



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.03.2016 Bulletin 2016/12

(51) Int Cl.:
B68B 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15290227.6**

(22) Date de dépôt: **08.09.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(71) Demandeur: **Balaresque, Claude**
31560 Cagnac (FR)

(72) Inventeur: **Balaresque, Claude**
31560 Cagnac (FR)

(30) Priorité: **09.09.2014 FR 1402029**

(54) **DISPOSITIF INTRABUCCAL ÉQUIN DESTINÉ À OPTIMISER LE BIEN-ÊTRE DU CHEVAL PENDANT LES DIVERSES DISCIPLINES ÉQUESTRES**

(57) Dispositif intrabuccal équin destiné à optimiser le bien-être du cheval pendant les diverses disciplines équestres.

L'invention concerne un dispositif qui en supprimant les contacts dento-dentaires dissipe les contractions des muscles élévateurs de la mandibule, active le réflexe d'ouverture mandibulaire, bilatéralise la dynamique mandibulaire.

Le dispositif est constitué d'un système positionné en arrière des incisives et en avant des prémolaires du maxillaire ou de la mandibule, amovible, à mobilité moelleuse, autonome; d'un plan inter-incisif (1) aux reliefs percés (12) qui tend à saturer le champ postural de repos, parallèle au plan incisif, poli, constitué de plusieurs couches; d'un bourrelet postérieur (13) qui englobe les crochets (17). Ses parties vestibulaires (2) sont fuyantes en direction des lèvres, des joues; prolongé au niveau du bord libre antérieur du plan inter-incisif (1) par des reliefs percés (8). Le mode d'emboîtement est à immobilité relative dont le jeu moelleux est sous la gouverne des proportions $h/l \geq 3$ (15) et $h/l \pm l \leq 1$ (18).

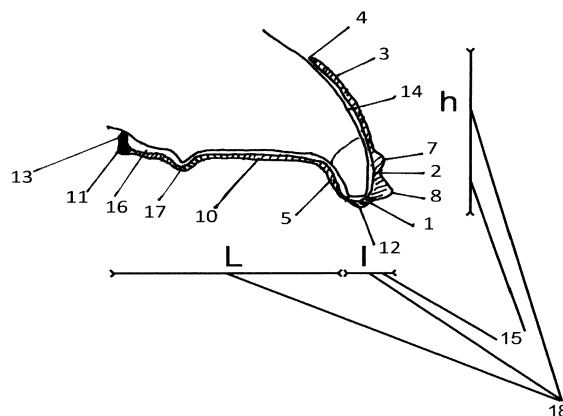


FIG. 6

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif intra-buccal équin. Il est destiné à prédisposer la mandibule à se maintenir dans une position de neutralité propice à l'équitation dans le respect d'impératifs biomécaniques et cognitifs indispensables à l'économie générale de l'organisme et au bien-être du cheval, à être une alternative aux mors.

[0002] Pour adhérer à ce qu'il lui est proposé, le cheval doit rester perméable aux sollicitations de son cavalier. Cela s'obtient grâce aux mors qui permettent d'entretenir une communication active avec le cheval. Cette activité devient pénalisante dès lors où le cheval n'étant plus en capacité de cautionner la légitimité des demandes, se défend en serrant les dents avant de rigidifier son encolure. L'embarras du cheval provient de sa crainte à ne pas pouvoir démobiliser sa mâchoire à temps pour qu'elle retrouve une position de protection physiologique, dite de repos tonique, dans laquelle les dents ne se touchent pas. En raison de seuils qu'il ressent être dépassés, en serrant les dents, espérant se protéger, il devient la victime de sa détermination. Une hyperactivité sur les mors ne peut alors qu'accroître le problème. En effet, ces démarches verrouillent tous les systèmes de protection de l'organisation animale qui, parasitée s'expose à sa décompensation.

[0003] Le dispositif intra - buccal équin de la présente invention détourne l'esprit des mouvements pénibles et grâce à son plan inter-incisif (1) parcouru par des reliefs percés (12) (8) supprime les contacts dento-dentaires, matérialise et privilégie le repère de neutralité nommé espace libre ou champ postural de repos, grâce à son bourrelet postérieur (13) maintiennent dans le respect des règles biomécaniques animales la légitimité des actions du ou des mors, ou en est l'alternative.

[0004] On connaît par la demande du brevet français, rejetée, n°2688774 un dispositif destiné à décontracter les équidés lors de leurs utilisations ; l'épaisseur du bourrelet inter-incisif préconisée pour empêcher la fermeture totale des mâchoires est de l'ordre de 1,8 cm. Une telle hauteur empêche les séquences physiologiques de la déglutition de se faire. En effet, le réflexe linguo-mandibulaire lors de la déglutition salivaire se fait par calage molaire. Une surestimation de calage de plus de 4 mm, valeur de l'espace libre obtenue après la séquence du réflexe de déglutition, occasionne des troubles locaux dont les dysfonctions linguales paraissent anodines par rapport aux réactions en chaîne qu'elles entraînent au niveau de l'organisme en entier.

[0005] De plus, la demande de brevet français décrit une surface de bourrelet pouvant être concave. Cela sous entend une inégalité d'appui lorsque les dents antagonistes viennent à son contact. Cette inégalité engendre des impressions au niveau des articulations temporo-mandibulaires inégales.

[0006] L'irrégularité pénalise la capsule articulaire de l'articulation la plus sollicitée, elle est une source de troubles

à distance.

[0007] D'autre part, la même demande de brevet décrit un dispositif destiné à rendre le cheval réceptif aux ordres dans le calme. La grande épaisseur du bourrelet, 1,8 cm, et l'inclinaison du bourrelet précisée aléatoire retirent toutes possibilités de contractions isométriques des muscles élévateurs de la mandibule et l'éloignement de la prise d'appui sur le calage postérieur sont tels que l'ensemble de l'équilibre neuromusculaire et articulaire de l'appareil manducateur est compromis. En effet la posture de la langue, la déglutition salivaire et les contractions isométriques des muscles élévateurs de la mandibule sont indissociables de l'équilibre neuromusculaire de l'organisme tout entier. Pour échapper aux contraintes, la langue devient hypertonique, fausse les effets du ou des mors, devient serpentine, ou hypotonique et pend hors de la bouche. Si le corps étranger demeure en bouche, l'énervement est la règle.

[0008] La demande de brevet référencée 2688774 décrit un bourrelet empêchant la fermeture des mâchoires des équidés et un système de clipage, crochetage ou tous autres procédés utilisés en fixation de prothèse dentaire sur les mêmes dents.

[0009] Puisque la demande 2688774 ne spécifie pas la nature des dents recouvertes par le bourrelet, qu'il y est fait une corrélation entre la rétention des dents recouvertes et le système de fixation sur ces mêmes dents, la personne du métier sachant que chez le cheval les crochets ne sont pas rétentifs ou n'existent pas, seules les incisives seront recouvertes afin de participer à la rétention.

[0010] Le dispositif de la présente invention diffère de la demande 2688774 en ce qu'il recouvre les crochets (17), en ce qu'il possède un plan palatin de recouvrement muqueux (10).

[0011] La demande de brevet 2688774 décrit une fixation sur les dents par tous procédés utilisés en fixation de prothèse.

[0012] Habituellement, la personne du métier recherche la rétention des prothèses amovibles en réduisant autant que possible leurs jeux, en les rendant fixe grâce à des crochets activés entre ou sur les parties vestibulaires des dents.

[0013] Le dispositif de la présente invention diffère de la demande 2688774 en ce que c'est le mode d'emboîtement qui de par un certain jeu compensé par la friction douce et des proportions d'équilibrage $h / 1 \geq 3$ (15) et $h/L \pm 1 \leq 1$ (18), détermine les caractéristiques de positionnement et de largeur 1 du plan inter-incisif (1), de longueur L du plan palatin de recouvrement muqueux (10), assure la stabilité du dispositif dont l'immobilité relative étudiée dépend de $h/1 \geq 3$ (15) et son jeu moelleux dépend de $h/L \pm 1 \leq 1$ (18).

[0014] La demande de brevet 2688774 décrit des protubérances sur la face labiale destinées à faire jouer les lèvres pour augmenter l'effet de décontraction.

[0015] Le jeu des lèvres auquel recourt 2688774 pour inconvenirient majeur de rendre le cheval « bavard », peu

attentif, excité.

[0016] Le dispositif de la présente invention diffère de 2688774 en ce que le prolongement vers l'avant ou vers l'arrière du plan inter-incisif (1) est sous la gouverne de $h / 1 \geq 3$ (15), détermine les lèvres à rester neutre, évite leurs jeux. C'est l'inclinaison générale des prolongements vestibulaires dentaires (2) et latéraux, qui extérieurement et dans le sens de la hauteur, en s' écartant du bord libre des incisives fait écarter la lèvre supérieure de l'inférieure de manière constante , minimise son jeu le long du prolongement. L'ouverture mandibulaire est alors optimisée dans le calme labial et l'attention du cheval est augmentée.

[0017] Le dispositif de la présente invention diffère de 2688774 en ce qu'il comporte un bourrelet postérieur (13) ou d' autres reliefs (13) situés en arrière des crochets (17) et en avant des prémolaires, en ce qu'il comporte un plan inter-incisif (1) parcouru par des reliefs percés (12) (8).

[0018] On connaît par le brevet américain publié n° 4380888 un dispositif dont le plan inter molaire associé à des anneaux latéraux invite le mors à rester en bonne place malgré l'hyperactivité des actions du cavalier à vouloir l'en soustraire. L'appui molaire ne désengage pas les muscles temporaux à se décontracter lors de l'appui des dents antagonistes sur la plaque d' interposition molaire : or, c'est l'inhibition des contractions des muscles élévateurs qu' il faut rechercher et la surcharge molaire amplifie leurs contractions . Tous ces muscles se mettent en hyperactivités parafunctionnelles et provoquent de proche en proche des décompensations nuisibles à l'organisme.

[0019] On connaît par le brevet anglais publié numéro 720 , 226 un dispositif dont la mince gaine de protection portée au dessus des dents est destiné à leur donner un embellissement, à améliorer les façons de mordre et de mastiquer, à diminuer l'incidence cariogène.

[0020] Puisque le brevet numéro 720 , 226 ne spécifie pas la dimension de la minceur , la personne du métier sait qu'afin d'améliorer les façons de mastiquer , cette minceur doit être recherchée vers une valeur qui tend vers 0 pour libérer le plus possible la hauteur de l'espace libre et privilégier la hauteur de repos mandibulaire entre les cycles de mastication.

[0021] Le dispositif de la présente invention diffère du brevet publié 720,226 en ce que sa minceur est recherchée vers une valeur qui vient en limite de la hauteur de l'espace libre afin de la matérialiser. Cette épaisseur inter incisive tend à saturer la hauteur de l'espace libre, tend vers 4 mm.

[0022] Le brevet référencé 720 , 226 ne spécifie pas la nature des dents recouvertes , la personne du métier sait que pour améliorer les façons de mastiquer , les contacts prémolo-molaires sont obligatoires, que le plan de morsure doit impacter toutes les dents. Le recouvrement de l'ensemble des dents augmente les pressions dento-dentaires. En effet, en globalisant une surface d'appui, la proprioception individuelle parodontale des dents dis-

parait et la force masticatoire générale est considérablement augmentée. De plus l'appui prémolo-molaire engage les muscles temporaux à se contracter lors de l'appui des dents antagonistes sur la plaque d'interposition prémolo-molaire. La surcharge prémolo-molaire amplifie la contraction des muscles élévateurs de la mandibule, valorise la fermeture mandibulaire.

[0023] Le dispositif de la présente invention diffère de 720 , 226 en ce que seules les incisives et les canines sont recouvertes. Ce recouvrement partiel libère les maxillaires de tout contact prémolo - molaire. Cette absence de contacts postérieurs supprime les pressions dento-dentaires, invalide la valeur du coefficient masticatoire, diminue la force masticatoire, inhibe les contractions des muscles temporaux, valorise l'ouverture mandibulaire.

[0024] Le brevet référencé 720 , 226 décrit une protection d' embellissement dont la face externe suit la forme des dents, qui est dentelée pour correspondre aux divisions entre elles et permettre une compétence ordinaire des lèvres entre elles.

[0025] Le dispositif de la présente invention diffère de 720 , 226 en ce qu'il possède des faces vestibulaires externes et latérales externes, qui en s'éloignant de la forme des dents s'écartent délibérément du bord libre des incisives et crochets, provoquent une inclinaison des faces vestibulaires externes et latérales externes des recouvrements dentaires (2) fuyante en direction du bord libre des lèvres , de même pente pour celles des faces vestibulaires des prolongements muqueux latéraux afin de provoquer une diminution de la compétence des lèvres entre elles, rétraction labiale qui potentialise l'ouverture mandibulaire. De plus, toutes les surfaces externes ont un état de surface poli sans présence de dentelures afin d'empêcher les bords libres de l'inclinaison des faces vestibulaires et latérales de devenir une source d'inconfort, de déclencher un jeu labial vicieux préjudiciable à l'attention du cheval.

[0026] Le brevet référencé 720 , 226 décrit une protection pour améliorer les façons de mordre, des dessins façonnés aussi tranchants que nécessaire, une gaine qui suit extérieurement l'orientation des dents, un recouvrement gingival partiel, aléatoire.

[0027] Le dispositif de la présente invention diffère du brevet 720 , 226 en ce que la totalité du prolongement vestibulaire muqueux maxillaire (3) ou mandibulaire recouvre les procès alvéolaires et la gencive attenante, en ce que le prolongement vestibulaire dentaire (2), dans sa partie externe, ou les parties latérales externes ne suivent pas l'orientation des dents, en ce que toutes les surfaces externes sont polies, arrondies, sans dessin façonné. Il faut savoir que la lèvre supérieure chez le cheval est préhensile, quelle est un organe du toucher extrêmement sensible , contenant des récepteurs sensitifs et moteurs spécifiques (point VG 26)... Les prolongements muqueux et dentaires externes tels qu'ils sont programmés , caractérisés et revendiqués par la présente invention interpellent le cheval, l'aident à le délivrer des situations

désagréables, la puissance mécanique de cisaillement est amoindrie, par transferts ou associations d'idées nouvelles le dispositif relaxe, dissuade le cheval de mordre.

[0028] Le brevet référencé 720 , 226 décrit une protection pour diminuer le risque cariogène.

[0029] La personne du métier sait que la salive contient des éléments anti cariogène , que sa présence liquidienne est indispensable. Or, la gaine du dispositif décrite dans le brevet 720 , 226 isole les dents des bienfaits de l'activité salivaire.

[0030] Le dispositif de la présente invention diffère de 720 , 226 en ce que les fluides buccaux peuvent s'insinuer en dessous des prolongements grâce aux espaces palatins , s'échanger grâce aux reliefs percés , qu'ils baignent les organes dentaires.

[0031] Le brevet référencé 720 , 226 décrit une protection dont la gaine est façonnée intérieurement pour s'adapter à la façon d'une prothèse dentaire.

[0032] La personne du métier sait que pour s'adapter , une prothèse amovible doit s'appliquer avec précision contre les surfaces muqueuses d'appui , doit avoir des rapports étroits entre l'intrados de l'appareil et les muqueuses tels que les espacements ne doivent pas exister.

[0033] Le dispositif de la présente invention diffère du dispositif 720 , 226 en ce que le prolongement muqueux palatin (10) est espacé des surfaces muqueuses d'une valeur minimale de 5 mm. Cet espacement est dû à la présence des reliefs situés au niveau de l'intrados du plan de recouvrement muqueux palatin (10) , du bourrelet postérieur (13) , ou autres reliefs (13) . Le jeu de cette extension convie à l'ouverture buccale, donne du moelleux à l'ensemble , mobilise par son jeu moelleux le dispositif dès l'ouverture mandibulaire.

[0034] Le brevet référencé 720 , 226 décrit une gaine dont la résilience lui permet d'être facilement retirable en commençant par l'arrière, façonnée à la façon d'une prothèse dentaire.

[0035] Le dispositif de la présente invention diffère du dispositif 720 , 226 en ce que sa rétention, sa stabilité et son jeu moelleux ne dépendent ni de sa résilience , ni de son crochetage , mais de son mode d'emboîtement conditionné par les proportions $h/1 \geq 3(15)$, $h/L \pm 1 \leq 1(18)$ et de ses paramètres (h : hauteur du vestibule au niveau des incisives centrales, pinces chez le cheval , comprenant la hauteur des dents , des procès alvéolaires jusqu'au cul de sac vestibulaire antérieur , 1 : largeur du plan inter-incisif (1) dans sa dimension sagittale , L : longueur du plan de recouvrement palatin (10)) ; mode d'emboîtement programmé en jouant sur ces paramètres. Ces proportions évitent le désengagement du dispositif pendant l'ouverture mandibulaire malgré le jeu moelleux recherché. Chez les chevaux , l'obligation d'avoir une largeur du plan inter-incisif (1) proportionnelle à la largeur du bord libre des incisives (largeur au niveau du bord libre des pinces identique à celle du collet) , d'avoir un prolongement horizontal vers l'avant et les cotés dû à la présence des prolongements dentai-

res fuyant le bord libre des incisives et crochets reven-
diqué pour rétracter la lèvre supérieure (pour un dispo-
sitif maxillaire) , l'obligation d'obtenir un jeu moelleux dû
au prolongement postérieur palatin (10) , provoquent un
5 porte à faux qu'il convient de corriger en jouant sur la
largeur 1 du plan inter-incisif (1) , sur la longueur L du
prolongement postérieur palatin (10) , en fonction de la
hauteur h, dimension de la hauteur vestibulaire antérieure,
immuable , propre à chaque cheval , selon des pro-
10 portions évaluées par les formules $h/1 \geq 3(15)$ et $h/L \pm 1 \leq 1(18)$. Ces proportions résument les limites de la cor-
rection pouvant se faire sur les dimensions horizontales
vers l'avant ou / et l'arrière du prolongement du plan inter-
incisif (1), permet un mode d'emboîtement stable dont
15 l'immobilité relative est à jeu moelleux.

[0036] Le dispositif de la présente invention diffère du
brevet référencé 720 , 226 en ce que sa désinsertion ne
peut pas se faire de l'arrière vers l'avant . En effet, la
langue des chevaux possède une forte puissance, de
20 grandes possibilités d'extensions sagittales et latérales
sans comparaison avec nos possibilités humaines
restreintes ; d'où l'évidence d'empêcher le dispositif à
pouvoir être retiré de l'arrière vers l'avant. La hauteur h
du prolongement vestibulaire dento-muqueux (2) , (3) ,
25 en étant trois fois supérieure ou plus par rapport à la
largeur 1 du plan inter-incisif (1) permet à la désinsertion
de ne se faire que de l'avant vers l'arrière.

[0037] Le brevet référencé 720 , 226 divulgue une uti-
lisation possible sur les dents des chevaux , dont celle
30 d'améliorer la mastication sans citer d'autres caracté-
ristiques que celles pouvant être exploitées chez l'humain.
Outre les remarques faites auparavant, la mastication
chez les chevaux dure entre 16 et 18 heures par jour .
En effet, la pousse continue des dents des chevaux est
35 compensée par l'usure provoquée par la mastication .
La protection proposée par le dispositif du brevet 720 ,
226 empêcherait cette usure de se faire et l'égression
dentaire rapide provoquerait une surocclusion insupport-
able pour le cheval.

[0038] Le dispositif de la présente invention diffère du
brevet 720 , 226 en ce que son temps d'utilisation ne se
40 faisant que pendant les temps équestres, périodes hors
repas , reste sans influence sur l'égression dentaire.
L'ensemble des caractéristiques divulguées par le brevet
720 , 226 ne sont pas transposables sur les dents des
chevaux ne peuvent pas potentialiser les ouvertures
mandibulaires ni dynamiser les bilatéralités mandibulai-
res. Du fait des différences essentielles qu'il existe entre
45 les appareils manducateur de nos deux espèces , ces
différences font que si des généralités peuvent s'univer-
saliser, des rectificatifs spécifiques doivent contrôler les
particularismes.

[0039] Le dispositif de la présente invention a pour ob-
jet d'écarter les problèmes dénoncés ci-avant ; de fournir
50 un plan inter-incisif (1) parcouru par des reliefs percés
(12) (8) dont l'épaisseur s'inscrit en limite de la valeur de
l'espace libre ; dont l'inclinaison se marie parfaitement
avec le plan occlusal incisif, dynamise la bilatéralité man-

dibulaire, et permet à la langue d'assurer sa fonction de déglutition. Ainsi, le réflexe nociceptif d'inhibition du nerf trijumeau peut avoir lieu, réduit l'intensité des contractions des muscles temporaux, libère l'organisme des hypertonicités musculaires qui le désorganisent ; de fournir un bourrelet postérieur (13) ou d'autres reliefs (13) situés à l'arrière des incisives et en avant des prémolaires dont la hauteur globale est la somme de la hauteur des canines englobées et d'une valeur ajoutée qui dépend du ressenti de chaque cheval mais toujours supérieure à la hauteur du champ postural de repos donc du plan inter-incisif (1). Le bourrelet postérieur (13) ou autres reliefs (13) compris dans l'intrados (16) du recouvrement palatin postérieur (10) surdimensionnés par rapport à l'espace libre n'occasionnent aucun trouble physiologique à cause de la présence des diastèmes séparant les coins des prémolaires au niveau des deux maxillaires chez les chevaux (particularité équine). Le bourrelet postérieur (13) ou autres reliefs (13) participent prioritairement à potentialiser l'ouverture mandibulaire grâce à la représentation mentale de la nouvelle sensation qu'ils procurent contre la langue.

[0040] Le dispositif de la présente invention comporte comme première caractéristique un plan inter-incisif (1) ou / et incisivo-canin qui supprime les contacts dento-dentaires prémolo-molaire. En l'absence du dispositif, quand des contacts abusifs existent, ils empêchent l'appareil manducateur de trouver le repos musculo-tendineux de référence et le cheval ne pouvant plus s'adapter aux contraintes équestres se défend. En effet, ces contacts dento-dentaires proviennent de contractions violentes et durables des muscles élévateurs de la mandibule (masséters, temporaux, ptérygoïdiens). Ils répercutent leurs défauts sur la posture générale et les désordres s'établissent.

[0041] Le dispositif comporte comme deuxième caractéristique l'obligation de s'insinuer en limite de la valeur de l'espace libre. Ce champ postural de repos est génétiquement programmé dans chaque espèce animale. Il est de l'ordre de 4 mm chez les équins. Il est déterminé dans le temps où les contractions des muscles élévateurs de la mandibule compensent parfaitement celles des muscles abaisseurs (les digastriques). S'en suit un réflexe myotatique de libération occlusale matérialisé par l'espace libre de 4 mm qui met au repos le système musculo-tendineux des maxillaires nécessaire pour entretenir l'harmonie entre les différents systèmes de l'organisation générale de l'animal.

[0042] Le dispositif comporte comme troisième caractéristique son immobilité relative sur le bloc incisif ou / et incisivo-canin. En effet, l'obligation physiologique de déglutir la salive périodiquement impose à l'os hyoïde (os de la langue) d'assurer un point d'ancrage postérieur fixe pour que la langue puisse effectuer son mouvement spécifique de déglutition. Cette fixité dépend d'un appui ferme et stable des arcades dentaires entre elles, appui déterminé sur le plan inter-incisif (1) grâce à l'occlusion en bout à bout, une spécificité équine.

[0043] Le dispositif comporte comme quatrième caractéristique l'obligation de respecter l'inclinaison du plan occlusal incisif (de référence). L'épaisseur du plan inter-incisif (1) doit être identique sur les 6 incisives. En effet, lorsque les 6 dents antagonistes rencontrent le dispositif, l'appui doit se répartir également. L'engagement musculaire des muscles élévateurs doit se faire de manière isotonique et isochrone afin de ne pas désorganiser la symétrie de l'appui et d'assurer une décompression des articulations temporo-mandibulaires équivalentes à droite comme à gauche lors du désengagement.

[0044] Le dispositif comporte comme cinquième caractéristique un plan palatin de recouvrement muqueux (10) quand il est maxillaire. Ce prolongement incite l'ouverture mandibulaire à se manifester. L'intrados du plan (16) peut être parcouru de formes en demi ballonnets et son bord postérieur (11) est agrémenté d'un bourrelet postérieur (13) plus ou moins haut faisant saillie transversalement au niveau des barres dans l'espace compris entre incisives et prémolaires, en contact avec la muqueuse palatine. Ils potentialisent l'ouverture mandibulaire. Leurs hauteurs dépendent du ressenti de chaque cheval. La hauteur du bourrelet postérieur (13) est toujours plus importante que l'épaisseur du plan inter-incisif (1). Le plan de recouvrement muqueux palatin (10) stimule l'organe de Jacobson (flehmens associés à sa mise en bouche), sature le système artério-veineux et / ou nerveux de cet organe, calme les mâles entiers. Le bourrelet postérieur (13) permet au cheval de faire une représentation mentale de sa fermeture mandibulaire, du cheminement et de l'arrivée imminente du contact incisif sur le plan inter-incisif (1). Ainsi, après ce repérage, il lui est possible d'interrompre sa fermeture avant de terminer cette action ; (recherche de légèreté en équitation).

[0045] Le dispositif comporte comme sixième caractéristique des structures annexes (12) (8) distribuées le long du plan inter-incisif (1). En forme de demi-ballonnets ou de bourrelets emprisonnant l'air, ils peuvent être percés. Ils sont destinés à donner au cheval l'occasion de jouer dessus, de libérer les fluides buccaux collectés ou d'autres produits inclus (ex : médicamenteux...) dont l'appétence récompense ce jeu. Ces structures annexes (12) aident à retrouver, après chaque desserrement, la position de neutralité musculaire et permettent le réglage du plan. Elles se comportent comme des capteurs de pression ou autres enregistreurs de données, peuvent en contenir, de telle manière qu'associés au bourrelet postérieur (13), il devient possible d'évaluer de manière objective la grosseur optimale du canon du mors, son diamètre ou / et sa position idéale dans la bouche dans le sens de la hauteur ; en fonction des valeurs de pression reconnues et équilibrées au niveau incisif, harmonieusement répartis (étude électro myographique), il suffit de retrouver la hauteur du bourrelet postérieur (13) correspondante au maintien de ces valeurs. Ainsi, le bourrelet postérieur (13) devient le marqueur dimensionnel. Il indique le diamètre du canon du mors à faire adopter

au cheval dans le respect des impératifs biomécaniques et cognitifs propre à chaque cheval. Ces reliefs (12) permettent aussi de compenser la pression la plus adéquate du serrage de la muserolle en fonction de données objectives (1/2 ballonnets écrasés par le serrage, repère de pression maximale). Réglages qui actuellement se font de manière empirique , peuvent être préjudiciables au bien-être du cheval. Il est à noter que le dispositif de la présente invention peut instrumenter la bouche d'autres mammifères. Les enregistreurs de données et en particulier les capteurs de pressions pouvant permettre d'harmoniser ou de réharmoniser avec précision un espace libre dont les dimensions ont été perdues (bruxomanie , réhabilitation prothétique), permettre une visualisation préventive de troubles à venir , (excès de pressions).

[0046] Le dispositif comporte comme septième caractéristique un état de surface polie. Ce surfaçage uni évite les inconforts contre les muqueuses jugales , linguales et les lèvres, permet de repérer les contacts grâce aux marques de morsures occasionnées sur la surface d'appui du plan inter-incisif (1), d'optimiser son réglage.

[0047] Le dispositif comporte comme huitième caractéristique un frottement dento-muqueux à friction douce pour éviter les réactions proprioceptives d'évitement ou de rejet. En effet, tout corps étranger dans la bouche est une gêne à laquelle le cheval ne peut s'adapter que si le confort procuré est supérieur à l'immixtion.

[0048] Le dispositif comporte comme neuvième caractéristique une parfaite adaptation de ses reliefs et creux internes correspondant à ceux sur lesquels il s'appuie. Sa sculpture interne reproduit fidèlement les contours dentaires , les espaces inter-dentaires , les procès alvéolaires, les contre-dépouilles. De cet ajustage dentaire dépend la rétention du dispositif.

[0049] Le dispositif comporte comme dixième caractéristique des encoches (9), rugosités (9), perforations (9), situées distalement par rapport aux incisives appelées coins , réparties sur les parties latérales extérieures du dispositif , ces rétentions digitales (9) facilitent son insertion et sa désinsertion.

[0050] Le dispositif comporte comme onzième caractéristique le fait que son rebord muqueux vestibulaire (4) n'atteint pas le fond des vestibules (mise à part au niveau de la zone du point VG 26) pour ne pas gêner les zones d'insertions musculaires et ne pas être déstabilisé par leurs jeux. Il doit dépasser la ligne de plus grand contour (14) de leurs profils pour rester stable.

[0051] Le dispositif comporte comme douzième caractéristique une élasticité adéquate conférée grâce à une bonne souplesse et une grande résistance du matériau. Il ne doit ni se fissurer ni se déchirer lorsque les dents antagonistes atteignent le plan de morsure même si les contraintes mécaniques sont fréquentes et puissantes.

[0052] Le dispositif comporte comme treizième caractéristique une obligation de biocompatibilité avec les tissus muqueux. Il doit être non cytotoxique, non génotoxique et anallergique. Il ne doit pas pouvoir se dégrader

facilement dans des conditions d'usage habituel.

[0053] Le dispositif comporte comme quatorzième caractéristique un plan inter-incisif (1) formé de plusieurs sous-couches fusionnées les unes sur les autres pour obtenir l'épaisseur idéale. En équitation, l'épaisseur optimum, sauf cas particuliers , est celle du champ postural de repos, de l'ordre de 4 mm chez le cheval. Une épaisseur de 1 mm permet les avantages déjà cités mais peut ne préserver qu'insuffisamment l'appareil manducateur des interférences molaires en fin de chemin de fermeture des articulations temporo-mandibulaires . Ces interférences se comportent comme des prématurités dentaires. Elles provoquent des déviations mandibulaires d'évitements, des contractions musculaires asymétriques ou /et atypiques des élévateurs qui amènent des tiraillements au niveau des capsules articulaires des articulations temporo-mandibulaires. Ces capsules très réflexogènes , répercutent leurs dysfonctions sur la posture générale du cheval. Pour compenser ce déséquilibre, le cheval s'adapte en adoptant des attitudes qui l'éloignent de la rectitude recherchée en équitation. En augmentant mm après mm l'épaisseur du plan inter-incisif (1), le déséquilibre disparaît et la rectitude réapparaît. Cette rectitude dépend de la dynamique mandibulaire dans son trajet de latéralité, dynamique qui en l'absence du plan inter-incisif (1) se fait de manière cyclique unilatéralement et asymétriquement dans le temps. Le plan inter-incisif (1) permet une bilatéralité mandibulaire immédiate inconnue du cheval. Grâce à elle, les contractions des muscles ptérygoïdiens s'équilibrent et les articulations temporo-mandibulaires peuvent se soustraire à leurs positions de convenance d'adaptation. Celle génétiquement programmée est retrouvée grâce au glissement sur le surfaçage poli de l'appui du plan inter-incisif (1). L'ensemble de l'appareil manducateur formé de la triade dents , articulations temporo-mandibulaires, muscles, se déverrouille et le cheval retrouve une liberté de mouvements insoupçonnée. L'épaisseur du plan inter-incisif (1) peut dans certains cas dépasser le champ postural de repos. Par exemple, chez les chevaux privés de contacts en bout à bout au niveau des incisives , mâchoires dites en « becs de perroquet » , les pressions molaires énormes ne sont jamais compensées par les contacts incisifs qui possèdent une proprioception parodontale. Cette proprioception , fondamentale, fait qu'une pression excessive étire les fibres desmodontales qui entourent les dents et cet étirement en devenant démesuré fait desserrer les dents instinctivement. Ce processus est orphelin chez les chevaux bégus. Le dispositif de la présente invention recrée artificiellement des contacts antérieurs grâce au plan inter-incisif (1) prolongé vers l'avant ou vers l'arrière d'épaisseur supérieure à l'espace libre. Il soulage le cheval et améliore de façon très sensible ses capacités.

[0054] Le dispositif comporte comme quinzième caractéristique un espace en forme de niche situé entre le bourrelet postérieur (13) et la partie distale du plan inter-incisif (1). Cette espace peut loger et protéger dans

l'épaisseur des différentes couches fusionnées une caméra miniaturisée afin de visualiser de manière autonome le comportement physiologique de la langue, d'éventuelles dysfonctions, lors des différentes fonctions dans lesquelles elle est impliquée (déglutition), de découvrir les décalages internes des tables internes, de visualiser les contacts agressifs pendant les mouvements mandibulaires (mastication).

[0055] Le dispositif comporte comme seizième caractéristique un mode d'emboîtement régenté selon des proportions $h/1 \geq 3$ (15) et $h/L \pm 1 \leq 1$ (18), afin que la rétention par friction douce puisse s'optimiser, des réservoirs (7) en forme de demi-ballonnets ou autres reliefs, percés ou pas en fonction de l'élasticité du matériau thermoformable ou thermoplastique et de l'activité salivaire du cheval, sont distribués en regard des zones vestibulaires incisives (2) ou muqueuses (3). Ils participent à créer, grâce à leurs dépressions, un effet favorable au jeu moelleux recherché.

[0056] Le dispositif comporte comme dix septième caractéristique un prolongement (8) au niveau du bord libre du plan inter-incisif (1), en forme de languette, de bourrelet ou de reliefs arrondis percés, il incite les lèvres à rester neutres lors de la déglutition, participe à dynamiser l'ouverture mandibulaire.

[0057] Le dispositif comporte comme dix huitième caractéristique une inclinaison du prolongement vestibulaire dentaire (2) qui doit fuir vers l'extérieur de bas en haut pour un dispositif mandibulaire ou de haut en bas pour un dispositif maxillaire le bord libre des incisives. Ainsi, les lèvres ont tendance à s'écarter et leurs séparations invitent les maxillaires à l'être.

[0058] Le dispositif comporte comme dix neuvième caractéristique une inclinaison de même pente que celle décrite ci-dessus au niveau de ses parties latérales et sur le long du bordage latéral du prolongement muqueux palatin (10) et celles des faces vestibulaires des prolongements muqueux (3) en direction des joues pour éviter aux lèvres trop épaisses de venir armer la bouche.

[0059] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description qui suit. Toutes se réfèrent aux dessins annexés donnés uniquement à titres d'exemples et dans lesquels :

- La figure 1 représente une vue intérieure qui montre un mode de réalisation du dispositif mandibulaire.
- La figure 2 représente une vue intérieure qui montre un mode de réalisation du dispositif maxillaire.
- La figure 3 représente une coupe de profil du dispositif maxillaire.
- La figure 4 représente une coupe de profil schématisant le mode d'emboîtement du dispositif.
- La figure 5 représente une coupe de profil schématisant le mode d'emboîtement complet du dispositif.
- La figure 6 représente une coupe de profil de l'ensemble des figures 3,4,5

[0060] En référence au dessin de la figure 1, le dispo-

sitif de l'invention comporte un plan inter-incisif (1) qui tend à saturer la hauteur du champ postural de repos pour supprimer les contacts dento-dentaires prémolaires, inhiber les contractions des muscles temporaux, empêcher les prématurités au niveau molaire lorsque les maxillaires viennent au contact. L'appui dentaire sur le dispositif permet à la déglutition de préserver le réflexe myotatique qui crée l'espace libre dans lequel s'insinue le dispositif. Ainsi, le réflexe nociceptif d'inhibition du nerf trijumeau ou réflexe d'ouverture maxillaire existe et l'hyperactivité musculaire des muscles temporaux diminuent en intensité et fréquence. Le plan inter-incisif (1) comporte des reliefs percés (12) logés sur son long, pour inviter la mandibule à s'écarter après un temps d'appui moelleux, percés pour permettre aux fluides buccaux de s'échapper, ou pour libérer des substances liquides appétentes ou autres, incluses auparavant pour récompenser son jeu. Le plan inter-incisif (1) est relié à un prolongement vestibulaire dentaire (2) accompagné d'un prolongement de recouvrement vestibulaire muqueux (3). Leurs sculptures et surfaces internes reproduisent parfaitement les tissus sous-jacents; ils peuvent être agrémentés de reliefs (7) percés ou pas pour optimiser la stabilité à jeu moelleux. La pente de ces parties peuvent comporter des reliefs (8), ou pas, et optimiser le jeu labial permettant aux orbiculaires des lèvres de rester, ou neutres, ou bien d'engager l'ouverture des maxillaires. Le prolongement vestibulaire stimule le point VG 26 qui se situe en fond du vestibule antérieur du maxillaire supérieur. La stimulation de ce point est calmante (libération d'endorphines dans le sang), encourage le cheval à bâiller, bâillement qui permet d'étirer les muscles élévateurs de la mandibule, relaxe, est clôturé par un rebord vestibulaire muqueux (4) situé au-delà de la ligne de plus grand contour (14) pour stabiliser le dispositif. Ce rebord reste en deçà du fond des vestibules pour ne pas gêner le jeu des insertions musculaires des lèvres et des joues. Le plan de recouvrement dentaire lingual (5) est le pendant du recouvrement dentaire vestibulaire (2). Dans les parties latérales externes du dispositif sont inclus des reliefs (9) ou des creux (9), des rugosités (9), pour faciliter son insertion et sa désinsertion de la bouche. Les parties latérales maintiennent en cohésion le plan inter-incisif (1) avec les prolongements vestibulaires dentaires (2), muqueux (3) et lingual (5).

[0061] En référence au dessin de la figure 2, le dispositif maxillaire comporte outre les caractéristiques exposées ci-dessus, un prolongement muqueux palatin (10) qui englobe les crochets des chevaux mâles, hongres, juments brehaignes, qui s'étend jusque dans cette zone chez les juments ou les poulains qui n'en possèdent pas. Cette extension convie à l'ouverture buccale à cause de son jeu sur les reliefs palatins muqueux. Le bourrelet postérieur (13) ou d'autres types de reliefs clôturent le bord postérieur (11) en faisant saillie dans l'espace buccal au niveau des barres et contre le palais au niveau de l'intrados (16) du prolongement muqueux palatin (10).

Leurs hauteurs dépend de la sensibilité de chaque cheval, peuvent mesurer 5 mm ou plus ou moins, plus haut que la valeur du champ postural de repos.

[0062] En référence au dessin de la figure 3, le dispositif schématise les mêmes caractéristiques visualisées sous un autre angle.

[0063] En référence aux dessins des figures 4, 5 et 6 le dispositif vu en coupe schématise son mode d'emboîtement sur le maxillaire dont les valeurs $h/1 \geq 3(15)$ et $h/L \pm 1 \leq 1(18)$ sont nécessaires pour la stabilisation, le jeu moelleux et l'immobilité correspondante à ce jeu.

[0064] Pour comprendre par quels fonctionnements le dispositif intra-buccal de la présente invention remplit ses fonctions, il faut se référer à l'holisme des organismes. Grâce à un enchevêtrement de données parfaitement intriquées les unes aux autres, les corps s'adaptent aux conditions de vie usuelles. Devenues démesurées, la perfection des rouages est mise à rude épreuve. Le pouvoir d'adaptation contre-balance les difficultés jusqu'au moment où, dépassé, il devient inefficace ou même contre-productif si les possibilités adaptatives se disloquent. Les effets liberticides de la domesticité équine provoquent ce scénario. Or, tout stress empêche de trouver le repos mandibulaire matérialisé par une absence de contacts dento-dentaires, nécessaire à toute adaptation adéquate; tout stress provoque une hyperactivité musculaire des releveurs de la mandibule. La crispation des mâchoires alarme et trouble l'organisme au point de disperser les désagréments locaux en réactions générales. Ainsi, outre les grincements de dents, les morsures de langue, des joues, des jeux de langue faussés, les surcharges molaires provoquent des atteintes musculo-tendineuses à distance, des déséquilibres vertébraux. En s'insinuant dans l'espace libre, le dispositif intrabuccal de la présente invention permet à la triade dents, articulations temporo-mandibulaires, muscles, de trouver la neutralité autorisant la décontraction dynamique, celle permettant de vivre tous les événements équestres sereinement par ce que jamais assujetti à l'hyperactivité des contractions musculaires malfaisantes. En supprimant les effets pervers d'une occlusion dure, le dispositif de la présente invention permet l'inhibition musculaire des temporaux, rend symétrique les contractions des muscles ptérygoïdiens. Ces nouvelles données, par l'intermédiaire de l'os hyoïde, donnent une orientation favorable aux cervicales, programment un soutien de la base d'encolure, propices au bien-être du cheval et à l'équitation. Grâce à la bilatéralité des mouvements mandibulaires obtenue, un déverrouillage mandibulaire a lieu. Il calme le cheval, facilite ses mouvements, permet sa rectitude. Pendant l'exercice, l'attention du cheval au sentiment donné par les mors est plus importante, la symétrie et la rondeur des allures s'améliorent. Ces nouvelles sensations interpellent le cheval, l'aident à le délivrer des situations désagréables et par transfert ou associations d'idées nouvelles, le dispositif relaxe. L'ajustage de la muserolle, fut-il très puissant, n'occasionne plus d'inconfort, la langue peut se mouvoir sans risquer

de se mordre, les bouches mortes s'égayent, les bavardes se désactivent, les égarés se récupèrent.

[0065] La réalisation du dispositif de la présente invention peut se faire en technique indirecte par thermoformage au laboratoire. A partir d'un porte-empreinte, une empreinte du maxillaire concerné est prise à l'aide d'un silicone de type lourd. Coulée en plâtre extra dur, le modèle est préparé selon les caractéristiques citées et référencées. Grâce à des plaques thermoformables de différentes épaisseurs, le thermoformage a lieu avec une machine à thermoformer. Le sur-mesure se fait par création de vide entre la plaque thermoformable réchauffée, ramollie, et le modèle en plâtre.

[0066] La réalisation du dispositif de la présente invention peut se faire en technique indirecte par injection, au laboratoire. Une fois le modèle préparé selon les caractéristiques citées et référencées, une maquette en cire est sculptée; elle représente le futur dispositif. Mise en moufle, l'ensemble est chauffé dans une cuve, la cire fond et disparaît du revêtement grâce à des événements. Le creux résiduel est injecté par la substance thermoplastique grâce à une machine spécifique. Après polissage, le sur-mesure du dispositif est parfait. Qu'il s'agisse d'un matériau thermoformable type Erkoflex® ou d'un matériau thermoplastique type Corflex®, leur stabilité dans le temps permet un usage fréquent.

[0067] La réalisation du dispositif peut se faire en technique directe de manière extemporanée; grâce à des coques préformées dont les tailles correspondent à des maxillaires types, avec des épaisseurs de plans inter-incisifs pré-étalonnées, la coque est rebasée directement en bouche avec un matériau de rebasage de basse fluidité à prise plus ou moins rapide. Les retouches s'effectuent hors bouche et un polissage clôture l'intervention. Ces matériaux de rebasage non pas de stabilité dans le temps et non pas pour vocation de servir de nombreuses fois. Elle est une technique de prêt à porter de secours, sert avantageusement à prendre une empreinte de type dynamique qui reproduit les détails des insertions musculaires et des lèvres en mouvements. La prise du matériau doit alors être lente.

[0068] L'empreinte adressée au laboratoire permet son traitement grâce à une des techniques indirecte déjà décrite, sachant que les couleurs peuvent se décliner du transparent jusqu'aux fantaisies à paillettes, en passant par les coloris les plus visibles, et les aromatisants donnent une odeur aux matériaux tel qu'elle évoque un goût plaisant.

[0069] Le dispositif de la présente invention est particulièrement destiné à favoriser le bien-être du cheval pendant les différentes disciplines équestres.

Revendications

1. Dispositif buccal équin, amovible, destiné à potentialiser l'ouverture mandibulaire et à dynamiser la bilatéralité des mouvements mandibulaires, consti-

tué d'un système positionné en arrière des incisives et en avant des prémolaires, **caractérisé en ce qu'un** bourrelet postérieur (13) ou autres reliefs (13), clôturent le bord postérieur (11) d'un prolongement palatin de recouvrement muqueux (10) 5
contenant d'autres reliefs dans l'intrados (16), est rattaché à un plan inter-incisif (1) ou incisivo-canin parcouru par des reliefs percés (12) (8), dont l'immobilité relative est à jeu moelleux autonome.

10

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la hauteur du bourrelet postérieur (13) excède celle de la valeur des crochets englobés (17), ou celle estimée des crochets s'ils n'existent pas, hauteur supérieure à la valeur de la hauteur de l'espace libre ou champ postural de repos. 15
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la hauteur du plan inter-incisif (1) est équivalente à la hauteur de l'espace libre. 20
4. Dispositif selon les revendications 1, 2, 3, **caractérisé en ce que** la hauteur du bourrelet postérieur (13) demeure supérieure à la hauteur du plan inter-incisif (1). 25
5. Dispositif selon les revendications 1,2,3,4, **caractérisé en ce qu'un** espacement existe entre le plan muqueux palatin et le prolongement palatin de recouvrement muqueux (10). 30
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'inclinaison des faces vestibulaires externes des recouvrements dentaires (2) et des parties vestibulaires latérales externes forment du haut vers le bas, pour un dispositif maxillaire, et du bas vers le haut, pour un dispositif mandibulaire, extérieurement, un prolongement vestibulaire (8) et latéral (8) du plan inter-incisif (1) dont la pente fuyante en direction du bord libre des lèvres s'écarte du bord libre des dents. 35
40
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le prolongement du plan inter-incisif et des parties vestibulaires latérales externes comportent au niveau de leurs bords libres des reliefs percés (8). 45
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé en ce que** son mode d'emboîtement est gouverné selon les proportions $h / 1 \geq 3$ (15) et $h / L \pm 1 \leq 1$ (18). 50

55

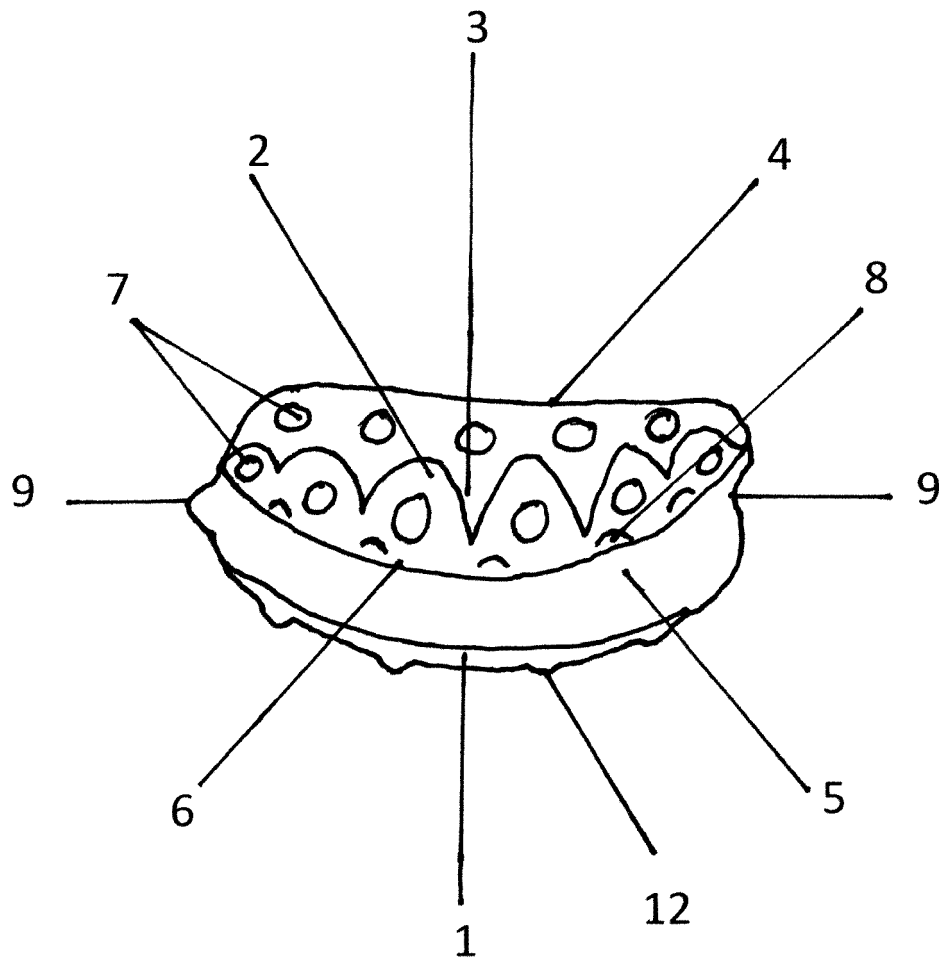


FIG. 1

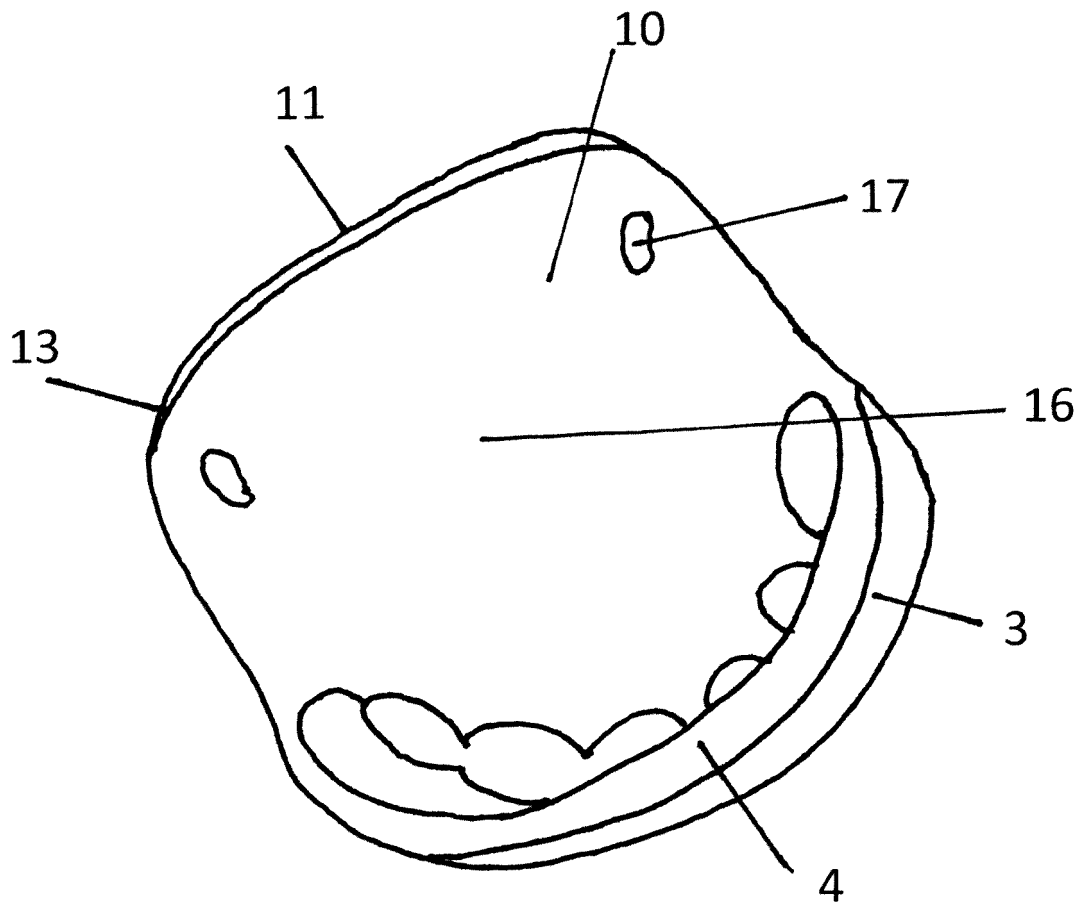


FIG. 2

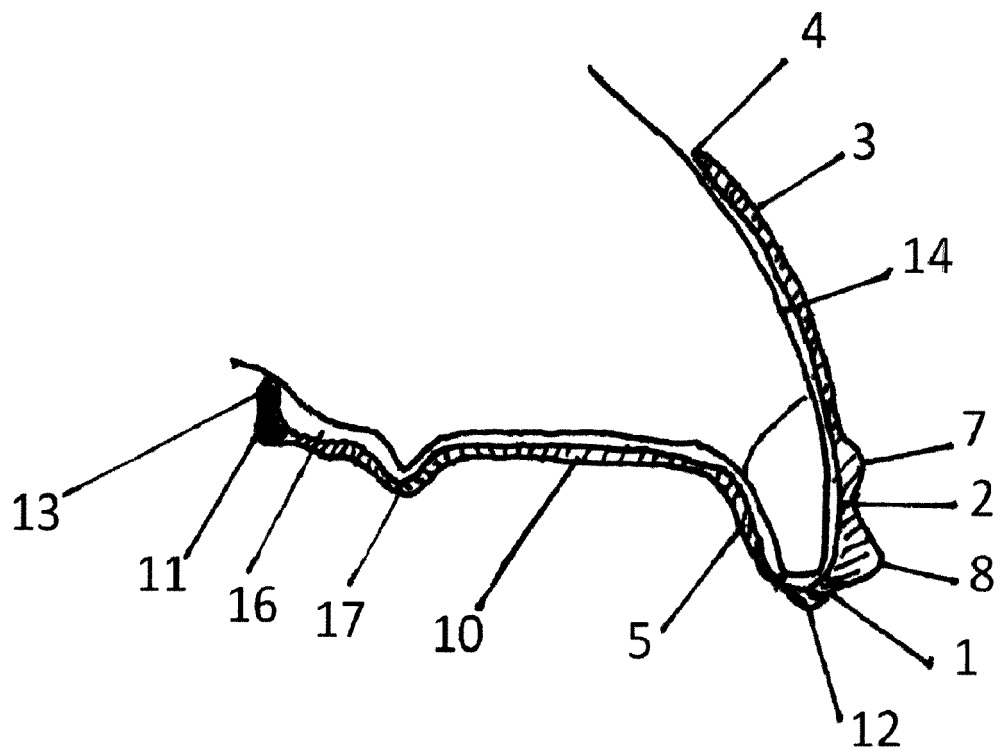


FIG. 3

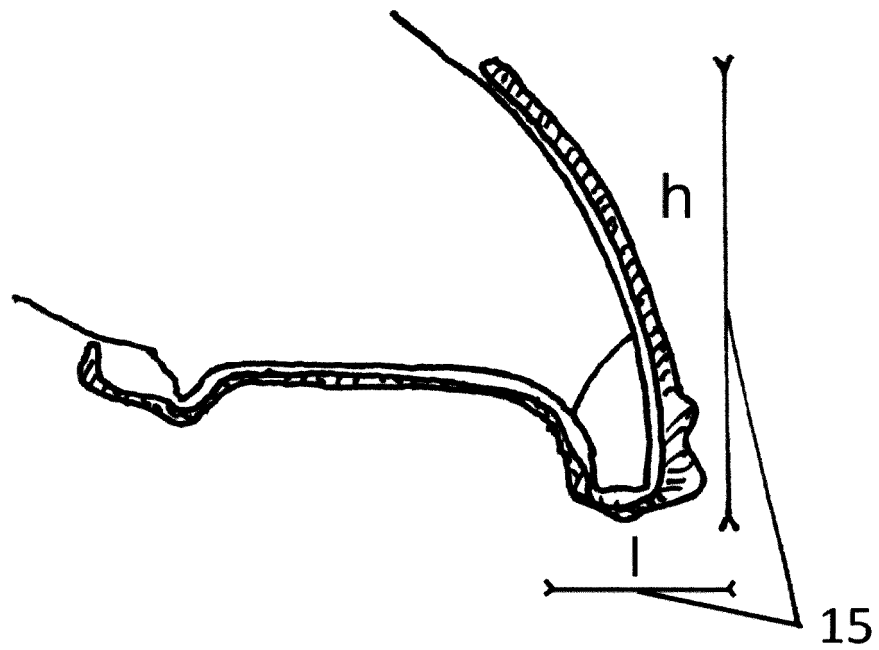


FIG. 4

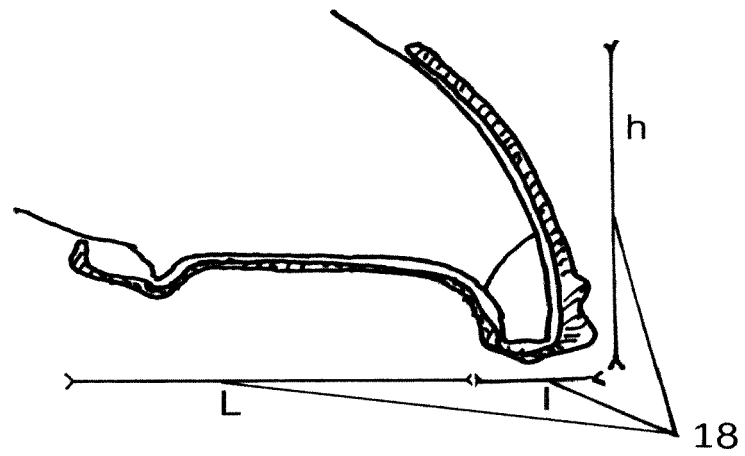


FIG. 5

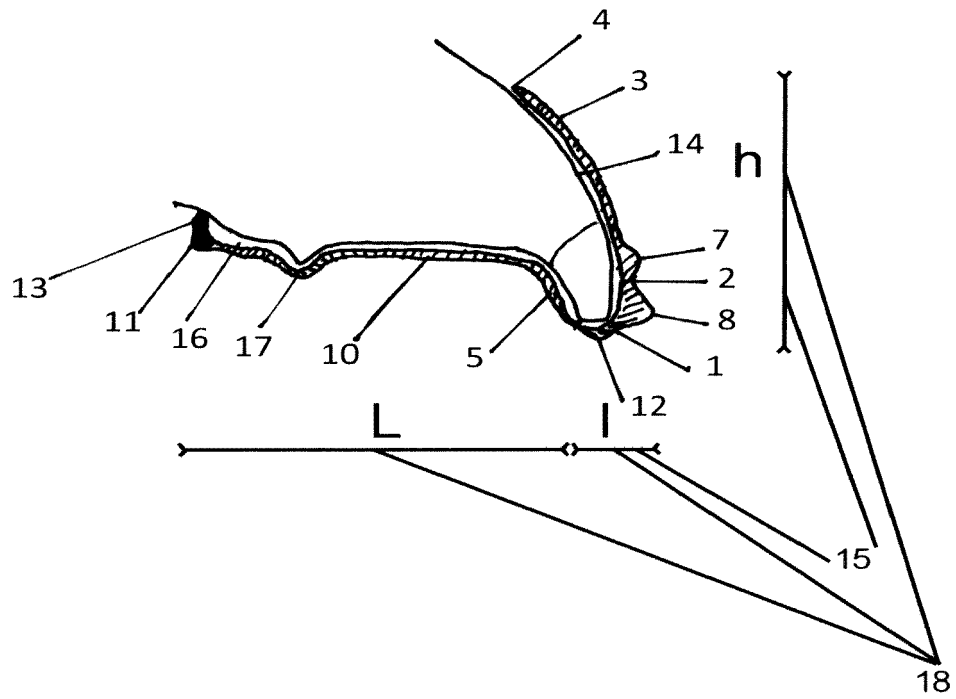


FIG. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 29 0227

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2010/039025 A1 (WILLEMS ALEXANDER MARIA [NL]) 8 avril 2010 (2010-04-08) * le document en entier *	1-8	INV. B68B7/00
A,D	US 4 380 888 A (LANHAM DENNIE C) 26 avril 1983 (1983-04-26) * le document en entier *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B68B A01K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 15 février 2016	Examineur Espeel, Els
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 15 29 0227

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-02-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010039025 A1	08-04-2010	AUCUN	
US 4380888 A	26-04-1983	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2688774 [0004]
- WO 2688774 A [0008] [0009] [0010] [0011]
- US 2688774 A [0013] [0014] [0015] [0016] [0017]
- US 4380888 A [0018]
- GB 720226 A [0019] [0020] [0021] [0022] [0023] [0024] [0025]
- WO 720226 A [0026] [0027] [0028] [0029] [0030] [0031] [0033] [0034] [0035] [0036] [0037] [0038]