

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 29/08/2017

(21) Numéro de demande : BE2016/5139

(22) Date de dépôt : 26/02/2016

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : A61F 5/56

(30) Données de priorité :

(71) Demandeur(s) :

CAVALERI Antonio
4460, GRACE-HOLLOGNE
Belgique

UNGERMAN Charles Warren
3700, TONGEREN
Belgique

TROVO Ernesto
4460, GRACE-HOLLOGNE
Belgique

(72) Inventeur(s) :

CAVALERI Antonio
4460 GRACE-HOLLOGNE
Belgique

UNGERMAN Charles Warren
3700 TONGEREN
Belgique

TROVO Ernesto
4460 GRACE-HOLLOGNE
Belgique

(54) Dispositif pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement

(57) La présente invention concerne un dispositif (1) pour réduire les nuisances sonores liées au ronflement. Le dispositif (1) comporte un écran (2) agencé pour être disposé entre les lèvres et les dents d'un utilisateur et un conduit (3) formant une protubérance sur une surface (21) convexe de l'écran. Un élément d'obstruction (5) flexible est fixé dans le creux (5) du conduit (3), l'élément d'obstruction (5) étant agencé pour obstruer le passage d'air dans le conduit (3) en cas de respiration nasale de l'utilisateur et libérer le passage d'air dans le conduit (3) en cas de respiration buccale de l'utilisateur. Le dispositif (1) permet en outre de prévenir les apnées du sommeil.

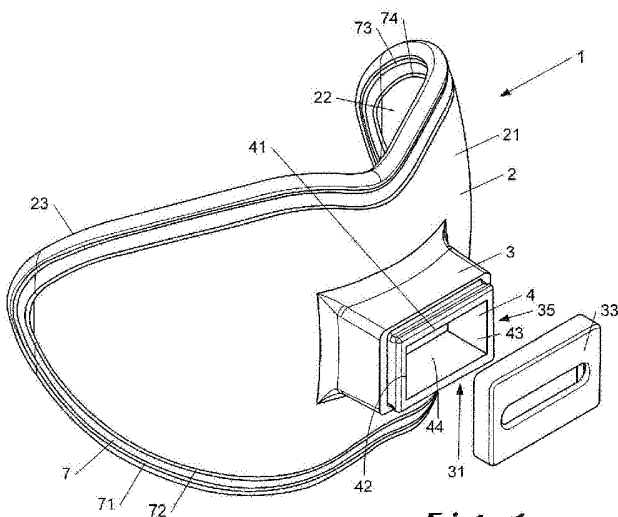


Fig. 1

Dispositif pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement

Domaine technique

La présente invention concerne un dispositif pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement.

Art antérieur

5 Le document CA 2 505 364 A1 divulgue un embout buccal pour réduire le ronflement comprenant un corps disposé dans la bouche d'un utilisateur avec un conduit disposé entre les lèvres de l'utilisateur créant un grand passage d'air entre l'intérieur de la bouche et l'environnement extérieur.

10 Le problème de ce dispositif connu est que le grand passage d'air permanent entre les lèvres de l'utilisateur incite l'utilisateur à une transition d'une respiration nasale à une respiration buccale pendant son sommeil, alors que la respiration nasale est en général préférable à la respiration buccale.

15 Résumé de l'invention

Un des buts de l'invention est de fournir un dispositif capable de réduire des nuisances sonores liées au ronflement, qui permette une respiration nasale et une respiration buccale et qui n'incite pas au passage de la respiration nasale à la respiration buccale pendant le sommeil. A cet effet, l'invention propose un dispositif pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement et comprenant:

- un écran agencé pour être disposé entre des lèvres et des dents d'un utilisateur et ayant:
 - une première surface agencée pour être en contact avec les
- 25 lèvres de l'utilisateur, et

- une deuxième surface agencée pour être en contact avec les dents de l'utilisateur,
 - un conduit traversant la première surface et la deuxième surface et formant une protubérance sur la première surface de l'écran, le conduit étant agencé pour être disposé entre les lèvres de l'utilisateur, le conduit ayant un creux délimité par une surface intérieure du conduit, le creux débouchant sur:
 - une première ouverture agencée pour s'ouvrir vers l'extérieur de la bouche de l'utilisateur, et
 - une deuxième ouverture agencée pour s'ouvrir vers l'intérieur de la bouche de l'utilisateur,
- caractérisé en ce que le dispositif comprend en outre un élément d'obstruction couplé à la surface intérieure du conduit et en ce que le dispositif est agencé de façon à ce que l'élément d'obstruction:
- prenne une première position dans laquelle il obstrue au moins partiellement le creux du conduit,
 - prenne, sous l'action d'une phase d'expiration buccale de l'utilisateur, une deuxième position dans laquelle il obstrue moins le creux du conduit que dans la première position de façon à permettre une sortie d'air d'expiration, et
 - prenne, sous l'action d'une phase d'inspiration buccale de l'utilisateur, une troisième position dans laquelle il obstrue moins le creux du conduit que dans la première position de façon à permettre une entrée d'air d'inspiration, la deuxième position et la troisième position étant situées de part et d'autre de la première position.

L'écran du dispositif selon l'invention crée une protection acoustique capable de réduire l'amplitude des ondes sonores de ronflement créées dans la bouche. Les nuisances sonores liées au

ronflement, c'est-à-dire le son de ronflement perçu par une autre personne que le dormeur source du ronflement, sont donc réduites.

En outre, le dispositif selon l'invention permet une respiration nasale car il n'est pas présent au niveau des voies de respiration nasale.

5 Il permet aussi une respiration buccale car l'expiration d'air déplace l'élément d'obstruction dans la deuxième position dans laquelle une sortie d'air d'expiration est possible et l'inspiration d'air déplace l'élément d'obstruction dans la troisième position dans laquelle une entrée d'air d'inspiration est possible.

10 Lorsque l'utilisateur est en respiration nasale, il n'a pas d'inspiration ou d'expiration. L'élément d'obstruction est dans ce cas dans la première position dans laquelle il obstrue au moins partiellement le conduit. Il n'y a donc pas de grand passage d'air permanent entre les lèvres qui inciterait à une transition de la respiration nasale vers la respiration buccale.

15 Il est intéressant de constater que le dispositif selon l'invention permet aussi de diminuer le risque d'apnée du sommeil. En effet, des apnées du sommeil peuvent se produire lorsque le nez est bouché et les lèvres sont jointes car il est alors impossible au dormeur de respirer. Chez un dormeur utilisant le dispositif selon l'invention, si le nez se bouche alors
20 que les lèvres sont jointes autour du conduit du dispositif, la respiration buccale est encore possible via le creux du conduit du dispositif.

La deuxième surface est préférentiellement essentiellement parallèle à la première surface.

25 Dans une réalisation de l'invention, l'élément d'obstruction obstrue partiellement le creux du conduit dans au moins l'une des deuxième position et troisième position.

De façon préférée, l'élément d'obstruction est une languette.

De façon préférée, l'élément d'obstruction est flexible.

Préférentiellement, l'élément d'obstruction comprend un moyen de rappel agencé pour le ramener de la deuxième position vers la première position et de la troisième position vers la première position.

5 Ce moyen de rappel permet que l'élément d'obstruction retrouve sa position de repos, où il obstrue d'avantage le creux du conduit, lorsque l'utilisateur passe d'une respiration buccale à une respiration nasale.

Dans une réalisation de l'invention, le dispositif comprend un embout percé et amovible, agencé pour être fixé sur la première ouverture du conduit de façon à l'obstruer partiellement.

10 L'embout étant fabriqué de manière séparée de la fabrication du reste du dispositif, ce dernier est plus facile à fabriquer par moulage par injection. En outre, l'embout peut être changé si l'utilisateur désire avoir plus ou moins d'arrivée d'air.

15 De manière avantageuse, que l'écran comprend en outre un moyen d'assouplissement agencé pour assouplir au moins partiellement l'écran.

Le moyen d'assouplissement permet de rendre l'écran plus souple, plus flexible, c'est-à-dire plus agréable à porter en bouche.

Préférentiellement, le moyen d'assouplissement est agencé pour assouplir un pourtour de l'écran.

20 Cela permet de rendre ce pourtour confortable au niveau des gencives. Dans le cadre du présent document, un "pourtour de l'écran" peut être une partie de l'écran située à moins de 1 cm du bord de l'écran, préférentiellement à moins de 2 mm du bord de l'écran.

25 En outre, le moyen d'assouplissement peut comprendre une rainure sur la première surface de l'écran.

De plus, le moyen d'assouplissement peut comprendre une rainure sur la deuxième surface de l'écran.

30 Les rainures permettent à l'écran de se plier davantage afin de se conformer à la configuration de l'espace entre les dents ou gencives et les lèvres.

Dans une réalisation de l'invention, l'écran, le conduit et l'élément d'obstruction sont d'un seul tenant.

5 Avoir ces différentes parties en une seule pièce permet d'éviter des interstices entre ces parties dans lesquels des moisissures pourraient se développer. C'est donc particulièrement hygiénique.

Dans une réalisation de l'invention, l'écran comprend en outre deux ergots en saillie sur la deuxième surface de l'écran.

Ces ergots permettent de maintenir un passage d'air entre l'avant des dents et l'arrière des dents, lorsque les mâchoires se referment.

10 De manière avantageuse, l'écran, le conduit, l'élément d'obstruction et les ergots sont d'un seul tenant.

Avoir ces différentes parties en une seule pièce permet d'éviter des interstices entre ces parties dans lesquels des moisissures pourraient se développer. C'est donc particulièrement hygiénique.

15 Dans une réalisation de l'invention, le dispositif comprend au moins un matériau parmi : un polymère, du caoutchouc, du silicone, un polymère à base de caoutchouc, un polymère à base de silicone, du silicone sanitaire, du silicone biocompatible, du caoutchouc biocompatible, un polymère à base de caoutchouc biocompatible, un polymère à base de
20 silicone biocompatible, un polymère prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc prévu pour une injection mécanique, du silicone prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de silicone prévu pour une injection mécanique, du silicone sanitaire prévu pour une injection
25 mécanique, du silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique et un polymère à base de silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique.

Ces matériaux sont flexibles, hygiéniques et compatibles avec l'environnement buccal. En outre utiliser un matériau injectable mécaniquement permet de fabriquer le dispositif, en tout ou en partie, par moulage par injection.

5 L'invention propose en outre un ensemble comprenant le dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et un boîtier comprenant un emplacement prévu pour le dispositif.

Un tel boîtier permet de ranger le dispositif de façon hygiénique.

10 Dans une réalisation de l'invention, le boîtier comprend en outre un support agencé pour recevoir au moins un embout du dispositif.

Un tel support permet de ranger l'ensemble du dispositif dans un même boîtier, en évitant des espaces creux entre l'embout et le conduit dans lesquels des bactéries pourraient se développer.

15 Dans une réalisation de l'invention, le boîtier comprend en outre à l'emplacement prévu pour le dispositif, un support pour le dispositif qui est plein et agencé pour soutenir la deuxième surface du dispositif.

Un tel support permet de permettre de minimiser la quantité de liquide de nettoyage nécessaire pour baigner le dispositif.

20 Selon un deuxième aspect, l'invention propose une méthode pour diminuer des ronflements d'un utilisateur et comprenant les étapes de:

- fournir le dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, et
 - placer le dispositif de façon à ce que la première surface de l'écran soit en contact avec les lèvres de l'utilisateur, la deuxième surface soit en contact avec les dents de l'utilisateur et le conduit soit entre les lèvres de l'utilisateur.
- 25

Brève description des figures

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux figures annexées parmi lesquelles :

- 5 - la figure 1 illustre une vue avant d'un dispositif selon une réalisation de l'invention,
- la figure 2 illustre trois embouts possibles selon une réalisation de l'invention,
- la figure 3 illustre une vue arrière du dispositif selon une
10 réalisation de l'invention
- la figure 4 illustre une vue du dessus du dispositif sans l'embout, avec notamment des ergots et un moyen de fixation selon une réalisation de l'invention,
- la figure 5 illustre trois positions possibles d'un élément
15 d'obstruction dans une réalisation de l'invention,
- la figure 6 illustre un boîtier destiné à recevoir le dispositif dans une réalisation de l'invention, et
- la figure 7 illustre une vue en coupe latérale du boîtier dans une autre réalisation de l'invention.

20 Modes de réalisation de l'invention

La présente invention est décrite avec des réalisations particulières et des références à des figures mais l'invention n'est pas limitée par celles-ci. Les dessins ou figures décrits ne sont que schématiques et ne sont pas limitants.

25 Dans le contexte du présent document, les termes « premier » et « deuxième » servent uniquement à différencier les différents éléments et n'impliquent pas d'ordre entre ces éléments.

 Sur les figures, les éléments identiques ou analogues peuvent porter les mêmes références.

La figure 1 illustre une vue avant d'un dispositif 1 selon une réalisation de l'invention. Le dispositif 1 est destiné à éviter ou diminuer les ronflements et les apnées du sommeil. Le dispositif 1 est destiné à être placé en partie dans la bouche d'une personne ou d'un patient, de manière amovible. Le dispositif 1 est fait d'un matériau souple et ne présentant pas de risque de fuite dans l'environnement buccal. Par exemple, le dispositif 1 peut être fait d'un polymère compatible avec l'environnement buccal comme un polymère, du caoutchouc, du silicone, un polymère à base de caoutchouc, un polymère à base de silicone, du silicone sanitaire, du silicone biocompatible, du caoutchouc biocompatible, un polymère à base de caoutchouc biocompatible, un polymère à base de silicone biocompatible, un polymère prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc prévu pour une injection mécanique, du silicone prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de silicone prévu pour une injection mécanique, du silicone sanitaire prévu pour une injection mécanique, du silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique et un polymère à base de silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique.

Le dispositif 1 comprend un écran 2, destiné à être placé entre les dents et les lèvres d'un utilisateur et ayant une taille et une forme adéquate pour cela. En particulier, l'écran 2 a une première surface 21 agencée pour être en contact avec les lèvres de l'utilisateur qui est convexe et une deuxième surface 22 agencée pour être en contact avec les dents de l'utilisateur qui est concave. L'écran 2 peut par exemple avoir une hauteur entre 3 et 7 cm et une largeur entre 4 et 8 cm. L'écran 2 peut par exemple avoir une profondeur entre 1 et 4 mm.

Dans le présent document, le terme "hauteur" correspond à une dimension verticale lorsque l'écran 2 du dispositif 1 est dans la bouche d'un utilisateur se tenant debout. Les expressions "vers le haut" et "vers le bas" se réfèrent aussi à une telle situation.

5 Dans le présent document, le terme "largeur" correspond à une dimension gauche-droite pour un utilisateur lorsque l'écran 2 du dispositif 1 est dans sa bouche. Les expressions "vers la droite" et "vers la gauche" se réfèrent aussi à une telle situation.

10 Dans le présent document, le terme "profondeur" correspond à une dimension devant-derrrière pour un utilisateur lorsque l'écran 2 du dispositif 1 est dans sa bouche.

Le dispositif 1 comprend également un conduit 3 traversant la première surface 21 et la deuxième surface 22 et formant une protubérance sur la première surface 21 de l'écran. Le conduit 3 est agencé pour être disposé entre les lèvres de l'utilisateur. Le conduit 3 peut avoir une section rectangulaire ou de toute autre forme. Le conduit 3 a un creux 35 délimité par une surface intérieure 4 du conduit 3. Ce creux 35 débouche d'une part sur une première ouverture 31 agencée pour s'ouvrir vers l'extérieur de la bouche de l'utilisateur, et, d'autre part, sur une deuxième ouverture 32 agencée pour s'ouvrir vers l'intérieur de la bouche de l'utilisateur. Un passage d'air entre la bouche de l'utilisateur et l'extérieur est donc possible via le creux 35. Le creux 3 peut par exemple avoir une hauteur entre 6 et 10 mm et une largeur entre 10 et 18 mm.

25 Si la section du creux 35 est rectangulaire comme illustré à la figure 1, la surface intérieure 4 du conduit 3 a un premier côté 41, situé vers le haut, un deuxième côté 42, situé vers la droite, un troisième côté 43, situé vers la gauche, et un quatrième côté 44, situé vers le bas.

Le conduit 3 est préférentiellement d'un même matériau et d'un seul tenant avec l'écran 2.

Le dispositif 1 peut comprendre également un moyen d'assouplissement 7 agencé pour assouplir au moins partiellement l'écran 2. Le moyen d'assouplissement 7 permet de rendre l'écran 2 plus souple, plus flexible, c'est-à-dire plus agréable à porter en bouche.

5 En particulier, le moyen d'assouplissement 7 peut être agencé pour assouplir un pourtour 23 de l'écran 2 de façon à ce rendre ce pourtour 23 confortable au niveau des gencives.

Le moyen d'assouplissement 7 peut comprendre une ou plusieurs rainures, par exemple, le dispositif 1 illustré à la figure 1 comporte deux rainures 71, 72 sur la première surface 21 de l'écran 2 et deux rainures 73, 74 sur la deuxième surface 22 de l'écran 2. Les rainures 71-74 suivent, avec un certain décalage, le bord de l'écran 2. Par exemple, les rainures 71 et 73 peuvent être situées à une distance comprise entre 2 et 3 mm du bord de l'écran. Par exemple, les rainures 72 et 74 peuvent être situées à une distance comprise entre 4 et 6 mm du bord de l'écran.

15 La première rainure 71 est opposée à la troisième rainure 73, alors que la deuxième rainure 72 est opposée à la quatrième rainure 74. Les rainures 71-74 permettent au pourtour 23 de l'écran 2 de se plier davantage afin de se conformer à la configuration de l'espace entre les gencives et les lèvres.

20 En outre, si l'écran 2 est trop grand pour l'utilisateur, celui-ci peut utiliser un des rainures 71-74 comme guide afin de découper l'écran 2 à la dimension adéquate.

Le dispositif 1 peut comprendre également un embout 33 percé d'un trou et amovible agencé pour être fixé sur la première ouverture 31 du conduit 3 de façon à l'obstruer partiellement. La figure 2 illustre trois embouts possibles, 33a, 33b, 33c, ayant chacun des trous de sections différentes. Il est possible, tout en restant dans le cadre de l'invention, que l'embout 33 comporte plusieurs trous. En remplaçant un premier embout 33a par un deuxième embout 33b ou un troisième embout 33c ayant des

trous de sections différentes, l'utilisateur peut adapter le passage d'air à sa situation, pour avoir plus ou moins d'air. La première ouverture 31 du creux 35 du conduit 3 comporte préférentiellement un moyen de fixation 34 de l'embout 33, par exemple une partie femelle dans laquelle peut venir s'engager une partie mâle présente sur l'embout 33. Le moyen de fixation 34 est prévu pour que la fixation et la libération de l'embout 33 puissent se faire manuellement. L'embout 33 est préférentiellement fait dans le ou les même(s) matériau(x) que l'écran 2 et le conduit 3.

La figure 3 illustre une vue arrière du dispositif 1 selon une réalisation de l'invention.

Le dispositif 1 peut comprendre des ergots 6a, 6b, en nombre pair de façon à être situés à gauche et à droite de la bouche, et destinés à maintenir un passage d'air entre l'avant des dents et l'arrière des dents, lorsque les mâchoires se referment. Les ergots 6a, 6b sont en saillie sur la deuxième surface 22 de l'écran 2. Les ergots 6a, 6b sont situés de manière à se placer au niveau des canines. Les ergots 6a, 6b peuvent avoir une forme incurvée vers la mâchoire inférieure et façon à s'accrocher à celle-ci ou peuvent être essentiellement plans. Les ergots 6a, 6b ont préférentiellement une largeur, prise parallèlement à la deuxième surface 22, comprise entre 6 et 10 mm, une profondeur, prise perpendiculairement à la deuxième surface 22, comprise entre 6 et 10 mm, et une hauteur comprise entre 2 et 4 mm. Les ergots 6a, 6b sont préférentiellement d'un même matériau et d'un seul tenant avec l'écran 2. La figure 4 illustre une vue du dessus du dispositif 1 sans l'embout 33, illustrant notamment les ergots 6a, 6b et le moyen de fixation 34.

Le dispositif 1 comprend un élément d'obstruction 5 couplé mécaniquement, par exemple fixé, à la surface intérieure 4 du conduit 3. L'élément d'obstruction 5 est préférentiellement fixé sur le premier côté 41 de la surface intérieure 4 du conduit 3. L'élément d'obstruction 5 est préférentiellement fixé plus près de la deuxième ouverture 32 du creux 35

que de la première ouverture 31 du creux 35. L'élément d'obstruction 5 est préférentiellement d'un seul tenant avec le conduit 3. L'élément d'obstruction 5 est préférentiellement une languette. L'élément d'obstruction 5 est préférentiellement flexible.

5 La figure 5 illustre trois positions possibles de l'élément d'obstruction 5. La figure 5a illustre une première position 61, dans laquelle l'élément d'obstruction 5 obstrue en grande partie le creux 35 du conduit 3, empêchant ainsi le passage d'air entre l'extérieur et l'intérieur de la bouche par le conduit 3. La première position 61 correspond à une
10 situation "au repos" de l'élément d'obstruction 5 dans laquelle l'élément d'obstruction 5 n'est sujet à aucune force en dehors de la gravité.

 La figure 5b illustre une deuxième position 62, dans laquelle l'élément d'obstruction 5 obstrue beaucoup moins le creux 35 du conduit 3 que dans la première position 61, permettant ainsi un passage d'air pour
15 l'expiration entre l'intérieur et l'extérieur de la bouche par le conduit 3, c'est-à-dire une sortie d'air d'expiration. L'élément d'obstruction 5 se met dans la deuxième position 62 sous l'effet de l'expiration de l'utilisateur.

 La figure 5c illustre une troisième position 63, dans laquelle l'élément d'obstruction 5 obstrue beaucoup moins le creux 35 du conduit 3
20 que dans la première position 61, permettant ainsi un passage d'air pour l'inspiration entre l'extérieur et l'intérieur de la bouche par le conduit 3, c'est-à-dire une entrée d'air d'inspiration. L'élément d'obstruction 5 se met dans la troisième position 63 sous l'effet de l'inspiration de l'utilisateur.

 Dans la réalisation de l'invention illustrée à la figure 5, les deuxième
25 position 62 et troisième position 63 sont de part et d'autre de la première position 61, la première position 61 étant intermédiaire entre la deuxième position 62 et la troisième position 63. Le mouvement de l'élément d'obstruction 5 peut alors suivre le rythme de la respiration buccale du dormeur.

Dans la première position 61, l'élément d'obstruction 5 obstrue préférentiellement plus de 80% de la section du creux 35, plus préférentiellement plus de 90%, encore plus préférentiellement plus de 95%.

5 Dans la deuxième position 62, l'élément d'obstruction 5 obstrue préférentiellement moins de 50% de la section du creux 35, plus préférentiellement moins de 35%, encore plus préférentiellement moins de 15%. Dans une réalisation de l'invention, suivant la pression due à l'expiration, l'élément d'obstruction 5 obstrue entre 15 et 35% de la section
10 du creux 35.

Dans la troisième position 63, l'élément d'obstruction 5 obstrue préférentiellement moins de 50% de la section du creux 35, plus préférentiellement moins de 35%, encore plus préférentiellement moins de 10%.

15 L'élément d'obstruction 5 permet donc le passage de l'air à travers le creux 35 du conduit 3 lorsqu'il subit une différence de pression, dans un sens ou dans l'autre sens, au-delà d'un certain seuil. L'élément d'obstruction 5 suit le mouvement de l'air lors de l'inspiration et l'expiration.

L'élément d'obstruction 5 a préférentiellement une épaisseur 51 de
20 0.2 à 0.4 mm à son extrémité non-fixée. L'élément d'obstruction 5 comprend préférentiellement un moyen de rappel 53 agencé pour ramener l'élément d'obstruction de la deuxième position 62 vers la première position 61 et de la troisième position 63 vers la première position 61. Le moyen de rappel 53 comprend par exemple un évasement
25 de l'élément d'obstruction 5 à proximité de sa fixation à la surface intérieure 4 du conduit 3, cet évasement favorisant une tendance de l'élément d'obstruction 5 à reprendre sa forme d'origine, c'est-à-dire à revenir à la première position 61.

30 Le côté non-fixé de l'élément d'obstruction 5 est préférentiellement à une distance 52 entre 1 et 2 mm de la surface intérieure 4 du conduit 3,

c'est-à-dire du quatrième côté 44. Le côté droit de l'élément d'obstruction 5 est préférentiellement à une distance entre 1 et 2 mm du deuxième côté 42. Le côté gauche de l'élément d'obstruction 5 est préférentiellement à une distance entre 1 et 2 mm du troisième côté 43.

5 L'écran 2, le conduit 3, les ergots 6 et l'élément d'obstruction 5 sont préférentiellement fabriqués d'un seul tenant par moulage par injection.

La figure 6 illustre un boîtier 100 comprenant un récipient 110 destiné à recevoir le dispositif 1 et un couvercle 120, dans une réalisation de l'invention. Le récipient 110 comporte un emplacement 112 prévu pour le dispositif 1. L'emplacement 112 prévu pour le dispositif 1 peut
10 comprendre des éléments de blocage 113, par exemple sous la forme de saillies dans le fond du récipient, permettant de bloquer le dispositif à l'emplacement 112 prévu pour lui.

Le récipient 110 est préférentiellement capable de contenir un
15 liquide de nettoyage dans lequel le dispositif 1 peut rester plongé. Le récipient 110 peut comporter un support 111 agencé pour recevoir un ou plusieurs embouts 33, par exemple dans trois cavités 133 prévues pour recevoir trois embouts. Le support 111 pour embouts peut être placé de façon à faire face à la deuxième surface 22 de l'écran 2, au moins
20 partiellement dans la cavité formée par l'écran 2, quand celui-ci est dans le boîtier 100, de façon minimise la taille du boîtier 100.

La figure 7 illustre une vue en coupe latérale du boîtier 100 dans une autre réalisation de l'invention. Le fond du récipient 110 comprend un support 113 pour le dispositif 1 qui permet de minimiser la quantité de
25 liquide de nettoyage. Le support 113 pour le dispositif 1 est d'une forme adaptée pour recevoir la deuxième surface 22 de l'écran 2, et en particulier comporte des encoches 114 prévues pour recevoir les ergots 6a, 6b. Ce support 113 peut être faire partie du fond du récipient si la forme de ce fond est adaptée pour recevoir le dispositif 2.

En d'autres termes, l'invention se rapporte à un dispositif 1 pour éviter ou diminuer les ronflements et les apnées du sommeil. Le dispositif 1 comporte un écran 2 agencé pour être disposé entre les lèvres et les dents d'un utilisateur et un conduit 3 formant une protubérance sur une surface 21 convexe de l'écran. Un élément d'obstruction 5 flexible est fixé dans le creux 5 du conduit 3, l'élément d'obstruction 5 étant agencé pour obstruer le passage d'air dans le conduit 3 en cas de respiration nasale de l'utilisateur et libérer le passage d'air dans le conduit 3 en cas de respiration buccale de l'utilisateur. Le dispositif 1 permet en outre de prévenir les risques d'apnées du sommeil.

La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. D'une manière générale, la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et/ou décrits ci-dessus. L'usage des verbes « comprendre », « inclure », « comporter », ou toute autre variante, ainsi que leurs conjugaisons, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments autres que ceux mentionnés. L'usage de l'article indéfini « un », « une », ou de l'article défini « le », « la » ou « l' », pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments. Les numéros de référence dans les revendications ne limitent pas leur portée.

Revendications

1. Dispositif (1) pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement et comprenant:
 - 5 • un écran (2) agencé pour être disposé entre des lèvres et des dents d'un utilisateur et ayant:
 - une première surface (21) agencée pour être en contact avec les lèvres de l'utilisateur, et
 - une deuxième surface (22) agencée pour être en contact avec
10 les dents de l'utilisateur,
 - un conduit (3) traversant la première surface (21) et la deuxième surface (22) et formant une protubérance sur la première surface (21) de l'écran (2), le conduit (3) étant agencé pour être disposé
15 délimité par une surface intérieure (4) du conduit (3), le creux (35) débouchant sur:
 - une première ouverture (31) agencée pour s'ouvrir vers l'extérieur de la bouche de l'utilisateur, et
 - une deuxième ouverture (32) agencée pour s'ouvrir vers
20 l'intérieur de la bouche de l'utilisateur,
- caractérisé en ce que le dispositif (1) comprend en outre un élément d'obstruction (5) couplé à la surface intérieure (4) du conduit (3) et en ce que le dispositif (1) est agencé de façon à ce que l'élément d'obstruction (5):
 - 25 • prenne une première position (61) dans laquelle il obstrue au moins partiellement le creux (35) du conduit (3),
 - prenne, sous l'action d'une phase d'expiration buccale de l'utilisateur, une deuxième position (62) dans laquelle il obstrue moins le creux (35) du conduit (3) que dans la première position (61)
30 de façon à permettre une sortie d'air d'expiration, et

- prene, sous l'action d'une phase d'inspiration buccale de l'utilisateur, une troisième position (63) dans laquelle il obstrue moins le creux (35) du conduit (3) que dans la première position (61) de façon à permettre une entrée d'air d'inspiration, la deuxième position (62) et la troisième position (63) étant situées de part et d'autre de la première position (61).
5
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément d'obstruction (5) obstrue partiellement le creux (35) du conduit (3) dans au moins l'une des deuxième position (62) et troisième position (63).
10
 3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'obstruction (5) est une languette.
 - 15 4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'obstruction (5) est flexible.
 5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'obstruction (5) comprend un moyen de rappel (53) agencé pour le ramener de la deuxième position (62) vers la première position (61) et de la troisième position (63) vers la première position (61).
20
 6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un embout (33) percé et amovible, agencé pour être fixé sur la première ouverture (31) du conduit (3) de façon à l'obstruer partiellement.
25
 7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écran (2) comprend en outre un moyen
30

d'assouplissement (7) agencé pour assouplir au moins partiellement l'écran (2).

- 5 8. Dispositif (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen d'assouplissement (7) est agencé pour assouplir un pourtour (23) de l'écran (2).
- 10 9. Dispositif (1) selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le moyen d'assouplissement (7) comprend une rainure (71) sur la première surface (21) de l'écran (2).
- 15 10. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le moyen d'assouplissement (7) comprend une rainure (73) sur la deuxième surface (22) de l'écran (2).
- 20 11. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écran (2), le conduit (3) et l'élément d'obstruction (5) sont d'un seul tenant.
- 25 12. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écran (2) comprend en outre deux ergots (6a, 6b) en saillie sur la deuxième surface (22) de l'écran (2).
- 30 13. Dispositif (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'écran (2), le conduit (3), l'élément d'obstruction (5) et les ergots (6a, 6b) sont d'un seul tenant.
14. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant au moins un matériau parmi : un polymère, du caoutchouc, du silicone, un polymère à base de caoutchouc, un polymère à base de

- silicone, du silicone sanitaire, du silicone biocompatible, du caoutchouc biocompatible, un polymère à base de caoutchouc biocompatible, un polymère à base de silicone biocompatible, un polymère prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc prévu pour une injection mécanique, du silicone prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de silicone prévu pour une injection mécanique, du silicone sanitaire prévu pour une injection mécanique, du silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique, du caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique, un polymère à base de caoutchouc biocompatible prévu pour une injection mécanique et un polymère à base de silicone biocompatible prévu pour une injection mécanique.
- 5
- 10
- 15 15. Ensemble comprenant le dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un boîtier (100) comprenant un emplacement (112) prévu pour le dispositif (1).
- 20 16. Ensemble selon la revendication 15, caractérisé en ce que le boîtier (100) comprend en outre un support (111) agencé pour recevoir au moins un embout (33) du dispositif (1).
- 25 17. Ensemble selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que boîtier (100) comprend en outre, à l'emplacement (112) prévu pour le dispositif (1), un support (113) pour le dispositif (1) qui est plein et agencé pour soutenir la deuxième surface (22) du dispositif (1).
18. Méthode pour diminuer des ronflements d'un utilisateur et comprenant les étapes de:

- fournir le dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et
- placer le dispositif (1) de façon à ce que la première surface (21) de l'écran (2) soit en contact avec les lèvres de l'utilisateur, la deuxième surface (22) de l'écran (2) soit en contact avec les dents de l'utilisateur et le conduit (3) soit entre les lèvres de l'utilisateur.

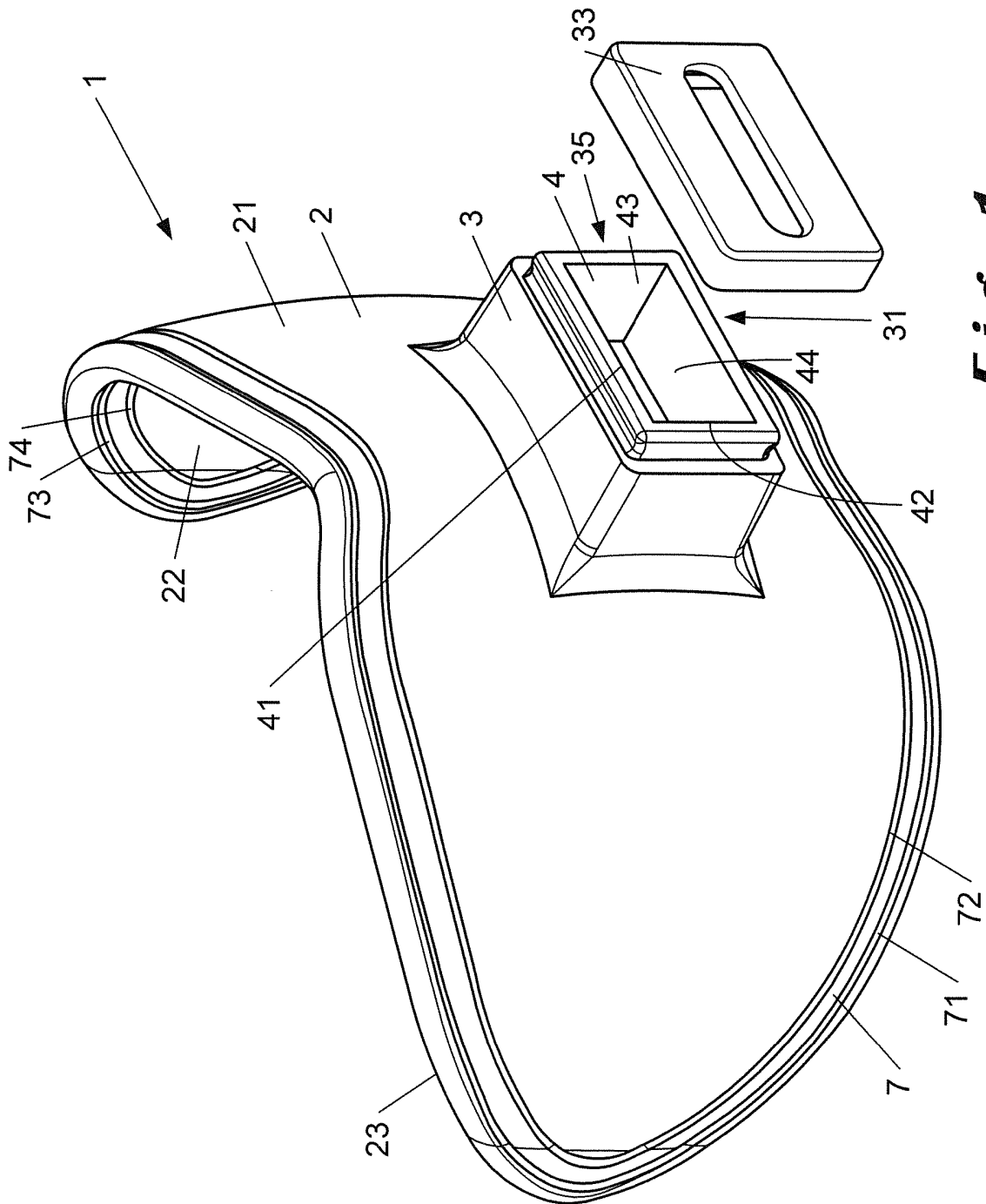


Fig. 1

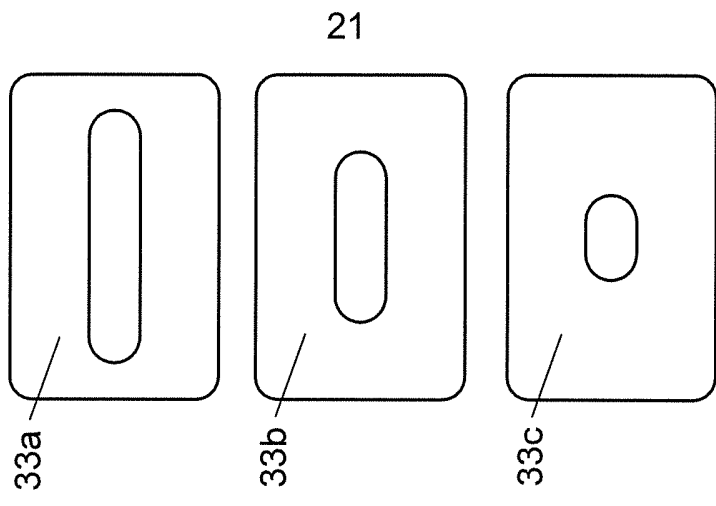


Fig. 2

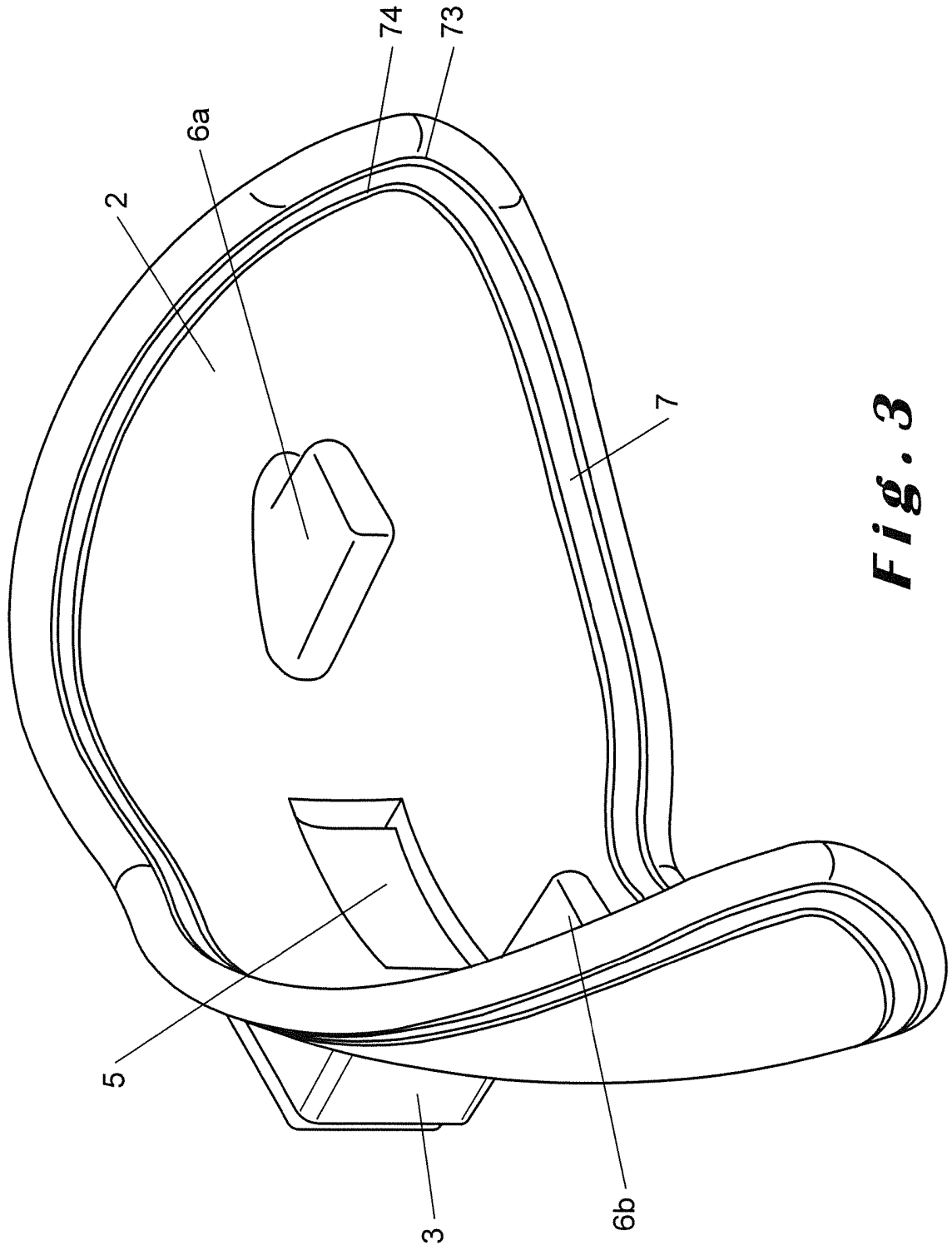


Fig. 3

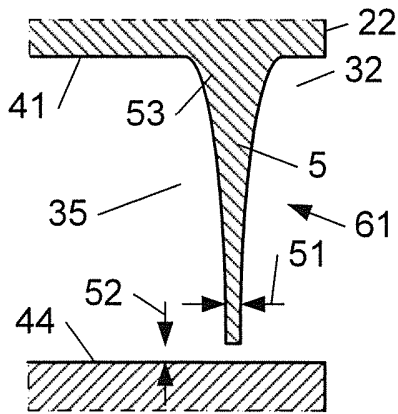
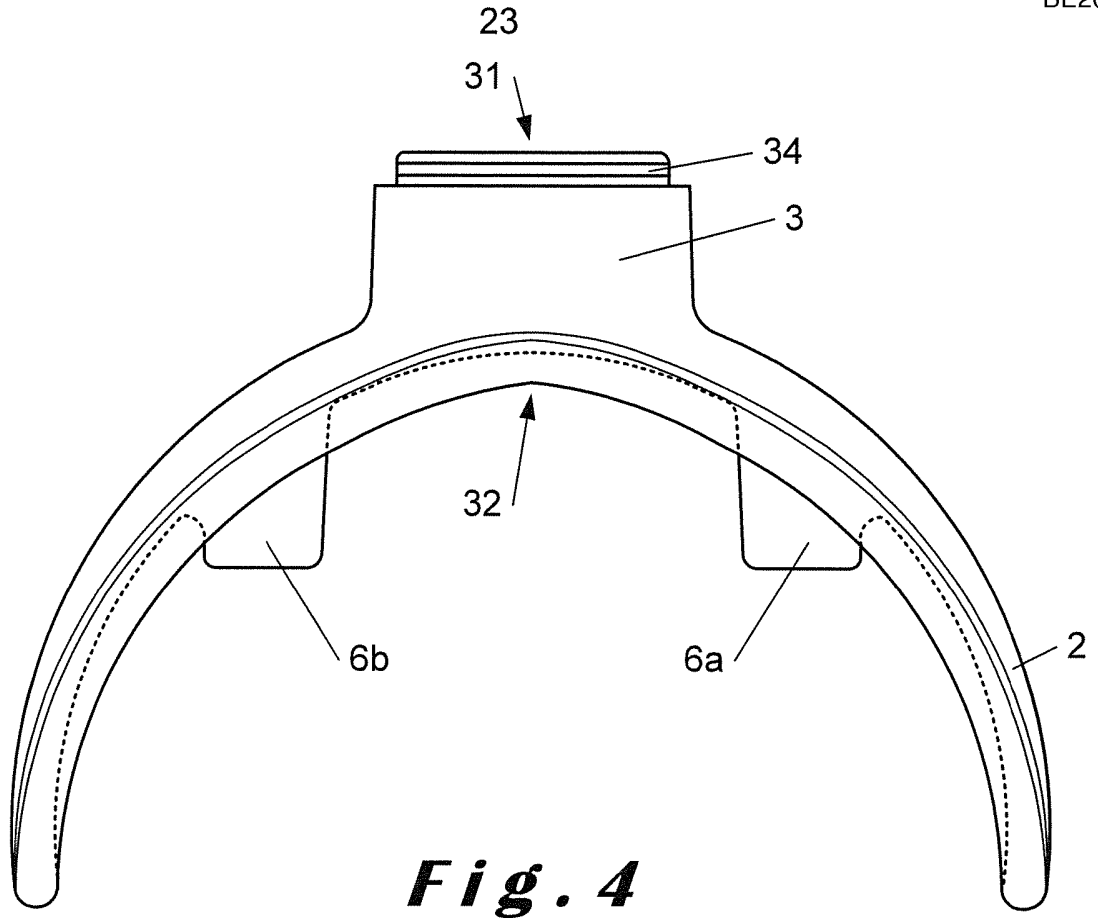


Fig. 5a

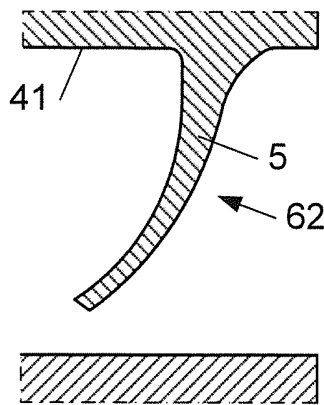


Fig. 5b

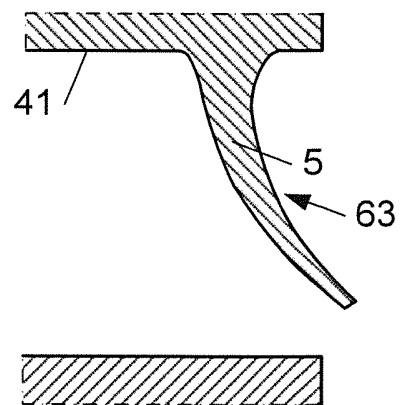


Fig. 5c

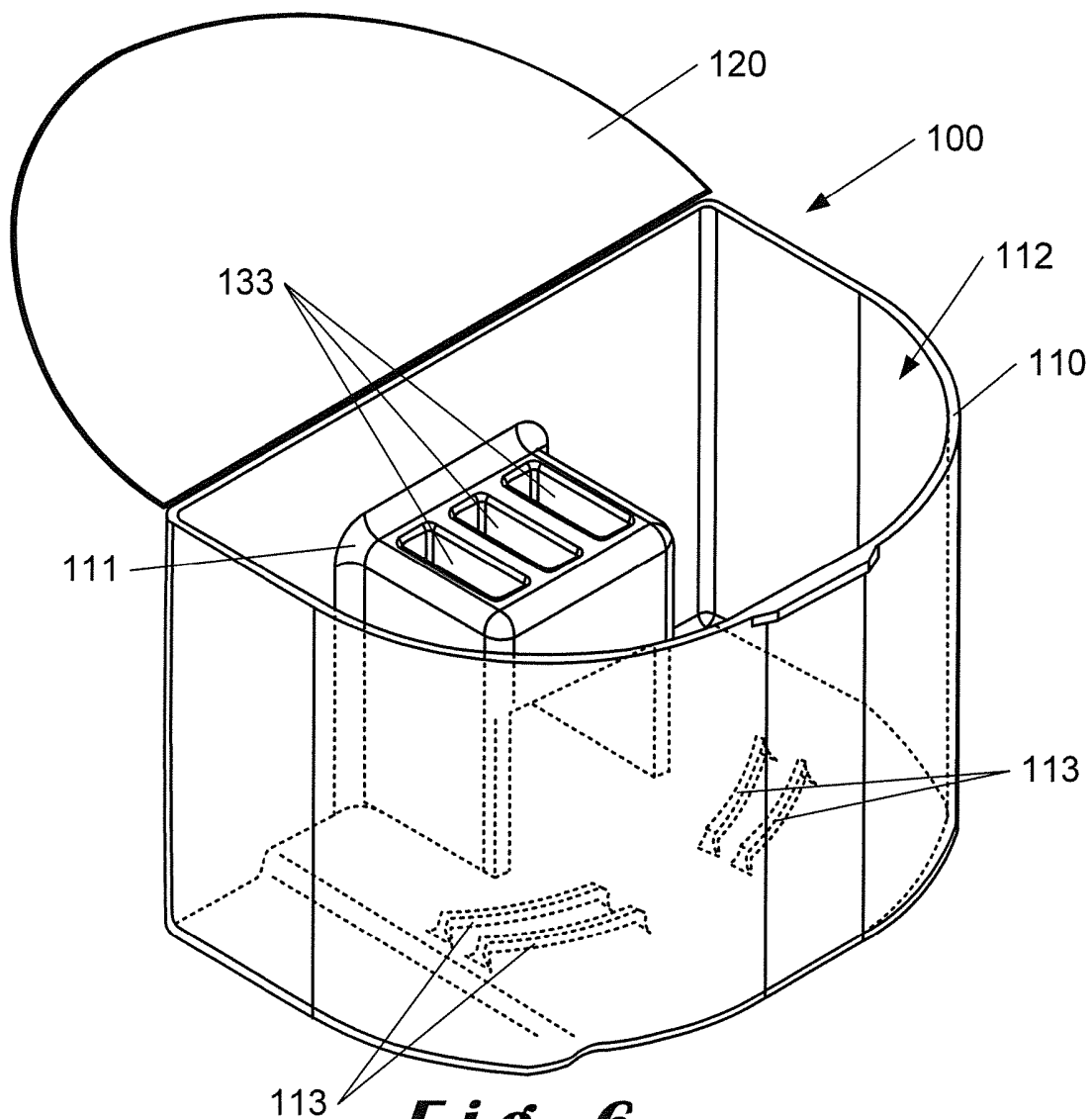


Fig. 6

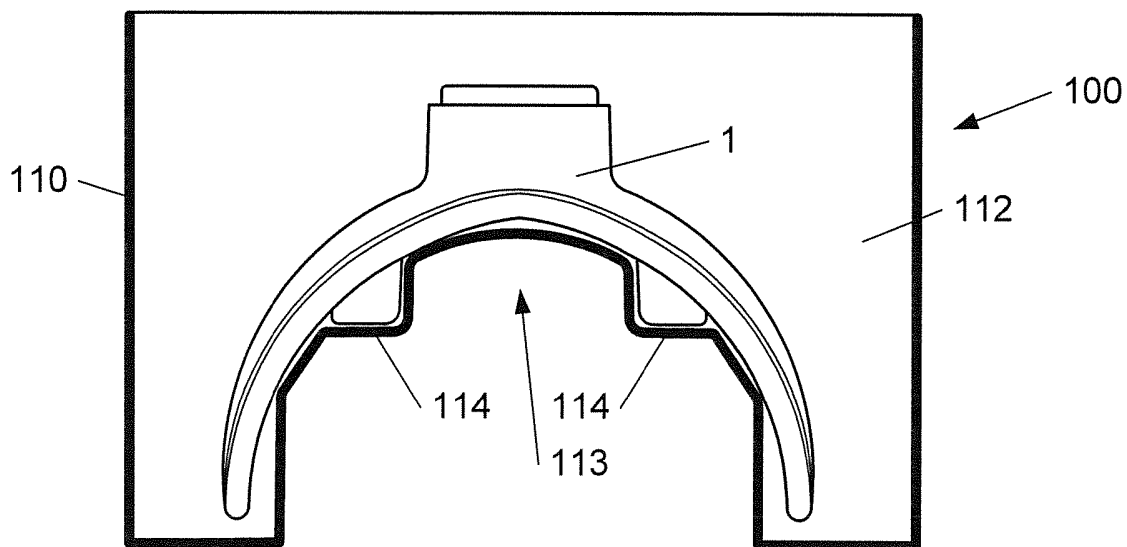


Fig. 7

ABREGÉ

Dispositif pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement

La présente invention concerne un dispositif (1) pour réduire les nuisances sonores liées au ronflement. Le dispositif (1) comporte un écran
5 (2) agencé pour être disposé entre les lèvres et les dents d'un utilisateur et un conduit (3) formant une protubérance sur une surface (21) convexe de l'écran. Un élément d'obstruction (5) flexible est fixé dans le creux (5) du conduit (3), l'élément d'obstruction (5) étant agencé pour obstruer le passage d'air dans le conduit (3) en cas de respiration nasale de l'utilisateur
10 et libérer le passage d'air dans le conduit (3) en cas de respiration buccale de l'utilisateur. Le dispositif (1) permet en outre de prévenir les apnées du sommeil.

FIG. 1

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

| | |
|--|---|
| IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE | REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE PAT2517588BE00 |
| Demande nationale belge n° 2016/05139 | Date du dépôt 26-02-2016 |
| | Date de priorité revendiquée |
| Déposant (Nom) CAVALERI Antonio, et al | |
| Date de la requête d'une recherche de type international 09-04-2016 | Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN 66127 |
| I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous) Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB A61F5/56 | |
| II. DOMAINES RECHERCHES | |
| Documentation minimale consultée | |
| Système de classification | Symboles de la classification |
| IPC | A61F |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés | |
| III. <input type="checkbox"/> IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVEDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire) | |
| IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire) | |

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201605139

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. A61F5/56
 ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| A,D | CA 2 505 364 A1 (ZACCO CHRISTOPHER B [US]) 27 mai 2004 (2004-05-27) cité dans la demande * abrégé; figures * | 1-18 |
| A | EP 2 514 470 A1 (LOPEZ LAURENT [FR]) 24 octobre 2012 (2012-10-24) * abrégé; figures * * alinéa [0004] * | 1 |
| A | US 2003/121520 A1 (PARKER LISA M [US] ET AL) 3 juillet 2003 (2003-07-03) * abrégé; figures * * alinéas [0014], [0031] - [0033] * | 1 |
| A | WO 2014/032196 A1 (STEFFLING MICHAEL [TH]) 6 mars 2014 (2014-03-06) * abrégé; figures * | 1 |

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

6 décembre 2016

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentiaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Macaire, Stéphane

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n.

BE 201605139

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication | |
|---|------------------------|---|------------------------|------------|
| CA 2505364 | A1 | 27-05-2004 | AU 2003270461 A1 | 03-06-2004 |
| | | | CA 2505364 A1 | 27-05-2004 |
| | | | EP 1560547 A2 | 10-08-2005 |
| | | | MX PA05004944 A | 08-03-2006 |
| | | | WO 2004043288 A2 | 27-05-2004 |
| EP 2514470 | A1 | 24-10-2012 | EP 2514470 A1 | 24-10-2012 |
| | | | FR 2974302 A1 | 26-10-2012 |
| US 2003121520 | A1 | 03-07-2003 | AU 2002367274 A1 | 24-07-2003 |
| | | | US 2003121520 A1 | 03-07-2003 |
| | | | WO 03057293 A1 | 17-07-2003 |
| WO 2014032196 | A1 | 06-03-2014 | CH 706950 A1 | 14-03-2014 |
| | | | CN 104812329 A | 29-07-2015 |
| | | | EP 2890327 A1 | 08-07-2015 |
| | | | US 2016242872 A1 | 25-08-2016 |
| | | | WO 2014032196 A1 | 06-03-2014 |



OPINION ÉCRITE

| | | | |
|--|---|------------------------------------|---------------------------|
| Dossier N° SN66127 | Date du dépôt (jour/mois/année) 26.02.2016 | Date de priorité (jour/mois/année) | Demande n° BE201605139 |
| Classification internationale des brevets (CIB) INV. A61F5/56 | | | |
| Déposant CAVALERI Antonio, et al | | | |

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle: citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

| | |
|--|--------------------------------|
| Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Janvier 2007) | Examineur Macaire, Stéphane |
|--|--------------------------------|

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201605139

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément :
 - un listage de la ou des séquences
 - un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support :
 - sur papier
 - sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise :
 - contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - remis ultérieurement
3. De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE201605139

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

| | | | |
|--|-------|----------------|------|
| Nouveauté | Oui : | Revendications | 1-18 |
| | Non : | Revendications | |
| Activité inventive | Oui : | Revendications | 1-18 |
| | Non : | Revendications | |
| Possibilité d'application industrielle | Oui : | Revendications | 1-18 |
| | Non : | Revendications | |

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

Il est fait référence aux documents suivants:

- D1 CA 2 505 364 A1 (ZACCO CHRISTOPHER B [US]) 27 mai 2004
(2004-05-27) cité dans la demande
- D2 EP 2 514 470 A1 (LOPEZ LAURENT [FR]) 24 octobre 2012
(2012-10-24)
- D3 US 2003/121520 A1 (PARKER LISA M [US] ET AL) 3 juillet 2003
(2003-07-03)
- D4 WO 2014/032196 A1 (STEFFLING MICHAEL [TH]) 6 mars 2014
(2014-03-06)

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1 Revendications indépendantes 1, 18

1.1 [revendication 1] D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue:

un dispositif (abrégé) pour réduire des nuisances sonores liées au ronflement et comprenant:

• un écran (22) agencé pour être disposé entre des lèvres et des dents d'un utilisateur (Fig. 8) et ayant:

o une première surface (28) agencée pour être en contact avec les lèvres de l'utilisateur, et

o une deuxième surface (Fig. 2) agencée pour être en contact avec les dents de l'utilisateur,

o un conduit (31) traversant la première surface (28) et la deuxième surface (22) et formant une protubérance (31) sur la première surface (28) de l'écran, le conduit (31) étant agencé pour être disposé entre les lèvres de l'utilisateur (Fig. 8), le conduit (31) ayant un creux (Fig. 7) délimité par une surface intérieure du conduit, le creux débouchant sur:

■ une première ouverture agencée pour s'ouvrir vers l'extérieur de la bouche de l'utilisateur, et

■ *une deuxième ouverture (Fig. 7) agencée pour s'ouvrir vers l'intérieur de la bouche de l'utilisateur.*

1.1.1 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif connu en ce que:

le dispositif (1) comprend en outre un élément d'obstruction (5) couplé à la surface intérieure (4) du conduit (3) et en ce que le dispositif (1) est agencé de façon à ce que l'élément d'obstruction (5):

- prenne une première position (61) dans laquelle il obstrue au moins partiellement le creux (35) du conduit (3),*
- prenne, sous l'action d'une phase d'expiration buccale de l'utilisateur, une deuxième position (62) dans laquelle il obstrue moins le creux (35) du conduit (3) que dans la première position (61) de façon à permettre une sortie d'air d'expiration, et*
- prenne, sous l'action d'une phase d'inspiration buccale de l'utilisateur, une troisième position (63) dans laquelle il obstrue moins le creux (35) du conduit (3) que dans la première position (61) de façon à permettre une entrée d'air d'inspiration, la deuxième position (62) et la troisième position (63) étant situées de part et d'autre de la première position (61).*

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

1.1.2 Le problème de ce dispositif connu est que le grand passage d'air permanent entre les lèvres de l'utilisateur incite l'utilisateur à une transition d'une respiration nasale à une respiration buccale pendant son sommeil, alors que la respiration nasale est en général préférable à la respiration buccale.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut être considéré comme d'améliorer ce dispositif pour limiter cette transition.

1.1.3 La solution à ce problème, proposée dans la revendication 1 de la présente demande, est considérée comme impliquant une activité inventive pour les motifs suivants :

Les documents D1 et D4 (Fig. 1, 2) ne suggèrent aucun système à l'intérieur des conduits (D1:31; D4: 29, 23a).

Le document D2 décrit une pièce 4 qui peut permettre de réduire le diamètre d'un conduit similaire ([0004]). Cette pièce ne prend pas plusieurs positions.

Le document D3 décrit un dispositif similaire avec une valve mono-directionnelle ([0014]). Il n'y a donc que deux positions dans ce dispositif.

Ainsi aucun des documents disponibles ne suggère le dispositif de la revendication 1.

- 1.1.4 [revendication 18] La méthode selon la revendication 18 inclut l'étape de "*fournir le dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes*". Ce dispositif impliquant une activité inventive, la méthode selon la revendication 18 implique de même une activité inventive

2 Revendications dépendantes 2-17

Les revendications 2-17 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux exigences de nouveauté et d'activité inventive.

-

Ad point VIII

Certaines observations relatives à la demande

- 1 La méthode selon la revendication 18 inclut de "*fournir le dispositif selon l'une des revendications précédentes*". Mais les revendications 15-17 concernent un ensemble et non plus le dispositif. L'objet de ladite revendication n'est donc pas clairement défini.

La revendication 18 devrait donc : "fournir le dispositif selon l'une des revendications 1 à 14 ou l'ensemble selon l'une des revendications 15 à 17".