

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

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

**3 055 552**

②① N° d'enregistrement national : **16 58180**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 N 5/06 (2016.01)**

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤④ DISPOSITIF DE TRAITEMENT PAR LA LUMIERE D'UNE PORTION DU CORPS D'UN UTILISATEUR.

②② Date de dépôt : 02.09.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.03.18 Bulletin 18/10.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 23.04.21 Bulletin 21/16.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension : Polynésie-Fr

⑦① Demandeur(s) : *HELIGHT Société par actions simplifiée* — FR.

⑦② Inventeur(s) : GRANGE JEROME, ARMAND, JOSEPH, MONCORGER JEAN, MARC, THEVENET JULIEN, MICHEL, FELIX DIDIER, DENIS et PELLETIER MICHELE, ROSE.

⑦③ Titulaire(s) : *HELIGHT Société par actions simplifiée.*

⑦④ Mandataire(s) : CABINET DIDIER MARTIN.

**FR 3 055 552 - B1**



## DISPOSITIF DE TRAITEMENT PAR LA LUMIERE D'UNE PORTION DU CORPS D'UN UTILISATEUR

La présente invention concerne le domaine général du traitement esthétique, du bien-être ou de la récupération par l'action de la lumière, et notamment du traitement par la  
5 lumière d'une portion du corps d'un utilisateur, comme par exemple le traitement anti-âge du visage, en particulier non médical.

Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps  
10 d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen comprenant au moins un premier axe et un deuxième axe perpendiculaires entre eux, ledit dispositif comprenant :

- une première source lumineuse émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission, ledit premier plan  
15 d'émission étant incliné relativement au plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit premier axe,
- une deuxième source lumineuse émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission.

L'invention concerne également un système de traitement par la lumière comprenant un  
20 dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen comprenant au moins un premier axe et un deuxième axe perpendiculaires  
25 entre eux, ledit dispositif comprenant :

- une première source lumineuse émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission, ledit premier plan  
d'émission étant incliné relativement au plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit premier axe,

- une deuxième source lumineuse émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission .

De nombreux traitements sont connus pour améliorer l'esthétique et / ou l'apparence du corps humain et en particulier de sa peau. Il est ainsi fréquent de faire appel à ces  
5 traitements pour par exemple chercher à obtenir un effet anti-âge et / ou antirides, ou encore pour améliorer sur le plan esthétique des lésions locales telles que des vergetures, des cicatrices, des piqûres, etc.

A cette fin, il est possible d'éviter de recourir à des traitements invasifs et / ou chimiques, ou de compléter ces derniers en utilisant les effets bénéfiques de la lumière  
10 sur le corps humain et en particulier de certaines couleurs (ou longueurs d'ondes) spécifiques de la lumière, comme par exemple la lumière rouge, la lumière jaune ou la lumière bleue. En effet, il est connu que ces lumières, de par l'énergie qu'elles transportent et / ou par les récepteurs cellulaires qu'elles stimulent spécifiquement, peuvent être bénéfiques pour la peau, notamment pour les effets et traitements  
15 esthétiques évoqués précédemment et / ou pour procurer une sensation de bien-être et / ou améliorer la récupération de l'utilisateur soumis à la lumière en question.

Il a donc été développé différents dispositifs de traitement qui émettent de la lumière destinée à traiter une portion de la peau du corps humain. Les appareils connus peuvent plus précisément être classés selon deux familles principales.

20 Une première famille regroupe les appareils de traitement de petite taille (généralement de moins d'une dizaine de centimètres de longueur), destinés à être en contact direct avec la peau. Ces appareils se présentent par exemple sous la forme d'un boîtier de forme sensiblement parallélépipédique rectangle, ou arrondie, légèrement plus grand qu'un téléphone portable. Ce boîtier contient généralement une ou plusieurs sources de  
25 lumière (généralement sous la forme de diode(s) électroluminescente(s)) ainsi qu'une source d'alimentation temporaire et autonome, telle qu'une pile ou une batterie. Ces appareils connus doivent alors être maintenus en permanence par l'utilisateur lui-même, par exemple en saisissant l'appareil à l'aide de sa main. En d'autres termes, l'utilisateur qui souhaite bénéficier des effets bénéfiques de la lumière émise par ces  
30 appareils connus doit saisir l'appareil dans sa main, puis le positionner sur une portion

de son corps, comme par exemple sur une partie de son visage (son front par exemple) puis le maintenir en position pendant la durée requise (généralement plusieurs minutes voire dizaines de minutes).

5 Ces appareils de petites dimensions, sont généralement destinés aux particuliers, et bien que donnant généralement une certaine satisfaction à leurs utilisateurs, n'en présentent pas moins différents inconvénients. Tout d'abord, le fait que l'utilisateur soit contraint de maintenir lui-même en permanence l'appareil en contact avec la peau peut être source de fatigue et / ou d'inconfort pour l'utilisateur, notamment si ce dernier doit  
10 maintenir l'appareil en hauteur à l'aide de sa main, comme par exemple sur et contre son front. En outre, il est alors très difficile pour l'utilisateur d'avoir une autre activité pendant le traitement, comme par exemple une activité de lecture ou d'écriture, étant donné qu'au moins une de ses mains est entièrement occupée à maintenir l'appareil en position et en contact avec la peau, de sorte que le traitement peut paraître particulièrement ennuyeux pour l'utilisateur et requiert un niveau minimal de  
15 concentration qui est source d'inconfort. Ensuite, le contact direct de l'appareil avec la peau peut être source d'inquiétude pour l'utilisateur, voire même présenter certains risques pour ce dernier, notamment du point de vue de l'hygiène ou des risques réels ou supposés de brûlures potentielles.

20 La deuxième famille regroupe des appareils bien plus volumineux et limités à des usages dans des lieux spécifiques et encadrés par des professionnels, comme par exemple dans des salons esthétiques. Ces appareils se présentent généralement sous la forme d'une lampe reposant sur le sol, souvent équipée d'un pied, en dessous de laquelle l'utilisateur vient positionner une portion de son corps, son visage par exemple. La tête de ces appareils, c'est-à-dire la partie qui émet la lumière, peut également avoir  
25 une forme semi-fermée, comme par exemple une forme en U, afin de diffuser la lumière sur des portions du corps de formes relativement complexes comme par exemple la tête de l'utilisateur.

Ces appareils professionnels sont généralement d'une efficacité bien supérieure à celle des appareils de la première famille d'appareils décrite précédemment mais n'en  
30 comportent pas moins eux aussi certains inconvénients. En effet, afin de pouvoir délivrer une quantité de lumière et donc d'énergie sur la partie de peau à traiter

- suffisante pour garantir l'efficacité du traitement, ces appareils connus requièrent la mise en œuvre d'une quantité de diodes électroluminescentes importante, lesdites diodes électroluminescentes étant agencées selon un réseau bidimensionnel, sous forme de plaque continûment et uniformément recouvertes de diodes. En d'autres
- 5 termes, afin de garantir l'efficacité des appareils de la deuxième famille, essentiellement utilisés par les professionnels, la puissance lumineuse de ces derniers, et donc le nombre de diodes, est généralement surdimensionnée par rapport à la plupart des parties de peau qui peuvent potentiellement recevoir l'un des traitements esthétiques mentionnés précédemment.
- 10 Il en résulte par conséquent des appareils qui sont particulièrement encombrants, difficilement déplaçables et qui nécessitent donc beaucoup de place pour leur stockage et leur utilisation. Enfin, le surdimensionnement de la puissance lumineuse de ces appareils, outre le fait qu'il influe négativement sur le coût de fabrication de l'appareil, entraîne un gaspillage énergétique mais également une grande quantité de chaleur,
- 15 qu'il faut dissiper, par exemple à l'aide de ventilateurs ce qui est source de complexité et d'inconfort.

Les objets assignés à la présente invention visent en conséquence à remédier aux différents inconvénients énumérés précédemment et à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui, tout en étant particulièrement efficaces pour

20 assurer le traitement d'une portion du corps d'un utilisateur, sont de conceptions extrêmement simples et bon marché.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement compacts.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de

25 traitement par la lumière qui soient facilement transportables.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement efficaces et présentent un excellent rendement.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière dont le coût d'utilisation est réduit.

5 Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement sûrs, indolores et rassurants pour l'utilisateur.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement simples à utiliser.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement fiables et robustes.

10 Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement ergonomiques.

Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement polyvalents, aussi bien vis-à-vis du type de zone à traiter, du type de traitement à conférer, ou du type d'utilisateur.

15 Un autre objet de l'invention vise à proposer de nouveaux dispositif et système de traitement par la lumière qui soient particulièrement simples et bons marchés à fabriquer.

20 Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen comprenant au moins un premier axe et un deuxième axe perpendiculaires entre eux, ledit dispositif comprenant :

25 - une première source lumineuse émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission, ledit premier plan d'émission étant incliné relativement au plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit premier axe,

- une deuxième source lumineuse émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission,

caractérisé en ce que le deuxième plan d'émission est incliné relativement audit plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit deuxième axe et sécant avec ledit premier plan d'émission, afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter.

Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un système de traitement par la lumière comprenant un dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen comprenant au moins un premier axe et un deuxième axe perpendiculaires entre eux, ledit dispositif comprenant :

- une première source lumineuse émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission, ledit premier plan d'émission étant incliné relativement au plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit premier axe,
- une deuxième source lumineuse émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission,

caractérisé en ce que le deuxième plan d'émission est incliné relativement au plan moyen tout en étant sécant avec ledit plan moyen selon ledit deuxième axe et sécant avec ledit premier plan d'émission, afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter, et en ce que ledit système comprend un terminal de commande à distance comprenant une interface utilisateur et un moyen de sélection d'un mode de fonctionnement parmi une pluralité de modes de fonctionnement enregistrés dans une mémoire dudit dispositif de traitement par la lumière, ladite mémoire étant connectée audit moyen de sélection.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront et ressortiront plus en détails à la lecture de la description faite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple illustratif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 est une illustration en perspective d'un dispositif de traitement par la lumière tel que décrit par un mode de réalisation préférentiel de l'invention.
- La figure 2 est une illustration en perspective d'une coque arrière qui constitue une première partie du dispositif de la figure 1.
- 5 - La figure 3 est une illustration en perspective d'une coque avant qui constitue une deuxième partie du dispositif de la figure 1.
- La figure 4 est une vue de côté de la coque arrière de la figure 2.
- La figure 5 est une vue de derrière du dispositif de la figure 1 (et par conséquent de la coque arrière de la figure 2).
- 10 - La figure 6 est une vue de côté du dispositif de la figure 1.
- La figure 7 est une vue en coupe selon un axe horizontal du dispositif de la figure 1, ledit axe de coupe horizontal étant visible sur la figure 1.
- La figure 8 est une vue en coupe selon un axe vertical du dispositif de la figure 1, ledit axe de coupe vertical étant visible sur la figure 1.
- 15 - La figure 9 est une illustration schématique d'un système de traitement par la lumière tel que décrit par l'invention comprenant notamment le dispositif de la figure 1 ainsi qu'un terminal de commande à distance de type tablette tactile.
- La figure 10 est une vue de face d'une platine de fixation faisant avantageusement partie du système de la figure 9.
- 20 - La figure 11 est une illustration en perspective d'un support de terminal de commande à distance faisant avantageusement partie du système de la figure 9.

L'invention concerne en tant que tel un dispositif de traitement par la lumière. Ledit dispositif comprend préférentiellement un appareil, un moyen, un outil, une machine, un instrument, etc. et est avantageusement conçu pour délivrer ou assurer un traitement à un utilisateur. Ledit traitement est avantageusement formé par n'importe quelle

25 opération ou action effectuée sur un utilisateur, avec ou sans aspect médical. Préférentiellement ledit traitement est un traitement esthétique, c'est à dire un traitement dont l'objectif est d'améliorer l'apparence esthétique de l'utilisateur et en particulier du corps de l'utilisateur et plus préférentiellement de la peau de l'utilisateur.

30 Avantageusement, ledit traitement est un traitement non invasif, non traumatisant, non médical et non chirurgical.

De manière préférentielle, l'utilisateur de l'appareil est un être humain qui va recevoir ledit traitement, ce dernier étant de n'importe quel âge et de n'importe quel sexe. Le terme utilisateur peut également désigner certaines catégories de personnes spécifiques, comme par exemple des sportifs de haut niveau, étant entendu que ledit  
5 dispositif peut avoir certains effets particuliers bénéfiques pour cette catégorie de personnes, comme cela sera détaillé par la suite. Par extension et sans sortir du cadre de l'invention, l'utilisateur peut également désigner un animal dont au moins certaines propriétés corporelles, et en particuliers certaines caractéristiques cutanées se rapprochent sensiblement de celles des êtres humains.

10 Selon l'invention, ledit dispositif est conçu pour émettre un faisceau lumineux, c'est-à-dire un ensemble d'ondes électromagnétiques, en direction d'une portion à traiter du corps de l'utilisateur. En d'autres termes, ledit dispositif est capable d'émettre un rayonnement électromagnétique compris dans le spectre de la lumière, et préférentiellement dans le spectre de la lumière visible, vers une portion à traiter du  
15 corps de l'utilisateur. Ainsi, ladite portion à traiter du corps de l'utilisateur va recevoir le faisceau lumineux émis par ledit dispositif, c'est-à-dire qu'il va recevoir une certaine quantité d'énergie transportée par les ondes électromagnétiques composant ledit faisceau (c'est-à-dire transportée par la lumière émise par ledit dispositif). Indifféremment et sans sortir du cadre de l'invention, ledit faisceau lumineux désigne  
20 aussi bien un faisceau lumineux divergent (comme celui de la lumière blanche par exemple) que cohérent (comme celui d'un laser par exemple). Préférentiellement, et comme cela sera détaillé par la suite, ledit faisceau lumineux est un faisceau sensiblement monochromatique, ou quasi-monochromatique, voire monochromatique, c'est-à-dire que c'est un faisceau qui ne comprend avantageusement qu'une seule  
25 longueur d'onde, ou du moins qui tend à ne comporter qu'une seule longueur d'onde, moyennant la précision inhérente aux différents composants mis en œuvre. .

De préférence, ledit dispositif est un dispositif de photomodulation ou photobiomodulation, c'est-à-dire un dispositif capable d'émettre une lumière particulière pour différentes indications cutanées, comme cela sera détaillé par la suite.

30 De manière connue en tant que telle, la photomodulation est une technique de régulation cellulaire par la lumière qui permet de remettre les cellules à leur potentiel

initial. En d'autres termes la lumière va permettre aux cellules de retrouver un niveau de fonctionnement correct, et ce, que leurs métabolismes soit trop élevé ou trop faible.

Avantageusement, ledit dispositif est conçu pour traiter toute portion, ou n'importe quelle partie, du corps de l'utilisateur et de manière préférentielle une portion superficielle, comme de manière avantageuse, la peau de l'utilisateur ou encore le cuir-chevelu de l'utilisateur, ou encore, une zone spécifique de la peau de l'utilisateur comme par exemple le visage, la main, l'avant-bras, la poitrine, la nuque, le cou, le ventre, la cuisse, etc. Préférentiellement, ladite portion à traiter est une portion en trois dimensions et de forme relativement complexe comme notamment le visage. Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit dispositif est avant tout conçu pour le visage et / ou la tête de l'utilisateur, bien qu'il soit tout de même possible de l'utiliser sur d'autres portions du corps.

Selon l'invention, et comme on peut le voir sur la figure 1 par exemple, ledit dispositif s'étend au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen P. En d'autres termes, ledit plan, c'est-à-dire une surface plane virtuelle infinie en deux dimensions, passe par le dispositif, comme on peut le voir sur la figure 1 par exemple.

Toujours selon l'invention, ledit plan moyen P est destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter. En d'autres termes, lors de l'utilisation normale dudit dispositif, ledit plan moyen P n'est pas en contact avec ladite portion du corps à traiter et est sensiblement parallèle à cette dernière. Préférentiellement, ledit dispositif est conçu pour être disposé à quelques centimètres de ladite portion du corps à traiter, et avantageusement à une distance comprise entre 5 cm et 10 cm de ladite portion. Dans le cas où ladite portion du corps à traiter désigne une portion dont la forme est particulièrement complexe, comme par exemple le visage, ledit plan moyen P est alors avantageusement sensiblement parallèle au plan médian de ladite portion à traiter, en l'occurrence, dans le cas du visage, le plan médian sensiblement vertical passant par les yeux et la bouche de l'utilisateur. En d'autres termes, ledit plan moyen P peut avantageusement s'apparenter à un écran virtuel qui représenterait une section située sensiblement au milieu dudit dispositif et auquel l'utilisateur ferait face de manière à positionner la portion de son corps qu'il souhaite traiter à distance et de manière sensiblement parallèle audit écran.

Selon l'invention, ledit plan moyen P comprend au moins un premier axe V-V' et un deuxième axe H-H' perpendiculaires entre eux, lesdits axes étant indifféremment compris ou non dans ledit dispositif. En d'autres termes, chacun desdits premier et deuxième axe V-V' et H-H' est inscrit dans ledit plan moyen. Préférentiellement, ledit premier axe V-V' est sensiblement vertical et ledit deuxième axe H-H' est sensiblement horizontal. En d'autres termes, dans le cas décrit précédemment où ledit plan moyen P est sensiblement parallèle et distant d'une portion du corps à traiter complexe telle que le visage, ledit deuxième axe H-H' est alors un axe sensiblement horizontal de manière à être avantageusement sensiblement parallèle à, voire même éventuellement aligné sur, l'axe des yeux de l'utilisateur tandis que ledit premier axe V-V' est alors un axe sensiblement vertical, par exemple parallèle à, voire même éventuellement aligné sur, l'axe du nez de l'utilisateur (de la cloison nasale).

Préférentiellement, ledit dispositif comprend une pluralité de sources lumineuses émettant chacune un faisceau lumineux à partir d'un plan d'émission.

Ladite source lumineuse est avantageusement formée par n'importe quelle source de lumière, c'est-à-dire n'importe quel élément, moyen, dispositif ou ensemble de composants conçu pour émettre de la lumière, comme par exemple une ampoule, et par exemple une ampoule à incandescence, une ampoule fluorescente, une ampoule halogène, ou avantageusement une ampoule LED (c'est-à-dire une ampoule composée d'une ou de plusieurs diodes électroluminescentes). Dans le cas préférentiel illustré par les figures, ladite source lumineuse est une ampoule LED qui comprend notamment un module LED, un diffuseur, un conducteur et un refroidisseur passif. De manière connue en tant que telle, ladite ampoule, qu'elle soit une ampoule LED, fluorescente, halogène ou à incandescence, comprend préférentiellement un plot et un culot conçus pour servir de contact électrique, un bulbe (ou globe ou enveloppe) renfermant un ou plusieurs éléments producteurs de lumière (un filament ou une ou plusieurs LED). Alternativement, et sans sortir du cadre de l'invention ladite source lumineuse peut comprendre des LED qui ne se présentent pas sous une forme d'ampoule mais sous forme d'une plaque, comme par exemple une plaque de LED ou un module LED.

Ledit plan d'émission comprend avantageusement un plan, c'est-à-dire une surface plane en deux dimensions), à partir duquel ladite lumière est émise, à la manière de ce

que pourrait faire un écran. Dans le cas préférentiel où ladite source lumineuse comprend une ampoule, ledit plan d'émission passe alors par l'extrémité libre de l'ampoule, c'est-à-dire par l'extrémité opposée audit plot (et au culot), c'est-à-dire par le sommet du bulbe de l'ampoule, comme on peut le voir par exemple sur les figures 7 et 8. Avantageusement, ledit plan d'émission est également sensiblement perpendiculaire à l'axe de l'ampoule, c'est-à-dire à l'axe virtuel qui passe par ledit plot de l'ampoule et le sommet de son bulbe.

Plus précisément, de manière préférentielle, ledit dispositif comprend au moins une première et une deuxième source lumineuses 31, 32 qui émettent une lumière appartenant au spectre de la lumière visible, c'est-à-dire une lumière dont la longueur d'onde de ses composantes monochromatiques est sensiblement comprise entre 400 nm et 700 nm.

De manière avantageuse, ladite lumière émise par lesdites première et deuxième sources lumineuses 31, 32 est une lumière rouge préférentiellement quasi-monochromatique dont la longueur d'onde est de préférence égale à 630 nm + ou - 10 nm et avantageusement égale à 633 nm + ou - 5 nm. En d'autres termes, ledit dispositif est avantageusement conçu pour émettre une lumière sensiblement monochromatique ou quasi-monochromatique, c'est-à-dire une lumière composée d'une seule longueur d'onde, cette dernière étant préférentiellement comprise entre 600 nm et 670 nm et avantageusement entre 620 nm et 640 nm, ces plages de longueur d'onde correspondant à une lumière rouge, cette dernière présentant l'avantage remarquable de conférer un traitement naturel puisque le soleil émet lui-même une telle lumière au cours de la journée. En outre, une telle lumière rouge est remarquablement connue pour ne présenter aucune toxicité pour l'organisme, y compris pour la rétine, à l'inverse des rayons ultra-violetts par exemple.

Préférentiellement, lesdites sources lumineuses 31, 32 comprennent chacune une pluralité de diodes électroluminescentes LED qui se présentent avantageusement sous la forme d'une ampoule de type ampoule E27, c'est-à-dire une ampoule avec un culot standard à vis, fonctionnant sur le secteur (courant alternatif 230V). Préférentiellement ladite ampoule comprend un corps en céramique blanc avec des ailettes de refroidissement, un conducteur et un circuit imprimé préférentiellement équipé

de 32 LED rouges, d'une longueur d'onde de 633.3 nm (pic) et d'une puissance globale de 1791.7 mW chacune. Préférentiellement, chaque ampoule comprend un diffuseur conçu pour permettre une diffusion homogène de la lumière.

Avantageusement, la lumière émise par ledit dispositif est une lumière froide, au rayonnement non ionisant, émise préférentiellement par des LED de faible intensité (inférieure à 190 mW / cm<sup>2</sup>). Plus particulièrement, les caractéristiques techniques des LED sont avantageusement choisies pour que les LED puissent transférer de l'énergie vers les cellules et / ou apporter des signaux aux récepteurs cellulaires de lumière situés dans l'œil ou au niveau de la peau de l'utilisateur.

10 Préférentiellement, ledit dispositif a une irradiance (ou un éclairage énergétique) sensiblement égal à 10.750,2 mW.

Plus particulièrement, et selon l'invention, ledit dispositif comprend une première source lumineuse 31 émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission P1, comme on peut notamment le voir sur la figure 1. Ledit premier plan d'émission P1 est alors incliné relativement au plan moyen P tout en étant sécant avec ledit plan moyen P selon ledit premier axe V-V', comme l'illustre par exemple la figure 7. En d'autres termes, ledit premier plan d'émission P1 est incliné par rapport audit plan moyen P, c'est-à-dire qu'il n'est pas parallèle à ce dernier. Ledit premier plan d'émission P1 est alors sécant avec ledit plan moyen P, c'est-à-dire qu'il coupe ce dernier, et plus particulièrement selon ledit premier axe V-V'. En d'autres termes, la portion dudit premier axe V-V' inscrite à la fois dans ledit premier plan d'émission P1 et ledit plan moyen P forme une intersection de ces derniers, préférentiellement verticale, de manière à ce que ledit premier plan d'émission P1 soit incliné relativement au plan moyen P, comme on peut le voir sur la figure 7 par exemple. Préférentiellement, ledit premier plan d'émission P1 est alors incliné en direction de ladite portion du corps à traiter de l'utilisateur.

Ledit plan d'émission est préférentiellement constitué par un plan, c'est à dire une surface plane virtuelle infinie, à partir duquel est émis le faisceau lumineux, c'est-à-dire le rayonnement électromagnétique décrit précédemment. Dans le cas avantageux où ladite source lumineuse comprend une ampoule, ledit plan d'émission comprend alors

préférentiellement la partie frontale de l'ampoule, c'est-à-dire le bulbe de cette dernière, partie à partir de laquelle le faisceau lumineux est émis. Eventuellement, sans sortir du cadre de l'invention, et bien que cela ne soit pas représenté par les figures, ledit plan d'émission peut comprendre un diffuseur, c'est-à-dire une pièce conçue pour diffuser de manière homogène ou au contraire de manière directive ledit faisceau lumineux.

Préférentiellement, ledit premier plan d'émission P1 est incliné selon un premier angle d'inclinaison  $\alpha$  défini entre ledit plan moyen P et ledit premier plan d'émission P1, tel qu'on peut le voir sur la figure 7 par exemple. Ledit premier angle d'inclinaison  $\alpha$  peut alors se définir comme l'angle d'une rotation qu'aurait virtuellement effectué ledit plan moyen P selon ledit premier axe (préférentiellement vertical) V-V' en direction de ladite portion à traiter. Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit premier angle d'inclinaison  $\alpha$  est strictement inférieur à  $90^\circ$ , avantageusement inférieur à  $45^\circ$  et de préférence égal à  $30^\circ$ .

Plus particulièrement, et selon l'invention, ledit dispositif comprend également une deuxième source lumineuse 32 émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission P2, comme on peut le voir par exemple sur la figure 1. De la même manière que pour ledit premier plan d'émission P1, ledit deuxième plan d'émission P2 est alors incliné relativement audit plan moyen P tout en étant sécant avec ledit plan moyen P selon ledit deuxième axe H-H' (préférentiellement horizontal) comme l'illustre par exemple la figure 8. En d'autres termes, ledit deuxième plan d'émission P2 est incliné par rapport audit plan moyen P, c'est-à-dire qu'il n'est pas parallèle à ce dernier. Ledit deuxième plan d'émission P2 est alors sécant avec ledit plan moyen P, c'est-à-dire qu'il coupe ce dernier, et plus particulièrement selon ledit deuxième axe H-H' préférentiellement horizontal. En d'autres termes, ledit deuxième axe H-H' forme un axe de rotation préférentiellement horizontal situé sur ledit plan moyen P autour duquel peut « *virtuellement tourner* » ledit deuxième plan d'émission P2 de manière à être incliné relativement au plan moyen P, comme on peut le voir sur la figure 8 par exemple.

Préférentiellement, ledit deuxième plan d'émission P2 est incliné selon un deuxième angle d'inclinaison  $\beta$  défini entre ledit plan moyen P et ledit deuxième plan d'émission P2 tel qu'on peut le voir sur la figure 8 par exemple. Ledit deuxième angle

d'inclinaison  $\beta$  peut alors se définir comme l'angle d'une rotation qu'aurait virtuellement effectué ledit plan moyen P selon ledit deuxième axe H-H' préférentiellement horizontal en direction de ladite portion à traiter. Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$  est strictement inférieur à  $90^\circ$ , avantageusement inférieur à  $45^\circ$  et de préférence égal à  $10^\circ$ .

Selon l'invention, ledit deuxième plan d'émission P2 est également sécant avec ledit premier plan d'émission P1, c'est-à-dire que ledit deuxième plan d'émission P2 n'est pas parallèle avec ledit premier plan d'émission P1, afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter. Plus précisément, lesdits premier et deuxième angles d'inclinaison  $\alpha$ ,  $\beta$  sont alors optimisés de manière à ce que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux émanant respectivement desdites premières et deuxièmes sources lumineuses 31, 32 convergent, c'est-à-dire se croisent, préférentiellement sensiblement au niveau de ladite portion à traiter, comme par exemple au niveau du visage de l'utilisateur, dans le cas où l'utilisateur souhaite traiter son visage.

Selon le mode de réalisation préférentiel visible notamment sur la figure 1, ledit dispositif comprend une troisième source lumineuse 33 émettant au moins un troisième faisceau lumineux à partir d'un troisième plan d'émission P3, ledit troisième plan d'émission P3 étant symétrique audit premier plan d'émission P1 selon un premier plan de symétrie S1 orthogonal audit plan moyen P. En d'autres termes, comme on peut le voir sur la figure 7 notamment, il existe un premier plan de symétrie S1 perpendiculaire audit plan moyen P, et passant préférentiellement par le centre dudit dispositif, qui permet de construire par symétrie dudit premier plan d'émission P1, un troisième plan d'émission P3. Avantageusement, dans le cas où ladite portion à traiter comprend le visage de l'utilisateur, ledit dispositif est positionné de telle manière à ce que ledit premier plan de symétrie S1 passe sensiblement par le nez de l'utilisateur et préférentiellement par la cloison nasale de ce dernier.

En d'autres termes, compte tenu de la symétrie entre ledit premier plan d'émission P1 et ledit troisième plan d'émission P3 par rapport audit premier plan de symétrie S1, de la même manière que pour le premier plan d'émission P1 décrit précédemment, ledit troisième plan d'émission P3 est incliné selon ledit premier angle d'inclinaison  $\alpha$  défini

entre ledit plan moyen P et ledit premier plan d'émission P1, tel qu'on peut le voir sur la figure 7 par exemple. Ledit premier angle  $\alpha$  représentant alors l'angle d'une rotation qu'aurait virtuellement effectué ledit plan moyen P selon un axe parallèle audit premier axe V-V', ou éventuellement selon ledit axe V-V', préférentiellement vertical, en direction de ladite portion à traiter afin de former ledit troisième plan d'émission P3. Par conséquent, et comme on peut le voir sur la figure 7 par exemple, lesdits premier et troisième plans d'émission P1, P3 sont séparés par un premier angle d'ouverture  $\alpha'$  directement dépendant dudit premier angle d'inclinaison  $\alpha$  ainsi que de l'angle plat (égal à  $180^\circ$ ) formé par ledit plan moyen P. Préférentiellement, compte tenu de la symétrie qu'il peut exister entre lesdits premier et troisième plan d'émission P1, P3, ledit premier angle d'ouverture  $\alpha'$  peut être calculé en degrés à partir de la relation suivante :

$$\alpha' = 180 - 2 \alpha .$$

Il est également parfaitement envisageable, sans sortir du cadre de l'invention, que ledit troisième plan d'émission P3 ne soit pas symétrique audit premier plan P1 et soit par conséquent incliné d'un autre angle d'inclinaison.

Dans le mode de réalisation illustré par les différentes figures, ladite source lumineuse émet de la lumière selon un axe d'émission moyen qui est virtuellement représenté par un axe définissant la trajectoire moyenne des ondes électromagnétiques émises, c'est-à-dire du faisceau de lumière moyen émis par ladite source lumineuse. Comme on peut le voir sur les figures 7 et 8 et comme cela sera détaillé par la suite, ledit axe d'émission moyen définit préférentiellement l'axe longitudinal de ladite ampoule dans le cas où ladite source lumineuse est formée par une ampoule. De manière avantageuse, ledit axe d'émission moyen est perpendiculaire audit plan d'émission.

Préférentiellement, et comme on peut le voir sur la figure 7 notamment, lesdites première et troisième sources lumineuses 31, 33 vont alors émettre respectivement lesdits premier et troisième faisceaux lumineux selon un premier axe d'émission moyen F1 et un troisième axe d'émission moyen F3, ces derniers étant respectivement avantageusement sensiblement perpendiculaires auxdits premier et troisièmes plans d'émission P1, P3, comme l'illustre par exemple la figure 7. Selon le mode de réalisation préférentiel ci-dessus et selon ledit premier angle d'inclinaison  $\alpha$ , lesdits

premiers et troisième axes d'émission moyen F1, F3 sont alors séparés par deux fois ledit premier angle d'inclinaison  $\alpha$  (c'est-à-dire séparés par un angle égal à  $2\alpha$ ).

Toujours selon le mode de réalisation préférentiel visible notamment sur la figure 1, ledit dispositif comprend une quatrième source lumineuse 34 émettant au moins un  
 5 quatrième faisceau lumineux à partir d'un quatrième plan d'émission P4, ledit quatrième plan d'émission P4 étant symétrique audit deuxième plan d'émission P2 selon un deuxième plan de symétrie S2 orthogonal audit plan moyen P. En d'autres termes, il existe un plan de symétrie S2 perpendiculaire audit plan moyen P, et passant préférentiellement par le centre dudit dispositif, qui permet de construire par symétrie  
 10 dudit deuxième plan d'émission P2, un quatrième plan d'émission P4. Avantagusement, dans le cas où ladite portion à traiter comprend le visage de l'utilisateur, ledit dispositif est positionné de telle manière à ce que ledit deuxième plan de symétrie S2 passe sensiblement par le nez de l'utilisateur et est préférentiellement perpendiculaire à la cloison nasale (c'est-à-dire sensiblement parallèle à l'axe des yeux  
 15 de l'utilisateur).

En d'autres termes, compte tenu de la symétrie entre ledit deuxième plan d'émission P2 et ledit quatrième plan d'émission P4 par rapport audit deuxième plan de symétrie S2, de la même manière que pour le deuxième plan d'émission P2 décrit précédemment, ledit quatrième plan d'émission P4 est incliné selon ledit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$   
 20 défini entre ledit plan moyen P et ledit deuxième plan d'émission P2, tel qu'on peut le voir sur la figure 8 par exemple. Ledit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$  représente alors l'angle d'une rotation qu'aurait virtuellement effectué ledit plan moyen P selon un axe parallèle audit deuxième axe H-H', préférentiellement horizontal, en direction de ladite portion à traiter afin de former ledit quatrième plan d'émission P4. Par conséquent, et  
 25 comme on peut le voir sur la figure 8 par exemple, lesdits deuxième et quatrième plans d'émission P2, P4 sont séparés par un deuxième angle d'ouverture  $\beta'$  directement dépendant dudit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$  ainsi que de l'angle plat (égal à  $180^\circ$ ) formé par ledit plan moyen P. Préférentiellement, compte tenu de la symétrie qu'il peut exister entre lesdits deuxième et quatrième plan d'émission P2, P4, ledit deuxième  
 30 angle d'ouverture  $\beta'$  peut être calculé en degré à partir de la relation suivante :

$$\beta' = 180 - 2\beta .$$

- Préférentiellement, et comme on peut le voir sur la figure 8 notamment, lesdites deuxième et quatrième sources lumineuses 32, 34 vont alors émettre respectivement lesdits deuxième et quatrième faisceaux lumineux selon un deuxième axe d'émission moyen F2 et un quatrième axe d'émission moyen F4, ces derniers étant respectivement
- 5 avantageusement sensiblement perpendiculaires auxdits deuxième et quatrième plans d'émission P2, P4, comme l'illustre par exemple la figure 8. Selon le mode de réalisation préférentiel ci-dessus et selon ledit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$ , lesdits deuxième et quatrième axes d'émission moyen F2, F4 sont alors séparés par deux fois ledit deuxième angle d'inclinaison  $\beta$  (c'est-à-dire séparés par un angle égal à  $2\beta$ ).
- 10 Il est également parfaitement envisageable, sans sortir du cadre de l'invention, que ledit quatrième plan d'émission P4 ne soit pas symétrique audit deuxième plan P2 et soit par conséquent incliné d'un autre angle d'inclinaison.

Toujours selon le mode de réalisation préférentiel visible notamment sur la figure 1, ledit dispositif comprend une cinquième source lumineuse 35 émettant au moins un

15 cinquième faisceau lumineux à partir dudit premier plan d'émission P1. Ainsi, selon ce mode de réalisation préférentiel, ledit premier plan d'émission P1 comprend deux sources lumineuses : ladite première source lumineuse 31 et ladite cinquième source lumineuse 35. De manière particulièrement avantageuse, lesdites première et cinquième sources lumineuses 31, 35 sont situées l'une au-dessus de l'autre,

20 avantageusement, sur un axe parallèle audit premier axe V-V', et préférentiellement sur un axe sensiblement vertical. Avantageusement, lesdites première et cinquième sources lumineuses 31, 35 sont symétriques entre elles par rapport audit deuxième plan de symétrie S2. Avantageusement, lesdits premier et cinquième faisceaux lumineux sont sensiblement parallèles.

25 Toujours selon le mode de réalisation préférentiel visible notamment sur la figure 1, ledit dispositif comprend une sixième source lumineuse 36 émettant au moins un sixième faisceau lumineux à partir dudit troisième plan d'émission P3. Ainsi, selon ce mode de réalisation préférentiel, ledit troisième plan d'émission P3 comprend deux sources lumineuses : ladite troisième source lumineuse 33 et ladite sixième source

30 lumineuse 36. De manière particulièrement avantageuse, lesdites troisième et sixième sources lumineuses 33, 36 sont situées l'une au-dessus de l'autre, avantageusement

sur un axe parallèle audit premier axe V-V', et préférentiellement sur un axe sensiblement vertical. Avantageusement, lesdites troisième et sixième sources lumineuses 33, 36 sont symétriques entre elles par rapport audit deuxième plan de symétrie S2, comme on peut le voir sur la figure 8 par exemple.

5 Ainsi, selon le mode de réalisation préférentiel visible sur les différentes figures, ledit dispositif comprend six sources lumineuses, respectivement dénommées première à sixième sources lumineuses 31-36, ces dernières étant disposées de manière symétrique par rapport auxdits premier et deuxième plans de symétrie S1, S2. Plus  
10 précisément, lesdites première source lumineuse 31, deuxième source lumineuse 32 et troisième source lumineuse 33, sont avantageusement respectivement symétriques auxdites cinquième source lumineuse 35, quatrième source lumineuse 34 et sixième source lumineuse 36 préférentiellement par rapport audit deuxième plan de symétrie S2 ; et lesdites première source lumineuse 31 et cinquième source lumineuse 35 sont avantageusement respectivement symétriques auxdites troisième  
15 source lumineuse 33 et sixième source lumineuse 36 préférentiellement par rapport audit premier plan de symétrie S1.

20 Finalement, toujours selon ce mode de réalisation préférentiel visible sur les différentes figures, ledit dispositif comprend six sources lumineuses différentes 31-36 réparties sur quatre plans d'émissions différents P1-P4, lesdits plans d'émissions étant préférentiellement symétriques entre eux deux à deux, comme cela a été détaillé précédemment.

Ainsi, grâce à ces symétries, chacun desdits premier à quatrième plans d'émission P1-P4 est sensiblement orienté vers ladite portion à traiter (ou en direction de ladite portion à traiter). Par conséquent, chacune desdites première à sixième  
25 sources lumineuse 31-36 est orientée vers ladite portion à traiter, de sorte qu'au moins lesdits premier, deuxième, troisième et quatrième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter et préférentiellement sensiblement au niveau de la surface de ladite portion à traiter de manière à ce que le traitement soit optimisé. Grâce audit dispositif il est alors possible de maximiser l'effet et l'efficacité du traitement reçu par  
30 ladite zone à traiter tout en minimisant le nombre de sources lumineuses et / ou leur puissance, dans la mesure où l'orientation des faisceaux lumineux de ces dernières est

particulièrement optimisée pour converger vers ladite zone à traiter et avantageusement vers la surface de cette dernière, afin de traiter cette dernière de manière homogène et efficace. En d'autres termes, grâce à ces différentes inclinaisons, les ondes électromagnétiques émises par les sources lumineuses viennent frapper ladite zone à

5 traiter de manière optimale, si bien que leur puissance et / ou leur nombre peut sensiblement être réduit(e) tout en conservant une efficacité de traitement remarquable. La consommation en énergie de l'appareil, la quantité de chaleur qu'il émet et le risque pour l'utilisateur (brûlure, éblouissement, etc.) s'en trouvent par conséquent remarquablement réduits.

10 En particulier, grâce aux orientations spécifiques selon des axes perpendiculaires desdits au moins premier et deuxième plan d'émission P1, P2 et avantageusement desdits premier à quatrième plans d'émission P1-P4, ledit dispositif est apte à émettre des faisceaux lumineux selon les trois dimensions de l'espace et non seulement deux (voire une seule) comme le font les dispositifs actuellement connus.

15 Selon le mode de réalisation préférentiel illustré par les différentes figures, ledit dispositif est de section sensiblement elliptique, ladite section étant avantageusement définie au niveau dudit plan moyen P. En d'autres termes, ledit dispositif se présente avantageusement sous la forme d'un solide en trois dimensions dont la base est une ellipse, ladite ellipse étant avantageusement située sur ledit plan moyen P comme on

20 peut le voir sur la figure 1. Ladite ellipse s'étend ensuite selon des directions opposées et perpendiculaires audit plan moyen P de manière à former un ellipsoïde, ou au moins une portion d'ellipsoïde. En d'autres termes, ledit ellipsoïde est sécant avec ledit plan moyen P selon une ellipse.

Préférentiellement, et comme on peut le voir sur la figure 5 notamment, la largeur L

25 dudit dispositif, c'est-à-dire la largeur dudit ellipsoïde ou encore la largeur de ladite section sensiblement elliptique est comprise entre 200 mm et 600 mm, avantageusement entre 300 mm et 400 mm et de manière plus préférentielle sensiblement égale à 351 mm.

Préférentiellement, et comme on peut le voir sur la figure 6 notamment, la hauteur H

30 dudit dispositif, c'est-à-dire la hauteur (ou la longueur) dudit ellipsoïde ou encore la

hauteur de ladite section sensiblement elliptique est comprise entre 200 mm et 600 mm, avantageusement entre 300 mm et 400 mm et de manière plus préférentielle sensiblement égale à 361 mm.

5 Préférentiellement, et comme on peut le voir sur la figure 6 notamment, l'épaisseur E dudit dispositif, c'est-à-dire l'épaisseur dudit ellipsoïde est comprise entre 50 mm et 400 mm, avantageusement entre 100 mm et 300 mm et de manière plus préférentielle sensiblement égale à 205 mm.

10 Selon un mode de réalisation particulier non représenté par les dessins, ledit dispositif peut avoir une largeur L et une hauteur H égales, de manière à définir non pas une ellipse mais un cercle et par conséquent non pas un ellipsoïde mais une solide en trois dimension selon une portion de sphère.

15 Selon le mode de réalisation préférentiel illustré par les différentes figures, ledit dispositif comprend un socle 4 sensiblement plan et horizontal. En d'autres termes, ledit ellipsoïde est tronqué, préférentiellement dans sa partie inférieure, de manière à comprendre une surface sensiblement plane et horizontale comme on peut le voir sur la figure 5 notamment. Plus précisément, ledit socle 4 est alors conçu pour reposer sur un élément support tel qu'une table par exemple, ou n'importe quel autre élément stable tel qu'un meuble, une étagère, etc.

20 Ainsi, grâce à ce mode de réalisation préférentiel, ledit dispositif est remarquablement destiné à être posé de manière extrêmement stable sur n'importe quelle surface que l'utilisateur peut avoir dans son environnement, comme par exemple la surface d'une table. En d'autres termes, le dispositif objet de l'invention est alors avantageusement un dispositif transportable, et utilisable dans une pluralité d'environnements. La polyvalence d'utilisation dudit dispositif est alors remarquablement accrue et peut par 25 exemple inclure le domicile de l'utilisateur, étant entendu qu'une simple table peut faire office de support pour ledit dispositif, et ce en toute sécurité. Par conséquent, ledit dispositif peut par exemple être utilisé par du personnel professionnel (une esthéticienne par exemple) en dehors de locaux professionnels (un salon de beauté par exemple), comme par exemple au domicile de l'utilisateur. L'appareil pourrait alors 30 parfaitement convenir à une esthéticienne professionnelle qui interviendrait au domicile

de ses clients (les utilisateurs dudit dispositif) dans la mesure où la forme, les dimensions et le socle 4 dudit dispositif en font un dispositif transportable et utilisable dans différents environnements (une simple table peut faire office de support dudit dispositif).

5 Préférentiellement, ledit dispositif comprend une ouverture centrale 150 comme on peut le voir sur la figure 1 par exemple. De manière avantageuse, ladite ouverture centrale 150 est traversante et est préférentiellement orientée perpendiculairement audit plan moyen P. Dans le mode de réalisation préférentiel représenté par les différentes figures, ladite ouverture centrale 150 est avantageusement située à  
10 l'intersection entre lesdits plans de symétrie S1, S2 et le plan moyen P. En d'autres termes, ladite ouverture centrale 150 se situe au centre de l'ellipse formée par l'intersection dudit ellipsoïde avec ledit plan moyen P et au centre de ladite ellipse, et par conséquent au centre dudit dispositif.

Préférentiellement, ladite ouverture centrale 150 comprend un évidement, c'est-à-dire  
15 un trou, de section sensiblement identique à la section dudit dispositif, et avantageusement elliptique.

Avantageusement, lesdites sources lumineuses 31, 32 sont disposées autour de ladite ouverture centrale 150 comme on peut le voir sur la figure 1. Ainsi, selon ce mode de réalisation préférentiel de l'invention, ledit dispositif se présente face à l'utilisateur, et  
20 plus précisément face à ladite portion à traiter de l'utilisateur sensiblement comme un écran pourvu d'une ouverture centrale 150 avantageusement traversante. En d'autres termes, il y a, au centre de cet écran un évidement de matière conçu notamment pour laisser passer l'air et la lumière, de sorte que ces derniers, et en particulier l'air, puisse atteindre ladite portion du corps à traiter. Ainsi, le confort de l'utilisateur est amélioré  
25 dans la mesure où de l'air ambiant peut atteindre la portion du corps à traiter, par exemple afin de le refroidir. En particulier, lorsque ladite portion à traiter comprend le visage de l'utilisateur, compte tenu de la forme dudit dispositif, l'utilisateur va naturellement positionner son nez face à ladite ouverture centrale 150. Ainsi, l'utilisateur pourra très facilement respirer le l'air frais à travers ladite ouverture centrale 150, sans  
30 avoir la désagréable sensation de respirer l'air qu'il vient d'expirer, comme c'est habituellement le cas lorsqu'on se retrouve face à un tel dispositif.

Ainsi, selon le mode de réalisation préférentiel représenté aux figures, ledit dispositif est préférentiellement remarquablement conçu pour épouser la forme du visage et dispenser des soins sur le visage et le cou de manière optimale, notamment grâce à un agencement des différentes sources de lumière qui a été remarquablement étudié pour  
5 irradiier l'ensemble du visage et du cou de manière homogène. Néanmoins, ce mode de réalisation permet également une utilisation aisée dudit dispositif sur d'autres portions du corps tels que celle décrites précédemment.

Préférentiellement, ledit dispositif comprend deux demi-coques et plus précisément comprend une coque avant 1 et une coque arrière 2, comme on peut le voir sur les  
10 figures 1 à 6. Avantagement, chacune desdites coque avant et arrière 1, 2 forme un carter ou un boîtier conçu pour contenir des composants, et notamment lesdites sources lumineuses 31-36.

De manière préférentielle, lesdites coques avant et arrière 1, 2 sont conçues pour être assemblées entre elles selon un plan de joint, de manière à former une enceinte à  
15 l'intérieur de laquelle se trouvent lesdites sources lumineuses 31, 32. Avantagement, ledit plan de joint est situé sur, ou est constitué par, ledit plan moyen P comme on peut le voir sur la figure 1.

Les figures 2, 4 et 5 illustrent respectivement des vues en perspective, de côté et de  
20 derrière de ladite coque arrière 2. Comme on peut le voir sur ces figures, la forme extérieure de cette coque arrière 2 est un demi-ellipsoïde, de sorte que l'assemblage de ladite coque arrière 2 avec ladite coque avant 1 selon ledit plan de joint forme ledit ellipsoïde dudit dispositif.

Préférentiellement la coque arrière 2 comprend une partie de ladite ouverture centrale 150. Préférentiellement, ladite coque arrière 2 et ladite ouverture centrale 150  
25 sont reliées par une surface donc la forme est sensiblement celle d'une demi caténoïde, comme on peut le voir sur la figure 2.

De manière avantageuse, ladite coque arrière 2 comprend un moyen de refroidissement 21 comme et préférentiellement une pluralité de moyens de refroidissement 21. Indifféremment, ledit moyen de refroidissement 21 peut comprendre

un moyen de refroidissement naturel comme une ouverture, une grille, etc. et / ou un moyen de refroidissement forcé comme par exemple un ventilateur.

La figure 3 illustre une vue en perspective de la coque avant 1 dudit dispositif. Comme on peut le voir sur cette figure, ladite coque avant 1 comprend lesdits plans d'émission P1, P2, P3, P4.

Plus précisément et de manière préférentielle, ledit dispositif et plus précisément ladite coque avant 1 comprend un premier panneau support 11 supportant ladite première source lumineuse 31.

Ledit panneau support comprend avantageusement une surface sensiblement plane comme un flanc, une plaque, une planche, un méplat, etc., faisant office de support pour ladite source lumineuse. Préférentiellement, ledit panneau support comprend alors une face intérieure et une face extérieure, ladite face extérieure étant la face visible par l'utilisateur et ladite face intérieure étant la face invisible pour l'utilisateur car située à l'intérieure de l'enceinte formée par ladite coque avant 1 et ladite coque arrière 2.

Selon le mode de réalisation préférentiel illustré par les différentes figures, ledit premier panneau support 11 est alors orienté selon ledit premier plan P1, et est préférentiellement situé sur ledit premier plan P1.

Préférentiellement, ledit premier panneau support 11 comprend une première ouverture 151 conçue pour recevoir (ou accueillir, ou laisser passer) ladite première source lumineuse 31 et comprend avantageusement en dessous de ladite première ouverture 151, une cinquième ouverture 155 conçue pour recevoir ladite cinquième source lumineuse 35, comme l'illustre par exemple la figure 3. Préférentiellement, lesdites première et cinquième ouvertures 151, 155 comprennent chacune un trou circulaire réalisé perpendiculairement audit premier panneau support 11 et dont le diamètre correspond sensiblement (moyennant naturellement un léger jeu fonctionnel) au diamètre du bulbe de ladite ampoule constituant avantageusement lesdites première et cinquième sources lumineuses 31, 35.

Préférentiellement, ledit premier panneau support 11 comprend un moyen d'attache 16 conçu pour attacher ladite première source lumineuse 31 audit premier panneau support 11, ledit moyen d'attache 16 comprenant par exemple une pince attachée à la face intérieure dudit premier panneau support 11, comme on peut le voir sur la figure 7  
5 par exemple.

Toujours selon ce même mode de réalisation, ledit dispositif comprend également un deuxième panneau support 12 supportant ladite deuxième source lumineuse 32 et orienté selon ledit deuxième plan P2, et préférentiellement situé sur ledit deuxième plan P2.

10 Préférentiellement, ledit deuxième panneau support 12 comprend une deuxième ouverture 152 conçue pour recevoir (ou accueillir, ou laisser passer) ladite deuxième source lumineuse 32, comme l'illustre par exemple la figure 3. Préférentiellement, ladite deuxième ouverture 152 comprend un trou circulaire réalisé perpendiculairement audit  
15 deuxième panneau support 12 et dont le diamètre correspond sensiblement (moyennant naturellement un léger jeu fonctionnel) au diamètre du bulbe de ladite ampoule constituant avantageusement ladite deuxième source lumineuses 32.

De la même manière que ledit premier panneau support 11, ledit deuxième panneau support 12 comprend également un moyen d'attache 16 conçu pour attacher ladite deuxième source lumineuse 32 audit deuxième panneau support 12, ledit moyen  
20 d'attache 16 comprenant par exemple une pince attachée à la face intérieure dudit deuxième panneau support 12, comme on peut le voir sur la figure 8 par exemple.

Toujours selon ce même mode de réalisation, ledit dispositif comprend également un troisième panneau support 13 supportant ladite troisième source lumineuse 33 et orienté selon ledit troisième plan P3 et un quatrième panneau support 14 supportant  
25 ladite quatrième source lumineuse 34 et orienté selon ledit quatrième plan P4.

Préférentiellement, ledit troisième panneau support 13 comprend une troisième ouverture 153 conçue pour recevoir (ou accueillir, ou laisser passer) ladite troisième source lumineuse 33 et comprend avantageusement en dessous de ladite troisième ouverture 153, une sixième ouverture 156 conçue pour recevoir ladite sixième source

lumineuse 36, comme l'illustre par exemple la figure 3. Préférentiellement, lesdites troisième et sixième ouvertures 153, 156 comprennent chacune un trou circulaire réalisé perpendiculaire audit troisième panneau support 13 et dont le diamètre correspond sensiblement (moyennant naturellement un léger jeu fonctionnel) au diamètre du bulbe de ladite ampoule constituant avantageusement lesdites troisième et sixième sources lumineuses 33, 36.

Préférentiellement, ledit quatrième panneau support 14 comprend une quatrième ouverture 154 conçue pour recevoir (ou accueillir, ou laisser passer) ladite quatrième source lumineuse 34, comme l'illustre par exemple la figure 3. Préférentiellement, ladite quatrième ouverture 154 comprend un trou circulaire réalisé perpendiculairement audit quatrième panneau support 14 et dont le diamètre correspond sensiblement (moyennant naturellement un léger jeu fonctionnel) au diamètre du bulbe de ladite ampoule constituant avantageusement ladite quatrième source lumineuses 34.

De la même manière que ledit premier panneau support 11, lesdits troisième panneau support 13 et quatrième panneau support 14 comprennent chacun également un moyen d'attache 16 conçu pour attacher respectivement lesdites troisième et quatrième sources lumineuse 33, 34 auxdits troisième et quatrième panneau support 13, 14, ledit moyen d'attache 16 comprenant par exemple une pince attachée à la face intérieure du panneau support correspondant, comme on peut le voir sur les figures 7 et 8 par exemple.

Préférentiellement, ladite coque arrière 2 et / ou ladite coque avant 1 comprend un ou des moyens d'assemblage 22, comme par exemple des ergots ou des pions tels que ceux visibles sur la figure 2 par exemple. Avantageusement, lesdits moyens d'assemblage 22 sont conçu pour assembler et / ou guider chacune desdites coques avant et arrière 1, 2 l'une par rapport à l'autre et / ou l'une avec l'autre. Préférentiellement, lesdits moyens d'assemblages 22 comprennent des moyens d'assemblage complémentaires situés d'une part sur ladite coque arrière 2 et d'autre part sur ladite coque avant 1. Par exemple, lesdits moyens d'assemblage complémentaires peuvent comprendre d'une part une partie mâle (un ergot par exemple) et d'autre part une partie femelle (un trou par exemple).

De manière avantageuse, ladite coque arrière 2 et / ou ladite coque avant 1 comprend des moyens de fixation 23 destinés à assurer la fixation de ladite coque avant 1 avec ladite coque arrière 2. Indifféremment, lesdits moyens de fixation 23 peuvent être intégrés au(x)dit(s) moyen d'assemblage 22. Indifféremment, lesdits moyens de fixation 23 comprennent des moyens de fixation démontables comme par exemple des vis ou indémontables comme par exemple des rivets, des points de colle ou de soudage, etc. Selon le mode de réalisation préférentiel illustré par les figures et en particulier par la figure 5, ledit dispositif comprend par exemple trois moyens de fixation 23 constitués par trois vis fixant ladite coque avant 1 avec ladite coque arrière 2.

10 Eventuellement, l'apparence visuelle desdites coques avant et / ou arrières 1, 2, et notamment leur couleur, peut être modifiée par le, ou à la demande du, propriétaire dudit dispositif (un professionnel du soin esthétique par exemple), par exemple afin d'harmoniser l'apparence visuelle dudit dispositif avec son environnement, en l'occurrence avec le salon esthétique dans lequel il se trouve. A cette fin, lesdites  
15 coques avant et / ou arrières 1, 2 sont avantageusement recouvertes d'une peinture.

De manière particulièrement avantageuse, ledit dispositif est conçu pour être fixé par l'utilisateur et / ou son propriétaire sur un pied support, ce dernier comprenant avantageusement, de manière connue en tant que telle, au moins un tube sensiblement vertical destiné à positionner ledit dispositif à une certaine hauteur du sol. De manière  
20 connue en tant que telle, ledit pied support peut avantageusement être équipé de moyens de réglages tels que des charnières, des rotules, etc., conçus pour autoriser différents réglages (hauteur, orientation, etc.)

A cette fin, ledit dispositif comprend avantageusement une platine de fixation 6 attachée à ladite coque arrière 2, par exemple au moyen de vis. Ladite platine de fixation 6,  
25 visible à la figure 10, est elle-même conçue pour pouvoir être temporairement attachée audit pied support, par exemple à l'aide d'un geste simple et sans aucun outil. A cette fin, ladite platine de fixation 6 comprend préférentiellement des moyens d'attache rapide et réversible, tels que par exemple un ou plusieurs clips, ergots, agrafes, etc.

Ainsi, il est alors possible pour l'utilisateur ou le propriétaire dudit dispositif de fixer ce  
30 dernier sur un pied support, qui repose de manière stable sur le sol, à l'aide de ladite

platine de fixation 6, ce qui permet de multiplier les possibilités d'utilisation dudit dispositif, notamment en exploitant les possibilités de réglage dans les différentes dimensions dudit pied support. En d'autres termes, il est alors facile d'orienter ledit dispositif de manière optimale en fonction de la portion du corps à traiter et / ou en fonction de la position de l'utilisateur, ce dernier pouvant par exemple être allongé.

Préférentiellement, ledit dispositif comprend un moyen d'alimentation en énergie conçu pour alimenter notamment lesdites sources lumineuses en énergie et préférentiellement en énergie électrique. Avantageusement, ledit moyen d'alimentation en énergie comprend un câble électrique ainsi qu'une prise standard conçus pour alimenter ledit dispositif avec l'énergie du réseau électrique domestique. Alternativement, ou complémentaiement ledit moyen d'alimentation en énergie peut comprendre une batterie.

De manière particulièrement avantageuse, ledit dispositif comprend une mémoire, c'est-à-dire un moyen de stockage, conçue pour stocker des données et particulièrement des données numériques, par exemple sous forme de programme informatique. Ladite mémoire est préférentiellement une mémoire non volatile ou « *mémoire morte* », c'est-à-dire qu'elle est conçue pour conserver les données qu'elle contient même lorsqu'elle n'est pas alimentée en énergie.

Préférentiellement, ladite mémoire comprend une pluralité de modes de fonctionnement enregistrés, chacun desdits modes de fonctionnement permettant d'allumer au moins l'une desdites sources lumineuses 31, 32 selon une intensité et / ou une durée particulière, et / ou tout autre paramètre.

En d'autres termes, ledit dispositif comprend, enregistrés dans ladite mémoire, différents modes de fonctionnements correspondants à différents paramètres d'émission de lumière par au moins lesdites première et deuxième sources lumineuses 31, 32 de manière à pouvoir proposer différents traitements et / ou un traitement pour différentes portion du corps à traiter.

A titre d'exemple illustratif et non limitatif, ledit dispositif comprend par exemple les modes de fonctionnement suivants :

- un premier mode de fonctionnement particulièrement adapté à un traitement de type anti-âge visant par exemple à améliorer l'hydratation, l'élasticité, et / ou le teint de la peau,
- 5 - un deuxième mode de fonctionnement particulièrement adapté au traitement des vergetures, ledit traitement visant à les estomper voire les supprimer,
- un troisième mode de fonctionnement particulièrement adapté au traitement du cuir-chevelu, notamment afin d'améliorer la qualité, la brillance, la densité, l'épaisseur, et / ou la repousse des cheveux, ledit troisième mode de fonctionnement étant avantageusement associé à une brumisation ou une
- 10 vapisation hydratante du cuir-chevelu afin de stimuler la vascularisation.
- etc.

Plus particulièrement, relativement audit troisième mode de fonctionnement dudit dispositif, la lumière rouge émise par ledit dispositif permet de contribuer de manière tout à fait remarquable à :

- 15 - la cicatrisation du cuir chevelu (réduction des lésions inflammatoires, soulagement d'une sensibilité accrue, rejuvénation douce de sa texture), et / ou
- l'amélioration de la qualité de la tige pileuse (ce qui confère des cheveux brillants, souples et plus épais), et / ou
- la stimulation de la pousse par stimulation de la vascularisation, et / ou
- 20 - l'amélioration dynamique des fibroblastes et des keratinocytes, et / ou
- un meilleur apport en ATP (énergie) et oxygène au niveau des plaquettes des capillaires de la papille dermique.

Plus précisément et de manière préférentielle, la quantité d'énergie délivrée par ledit dispositif (c'est-à-dire par les différentes sources lumineuses) est alors différente entre

25 chacun desdits modes de fonctionnement. Ainsi, à titre d'exemple illustratif et non limitatif :

- dans ledit premier mode de fonctionnement, la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est avantageusement comprise entre 20 J/cm<sup>2</sup> et 40 J/cm<sup>2</sup>,
- dans lesdits deuxième et troisième modes de fonctionnement, la quantité
- 30 d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est d'environ 80 J/cm<sup>2</sup>.

Préférentiellement, ledit dispositif comprend un moyen de sélection dudit mode de fonctionnement, ledit moyen de sélection étant connecté à ladite mémoire, afin de permettre à l'utilisateur ou au propriétaire dudit dispositif (c'est-à-dire une esthéticienne par exemple) de sélectionner le mode de fonctionnement adapté au traitement envisagé par l'utilisateur ou pour l'utilisateur.

De manière illustrative et non limitative, ledit moyen de sélection forme une interface d'interaction avec utilisateur et comprend par exemple un bouton, une molette, un clavier, des touches, une télécommande, un écran, un écran tactile, etc.

De manière particulièrement avantageuse, ladite connexion est une connexion sans fil et ledit moyen de sélection dudit mode de fonctionnement est embarqué sur un terminal de commande à distance 5 comprenant une interface utilisateur, comme par exemple une télécommande, une tablette, ou un ordiphone, comme on peut le voir sur la figure 9. Préférentiellement, ladite interface utilisateur est composée d'au moins un écran et avantageusement d'un écran tactile, permettant alors à l'utilisateur dudit dispositif ou à son propriétaire de sélectionner l'un desdits modes de fonctionnement en fonction du traitement et / ou de la portion à traiter de l'utilisateur.

Avantageusement, ladite connexion sans fil est une connexion utilisant un protocole de communication de type Bluetooth®, Wifi®, etc. bien connu en tant que tel et aisément disponible sur des terminaux portatifs de type tablette ou ordiphone. Dans ce cas, ledit dispositif comprend alors bien entendu un module correspondant apte à recevoir et éventuellement émettre des signaux compatibles avec ledit protocole de communication.

Dans le cas avantageux où le dispositif comprend une platine de fixation destinée à être attachée à un pied support, ce dernier peut également avantageusement comprendre un support de terminal de commande à distance 7, dont la forme peut être préférentiellement similaire à celle visible sur la figure 11. Il est ainsi possible pour l'utilisateur de disposer ledit terminal de communication à distance 5, et préférentiellement une tablette tactile, sur ledit support 7, ce qui permet de positionner ledit terminal 5 à proximité dudit dispositif, évitant ainsi le risque de perte, de chute, etc. dudit terminal 5.

Préférentiellement, ledit dispositif comprend un module de paramétrage conçu pour personnaliser le fonctionnement dudit dispositif, par exemple en modifiant l'un ou l'autre des paramètres desdits modes de fonctionnement enregistrés dans la mémoire, voire même en offrant la possibilité de créer entièrement un nouveau mode de  
5 fonctionnement spécifique.

De manière avantageuse, lesdits moyen de sélection et / ou module de paramétrage sont intégrés à une application conçue pour être lancée à partir dudit terminal de commande à distance 5.

L'invention concerne également en tant que tel un système de traitement par la lumière  
10 comprenant un dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen P destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à  
15 traiter, ledit plan moyen P comprenant au moins un premier axe V-V' et un deuxième axe H-H' perpendiculaires entre eux.

Selon l'invention, ledit dispositif dudit système comprend, comme cela a été décrit précédemment :

- une première source lumineuse 31 émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission P1, ledit premier plan d'émission P1 étant incliné relativement au plan moyen P tout en étant  
20 sécant avec ledit plan moyen P selon ledit premier axe V-V',
- une deuxième source lumineuse 32 émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission P2.

Selon l'invention, le deuxième plan d'émission P2 est incliné relativement au plan  
25 moyen P tout en étant sécant avec ledit plan moyen P selon ledit deuxième axe H-H' et sécant avec ledit premier plan d'émission P1, afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter.

Toujours selon l'invention, ledit système comprend un terminal de commande à distance 5 comprenant une interface utilisateur et un moyen de sélection d'un mode de

fonctionnement parmi une pluralité de modes de fonctionnement enregistrés dans une mémoire dudit dispositif de traitement par la lumière, ladite mémoire étant connectée audit moyen de sélection.

5 Préférentiellement ledit système comprend en outre un pied support ainsi qu'une platine de fixation 6 destinée à être attachée d'une part audit dispositif et d'autre part audit pied support, tel que détaillé précédemment. De manière particulièrement avantageuse, ledit système comprend également un support de terminal de commande à distance 7, tel que celui visible sur la figure 11 destiné à supporter ledit terminal de commande à distance 5.

10 Avantageusement, ledit terminal de commande à distance 5 comprend une application conçue pour permettre à l'utilisateur notamment de sélectionner et / ou paramétrer au moins un mode de fonctionnement, comme cela a été détaillé précédemment.

Préférentiellement, et comme cela a été expliqué précédemment, ladite connexion est une connexion sans fil.

15 L'invention peut également consister en tant que tel en un procédé de traitement par la lumière, de préférence non médical, comprenant les étapes suivantes :

20 - une étape de positionnement d'un dispositif de traitement par la lumière s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen P de telle manière à disposer ledit plan moyen P de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit plan moyen P comprenant au moins un premier axe V-V' et un deuxième axe H-H' perpendiculaires entre eux,

- une étape d'émission d'un faisceau lumineux en direction de ladite portion à traiter à partir :

25 ○ d'une première source lumineuse 31 émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission P1, ledit premier plan d'émission P1 étant incliné relativement au plan moyen P tout en étant sécant avec ledit plan moyen P selon ledit premier axe V-V', et

- 5
- o d'une deuxième source lumineuse 32 émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission P2, le deuxième plan d'émission P2 étant incliné relativement au plan moyen P tout en étant sécant avec ledit plan moyen P selon ledit deuxième axe H-H' et sécant avec ledit premier plan d'émission P1, afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter.

10 De manière avantageuse, dans le cadre du traitement d'une portion du corps à traiter, ledit procédé est réitéré plusieurs fois, à différents intervalles de temps, et ce notamment en fonction desdits modes de fonctionnement. Ainsi, de manière illustrative et non limitative, ledit dispositif est apte à mettre en œuvre ledit procédé, par exemple pour effectuer des traitements tels que :

- 15
- Un traitement anti-âge particulièrement destiné à traiter les rides et autres signes du vieillissement, au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 20 J/cm<sup>2</sup> durant 4 minutes, ledit dispositif étant avantageusement situé à 10 cm de la portion de corps à traiter, le procédé étant réitéré de la manière suivante :
    - o 3 fois par semaine durant 4 semaines,
    - o puis éventuellement une fois par semaine durant 4 semaines,
    - o puis une fois par mois.
- 20

Eventuellement, ce traitement anti âge peut être modifié pour certaines portions à traiter spécifiques telles que le décolleté ou le dos des mains en portant la durée d'exposition à 15 min et en positionnant le dispositif à 5 cm de la portion à traiter.

- 25
- Un traitement anti-âge actif ou « *peeling* », au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 40 J/cm<sup>2</sup> durant 7 minutes et 30 secondes, ladite portion à traiter étant avantageusement recouverte d'un produit (comme une crème par exemple), le procédé étant réitéré 4 fois tous les 15 jours.
- 30
- Un traitement anti-vergetures anciennes, au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 80 J/cm<sup>2</sup> durant 15 minutes, ledit procédé étant réitéré 12 fois, par exemple à raison de 2 à 3 fois par semaines.

- Un traitement anti-vergetures récentes, au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 80 J/cm<sup>2</sup> durant 15 minutes, ledit procédé étant réitéré 6 fois, par exemple à raison d'une fois par semaine.
- 5
- Un traitement visant à améliorer la qualité, la brillance, la densité, l'épaisseur, et / ou la repousse des cheveux au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 80 J/cm<sup>2</sup> durant 15 minutes, ledit procédé étant préférentiellement précédé d'une brumisation ou vaporisation hydratante du cuir-chevelu, ledit
- 10
- procédé étant réitéré 2 fois par semaine durant 6 semaines.
  - Un traitement visant à relaxer et / ou améliorer le bien-être de l'utilisateur au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 60 J/cm<sup>2</sup> durant 11 minutes.
  - Un traitement visant à améliorer la récupération de l'utilisateur, notamment
- 15
- après le sport au cours duquel la quantité d'énergie délivrée sur ladite portion à traiter est sensiblement égale à 40 J/cm<sup>2</sup> durant 8 minutes.
  - Un programme personnalisé au cours duquel la quantité d'énergie délivrée et / ou la durée d'exposition est définie par un professionnel du traitement esthétique (esthéticien, médecin, etc.).
- 20
- De manière avantageuse, et sans sortir du cadre de l'invention, les exemples de traitements précédents pourront être modifiés et / ou adaptés, notamment d'un point de vue de la puissance, de la durée d'exposition, de la distance séparant le dispositif et la portion à traiter, ou encore de la fréquence des traitements, en fonction du type d'utilisateur (personne âgée, jeune maman, sportif, etc.) qui va recevoir le traitement.
- 25
- Il est également parfaitement envisageable que le propriétaire dudit dispositif, à condition qu'il soit suffisamment qualifié, puisse créer son propre programme en définissant personnellement notamment la puissance et la durée d'exposition, par exemple à l'aide dudit terminal de commande à distance, ou de tout autre moyen, y compris en agissant directement sur ledit dispositif.

## REVENDEICATIONS

- 1 - Dispositif de traitement par la lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen (P) destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen (P) comprenant au moins un premier axe (V-V') et un deuxième axe (H-H') perpendiculaires entre eux, ledit dispositif comprenant :
- 5
- une première source lumineuse (31) émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission (P1), ledit premier plan d'émission (P1) étant incliné relativement au plan moyen (P) tout en étant sécant avec ledit plan moyen (P) selon ledit premier axe (V-V'),
  - 10
  - une deuxième source lumineuse (32) émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission (P2),
- caractérisé en ce que le deuxième plan d'émission (P2) est incliné relativement audit plan moyen (P) tout en étant sécant avec ledit plan moyen (P) selon ledit deuxième axe (H-H') et sécant avec ledit premier plan d'émission (P1), afin que lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter, ledit dispositif comprenant une ouverture centrale (150), lesdites sources lumineuses (31, 32) étant disposées autour de ladite ouverture centrale (150),
- 15
- celle-ci (150) étant traversante.
- 20
- 2 - Dispositif de traitement par la lumière selon la revendication précédente caractérisé en ce que lesdites première et deuxième sources lumineuses (31, 32) émettent une lumière appartenant au spectre de la lumière visible.
- 3 - Dispositif de traitement par la lumière selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite lumière émise est une lumière rouge dont la longueur d'onde est de préférence égale à 630 nm + ou - 10 nm.
- 25
- 4 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit premier axe (V-V') est sensiblement vertical et ledit deuxième axe (H-H') est sensiblement horizontal.

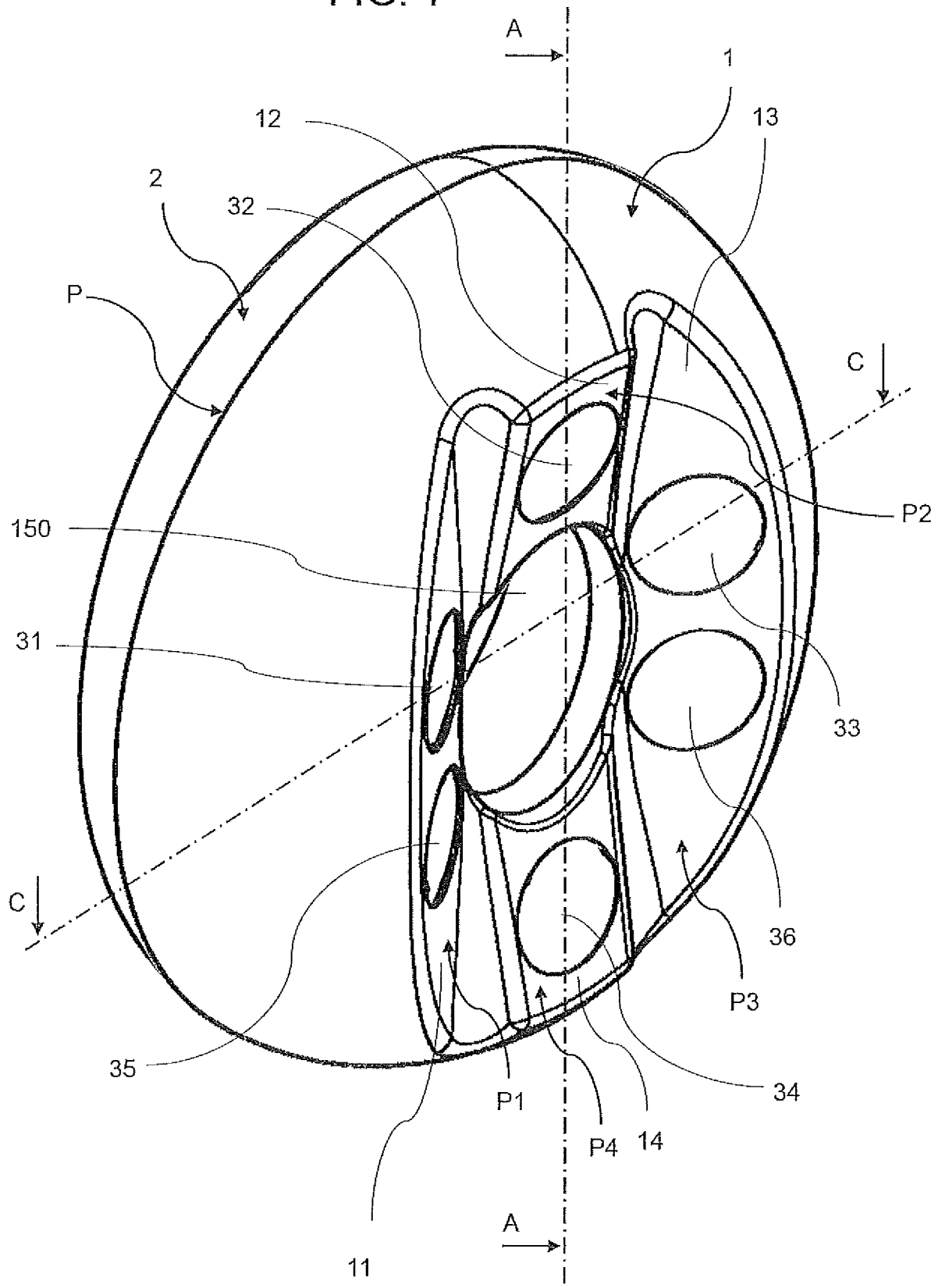
- 5 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit premier plan d'émission (P1) est incliné selon un premier angle d'inclinaison ( $\alpha$ ) défini entre ledit plan moyen (P) et ledit premier plan d'émission (P1) qui est strictement inférieur à  $90^\circ$ , avantageusement inférieur à  $45^\circ$  et de préférence égal à  $30^\circ$ .  
5
- 6 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que ledit deuxième plan d'émission (P2) est incliné selon un deuxième angle d'inclinaison ( $\beta$ ) défini entre ledit plan moyen (P) et ledit deuxième plan d'émission (P2) qui est strictement inférieur à  $90^\circ$ , avantageusement inférieur à  $45^\circ$  et de préférence égal à  $10^\circ$ .  
10
- 7 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une troisième source lumineuse (33) émettant au moins un troisième faisceau lumineux à partir d'un troisième plan d'émission (P3), ledit troisième plan d'émission (P3) étant symétrique audit premier plan d'émission (P1) selon un premier plan de symétrie (S1) orthogonal audit plan moyen (P).  
15
- 8 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une quatrième source lumineuse (34) émettant au moins un quatrième faisceau lumineux à partir d'un quatrième plan d'émission (P4), ledit quatrième plan d'émission (P4) étant symétrique audit deuxième plan d'émission (P2) selon un deuxième plan de symétrie (S2) orthogonal audit plan moyen (P).  
20
- 9 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une cinquième source lumineuse (35) émettant au moins un cinquième faisceau lumineux à partir dudit premier plan d'émission (P1).  
25
- 10 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une sixième source lumineuse (36) émettant au moins un sixième faisceau lumineux à partir dudit troisième plan d'émission (P3).

- 5 11 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est de section sensiblement elliptique, ladite section étant définie au niveau dudit plan moyen (P), et en ce qu'il comprend un socle (4) sensiblement plan et horizontal, ledit socle (4) étant conçu pour reposer sur un élément support tel qu'une table par exemple.
- 10 12 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une coque avant (1) et une coque arrière (2) conçues pour être assemblées entre elles selon un plan de joint, de manière à former une enceinte à l'intérieur de laquelle se trouvent lesdites sources lumineuses (31, 32).
- 15 13 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend un premier panneau support (11) supportant ladite première source lumineuse (31) et orienté selon ledit premier plan (P1) et en ce qu'il comprend un deuxième panneau support (12) supportant ladite deuxième source lumineuse (32) et orienté selon ledit deuxième plan (P2).
- 20 14 - Dispositif de traitement par la lumière selon les revendications 7 et 8 caractérisé en ce qu'il comprend un troisième panneau support (13) supportant ladite troisième source lumineuse (33) et orienté selon ledit troisième plan (P3) et un quatrième panneau support (14) supportant ladite quatrième source lumineuse (34) et orienté selon ledit quatrième plan (P4).
- 15 15 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que lesdites sources lumineuses (31, 32) comprennent chacune une pluralité de diodes électroluminescentes (LED).
- 25 16 - Dispositif de traitement par la lumière selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend une mémoire comprenant une pluralité de modes de fonctionnement enregistrés, chacun desdits modes de fonctionnement permettant d'allumer au moins l'une desdites sources lumineuses (31, 32) selon une intensité et / ou une durée particulière.

- 17 - Dispositif de traitement par la lumière selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de sélection dudit mode de fonctionnement, ledit moyen de sélection étant connecté à ladite mémoire.
- 18 - Dispositif de traitement par la lumière selon la revendication précédente  
5 caractérisé en ce que ladite connexion est une connexion sans fil et en ce que ledit moyen de sélection dudit mode de fonctionnement est embarqué sur un terminal de commande à distance (5) comprenant une interface utilisateur.
- 19 - Système de traitement par la lumière comprenant un dispositif de traitement par la  
10 lumière conçu pour émettre un faisceau lumineux en direction d'une portion à traiter du corps d'un utilisateur, ledit dispositif s'étendant au moins en partie de part et d'autre d'un plan moyen (P) destiné à être disposé de façon sensiblement parallèle à, et à distance de, ladite portion du corps à traiter, ledit plan moyen (P) comprenant au moins un premier axe (V-V') et un deuxième axe (H-H') perpendiculaires entre eux, ledit dispositif comprenant :
- 15 - une première source lumineuse (31) émettant au moins un premier faisceau lumineux à partir d'un premier plan d'émission (P1), ledit premier plan d'émission (P1) étant incliné relativement au plan moyen (P) tout en étant sécant avec ledit plan moyen (P) selon ledit premier axe (V-V'),
- 20 - une deuxième source lumineuse (32) émettant au moins un deuxième faisceau lumineux à partir d'un deuxième plan d'émission (P2),
- caractérisé en ce que le deuxième plan d'émission (P2) est incliné relativement au plan moyen (P) tout en étant sécant avec ledit plan moyen (P) selon ledit deuxième axe (H-H') et sécant avec ledit premier plan d'émission (P1), afin que  
25 lesdits premier et deuxième faisceaux lumineux convergent vers ladite portion à traiter, ledit dispositif comprenant une ouverture centrale (150), lesdites sources lumineuses (31, 32) étant disposées autour de ladite ouverture centrale (150), celle-ci (150) étant traversante, et en ce que ledit système comprend un terminal de commande à distance (5) comprenant une interface utilisateur et un moyen de  
30 sélection d'un mode de fonctionnement parmi une pluralité de modes de fonctionnement enregistrés dans une mémoire dudit dispositif de traitement par la lumière, ladite mémoire étant connectée audit moyen de sélection.

- 20 - Système de traitement par la lumière selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite connexion est une connexion sans fil.

FIG. 1



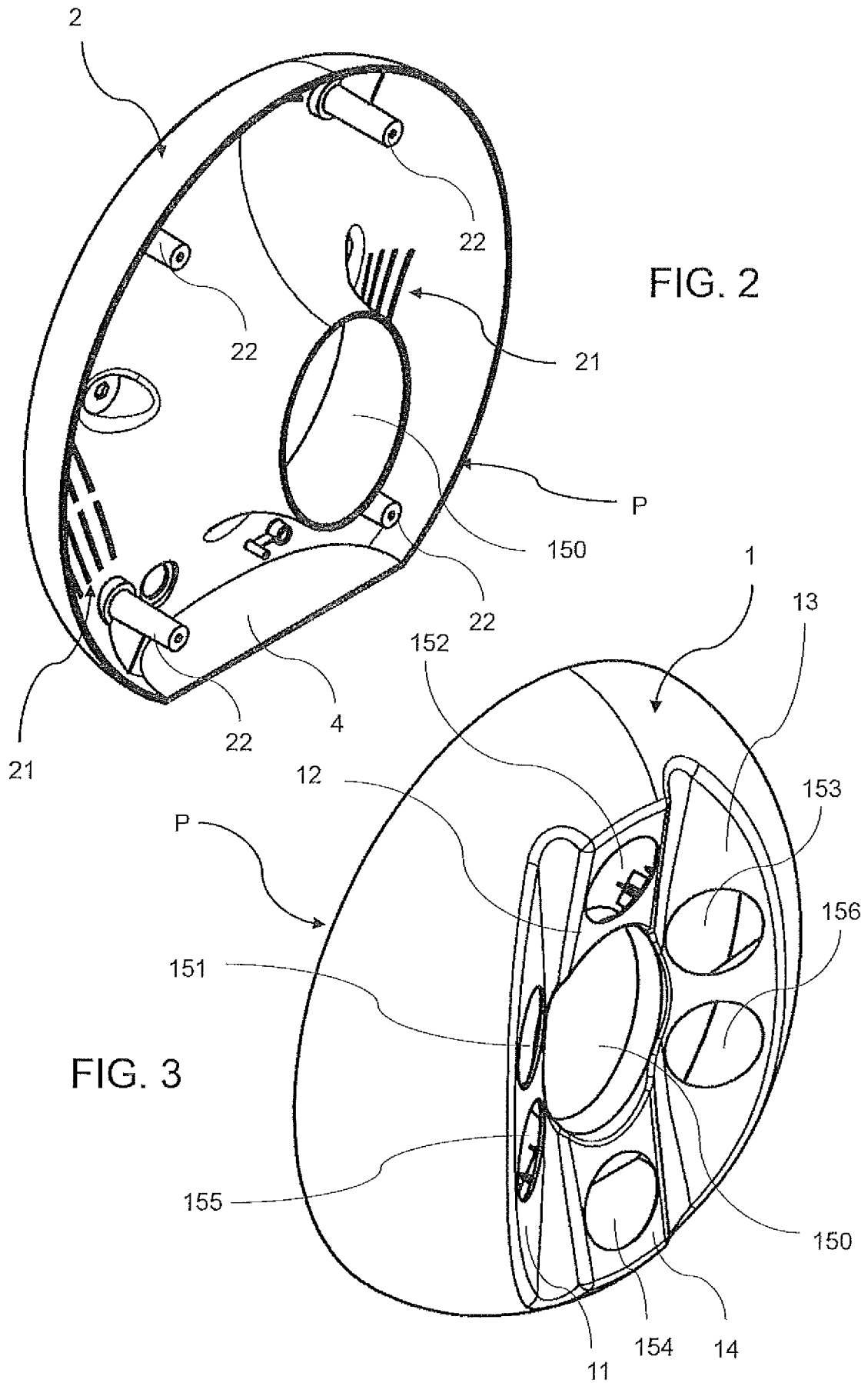
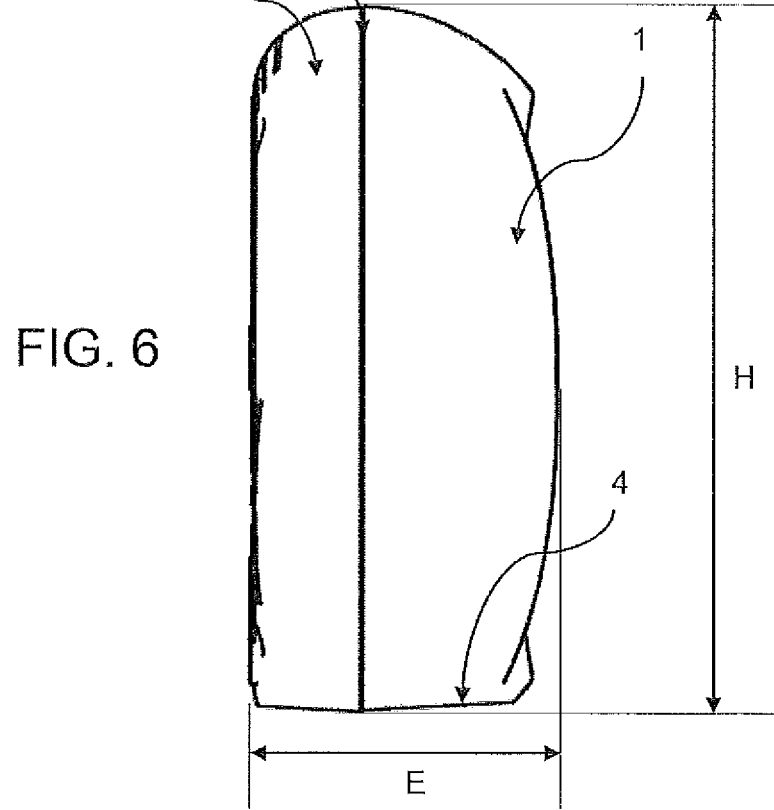
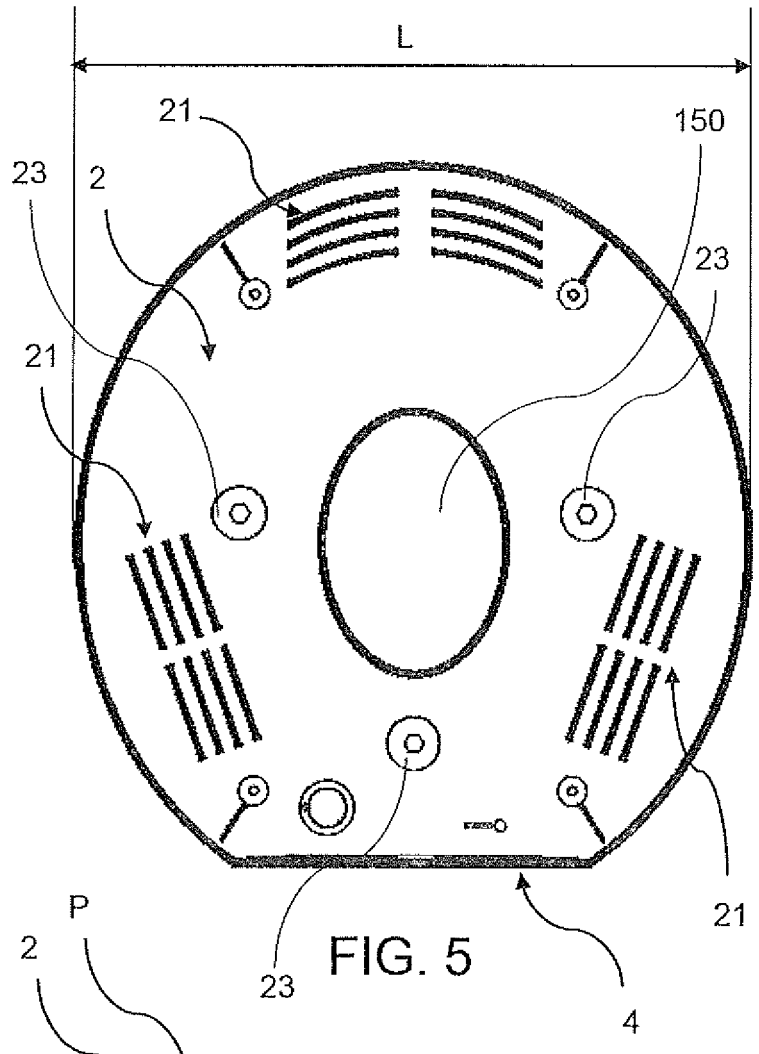
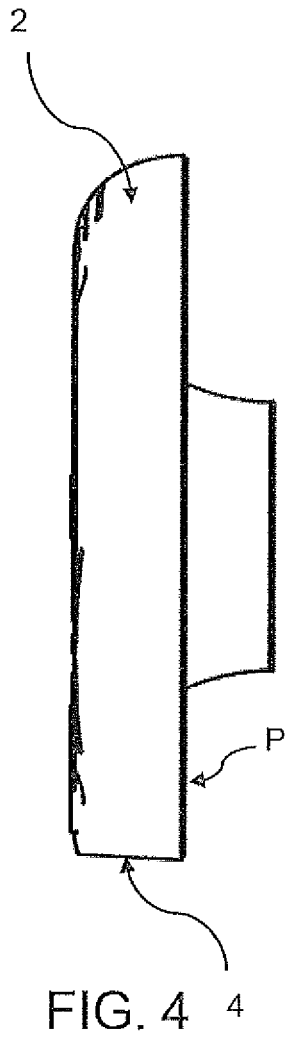
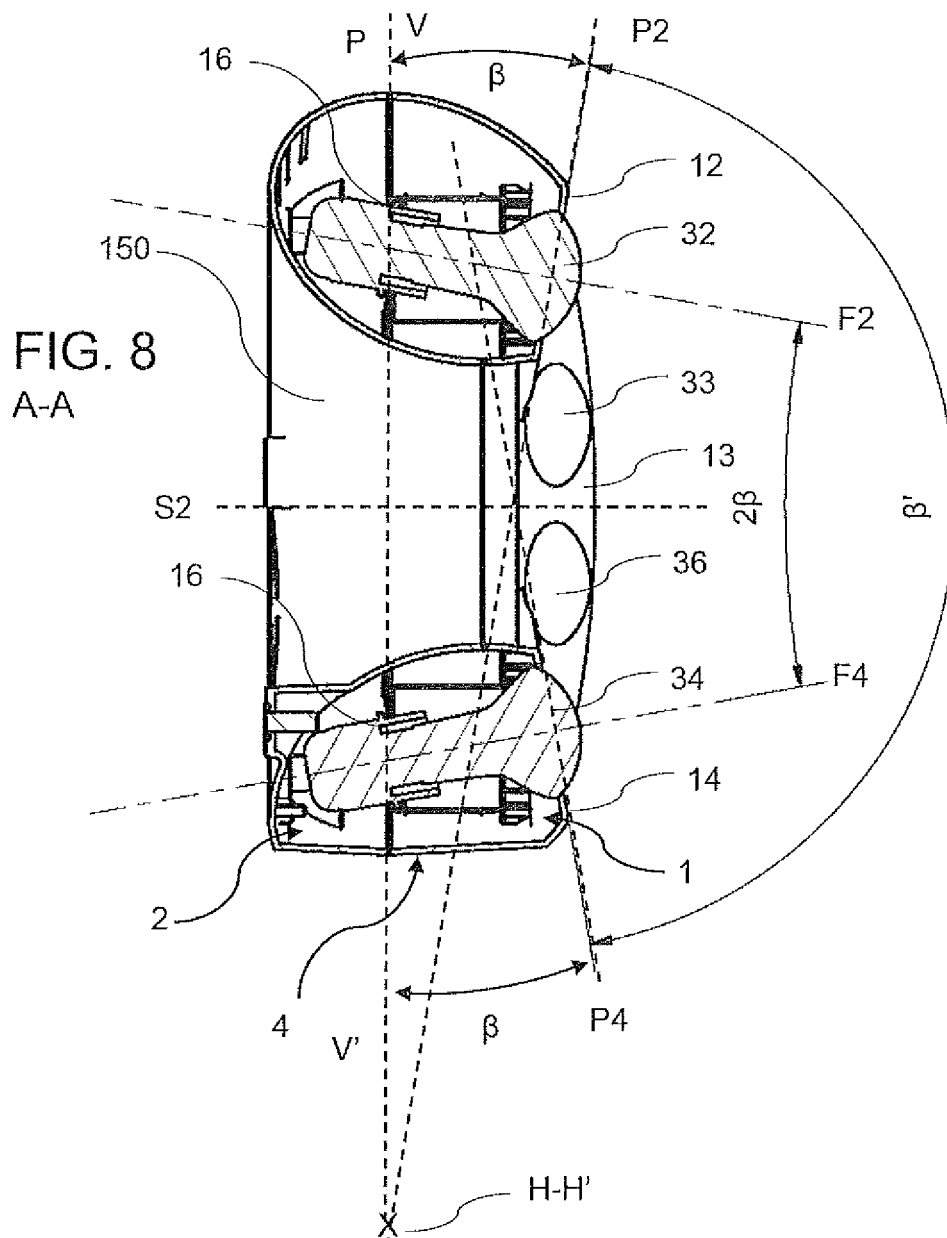
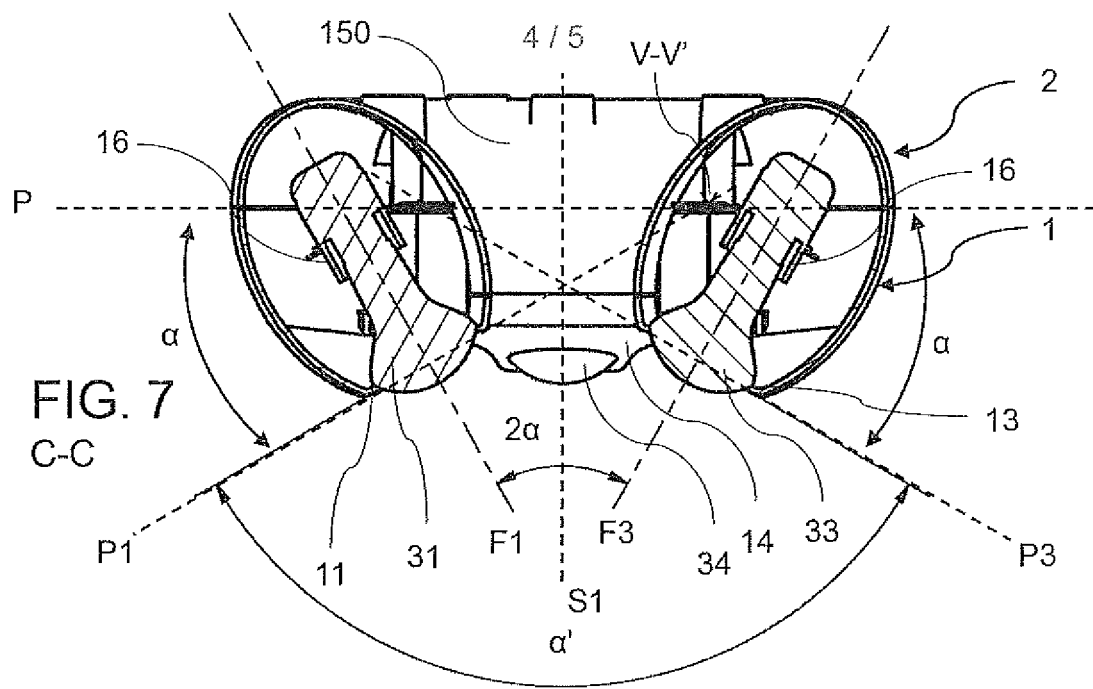


FIG. 2

FIG. 3





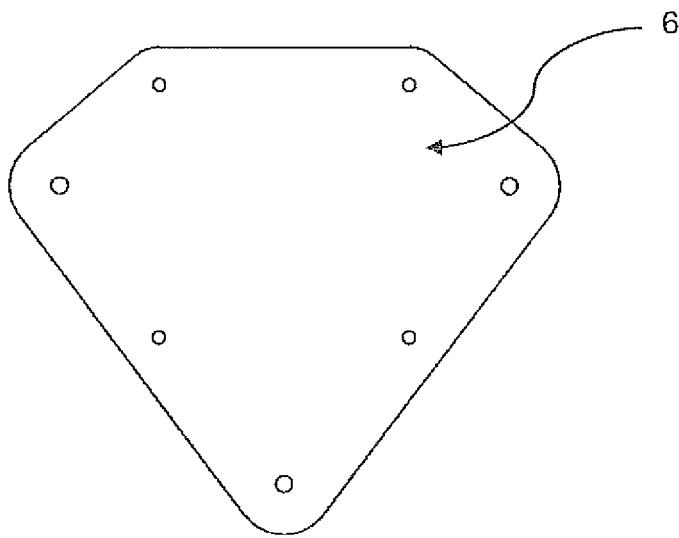
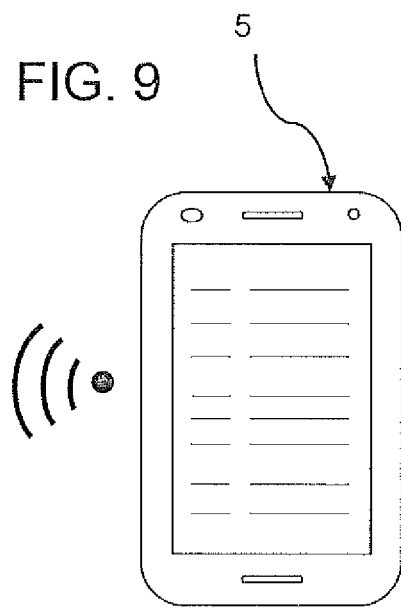
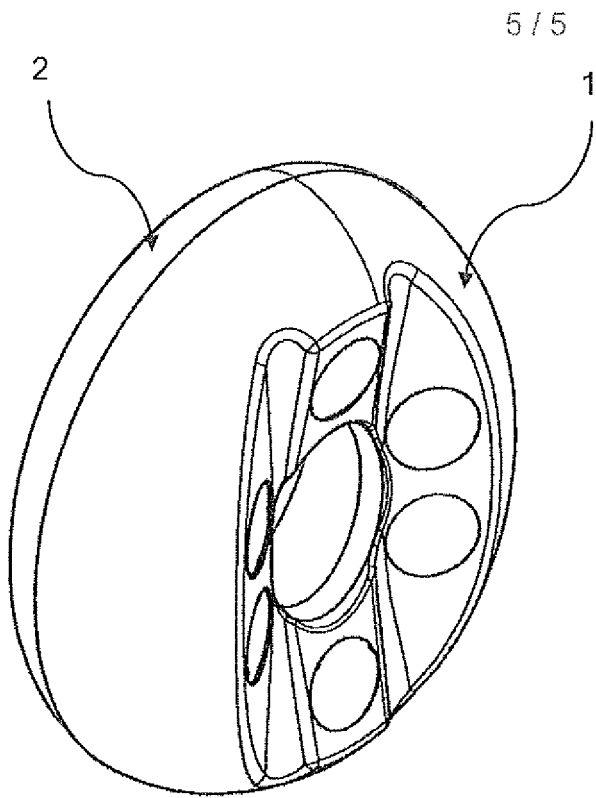
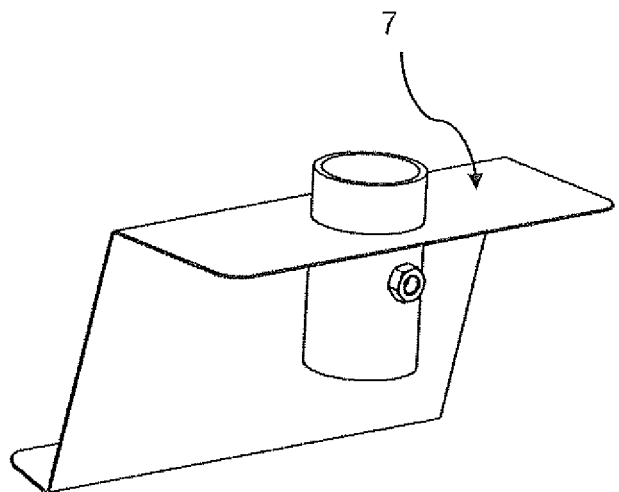


FIG. 10

FIG. 11



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN  
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

DE 203 17 167 U1 (BRAND BASTIAN [DE]) 22 janvier 2004 (2004-01-22)

US 2007/139930 A1 (SPIVAK PAUL [US]) 21 juin 2007 (2007-06-21)

US 2002/029071 A1 (WHITEHURST COLIN [GB]) 7 mars 2002 (2002-03-07)

US 2015/297914 A1 (HAMID TAMIM [US] ET AL) 22 octobre 2015 (2015-10-22)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN  
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND  
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT