

(19)



(11)

EP 3 674 596 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

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

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

(21) Numéro de dépôt: **19219943.8**

(22) Date de dépôt: **28.12.2019**

(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:
KH MA MD TN

(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)

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

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

(71) Demandeur: **Zedel**
38920 Crolles (FR)

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

(57) Une lampe frontale comportant :
- un bandeau de maintien ;
- une source lumineuse (101) située à l'avant dudit bandeau de maintien ;
- une batterie (130) située à l'arrière dudit bandeau de maintien ;
caractérisé par 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 gauche (320) dudit bandeau ;
- un élément coulissant (400) dans lequel viennent s'enfiler lesdits premier et second brins (200, 300) dans le but de rapprocher les deux brins en un point C.

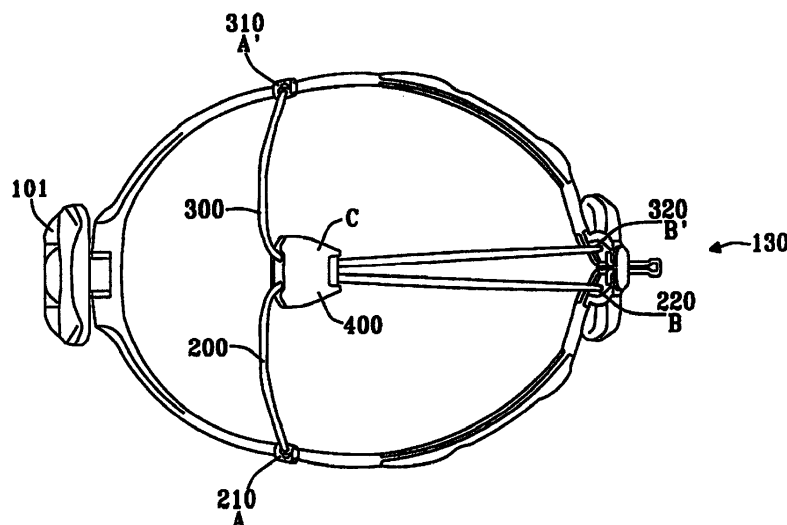


FIG. 6

EP 3 674 596 A1

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] 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.

[0011] 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

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] Ces buts sont atteints grâce à une lampe frontale 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.

[0016] Dans un mode de réalisation particulier, les éléments de fixation sont amovibles, par exemple par clip-sage.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] L'invention est particulièrement adaptée à la réalisation d'une lampe compacte comportant le module lumineux et une source d'alimentation relativement lour-

de.

Description des dessins

[0022] 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 éléments 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

[0023] 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.

[0024] 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 semirigide* », 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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).

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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 rigides (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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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).

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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).

[0051] 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.

[0052] 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...

[0053] Alternativement, le bandeau peut comporter une pluralité de position de clipsage permettant de fixer les éléments d'attache à plusieurs endroits possibles.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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 β , deux unités sont perdues sur le segment α . 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.

[0057] 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.

[0058] 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.

[0059] 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 ex-

posant des larges surfaces affinées et galbées pour un contact optimal avec la tête de l'utilisateur.

[0060] 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.

[0061] Plusieurs variantes sont possibles pour la disposition précise des points de fixation A, B, A' et B'.

[0062] Dans un mode de réalisation particulier, on viendra positionner les points de fixation sur des éléments rigides composants le bandeau rigide/semi-rigide. Alternativement, ils pourront être positionnés sur des éléments plus souples.

[0063] 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.

[0064] 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.

[0065] La figure 9 illustre la manière d'obtenir, à mesure du coulissement 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.

[0066] 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.

[0067] L'on obtient ainsi un ajustement extrêmement

commode de la lampe frontale.

[0068] 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.

[0069] 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 de 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.

[0070] Les figures 15a à 15c illustrent trois variantes différentes de l'élément coulissant 400.

[0071] 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.

[0072] 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 arrière 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.

[0073] Dans la troisième variante de la figure 15c, l'élément coulisseau comporte trois parties distinctes indéformables, à savoir un élément gauche 610, un élé-

ment 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.

[0074] 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 ; **caractérisé par 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) dans lequel viennent s'insérer 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 comprenant en outre une batterie (38, 130) située à l'arrière dudit bandeau de maintien, et dans laquelle l'élément (400) 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

3. Lampe frontale selon la revendication 2, comprenant en outre 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.

4. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les éléments de fixation sont amovibles, par exemple par clipsage.

5. 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.

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

7. Lampe frontale selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les éléments de fixation sont amovibles, par exemple par clipsage.

8. Dispositif 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.

9. Dispositif selon la revendication 7 **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.

10. Dispositif selon la revendication 8 **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
- une branche gauche se composant :
 - un premier élément rigide (111) comportant une première extrémité inférieure et

une seconde extrémité supérieure,
 dans lequel ledit premier élément rigide
 (111) présente une rigidité supérieure à cel-
 le des parties avant (100) ou arrière (116),
 dans lequel la première extrémité dudit pre- 5
 mier élément rigide (111) est fixée à une
 première extrémité de la partie avant (100),
 ledit premier élément rigide (111) compor-
 tant, respectivement à ses deux extrémités
 inférieure et supérieure, un premier et un 10
 second élément de passage (111a, 111b)
 pour un premier élastique de serrage (150);
 - un second élément semi-rigide (112) ayant
 une première extrémité et une seconde ex- 15
 trémité,
 dans lequel ladite première extrémité du se-
 cond élément (112) est fixée à la seconde
 extrémité dudit premier élément (111);
 - un troisième élément rigide (113) ayant
 une première extrémité et une seconde ex- 20
 trémité et comportant un orifice de passage
 pour ledit premier élastique (150) provenant
 du second élément de passage (111b) du
 premier élément (111);
 dans lequel la première extrémité dudit troi- 25
 sième élément (113) est fixée à la seconde
 extrémité dudit second élément (112);
 - un quatrième élément semi-rigide (114)
 ayant une première extrémité et une secon- 30
 de extrémité;
 dans lequel la première extrémité du qua-
 trième élément (114) est fixée à la seconde
 extrémité dudit troisième élément (113);
 - un cinquième élément rigide (115) ayant
 une première extrémité et une seconde ex- 35
 trémité;
 dans lequel la première extrémité du cin-
 quième élément (115) est fixée à la seconde
 extrémité du quatrième élément (114);
 dans lequel la seconde extrémité du cin- 40
 quième élément (115) est fixée à une pre-
 mière extrémité de la partie arrière (116);
 dans lequel ledit cinquième élément (115)
 permet la fixation de l'élastique (150) pro- 45
 venant du point de premier élément de pas-
 sage (111a) dudit premier élément (111);

une branche droite se composant:

- un sixième élément rigide (121) compor- 50
 tant une première extrémité inférieure et
 une seconde extrémité supérieure,
 dans lequel ledit sixième élément rigide
 (121) présente une rigidité supérieure à cel- 55
 le des parties avant (100) ou arrière (116),
 dans lequel la première extrémité dudit
 sixième élément (121) est fixée à une se-
 conde extrémité de la partie avant (100),

ledit sixième élément (121) comportant,
 respectivement à ses deux extrémités infé-
 rieure et supérieure, un premier et un se-
 cond élément de passage (121a, 121b)
 pour un second élastique de serrage (151);
 - un septième élément semi-rigide (122)
 ayant une première extrémité et une secon-
 de extrémité,
 dans lequel ladite première extrémité du
 septième élément (122) est fixée à la se-
 conde extrémité dudit sixième élément 10
 (121);
 - un huitième élément rigide (123) ayant une
 première extrémité et une seconde extré-
 mité 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 hui-
 tième élément (123) est fixée à la seconde
 extrémité dudit septième élément (122);
 - un neuvième élément semi-rigide (124)
 ayant une première extrémité et une secon-
 de extrémité;
 dans lequel la première extrémité du neu-
 vième élément (124) est fixée à la seconde
 extrémité dudit huitième élément (123);
 - un dixième élément rigide (125) ayant une
 première extrémité et une seconde extré-
 mité;
 dans lequel la première extrémité du dixiè-
 me élément (125) est fixée à la seconde ex-
 trémité du neuvième élément (124);
 dans lequel la seconde extrémité du dixiè-
 me 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);

11. 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.

12. Lampe frontale comportant :

- un bandeau de maintien ;
 - une source lumineuse (40, 101) située à l'avant
 dudit bandeau de maintien ; **caractérisé par** un
 dispositif d'équilibrage des charges comportant
 deux brins (200, 300) reliés en une couture
 (1010, C) et ayant deux points d'attache à l'avant
 et deux points d'attache à l'arrière, les points
 d'attache à l'avant comportant chacun un pas-

sant (1020) dans lequel vient s'enfiler le brin correspondant (200) pour ensuite aller rejoindre une fixation sur un élément coulissant (1030) positionné sur le bandeau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Boucle

Bandeau supérieur



FIG. 1

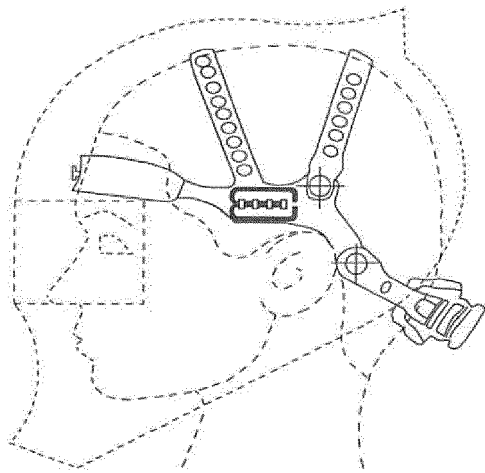


FIG. 2

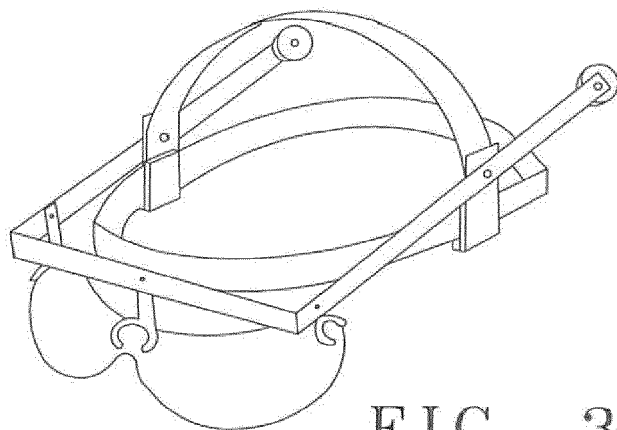
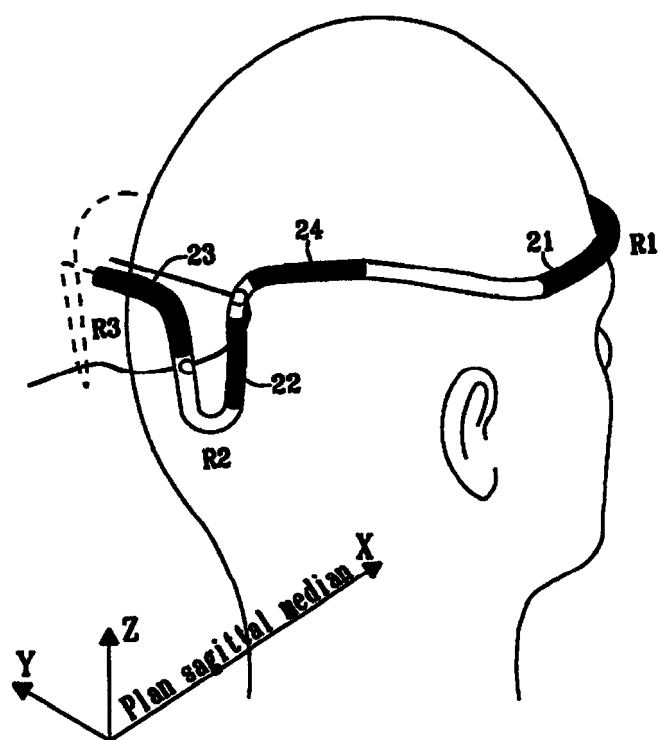
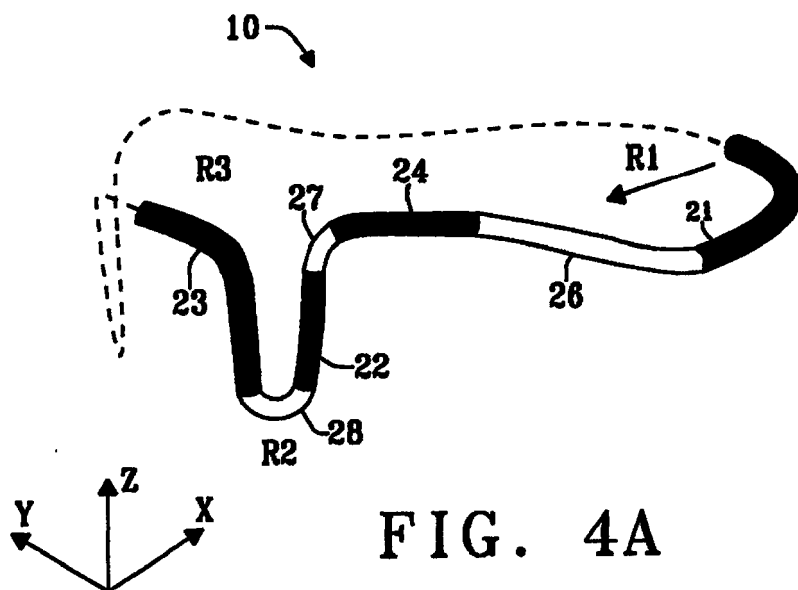


FIG. 3



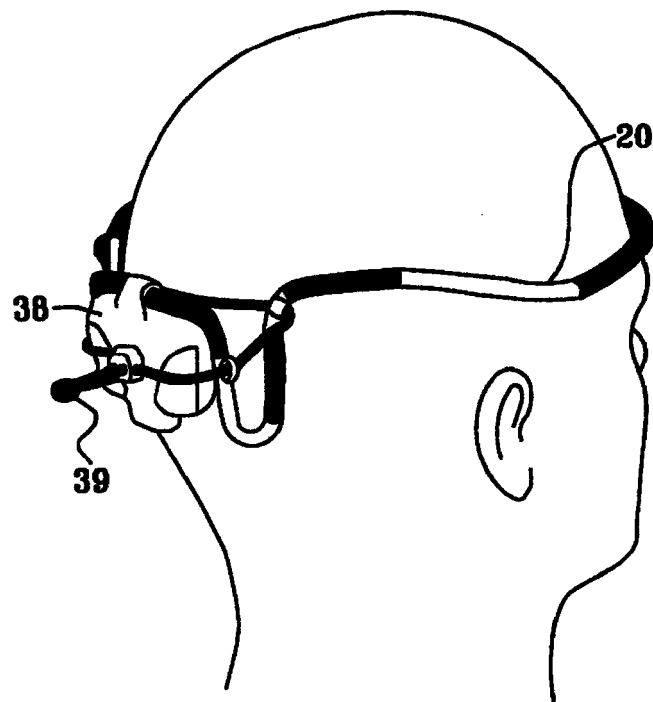


FIG. 4C

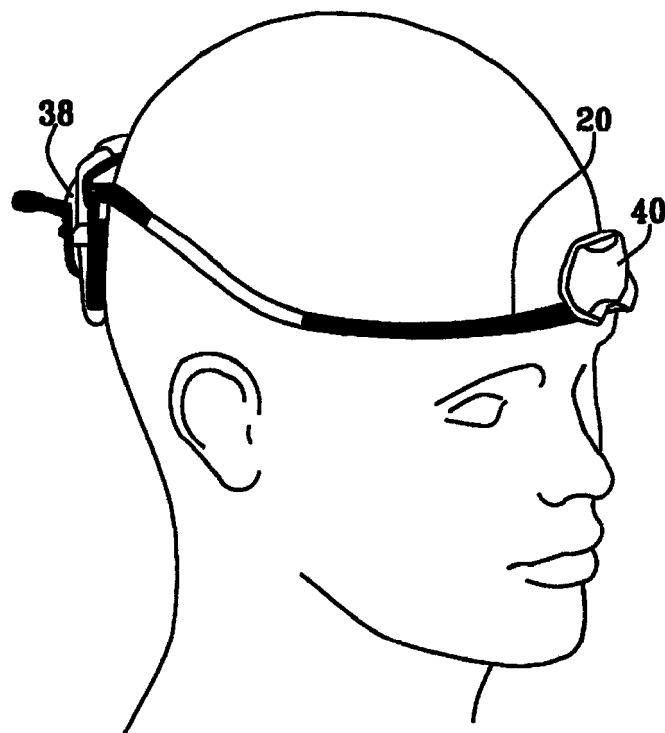


FIG. 4D

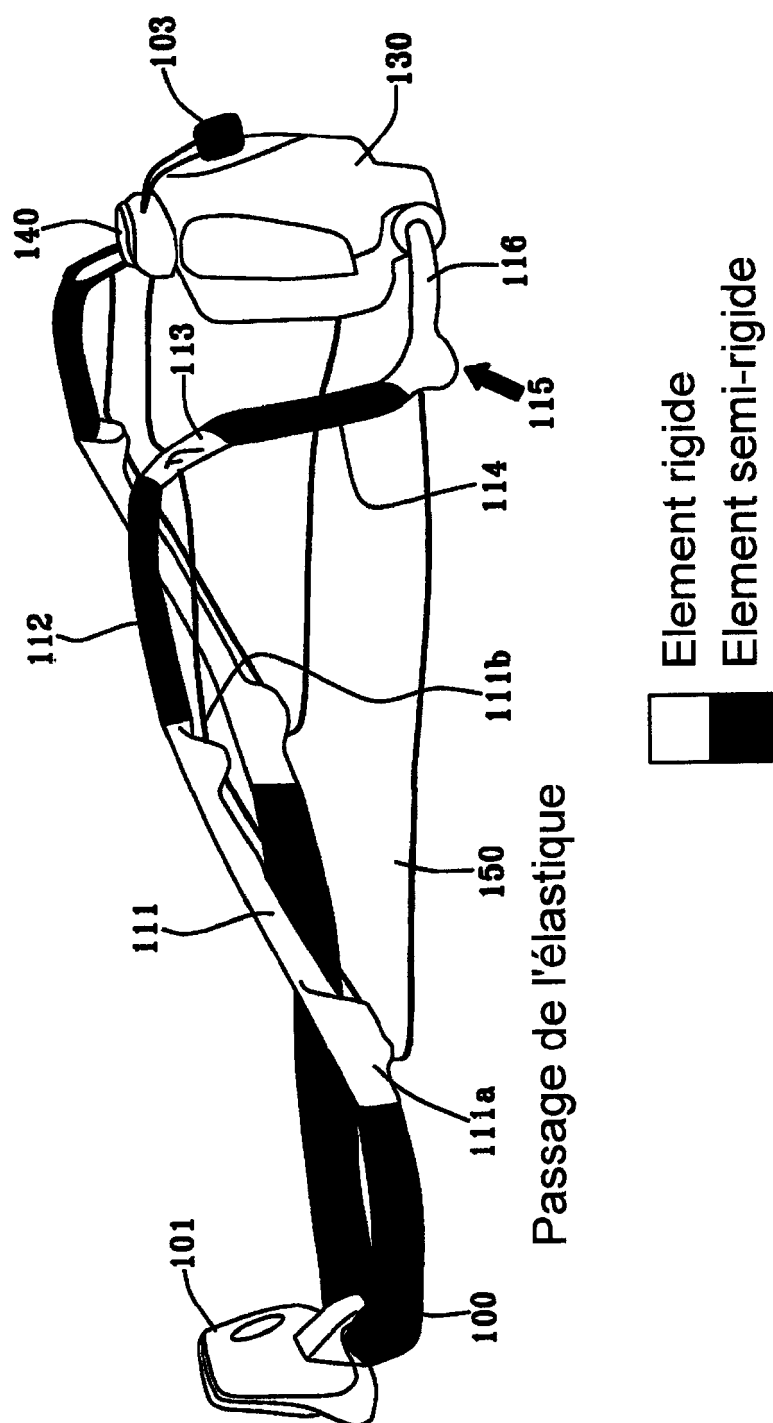


FIG. 5A

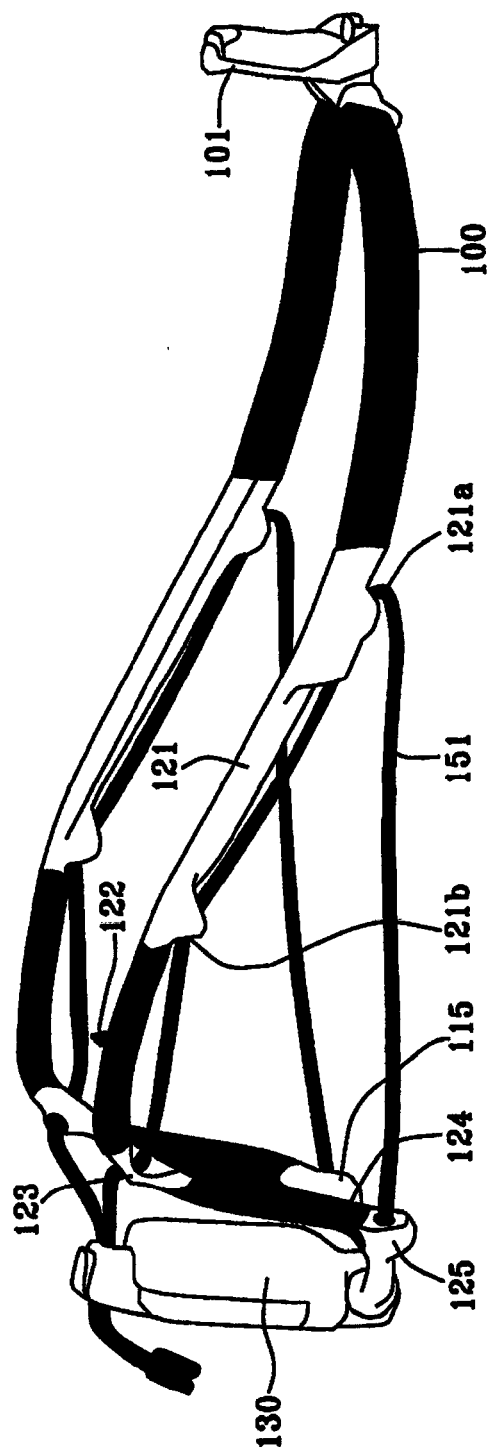


FIG. 5B

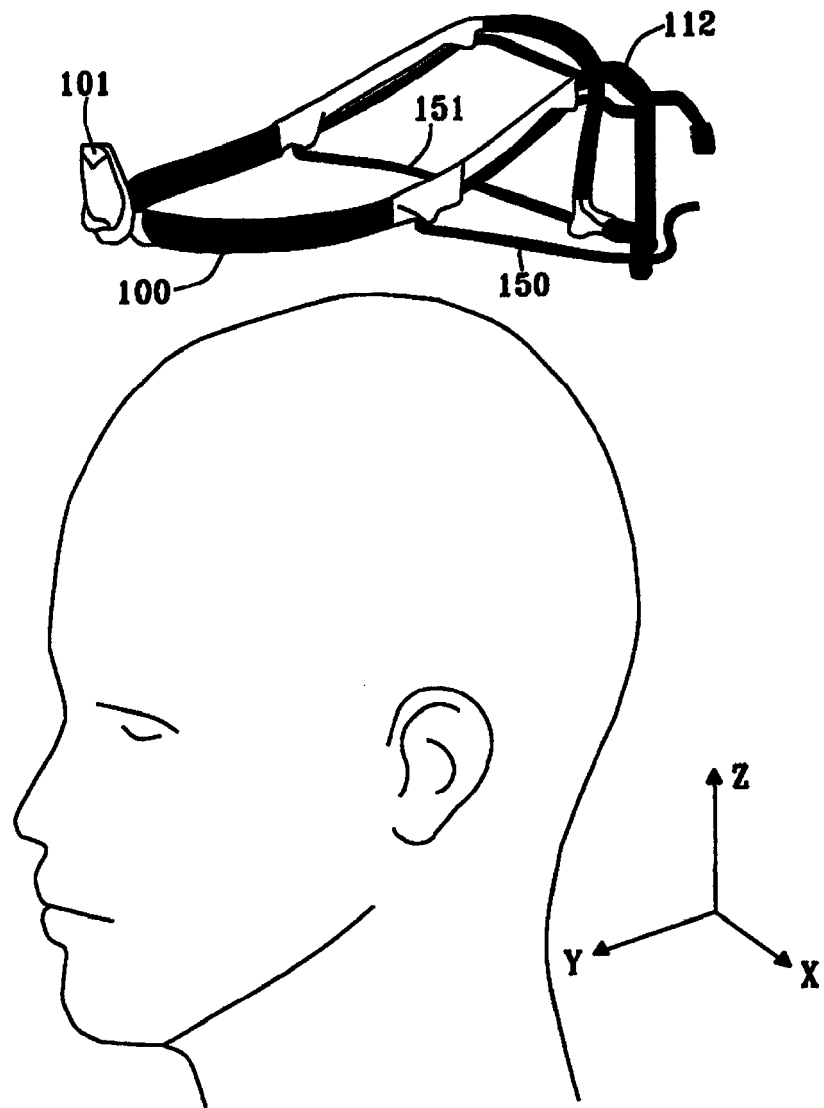


FIG. 5C

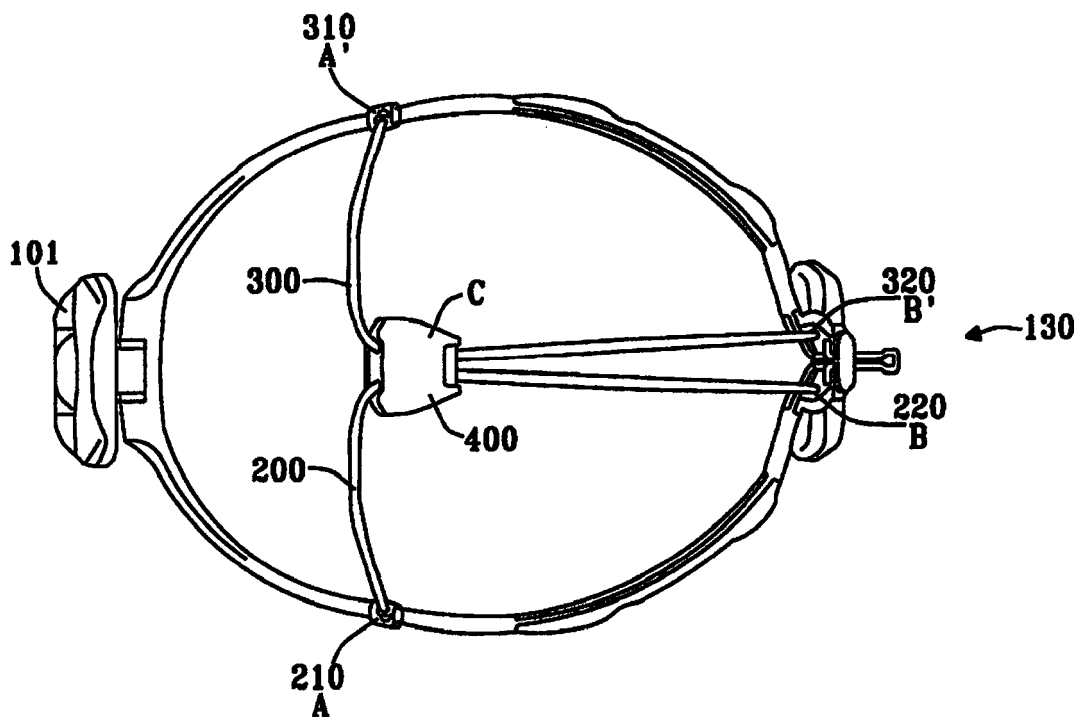


FIG. 6

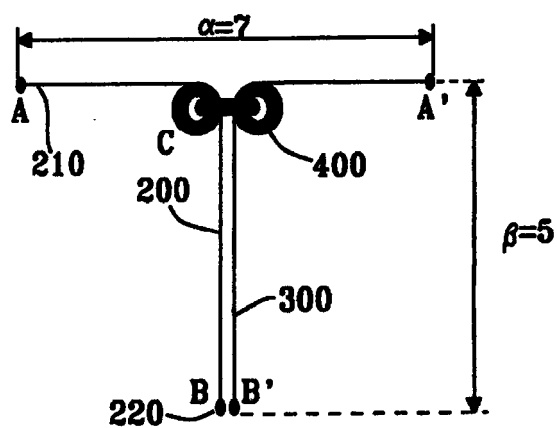


FIG. 7A

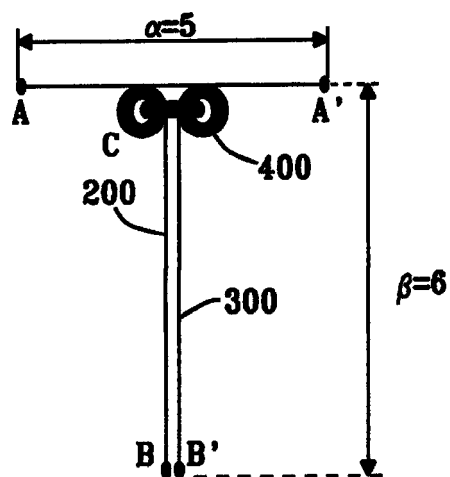


FIG. 7B

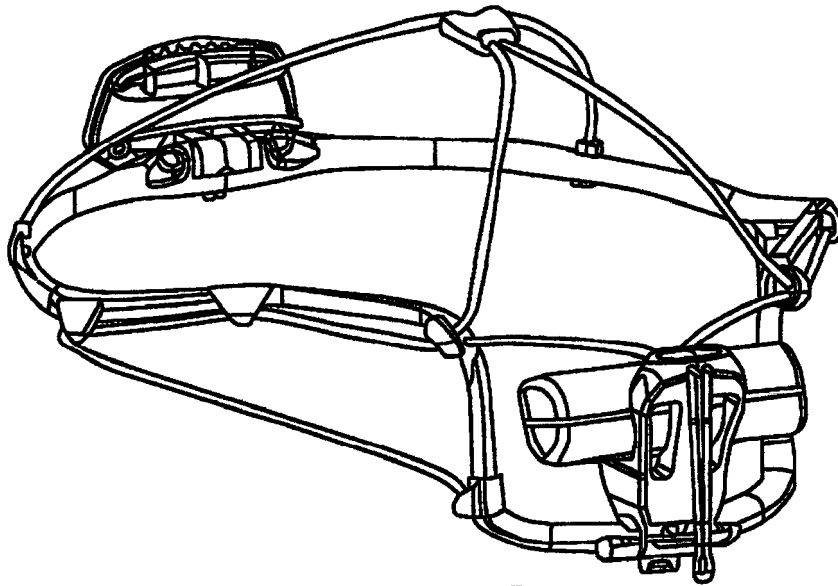


FIG. 8A

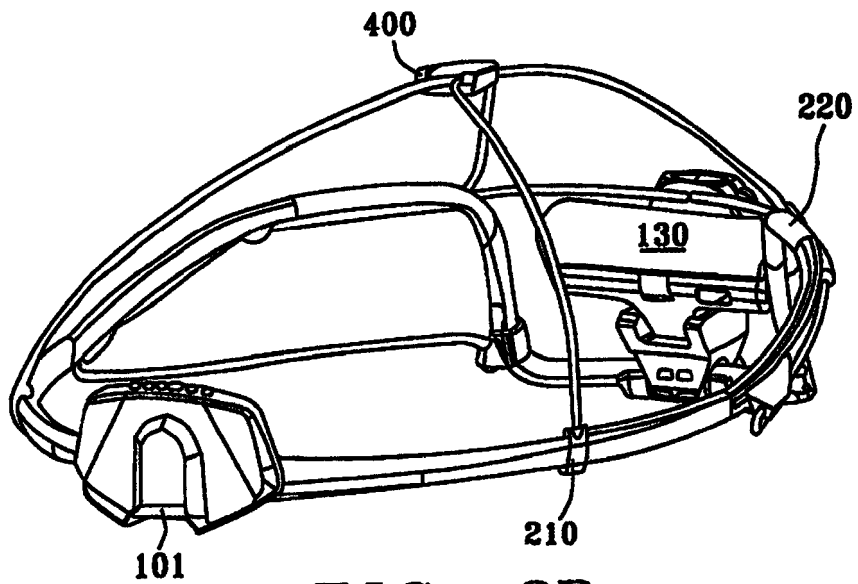


FIG. 8B

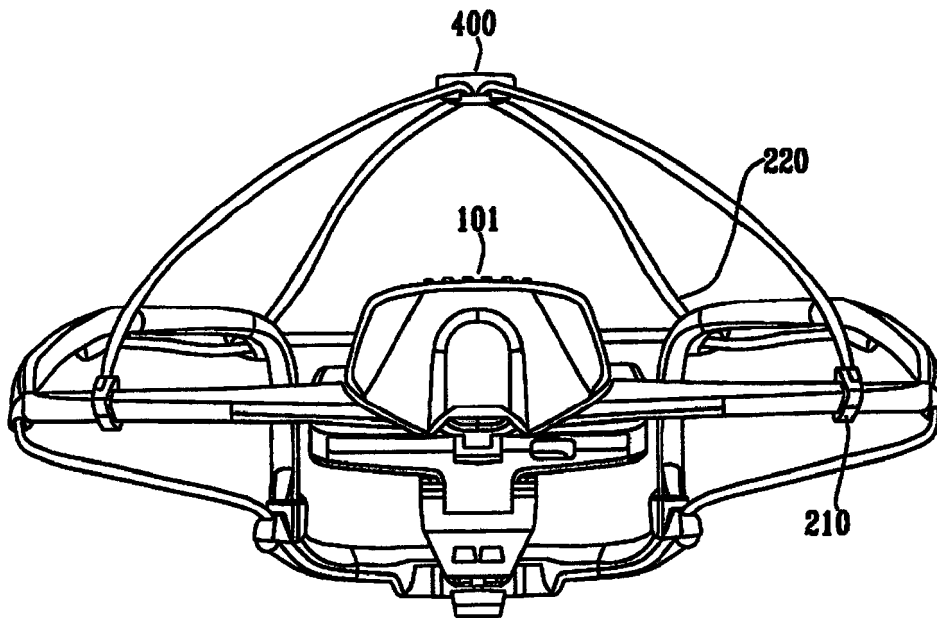


FIG. 8C

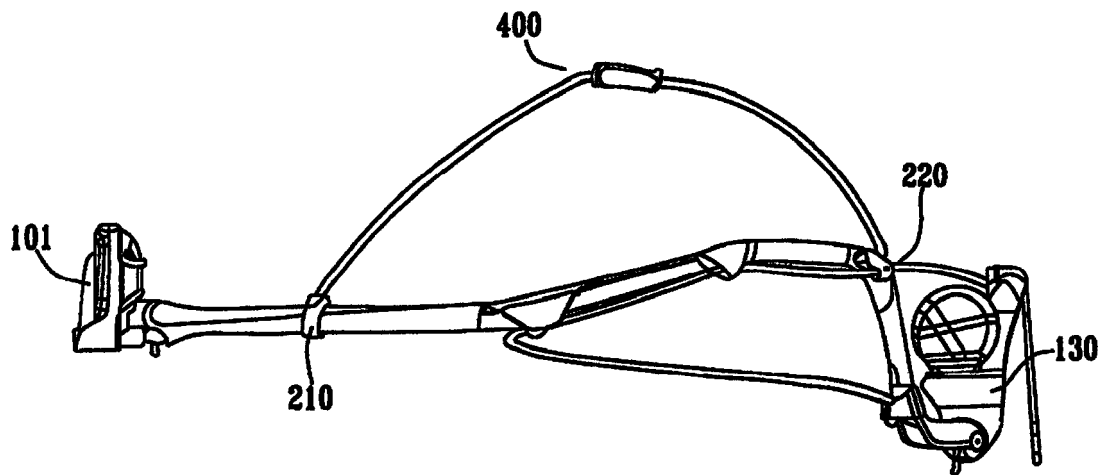


FIG. 8D

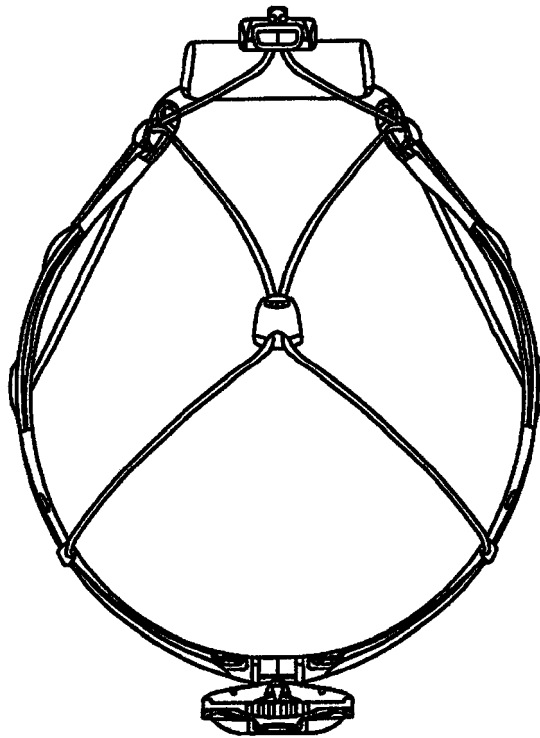


FIG. 8E

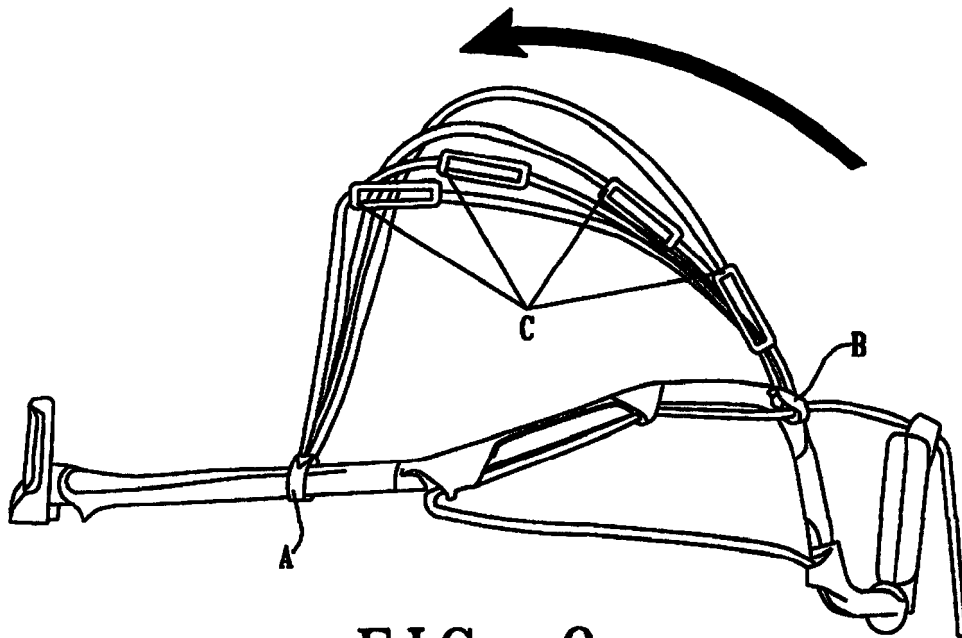


FIG. 9

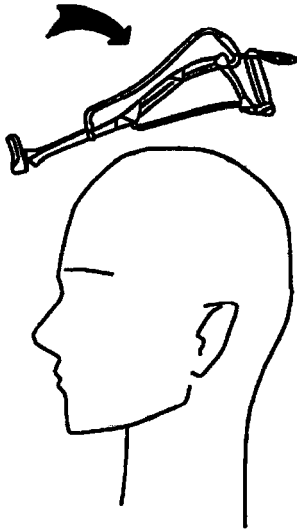


FIG. 10

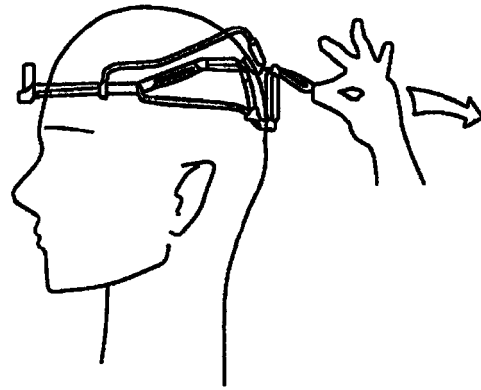


FIG. 11

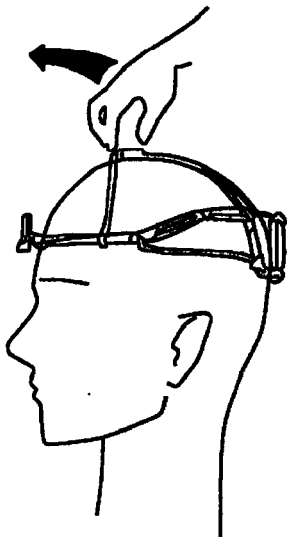


FIG. 12

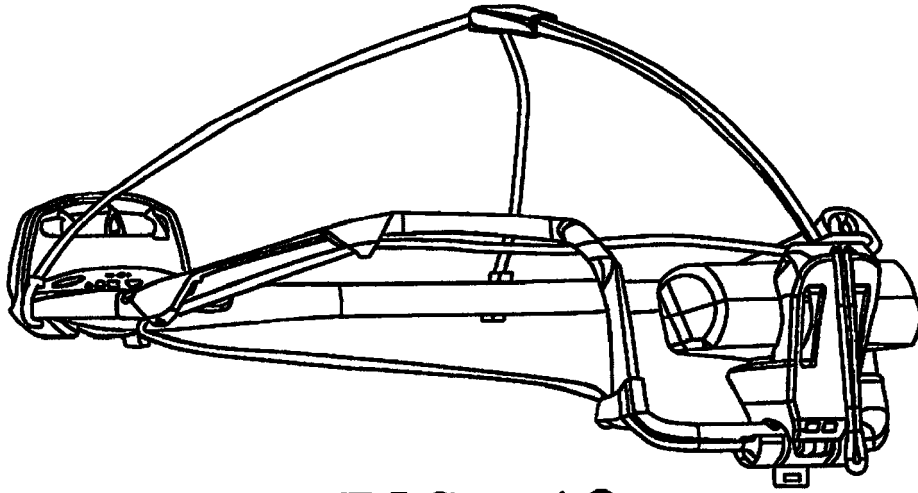


FIG. 13

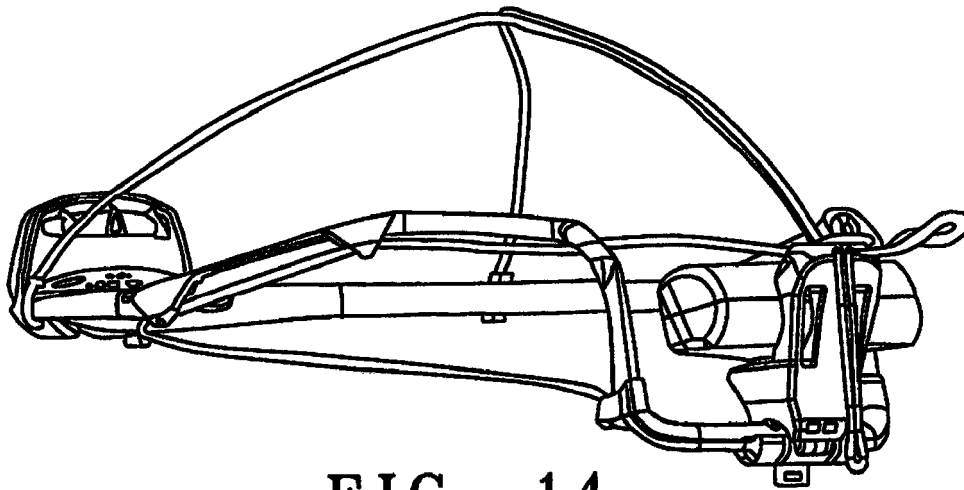


FIG. 14

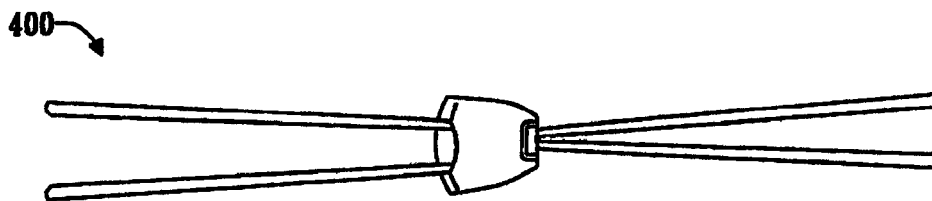


FIG. 15A

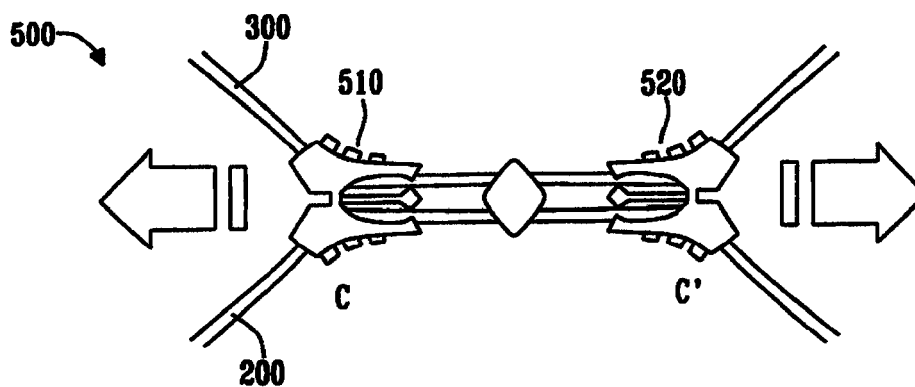


FIG. 15B

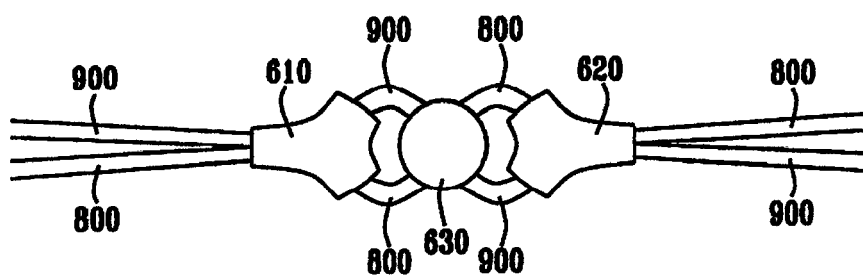


FIG. 15C

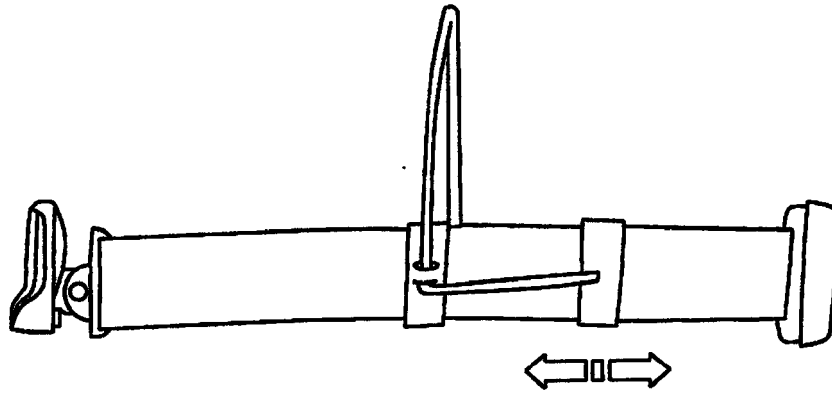


FIG. 16A

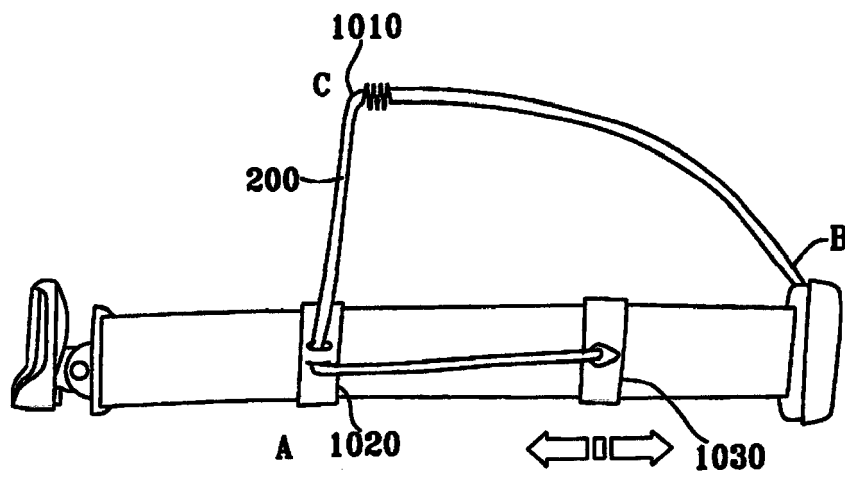


FIG. 16B



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 9943

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)
X	US 7 370 991 B1 (ELLIS-FANT WANDA J [US]) 13 mai 2008 (2008-05-13)	1	INV. F21L4/00 F21V21/084
Y	* colonne 4, lignes 36-44 *	4,5,7-11	
A	* colonne 6, lignes 49-58 *	12	
	* figure 12 *		
Y	US 5 115 382 A (SMITH ROBERT C [US]) 19 mai 1992 (1992-05-19)	4,5,7,11	
	* colonne 5, ligne 49 - colonne 6, ligne 13 *		
	* figure 4 *		
Y,D	EP 3 290 785 A1 (ZEDEL [FR]) 7 mars 2018 (2018-03-07)	8-10	
	* alinéas [0014] - [0023] *		
	* revendications 1, 2, 9 *		
A	FR 2 828 553 A1 (TSL SPORT EQUIPMENT [FR]) 14 février 2003 (2003-02-14)	1-12	
	* figure 1 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F21L F21V
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		3 février 2020	Allen, Katie
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : 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 19 21 9943

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.

03-02-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 7370991 B1	13-05-2008	AUCUN	
US 5115382 A	19-05-1992	AUCUN	
EP 3290785 A1	07-03-2018	CN 107795870 A	13-03-2018
		EP 3290785 A1	07-03-2018
		FR 3055394 A1	02-03-2018
		PL 3290785 T3	31-12-2019
		TW 201807347 A	01-03-2018
		US 2018058669 A1	01-03-2018
FR 2828553 A1	14-02-2003	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

- EP 2462825 A [0008]
- FR 3047570 [0009]
- EP 3290785 A [0022] [0024]