



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1996/07/25
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1997/02/13
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2006/12/05
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 1998/01/28
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1996/001175
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1997/004716
(30) Priorité/Priority: 1995/07/31 (FR95/09490)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A61F 5/56* (2006.01),
A61C 7/08 (2006.01)

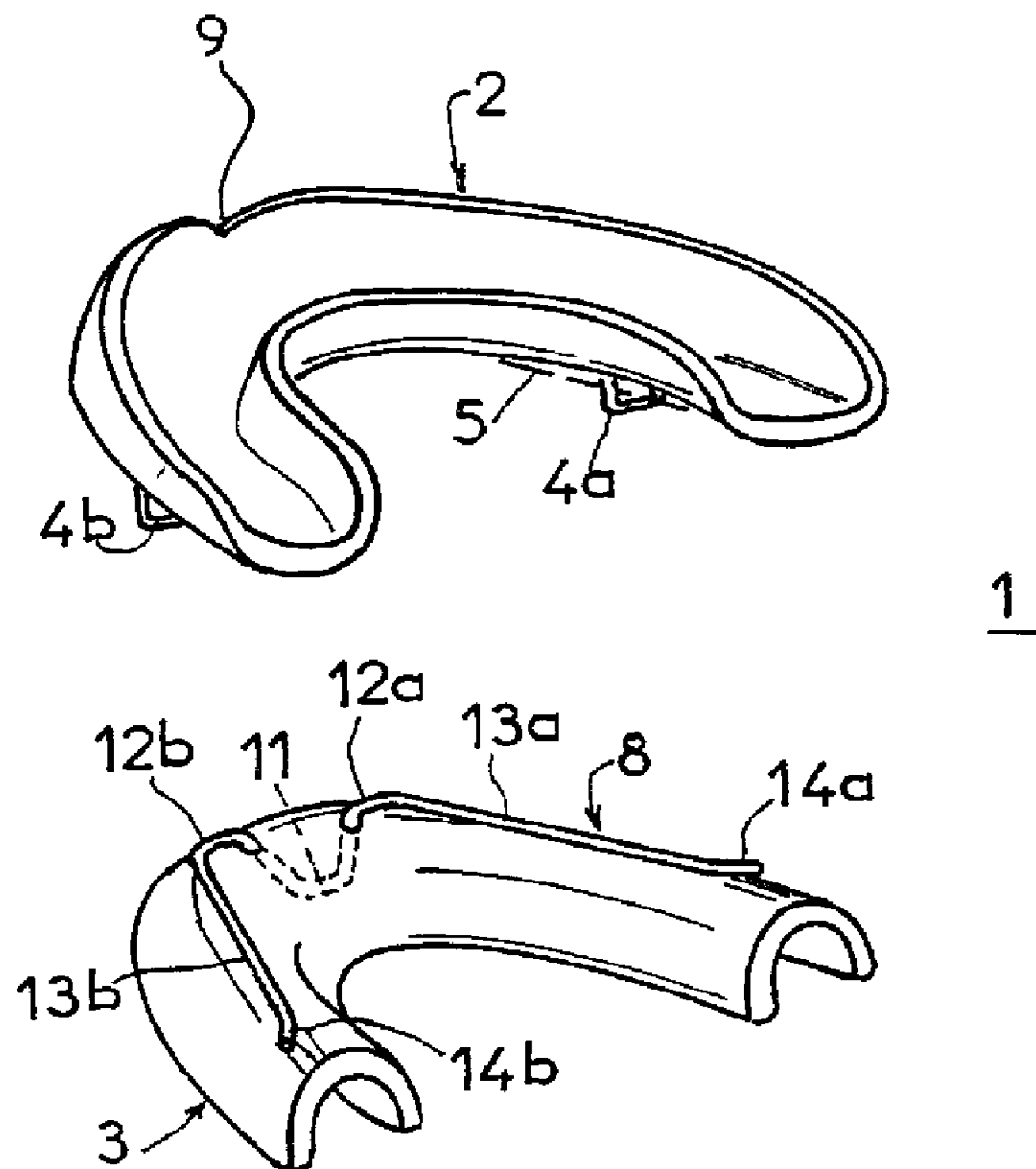
(72) Inventeurs/Inventors:
DAVID, MICHEL, FR;
ROBERT, DOMINIQUE, FR;
PETITJEAN, THIERRY, FR

(73) Propriétaires/Owners:
DAVID, MICHEL, FR;
ROBERT, DOMINIQUE, FR;
PETITJEAN, THIERRY, FR

(74) Agent: GOWLING LAFLEUR HENDERSON LLP

(54) Titre : DISPOSITIF INTRABUCCAL

(54) Title: INTRAORAL DEVICE



(57) Abrégé/Abstract:

Dispositif intrabuccal comprenant deux coques (2, 3) en matière plastique thermoformée, qui enveloppent respectivement la première, l'arcade supérieure et la seconde, l'arcade inférieure de la cavité buccale. Ce dispositif est muni de moyens (4a, 4b, 13a, 13b) agissant au niveau desdites coques (2, 3), propres à générer une force propulsive mandibulaire orientée selon la direction de la propulsion mandibulaire et dans le sens postéro-antérieur, de telle sorte à maintenir un décalage de la mandibule vers l'avant du maxillaire, tout en autorisant des mouvements de latéralité.



PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

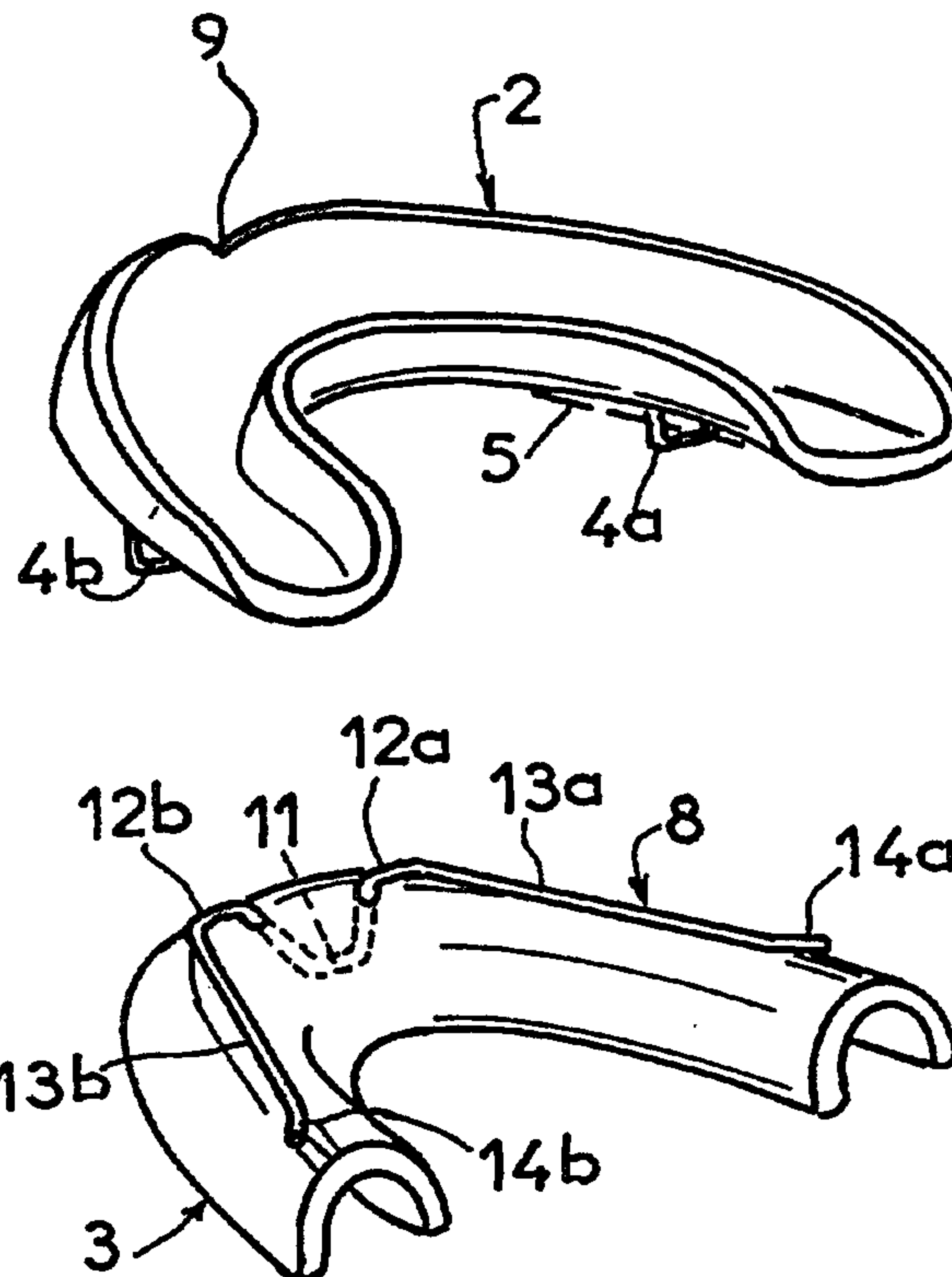
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61C 7/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/04716 (43) Date de publication internationale: 13 février 1997 (13.02.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01175 (22) Date de dépôt international: 25 juillet 1996 (25.07.96) (30) Données relatives à la priorité: 95/09490 31 juillet 1995 (31.07.95) FR (71)(72) Déposants et inventeurs: DAVID, Michel [FR/FR]; 23, rue Bony, F-69004 Lyon (FR). ROBERT, Dominique [FR/FR]; 11, impasse de l'Ecluse, F-69300 Caluire (FR). PETITJEAN, Thierry [FR/FR]; 12, avenue de Limburg, F-69110 Sainte-Foy-Les-Lyon (FR). (74) Mandataires: VUILLERMOZ, Bruno etc.; Cabinet Laurent & Charras, 20, rue Louis-Chirpaz, Boîte postale 32, F-69131 Ecully Cédex (FR).		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: INTRAORAL DEVICE**(54) Titre:** DISPOSITIF INTRABUCCAL**(57) Abstract**

An intraoral device including two thermoformed plastic shells (2, 3) for placing over the upper dental arch and the lower dental arch, respectively, of the oral cavity. The device is provided with means (4a, 4b, 13a, 13b) arranged on said shells (2, 3) for generating a posteroanterior mandible extending force exerted in the extension direction of the mandible, whereby the mandible is shifted forwards relative to the maxilla but may still be moved sideways.

(57) Abrégé

Dispositif intrabuccal comprenant deux coques (2, 3) en matière plastique thermoformée, qui enveloppent respectivement la première, l'arcade supérieure et la seconde, l'arcade inférieure de la cavité buccale. Ce dispositif est muni de moyens (4a, 4b, 13a, 13b) agissant au niveau desdites coques (2, 3), propres à générer une force propulsive mandibulaire orientée selon la direction de la propulsion mandibulaire et dans le sens postéro-antérieur, de telle sorte à maintenir un décalage de la mandibule vers l'avant du maxillaire, tout en autorisant des mouvements de latéralité.

1

DISPOSITIF INTRABUCCAL

Domaine technique

5 L'invention concerne le domaine des orthèses buccales, destinées notamment au traitement du ronflement et de l'augmentation des résistances des voies aériennes supérieures pendant le sommeil.

Art Antérieur

10 De manière connue, le ronflement est la conséquence d'une hypotonie musculaire qui apparaît lors de l'endormissement. En effet, lorsque les muscles de la mâchoire sont relâchés, la mandibule a une tendance naturelle à reculer, entraînant dans son mouvement la langue vers l'arrière de la cavité buccale. Ainsi, le canal de respiration buccal diminue de calibre et provoque des turbulences du flux respiratoire, responsable
15 des vibrations du voile du palais et des parties molles adjacentes. Cette vibration provoque le phénomène sonore bien connu du ronflement.

20 Dans certains cas, notamment lorsque les dimensions de la langue sont importantes, cette obstruction peut être complète, entraînant de fait des interruptions de la respiration ou apnées. Ces phénomènes entraînent une diminution de la qualité du sommeil et des réflexes neuro-végétatifs responsables d'hypertension artérielle, systémique et pulmonaire. La répétition de ces apnées se manifeste chez le patient par une fatigue au réveil et une hyper somnolence diurne. On conçoit qu'il s'agit donc là
25 d'une véritable pathologie.

Dans certains cas, on est amené à placer les patients lors de leur sommeil sous ventilation spontanée en pression positive continue par masque nasal. Cette solution efficace présente néanmoins l'inconvénient
30 majeur de nécessiter un appareillage spécifique particulièrement contraignant.

Une autre solution proposée pour combattre ces phénomènes d'apnée du sommeil, consiste à pratiquer une opération de résection du voile du palais. Outre le fait que cette solution constitue une opération douloureuse, elle est inconstamment efficace. De plus, elle entraîne des changements de la morphologie intra-buccale, pouvant perturber la déglutition.

On a également proposé pour combattre le ronflement, des appareillages complexes permettant l'avancée de la mâchoire inférieure par la mise en propulsion de la mandibule. Malheureusement, ces systèmes sont monoblocs et ils fonctionnent en immobilisant complètement la mandibule dans une position avancée.

On connaît notamment d'après le WO-A-94/ 23 673 un dispositif intra-buccal comportant deux coques en matière plastique thermoformée. La première de ces coques enveloppe l'arcade supérieure de la cavité buccale. La seconde de ces coques enveloppe l'arcade inférieure. Ce dispositif comprend des moyens qui agissent au niveau desdites coques et qui génèrent sur la mandibule une force propulsive orientée selon la direction de la propulsion mandibulaire et dans le sens postéro-antérieur. De plus, ces moyens permettent un degré limité de déplacement latéral de la coque enveloppant l'arcade inférieure de la mandibule par rapport à la coque enveloppant l'arcade supérieure du maxillaire.

Mais on a constaté qu'à chaque déglutition la mandibule se déplace dans le sens antéro-postérieur et ceci survient environ deux cents fois par nuit. Ce mouvement est impossible avec les systèmes d'immobilisation et le dispositif proposés, ce qui cause une gêne chez les patients ainsi équipés et peut provoquer des syndromes algodysfonctionnels de l'articulation temporo-mandibulaire.

Brève description de l'invention

L'objet de l'invention est de proposer un appareillage permettant de maintenir la mandibule en position de propulsion, tout en autorisant des mouvements de celle-ci par rapport au maxillaire supérieur.

L'invention concerne un dispositif intra-buccal, comportant deux coques en matière plastique thermoformée, qui enveloppent respectivement la première, l'arcade

2a

supérieure, et la seconde l'arcade inférieure de la cavité buccale d'un patient et muni de moyens agissant au niveau desdites coques, propres à générer une force propulsive mandibulaire orientée selon la direction de la propulsion mandibulaire et dans le sens postéro-antérieur.

- 5 Ce dispositif se caractérise en ce qu'il autorise la rétropropulsion mandibulaire.

En d'autres termes, l'invention consiste à munir lesdites coques de moyens mécaniques, qui en l'absence de toute autre contrainte, physiologique notamment, induit le déplacement de la mandibule par rapport au maxillaire en direction de l'avant.

5

Selon une première forme de réalisation de l'invention, ces moyens sont constitués :

- sur l'une des deux coques, à l'aplomb des prémolaires, d'un anneau dépassant du plan d'occlusion,
- 10 - et sur l'autre coque, d'une paire de bras libres dépassant du plan d'occlusion, parallèles à celui-ci, ces deux bras étant fixés sur la face linguale antérieure de la coque et dirigés suivant la direction générale de la ligne d'occlusion, ces bras étant destinés à venir s'engager et à coulisser dans lesdits anneaux, de manière à maintenir un décalage de la
- 15 mandibule vers l'avant par rapport au maxillaire, tout en autorisant des mouvements de latéralité.

Autrement dit, la mandibule est maintenue en position propulsée par rapport au maxillaire supérieur par l'interaction des anneaux et des bras
20 solidaires respectivement de la mâchoire supérieure et inférieure. Par ailleurs, le degré de liberté correspondant à la possibilité de coulissement des bras à l'intérieur des anneaux permet une certaine capacité de mouvement des deux maxillaires.

25 Les bras, en coopérant avec les anneaux, permettent de maintenir un décalage en avant de la mandibule par rapport au maxillaire tout en autorisant les mouvements de latéralité, la déglutition et la respiration buccale. En outre, cela autorise en occlusion de convenance en particulier pendant la déglutition, la rétropulsion mandibulaire. Enfin, ce système
30 réduit les risques de troubles de l'articulation temporo-mandibulaire.

Pour résoudre le problème de l'enclenchement et surtout celui du désaccouplement intempestif, les extrémités libres des bras sont incurvées vers l' espace vestibulaire.

5 En d'autres termes, les deux coques constituent des ensembles indépendants qui sont assemblés par passage des bras dans les anneaux. Grâce aux extrémités incurvées des bras, il est nécessaire de déformer légèrement les bras pour les faire rentrer dans les anneaux, ce qui empêche tous les désaccouplements intempestifs à l'intérieur de la
10 bouche du patient.

Compte-tenu de la grande complexité de la cinématique de l'articulation temporo-mandibulaire, on a observé qu'on obtenait une plus grande latitude de mouvement lorsque chacun des anneaux a une
15 forme elliptique et est disposé sensiblement entre la première et la deuxième prémolaire.

De la même manière, la capacité de mouvement est augmentée lorsque chaque anneau est orthogonal à la ligne d'occlusion, et donc à la direction
20 des bras.

Comme on l'a déjà vu, le maintien en propulsion s'obtient grâce à l'effet de ressort des bras libres. C'est pourquoi, afin d'augmenter encore l'effet d'élasticité tout en améliorant la solidité de l'ensemble, les bras
25 forment les branches d'une pièce unique en V, dirigées vers l'arrière de la bouche, dont les extrémités libres sont disposées sensiblement à l'aplomb de la première molaire.

De manière classique dans le domaine de l'orthodontie, les anneaux et
30 les bras libres sont en acier inoxydable.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, les deux coques reçoivent des crochets, destinés à leur tour à recevoir des élastiques, tendant à propulser la mandibule vers l'avant. Plus précisément, les crochets de la coque inférieure sont fixés au voisinage de ses extrémités, et
5 avantageusement au niveau de la deuxième prémolaire, alors que ceux de la coque supérieure sont fixés avantageusement à l'aplomb de chacune des zones de jonction entre les incisives centrales et latérales.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, la force propulsive
10 générée est d'origine magnétique, des aimants permanents étant intégrés au niveau des coques afin de générer des forces répulsives.

Pour résoudre le problème de l'adaptation personnalisée de cet appareillage, chaque coque présente un extrados réalisé en un matériau
15 thermoformable semi-rigide et un intrados constitué d'un matériau thermoformable plus souple. De cette manière, chaque patient peut adapter la coque à sa propre empreinte simplement en chauffant, en particulier dans l'eau bouillante, puis en l'adaptant sur chacune de ses arcades.

20 Comme on le voit, l'invention consiste à provoquer la propulsion de la mandibule pour prévenir le glissement de la langue en arrière. Les avantages de l'invention sont encore améliorés lorsque la coque supérieure présente à ses deux extrémités postérieures deux lobes
25 s'étendant vers l'arrière et destinés à servir de soutènement en portion latérale du voile du palais. De cette manière, la coque supérieure a tendance à éloigner, à repousser le voile du palais pour empêcher son contact avec la langue.

De manière complémentaire, on améliore l'efficacité du dispositif si la coque inférieure présente des oreillettes disposées à proximité des extrémités libres de la coque et orientés vers l'intérieur en direction l'un de l'autre, ces oreillettes étant destinées à prendre appui sur les parties latérales de la langue pour empêcher son soulèvement. En d'autres termes, on évite ainsi la remontée de la langue inhérente à l'hypotonie musculaire. Bien entendu, ces dispositions sont particulièrement avantageuses dans le cas de patient présentant une macroglossie.

10 Description sommaire des dessins

La manière dont est réalisée l'invention, ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront mieux de la description des exemples de réalisation qui suivent, donnés à titre indicatif et non limitatif à l'appui des figures annexées.

La figure 1 est une vue en perspective sommaire représentant les deux coques constitutives d'une première forme de réalisation de l'invention en position désaccouplée.

20 La figure 2 est une vue de côté, montrant le dispositif en position accouplée.

Les figures 3 et 4 sont des vues respectivement de derrière et de dessus de la coque inférieure.

25 Les figures 5 et 6 sont des vues respectivement de derrière et de dessous de la coque supérieure.

La figure 7 est une vue en perspective sommaire éclatée d'une autre forme de réalisation de l'invention, dont la figure 8 est une vue en position accouplée.

Modes de réalisation de l'invention

Comme déjà dit, l'objectif de l'invention est de maintenir pendant le sommeil du patient, une certaine propulsion de la mandibule vers l'avant. Ce décalage vers l'avant permet d'éloigner la partie postérieure de la langue du voile du palais, et ainsi d'éviter les risques de ronflement qui peuvent dégénérer en apnée du sommeil.

Un autre objectif combiné de l'invention est de laisser une certaine liberté de mouvements à la mandibule, afin d'autoriser la déglutition nocturne et la respiration buccale, sans trouble de l'articulation temporo-mandibulaire.

A cet effet, selon une première forme de réalisation de l'invention, le dispositif (1) comprend deux coques (2, 3), articulées et déboîtables l'une par rapport à l'autre, présentant entre elles une certaine capacité de mouvement et d'élasticité.

Tout d'abord, la coque supérieure (2) prend la forme d'une gouttière destinée à recevoir l'arcade supérieure jusqu'à la deuxième pré-molaire. Cette coque supérieure présente, de chaque côté et au niveau de l'espace entre la première et la deuxième pré-molaire, un anneau (4a, 4b) dirigé vers le bas dans l'espace inter-occlusal. L'anneau (4a, 4b) est de forme légèrement elliptique, de grand axe (5) horizontal. Le plan (6) de l'anneau est orienté de manière sensiblement perpendiculaire par rapport à la ligne occlusale (7), qui correspond à la direction d'implantation des dents.

De manière symétrique, la coque inférieure (3) forme une gouttière, destinée à envelopper l'arcade inférieure, également sensiblement jusqu'au niveau des deuxième pré-molaires. Cette coque inférieure (3) présente en excroissance, une pièce métallique (8) prenant la forme d'une

ligne brisée symétrique par rapport au plan sagittal (10) du dispositif. Cette pièce métallique comporte une embase (11), qui est solidaire de la coque inférieure (3) au niveau de l'arrière des incisives. Cette embase (11) émerge de la coque (3) et se prolonge latéralement par une courte portion rectiligne (12a, 12b), qui elle-même se prolonge par un bras (13a, 13b)
5 également rectiligne, mais de plus grande longueur, et se terminant à hauteur de la première molaire. Ce bras allongé se termine par une courte portion (14a, 14b) incurvée vers l'espace vestibulaire. La disposition du bras suit sensiblement la ligne d'occlusion (7).

10

Lorsque les bras (13a, 13b) sont introduits à l'intérieur des anneaux (4a, 4b) (voir figure 2), les deux coques (2, 3) forment un ensemble articulé possédant une certaine capacité de mouvement vers l'avant comme sur les côtés. Lorsque les deux coques (2, 3) sont placées de telle manière que
15 leurs plans sagittaux (9, 10) soient confondus, les anneaux (4a, 4b) servent de points d'articulation. Le mouvement relatif des deux coques (2, 3) correspond alors sensiblement au mouvement de basculement naturel existant entre le maxillaire supérieur et la mandibule.

20

Les dimensions des anneaux (4a, 4b) ainsi que la distance des bras (13a, 13b) par rapport à la coque inférieure (3), sont calculées de telle manière que la position de la mandibule soit en propulsion et en inoclusion chacune de cinq millimètres environ.

25

La référence (9) désigne une entaille arrondie destinée à former un repère de positionnement au niveau des freins des lèvres supérieure et inférieure.

30

Comme déjà dit, l'objectif de l'invention est d'augmenter l'espace oropharyngé. A cet effet, deux dispositifs supplémentaires peuvent équiper les coques.

Dans une première variante, particulièrement avantageuse chez les sujets atteints d'hypertrophie de la langue, la coque inférieure (3) présente des oreillettes (15a, 15b) implantées sur la zone linguale et en direction de la langue, au niveau de la première molaire (voir figures 3 et 4). Ces oreillettes (15a, 15b), positionnées sensiblement à hauteur du collet, prennent appui sur la langue, de manière à l'abaisser et à éviter qu'elle vienne au contact du voile du palais. Bien entendu, on ne sort pas du cadre de l'invention en donnant à ces oreillettes toutes formes particulièrement anatomiques, ou si ces deux oreillettes ne forment qu'une seule pièce reliant les deux zones linguales de la coque inférieure. Dans une variante, ces oreillettes (15a,15b) peuvent être réglables en dimensions pour être ajustées.

Dans une autre variante illustrée aux figures 5 et 6, la coque supérieure présente deux prolongements, par exemple en forme de lobes ou en forme d'oreilles (16a, 16b), prenant naissance à l'extrémité postérieure linguale de ladite coque. Ces deux prolongements (16a, 16b) s'étendent vers l'arrière et sont légèrement orientés vers le haut. Ils ont pour fonction principale de prendre appui sur le voile du palais, afin de le soutenir dans ses zones latérales, toujours dans le but d'augmenter le diamètre de l'orifice oropharyngé.

Quelle que soit la variante mise en oeuvre, cette forme de réalisation comprenant les deux bras métalliques en V coopérant avec les anneaux aboutit à la genèse d'une force constante, répondant au but recherché, à savoir, propulsion de la mandibule vers l'avant.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention représentée en liaison avec les figures 7 et 8, les bras métalliques et les anneaux sont remplacés par des boucles élastiques et des crochets.

Ainsi, la coque inférieure (3) est munie au voisinage de ses deux extrémités, et plus précisément au niveau de chacune des deuxièmes prémolaires, d'un crochet (17), dirigé vers l'arrière.

5 Par ailleurs, la coque supérieure (3) est munie au voisinage de sa portion centrale, et plus précisément à l'aplomb de chacune des zones de jonction entre les incisives centrales et latérales, d'un crochet (18), sensiblement dirigé vers l'avant.

10 Les crochets (17) de la coque inférieure (3) sont reliés au crochets (18) de la coque supérieure (2) par des boucles élastiques (19), d'un type en soi bien connu en orthodontie. Leur force peut être adaptée en fonction de leur section et de leur diamètre. Compte tenu du positionnement des crochets, les boucles (19) génèrent une force, dont le point d'application
15 est la mâchoire supérieure, induisant la propulsion vers l'avant de la mandibule, par l'intermédiaire de la coque inférieure.

Selon une autre variante non représentée, l'ensemble boucles élastiques - crochets est remplacé par des aimants permanents. Plus
20 précisément, chacune des coques, respectivement supérieure (2) et inférieure (3) reçoit aux lieu et place des crochets des pastille ou cylindres magnétiques, le pôle des éléments magnétiques mis en place au niveau de la coque inférieure et de la coque supérieure et se faisant face étant de natures opposées, c'est à dire pôle nord - pôle sud ou pôle sud - pôle nord,
25 de telle sorte à générer une force magnétique attractive, propre à induire la propulsion vers l'avant de la mandibule.

Un des buts sous-tendus de l'invention est de permettre une adaptation facile et personnalisée de ce dispositif à tout type de morphologie buccale.
30 Les deux coques sont réalisées en matière plastique biocompatible, tel que par exemple en polychlorure de vinyle, ou en tout type de matériau

présentant les mêmes aptitudes au contact anatomique. Pour faciliter la mise en place et l'adaptation personnalisée de ce dispositif, chaque coque est formée de deux parties présentant des duretés différentes. L'extrados (21), ou zone extérieure de la gouttière est réalisé en un matériau d'une dureté Shore D située aux environs de 80, tandis que la partie intérieure (20) de la gouttière venant au contact de l'arcade (ou intrados), est réalisée en un matériau présentant une dureté Shore D aux alentours de 40. Ainsi, le formage de chacune des coques constitue une opération aisée, ne nécessitant aucun matériel spécialisé, tels que les dispositifs connus pour prise d'empreinte. En effet, une simple immersion dans de l'eau bouillante suffit à ramollir l'intrados (20), tout en gardant l'extrados (21) suffisamment rigide. Ainsi, l'application par simple pression sur l'arcade, de l'intrados (20) ramolli, lui donne une forme correspondante à la forme de l'arcade du patient.

On obtient de bons résultats lorsque la partie de l'extrados (21) présente une épaisseur de un millimètre tandis que l'intrados (20) possède une épaisseur de deux millimètres. On évite ainsi un phénomène de remplissage intersticiel particulièrement gênant pour les patients portant des prothèses dentaires.

En ce qui concerne les anneaux (4a, 4b) et les bras (13a, 13b), on utilise des fils d'acier respectivement de huit dixièmes et quatorze dixièmes de millimètres, d'acier 18/8 d'usage courant en orthodontie.

Dans une autre forme d'exécution personnalisée, le dispositif de l'invention peut être réalisé avec des moyens conventionnels. De manière connue, on réalise tout d'abord une prise d'empreinte du maxillaire et de la mandibule, en prenant soin, lors de la prise d'empreinte du maxillaire, de refouler le voile. On enregistre ensuite par un système approprié l'occlusion en position mandibule propulsée, sans

apparition de douleurs d'articulation temporo-mandibulaire généralement de cinq millimètres avec une inocclusion de cinq millimètres. On monte les moulages ainsi obtenus en plâtre extra-dur sous vide, puis on monte sur articulateur dans la position définie par l'enregistrement
5 précité.

On forme ensuite, notamment par thermoformage, les pièces maxillaire et mandibulaire suivant les contours à mi-hauteur coronaire de toutes les dents côté vestibulaire ou hauteur complète des dents en
10 linguale. Deux lobes soutiennent le voile du palais le plus largement possible sans entraîner de réflexes nauséux.

Il ressort de ce qui précède que le dispositif conforme à l'invention présente de multiples avantages. On peut citer notamment la combinaison
15 d'une propulsion de la mandibule combinée avec une possibilité de mouvements de latéralité. En outre, l'implantation des différents éléments assurant l'articulation est particulièrement bien adaptée à la morphologie de l'articulation temporo-mandibulaire. Enfin, la simplicité du dispositif permet son adaptation personnelle sans aucune
20 intervention spécialisée.

Bien que l'invention soit décrite dans son application pour le traitement du ronfleur, avec ou sans apnée du sommeil, le dispositif peut également trouver un intérêt tout particulier dans le traitement
25 orthopédique et orthodontique. On peut signaler notamment la possibilité de l'utiliser en tant qu'hyper-propulseur pour les sujets présentant une rétro-position mandibulaire. Par ailleurs, l'invention couvre également la variante dans laquelle les bras sont implantés sur la coque supérieure tandis que les anneaux sont implantés sur la coque inférieure
30 de telle manière que la coque supérieure soit naturellement entraînée vers l'avant pour le traitement notamment de personnes prognathes.

REVENDICATIONS

1. Dispositif intra-buccal, comportant deux coques (2, 3) en matière plastique thermoformée, qui enveloppent respectivement la première, l'arcade supérieure, et la seconde l'arcade inférieure de la cavité buccale d'un patient et muni de moyens agissant au niveau desdites coques, propres à générer une force propulsive
5 mandibulaire orientée selon la direction de la propulsion mandibulaire et dans le sens postéro-antérieur, caractérisé en ce qu'il autorise la rétropulsion mandibulaire.

2. Dispositif intra-buccal selon la revendication 1, caractérisé en ce que les coques (2, 3) sont articulées et peuvent être déboîtées l'une par rapport à l'autre.

10

3. Dispositif intra-buccal selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les coques (2, 3) présentent entre elles une capacité de mouvement et d'élasticité.

4. Dispositif intra-buccal selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que
15 les deux coques (2, 3) forment un ensemble articulé possédant une capacité de mouvement vers l'avant, sur les côtés, et de basculement naturel entre le maxillaire supérieur et la mandibule.

5. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications précédentes,
20 caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués :

- sur l'une des deux coques (2, 3), à l'aplomb des prémolaires, d'un anneau (4a, 4b) dépassant du plan d'occlusion,

- et sur l'autre coque (3, 2), d'une paire de bras libres (13a, 13b) dépassant du plan d'occlusion et parallèles à celui-ci, ces deux bras (13a, 13b) étant fixés sur la face
25 linguale antérieure de la coque et étant dirigés selon la direction générale de la ligne d'occlusion (7), ces bras (13a, 13b) étant destinés à venir s'engager et à coulisser dans lesdits anneaux (4a, 4b) de manière à maintenir un décalage de la mandibule vers l'avant du maxillaire, tout en autorisant des mouvements de latéralité.

FEUILLE MODIFIEE

6. Dispositif intra-buccal selon la revendication 5, caractérisé en ce que les bras (13a, 13b) ont un effet de ressort permettant de maintenir la propulsion de la mandibule.

5 7. Dispositif intra-buccal selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'extrémité libre des bras (14a, 14b) est incurvée vers l'espace vestibulaire.

8. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que chacun des anneaux (4a, 4b) présente une forme elliptique et est disposé entre
10 la première et la deuxième prémolaire.

9. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que chaque anneau est orthogonal à la ligne d'occlusion (7).

15 10. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les bras (13a, 13b) forment les branches d'une pièce unique (8) en V, dirigées vers l'arrière de la bouche, dont les extrémités libres (14a, 14b) sont disposées à l'aplomb de la première molaire.

20 11. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que les anneaux (4a, 4b) et les bras libres (8) sont réalisés en acier inoxydable.

12. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués d'une part, de crochets (17, 18) fixés sur lesdites
25 coques (2, 3), destinés à recevoir des boucles élastiques (19) tendant à propulser la mandibule vers l'avant.

13. Dispositif intra-buccal selon la revendication 12, caractérisé en ce que les crochets (17) de la coque inférieure (3) sont fixés au voisinage de ses extrémités, et
30 notamment au niveau de la deuxième prémolaire, alors que les crochets (18) de la

coque supérieure (2) sont fixés au voisinage de sa portion centrale, et notamment à l'aplomb de chacune des zones de jonction entre les incisives centrales et latérales.

14. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en
5 ce que lesdits moyens sont constitués d'éléments magnétiques fixés sur lesdites coques (2, 3) et orientés de telle sorte à générer une force magnétique attractive, propre à induire la propulsion de la mandibule vers l'avant.

15. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications précédentes,
10 caractérisé en ce que chaque coque (2, 3) présente un extrados (21) réalisé en un matériau thermoformable semi-rigide, et un intrados (20) réalisé en un matériau thermoformable plus souple.

16. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications précédentes,
15 caractérisé en ce que la coque supérieure (2) présente à ses deux extrémités postérieures deux prolongements (16a, 16b) s'étendant vers l'arrière et destinés à servir de soutènement aux portions latérales du voile du palais.

17. Dispositif intra-buccal selon l'une des revendications précédentes,
20 caractérisé en ce que la coque inférieure (3) présente des oreillettes (15a, 15b) disposées à proximité des extrémités postérieures de la coque et orientées vers l'intérieur en direction l'un de l'autre, ces lobes étant destinés à prendre appui sur les parties latérales de la langue pour empêcher son soulèvement.

1/4

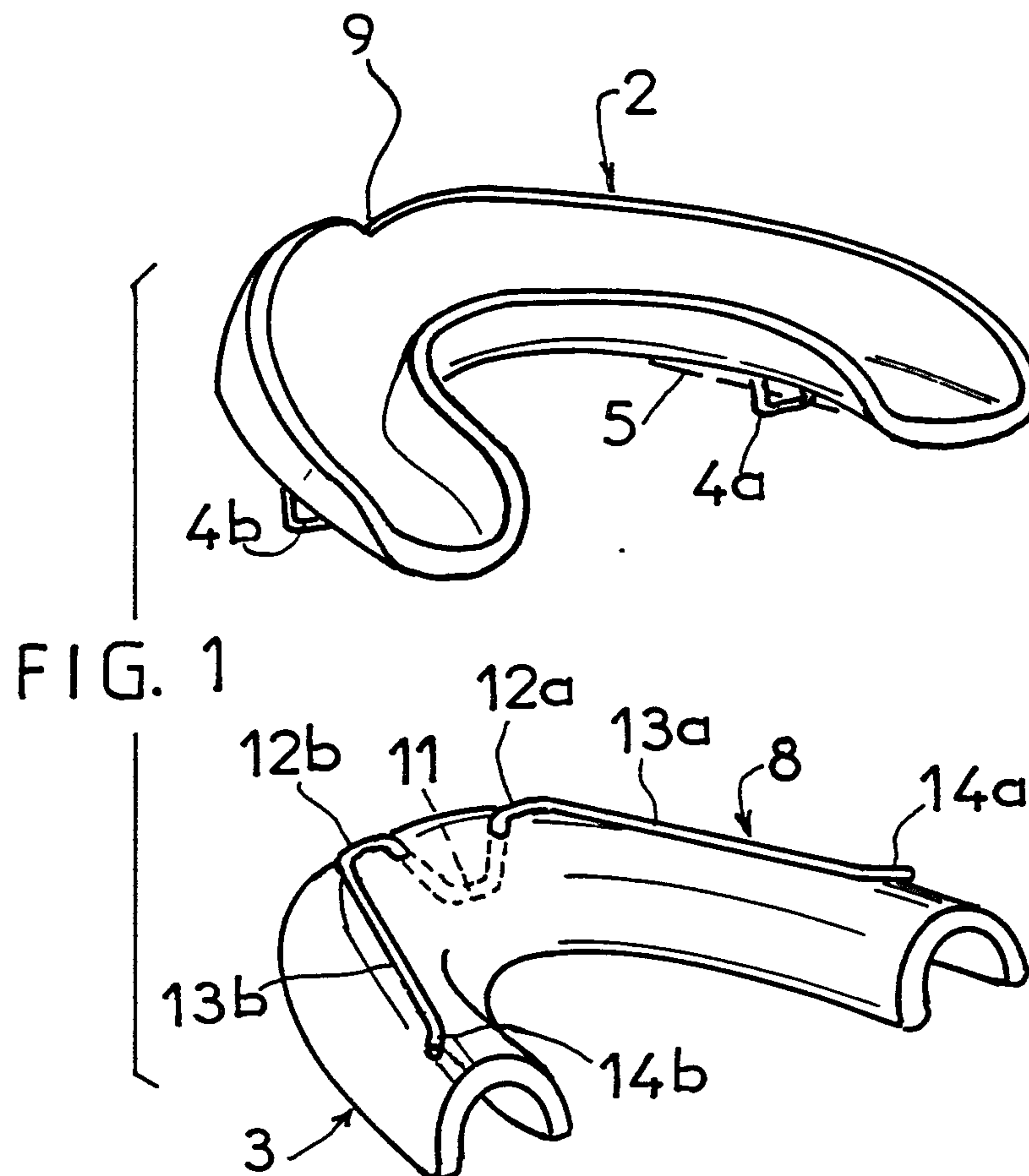
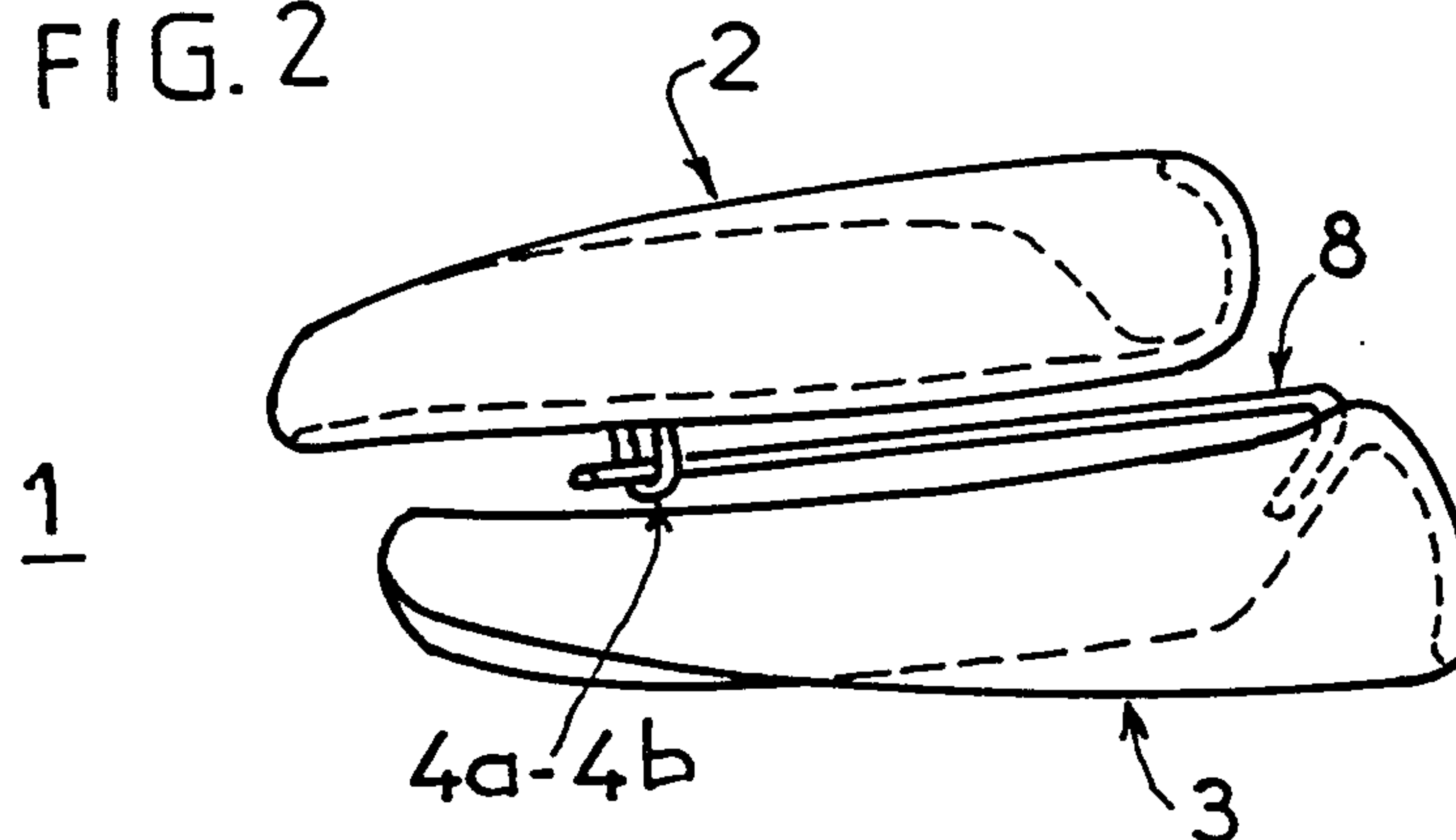


FIG. 2



2/4

FIG.3

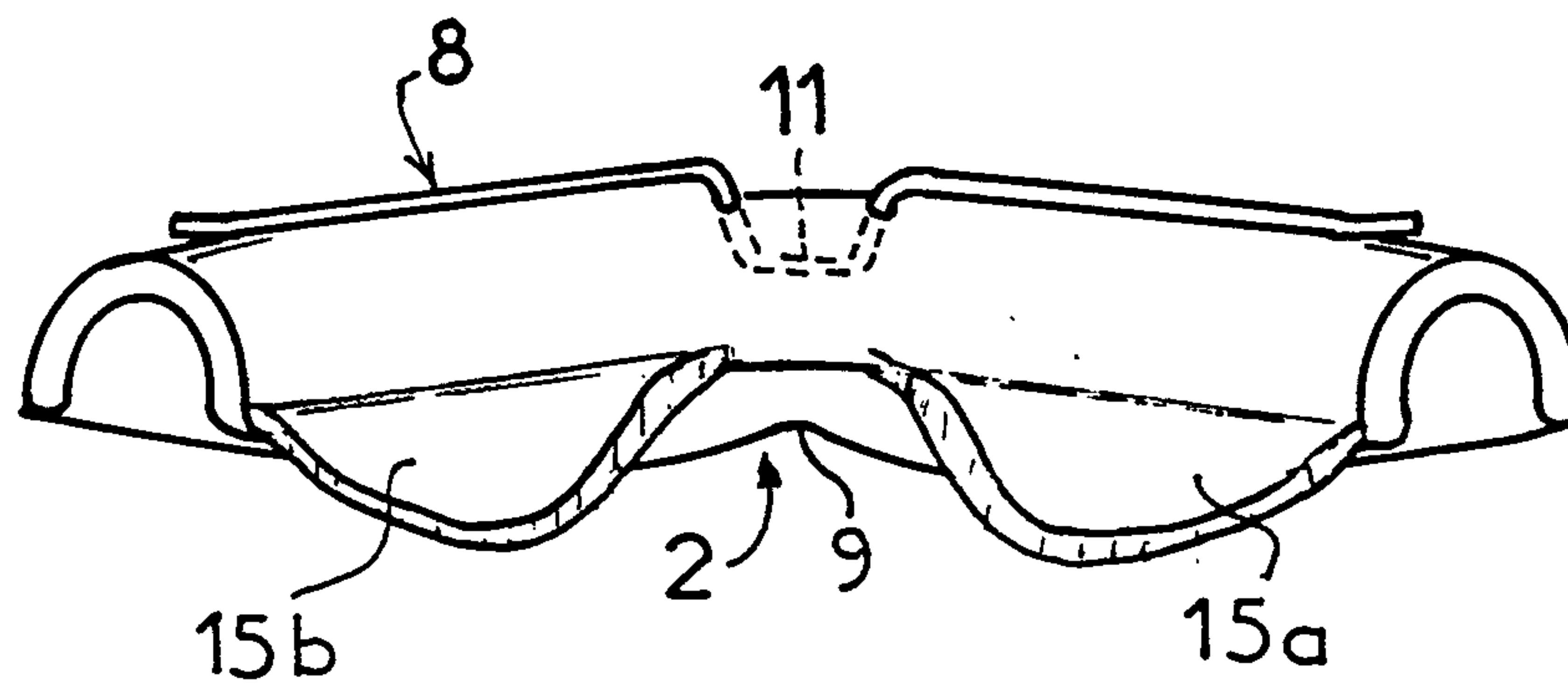
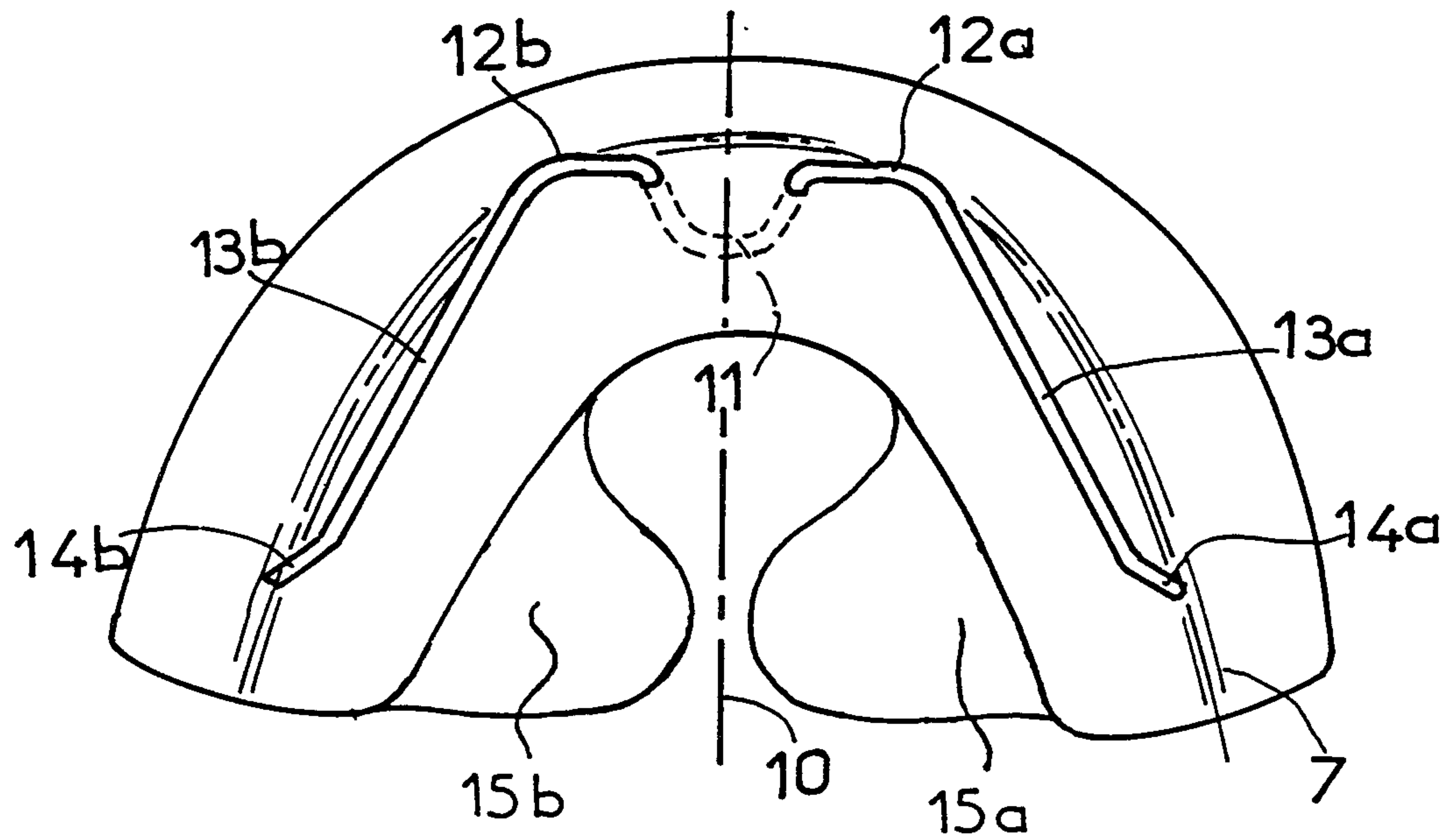


FIG.4



3/4

FIG 5

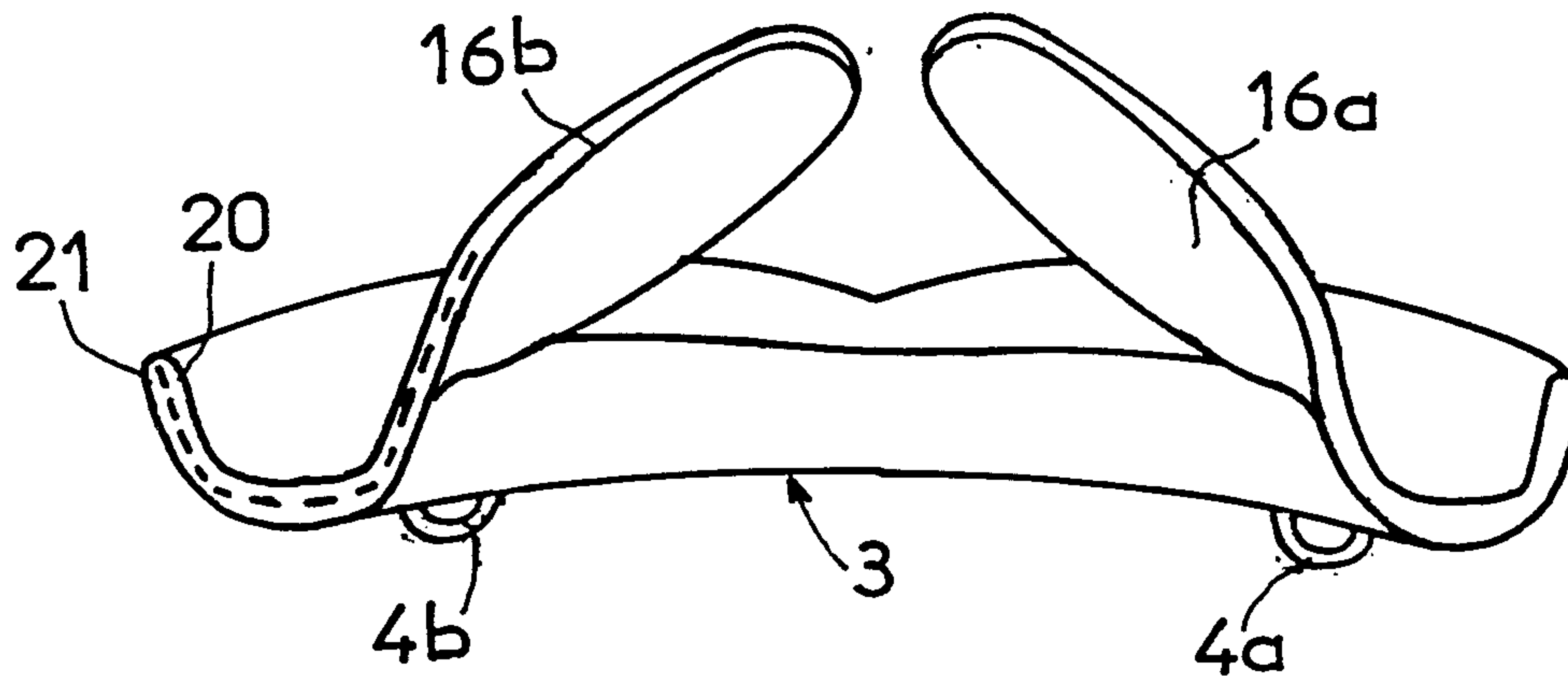
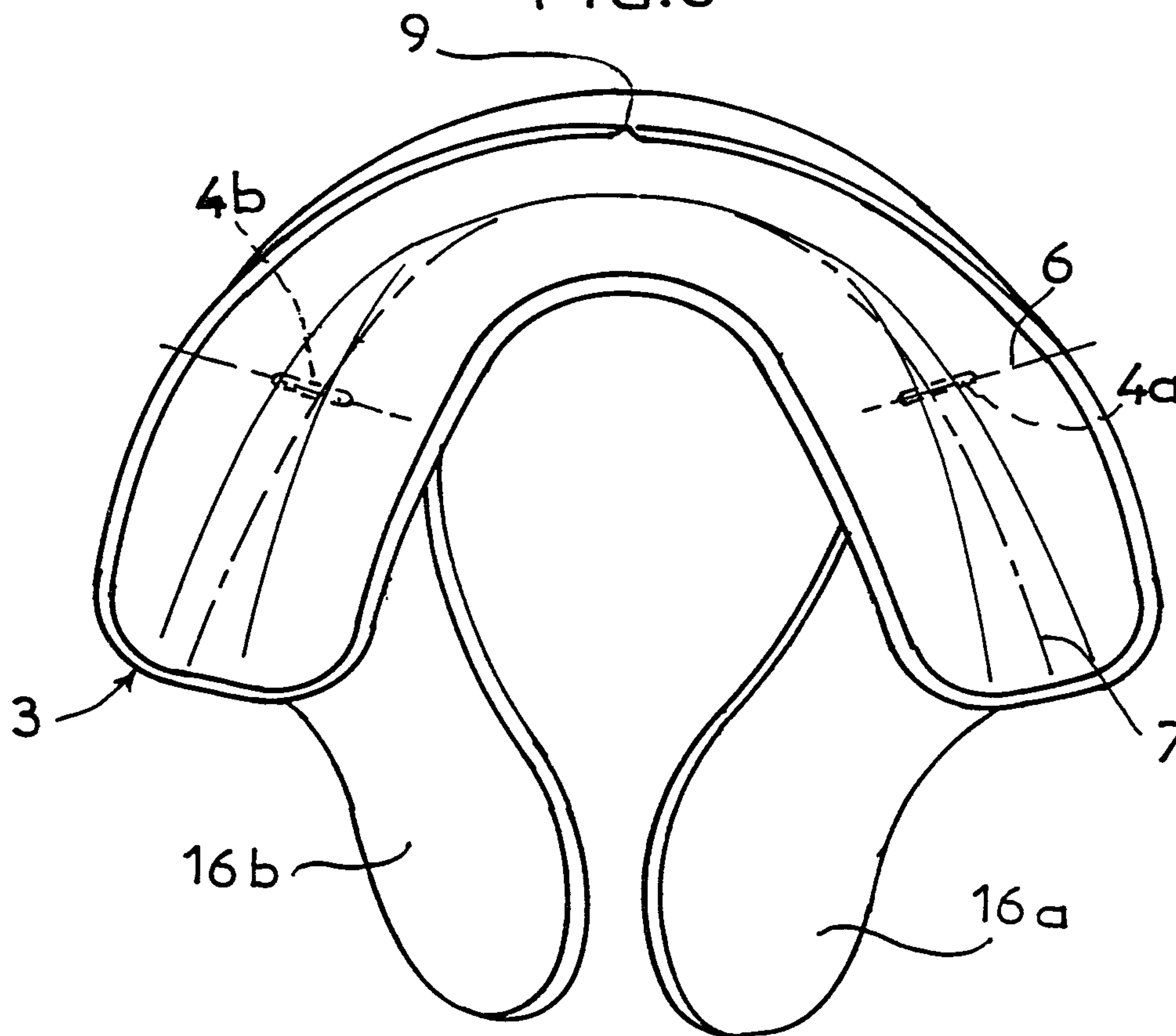


FIG.6



4/4

FIG.7

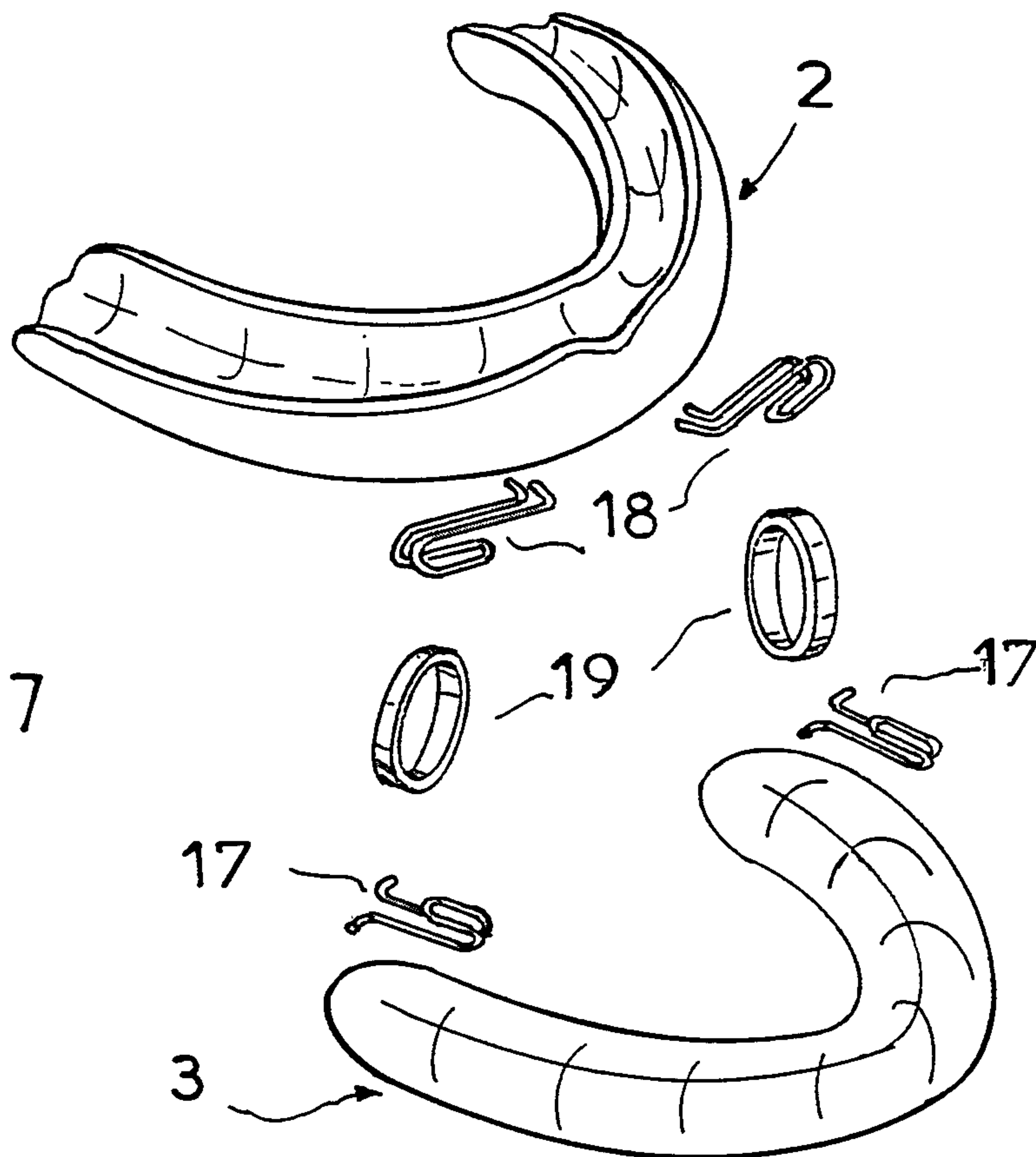


FIG.8

