

(19)



(11)

**EP 3 674 596 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**01.09.2021 Bulletin 2021/35**

(51) Int Cl.:  
**F21L 4/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 21/084** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Numéro de dépôt: **19219943.8**

(22) Date de dépôt: **28.12.2019**

(54) **DISPOSITIF D'ÉQUILIBRAGE AMÉLIORANT LE MAINTIEN SUR LA TÊTE D'UNE LAMPE FRONTALE**

AUSGLEICHSVORRICHTUNG ZUR VERBESSERUNG DES HALTENS AUF DEM KOPF EINER STIRNLAMPE

BALANCING DEVICE IMPROVING THE HOLDING ON THE HEAD OF A HEAD LAMP

(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**

(30) Priorité: **31.12.2018 FR 1874422**

(43) Date de publication de la demande:  
**01.07.2020 Bulletin 2020/27**

(73) Titulaire: **Zedel  
38920 Crolles (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **LE BOURHIS, Mathieu  
38660 SAINT HILAIRE (FR)**

• **BOUFFAY, Boris  
38660 SAINT HILAIRE DU TOUVET (FR)**  
• **BERREL, Philippe  
38580 LA CHAPELLE DU BARD (FR)**

(74) Mandataire: **Schuffenecker, Thierry  
120 Chemin de la Maure  
06800 Cagnes-sur-Mer (FR)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 3 290 785 FR-A1- 2 828 553  
US-A- 5 115 382 US-B1- 7 370 991**

**EP 3 674 596 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

### Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne les lampes frontales et notamment un dispositif de maintien d'un bandeau de lampe frontale.

### Etat de la technique

[0002] Les lampes frontales, utilisées à l'origine dans les mines de charbon, connaissent un vif succès dans le domaine des loisirs, et notamment la spéléologie et la randonnée. Elles figurent également en bonne place dans la panoplie des outils professionnels.

[0003] De manière générale, elles sont appelées à se développer dans toute activité humaine dans une société contemporaine qui se veut être de plus en plus nomade.

[0004] Les lampes frontales les plus récentes sont dotées d'une source lumineuse de grande puissance, située à l'avant, et d'une batterie d'alimentation d'un poids élevé que l'on dispose à l'arrière.

[0005] Il résulte de cette configuration un problème d'équilibrage des charges et de confort pour l'utilisateur que le bandeau de maintien doit permettre de régler au mieux.

[0006] Il existe de multiples solutions permettant d'assurer un tel équilibrage de charges.

[0007] La figure 1 illustre un premier type de bandeau connu, commercialisé par la société demanderesse, permettant d'assurer la fixation sur la tête d'un utilisateur d'une lampe frontale dotée d'une batterie assez importante, fixée à la ceinture.

[0008] La figure 2 illustre un second exemple d'un dispositif d'attache assez volumineux comportant plusieurs bandes de fixation, tel que décrit dans la demande de brevet EP2462825, permettant la fixation d'un casque de protection ou d'un masque de soudage sur la tête d'un utilisateur.

[0009] La figure 3 illustre un autre exemple d'un système d'attache, tel que décrit dans le brevet FR3047570 permettant la fixation de lunette

[0010] Le document US 7 370 991 décrit une lampe frontale comportant un bandeau de maintien, une source lumineuse située à l'avant du bandeau de maintien ainsi qu'un dispositif d'équilibrage des charges comportant deux brins ayant chacun une première extrémité fixée sur un point avant du bandeau et une seconde extrémité fixée sur un point arrière du bandeau.

[0011] Tels sont quelques exemples, de système de fixation sur la tête d'un utilisateur qui ne sont pas forcément adaptés aux critères de fonctionnalité, d'esthétique et de légèreté les plus récents.

[0012] L'on se propose de remédier à cette situation, en réalisant un bandeau de fixation pour une lampe frontale parfaitement équilibrée, simple et rapide à ajuster sur la tête d'un utilisateur, et d'une grande esthétique.

## Exposé de l'invention

[0013] La présente invention a pour but de proposer une lampe frontale dotée d'un nouveau type de bandeau rigide/semi-rigide permettant de larges possibilités d'ajustement sur diverses têtes d'utilisateurs.

[0014] Un autre but de la présente invention consiste à proposer une lampe frontale dotée d'un bandeau de maintien léger et doté d'un système d'équilibrage des charges entre le poids de la lampe et celui - plus important - de la batterie d'alimentation.

[0015] C'est un troisième but de la présente invention que de réaliser une lampe frontale dotée d'un accessoire d'équilibrage amovible permettant d'améliorer le confort de la lampe même lors des activités les plus extrêmes.

[0016] Ces buts sont atteints grâce à une lampe frontale telle que définie dans la revendication 1 et comportant un bandeau de maintien; une source lumineuse située à l'avant dudit bandeau de maintien; une batterie (130) située à l'arrière dudit bandeau de maintien. Un dispositif d'équilibrage des charges comporte :

- un premier brin comportant une première (A) et une seconde extrémité (B) respectivement fixées sur un point avant et un point arrière gauche du bandeau ;
- un second brin comportant une première (A') et une seconde extrémité (B') respectivement fixées sur un point avant et un point arrière droit du bandeau ;
- un élément dans lequel viennent s'enfiler les premier et second brins dans le but de rapprocher les deux brins en un point C, et permettre le serrage du bandeau de maintien de la lampe frontale.

[0017] Dans un mode de réalisation particulier, les éléments de fixation sont amovibles, par exemple par clip-sage.

[0018] De préférence, les premières extrémités (A, A') des premier et second brins sont fixés via un élément coulissant permettant de faire varier la position des points A et A' sur le bandeau.

[0019] Dans un mode de réalisation particulier, les secondes extrémités (B, B') des premier et second brins sont confondus en un même point situé proche de la batterie à l'arrière du bandeau.

[0020] De préférence, le bandeau est de longueur constante, symétrique par rapport à un plan sagittal médian, et comporte une alternance d'éléments rigides/semi-rigides pour permettre une déformation dans l'espace et l'ajustage à la tête d'un utilisateur.

[0021] Dans un mode de réalisation particulier, le bandeau est un bandeau rigide/semi-rigide comportant:

- une partie avant rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un premier plan (x, y) ;
- une partie intermédiaire rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un second plan (x, z) ;
- une partie arrière rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un troisième plan (y, z) ;

ledit bandeau comportant des éléments permettant la fixation et le passage d'un élastique de serrage permettant de contraindre la déformation du bandeau rigide/semi-rigide suivant les trois plans.

**[0022]** L'invention est particulièrement adaptée à la réalisation d'une lampe compacte comportant le module lumineux et une source d'alimentation relativement lourde.

#### Description des dessins

**[0023]** D'autres caractéristiques, but et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description et des dessins ci-après, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs. Sur les dessins annexés :

Les figures 1, 2 et 3 illustrent trois exemples de dispositifs de maintien d'une lampe frontale ou autre dispositif électronique sur la tête d'un utilisateur.

Les figures 4a-4d illustrent le principe structurel d'un bandeau rigide semi-rigide connu, comportant un bandeau spécifique doté d'un élément avant et trois élément latéraux semi-rigides permettant des déformations suivant trois plans xz, xy et yz.

Les figures 5a-5c illustrent plus spécifiquement un mode de réalisation simplifié d'un bandeau rigide/semi-rigide connu, tel que décrit dans la demande de brevet européen EP3290785.

La figure 6 illustre une vue de dessus d'un premier mode de réalisation préféré d'un bandeau rigide/semi-rigide doté d'un dispositif d'équilibrage des charges.

La figure 7 illustre le principe de fonctionnement du dispositif d'équilibrage.

Les figures 8a-8e illustrent différentes vues et perspective, d'un second mode de réalisation d'un bandeau rigide/semi-rigide plus sophistiqué, doté du dispositif d'équilibrage de charges de la figure 6, permettant le soutien d'une batterie arrière ayant un poids important.

La figure 9 illustre plusieurs réglages possibles du dispositif d'équilibrage du mode de réalisation de la figure 8.

Les figures 10, 11 et 12 illustrent la mise en place sur la tête d'un patient de la lampe frontale suivant le second mode de réalisation, et le réglage quasi-instantané de son dispositif d'équilibrage.

La figure 13 est une vue en perspective arrière d'un troisième mode de réalisation d'une lampe frontale dotée d'un dispositif d'équilibrage de charges ayant

des points de fixation à l'arrière, venant par exemple se positionner sur la batterie arrière.

La figure 14 illustre un quatrième mode de réalisation d'un dispositif d'équilibrage positionné sur le bandeau, ayant des points de réglage et de fixation à l'arrière sur la batterie.

Les figures 15a à 15c illustrent trois variantes respectives de l'élément coulissant 400.

Les figures 16a et 16b illustrent un cinquième mode de réalisation d'une lampe frontale dotée de son dispositif d'équilibrage, ayant des points d'attaches A et A' dotés de coulisseaux.

#### Description d'un mode de réalisation préféré

**[0024]** Le dispositif d'équilibrage de charges que l'on va décrire ci-après est parfaitement adapté à la réalisation d'une lampe frontale comportant un bandeau de maintien rigide/semi-rigide offrant une structure particulièrement aisée à régler, permettant un parfait maintien de la lampe même lorsque celle-ci comporte, notamment, une batterie particulièrement lourde à l'arrière. Il convient de noter que le dispositif pourra également être avantageux dans le cas d'une batterie déportée pour permettre l'équilibrage des charges lorsque le bandeau soutient une lampe frontale particulièrement lourde et qui tendrait à déstabiliser la lampe frontale vers l'avant. Par conséquent, les modes de réalisation qui vont être décrits plus loin apportent une solution significative pour ré-équilibrer des charges qui se présenteraient soit à l'avant, soit à l'arrière du bandeau de maintien.

**[0025]** Bien que le dispositif d'équilibrage décrit ci-après s'avère utilisable pour tout type de lampe frontale, et tout type de bandeau, élastique ou non, l'on décrira plus spécifiquement le dispositif en relation avec une lampe frontale spécifique, telle que décrite dans la demande de brevet européen EP3290785, intitulée « *Lampe frontale dotée d'un bandeau rigide ou semi-rigide* », déposée le 28 Août 2017 par la demanderesse de la présente demande de brevet, qui permet la réalisation d'une lampe frontale légère, bien équilibrée et parfaitement esthétique.

**[0026]** L'on rappelle la structure générale d'un bandeau rigide/semi-rigide en relation avec les figures 4a-4d, tandis qu'un premier mode de réalisation simplifié sera plus spécifiquement décrit en relation avec les figures 5a-5d.

**[0027]** Ce nouveau type de lampe frontale comporte un bandeau rigide/semi-rigide venant réaliser une « rupture » avec les bandeaux conventionnels, apportant une nouvelle esthétique mais également de nouvelles fonctionnalités d'ajustement quasi-immédiat du bandeau sur la tête d'un utilisateur. Cette lampe frontale utilise à cet effet un bandeau spécifique présentant une combinaison de structures rigides/semi-rigides de longueur

constante et appartenant à une famille de formes tridimensionnelles susceptibles de se déformer dans l'espace, suivant plusieurs plans.

**[0028]** Plus spécifiquement, le bandeau comporte:

- une partie avant rigide/semi-rigide permettant une certaine déformabilité suivant un premier plan (x, y) qui est un plan transversal ;
- une partie intermédiaire rigide/semi-rigide permettant une certaine déformabilité suivant un second plan (x, z) qui est un plan sagittal ;
- une partie arrière rigide/semi-rigide permettant une certaine déformabilité suivant un troisième plan (y, z) qui est un plan frontal.

**[0029]** La forme tridimensionnelle de ce bandeau lui permet de conserver une longueur constante, tout en autorisant des déformations suivant les trois plans, ce qui permet au bandeau d'épouser la forme de la tête d'un utilisateur.

**[0030]** En se référant plus spécifiquement au schéma de la figure 4a, on voit que la structure tridimensionnelle d'un bandeau 10 comporte plus spécifiquement une alternance d'éléments rigides et semi-rigides (déformables). Les éléments rigides sont illustrés en clair sur la figure tandis que les éléments semi-rigides (déformables) sont représentés en foncé. Comme on le voit, le bandeau 10 de la figure 4a comporte une branche droite dotée d'une partie avant 21 semi-rigide déformable puis, de la droite vers la gauche :

- une partie latérale 26 rigide (claire),
- une partie latérale 24 semi-rigide (foncée),
- une partie latérale 27 rigide (claire),
- une partie latérale 22 semi-rigide (foncée),
- une partie latérale 28 rigide (claire),
- une partie arrière 23 semi-rigide (foncée).

**[0031]** La partie avant 21, les parties latérales 24 et 22, et la partie arrière 23 qui sont toute semi-rigides, permettent la déformation du bandeau à longueur constante dans les trois plans (x, y), (x, z) et (y, z), provoquant ainsi la variabilité des rayons de courbures R1, R2 et R3 permettant la fixation du bandeau 10 sur une tête de dimension quelconque.

**[0032]** La figure 4b illustre le positionnement du bandeau sur la tête d'un utilisateur, sans la batterie d'alimentation de la lampe, tandis que la figure 4c montre le bandeau avec une batterie d'alimentation 38 à l'arrière, ainsi qu'un dispositif de fixation 39 de l'élastique de serrage. La figure 4d illustre une perspective avant du même bandeau illustrée dans les figures 4a-4c, où l'on voit distinctivement la lampe 40 située à l'avant et la batterie 38 en position arrière.

**[0033]** Les figures 5a et 5b montrent plus spécifiquement le détail d'un premier mode de réalisation simplifié d'un bandeau 50 comportant une alternance d'éléments semi-rigides déformables (en foncé) et d'éléments rigi-

des (en clair), permettant la déformation du bandeau à longueur constante dans les trois plans (x, y), (x, z) et (y, z) et la variabilité des angles de courbures R1, R2 et R3, respectivement.

**[0034]** La figure 5a montre plus spécifiquement la branche gauche du premier mode de réalisation qui comporte une partie avant semi-rigide 100, sur laquelle est fixée une pièce rigide dénommée « platine » servant de support, via une liaison pivot, à une lampe 101 comportant une ou plusieurs LED(s) associée(s) à un système optique et un circuit électronique correspondant. La partie avant pourra être extrudée.

**[0035]** Le bandeau comporte, en outre, une partie arrière 116 rigide (claire) formant une partie arrière du bandeau. Alternativement, l'élément 116 pourra devenir semi-rigide pour s'adapter sur le plan xy.

**[0036]** Le bandeau comporte, sur sa branche de gauche, un premier élément rigide 111 (de rigidité supérieure à l'élément semi-rigide 100) ayant une première extrémité inférieure fixée à une première extrémité de la partie avant 100, ainsi qu'une seconde extrémité supérieure fixée à un second élément 112 semi-rigide (foncé, donc plus souple). L'élément rigide 111 comporte, respectivement à ses deux extrémités inférieure et supérieure, deux éléments de passage 111a et 111b pour un premier élastique de serrage 150.

**[0037]** Le second élément semi-rigide 112 comporte une première extrémité fixée à la seconde extrémité du premier élément 111 et une seconde extrémité fixée à une première extrémité d'un troisième élément rigide 113 servant de point de passage de l'élastique 150 provenant de l'éléments 111b de la branche gauche.

**[0038]** Le bandeau comporte ensuite un quatrième élément souple (semi-rigide) 114 disposant d'une première extrémité supérieure fixée à une seconde extrémité du troisième élément 113 et d'une seconde extrémité fixée à un cinquième élément rigide 115 permettant la fixation du premier élastique 150 provenant du point de passage 111a.

**[0039]** La branche gauche du bandeau est fixée enfin à une première extrémité de l'élément rigide ou semi-rigide 116 formant la partie arrière du bandeau rigide/semi-rigide, via une seconde extrémité de l'élément rigide 115. Suivant le mode de réalisation considéré, la partie arrière 116 pourra être rigide ou semi-rigide en sorte que les éléments 115 et 116 pourront être de fabrication ou non. Lorsque la partie arrière 116 sera semi-rigide (foncé), alors le cinquième élément rigide 115 sera distinct de cette dernière. Au contraire, si la partie arrière 116 est rigide, les éléments 115 et 116 pourront être identiques.

**[0040]** La figure 5b illustre le détail de la branche droite du bandeau qui est, comme on le voit, parfaitement symétrique par rapport à la branche gauche. On voit dans la figure 5d que la branche droite comporte un sixième élément rigide 121 ayant une première extrémité inférieure fixée à une seconde extrémité de la partie avant 100 ainsi qu'une seconde extrémité supérieure fixée à

une première extrémité d'un septième élément souple (semi-rigide) 122. L'élément rigide 121 comporte, respectivement à ses deux extrémités inférieure et supérieure, deux éléments de passage 121a et 121b pour un second élastique de serrage 151.

**[0041]** L'élément souple 122 comporte une première extrémité fixée à l'élément 121 et une seconde extrémité fixée à un huitième élément rigide 123 servant de point de passage de l'élastique 151 provenant de l'éléments 121b de la branche gauche.

**[0042]** Le bandeau comporte ensuite un neuvième élément souple (semi-rigide) 124 disposant d'une première extrémité supérieure fixée à une seconde extrémité de l'élément 123 et d'une seconde extrémité inférieure située à une première extrémité d'un dixième élément rigide 125 et permettant la fixation du second élastique 151 provenant du point de passage 121a.

**[0043]** La branche droite du bandeau est enfin fixée à l'élément arrière (semi-rigide) 116 qui forme l'arrière du bandeau rigide/semi-rigide via une seconde extrémité de l'élément rigide 125.

**[0044]** Comme on le voit dans la figure, l'élément rigide 121 comporte, à ses deux extrémités 121a et 121b, les points de passage de l'élastique 151 permettant la contrainte sur le rayon de courbure R2 et, par conséquent, la déformation du bandeau dans le plan sagittal (x, z).

**[0045]** La figure 5c montre le positionnement du bandeau rigide/semi-rigide sur la tête d'un utilisateur avec, mis en évidence, le rôle des élastiques de serrage 150 et 151, permettant de venir contraindre la déformation du bandeau rigide/semi-rigide suivant les trois plans, en réduisant les rayons de courbures R1-R3 et finalement ajuster le serrage du bandeau sur la tête d'un utilisateur.

**[0046]** Ce premier mode de réalisation d'un bandeau rigide/semi-rigide illustré en détail dans les figures 5a et 5b s'avère parfaitement adapté pour la réalisation d'une lampe frontale légère, susceptible de maintenir en place une lampe frontale 101 située à l'avant et, à l'arrière, une batterie d'alimentation 130 même volumineuse.

**[0047]** Les caractéristiques technologiques des lampes frontales sont aujourd'hui telles que l'on a tendance à associer des sources lumineuses de type LED relativement légère - mais néanmoins de forte luminosité - avec une batterie d'alimentation relativement lourde. C'est ainsi que l'on note une différence significative de poids entre le poids de la lampe 101 présente à l'avant du bandeau et celui de la batterie 130 disposée à l'arrière.

**[0048]** Il en résulte un déséquilibre assez important qui peut être source d'inconfort et de gêne pour l'utilisateur, surtout dans certaines situations de mouvements intenses, comme par exemple lors d'une course à pied.

**[0049]** Pour augmenter significativement la sensation de confort, mais également l'équilibrage de la lampe frontale, le bandeau rigide/semi-rigide est équipé, comme on va le voir à présent avec les figures 6 et suivantes, d'un dispositif d'équilibrage parfaitement spécifique qui, s'il se montre parfaitement adapté au type de bandeau rigide/semi-rigide pourra néanmoins être installé sur tout

type de bandeau plus conventionnel.

**[0050]** La figure 6 illustre une vue de dessus d'un premier mode de réalisation préféré d'un bandeau rigide/semi-rigide doté d'un dispositif d'équilibrage des charges.

**[0051]** Le dispositif comporte deux brins 200 et 300, non extensibles, dotés chacun d'une première extrémité (resp. 210, 310) et d'une seconde extrémité (resp. 220, 320).

**[0052]** La première extrémité 210 (point A) du brin 200 est fixée sur une partie avant de la branche gauche du bandeau tandis que la seconde extrémité 220 (point B) du brin 200 est fixée à un élément arrière du bandeau. D'une manière similaire, la première extrémité 310 (point A') du brin 300 est fixée sur une partie avant de la branche droite du bandeau tandis que la seconde extrémité 320 (point B') du brin 300 est fixée à un élément arrière du bandeau.

**[0053]** Dans un mode de réalisation particulier, les points de fixation A, B, A' et B' pourront être permanent ou amovible, par exemple par clipsage, nœud etc...

**[0054]** Alternativement, le bandeau peut comporter une pluralité de position de clipsage permettant de fixer les éléments d'attache à plusieurs endroits possibles.

**[0055]** Par ailleurs, les deux brins sont enfilés à l'intérieur d'un élément 400, de préférence coulissant, permettant de réaliser une jonction C entre les deux brins 200 et 300. L'élément coulissant 400 pourra être réalisé en un matériau quelconque (plastique, métal, textile) de forme diverses (anneau, textile). Dans un mode de réalisation particulier, l'élément coulissant pourra être constitué de deux poulies dont les axes sont parallèles et sensiblement verticaux.

**[0056]** La figure 7 illustre le principe de fonctionnement du dispositif d'équilibrage basé sur l'élément coulissant 400 qui permet de venir rapprocher les deux brins 200 et 300 en un point C. On observera également que les extrémités B et B' sont proches, tandis que les extrémités A et A' sont relativement distantes.

**[0057]** Comme on le voit dans la figure 7, si les brins AB et A'B' sont placés de façon à ce que chacun forme un angle droit (à la précision près de la poulie), alors pour une unité de déplacement supplémentaire sur le segment  $\beta$ , deux unités sont perdues sur le segment  $\alpha$ . On constate donc que le coulisement de l'élément coulissant 400 - tel un curseur - vient contribuer au serrage ou, à l'inverse, au desserrage des branches droite et gauche du bandeau rigide/semi-rigide, venant ainsi coopérer avantageusement avec le serrage déjà possible via les élastiques 150 et 151.

**[0058]** Il en résulte un double effet technique, à savoir un ajustement complémentaire du bandeau sur la tête de l'utilisateur et également la mise en place d'un élément de maintien supplémentaire réalisé par l'élément 400 et les deux brins prenant appui sur la tête de l'utilisateur.

**[0059]** Ce qui assure une meilleure disposition des charges même lorsque les poids respectifs de la source lumineuse 101 et de la batterie 130 s'avèrent être très

distincts.

**[0060]** Dans des modes de réalisation particuliers, on choisira des brins 200 et 300 légèrement élastiques, assez larges pour assurer un confort pour l'utilisateur, et suffisamment fins pour ne pas alourdir de manière excessive le poids du bandeau. L'élément coulissant 400 pourra être réalisé en plastique injecté avec une forme étudiée pour le confort de l'utilisateur, en particulier exposant des larges surfaces affinées et galbées pour un contact optimal avec la tête de l'utilisateur.

**[0061]** Dans un mode de réalisation particulier, on dote l'élément coulissant 400 d'un mécanisme de serrage des brins 200 et 300, ce qui permet d'accentuer encore les possibilités d'ajustage du bandeau. Les extrémités A, B, A' et B' sont équipées d'éléments de fixation sur le bandeau rigide/semi-rigide respectivement 210, 220, 310 et 320 qui pourront être fixes ou amovibles par clipsage par exemple, en sorte que le dispositif d'équilibrage basé sur l'élément coulissant 400 pourra être lui-même un accessoire amovible, utile pour certaines activités. Ainsi, pour des activités plutôt « statiques », l'on pourra utiliser la lampe frontale sous sa forme « épurée », telle que représentée dans les figures 5a et 5b. En revanche, si l'utilisateur souhaite s'adonner à une activité plus « dynamique », comme par exemple la course à pied, il trouvera un avantage appréciable dans la mise en place du dispositif d'équilibrage basé sur les deux brins 200 et 300 et l'élément coulissant 400.

**[0062]** Plusieurs variantes sont possibles pour la disposition précise des points de fixation A, B, A' et B'.

**[0063]** Dans un mode de réalisation particulier, on viendra positionner les points de fixation sur des éléments rigides composant le bandeau rigide/semi-rigide. Alternativement, ils pourront être positionnés sur des éléments plus souples.

**[0064]** Les figures 8a, 8b, 8c, 8d et 8e illustrent plusieurs vues de perspective d'un second mode de réalisation d'un bandeau rigide/semi-rigide plus sophistiqué, comportant des points de fixation A et A' respectivement fixés sur la partie avant, tandis que les deux points de fixation arrière B et B' sont disposés sur les éléments 113 et 123 des branches gauche et droite du bandeau.

**[0065]** De préférence, les points de fixation sont réalisés au moyen de clips qui sont configurés pour pouvoir être placés dans une ou plusieurs encoches disposées sur les côtés du bandeau de manière à permettre une fixation réglable. Alternativement, les points de fixation pourront être également réalisés au moyens de coulisseaux permettant un déplacement latéral des points de fixation sur chaque côté du bandeau de maintien de la lampe frontale.

**[0066]** La figure 9 illustre la manière d'obtenir, à mesure du coulisement de l'élément coulissant 400 (point C), diverses possibilités d'ajustement du bandeau sur la tête de l'utilisateur. Comme on le voit, selon la position du pont C, les brins 200 et 300 viennent progressivement épouser la forme de la tête. Les efforts sont ainsi répartis en bonne partie sur le dessus de la tête, augmentant le

confort et la stabilité de la lampe frontale.

**[0067]** Les figures 10, 11 et 12 illustrent la manière dont un utilisateur peut, grâce à la disposition avantageuse de l'invention, venir positionner la lampe frontale sur sa tête et provoquer l'ajustement du bandeau en venant manipuler l'élément coulissant 400 avec une seule main.

**[0068]** L'on obtient ainsi un ajustement extrêmement commode de la lampe frontale.

**[0069]** La figure 13 illustre un troisième mode de réalisation dans lequel on vient faire coïncider les points d'attaches B et B' sur la batterie 130, lorsque cette dernière est disposée à l'arrière de la lampe frontale. Alternativement, on pourra prévoir cette disposition même en l'absence de batterie à l'arrière, lorsque la lampe frontale comporte, par exemple, une batterie déportée. Dans ce cas les points d'attache pourront être avantageusement fixés à des points d'attache arrière du bandeau.

**[0070]** Dans la configuration de la figure 14, illustrant un quatrième mode de réalisation, le dispositif d'équilibrage des charges comporte un point d'attache à l'arrière qui est basé sur le « tanka » servant usuellement au réglage du bandeau. Dans cette configuration, l'élément coulissant 400 pourra être remplacé par une couture, comme dans l'exemple des figures 16a et 16b, et c'est le même « tanka » qui sert au réglage du bandeau qui permet également le réglage du dispositif d'équilibrage des charges. On peut ainsi obtenir également un équilibrage des charges et ce d'une manière particulièrement simple, sans avoir à recourir à l'élément coulissant 400.

**[0071]** Les figures 15a à 15c illustrent trois variantes différentes de l'élément coulissant 400.

**[0072]** La figure 15a rappelle la forme préférée de l'élément coulissant 400 qui est la forme utilisée dans les modes de réalisation qui ont été décrits en relation avec les figures précédentes.

**[0073]** La figure 15b illustre une seconde variante dans laquelle l'élément coulissant 500 comporte deux coulisseaux indépendants, respectivement basés sur deux parties 510 et 520, respectivement gauche et droite, dans lesquelles viendrait s'enfiler chacun des deux brins 200 et 300. Chacune des parties 510 et 520 pourrait ainsi coulisser le long des deux brins, afin de faire apparaître deux points de jonction C et C'. Une telle disposition s'avère particulièrement avantageuse lorsque les points d'attache arrières sont particulièrement éloignés, comme cela est illustré dans le second mode de réalisation des figures 8a-8e, puisqu'il devient possible de procéder au réglage du dispositif en faisant coulisser indépendamment chacune des parties 510 et 520. Avec ainsi une double possibilité de réglage, à l'avant et à l'arrière, avec une « ouverture de triangle » tant à l'avant qu'à l'arrière. En outre, de préférence, le double coulisseau formé par les parties 510 et 520 est réalisé en matériau plastique déformable, ce qui permet d'obtenir deux coulisseaux déformables sous la tension des brins 200 et 300, qui pourrait ainsi faciliter le serrage du dispositif de répartition de charge par simple frottement ou friction sur les parties

510 et 520 déformables. Ainsi, avec cette disposition, il n'est pas nécessaire de prévoir un mécanisme de serrage/blocage spécifique des brins 200 et 300, comme cela pourrait être le cas dans la configuration de la figure 15a.

**[0074]** Dans la troisième variante de la figure 15c, l'élément coulisseau comporte trois parties distinctes indéformables, à savoir un élément gauche 610, un élément central 620 et un élément droit 630, permettant de provoquer des changements de direction significatifs de chacun des deux brins 800 et 900 utilisés pour relier les points d'attaches A, A', B et B' sur le bandeau de maintien. Ainsi, l'on obtient grâce à cette configuration un croisement des liens et un frottement assez important permettant le serrage du dispositif sur le crâne de l'utilisateur.

**[0075]** Enfin, les figures 16a et 16b illustrent un cinquième mode de réalisation d'un dispositif d'équilibrage de charge, dans lequel on dispose, à la place du coulisseau 400 présent sur les deux brins 200 et 300 - seul le brin 200 étant représenté dans la figure 16b - une couture 1010 pour relier les deux brins 200 et 300 en un point fixe C. Le point d'attache A est concrétisé, dans ce mode de réalisation, par un textile disposé sur le bandeau de maintien comportant un passant 1020 dans lequel vient s'enfiler le brin 200 pour ensuite aller rejoindre une fixation sur un élément coulissant 1030 positionné sur le bandeau. L'on obtient ainsi, grâce à cette configuration, une possibilité de réglage simple et néanmoins efficace.

## Revendications

### 1. Lampe frontale comportant :

- un bandeau de maintien ;
- une source lumineuse (40, 101) située à l'avant dudit bandeau de maintien ; et un dispositif d'équilibrage des charges comportant deux brins (200, 300) comportant :

- un premier brin (200) comportant une première (A) et une seconde extrémité (B) respectivement fixées sur un point avant (210) et un point arrière gauche (220) dudit bandeau ;
- un second brin (300) comportant une première (A') et une seconde extrémité (B') respectivement fixées sur un point avant (310) et un point arrière droit (320) dudit bandeau ;
- un élément (400, 500) dans lequel viennent s'insérer lesdits premier et second brins (200, 300) dans le but de rapprocher les deux brins en un point C,

**caractérisée en ce que** la lampe frontale comporte en outre une batterie (38, 130) située à l'arrière dudit

bandeau de maintien, et dans laquelle l'élément (400, 500) est un élément coulissant dans lequel viennent s'enfiler lesdits premier et second brins (200, 300) dans le but de rapprocher les deux brins en un point C.

2. Lampe frontale selon la revendication 1, dans laquelle l'élément (500) comporte un premier (510) et un second élément coulissant (520) le long desdits premier et second brins (200, 300) permettant de venir doubler la possibilité de réglage du dispositif d'équilibrage de charge.

3. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comporte des éléments de fixation amovibles, par exemple par clipsage.

4. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les premières extrémités (A, A') desdits premier et second brins (200, 300) sont fixés via un élément coulissant permettant de faire varier la position des points A et A' sur le bandeau.

5. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les secondes extrémités (B, B') desdits premier et second brins (200, 300) sont proches d'un point situé à l'arrière du bandeau, proche de la batterie.

6. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comporte des éléments de fixation amovibles, par exemple par clipsage.

7. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le bandeau est de longueur constante, symétrique par rapport à un plan sagittal médian, et comporte une alternance d'éléments rigides/semi-rigides pour permettre une déformation dans l'espace et l'ajustage à la tête d'un utilisateur.

8. Lampe frontale selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** le bandeau comporte :

- une partie avant rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un premier plan (x, y) ;
- une partie intermédiaire rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un second plan (x, z) ;
- une partie arrière rigide/semi-rigide permettant une déformabilité suivant un troisième plan (y, z) ;

ledit bandeau comportant des éléments permettant la fixation et le passage d'un élastique de serrage permettant de contraindre la déformation du bandeau rigide/semi-rigide suivant les trois plans.

9. Lampe frontale selon la revendication 7 **caractérisé**

en ce que le bandeau comporte :

- une partie avant (100) constituée d'un premier élément semi-rigide ;
- une partie arrière (116) constituée d'un élément rigide ou semi-rigide 5
- une branche gauche se composant:
- un premier élément rigide (111) comportant une première extrémité inférieure et une seconde extrémité supérieure, 10
- dans lequel ledit premier élément rigide (111) présente une rigidité supérieure à celle des parties avant (100) ou arrière (116), dans lequel la première extrémité dudit premier élément rigide (111) est fixée à une première extrémité de la partie avant (100), ledit premier élément rigide (111) comportant, respectivement à ses deux extrémités inférieure et supérieure, un premier et un second élément de passage (111a, 111b) pour un premier élastique de serrage (150); 15
- un second élément semi-rigide (112) ayant une première extrémité et une seconde extrémité, 25
- dans lequel ladite première extrémité du second élément (112) est fixée à la seconde extrémité dudit premier élément (111) ;
- un troisième élément rigide (113) ayant une première extrémité et une seconde extrémité et comportant un orifice de passage pour ledit premier élastique (150) provenant du second élément de passage (111b) du premier élément (111); 30
- dans lequel la première extrémité dudit troisième élément (113) est fixée à la seconde extrémité dudit second élément (112); 35
- un quatrième élément semi-rigide (114) ayant une première extrémité et une seconde extrémité; 40
- dans lequel la première extrémité du quatrième élément (114) est fixée à la seconde extrémité dudit troisième élément (113);
- un cinquième élément rigide (115) ayant une première extrémité et une seconde extrémité; 45
- dans lequel la première extrémité du cinquième élément (115) est fixée à la seconde extrémité du quatrième élément (114);
- dans lequel la seconde extrémité du cinquième élément (115) est fixée à une première extrémité de la partie arrière (116);
- dans lequel ledit cinquième élément (115) permet la fixation de l'élastique (150) provenant du point de premier élément de passage (111a) dudit premier élément (111); 50
- 55

une branche droite se composant:

- un sixième élément rigide (121) comportant une première extrémité inférieure et une seconde extrémité supérieure,

dans lequel ledit sixième élément rigide (121) présente une rigidité supérieure à celle des parties avant (100) ou arrière (116), dans lequel la première extrémité dudit sixième élément (121) est fixée à une seconde extrémité de la partie avant (100), ledit sixième élément (121) comportant, respectivement à ses deux extrémités inférieure et supérieure, un premier et un second élément de passage (121a, 121b) pour un second élastique de serrage (151);

- un septième élément semi-rigide (122) ayant une première extrémité et une seconde extrémité,
- dans lequel ladite première extrémité du septième élément (122) est fixée à la seconde extrémité dudit sixième élément (121) ;
- un huitième élément rigide (123) ayant une première extrémité et une seconde extrémité et comportant un orifice de passage pour ledit second élastique (151) provenant du second élément de passage (121b) du sixième élément (121);
- dans lequel la première extrémité dudit huitième élément (123) est fixée à la seconde extrémité dudit septième élément (122);
- un neuvième élément semi-rigide (124) ayant une première extrémité et une seconde extrémité;
- dans lequel la première extrémité du neuvième élément (124) est fixée à la seconde extrémité dudit huitième élément (123);
- un dixième élément rigide (125) ayant une première extrémité et une seconde extrémité;

dans lequel la première extrémité du dixième élément (125) est fixée à la seconde extrémité du neuvième élément (124);

dans lequel la seconde extrémité du dixième élément (125) est fixée à une seconde extrémité de la partie arrière (116) ;

dans lequel ledit dixième élément (125) permet la fixation du second élastique (151) provenant du point de premier élément de passage (121a) dudit sixième élément (121) ;

- 10.** Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le bandeau est configuré pour permettre la fixation des premières et/ou secondes extrémités desdits premier et seconds brins à diverses positions du bandeau.



## Patentansprüche

### 1. Scheinwerfer, umfassend:

- ein Halteband;
- eine Lichtquelle (40, 101), die sich an der Vorderseite des Haltebands befindet; und eine Lastausgleichsvorrichtung mit zwei Strängen (200, 300), die Folgendes umfasst:
- einen ersten Strang (200) mit einem ersten Ende (A) und einem zweiten Ende (B), die jeweils an einem vorderen Punkt (210) und einem linken hinteren Punkt (220) des Bandes befestigt sind;
- einen zweiten Strang (300) mit einem ersten Ende (A') und einem zweiten Ende (B'), die jeweils an einem vorderen Punkt (310) und einem rechten hinteren Punkt (320) des Bandes befestigt sind;
- ein Element (400, 500), in das der erste und der zweite Strang (200, 300) eingesetzt sind, um die beiden Stränge an einem Punkt C zusammenzubringen,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer ferner eine Batterie (38, 130) umfasst, die sich an der Rückseite des Haltebands befindet, und in der das Element (400, 500) ein Gleitelement ist, in das der erste und der zweite Strang (200, 300) eingefädelt sind, um die beiden Stränge an einem Punkt C zusammenzubringen

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Element (500) ein erstes (510) und ein zweites Gleitelement (520) entlang des ersten und zweiten Strangs (200, 300) umfasst, wodurch die Einstellmöglichkeit der Lastausgleichsvorrichtung verdoppelt werden kann..
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Befestigungselemente aufweist, die abnehmbar sind, z. B. durch Clipsen.
4. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Enden (A, A') der ersten und zweiten Stränge (200, 300) über ein Schiebeelement befestigt sind, das es ermöglicht, die Position der Punkte A und A' auf dem Band zu verändern.
5. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Enden (B, B') der ersten und zweiten Stränge (200, 300) zu einem einzigen Punkt geschlossen sind, der sich nahe der Batterie an der Rückseite des Bandes befindet.
6. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente abnehmbar sind, z. B. durch Clipsen.

7. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band eine konstante Länge aufweist, symmetrisch in Bezug auf eine mittlere Sagittalebene ist und eine Abwechslung von starren/halbstarren Elementen umfasst, um eine Verformung im Raum und eine Anpassung an den Kopf eines Benutzers zu ermöglichen.

8. Scheinwerfer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiste umfasst:

- ein starres/halbstarres Vorderteil, das eine Verformbarkeit entlang einer ersten Ebene (x, y) ermöglicht;
- ein starres/halbstarres Zwischenteil, das eine Verformbarkeit entlang einer zweiten Ebene (x, z) ermöglicht;
- ein starres/halbstarres Hinterteil, das eine Verformbarkeit entlang einer dritten Ebene (y, z) ermöglicht;

wobei das Band Elemente umfasst, die die Befestigung und den Durchgang eines Spanngummis ermöglichen, um die Verformung des starren/halbstarren Bandes gemäß den drei Ebenen zu begrenzen.

9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band umfasst:

- ein Vorderteil (100), das aus einem ersten halbstarren Element besteht;
- ein Hinterteil (116), bestehend aus einem starren oder halbstarren Element
- einen linken Zweig, bestehend aus:
  - einem ersten starren Element (111) mit einem ersten unteren Ende und einem zweiten oberen Ende, wobei das erste starre Element (111) eine größere Steifigkeit aufweist als die der Vorder- (100) oder Hinterteile (116), wobei das erste Ende des ersten starren Elements (111) an einem ersten Ende des Vorderteils (100) befestigt ist, wobei das erste starre Element (111) jeweils an seinen beiden unteren und oberen Enden ein erstes und ein zweites Durchgangselement (111a, 111b) für ein erstes Spanngummi (150) aufweist;
  - ein zweites halbstarres Element (112) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende, wobei das erste Ende des zweiten Elements (112) an dem zweiten Ende des ersten Elements (111) befestigt ist;
  - ein drittes starres Element (113), das ein erstes Ende und ein zweites Ende hat und eine Durchgangsöffnung für das erste Spanngummi (150) aufweist, das von dem zweiten Durchgangselement (111b) des ersten Elements (111) kommt; wobei das erste Ende des dritten Elements (113)

an dem zweiten Ende des zweiten Elements (112) befestigt ist;  
 - ein viertes halbstarres Element (114) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;  
 wobei das erste Ende des vierten Elements (114) an dem zweiten Ende des dritten Elements (113) befestigt ist;  
 - ein fünftes starres Element (115) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;  
 wobei das erste Ende des fünften Elements (115) an dem zweiten Ende des vierten Elements (114) befestigt ist;  
 wobei das zweite Ende des fünften Elements (115) an einem ersten Ende des Hinterteils (116) befestigt ist;  
 wobei das fünfte Element (115) die Befestigung des Spanngummis (150) vom Punkt des ersten Durchgangselements (111a) des ersten Elements (111) aus ermöglicht;  
 einen rechten Zweig, bestehend aus:  
 - einem sechsten starren Element (121) mit einem ersten unteren Ende und einem zweiten oberen Ende,  
 wobei das sechste starre Element (121) eine größere Steifigkeit aufweist als die der Vorder- (100) oder Hinterteile (116),  
 wobei das erste Ende des sechsten Elements (121) an einem zweiten Ende des Vorderteils (100) befestigt ist, wobei das sechste Element (121) jeweils an seinen beiden unteren und oberen Enden ein erstes Durchgangselement (121a) und ein zweites Durchgangselement (121b) für ein zweites Spanngummi (151) aufweist;  
 - ein siebtes halbstarres Element (122) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende,  
 wobei das erste Ende des siebten Elements (122) an dem zweiten Ende des sechsten Elements (121) befestigt ist;  
 - ein achttes starres Element (123), das ein erstes Ende und ein zweites Ende hat und eine Durchgangsöffnung für das zweite Spanngummi (151) aufweist, das von dem zweiten Durchgangselement (121b) des sechsten Elements (121) kommt;  
 wobei das erste Ende des achten Elements (123) an dem zweiten Ende des siebten Elements (122) befestigt ist;  
 - ein neuntes halbstarres Element (124) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;  
 wobei das erste Ende des neunten Elements (124) an dem zweiten Ende des achten Elements (123) befestigt ist;  
 - ein zehntes starres Element (125) mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende;  
 wobei das erste Ende des zehnten Elements (125) an dem zweiten Ende des neunten Elements (124) befestigt ist;

wobei das zweite Ende des zehnten Elements (125) an einem zweiten Ende des hinteren Teils (116) befestigt ist;  
 wobei das zehnte Element (125) die Befestigung des zweiten Spanngummis (151) ermöglicht, das von dem Punkt des ersten Durchgangselements (121a) des sechsten Elements (121) ausgeht;

10. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band so konfiguriert ist, dass es die Befestigung des ersten und/oder zweiten Endes des ersten und zweiten Stranges an verschiedenen Positionen des Bandes ermöglicht.

## Claims

### 1. Headlamp comprising:

- a retaining band;
- a light source (40, 101) located at the front of said retaining band; and
- a load balancing device comprising two strands (200, 300) comprising:
  - a first strand (200) comprising a first end (A) and a second end (B) respectively fixed on a front point (210) and a left rear point (220) of said band ;
  - a second strand (300) comprising a first end (A') and a second end (B') respectively fixed to a front point (310) and a right rear point (320) of said band;
  - an element (400,500) in which are inserted said first and second strands (200, 300) in order to bring the two strands together at a point C,

**characterized in that** said headlamp further includes a battery (38, 130) located at the rear of said retaining band, and in which the element (400,500) is a sliding element into which are threaded said first and second strands (200, 300) in order to bring the two strands together at a point C

2. The headlamp according to claim 1, wherein the element (500) comprises a first (510) and a second sliding member (520) along said first and second strands (200, 300) making it possible to double the adjustment possibility of the load balancing device..
3. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** it comprises fixing elements which are removable, for example by clipping.
4. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** the first ends (A, A') of said first and second strands (200, 300) are fixed via a sliding element making it possible to vary the position of points A

and A' on the band.

5. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** the second ends (B, B') of said first and second strands (200, 300) are closed to a single point located close to the battery at the rear of the band. 5
6. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** the fixing elements are removable, for example by clipping. 10
7. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** the band is of constant length, symmetrical with respect to a median sagittal plane, and comprises an alternation of rigid/semi-rigid elements to allow deformation in space and adjustment to the head of a user. 15
8. The headlamp according to Claim 6, **characterized in that** the strip comprises: 20
  - a rigid/semi-rigid front part allowing deformability along a first plane (x, y);
  - a rigid/semi-rigid intermediate part allowing deformability along a second plane (x, z); 25
  - a rigid/semi-rigid rear part allowing deformability along a third plane (y, z);

said band comprising elements allowing the fixing and the passage of a tightening elastic allowing to constrain the deformation of the rigid/semi-rigid band according to the three planes. 30
9. The headlamp according to Claim 8, **characterized in that** the band comprises: 35
  - a front part (100) consisting of a first semi-rigid element;
  - a rear part (116) consisting of a rigid or semi-rigid element 40
  - a left branch consisting of:
    - a first rigid element (111) comprising a first lower end and a second upper end, wherein said first rigid element (111) has greater rigidity than that of the front (100) or rear (116) parts, 45
    - wherein the first end of said first rigid element (111) is fixed to a first end of the front part (100), said first rigid element (111) comprising, respectively at its two lower and upper ends, a first and a second passage element (111a, 111b) for a first tightening elastic (150); 50
    - a second semi-rigid element (112) having a first end and a second end, wherein said first end of the second element (112) is fixed to the second end of said first element (111); 55
    - a third rigid element (113) having a first end and a second end and comprising a passage

opening for said first tightening elastic (150) coming from the second passage element (111b) of the first element (111); wherein the first end said third member (113) is attached to the second end of said second member (112);

- a fourth semi-rigid element (114) having a first end and a second end;
- wherein the first end of the fourth element (114) is fixed to the second end of said third element (113);
- a fifth rigid element (115) having a first end and a second end;
- wherein the first end of the fifth element (115) is fixed to the second end of the fourth element (114);
- wherein the second end of the fifth element (115) is attached to a first end of the rear portion (116); wherein said fifth member (115) allows attachment of elastic (150) from the point of first passage element (111a) of said first element (111);

a right branch consisting of:

- a sixth rigid element (121) comprising a first lower end and a second upper end, wherein said sixth rigid element (121) has greater rigidity than that of the front (100) or rear (116) parts, wherein the first end of said sixth element (121) is fixed to a second end of the front part (100), said sixth element (121) comprising, respectively at its two lower and upper ends, a first passage element (121a) and a second passage element (121b) for a second tightening elastic (151);
- a seventh semi-rigid element (122) having a first end and a second end, wherein said first end of the seventh element (122) is fixed to the second end of said sixth element (121);
- an eighth rigid element (123) having a first end and a second end and comprising a passage orifice for said second tightening elastic (151) coming from the second passage element (121b) of the sixth element (121); wherein the first end said eighth member (123) is attached to the second end of said seventh member (122);
- a ninth semi-rigid element (124) having a first end and a second end;
- wherein the first end of the ninth element (124) is fixed to the second end of said eighth element (123);
- a tenth rigid element (125) having a first end and a second end;
- wherein the first end of the tenth element (125) is fixed to the second end of the ninth element (124);
- wherein the second end of the tenth element

(125) is attached to a second end of the rear portion (116);  
wherein said tenth member (125) allows attachment of the second tightening elastic (151) originating from the point of the first passage member (121a) of said sixth member (121); 5

10. The headlamp according to Claim 1, **characterized in that** the band is configured to allow the fixing of the first and/or second ends of said first and second strands at various positions of the band. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Boucle

Bandeau supérieur



FIG. 1

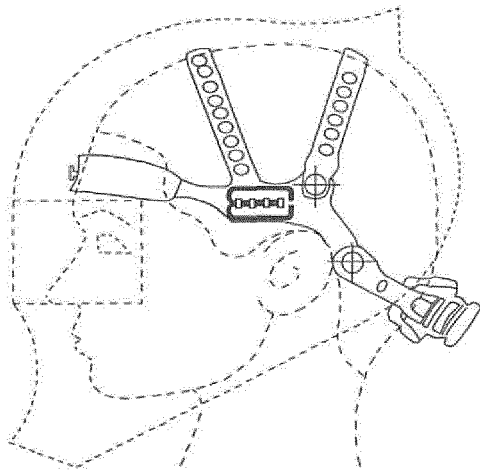


FIG. 2

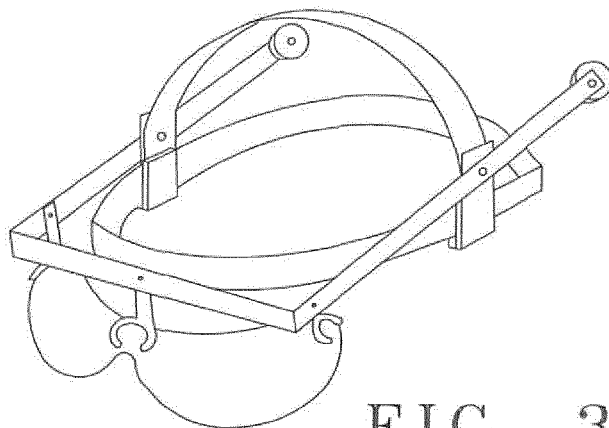
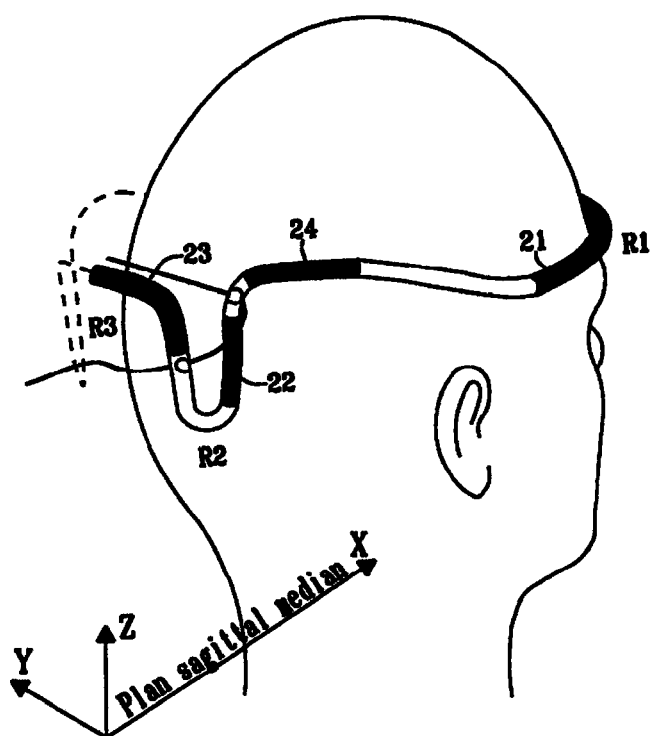
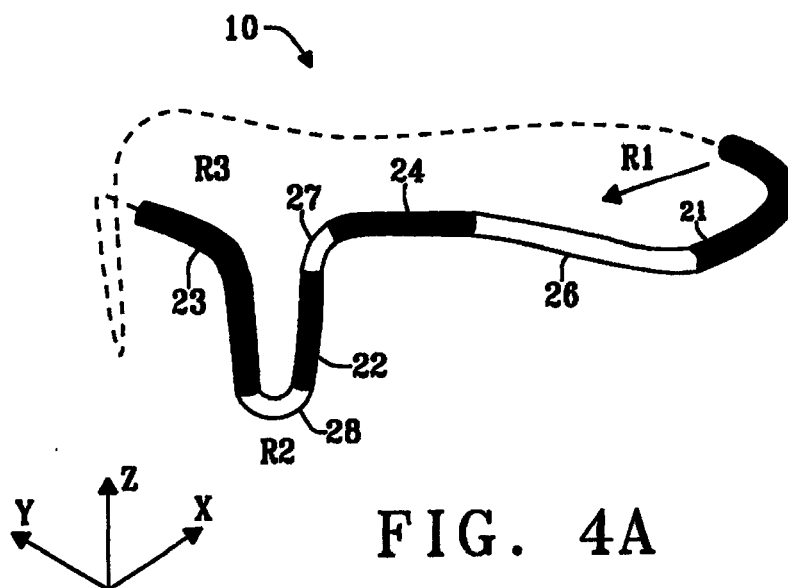


FIG. 3



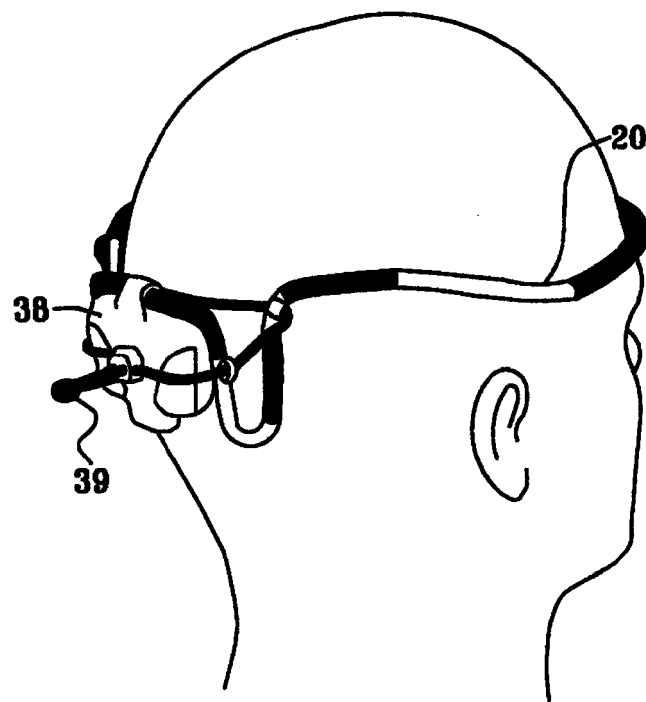


FIG. 4C

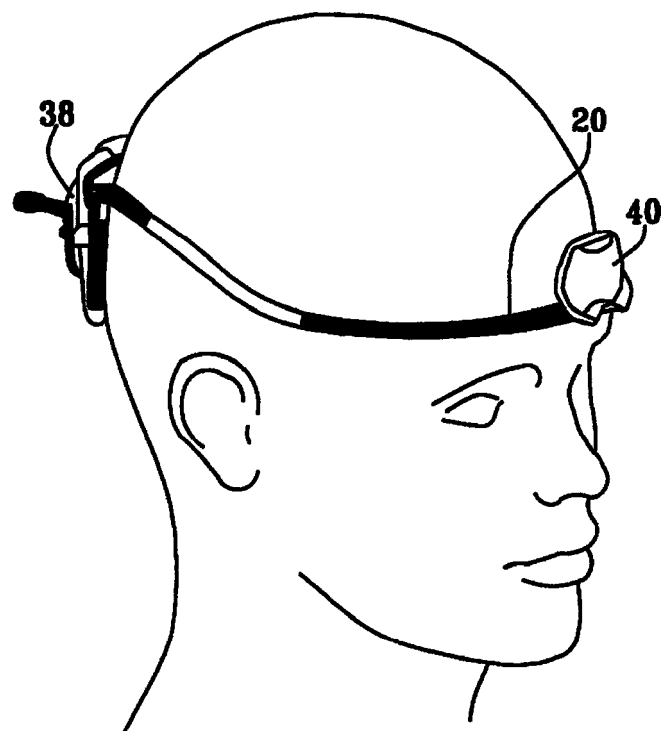


FIG. 4D

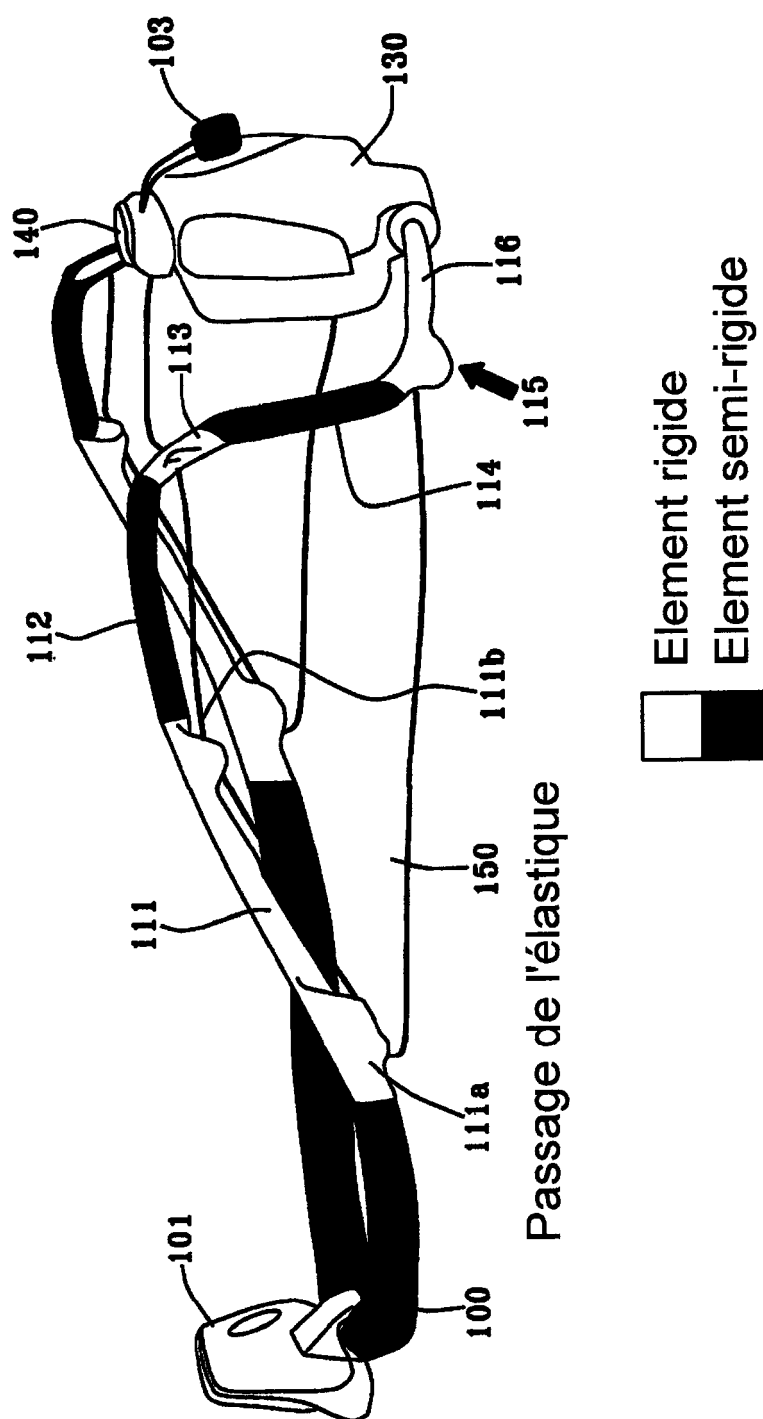


FIG. 5A



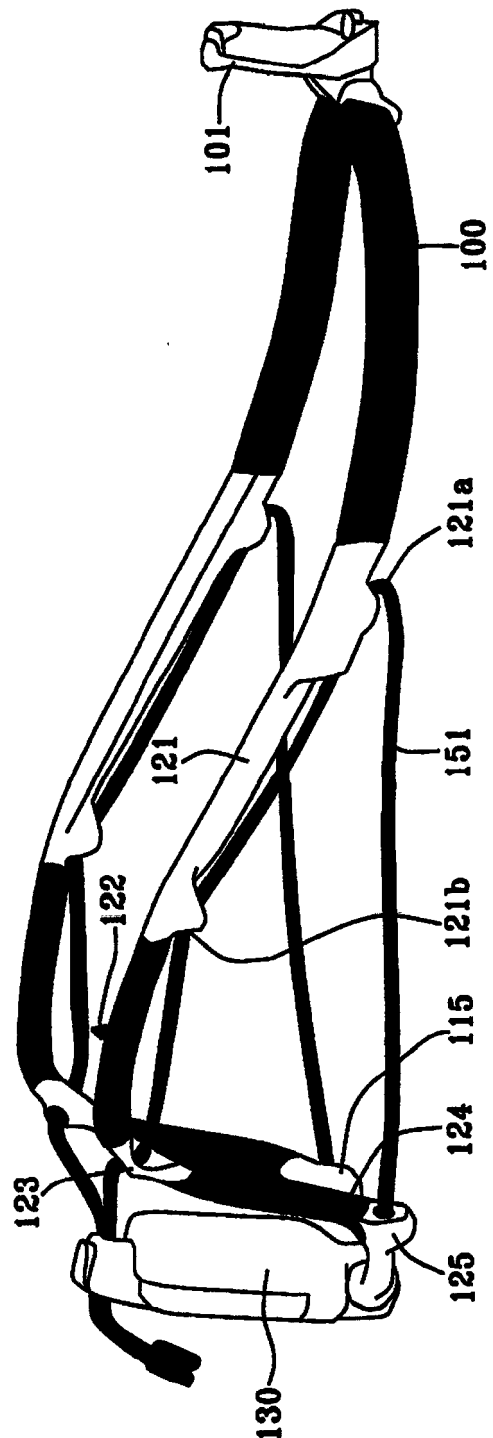


FIG. 5B

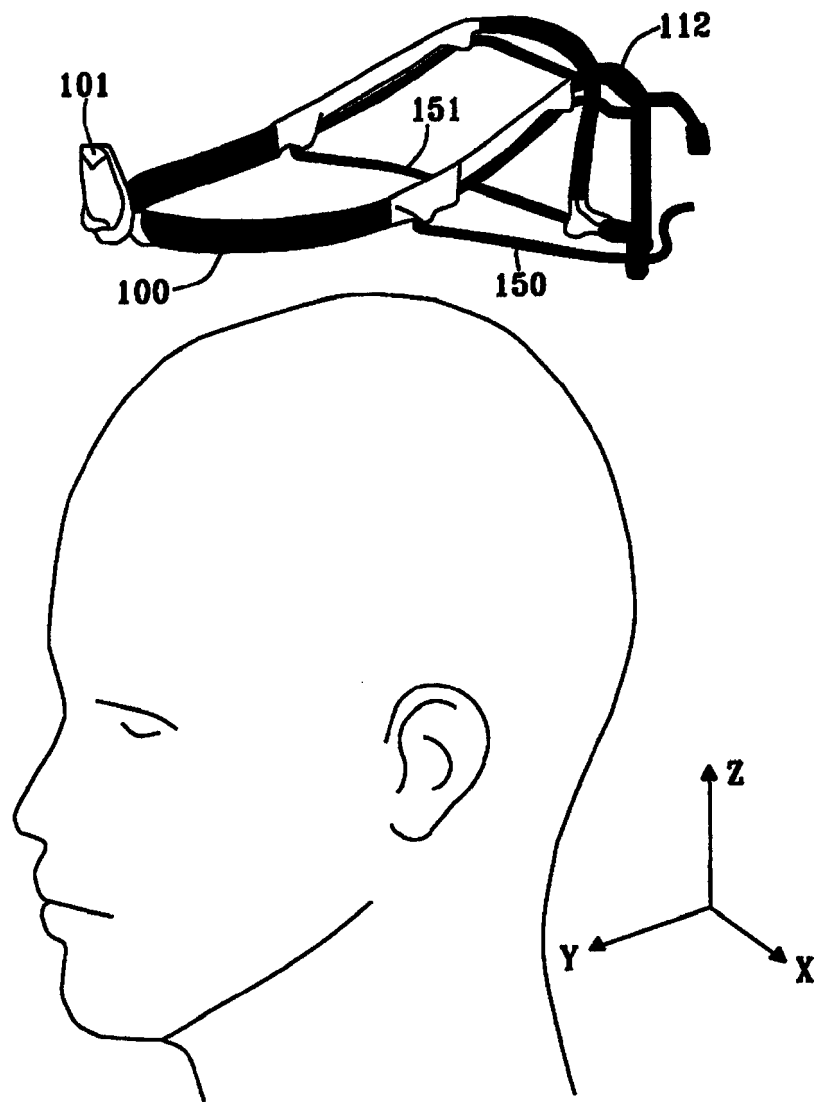


FIG. 5C

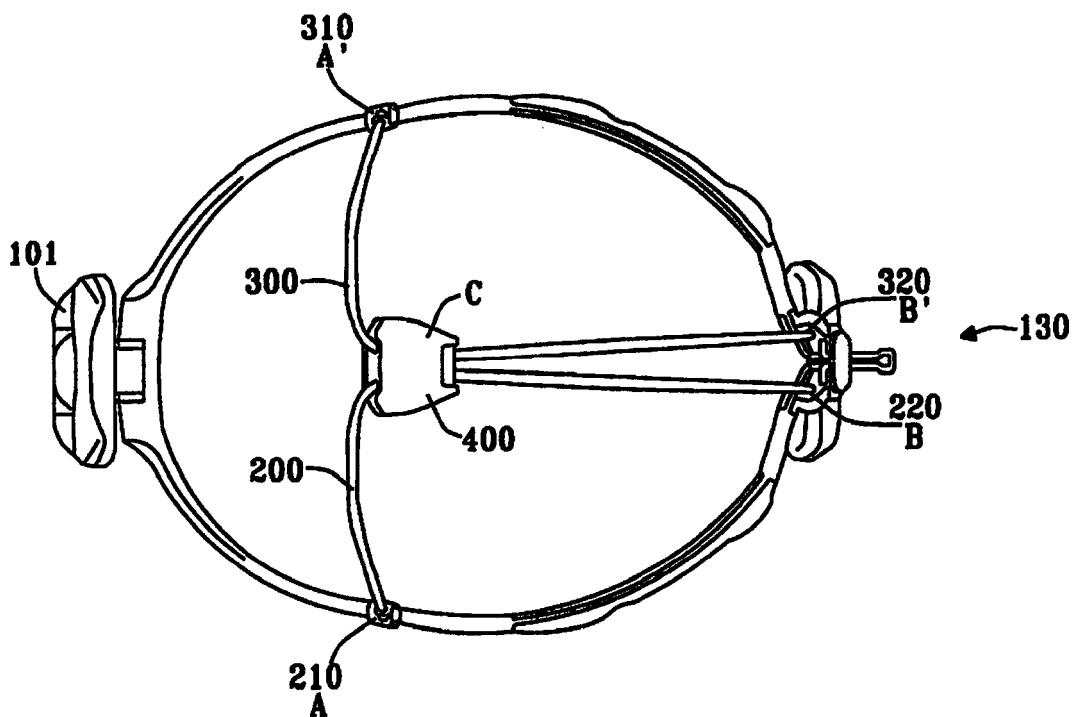


FIG. 6

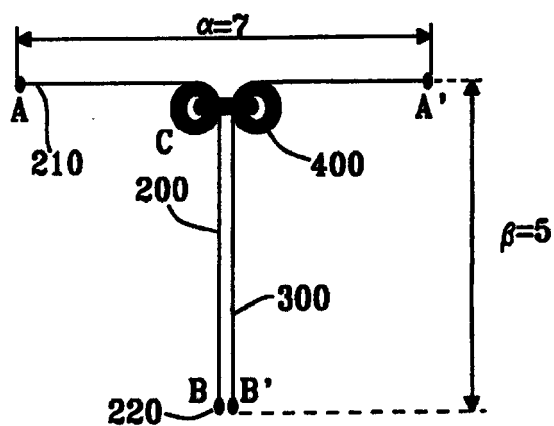


FIG. 7A

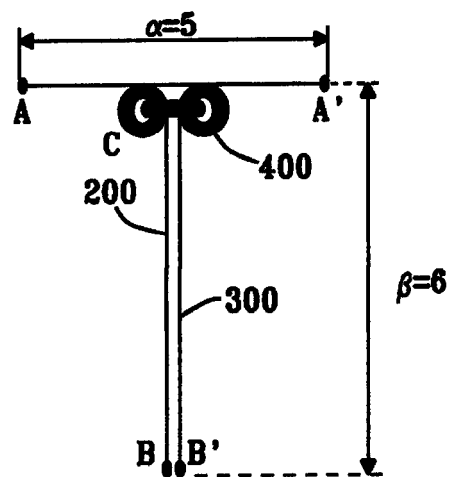


FIG. 7B

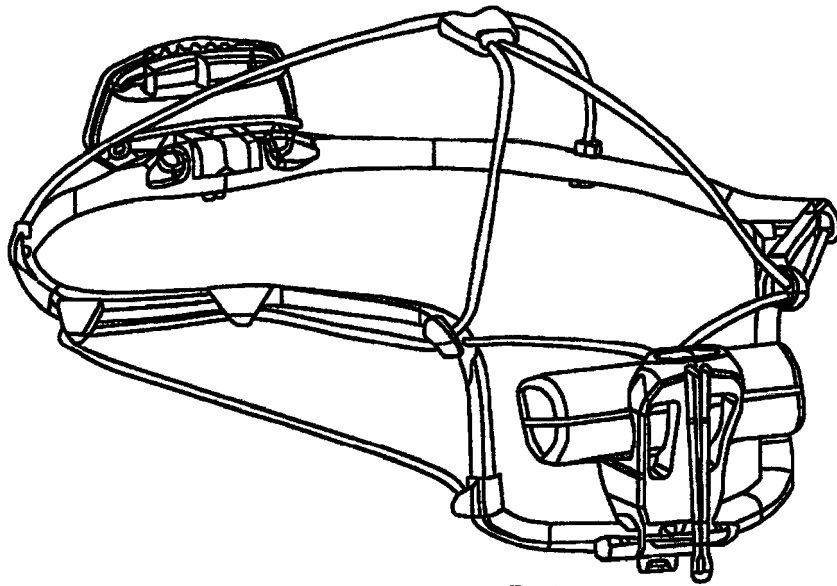


FIG. 8A

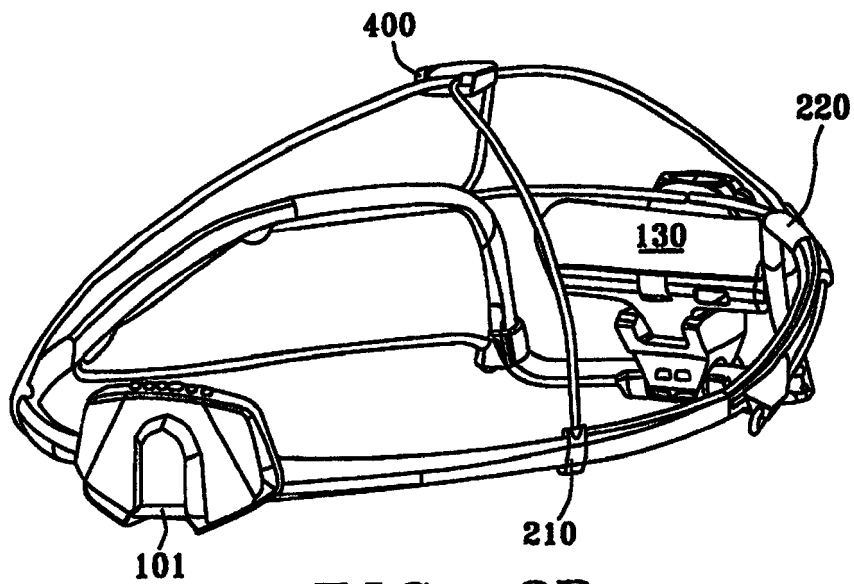


FIG. 8B

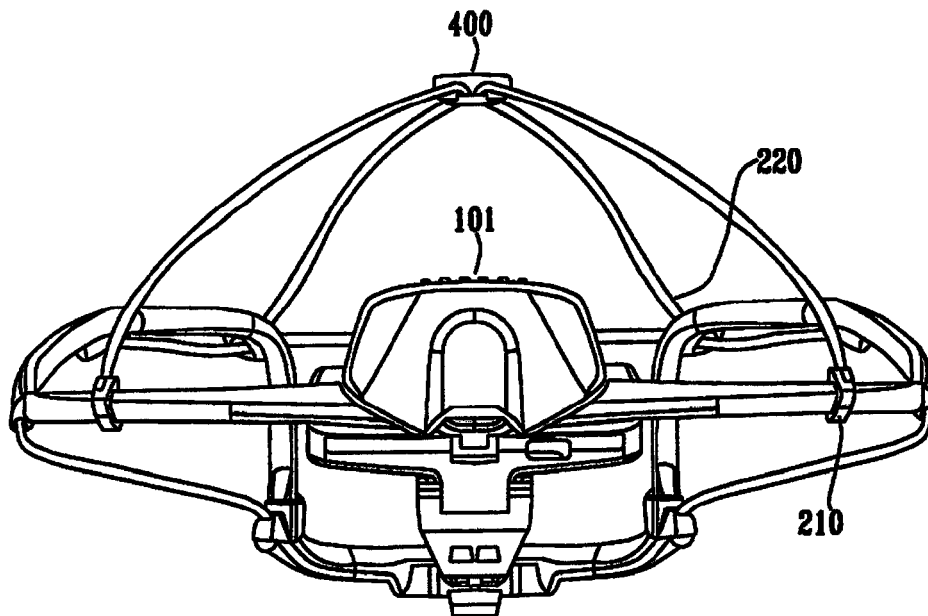


FIG. 8C

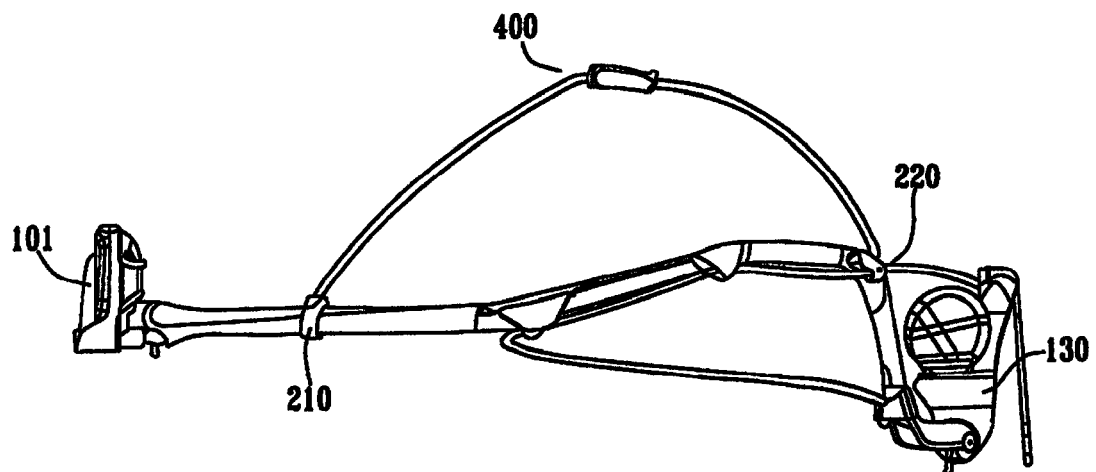


FIG. 8D

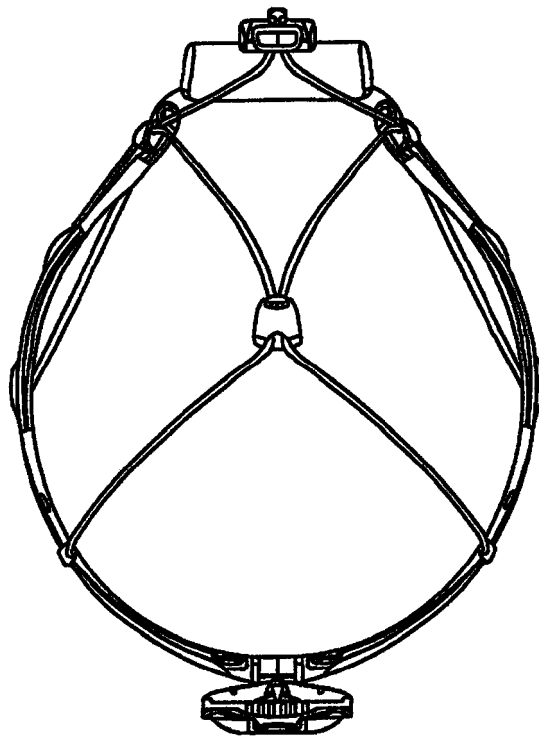


FIG. 8E

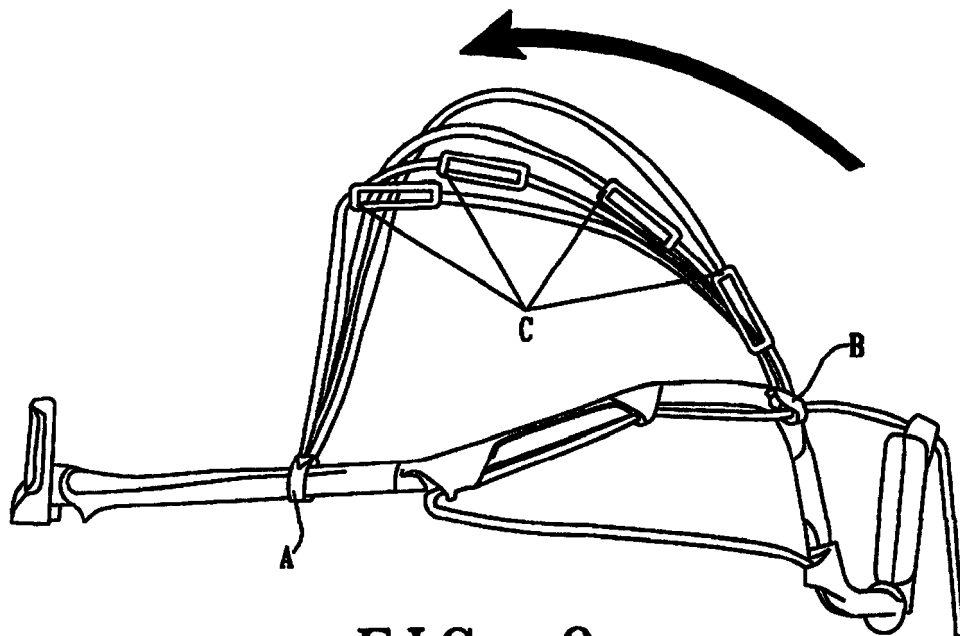


FIG. 9

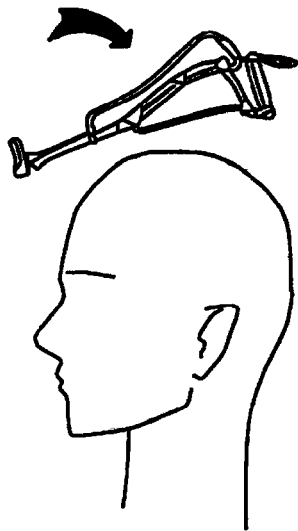


FIG. 10

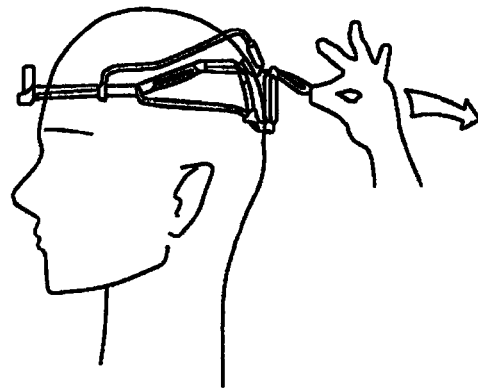


FIG. 11

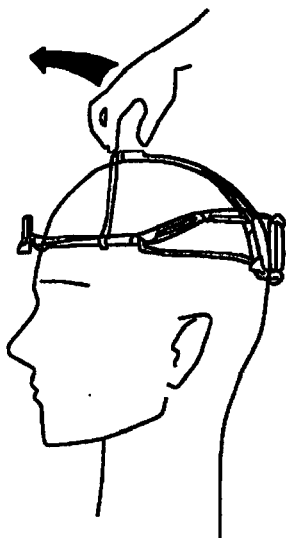


FIG. 12

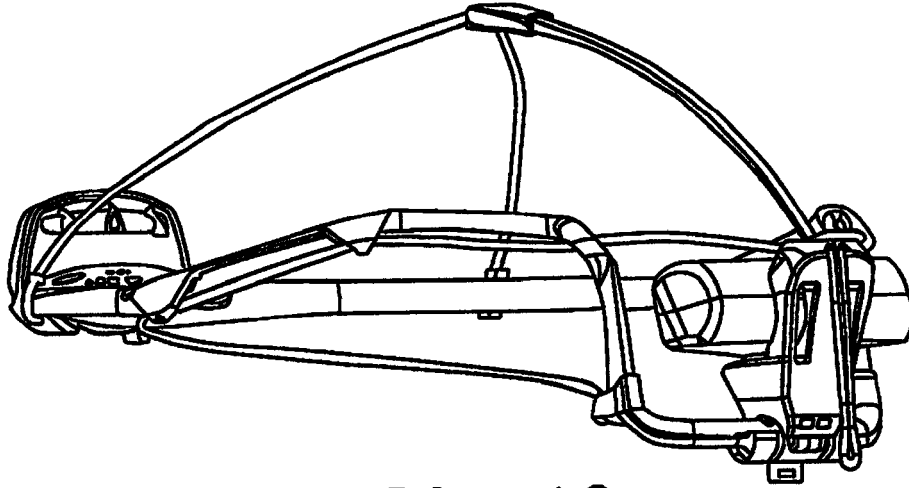


FIG. 13

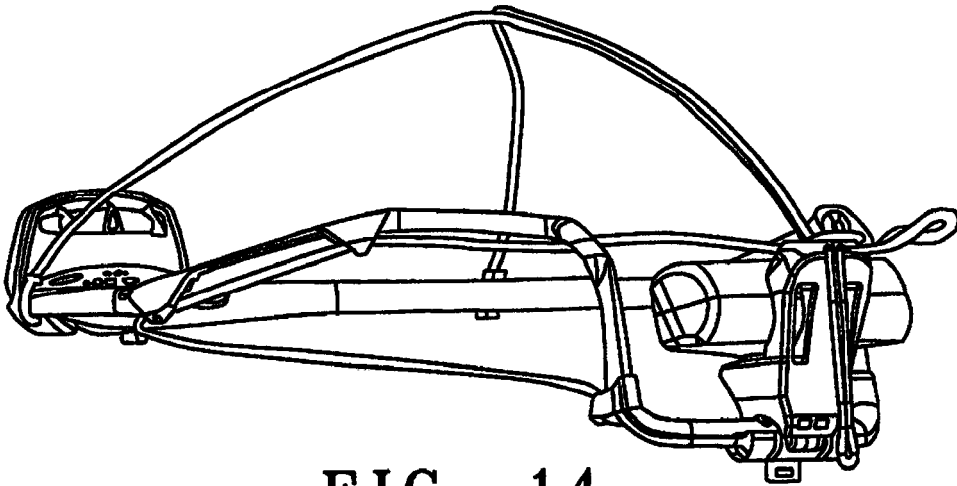


FIG. 14



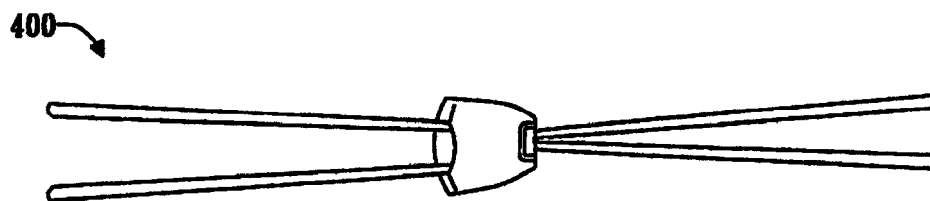


FIG. 15A

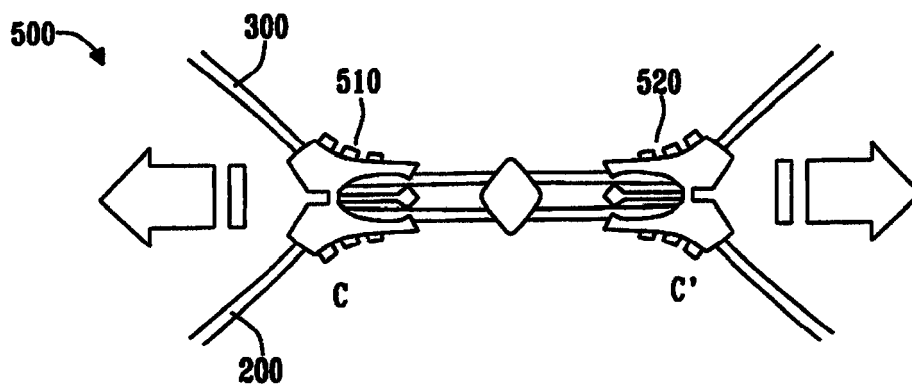


FIG. 15B

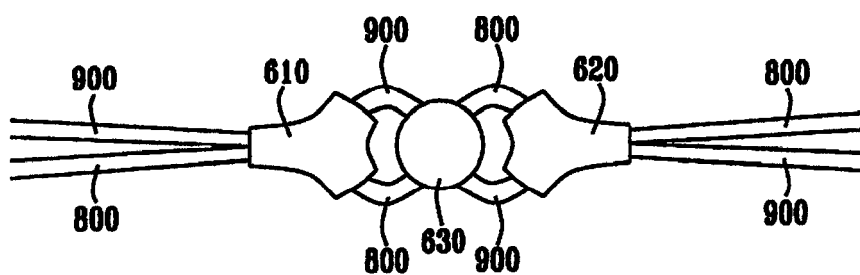


FIG. 15C

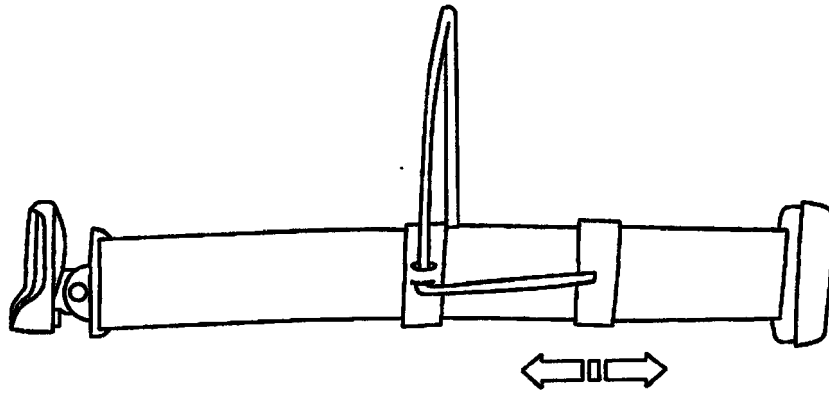


FIG. 16A

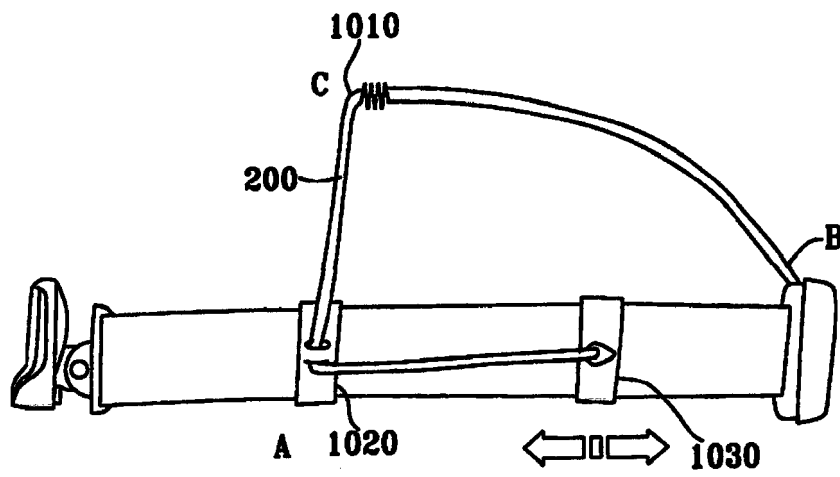


FIG. 16B

**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**

- EP 2462825 A [0008]
- FR 3047570 [0009]
- US 7370991 B [0010]
- EP 3290785 A [0023] [0025]