

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/057643 A2

(43) Date de la publication internationale
28 mars 2019 (28.03.2019)

(51) Classification internationale des brevets :
A61L 9/12 (2006.01) A61L 9/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2018/074974

(22) Date de dépôt international :
14 septembre 2018 (14.09.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

1770955	16 septembre 2017 (16.09.2017)	FR
1770965	16 septembre 2017 (16.09.2017)	FR
1770996	21 septembre 2017 (21.09.2017)	FR
1770997	21 septembre 2017 (21.09.2017)	FR

(71) Déposant : **KAIROS CAPITAL S.A.** [LU/LU] ; 8-10, rue Mathias Hardt, 1717 Luxembourg (LU).

(72) Inventeur : **JUVING-BRUNET, Alexandre** ; 11, Rue du cimetière, 9147 ERPELDANGE SUR SURE (LU).

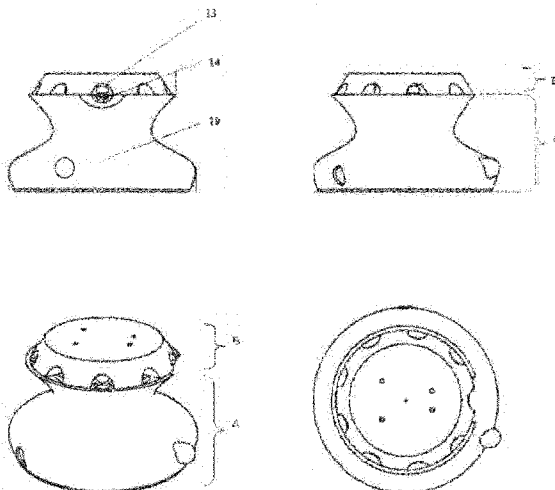
(74) Mandataire : **BREESE, Pierre** ; Groupement 583, IP TRUST, 2 rue de Clichy, 75009 Paris (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: DEVICE FOR DIFFUSING VOLATILE SUBSTANCES AND CARTRIDGE COMPRISING CAPSULES OF PERFUMING VOLATILE SUBSTANCES AND USABLE WITH SUCH A DEVICE OR ANY OTHER DEVICE COMPRISING A MECHANICAL OR VIBRATORY CAPSULE ACTUATOR

(54) Titre : DISPOSITIF DE DIFFUSION DE SUBSTANCES VOLATILES ET CARTOUCHE COMPRENANT DES CAPSULES DE SUBSTANCES VOLATILES PARFUMANTES APTE A ETRE MISE EN OEUVRE AVEC UN TEL DISPOSITIF OU TOUT AUTRE DISPOSITIF COMPRENANT UN ACTIONNEUR MECANIQUE OU VIBRATOIRE DE CAPSULES

Figure 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for the synchronised, smart and connected diffusion of perfuming volatile substances in the air, such as multiple fragrances and perfumes, and to manage the device according to outside conditions in time and space or according to virtual information provided by an external system, the device comprising a holder for receiving a cartridge comprising at least one capsule containing a liquid substance to be diffused, such as a perfumed or fragrant liquid, a motor designed to rotate the holder, a control module comprising motor control means to rotate the holder and diffusion control means comprising an actuator designed to act upon the capsules, causing them to diffuse the totality or part of the substance contained therein. The invention also relates to a volatile substance cartridge designed to be detachably mounted on such a diffusion device or the like.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif pour diffuser de façon synchronisée, intelligente et connectée des substances volatiles parfumantes dans l'air telles que odeurs et parfums multiples et en assurer la gestion selon les conditions extérieures dans le temps et dans l'espace ou selon des informations virtuelles en provenant d'un système externe, ledit dispositif comportant un support pour recevoir une cartouche comportant au moins une capsule contenant une substance liquide à diffuser tel qu'un liquide parfumé ou odoriférant un moteur arrangé pour entraîner en rotation le support, un module de commande comprenant des moyens de commande du moteur pour



WO 2019/057643 A2

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2(g))*

entraîner le support en rotation et des moyens de commande de la diffusion comprenant un actionneur arrangé pour solliciter les capsules de sorte que ces dernières diffusent tout ou partie de la substance contenues dans celles-ci. L'invention concerne également une cartouche de substances volatiles adaptée pour être assemblée de manière amovible à un tel dispositif de diffusion ou similaire.

**DISPOSITIF DE DIFFUSION DE SUBSTANCES VOLATILES ET
CARTOUCHE COMPRENANT DES CAPSULES DE SUBSTANCES
VOLATILES PARFUMANTES APTE A ETRE MISE EN OEUVRE AVEC
UN TEL DISPOSITIF OU TOUT AUTRE DISPOSITIF COMPRENANT UN
ACTIONNEUR MECANIQUE OU VIBRATOIRE DE CAPSULES**

5

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[001] L'invention concerne le domaine de la diffusion de substances volatiles odorantes.

10

[002] L'invention concerne plus particulièrement un dispositif de diffusion de substances volatiles, et une cartouche de substances volatiles apte à être mise en œuvre avec un tel dispositif ou tout dispositif générant un flux d'air.

ETAT DE LA TECHNIQUE

15

[003] L'odorat constitue l'un des sens humains prépondérants de la survie (détection de dangers et de menaces), de la vie (alimentation, phéromones, etc.) mais aussi de la valence sociale (le caractère hédoniste de la parfumerie, de la beauté, de la séduction, des arts de vivre, etc.). Longtemps considéré comme un sens mineur à cause de ses analogies avec le monde animal (Socrate puis plus récemment Freud ou de Broca), son étude n'a jamais fait l'objet de recherches fondamentales amenant à des applications industrielles de pointe. L'odorat à travers l'organe nommée lame criblée est notamment responsable de la communication des informations chimiques organoleptiques de l'olfaction (odorat) et de la rétro-olfaction (goût).

20

25

[004] D'autre part, les tentatives de synchronisation olfactive au XXe siècle se sont heurtées (Echecs de l'ODORAMAX, de l'ODORAVISION, etc.) à l'absence de techniques et de technologies suffisamment précises permettant de gérer de façon souple et dirigée le pilotage des parfums ou odeurs synthétiques en raison de leur nature moléculaire qui exclut toute démarche de contrôle précis voire de numérisation propre aux informations visuelles et auditives. En effet, l'image de nature photonique est conduite par la lumière à 300 000 km/s, le son de nature vibratoire par l'air à 340 m/s mais le parfum est de nature moléculaire (volatile) et doit être conduit par une dynamique de fluides porteurs qui ont différents régimes de propagation selon les écoulements et les conditions atmosphériques ambiantes.

30

[005] Il a pour l'instant été laissé pour compte tenu de la difficulté de sa mise en

œuvre et notamment du fait qu'une odeur doit à la fois être adaptée à la circonstance, ne pas persister en dehors de ces circonstances extérieures et peut être composite car issue de plusieurs sources ; de plus, dans certaines circonstances il est nécessaire de tenir compte d'odeurs extérieures afin de moduler le niveau des arômes qui sont associés dans la composition de l'odeur recherchée. L'ensemble de ces exigences requiert à la fois une maîtrise au niveau de la chimie de synthèse mais aussi dans de nombreux autres domaines techniques différents tels que la dynamique des fluides et des molécules, qui doivent être intégrés dans un dispositif portable et ergonomique. L'état de l'art de toutes ces technologies n'était auparavant pas mature pour l'exécution selon l'invention.

5

10

[006] Au début du 21ème siècle, l'évolution des divertissements connectés et du multimédia a notamment poussé les rédacteurs de brevets de ce domaine à étendre leur rédaction en ajoutant l'odeur aux autres sens, principalement le son et l'image qui sont bien sur ceux qui ont été utilisés dans les systèmes qui ont vu le jour durant les deux dernières décennies. La position et la localisation ont fait également l'objet de nombreux développements.

15

20

[007] Plus récemment, les brevets portant sur les technologies commercialisées sous les appellations SMELLIT© (marque) et ODORAVISION© (marque) proposent une coordination audio-visuelle et olfactive sans proposer de solution individuelle et portative intégrée à des casques de réalité virtuelle et augmentée, sans non plus résoudre la problématique du « brouillard olfactif » résultant de l'accumulation dans une pièce de toutes dimensions de plusieurs strates de parfums contraires avec des effets incontrôlables. Plus récemment, le même phénomène peut être observé dans les articles sur le futur et dans les demandes de brevets sur les interactions entre les capteurs ou émetteurs sensoriels qui peuvent être connectés à des serveurs distants, notamment à l'aide de téléphones. Ces brevets comme la demande EP 2 632 191 ne donnent que des indications parcellaires sur la réalisation pratique de telles interactions à distance et en particulier le dispositif-clé de production/émission/récupération des molécules volatiles odorantes.

25

30

[008] Plus récemment la société UBISOFT a fait une démonstration remarquée en dévoilant un prototype de génération d'odeur couplé à ses dispositifs de réalité virtuelle, le dispositif présenté n'est constitué que de contenants unitaires fixes, amovibles manuellement, et ne proposant qu'une gamme limitée de parfums à une essence que l'on ne peut pas associer simultanément à d'autres systèmes audiovisuels. L'intérêt principal de la démarche conduite dans ce cadre est la démonstration qu'un retour est intéressant du point de vue de son interactivité entre une action conduite par une personne, ou déclenchée par un film et le « feedback » d'image et/ou de son qui peut être reçu et ou interprété soit

35

directement par un autre joueur, soit dans le cadre d'une analyse statistique pour le compte des producteurs de film ou des exploitants de cinéma sous forme non invasive notamment par la simple mesure des accélérations liées aux scènes du film et/ou aux odeurs diffusées.

5 [009] La demande WO 03/088627, dévoile un dispositif portatif capable de délivrer une odeur sélectionnée parmi un panier prédéterminé mais n'apporte aucun élément précis ou novateur sur la technique ou le procédé employé pour permettre la diffusion de molécules odorantes. Il ne fait allusion qu'à un générateur de parfum (« Scent generator ») sans plus de précision ni de détail technique.

10 [0010] Il est dévoilé dans la demande EP 2 777 718 un dispositif de diffusion de parfum, notamment dédié aux véhicules automobiles. Un tel dispositif est par nature limité à la diffusion d'un nombre limité de parfum et n'est pas conçu pour une utilisation qui puisse s'adapter à une large variété de circonstances. Le système ne présente aucune innovation en termes de micro-diffusion dirigée et n'explique pas sur quel principe de génération d'odeur il repose. De plus les odeurs définies ne peuvent être neutralisées au
15 sens de la destruction d'odeur telle que proposée dans la suite de notre invention ; mais par réalisation de masquage ; notamment par saturation.

[0011] Le brevet déposé en 2009 et répertorié sous la référence WO 05/55459 décrit un dispositif de génération de parfum original à partir d'une cavité que l'on vient animer avec un dispositif vibratoire. Un tel dispositif n'est pas utilisable en soit dans la présente
20 invention, notamment par le fait qu'industriellement, il nécessite la réalisation d'un moyen qui n'est pas standard. Ce dispositif présente d'ailleurs des contraintes d'ordre chimique en raison de la porosité du système par sa non-occlusion, problématique dépassée et solutionnée par l'invention. De plus, il repose sur un principe de diffusion à partir d'oscillations mécaniques qui ne font pas l'objet de ce brevet. D'autres inventions
25 nombreuses que nous ne citerons pas de façon exhaustive portent sur la diffusion d'odeur, la plupart du temps en se concentrant sur une réalisation technique originale, comme les demandes ou brevets FR 2 944 705 ; FR 2 959 937 ; WO2013/076033 ; WO2014/182337 ; EP 2769862.

[0012] La demande WO 2006/032866, décrit un diffuseur d'odeurs portatif utilisable
30 dans le domaine de l'apprentissage, il est surtout orienté sur la conception dudit dispositif au niveau mécanique et fluidique, cette description ne correspond ni à l'utilisation qui est envisagée, ni au conditionnement envisagé afin de pouvoir être couplé notamment à un casque de réalité virtuelle.

[0013] La demande WO 12014/54909 schématise un système de diffusion d'odeur par la génération d'un flux d'air ou de gaz sans décrire précisément le principe mécanique, électrique ou vibratoire objets de ce brevet responsables de la génération de la diffusion. La taille du système présenté exclut également toute miniaturisation.

5 [0014] La demande EP 2 965 692 dévoile la réalisation d'un système regroupant un dispositif de génération d'odeur sans que ne soit décrit le principe de diffusion, afin de renforcer les processus de cognition et la mémorisation de processus. Cette invention ne décrit pas les procédés mis en œuvre et ne dévoile pas les techniques utilisées pour diffuser, orienter et maîtriser la synchronisation olfactive.

10 [0015] La demande WO 2014/028372 dévoile l'utilisation d'un dispositif de génération d'odeur à partir d'une multiplicité de fragrances, ce dispositif travaille à partir d'un flux gazeux qui passe à travers une multiplicité de canaux correspondant chacun à une odeur et gère leur intensité relative par la fermeture d'une vanne. Ce procédé présente de nombreux inconvénients dont notamment la rémanence des odeurs et peut être surtout
15 utilisé quand il est nécessaire de reconstituer une odeur à partir de fragrances particulières. Si l'on souhaite par exemple générer plus d'une dizaine d'odeurs pour un scénario publicitaire, ce dispositif devrait emporter des centaines d'arômes de base pour être capable de les générer dans l'instant. Ce qui est contraire aux règlements sur les certifications françaises et internationales IFRA (International Fragrance Association) qui
20 interdit de diffuser une odeur sans certification IFRA préalable. Il est donc inadapté à la cible industrielle et commerciale qui est celle de la présente demande, notamment par le fait que des instants différents nécessiteront d'obtenir une rupture totale d'un instant à l'autre, dont le procédé de réalisation n'est pas décrit dans ladite demande d'invention.

[0016] La demande WO2015/043803 dévoile un générateur d'odeur à partir d'un flux
25 de gaz qui vient lécher successivement plusieurs compartiments émetteurs d'odeurs et qui peuvent être fermés ou ouverts mais de diffusion simultanée. Cette solution n'est pas adaptée à la gestion calibrée de diffusion d'odeurs comme le sont les têtes-sprays du brevet qui permettent de calculer précisément la quantité de liquide odorant émis. De plus, le dispositif exclut une multiplicité d'odeurs pris séparément : on ne décèle aucune flux
30 orienté ou sélectionné propre à émettre plusieurs parfums selon une séquence préétablie ou commandée.

[0017] La demande WO2015/145453 décrit un dispositif piloté par un ordinateur ou un microprocesseur, et une méthode adaptée à la diffusion d'odeurs liées à la présence physique ou à la réalisation d'un évènement attendu dans une zone physique déterminée.

Elle ne schématise que le système global de synchronisation sans application technique de diffusion.

5 [0018] La demande WO2016/034131 décrit un dispositif qui permet d'augmenter avec les odeurs, les informations transmises par des écouteurs adaptables soit sur un téléphone, soit sur un ordinateur, de même la demande WO2016/147544 ou encore le brevet d'application n°EP1570868 introduit la même demande pour une diffusion par une climatisation ou système de ventilation. Ces demandes ne décrivent aucun état de l'art du mode ou du principe de diffusion. Elles ne traitent que de l'environnement d'utilisation de la technique.

10 [0019] De même la demande FR 3007540 décrit un dispositif qui permet un réveil en odeur avec une cartouche échangeable, ce dispositif n'adresse qu'un évènement limité et une dosette d'huile essentielle soumise à un flux d'air. Ce dispositif est donc propriétaire et n'est pas adapté à une utilisation de circonstance liée à une interaction avec des évènements extérieurs.

15 [0020] La demande WO2015/080117 dévoile la réalisation d'un générateur d'odeur à partir d'extrait sec par un flux forcé d'air à travers des chambres contenant lesdits extraits. Un tel dispositif n'est pas adapté à la réalisation de certaines odeurs et il est plus difficile de mettre en œuvre la réalisation d'odeurs à façon, donc décrivant par exemple une situation particulière liée à un évènement décrit par des paroles ou des images dans un tel
20 conditionnement. Le dispositif ne permet pas un calibrage fin de l'émission olfactive propre à la micro-émission dirigée objet du dépôt. De plus le dispositif décrit ne montre pas comment il peut éliminer les odeurs, car la rémanence existe aussi avec les extraits secs et les particules qui se fixent temporairement dans un recoin peuvent ensuite se libérer et venir donner l'instant suivant une odeur polluée car complètement inadaptée avec la
25 nouvelle scène. C'est une des raisons qui nous a poussé à développer un dispositif qui soit à la fois facile à alimenter avec des contenant industriels usuellement utilisés par les parfumeurs notamment et qui permette également de pouvoir au choix soit mélanger plusieurs odeurs, soit opérer une élimination de l'odeur utilisée pour en utiliser une autre, complètement différente et parfaitement adaptée à un nouveau contexte, l'ensemble de ces
30 opérations étant géré de façon électronique et en relation avec des informations provenant notamment d'objets connectés ou d'autres acteurs eux aussi connectés.

[0021] La demande de brevet n° US2010/0044460 A1 repose sur un principe de diffusion piézo-électrique revendiqué comme permettant de diffuser une odeur calibrée avec précision. Ce principe technique n'est pas retenu ou suivi par la présente invention en

raison de la porosité du système qui ne pouvait pas occulter le réservoir et son contenu odorant de l'air environnant. Un effet de pollution par mélanges est à prévoir en cas de diffusion multi-parfums.

5 [0022] La demande WO/2014/154909 repose sur un principe de cartouche olfactive mais où il n'est pas précisé comment est géré la conduite de gaz porteur ni comment ce gaz parvient jusqu'à la cavité nasale d'un individu.

10 [0023] Le but de l'invention décrite ci-après est de résoudre les problèmes et limites de l'art antérieur telles que citées dans les commentaires sur l'état de l'art : il n'existe pas de dispositif portatif autonome ou structurel (fixe) qui permette une génération ou synthèse
15 d'une ambiance composites d'odeurs liées et adaptée aux circonstances extérieures, notamment par des objets connectés à travers des médias publicitaires, des objets fonctionnels connectés ou une position relative établi par un système électronique ou des applications distantes ou intégrées dans le dispositif lui-même. Par ailleurs les dispositifs existants ne sont pas adaptables rapidement au niveau industriel pour l'utilisation des
20 conditionnements existants de parfum et n'utilisent qu'un seul moyen souvent propriétaire. De plus le problème de la persistance des odeurs et la gestion de la perception de l'utilisateur n'est pas pris en compte, que ce soit pour la gestion de la sensibilité du dispositif aux odeurs d'ambiance ou pour l'analyse de la réaction d'un client ou consommateur.

20 **OBJET DE L'INVENTION**

[0024] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention propose un dispositif pour diffuser de façon synchronisée, intelligente et connectée des substances volatiles parfumantes dans l'air telles que odeurs et parfums multiples et en assurer la gestion selon les conditions extérieures dans le temps et dans l'espace ou selon des informations
25 virtuelles en provenant d'un système externe, ledit dispositif comportant :

- un support pour recevoir une cartouche comportant au moins une capsule contenant une substance liquide odoriférante à diffuser tel qu'un liquide parfumé ou odoriférant
- un moteur arrangé pour entraîner en rotation le support,
- un module de commande comprenant des moyens de commande du moteur pour
30 entraîner le support en rotation et des moyens de commande de la diffusion comprenant un actionneur arrangé pour solliciter les capsules de sorte que ces dernières diffusent tout ou partie de la substance contenues dans celles-ci.

[0025] Selon une configuration préférée, l'actionneur comprend un vérin arrangé pour venir actionner axialement la capsule se présentant sous la forme d'un ensemble

tube/spray-pompe et qui, sous l'effet de la compression du micro-vérin, nébulise la substance qu'elle contient.

5 [0026] Il peut être prévu également que le vérin soit un micro-vérin à commande électrique, éventuellement pilotée par une valve solénoïde à adduction d'air régulée par régulateur de pression à tige simple ou double chargé de presser chaque capsule dans son logement selon une séquence programmée. Avantageusement, l'actionneur est un actionneur vibratoire arrangé pour produire des ultrasons pour réaliser l'atomisation de la substance liquide contenue dans des cartouches de sorte à permette une nébulisation ultrasonique de la substance.

10 [0027] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte au moins un micro-ventilateur [9] arrangé pour pulser un air ou un gaz chaud au sein de la cartouche lorsque celle-ci est assemblée au dispositif via le support.

15 [0028] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une résistance chauffante et/ou des moyens exerçant une sollicitation ondulatoire associant au moins deux fréquences asynchrones dont l'une au moins au moins non linéaire. Cela permet d'agir sur la durée de diffusion : à inclure dans la description.

20 [0029] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une paire de ventilateurs d'extraction d'air arrangés pour créer une zone de dépression d'air devant le visage d'un usager de sorte à créer une zone de parfumage individuel et permettant d'éviter toute pollution annexe et contiguë à un dispositif situé à proximité.

25 [0030] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte un module pour recueillir des informations provenant d'un moyen extérieur connecté ou préalablement chargé en mémoire et des informations issues de capteurs ou moyens d'appréhension du milieu proche autour de l'utilisateur et, simultanément ou de façon programmée, les combiner pour déterminer le choix et la durée de diffusion de la substance à diffuser.

[0031] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une interface se présentant sous la forme d'un écran digital et tactile pour le contrôle par un usager des fonctionnalités dudit dispositif.

30 [0032] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une caméra de suivi et de recueil d'informations.

[0033] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une connexion électronique, magnétique ou à induction associé au micro-moteur pour interagir au niveau

de la synchronisation des parfums et de la réaction de l'utilisateur avec un système de commande externe.

5 [0034] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une première interface de communication arrangée pour permettre une communication bidirectionnelle avec un serveur distant de gestion de diffusion.

[0035] Avantageusement, le dispositif de diffusion est portable.

10 [0036] L'invention concerne également une cartouche de substances volatiles adaptée pour être assemblée de manière amovible à un dispositif de diffusion tel que décrit précédemment ou tout autre dispositif comprenant un actionneur mécanique ou vibratoire de capsules, caractérisée par le fait qu'elle comprend une pluralité de logements aptes à recevoir respectivement une capsule contenant une substance liquide à diffuser, chaque logement comprenant une ouverture de sortie de la substance diffusée par la capsule placée dans le logement en réponse à une sollicitation de l'actionneur du dispositif de diffusion lorsque ladite cartouche est assemblée au dispositif de diffusion.

15 [0037] Selon un mode de réalisation préféré, chaque logement est pourvu d'un passage permettant à un micro-vérin constituant l'actionneur du dispositif de diffusion de venir actionner axialement la capsule se présentant sous la forme d'un ensemble tube/spray-pompe reçue dans le logement et qui, sous l'effet de la compression du micro-vérin, nébulise la substance qu'elle contient.

20 [0038] Avantageusement, la cartouche comporte une pluralité de canaux présentant respectivement une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie arrangées pour permettre le passage d'un flux d'air généré par le dispositif jusqu'au niveau de l'ouverture de sortie du logement auquel ils sont associés, les ouvertures d'entrée et de sortie de chacun des canaux étant indépendantes les unes des autres. Cela a pour avantage de ne pas polluer par
25 effet de rémanence du fait de l'autonomie de chaque canal.

[0039] Avantageusement, la cartouche comporte une puce RFID (Radio Frequency Identification) ou une puce NFC (Near Field Communication).

30 [0040] Avantageusement, la cartouche est arrangée pour recueillir des informations provenant d'un moyen extérieur connecté ou préalablement chargé en mémoire et, simultanément ou de façon programmée, des informations issues de capteurs ou moyens d'appréhension du milieu proche autour de l'utilisateur, et pour établir, à partir desdites informations, le contexte de diffusion à partir duquel le choix de la capsule et la durée de diffusion de la substance contenue dans la capsule sont déterminés.

[0041] Avantageusement, la cartouche comporte au moins une capsule contenant une substance parfumée à diffuser et au moins une capsule contenant un produit neutralisant la fragrance laissée par la substance parfumée ou tout autre substance.

5 [0042] Avantageusement, la cartouche comporte une cavité ou un canal au sein de laquelle est diffusée la quantité voulue du parfum ou de l'odeur sélectionnée, ladite cavité ou canal étant constitué(s) ou revêtu(e) en surface d'un matériau adsorbant présentant des caractéristiques de déperleance permettant à toute proportion de la quantité odorante diffusée de ne pas se déposer sur le conduit.

10 [0043] L'invention se rapporte également à un système de gestion de diffusion de parfum dans un environnement en réponse à une action de commande par un usager comprenant au moins un dispositif de diffusion tel que décrit précédemment, apte à communiquer avec une première unité de traitement d'un serveur distant, au moins une cartouche telle que décrite précédemment et assemblée de manière amovible au dispositif de diffusion, et une interface de commande de diffusion d'un parfum raccordé à l'unité de
15 traitement.

[0044] Selon une configuration préférée, le système de gestion comprend au moins un dispositif d'acquisition d'images arrangé pour photographier ou filmer l'utilisateur au moment de la diffusion du parfum en réponse à une commande de diffusion de ce dernier, ledit dispositif d'acquisition étant raccordé à une deuxième unité de traitement d'images
20 pour établir à partir au moins des images acquises un profil comportemental en lien avec le parfum diffusé.

[0045] Avantageusement, l'interface de commande est intégrée au dispositif de diffusion.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

25 [0046] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente des vues schématiques respectivement de face (a), de derrière (b), en perspective (c) et de dessus (d) d'un dispositif de diffusion de substances volatiles selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- 30 – les figures 2 et 4 à 6 représentent des vues éclatées du dispositif de diffusion selon la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue de détail de la pièce A ;
 - les figures 7 et 8 représentent des vues éclatées de dessus et de dessous de la cartouche de parfum ;
 - la figure 9 représente des vues schématiques respectivement de côté (a), de face (b), en perspective (c) et de dessus (d) d'un dispositif de diffusion de substances volatiles selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- 5
- les figures 10 à 12 représentent des vues éclatées du dispositif de diffusion selon la figure 8 pris de face, de l'arrière et de côté ;
 - la figure 13 représente une vue assemblée de la partie A ;
- 10
- la figure 14 représente une vue de la mise en œuvre du dispositif de diffusion de la figure 9 ;
 - la figure 15 représente des vues schématiques respectivement de côté (a), de face (b), en perspective (c) et de dessus (d) d'un dispositif de diffusion de substances volatiles selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- 15
- les figures 16 à 18 représentent des vues éclatées du dispositif de diffusion selon la figure 15 pris de face et de l'arrière ;
 - les figures 19 et 20 représentent des vues de détail de la partie de la pièce A prise de face et de l'arrière ;
- 20
- la figure 21 représente un exemple d'architecture d'un système de gestion de diffusion de parfum comprenant un dispositif de diffusion selon l'invention et une cartouche de substances volatiles.

[0047] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires des différents modes de réalisation sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

DESCRIPTION DETAILLEE DES FIGURES

5 [0048] En relation avec les figures 1 à 6, il est décrit un dispositif pour diffuser des substances volatiles dans l'air, et plus particulièrement fonctionnel propre à sélectionner, actionner puis diffuser un liquide parfumé ou odoriférant encapsulé et disposé dans une cartouche rechargeable ou consommable multi-capsules

10 [0049] Ces actions mécaniques sont synchronisées par une interface électronique embarquée autonome ou connectable à distance. Il permet par rapport à un scénario prédéfini programmé, ou par la réception de toute information de synchronisation provenant d'un logiciel, application ou intelligence connectée, d'augmenter le degré d'immersion des clients, patients ou collaborateurs en rendant les scènes plus réalistes notamment par l'utilisation de messages ou de stimuli olfactifs soit comme un support des autres sens usuellement utilisés, soit de façon nouvelle comme un dispositif d'information. Les multiples applications concernent l'amélioration voire la transformation de la perception sensorielle des individus en agissant sur leur psyché et notamment l'interface organoleptique système limbique/Hipocampe/Néo-Cortex responsable notamment du processus de mémorisation humaine au travers de l'encodage chimique d'informations créées par un processus de décharge électro-chimique créée par les neurones olfactifs (NO) récepteurs des molécules volatiles odorantes dans l'air porteuses d'informations olfactives (odorat) et rétro-olfactives (goût). Cette action de multi-nébulisation et/ou d'atomisation

15 20 synchronisée et micro-diffusée s'effectue vers l'appareil nasal humain des familles d'utilisateurs suivants :

- 25 - Clients (Industries du divertissement et de la publicité, agro-alimentaire, tourisme...).
- Collaborateurs (Sessions de formations à distance immersives).
- Patients (Traitements médicaux de tous les troubles neurologiques dont les phobies et la maladie d'Alzheimer).

30 [0050] Le dispositif décrit ci-après (nommé « SNIFFY ») peut aussi bien venir équiper ou compléter des casques audio, audio-visuels, audio-visuels immersifs de Réalité virtuelle ou équivalent, audio-visuels à affichage de réalité augmentée ou équivalents, des habitacles de véhicules, des cockpits ou équipements collectifs ou individuels de l'aviation de ligne, de transports en commun, de structures urbaines type lampadaires intelligents, bornes intelligentes ou dalles audio- visuelles et tactiles augmentées et connectées, de

35 sièges équipant les salles de divertissements d'opéra, de concert ou de cinématographie.

[0051] Ledit dispositif est un dispositif portatif autonome ou structurel (fixe) qui permet une génération ou synthèse d'une ambiance composite d'odeurs liées et adaptée aux circonstances extérieures, notamment par des objets connectés à travers des médias publicitaires, des objets fonctionnels connectés ou une position relative établi par un système électronique ou des applications distantes ou intégrées dans le dispositif lui-même.

[0052] Le dispositif est formé de deux parties principales A et B, la partie A étant la base du système électromécanique intelligent et une partie B étant une cartouche olfactive connectée interopérable, La cartouche, représentée plus en détail sur les figures 7 et 8 sera décrite en détail plus loin.

[0053] Dans le mode de réalisation décrit, la partie A qui est la base du système électromécanique intelligent comprend : une platine de fixation [1] abritant avantageusement une carte-mère [2] disposant d'un processeur, d'une mémoire vive, de plusieurs connectiques mécaniques du type USB (Universal Serial Bus) et HDMI (High Definition Multimedia Interface) et Micro SD (Secure Digital) et d'une carte WIFI (Wireless Fidelity) de norme IEE 802.11 ou supérieur, une carte RFID (Radio Frequency Identification) [3], une carte NFC (Near Field Communication) [4], une alimentation [5] 5V, un régulateur de pression du type AUTOMAX [6].

[0054] La platine de fixation est surmontée d'un châssis [7] permettant la fixation des éléments électromécaniques suivants :

- un micromoteur [8] destiné à entraîner en rotation une platine [12] (décrite plus loin) sur laquelle la cartouche est arrimée. Dans l'exemple décrit, la platine est une platine-mâle. Le micromoteur est avantageusement sélectionné pour sa consommation énergétique (par exemple 0,25A/2V) et le bruit induit par son fonctionnement des plus faibles possibles (par exemple moins de 20dB), et notamment des moteurs type pas à pas correspondant à la famille Biphasé / 20 par tour / 1,6mNm / comme par exemple ceux commercialisés sous la marque Precistep®, FAULHABER® ou équivalent supportant sur son arbre 0,3N ou équivalent, contrôlé par codeur optique à sortie digitale 2 canaux à au moins 30 impulsions par tour,
- un micro-ventilateur axial [9] avantageusement sélectionné pour sa consommation en énergie limitée à 5 Volt (V) et 0,1 Ampère (A) et un bruit induit par son fonctionnement en dessous de 18 dB (A) et assurant une pulsion d'air d'un minimum de 18 Pascal (Pa) correspondant à 2,20m³/heure et permettant un double usage d'extraction thermique de l'élément [13] et de pulsion d'air ou de gaz chaud en direction du collecteur [14] ;
- un micro-vérin [10] destiné à actionner les capsules accueillies dans la cartouche. Le

micro-vérin est avantageusement à commande électrique et adduction d'air régulée par régulateur de pression [6] qui peut être à simple effet ou à effet multiple de diamètre entre Ø2,5mm et Ø25mm, à amortissement standard ou pneumatique, et équipé de détecteurs de fin de course magnétique de type Reed-Ils ou à effet « Hall » de norme ISO 6432, développant une vitesse de 0,3 à 0,7ms et assurant une pression réglable entre 3,00 Bar à 7,00 Bar.

5

- une valve solénoïde [11] destinée à piloter le micro-vérin. La valve est avantageusement une valve de contrôle électronique de pression de diamètre de valve Ø2,5mm ou plus avec une surface efficace de 1,3mm³ ou plus avec un temps de réponse de 6 ms.

10

- un moyen de commande du micro-vérin comme par exemple une cartouche d'air comprimé [18] ou tout autre alimentation de pression permettant d'alimenter le micro-vérin

[0055] L'ensemble de ces éléments sont logés dans une enveloppe de protection [19].

[0056] La Partie B correspond au consommable appelé Cartouche Interopérable Connectée Olfactive ou JOCC (Joint Olfactory Connected Cartridge). La cartouche permet l'utilisation séquencée de plusieurs parfums ou odeurs. Elle comporte des compartiments pouvant accueillir des capsules, fioles ou cartouches de produits odoriférants sous forme liquide. Elle est arrangée pour venir se fixer sur la partie A décrite précédemment, et plus particulièrement sur la platine-mâle. Cette cartouche laquelle est représentée sur les figures 7 et 8, qui peut être consommable ou rechargeable, comprend, dans le mode de réalisation illustré :

15

20

- un élément bas circulaire abritant une séquence variable de plusieurs logements au nombre variable [15], ajourés par le bas et disposés circulairement autour d'un moyeu central creux [16] lequel permet un enclenchement via une partie femelle sur le micro-moteur de la partie A habillé d'une jupe de protection ou d'une embase-moteur comme décrit précédemment. Lesdits logements sont destinés à accueillir des capsules [17], avantageusement en verre ou en matériau polymère ou métallique et composées d'un spray-pompe indépendant comprenant dans leur tête-spray un ressort de rappel permettant le retour en position initiale après action du micro-vérin [10]. Chaque capsule est insérée dans un logement respectif par leur culot, leur tête-spray s'étendant en vis-à-vis d'un espace de collecte [14] dédié (désigné également de collecteur).

25

30

- des couloirs d'extraction [13] de l'air chaud permettant au flux d'air de venir, en partie terminale, dans l'espace de collecte [14], zone primordiale d'échange et de mélange gazeux entre l'air ou le gaz chaud pulsé et le liquide parfumé nébulisé en sortie de pompe-spray.

35

- Dans le cas de cartouches de type « vibratoires » ; celles-ci sont associées avec une

interface permettant d'isoler ou de mettre en contact le produit avec le composant de diffusion par un mécanisme ondulatoire, usuellement mais de façon non limitative des ultra-sons, le « système-hôte » par son électronique vient provoquer l'émission d'une odeur sous forme d'un liquide de façon instantanée.

5 [0057] Il peut être prévu avantageusement que la cartouche soit équipée d'une micro-puce RFID [20] permettant la traçabilité de la cartouche et sa reconnaissance par la base (Partie A) du dispositif de diffusion et alimentée par une source d'alimentation interne type micro-pile ronde 1,5V ou supérieur.

10 [0058] Selon une version préférée de l'invention, le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que les cartouches de type « mécanique » et de type « Vibratoire » peuvent être utilisées simultanément. Cela a pour avantage d'associer une diffusion instantanée importante mais fugace d'une odeur par le mode vibratoire (par exemple légère comme un parfum) avec une odeur de fond persistante.

15 [0059] Selon une amélioration de la présente invention, il est indispensable lorsqu'une odeur a été diffusée par le dispositif précédemment décrit, de pouvoir en supprimer l'action rémanente et les dépôts de particules volatiles déposées lors de l'action de diffusion. Les propriétés recherchées dans l'idéal, sont de pouvoir en réduire progressivement l'action, comme cela est déjà décrit par certains procédés tels que
20 fermeture de vannes qui isole la source ou de volets qui en dévient la sortie vers loin des sens de l'utilisateur. Il est ici présenté une solution simple de multi-canaux qui empêche l'effet de rémanence, la diffusion du produit étant obtenue à partir de la propulsion d'un gaz chaud par un micro-ventilateur [9] rentrant en contact avec un liquide parfumé nébulisé qui est porté ensuite par le vecteur porteur Air/Gaz chaud vers un appareil olfactif humain ou un environnement ciblé. La quantité fixe de parfum est délivrée en partie
25 terminale du système grâce à l'action du micro-vérin [9] qui vient comprimer par poussée longitudinale le flacon abritant le liquide odoriférant qui passe d'un état liquide à un état semi-gazeux (ou nébulisé) par action dépressionnaire du Spray-Pompe ou « Effet Venturi ».

30 [0060] Selon une version avantageuse de l'invention, la durée pendant laquelle le relargage de l'odeur peut être modulée est obtenue par réglage de la température par l'intermédiaire d'une résistance chauffante et/ou une sollicitation ondulatoire associant au moins deux fréquences asynchrones dont au moins une est linéaire, de nature mécanique appliqué soit au niveau du substrat dans ou sur lequel le produit odoriférant est adsorbé ou déposé, soit au niveau de la veine d'air qui vient transporter le parfum évaporé jusqu'au

nez de l'utilisateur, soit dans ces deux milieux. Le choix du mode d'action, des fréquences choisies et de la puissance du chauffage peut être avantageusement sélectionnées par le microprocesseur ou partie de composant électronique dédié, à l'aide d'un programme relié à une base de connaissance et/ou des lois de diffusion, notamment issues de l'expérimentation avec le matériau retenu et chacun desdits parfums ou odeurs.

[0061] Selon une version préférée de l'invention, il peut être procédé à la destruction de l'odeur par l'utilisation d'une capsule dédiée installée dans la cartouche ou dans le système spécifique contenant un produit neutralisant des parfums, déodorant ou oxydant. Sa composition et son dosage prendra en compte non seulement la constante de temps de sa réaction avec les odeurs, mais aussi le fait que ce produit ne doit présenter aucun danger prophylactique ni effets secondaires sur l'utilisateur. Cette cartouche de produit pourra notamment utiliser en addition des produits bactéricides, antifongiques ou virucides qui permettront également d'assurer une bonne hygiène de maintenance du dispositif. On pourra notamment utiliser des produits pour leur action comme le peroxyde d'hydrogène en très faible concentration, soit moins de 2% et des dérivés terpéniques ou huiles essentielles de pin en très faible concentration. Cette description des produits utilisables n'est pas limitative et pourra évoluer selon les odeurs à neutraliser.

[0062] Dans une version préférée selon l'inventeur, le dispositif fonctionne par l'insertion d'une ou plusieurs cartouche(s) de la partie B et équipée(s) de flacons éventuellement rechargeables et qui peuvent être amovible(s) et remplaçable(s). Le corps de ladite cartouche est entraîné par le micromoteur, de préférence pas à pas, permettant de positionner chaque capsule selon l'axe correspondant à une continuité avec la chambre/collecteur du produit odoriférant. En fonction des circonstances déterminées par l'interaction d'une odeur déterminée par rapport à un événement synchrone, un dispositif électronique tel que processeur ou composant électronique disposant d'une capacité de stockage mémoire et d'une capacité d'exécution de programme dédié pouvant combiner une partie utilisateur et une partie propre à la gestion du matériel ou logiciel lié à la gestion matérielle, exécute un programme qui détermine le séquençement et la durée d'émission des capsules de parfums liquides. Les informations sur le contenu de la cartouche et individuellement pour chacun des parfums ou odeurs que chaque barillet contient peuvent être lues par un procédé selon l'état de l'art et notamment par une lecture de code optique ou de puce la RFID qui permettent au programme précité présent dans l'électronique de la base du système de venir piloter le séquençement ou la synchronisation des émissions d'odeurs. L'activation du micro-vérin par l'électronique intégrée est effectuée lors du déroulement du séquençement ou après détection d'un événement ou signe extérieur à travers une des interfaces du dispositif selon les modalités suivantes :

- Le dispositif, en version nomade ou structurelle, est capable d'assurer au moins 500 impulsions pour le micro-vérin tout en assurant la coordination avec les informations/messages, soit 500 actions de coordination olfactive appelées « SNIFF » avec des stimuli ou informations audio-visuelles avec la capacité d'actionner deux cartouches
5 simultanément comprenant chacune, plus ou moins selon les versions structurelles ou nomades, neuf logements ou plus pour capsules renfermant environ 1,5ml ou plus de liquide parfumé pour chaque capsule.

- Chaque dose de parfum nébulisé ou atomisé correspond à 0,05 ml à plus ou moins 50% près en marge d'erreur.

10 [0063] Le micro vérin [10] réalise une poussée longitudinale ou axiale sur une capsule et provoque la montée en pression d'une capsule [17] de parfum ou produit chimique odoriférant placé dans son logement [15]. En bout de course, le micro vérin stoppe son action contre la butée de la cartouche, le ressort de rappel présent dans le spray-
15 pompe limitant la dose volumique produite pour chaque action et assurant le retour arrière de la cartouche en position initiale. L'action du micro-vérin est une action longitudinale selon une tige simple ou à double-effet. L'action, pilotée électroniquement par la valve solénoïde [11] et alimenté par un air comprimé venant de la cartouche d'air comprimé [18] ou de tout autre alimentation de pression, consiste à effectuer une poussée d'un piston comprimant la capsule-spray contre la butée sur les contreforts de la cartouche. Chaque
20 capsule est maintenue dans son logement par un ressort de rappel permettant un retour en position initiale une fois l'action du vérin effectuée. La phase de détente provoquée par ledit ressort de rappel, provoque une dépression dans la capsule de parfum liquide et la cartouche de parfum vient alors libérer une dose unitaire prédéfinie. Le parfum ou l'odeur est dispersé par « Effet Venturi » sous forme de gouttelettes de liquide de faibles
25 dimensions (nébulisation) dans une fente s'ouvrant sur une chambre/collecteur ou canal olfactif [14] qui emmagasine le parfum transformé en gouttelettes portée par le vecteur gazeux crée par le micro-ventilateur, simultanément actionné avec l'éjection de la dose de parfum. Cette action peut être effectuée plusieurs fois sur la même capsule selon la programmation établie ou l'ordre de séquence envoyé par le CPU, carte-mère ou tout autre
30 dispositif électronique embarqué.

[0064] Le flux d'air créé porte les molécules olfactives contenues dans la chambre/collecteur qui libère les molécules olfactives au plus près de l'appareil nasal du client, collaborateur ou patient. Cette micro-nébulisation ciblée comporte plusieurs avantages nouveaux :

35 - Premièrement, la gestion de la micro-nébulisation permet de calibrer un volume réduit de liquide olfactif avec pour effet de ne pas saturer l'appareil nasal humain.

- Deuxièmement, le vecteur de micro- nébulisation placé directement sous l'appareil nasal permet d'éviter l'effet de saturation olfactive de l'atmosphère entourant immédiatement le patient/client/collaborateur pour contribuer à individualiser l'expérience olfactive.

5 - Troisièmement, cette non-saturation de l'appareil nasal ouvre la possibilité d'une sollicitation multiple sur un créneau temporel de durée variable, diminuant ou repoussant l'effet de saturation de l'appareil nasal humain. Il permet d'apporter environ 20 stimuli olfactifs synchronisés différents sur une plage horaire de 120 minutes, alors que l'appareil nasal humain parvient à saturation au bout de 30 min de sollicitation soutenue.

10 [0065] La cartouche en partie B peut abriter un nombre variable de capsules. Ces capsules sont équipées d'un moyen d'identification tel qu'un identifiant optique, électronique ou RFID, qui permet à la fois d'assurer que la cartouche correspond à la situation ou séquençement prévus et ensuite faire correspondre un flacon déterminé avec une situation prévue dans la séquence.

15 [0066] La carte-mère [2] authentifie, pilote les rotations et les arrêts-moteurs, pilote les actions des vérins, la synchronisation du ventilateur ainsi que la gestion des informations électroniques ou programmatiques entrantes et sortantes du système. Le CPU est également l'émetteur et le récepteur des messages et codes vers les passerelles extérieures au système (« Clouds » et serveurs) responsable de la gestion de la flotte de l'ensemble des systèmes synchronisés déployés.

20 [0067] La carte-mère [2] émet et reçoit des informations vers les serveurs extérieurs au présent système chargés de piloter les flottes de systèmes déployés.

25 [0068] L'ensemble des composants électriques du dispositif selon l'invention sont alimentés par une batterie, notamment les actions de sélection par rotation de la cartouche et de production d'une dose de liquide par l'intermédiaire du vérin, l'électronique, l'interface de commande et sa signalisation éventuelle (diodes de fonctionnement par exemple).

30 [0069] Selon un mode de réalisation avantageux du dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur selon l'invention, le contexte de diffusion qui détermine le choix et la durée de diffusion d'un parfum ou odeur peut avantageusement combiner des informations provenant d'un moyen extérieur connecté ou préalablement chargé en mémoire et simultanément ou de façon programmée des informations issues de capteurs ou moyens d'appréhension du milieu proche autour de l'utilisateur. Le dispositif peut notamment être équipé de capteurs permettant notamment une reprise des données RFID ou contenus dans

d'autres dispositifs sans contact répartis dans des environnements ouverts ou fermés communiquant avec le système nomade ou sa version structurelle par des moyens connus sans contact (radio tels que Bluetooth, Wifi ou autres systèmes fonctionnant par induction).

5 [0070] Avantageusement, le dispositif de diffusion comporte une caméra permettant notamment de venir lire un support optique soit par reconnaissance de texte, soit par reconnaissance de forme ou encore par lecture d'un code optique tel qu'un code barre. Un tel dispositif selon l'invention peut également tirer parti de l'intégration dans l'électronique de tout système qui permet d'identifier une situation comme par exemple un positionnement ou une identification par lecture d'un support RFID par exemple, ces
10 modes d'indentification de la situation contextuelle n'étant pas limitatifs

[0071] Selon une version préférée du dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur, le dispositif comporte une connexion électronique de sorte à pouvoir interagir au niveau de la synchronisation des parfums et de la réaction de l'utilisateur avec des moyens informatiques et programmes distants sur le réseau mondial.

15 [0072] Selon une version préférée du dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur le vérin utilisé est un micro vérin électrique à tige simple ou double chargé de presser chaque capsule selon une séquence programmée.

[0073] Avantageusement, la diffusion de la quantité voulue du parfum ou de l'odeur sélectionnée soit effectuée à l'intérieur d'une cavité ou d'un canal constitué ou revêtu en
20 surface d'un matériau adsorbant, ce matériau adsorbant étant sélectionné quant à sa composition et à son état de surface pour présenter des caractéristiques de déperlance maximale permettant à toute proportion de la quantité odorante diffusée de ne pas se déposer sur le conduit.

[0074] Avantageusement, le micro-vérin est fixé sur un châssis [7], dans l'exemple
25 illustré pyramidal, solidaire à un ventilateur [9] axial chargé de créer un flux d'air empruntant un canal de conduite [13] vers le collecteur de parfum [14] ou produit odoriférant.

[0075] Avantageusement, le rechargement du dispositif peut être effectué d'une part
30 sur une prise secteur 110V ou 220V et d'autre part par de l'électricité photovoltaïque, notamment par des cellules solaires qui peuvent être positionnées sur le sommet du système ou de ses modèles applicatifs.

[0076] Les figures 9 à 14 illustre un autre mode de réalisation du dispositif de

diffusion selon l'invention (nommé « SNIFFY THEATRE – SCENTERTAINMENT »). Dans ce mode de réalisation, le dispositif pour diffuser des substances volatiles dans l'air, et plus particulièrement fonctionnel propre à sélectionner, actionner puis diffuser un liquide parfumé ou odoriférant encapsulé et disposé dans au moins une cartouche rechargeable ou consommable multi-capsules dans un environnement applicatif d'activités de divertissement, et notamment les salles de concert, de cinéma, d'opéra et de théâtre dont les sièges seront équipés dudit système pour permettre une communication augmentée et multi-sensorielle.

[0077] Dans ce mode de réalisation, le dispositif de diffusion reprend l'ensemble des caractéristiques du dispositif précédemment décrit. Il diffère cependant par l'arrangement des composants de la parties A, répartis entre trois parois sectionnelles de la partie A. Par ailleurs, et selon une version préférée de l'invention, le dispositif comporte une paire de ventilateurs d'extraction d'air [22]. Cela a pour avantage de permettre d'augmenter l'efficacité du dispositif en créant une dépression devant le visage de l'utilisateur (figure 14).

[0078] Comme précédemment, le flux d'air crée porte les molécules olfactives contenues dans la chambre/collecteur qui libère les molécules olfactives au plus près de l'appareil nasal du client, collaborateur ou patient. Cette micro- nébulisation ciblée comporte, outre les avantages précédemment décrits, à savoir (i) la gestion de la micro- nébulisation laquelle permet de calibrer un volume réduit de liquide olfactif avec pour effet de ne pas saturer l'appareil nasal humain, (ii) le vecteur de micro- nébulisation placé directement sous l'appareil nasal, permettant ainsi d'éviter l'effet de saturation olfactive de l'atmosphère entourant immédiatement le patient/client/collaborateur pour contribuer à individualiser l'expérience olfactive, et (iii) cette non-saturation de l'appareil nasal ouvre la possibilité d'une sollicitation multiple sur un créneau temporel de durée variable, diminuant ou repoussant l'effet de saturation de l'appareil nasal humain, l'avantage que le dispositif est doté d'un appareillage autonome d'évacuation de l'air pollué/parfumé par le contrôle depuis son processeur d'une paire de ventilateurs d'extraction.

[0079] Les figures 15 à 20 (nommé « SNIFFY MARKET THEATRE ») illustrent un autre mode de réalisation du dispositif de diffusion selon l'invention. Dans ce mode de réalisation, le dispositif pour diffuser des substances volatiles dans l'air, et plus particulièrement fonctionnel propre à sélectionner, actionner puis diffuser un liquide parfumé ou odoriférant encapsulé et disposé dans au moins une cartouche rechargeable ou consommable multi-capsules dans un environnement applicatif d'activités de distribution dédiée à l'industrie agro-alimentaire et de beauté principalement, et notamment au travers des infrastructures de type grande surface de distribution ou grande surface commerciale

ou spécialisée dont les linéaires seront équipés dudit système pour permettre une communication augmentée et multi-sensorielle ainsi qu'un recueil instantané d'informations-clients.

5 [0080] Dans ce mode de réalisation, le dispositif de diffusion reprend l'ensemble des caractéristiques du dispositif illustré sur les figures 9 à 14. Il diffère cependant par le fait qu'il comprend une cartouche d'air comprimé [18] ou de tout autre alimentation de pression permettant d'alimenter le micro-vérin après passage par un réducteur de pression [6] permettant de réduire la pression de sortie de 30 Bars à une plage de 5-7 Bars permettant une utilisation nominale du micro-vérin, deux ventilateurs d'extraction (non
10 figuré) d'air montés sur un collecteur d'air parfumé (non figuré), d'un écran digital tactile [21] permettant à l'utilisateur le contrôle de modalités d'usage, d'une caméra [20] de recueil d'informations comportementales des usagers du système.

[0081] Comme précédemment, le flux d'air crée porte les molécules olfactives contenues dans la chambre/collecteur qui libère les molécules olfactives au plus près de
15 l'appareil nasal du client, collaborateur ou patient. Cette micro-émission ciblée comporte, outre les avantages précédemment décrits, à savoir (i) la gestion de la micro-émission, permettant de calibrer un volume réduit de liquide olfactif avec pour effet de ne pas saturer l'appareil nasal humain, (ii) le vecteur de micro-émission placé directement sous l'appareil nasal, permettant d'éviter l'effet de saturation olfactive de l'atmosphère entourant
20 immédiatement le patient/client/collaborateur pour contribuer à individualiser l'expérience olfactive, et (iii) cette non-saturation de l'appareil nasal ouvre la possibilité d'une sollicitation multiple sur un créneau temporel de durée variable, diminuant ou repoussant l'effet de saturation de l'appareil nasal humain, l'avantage que le dispositif est doté d'un appareillage autonome d'évacuation de l'air pollué/parfumé par le contrôle depuis son
25 processeur d'une paire de ventilateurs d'extraction.

[0082] La figure 21 représente un exemple d'architecture d'un système de gestion de diffusion de parfums mettant en œuvre au moins un dispositif de diffusion selon l'invention équipé d'au moins une cartouche de substances volatiles associée.

[0083] Dans le mode de réalisation illustré, le système de gestion comprend, outre un
30 dispositif de diffusion équipé d'une cartouche de substance volatile, une première unité de traitement hébergée par un serveur distant [24] auquel le dispositif de diffusion est connecté, un dispositif d'acquisition d'images arrangé pour permettre l'acquisition d'images (photo, film) de l'utilisateur du dispositif de diffusion, une deuxième unité de traitement [26] raccordée au dispositif d'acquisition d'images pour le traitement des

images acquises. La deuxième unité de traitement peut être hébergée sur le même serveur que la première unité de traitement ou dans un serveur distant distincts.

[0084] Le principe de la gestion de la diffusion de parfums est le suivant.

[0085] La personne souhaitant accéder à un parfum spécifique, sélectionne ce dernier
5 via l'écran [21] lorsque celui-ci est intégré dans le dispositif de diffusion comme c'est le cas pour le dispositif de diffusion du deuxième et troisième mode de réalisation, ou via un écran indépendant raccordé au dispositif de diffusion. En réponse à ces instructions, la première unité de commande détermine la capsule correspondant à la commande de la personne. Sur la figure 21 est représenté un seul dispositif de diffusion avec cartouche. Il
10 est bien entendu évident que le système de gestion peut comprendre une pluralité de dispositif de diffusion. Dans ce cas, la première unité de traitement définira également, à la réception des instructions de commande, le dispositif de diffusion et la capsule contenue dans ce dispositif de diffusion correspondant à la commande. Une fois la capsule déterminée, la première unité de traitement transmet les instructions au module de
15 commande du dispositif de diffusion, lequel va commander la rotation du moteur couplé à la platine sur laquelle la cartouche est arrimée jusqu'à disposer la capsule de la cartouche contenant le parfum sélectionné dans la position requise pour être activée par l'actionneur, en l'espèce, dans l'exemple décrit, positionnée dans l'axe du micro-vérin. Une fois la capsule positionnée, le module de traitement envoie les instructions de commande pour
20 commander l'actionnement de l'actionneur. De manière synchronisée, à la commande de l'activation de l'actionneur, le module de commande active au moment de la diffusion du parfum le dispositif d'images, à savoir la caméra [20], afin de filmer la personne ayant requis la diffusion du parfum. Ces images, préalablement stockées dans une unité de stockage externe [26], sont transmises à la deuxième unité de traitement [26] laquelle va
25 traiter ces images et, à partir d'une compilation d'images traitées en lien avec le parfum sélectionné va établir via un logiciel spécifique un profil comportemental associé au parfum sélectionné.

[0086] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu
30 que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de réalisation de l'invention sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

- 5 1. Dispositif pour diffuser de façon synchronisée, intelligente et connectée des substances volatiles parfumantes dans l'air telles que odeurs et parfums multiples et en assurer la gestion selon les conditions extérieures dans le temps et dans l'espace ou selon des informations virtuelles en provenant d'un système externe, ledit dispositif comportant :
- 10 ○ un support pour recevoir une cartouche comportant au moins une capsule contenant une substance liquide odoriférante à diffuser
- un moteur arrangé pour entraîner en rotation le support,
- un module de commande comprenant des moyens de commande du moteur pour entraîner le support en rotation et des moyens de commande de la diffusion comprenant un actionneur arrangé pour
- 15 solliciter les capsules de sorte que ces dernières diffusent tout ou partie de la substance contenues dans celles-ci.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur comprend un vérin [10] arrangé pour venir actionner axialement la capsule se présentant sous la forme d'un ensemble tube/spray-pompe et qui, sous l'effet de la compression du
- 20 micro-vérin, nébulise la substance liquide odoriférante qu'elle contient.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le vérin [10] est un micro-vérin à commande électrique chargé de presser chaque capsule [17] dans son logement [15] selon une séquence programmée.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'actionneur est un
- 25 actionneur vibratoire arrangé pour produire des ultrasons pour réaliser l'atomisation de la substance liquide contenue dans des cartouches de sorte à permettre une nébulisation ultrasonique de la substance.
5. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un micro-ventilateur [9] arrangé pour pulser un air ou un gaz
- 30 chaud au sein de la cartouche lorsque celle-ci est assemblée au dispositif via le support.
6. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte une

résistance chauffante et/ou des moyens exerçant une sollicitation ondulatoire associant au moins deux fréquences asynchrones dont l'une au moins au moins non linéaire.

- 5 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une paire de ventilateurs d'extraction d'air arrangés pour créer une zone de dépression d'air devant le visage d'un usager de sorte à créer une zone de parfumage individuel et permettant d'éviter toute pollution annexe et contiguë à un dispositif situé à proximité.
- 10 8. Dispositif de diffusion contextuelle d'odeur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un module pour recueillir des informations provenant d'un moyen extérieur connecté ou préalablement chargé en mémoire et des informations issues de capteurs ou moyens d'appréhension du milieu proche autour de l'utilisateur et, simultanément ou de façon programmée, les combiner pour déterminer le choix et la durée de diffusion de la substance à diffuser.
- 15 9. Dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une interface se présentant sous la forme d'un écran digital et tactile pour le contrôle par un usager des fonctionnalités dudit dispositif.
- 20 10. Dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une caméra de suivi et de recueil d'informations.
- 25 11. Dispositif de diffusion synchrone contextuel d'odeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une connexion électronique, magnétique ou à induction associé au micro-moteur pour interagir au niveau de la synchronisation des parfums et de la réaction de l'utilisateur avec un système de commande externe.
- 30 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est portable.
13. Cartouche de substances volatiles adaptée pour être assemblée de manière amovible à un dispositif de diffusion selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de logements (1) aptes à recevoir respectivement une capsule (3) contenant une substance liquide à diffuser, chaque logement comprenant une ouverture de sortie de la substance

diffusée par la capsule placée dans le logement en réponse à une sollicitation de l'actionneur du dispositif de diffusion lorsque ladite cartouche est assemblée au dispositif de diffusion.

- 5 14. Cartouche selon la revendication 13, caractérisée en ce que chaque logement est pourvu d'un passage permettant à un micro-vérin constituant l'actionneur du dispositif de diffusion de venir actionner axialement la capsule (3) se présentant sous la forme d'un ensemble tube/spray-pompe reçue dans le logement et qui, sous l'effet de la compression du micro-vérin, nébulise la substance qu'elle contient.
- 10 15. Cartouche selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisé en ce qu'elle comporte une pluralité de canaux (8) présentant respectivement une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie arrangées pour permettre le passage d'un flux d'air généré par le dispositif (7) jusqu'au niveau de l'ouverture de sortie du logement auquel ils sont associés, les ouvertures d'entrée et de sortie de chacun des canaux étant indépendantes les unes des autres.
- 15 16. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisée en ce qu'elle comporte une puce RFID (Radio Frequency Identification) [5] ou une puce NFC (Near Field Communication).
- 20 17. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisée en ce qu'elle est arrangée pour recueillir des informations provenant d'un moyen extérieur connecté ou préalablement chargé en mémoire et, simultanément ou de façon programmée, des informations issues de capteurs ou moyens d'appréhension du milieu proche autour de l'utilisateur, et pour établir, à partir desdites informations, le contexte de diffusion à partir duquel le choix de la capsule et la durée de diffusion de la substance contenue dans la capsule sont déterminés.
- 25 18. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins une capsule contenant une substance parfumée à diffuser et au moins une capsule contenant un produit neutralisant la fragrance laissée par la substance parfumée ou tout autre substance.
- 30 19. Cartouche selon l'une quelconque des revendications 13 à 18, caractérisée en ce qu'elle comporte une cavité ou un canal au sein de laquelle est diffusée la quantité voulue du parfum ou de l'odeur sélectionnée, ladite cavité ou canal étant constitué(s) ou revêtu(e) en surface d'un matériau adsorbant présentant des caractéristiques de déperlance permettant à toute proportion de la quantité odorante

diffusée de ne pas se déposer sur le conduit.

20. Système de gestion de diffusion de parfum dans un environnement en réponse à une action de commande par un usager comprenant :

- 5 - au moins un dispositif de diffusion selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 apte à communiquer avec une première unité de traitement d'un serveur distant,
- au moins une cartouche selon l'une quelconque des revendications 13 à 19, assemblée de manière amovible au dispositif de diffusion,
- 10 - une interface de commande de diffusion d'un parfum raccordé à l'unité de traitement

21. Système de gestion selon la revendication 20, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif d'acquisition d'images arrangé pour photographier ou filmer l'utilisateur au moment de la diffusion du parfum en réponse à une commande de diffusion de ce dernier, ledit dispositif d'acquisition étant raccordé à une

15 deuxième unité de traitement d'images pour établir à partir au moins des images acquises un profil comportemental en lien avec le parfum diffusé.

22. Système de gestion selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'interface de commande est intégré au dispositif de diffusion.

20

Figure 1

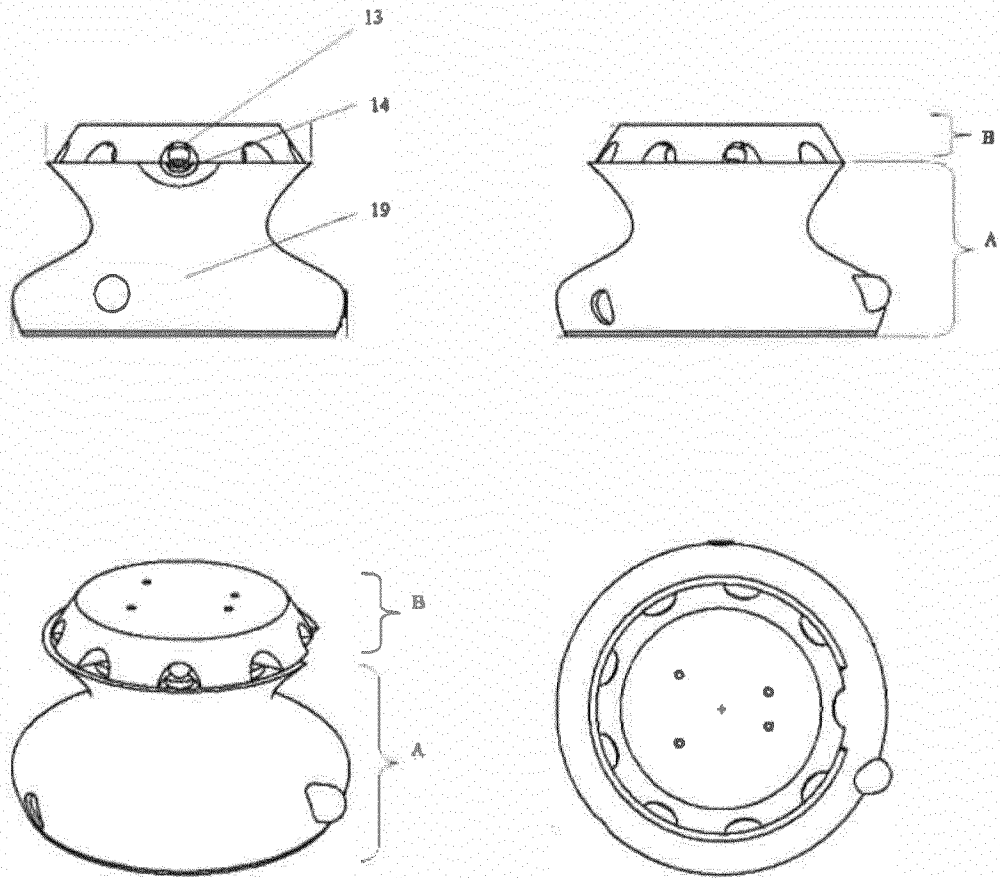


Figure 2

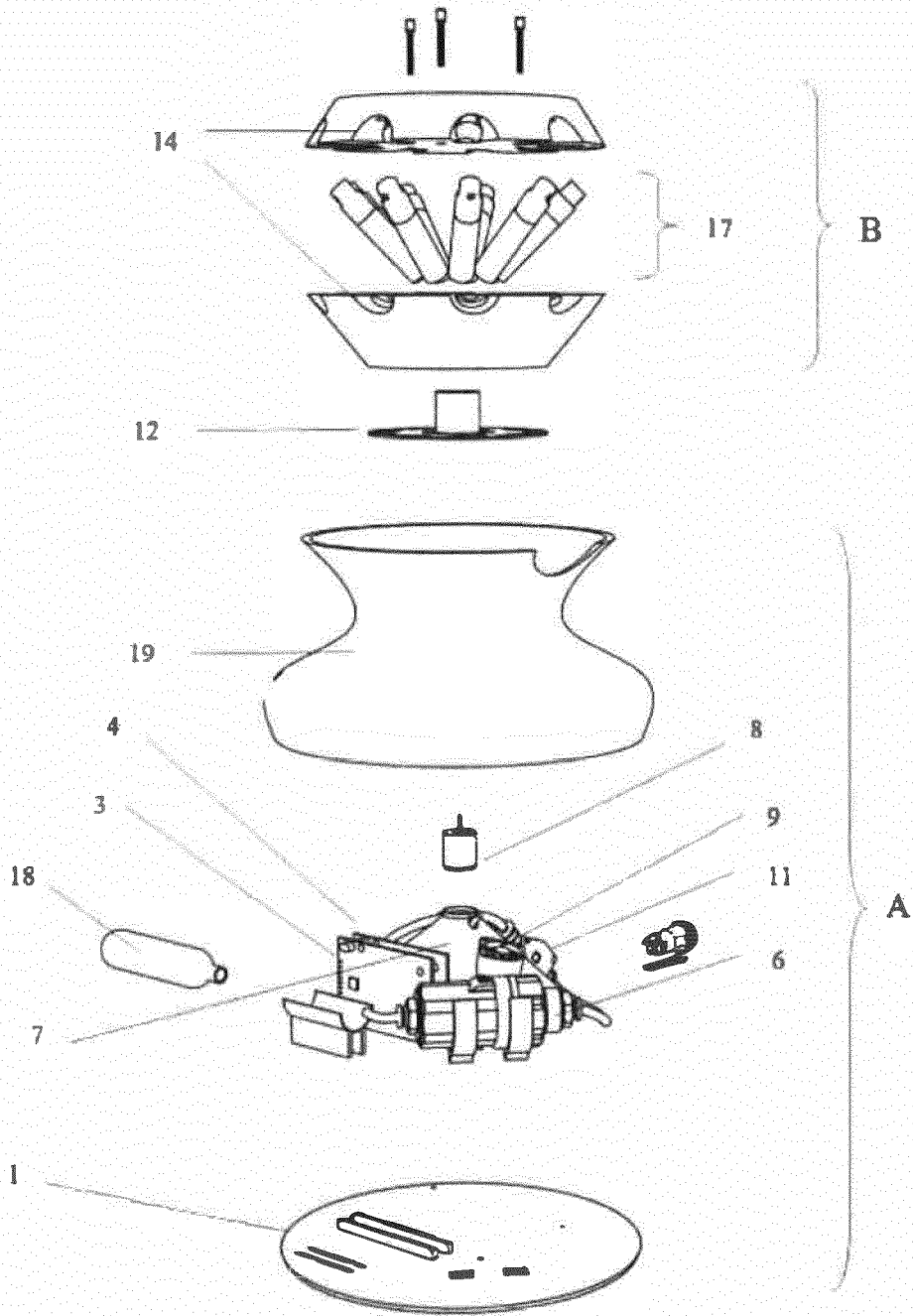


Figure 3

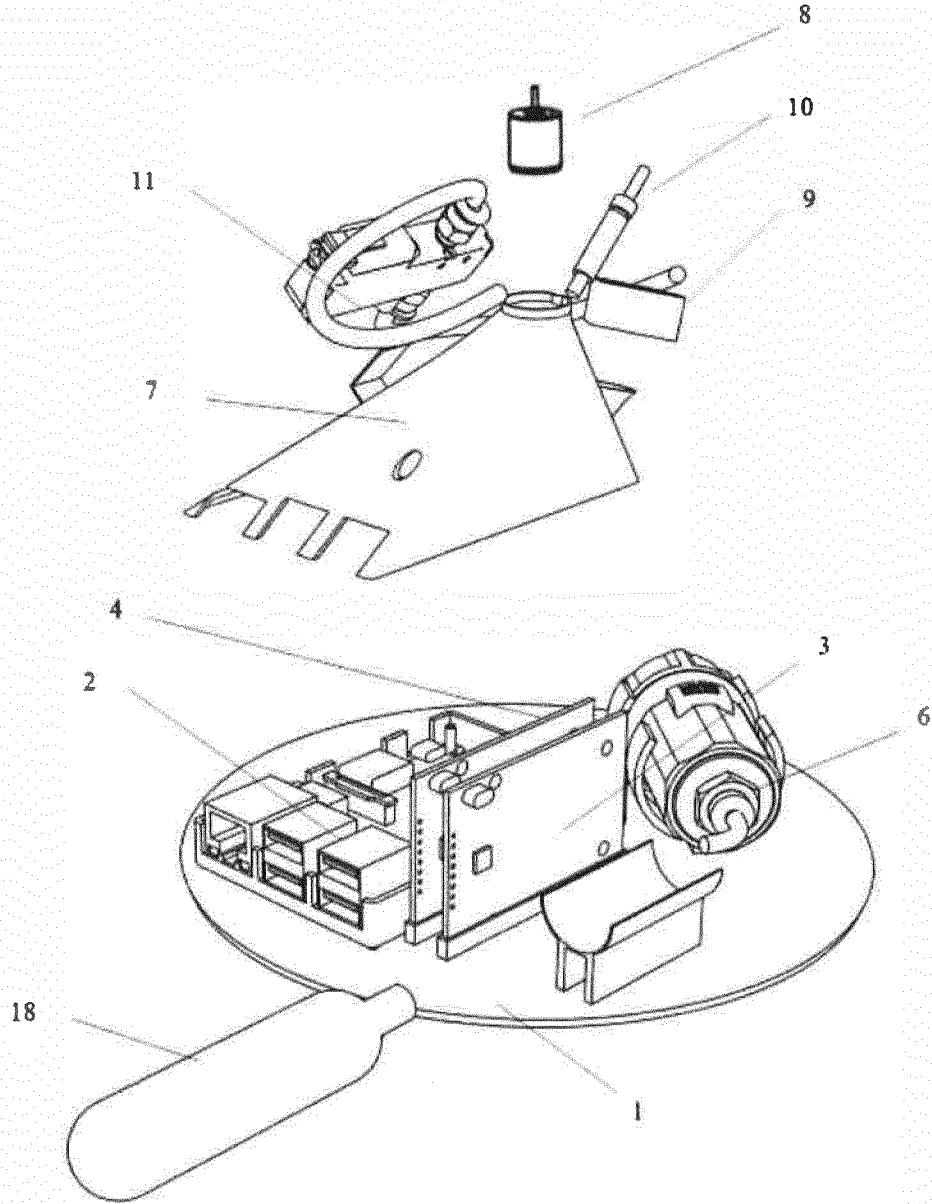


Figure 4

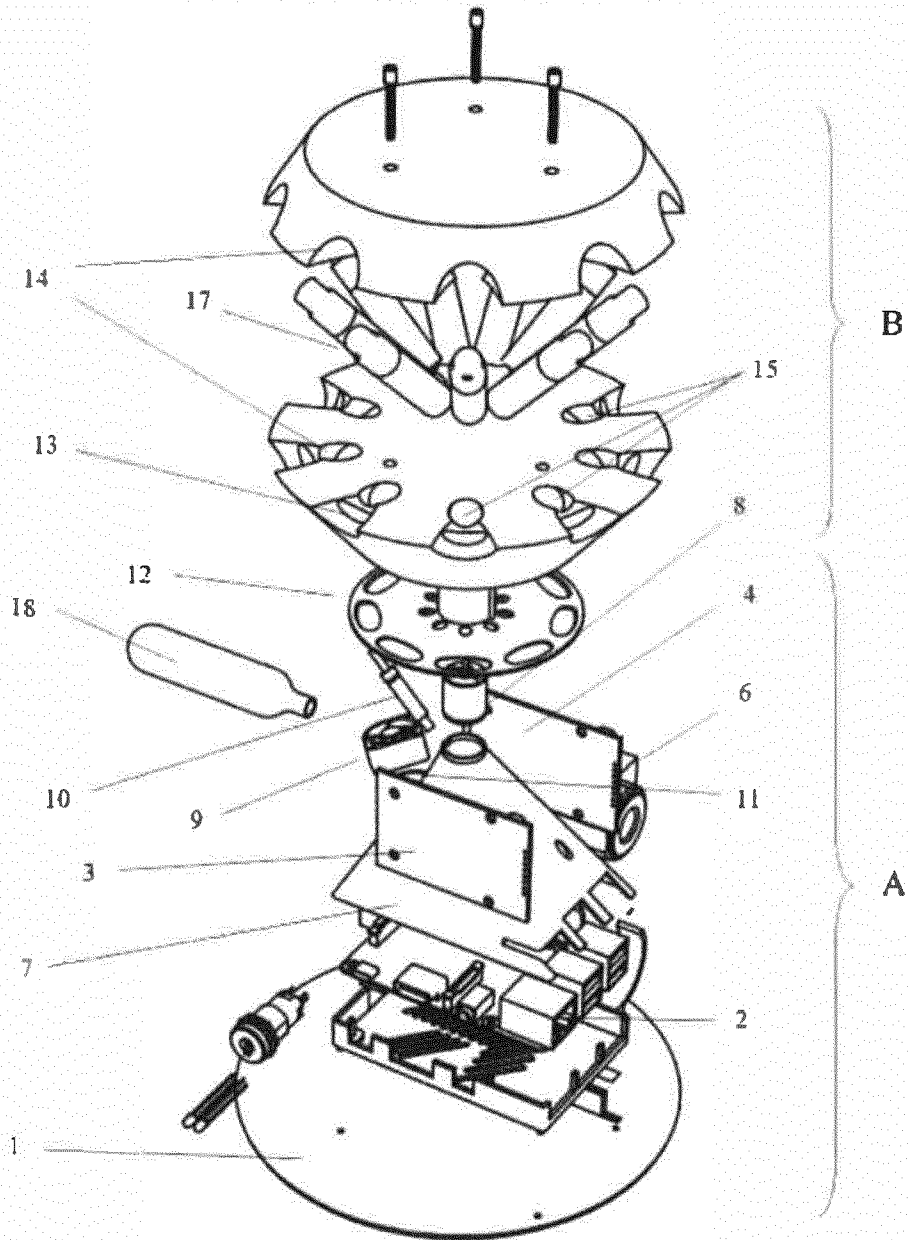


Figure 5

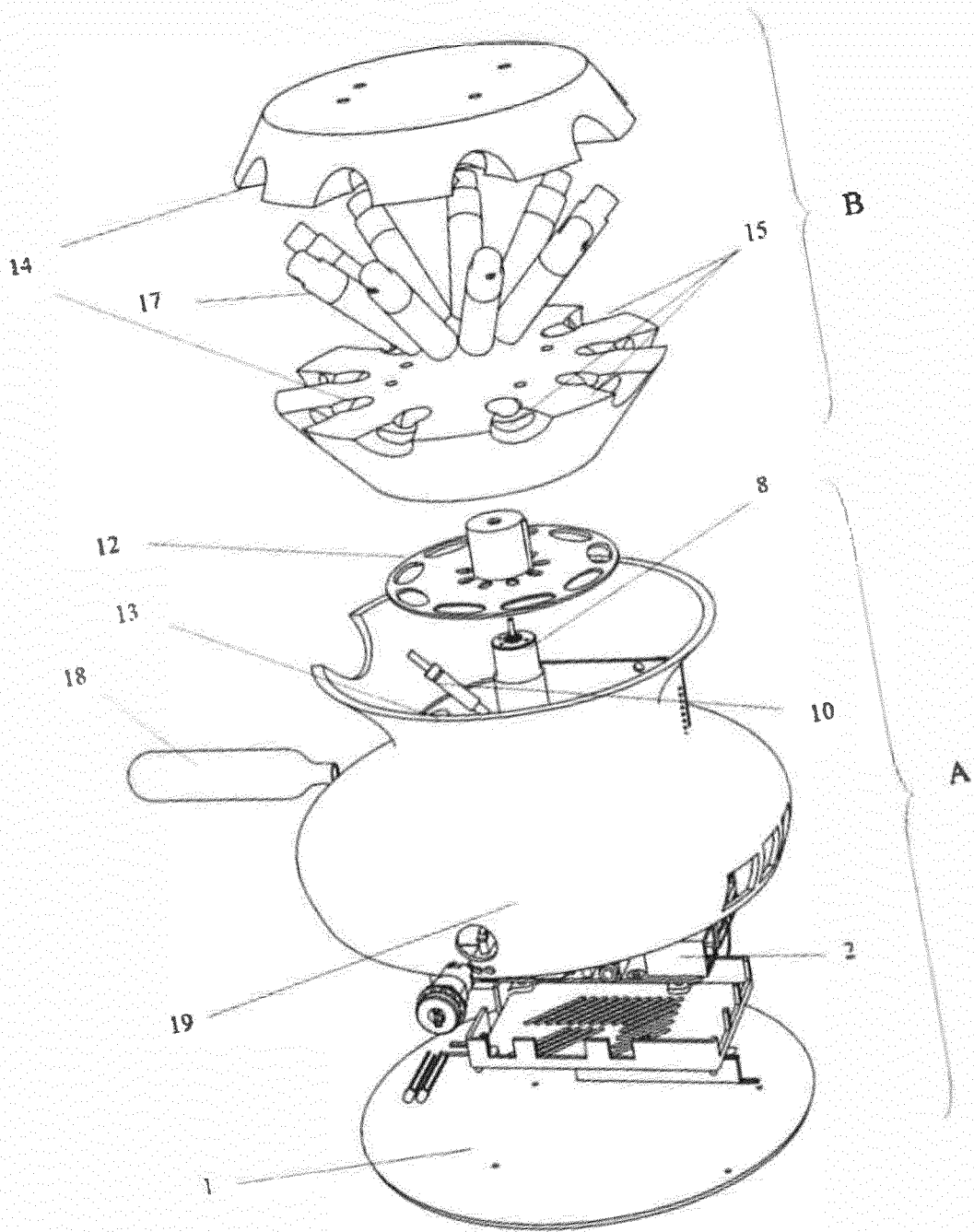


Figure 6

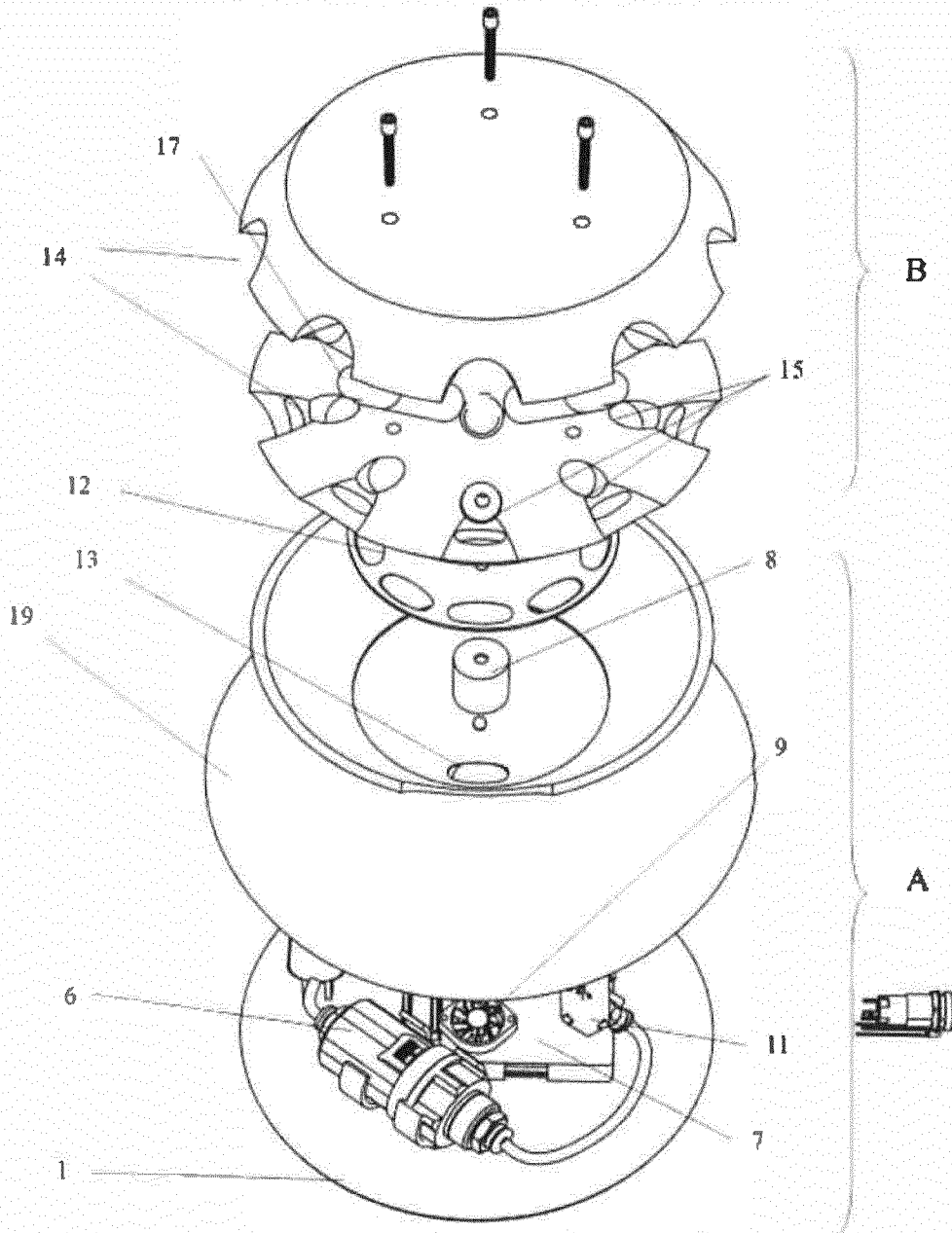


Figure 7

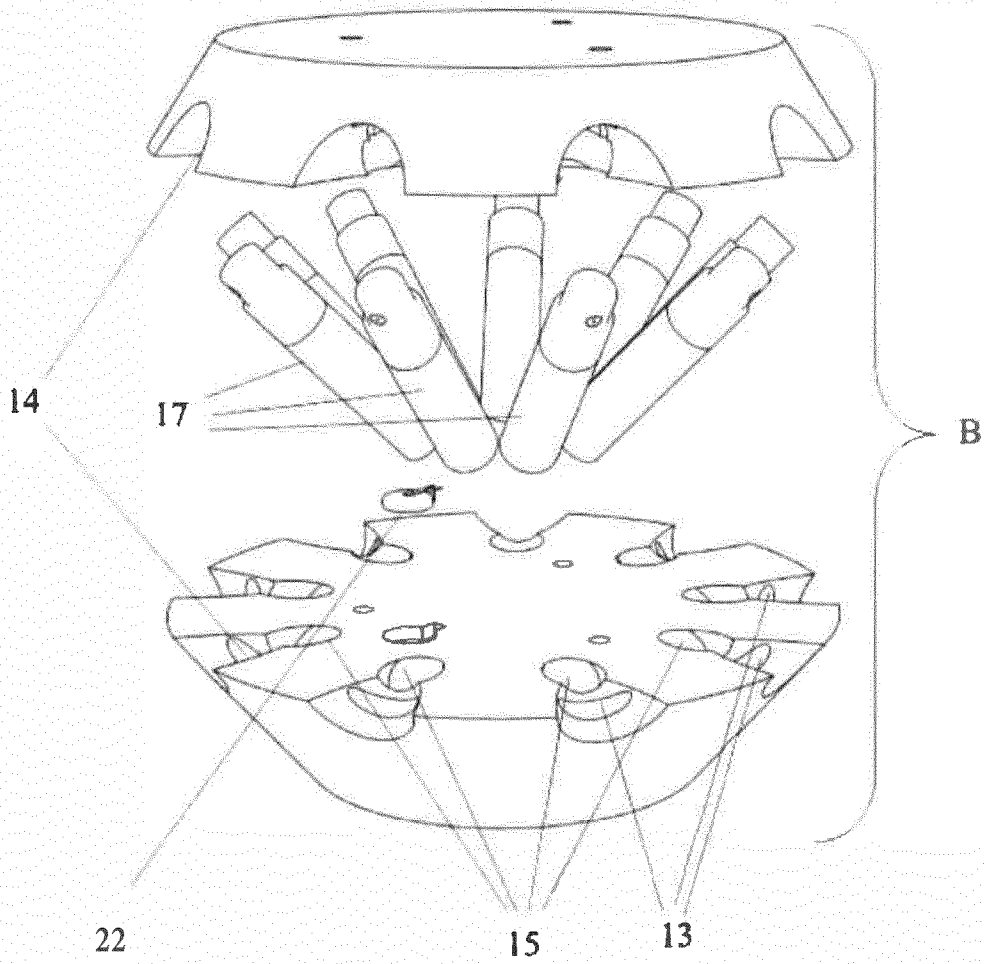


Figure 8

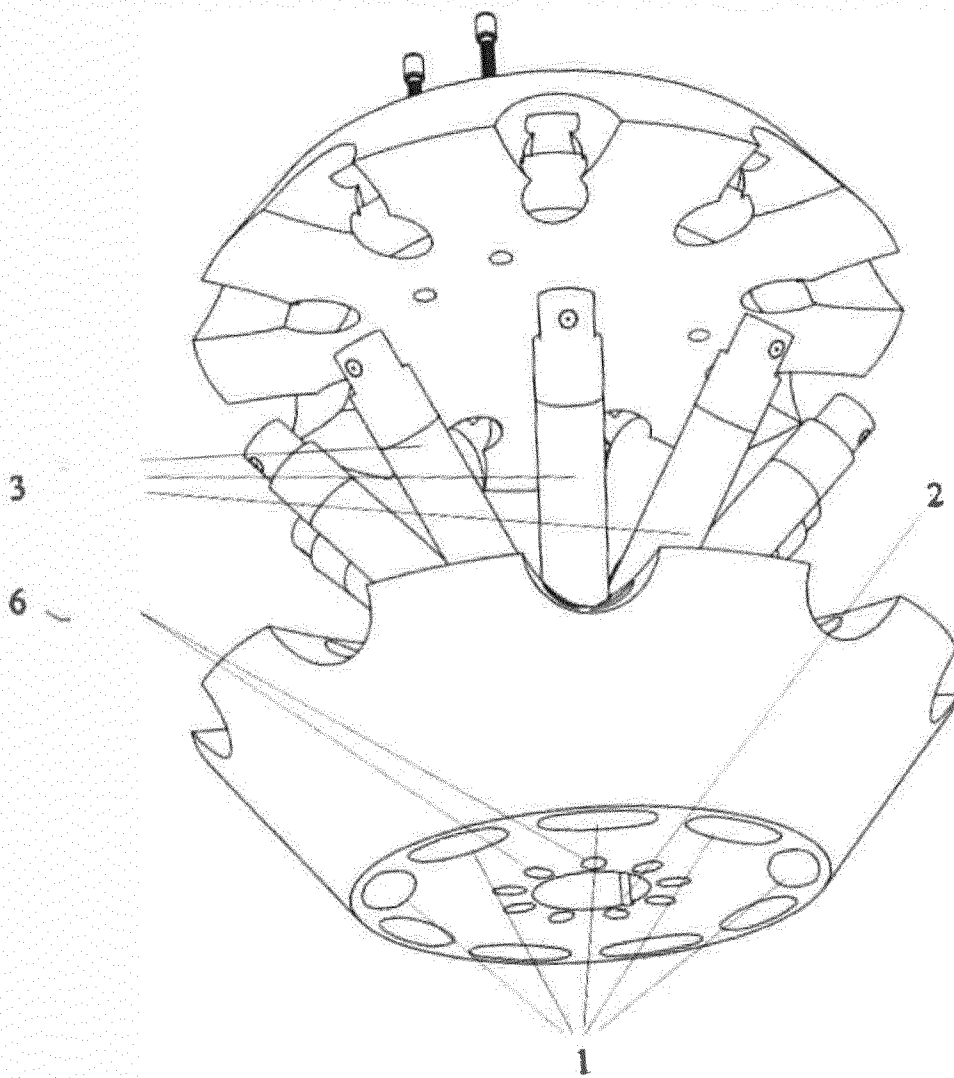


Figure 9

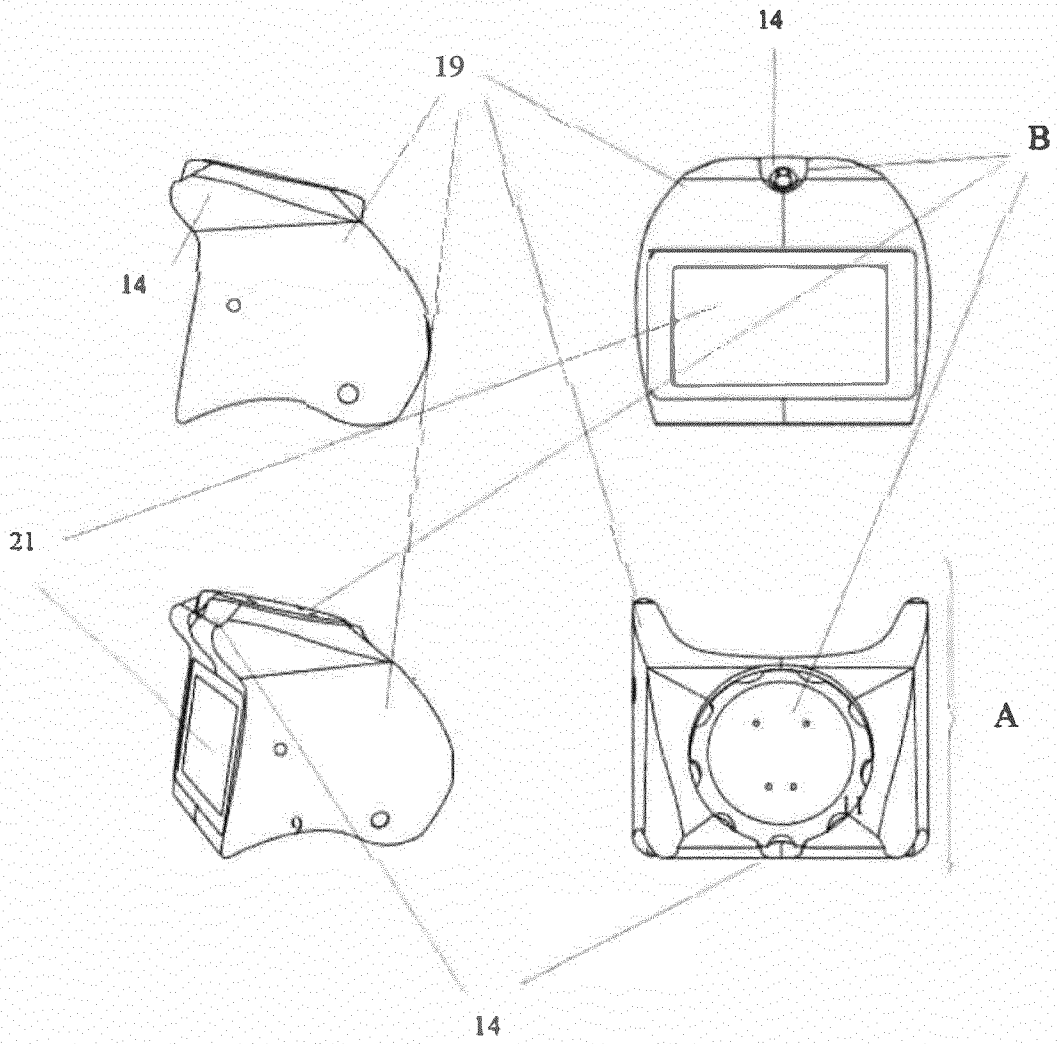


Figure 10

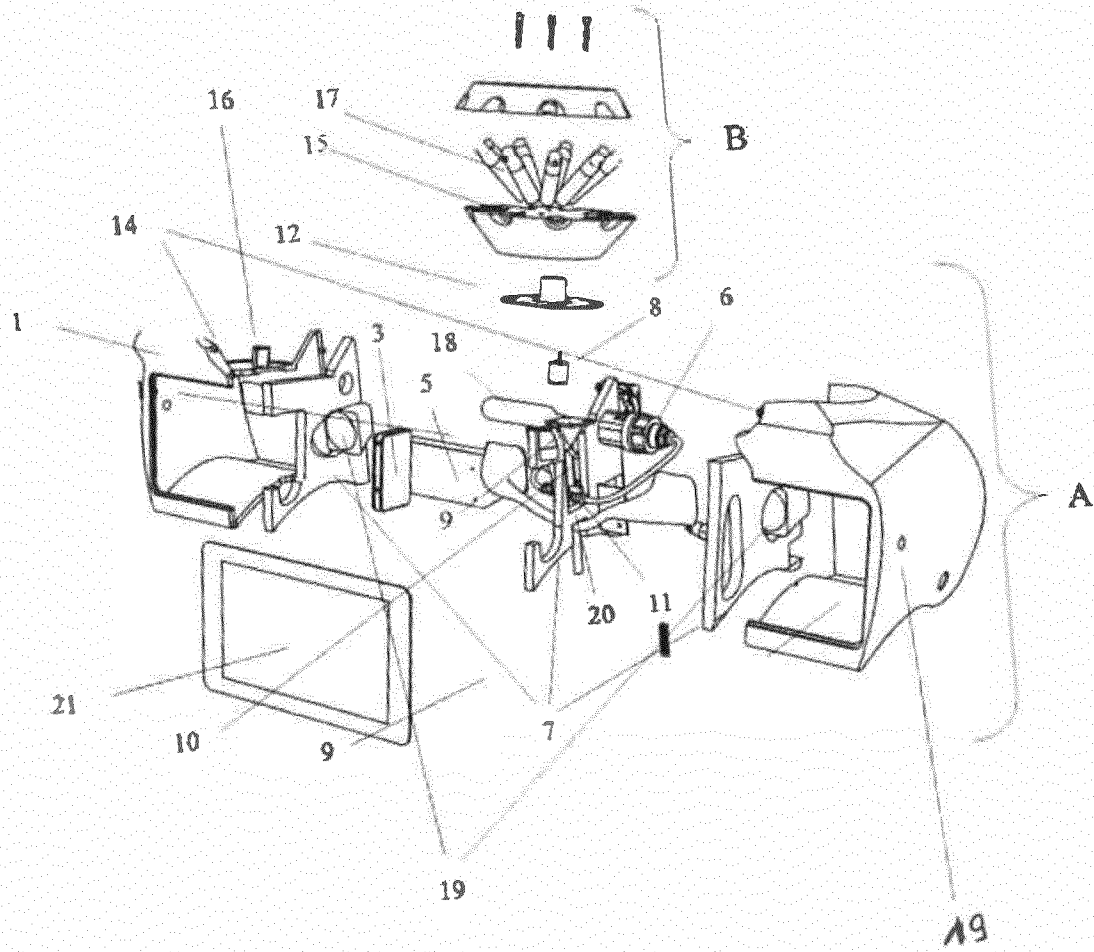


Figure 11

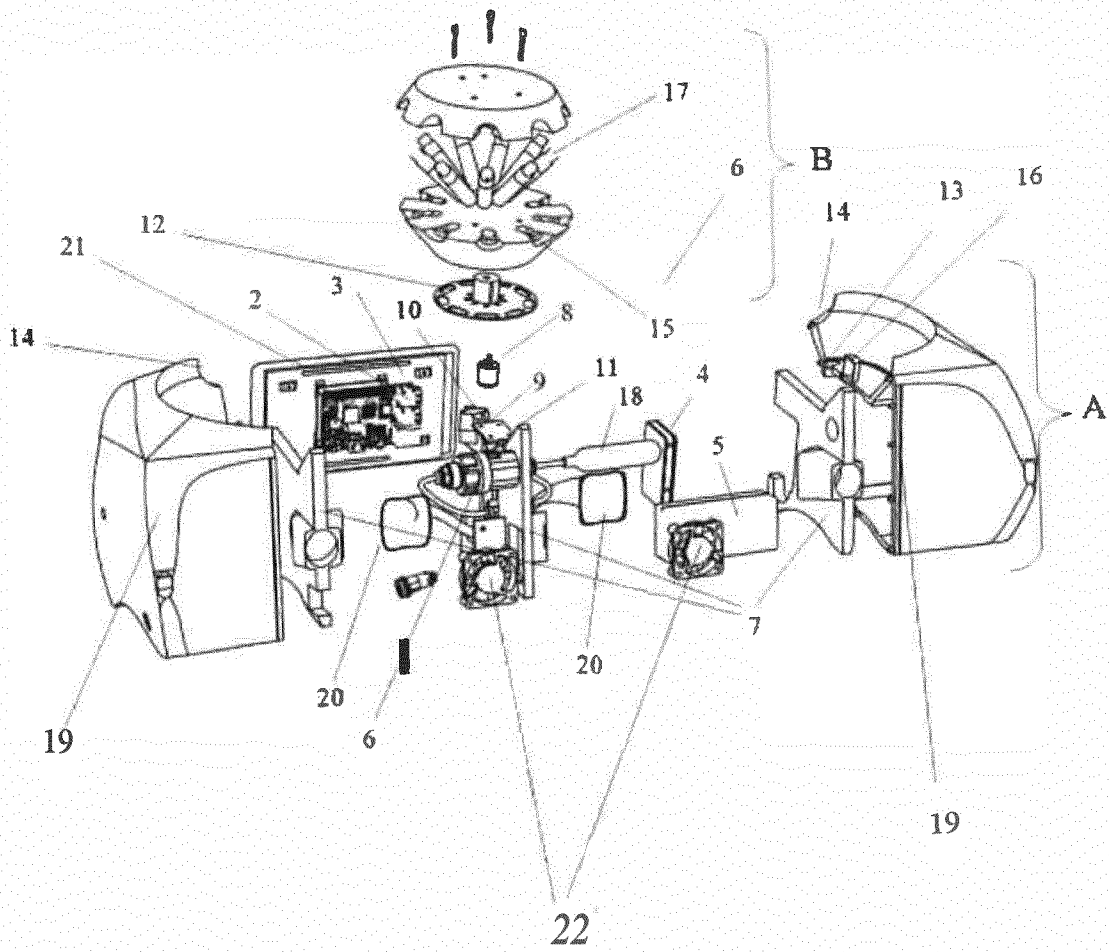


Figure 12

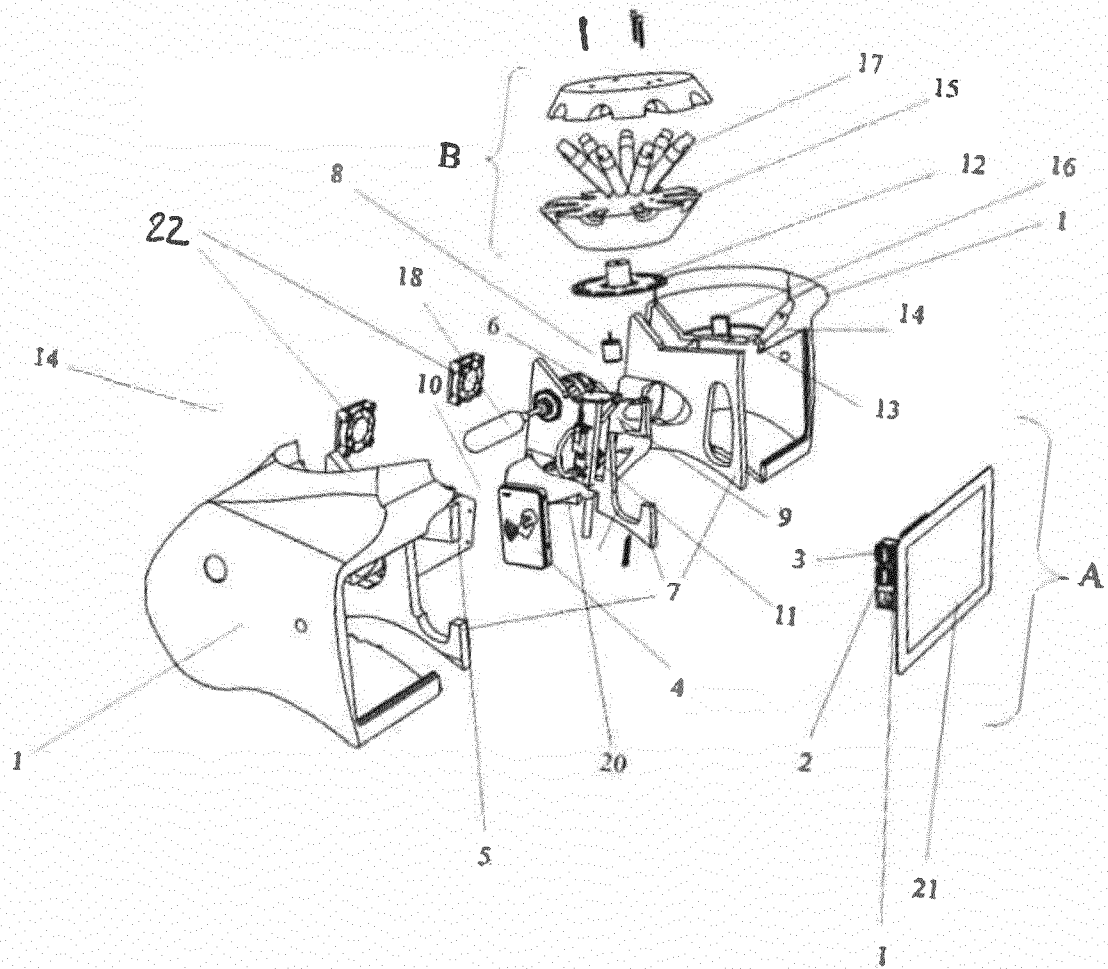


Figure 14

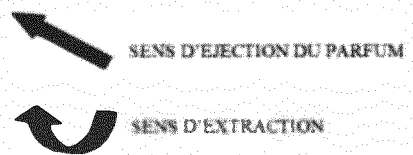
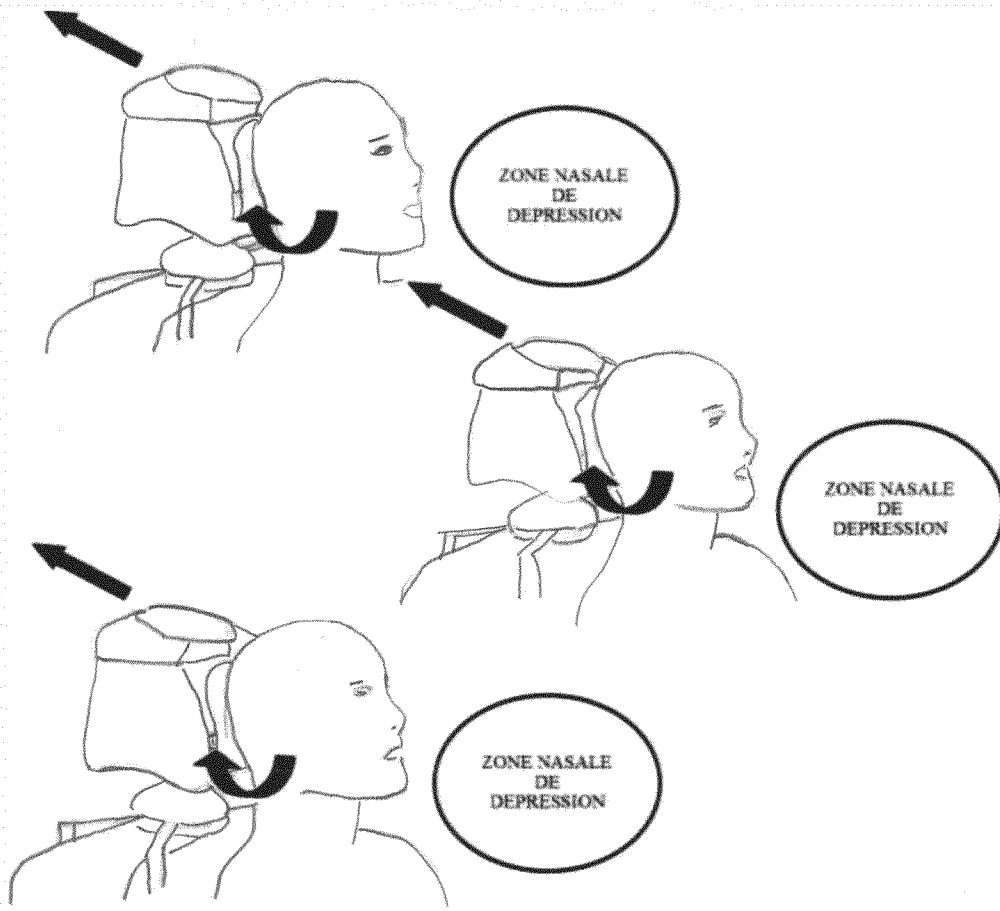


Figure 15

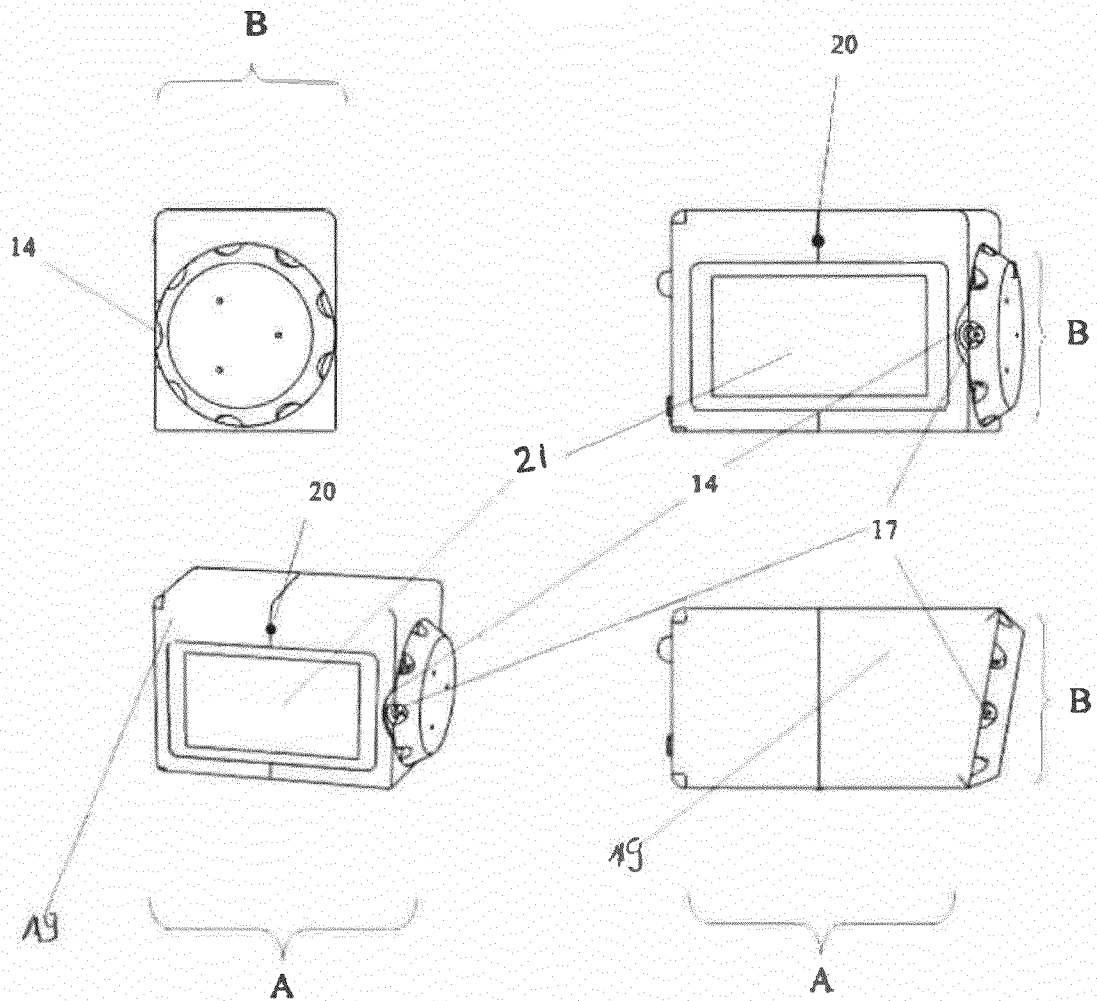


Figure 16

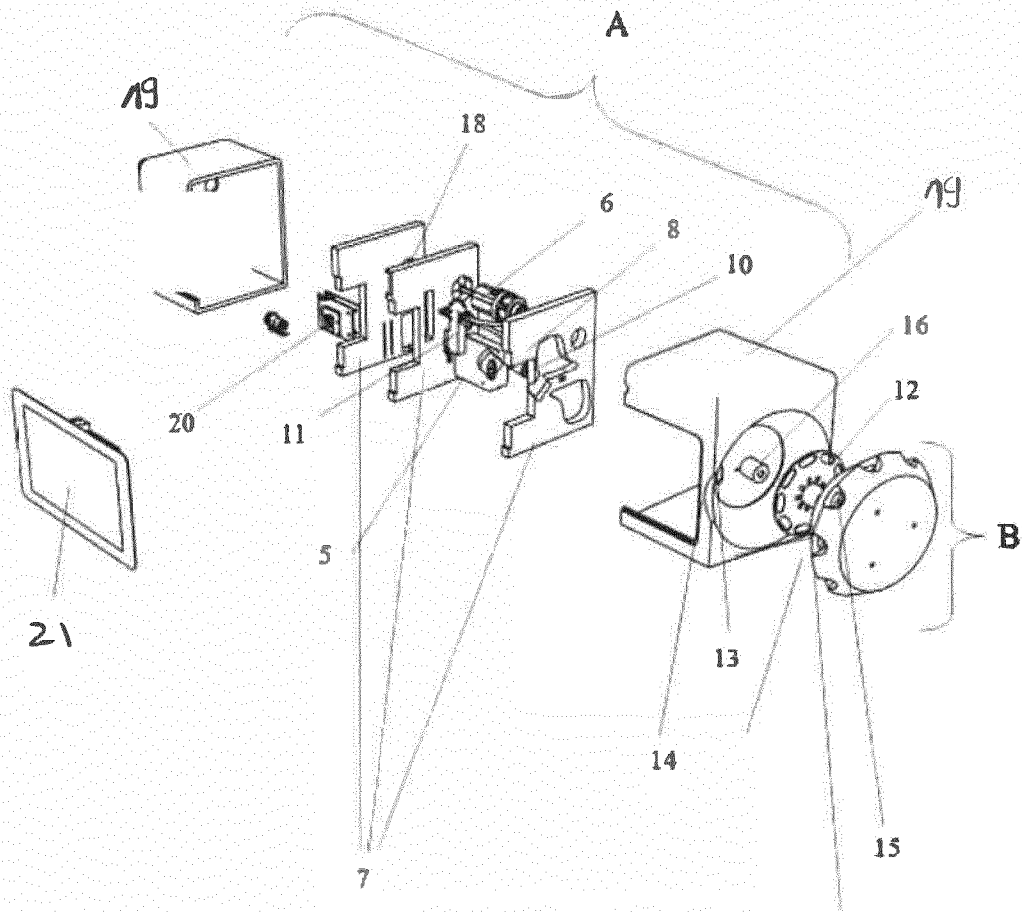


Figure 17

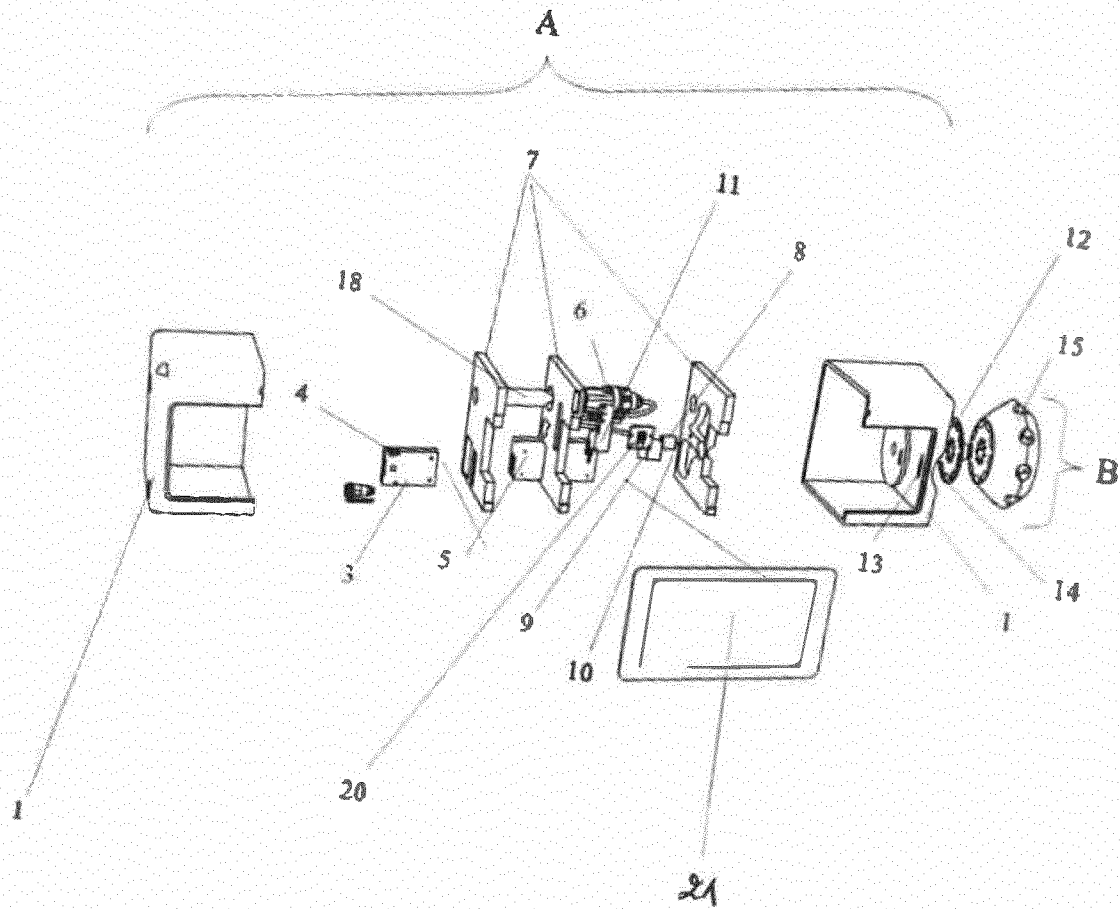


Figure 18

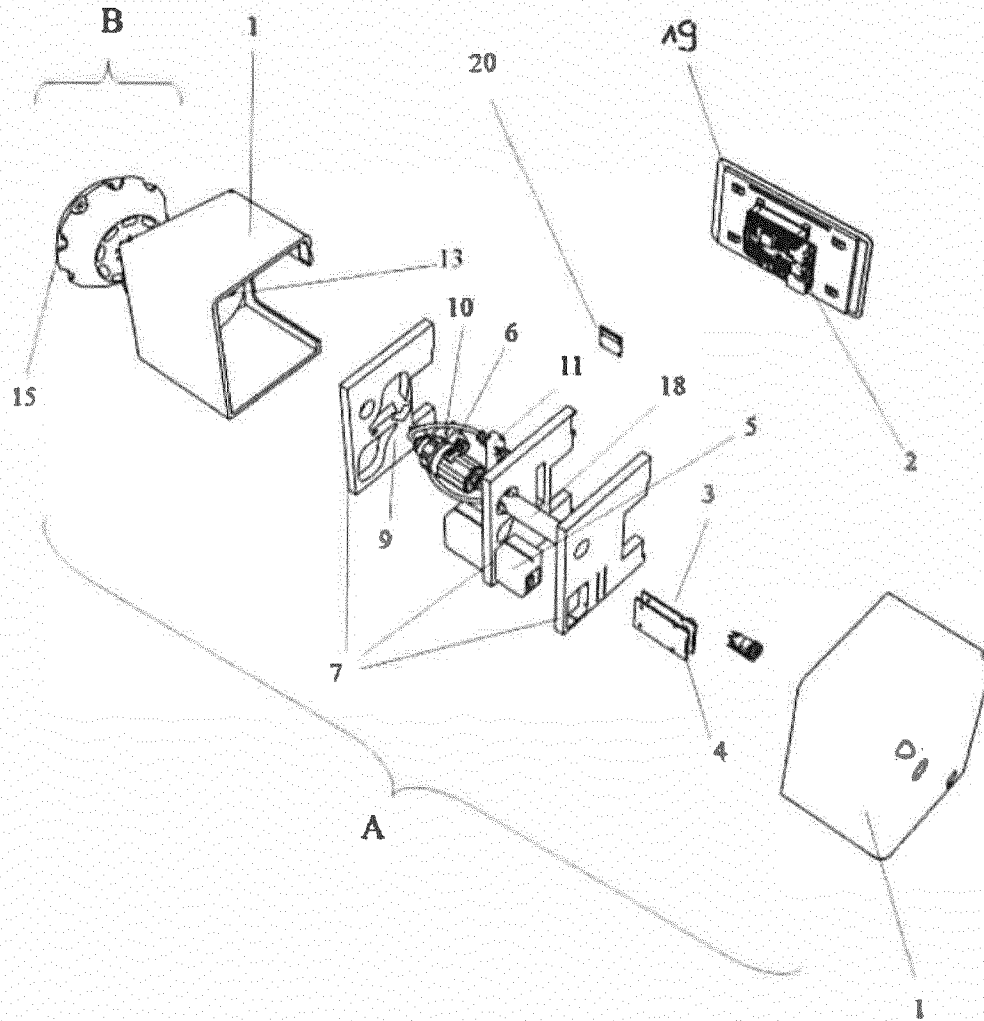


Figure 19

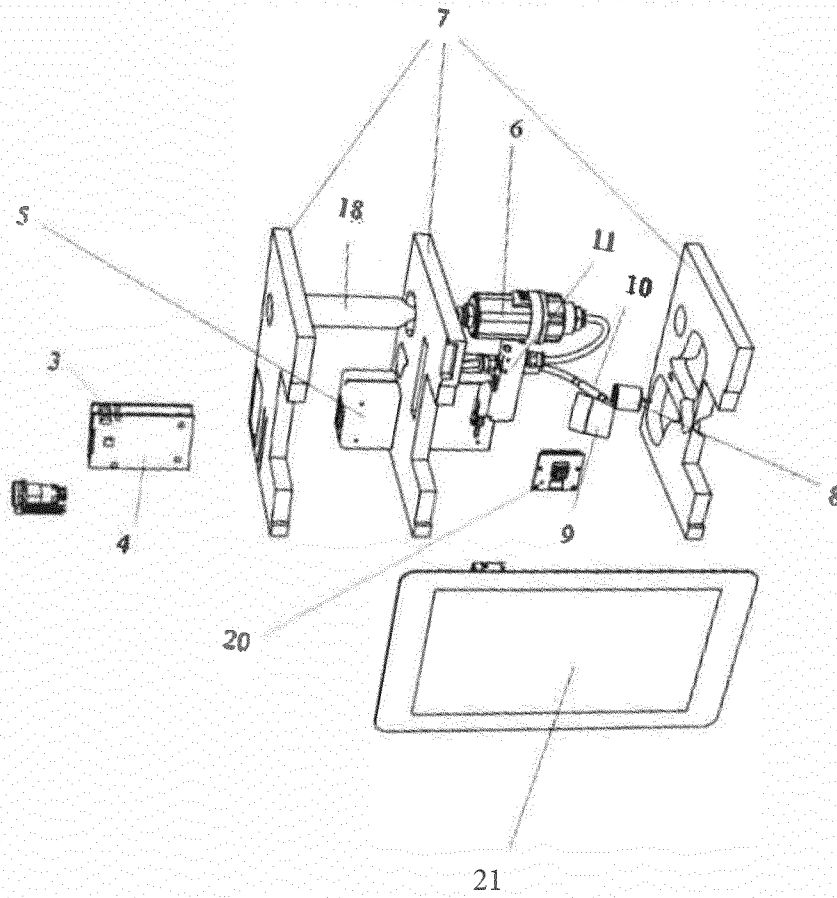
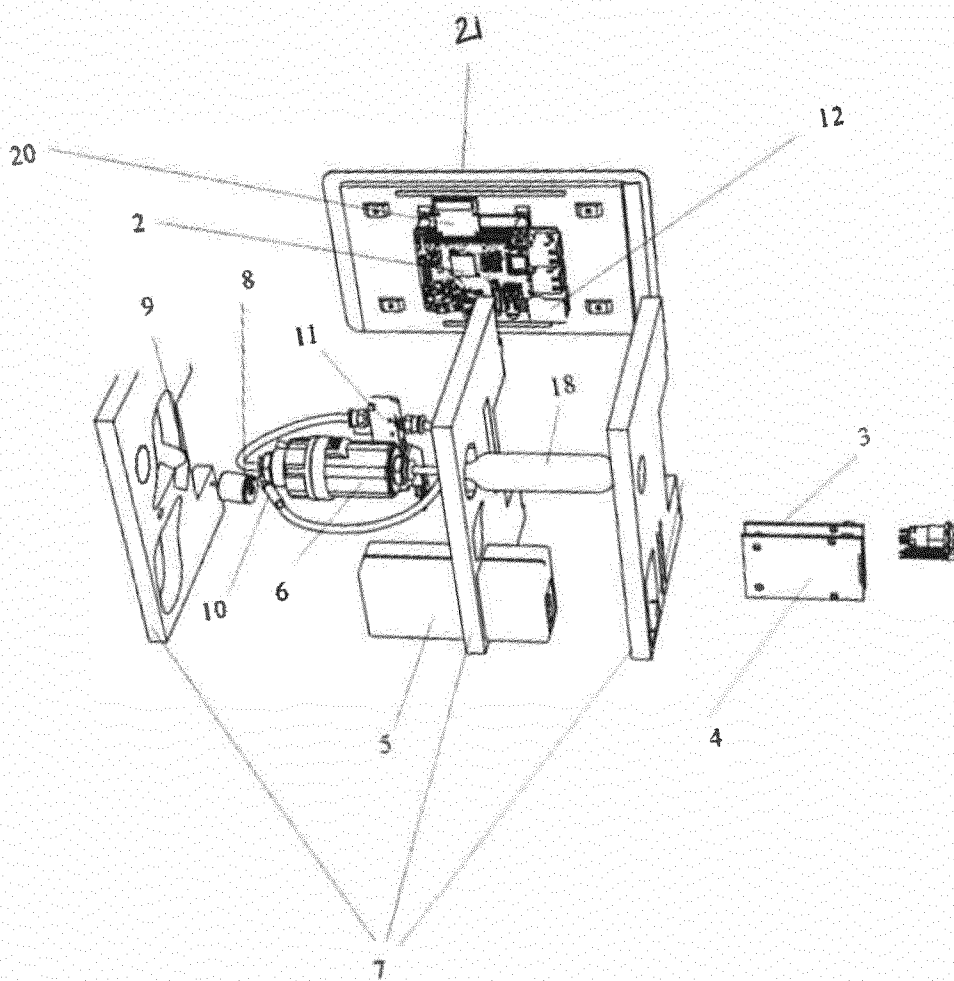


Figure 20



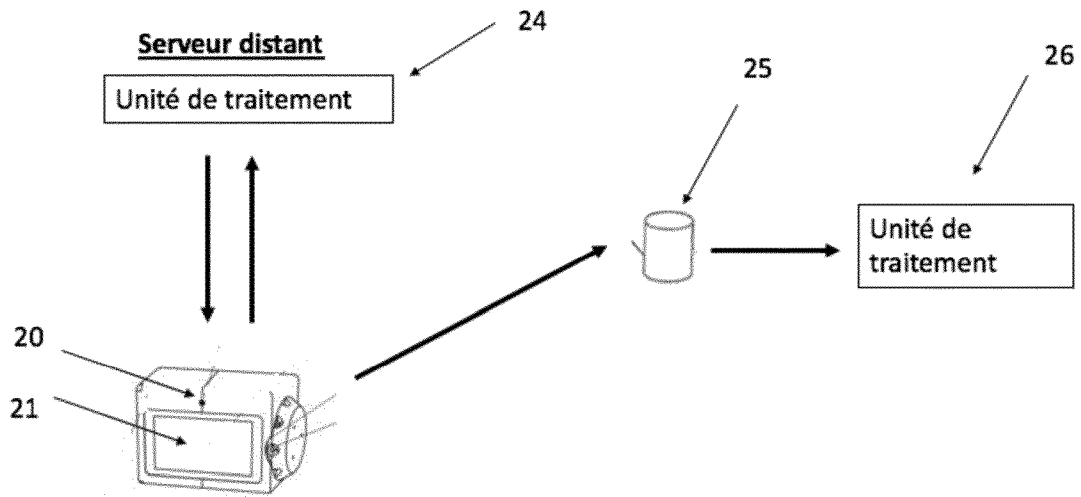


Figure 21