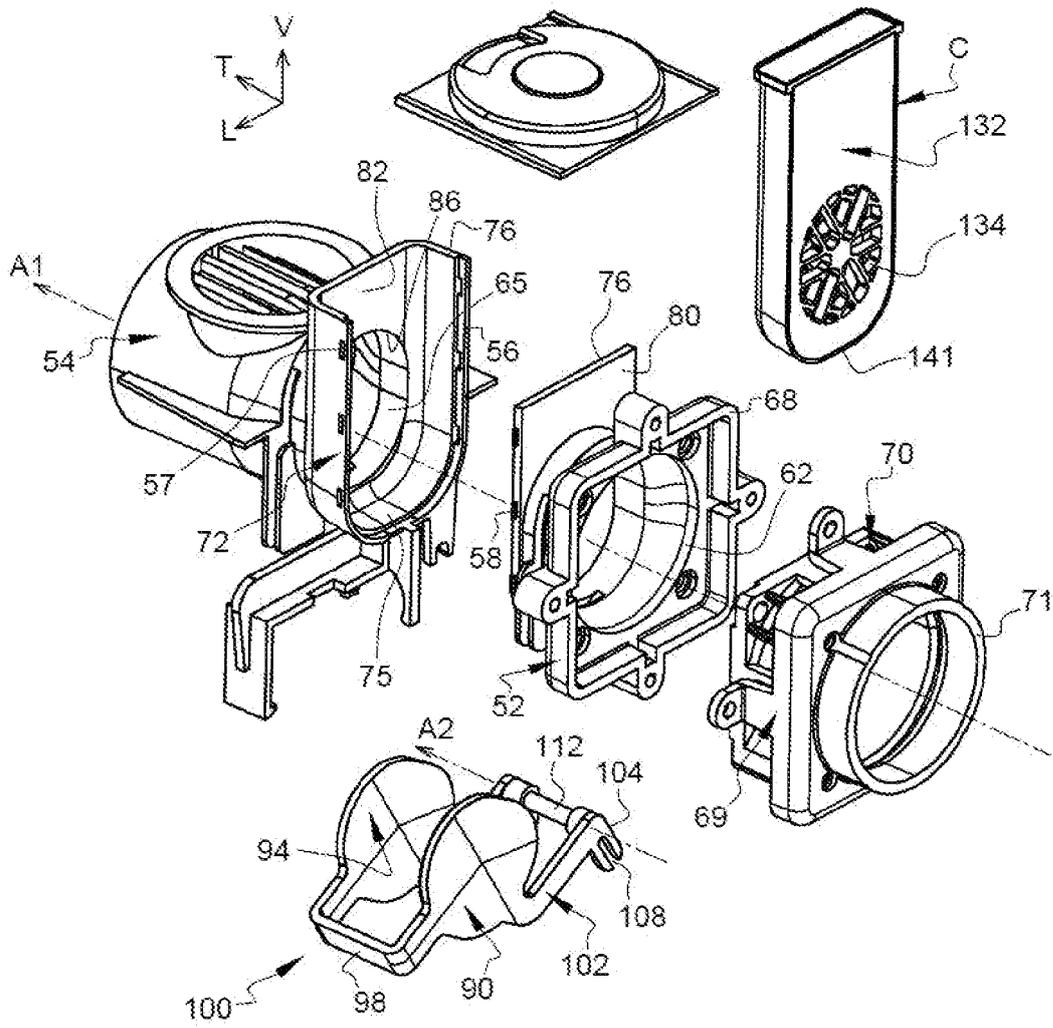
[Fig. 2]



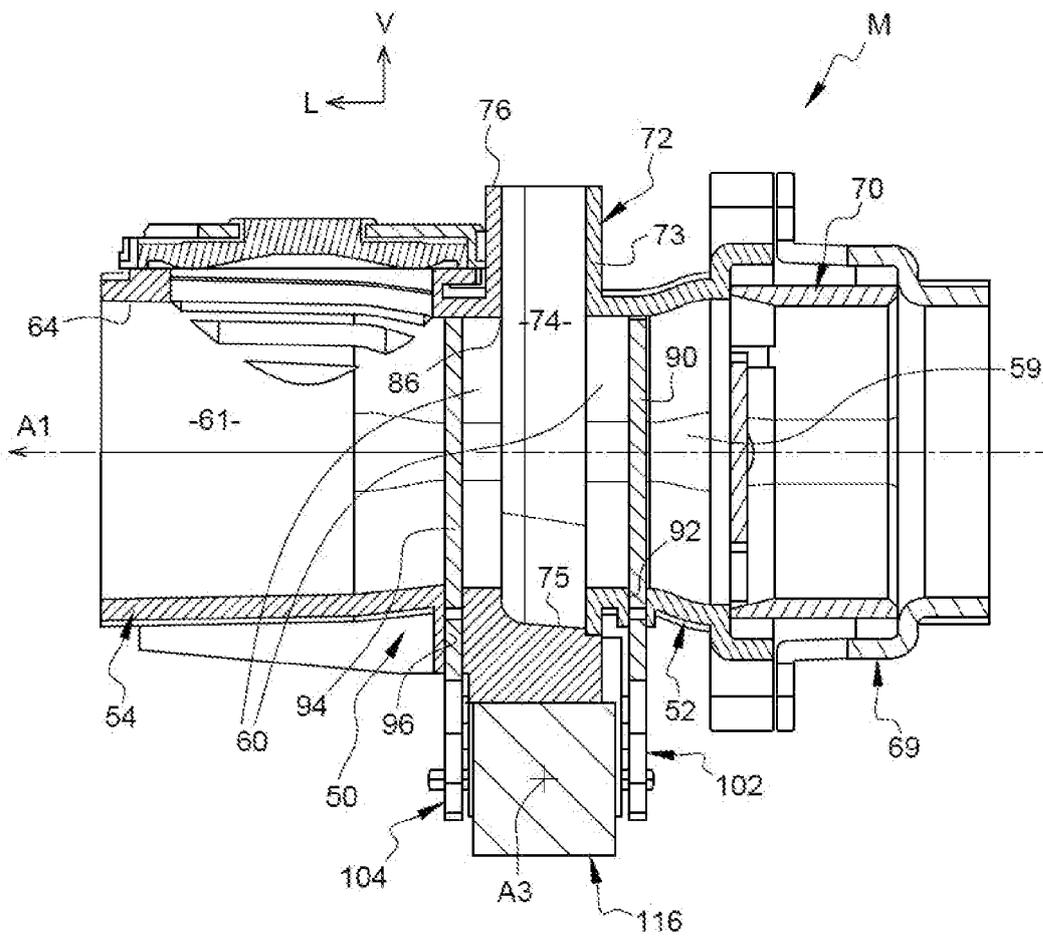
[Fig. 3]



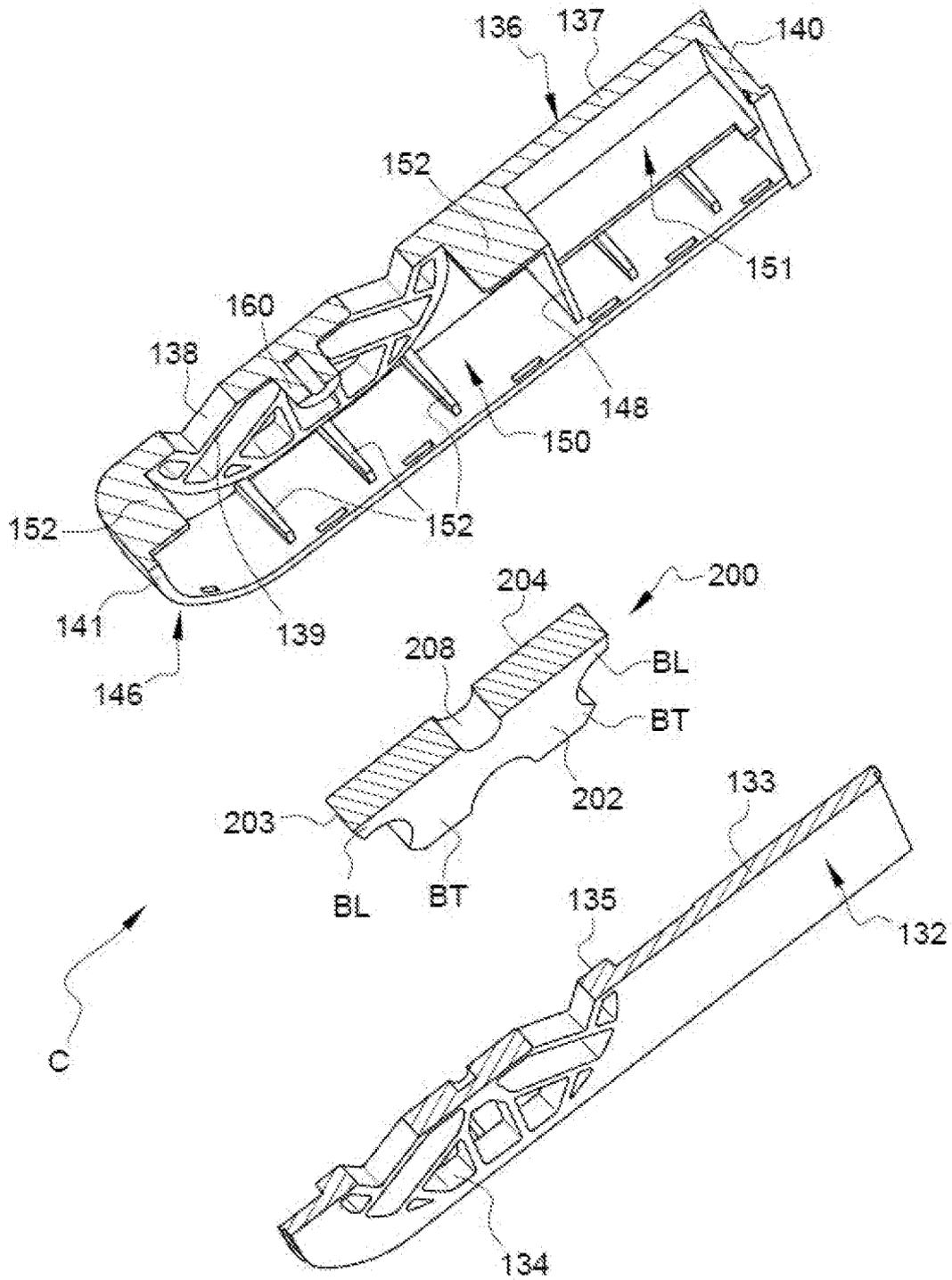
[Fig. 4]



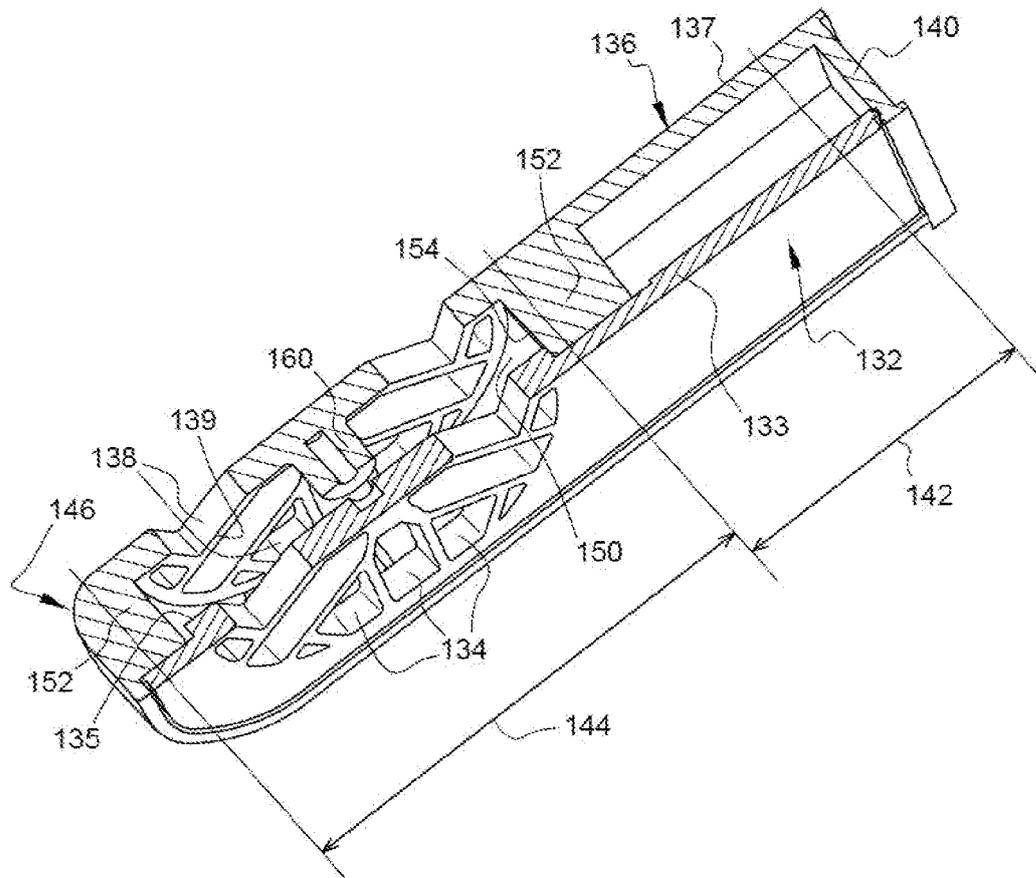
[Fig. 5]



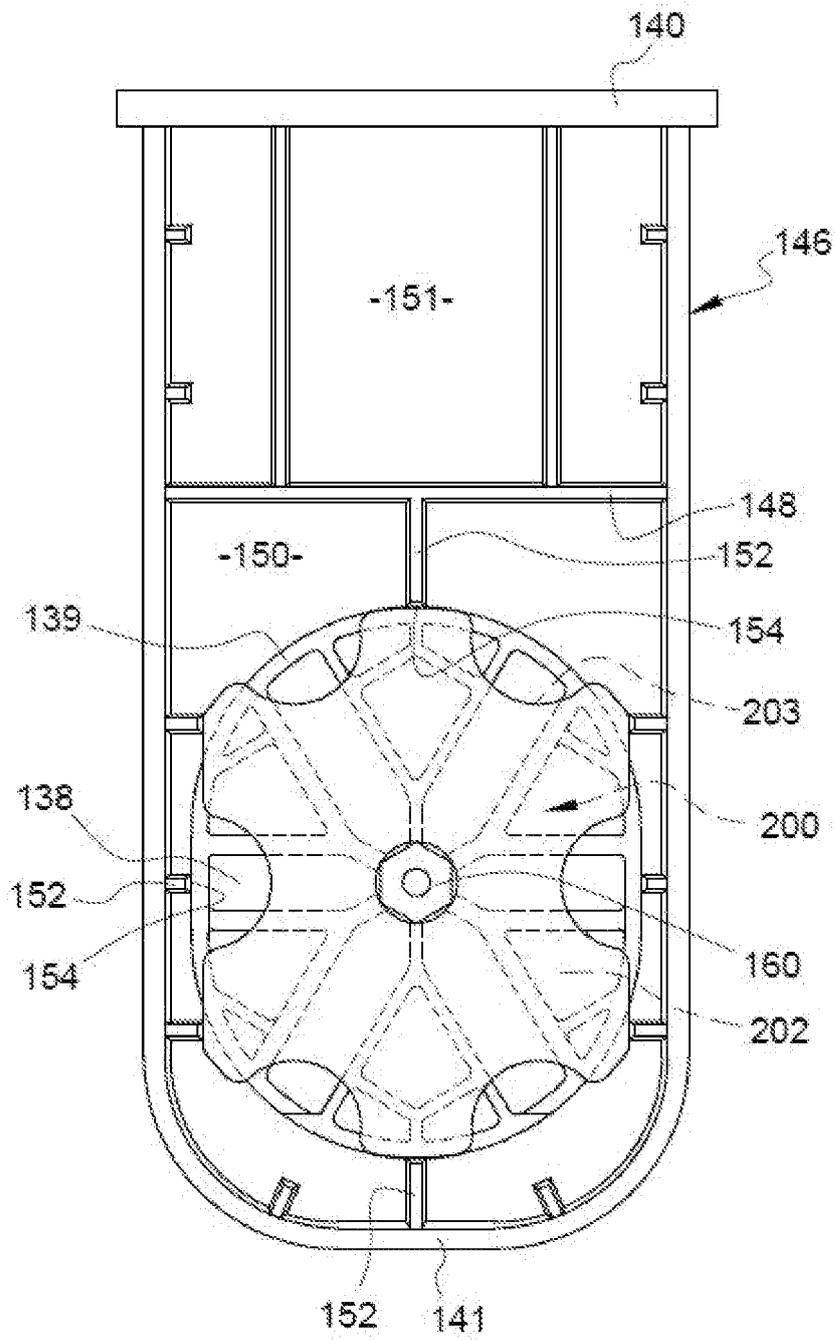
[Fig. 6]



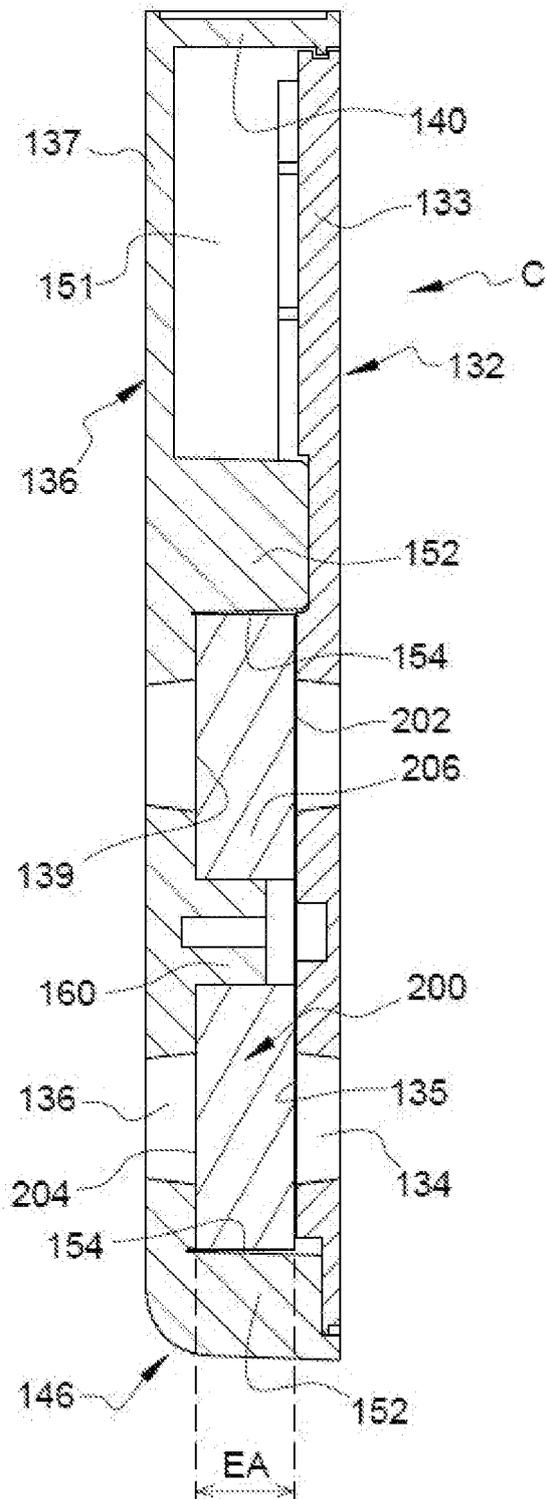
[Fig. 7]



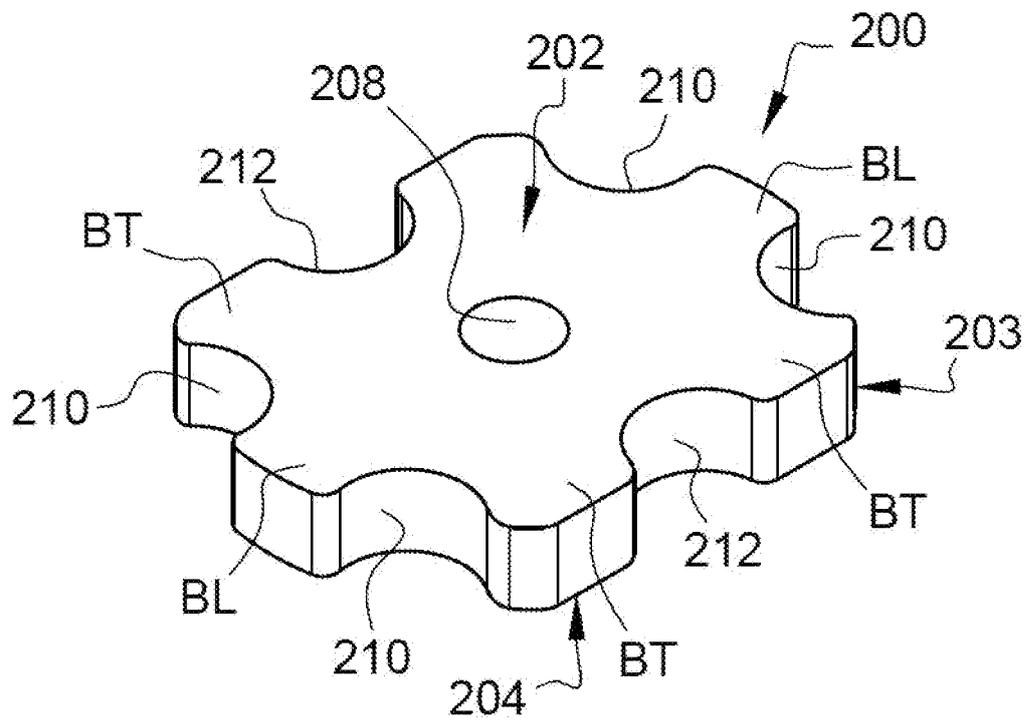
[Fig. 8]



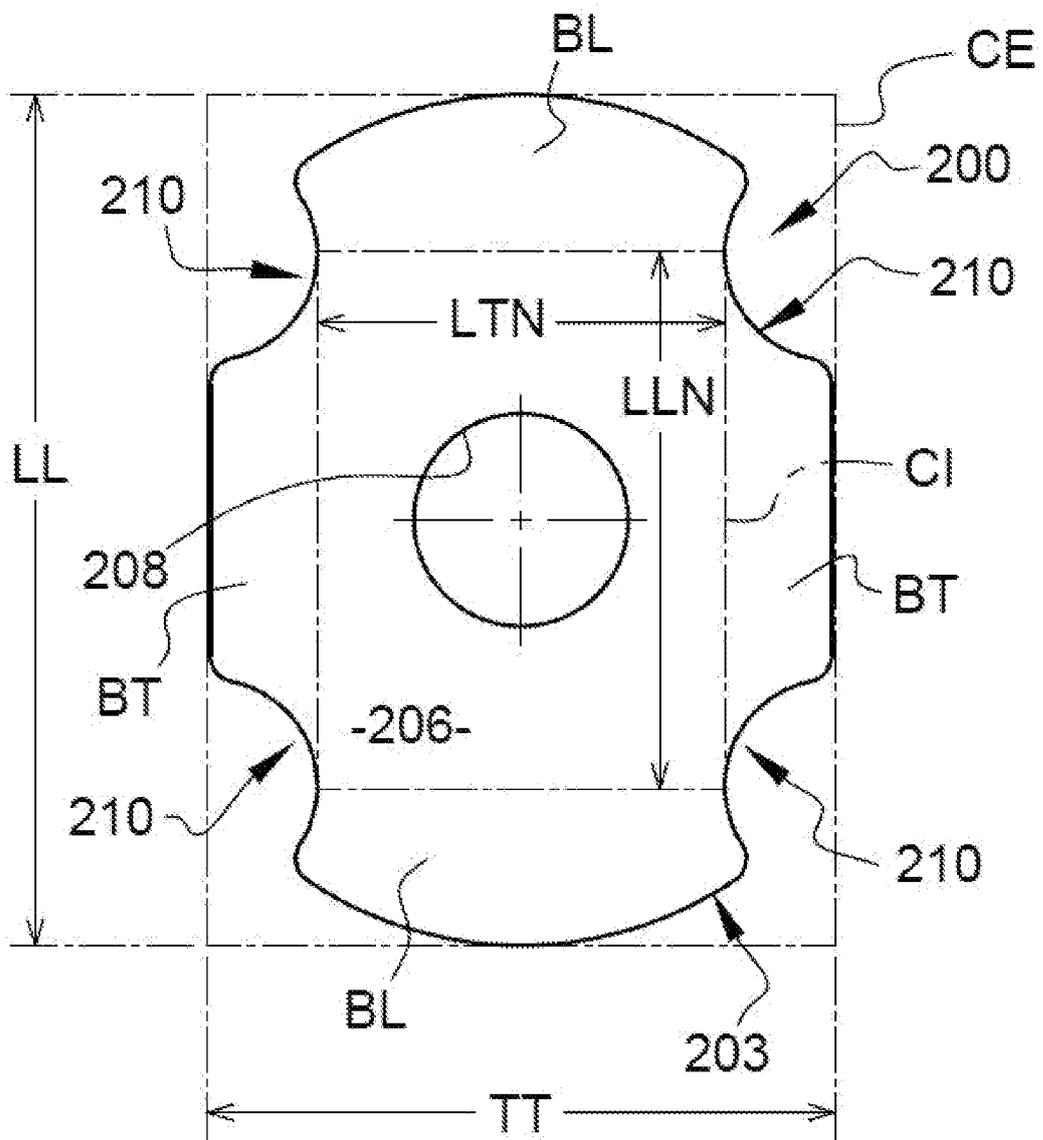
[Fig. 9]



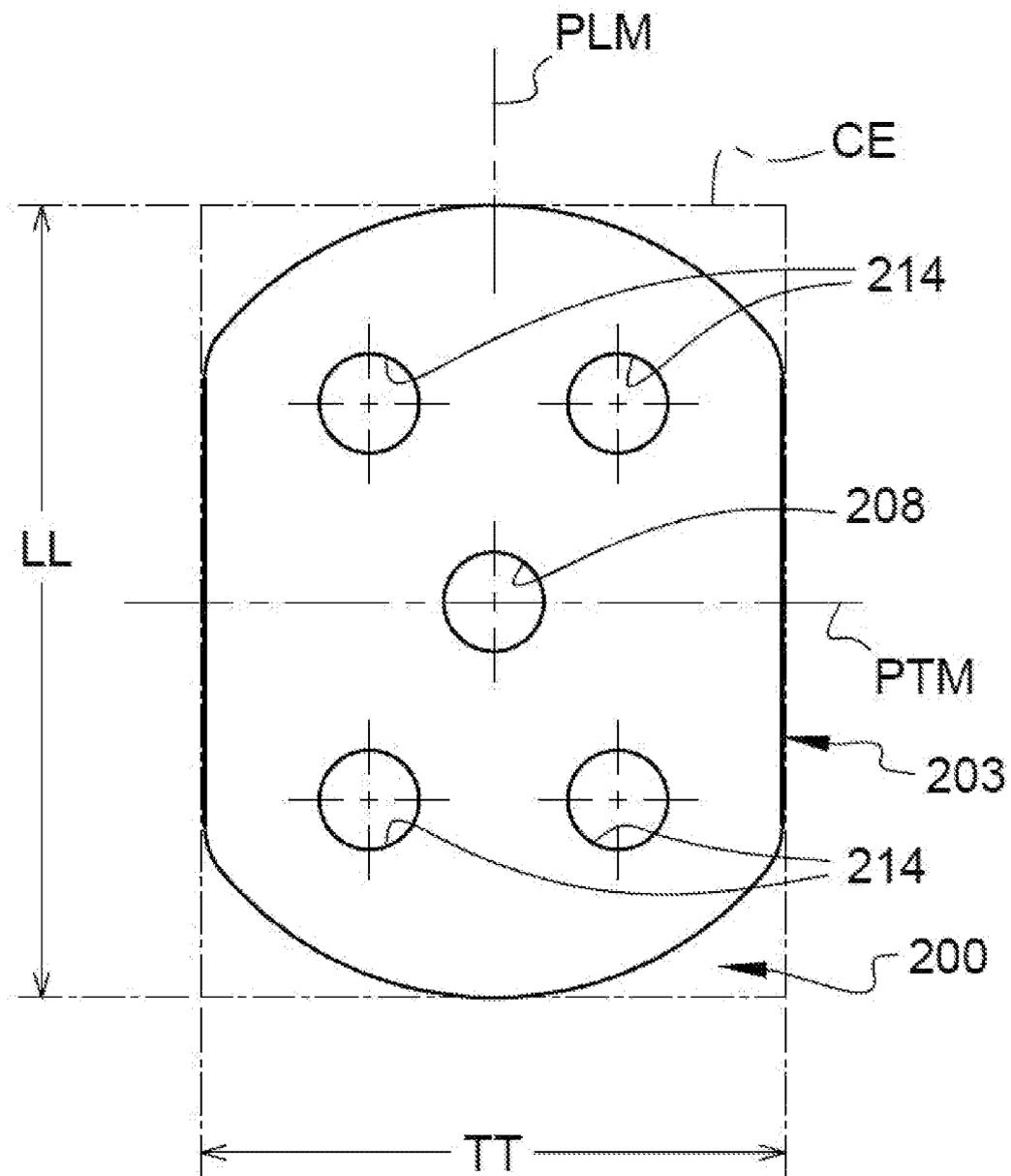
[Fig. 10]



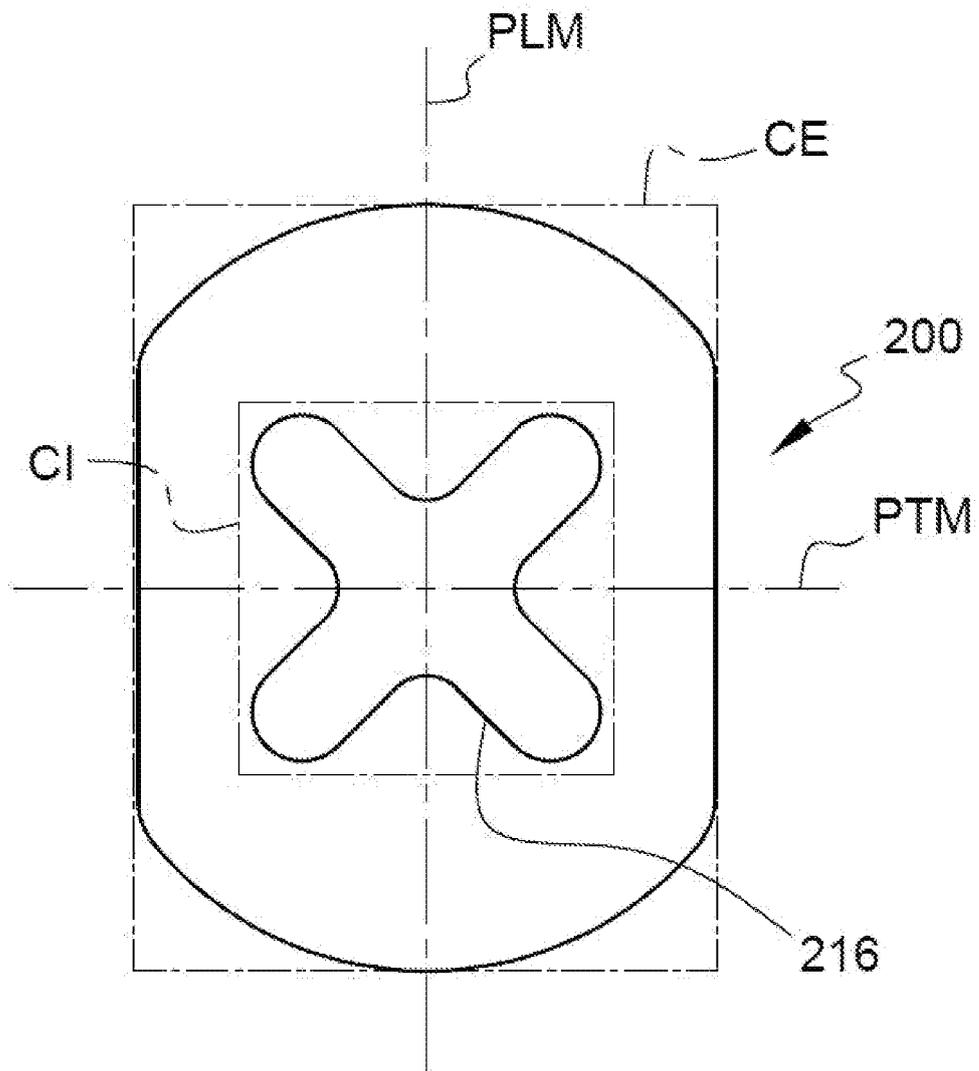
[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 875912
 FR 2000003

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	FR 2 978 667 A1 (PRESENSIA) 8 février 2013 (2013-02-08)	1,17-22	A61L9/12
A	* pages 2,6; figures 2,5 *	3-16	
A	----- JP H11 197227 A (AKABOSHI RYOICHI; FUTABA DENSHI KOGYO KK) 27 juillet 1999 (1999-07-27) * alinéa [0014]; figure 1 * -----	1-22	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61L B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 avril 2020		Michel, Marine	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2000003 FA 875912**

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 **01-04-2020**

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
FR 2978667	A1	08-02-2013	CN 103841997 A	04-06-2014
			EP 2739321 A1	11-06-2014
			ES 2544738 T3	03-09-2015
			FR 2978667 A1	08-02-2013
			JP 6040239 B2	07-12-2016
			JP 2014525798 A	02-10-2014
			US 2014178213 A1	26-06-2014
			WO 2013021114 A1	14-02-2013

JP H11197227	A	27-07-1999	JP 2968506 B2	25-10-1999
			JP H11197227 A	27-07-1999
