

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ casque audio et procédé de pose d'un tel casque sur la tête d'un utilisateur.

②② Date de dépôt : 15.01.20.

③⑦ Priorité :

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : RONDEAU Florent — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 16.07.21 Bulletin 21/28.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 24.12.21 Bulletin 21/51.

⑦② Inventeur(s) : RONDEAU Florent.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

⑦③ Titulaire(s) : RONDEAU Florent.

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦④ Mandataire(s) : IPSILON.

FR 3 106 247 - B1



Description

Titre de l'invention : casque audio et procédé de pose d'un tel casque sur la tête d'un utilisateur

- [0001] La présente invention concerne un casque audio et un procédé de pose d'un tel casque sur la tête d'un utilisateur.
- [0002] Elle concerne en particulier un casque comprenant deux écouteurs, un arceau déformable reliant les deux écouteurs entre eux, un système de déformation de l'arceau dans le sens d'un écartement ou d'un rapprochement des extrémités de l'arceau, et un organe d'actionnement du système de déformation.
- [0003] De nombreux casques sont réglables en dimension par augmentation en longueur de l'arceau pour s'adapter à la tête du porteur du casque. Une fois le casque réglé en dimension, en général, il est nécessaire pour l'utilisateur, pour permettre la pose du casque, de prendre à deux mains le casque pour écarter les extrémités de l'arceau avant de positionner le casque autour de ses oreilles. Il arrive très fréquemment de ne disposer que d'une seule main de libre de sorte que la pose du casque devient difficile.
- [0004] Un but de l'invention est de proposer un casque audio du type précité dont la conception permet une pose facilitée en particulier à l'aide d'une seule main.
- [0005] A cet effet, l'invention a pour objet un casque comprenant deux écouteurs, un arceau déformable reliant les deux écouteurs entre eux, un système de déformation de l'arceau dans le sens d'un écartement ou d'un rapprochement des extrémités de l'arceau, et au moins un organe d'actionnement du système de déformation, caractérisé en ce que le ou chaque organe d'actionnement est monté mobile entre deux positions correspondant l'une, à une position écartée des extrémités de l'arceau, l'autre, à une position rapprochée des extrémités de l'arceau, le ou chaque organe d'actionnement étant actionnable manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau et étant, en position écartée des extrémités de l'arceau, à l'état libéré dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle, rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau. Ainsi, le ou chaque organe d'actionnement est en position écartée des extrémités de l'arceau, à l'état libéré de toute sollicitation manuelle, c'est-à-dire exempt de toute action de l'utilisateur sur ledit organe d'actionnement, automatiquement rappelé, c'est-à-dire rappelé sans intervention humaine vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau sous l'effet d'au moins un organe de rappel élastiquement déformable. Le ou chaque organe d'actionnement est ainsi après actionnement manuel jusqu'à une position correspondant à la position écartée des extrémités de l'arceau, configuré pour, à l'état relâché ou libéré de toute sollicitation

manuelle, c'est-à-dire exempt de toute action de l'utilisateur sur ledit organe d'actionnement, être automatiquement rappelé, c'est-à-dire rappelé sans intervention humaine vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau. Dans cette position rapprochée des extrémités de l'arceau, les extrémités de l'arceau sont rapprochées l'une de l'autre. Ce rappel vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau s'accompagne donc d'une déformation de l'arceau dans le sens d'un rapprochement des extrémités de l'arceau. Ainsi, à l'état relâché ou libéré de toute sollicitation manuelle du ou de l'un des organes d'actionnement, les extrémités de l'arceau du casque se rapprochent automatiquement l'une de l'autre pour venir appliquer les écouteurs équipant lesdites extrémités d'arceau sur les oreilles de l'utilisateur. L'utilisateur est ainsi capable à l'aide d'une seule main d'obtenir, par actionnement de l'un des organes d'actionnement, un déplacement des extrémités de l'arceau dans le sens d'un écartement l'une de l'autre, le retour en position rapprochée desdites extrémités de l'arceau s'opérant automatiquement par simple relâchement de l'organe d'actionnement, c'est-à-dire arrêt par l'utilisateur de toute sollicitation de l'organe d'actionnement. De préférence, le casque comprend deux organes d'actionnement du système de déformation avec l'un des organes d'actionnement disposé au niveau de l'une des extrémités de l'arceau et l'autre des organes d'actionnement disposé au niveau de l'autre des extrémités de l'arceau et le système de déformation est actionnable par l'un ou l'autre des organes d'actionnement. Il est ainsi possible pour l'utilisateur d'utiliser indifféremment l'un ou l'autre des organes d'actionnement pour la commande de déformation de l'arceau.

[0006] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'arceau est un arceau élastiquement déformable comprenant un corps et au moins un élément élastiquement déformable, le ou au moins l'un des éléments élastiquement déformables étant rapporté sur le corps ou réalisé d'une seule pièce avec ledit corps. De préférence, le système de déformation est actif à l'encontre de l'élasticité dudit arceau à l'état actionné manuellement du ou d'au moins l'un des organes d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau. Selon un mode de réalisation, le ou au moins l'un des organes de rappel élastiquement déformable du ou d'au moins l'un des organes d'actionnement vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau est de préférence formé par l'élasticité dudit arceau. Dans ce cas, l'arceau élastiquement déformable peut être rappelé élastiquement en position rapprochée des extrémités dudit arceau. L'élasticité de l'arceau est transmise via le système de déformation à l'organe d'actionnement dudit système de déformation. En variante, le ou au moins l'un des organes de rappel élastiquement déformable du ou d'au moins l'un des organes d'actionnement vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau est un ressort directement actif sur ledit

organe d'actionnement. Dans ce cas, l'arceau élastiquement déformable peut être rappelé élastiquement en position écartée des extrémités de l'arceau.

- [0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, le système de déformation comprend au moins un câble s'étendant sur au moins une partie de sa longueur, le long dudit arceau. De préférence, l'arceau comprend sur au moins une partie de sa longueur prise entre les deux extrémités de l'arceau un chemin de guidage du câble. Le câble peut être formé d'un ou plusieurs tronçons de câble et le ou chacun des organes d'actionnement est couplé à au moins une partie du câble
- [0008] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou chaque organe d'actionnement est, à l'état actionné manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau, actif sur au moins une partie du câble dans le sens d'une traction exercée sur ledit câble. Généralement, l'arceau qui est un arceau élastiquement déformable est un arceau rappelé élastiquement en position rapprochée des extrémités de l'arceau. La traction exercée sur le câble permet une déformation de l'arceau déformable dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau. Le relâchement de l'organe d'actionnement permet une détente du câble et par suite la déformation de l'arceau déformable dans le sens d'un rapprochement des extrémités de l'arceau. En variante, l'arceau qui est un arceau élastiquement déformable est un arceau rappelé élastiquement en position écartée des extrémités de l'arceau. Le ou chaque organe d'actionnement est, à l'état actionné manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau, actif sur au moins une partie du câble dans le sens d'une détente dudit câble. La détente ou relâchement du câble permet une déformation de l'arceau déformable dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau. Le relâchement de l'organe d'actionnement permet une traction du câble et par suite la déformation de l'arceau déformable dans le sens d'un rapprochement des extrémités de l'arceau à l'encontre de l'élasticité dudit arceau.
- [0009] Selon un mode de réalisation de l'invention, le système de déformation comprend au moins une poulie, la ou au moins l'une des poulies étant une poulie mobile dans le sens d'un rapprochement ou d'un écartement d'une des extrémités de l'arceau. La présence d'une ou plusieurs poulies mobiles peut permettre dans certaines configurations un maintien à l'état tendu du câble indépendamment de la position relative des écouteurs par rapport aux extrémités de l'arceau.
- [0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'arceau est divisé en au moins trois sections dont deux sections d'extrémité, chaque section d'extrémité étant reliée à la section qui la jouxte par une liaison pivot d'axe pivot orthogonal au plan de l'arceau pour le passage de l'arceau d'une position pliée dans laquelle les sections d'extrémité sont repliées à l'intérieur de l'arceau à une position déployée, au moins une partie du

système de déformation passant par l'axe pivot de ladite liaison pivot. La réalisation d'un arceau en plusieurs sections facilite le rangement du casque. Le passage du système de déformation par l'axe pivot de la liaison pivot permet d'éviter une traction ou une détente du câble lors des opérations de pliage ou de dépliage de l'arceau.

- [0011] Selon un mode de réalisation de l'invention, les écouteurs sont montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau. Cette disposition permet une optimisation de la position des écouteurs.
- [0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou chaque organe d'actionnement est porté par l'arceau et les écouteurs, qui sont montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau, sont indépendants en déplacement du ou des organes d'actionnement. Cette conception permet de limiter l'action du coulissement des écouteurs sur le système de déformation de l'arceau.
- [0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou chaque organe d'actionnement est porté par un écouteur et solidaire en déplacement dudit écouteur. Ce montage nécessite la prise en compte du système de déformation et son maintien à l'état opérationnel dans chacune des positions des écouteurs.
- [0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le ou chacun des organes d'actionnement est positionné au niveau d'une extrémité de l'arceau et affecte de préférence la forme d'un levier pivotant. De préférence, ce levier pivotant est monté déplaçable à pivotement autour d'un axe parallèle au plan de l'arceau
- [0015] L'invention a encore pour objet un procédé de pose d'un casque du type précité sur la tête d'un utilisateur, caractérisé en ce que le procédé comprend une étape d'actionnement du ou de l'un des organes d'actionnement pour le passage des extrémités de l'arceau de la position rapprochée à la position écartée, une étape de positionnement des écouteurs en regard des oreilles de l'utilisateur et, en position écartée des extrémités de l'arceau, une étape de libération dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle, ledit organe d'actionnement étant, à l'état exempt de toute sollicitation manuelle, rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau.

Brève description des dessins

- [0016] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :
- [0017] [fig.1] représente une vue en perspective d'un casque conforme à l'invention à l'état posé du casque sur la tête d'un utilisateur ;
- [0018] [fig.2A] représente une vue de face simplifiée d'un casque au cours de l'actionnement de l'organe d'actionnement pour le passage de l'arceau de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau ;

- [0019] [fig.2B] représente une vue de face simplifiée d'un casque à l'état actionné de l'organe d'actionnement correspondant à la position écartée des extrémités de l'arceau ;
- [0020] [fig.2C] représente une vue de face simplifiée d'un casque à l'état libéré dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle et rappel des extrémités de l'arceau vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau ;
- [0021] [fig.3] représente une vue de face simplifiée d'un mode de réalisation d'un casque à l'état non actionné de l'organe d'actionnement ;
- [0022] [fig.4A] représente une vue de face simplifiée d'un mode de réalisation d'un casque au cours de l'actionnement de l'organe d'actionnement pour le passage de l'arceau de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau ;
- [0023] [fig.4B] représente une vue de face simplifiée du casque de la [fig.4A] à l'état actionné de l'organe d'actionnement correspondant à la position écartée des extrémités de l'arceau ;
- [0024] [fig.5] représente sous forme de 4 vues de face simplifiées des exemples de réalisation de l'architecture de l'arceau et du câble associé ;
- [0025] [fig.6] représente une vue d'un casque en position repliée dudit casque
- [0026] [fig.7A] représente une vue de face simplifiée d'un casque conforme à l'invention dans une première position dite basse des écouteurs ;
- [0027] [fig.7B] représente une vue de face simplifiée du casque de la [fig.7A] dans une deuxième position dite haute des écouteurs ;
- [0028] [fig.8A] représente sous forme de deux vues partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau en position haute des écouteurs ;
- [0029] [fig.8B] représente sous forme de deux vues partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau en position basse des écouteurs ;
- [0030] [fig.9A] représente sous forme de deux vues partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau en position haute des écouteurs ;
- [0031] [fig.9B] représente sous forme de deux vues partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau en position basse des écouteurs ;
- [0032] [fig.10] représente sous forme de deux vues partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement coulissant pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau ;
- [0033] [fig.11A] représente sous forme d'une vue partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position

écartée des extrémités de l'arceau en position haute des écouteurs ;

[0034] [fig.11B] représente sous forme d'une vue partiellement en coupe, l'actionnement d'un organe d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau en position basse des écouteurs.

[0035] Comme mentionné ci-dessus, l'invention a pour objet un casque 1 audio positionnable sur la tête d'un utilisateur à la manière d'un serre-tête, comme illustré à la figure 1.

[0036] Ce casque 1 comprend de manière en soi connue deux écouteurs 2 destinés à venir en applique sur les oreilles de l'utilisateur et un arceau 3 déformable en forme d'arc présentant deux extrémités, cet arceau 3 reliant les deux écouteurs 2 entre eux de sorte que les écouteurs 2 sont disposés au niveau des extrémités dudit arceau 3.

[0037] Le casque 1 comprend encore un système 4 de déformation de l'arceau 3 dans le sens d'un écartement ou d'un rapprochement des extrémités de l'arceau 3 pour permettre le positionnement de la tête à l'intérieur de l'arceau 3 et au moins un organe 5 d'actionnement du système 4 de déformation.

[0038] Le ou chaque organe 5 d'actionnement est monté mobile entre deux positions correspondant, l'une à une position écartée des extrémités de l'arceau 3, l'autre à une position rapprochée des extrémités de l'arceau 3.

[0039] Le ou chaque arceau 5 d'actionnement est actionnable manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau 3.

[0040] Dans les exemples représentés, l'arceau 3 est un arceau élastiquement déformable. Cet arceau 3 comprend un corps 31 et un ou plusieurs éléments 32 déformables. Ce ou ces éléments 32 élastiquement déformables sont rapportés sur le corps 31 ou réalisés d'une seule pièce avec le corps 31 de l'arceau 3.

[0041] Dans les exemples représentés aux figures 2A à 2C, l'arceau est un arceau dont le corps est un corps élastiquement déformable, crénelé. Cet arceau 3 est rappelé élastiquement en position rapprochée des extrémités dudit arceau 3 et le système 4 de déformation est actif à l'encontre de l'élasticité de l'arceau 3 à l'état actionné manuellement du ou d'au moins l'un des organes 5 d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau 3.

[0042] Dans ce mode de réalisation, l'arc formé par le corps de l'arceau est élastiquement déformable, du fait de sa souplesse intrinsèque, les crénelures de l'arceau permettant une compression d'au moins une partie de l'arc formé par ledit arceau.

[0043] En variante et comme illustré aux figures 4A et 4B, l'arceau peut être formé de deux sections 31 d'arceau ou plus, comme illustré par exemple à la figure 5.

[0044] Chaque section 31 d'arceau est reliée à une section d'arceau adjacente par une liaison pivot d'axe perpendiculaire au plan de l'arceau.

[0045] Chaque section 31 d'arceau est encore reliée à une section d'arceau adjacente par un

élément 32 élastiquement déformable réalisé sous forme d'un ressort. Les éléments 32 élastiquement déformables tendent à rappeler l'arceau 3 en position rapprochée des extrémités de l'arceau et le système 4 de déformation est actif à l'encontre de l'élasticité dudit arceau 3 à l'état actionné manuellement du ou d'au moins l'un des organes 5 d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau.

- [0046] Dans les exemples qui précèdent, l'arceau 3 est donc un arceau élastiquement déformable rappelé élastiquement en position rapprochée des extrémités de l'arceau et le système 4 de déformation est actif à l'encontre de l'élasticité dudit arceau 3 à l'état actionné manuellement du ou d'au moins l'un des organes 5 d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau 3. L'actionnement du ou de l'un des organes d'actionnement du système de déformation permet donc une déformation de l'arceau dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau.
- [0047] En variante et comme illustré à la figure 3, l'arceau 3 peut être un arceau 3 élastiquement déformable rappelé en position écartée des extrémités de l'arceau. Dans ce mode de réalisation, le système de déformation précontraint l'arceau lorsque l'organe d'actionnement ou chaque organe d'actionnement est dans la position correspondant à la position rapprochée des extrémités d'arceau.
- [0048] L'actionnement du ou d'au moins l'un des organes 5 d'actionnement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau 3 permet de réduire cette contrainte exercée par le système 4 de déformation sur l'arceau 3. La réduction de cette contrainte permet une déformation de l'arceau dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau.
- [0049] Le système 4 de déformation peut affecter un grand nombre de formes.
- [0050] Dans les exemples représentés, le système 4 de déformation comprend au moins un câble 41 s'étendant sur au moins une partie de sa longueur le long dudit arceau 3. Ce câble 41 peut être formé d'un ou plusieurs tronçons de câbles, comme illustré aux figures 2A à 5.
- [0051] Ce câble 41 est, au niveau dudit arceau, logé au moins partiellement à l'intérieur d'un chemin de guidage ménagé dans ledit arceau.
- [0052] Dans la version la plus simple, le casque est équipé de deux organes 5 d'actionnement disposés l'un, au niveau de l'une des extrémités de l'arceau 3, l'autre, au niveau de l'autre des extrémités de l'arceau 3.
- [0053] Ces organes 5 d'actionnement sont réalisés de préférence de manière symétrique par rapport à un plan perpendiculaire au plan de l'arceau et passant par le milieu de l'arceau 3.
- [0054] Ces organes 5 d'actionnement sont sélectivement activables, de sorte que le

système 4 de déformation de l'arceau 3 est indifféremment actionnable par l'un ou l'autre des organes 5 d'actionnement.

[0055] Bien évidemment, et en variante, le casque 1 peut ne comprendre qu'un seul organe 5 d'actionnement.

[0056] Dans les exemples représentés aux figures 2A à 4B, le casque 1 est équipé de deux organes 5 d'actionnement et le câble 41 du système 4 de déformation relie les deux organes 5 d'actionnement entre eux. Cette disposition permet, en agissant sur l'organe d'actionnement placé à l'une des extrémités de l'arceau, d'agir en parallèle sur l'extrémité opposée dudit arceau 3.

[0057] Les schémas de la figure 5 illustrent des montages de câbles plus complexes où les câbles peuvent être formés de plusieurs tronçons de câble avec chaque tronçon de câble s'étendant par exemple entre un organe d'actionnement équipant une section d'extrémité de l'arceau et une section intermédiaire de l'arceau disposée entre les sections d'extrémité de l'arceau.

[0058] En pratique, le câble 41 peut donc être formé de un ou plusieurs tronçons de câbles et le ou chaque organe d'actionnement peut être couplé à au moins une partie du câble.

[0059] Dans l'exemple représenté aux figures 2A à 2C et 4A à 5, chaque organe 5 d'actionnement est, à l'état actionné manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau 3, actif sur au moins une partie du câble dans le sens d'une traction exercée sur le câble.

[0060] Cette traction sur le câble entraîne une déformation de l'arceau 3 du casque 1 dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau à l'encontre de l'élasticité de l'arceau 3 qui tend à rappeler l'arceau 3 en position rapprochée desdites extrémités de l'arceau.

[0061] Dans le mode de réalisation de ces figures, chacun des organes 5 d'actionnement affecte la forme d'un levier pivotant.

[0062] Pour des raisons de simplification des dessins, le levier pivotant est ici représenté monté à pivotement autour d'un axe perpendiculaire au plan de l'arceau. En pratique, ce levier pivotant sera de préférence monté à pivotement autour d'un axe parallèle au plan de l'arceau, comme illustré à la figure 1.

[0063] Ainsi, par exemple, dans la solution représentée aux figures 2A et 2C, le câble est à l'état tendu entre les leviers pivotants à l'état non actionné des leviers pivotants, comme illustré à la figure 2A.

[0064] L'actionnement, c'est-à-dire l'entraînement en déplacement à pivotement de l'un des leviers pivotants pour le passage du levier d'une position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau à une position correspondant à la position écartée des extrémités de l'arceau entraîne une traction sur le câble, qui suit la courbe de l'arceau et est logé dans un chemin de guidage ménagé au moins partiellement dans

ledit arceau. Cette traction sur le câble génère un écartement des extrémités de l'arceau comme représenté à la figure 2B. Une fois cet organe d'actionnement libéré de toute sollicitation manuelle c'est-à-dire de toute action de la main de l'utilisateur sur ledit organe d'actionnement, l'organe 5 d'actionnement est, par déplacement à pivotement, rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités d'arceau.

[0065] L'organe de rappel du ou de chaque organe d'actionnement est, dans ce cas, formé par la force élastique de rappel de l'arceau, cette force de rappel étant transmise par le câble 41 du système 4 de déformation à l'organe 5 d'actionnement couplé audit câble.

[0066] Au cours de ce rappel vers la position rapprochée, les extrémités de l'arceau équipées des écouteurs peuvent venir chacune se positionner sur une oreille de l'utilisateur.

[0067] Le rappel s'opère donc jusqu'à la position dans laquelle les extrémités de l'arceau viennent, via les écouteurs, en contact d'appui avec les oreilles de l'utilisateur, comme illustré à la figure 2C.

[0068] Dans l'exemple représenté à la figure 3 où l'arceau 3 élastiquement déformable est rappelé en position écartée des extrémités de l'arceau 3, chaque organe 5 d'actionnement est rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau 3 par un ressort disposé entre l'organe 5 d'actionnement et l'arceau. Ainsi, dans ce mode de réalisation, l'organe 5 d'actionnement est rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités d'arceau, non pas par l'élasticité de l'arceau faisant office d'organe de rappel, mais par un organe de rappel, tel qu'un ressort, disposé entre l'organe d'actionnement et l'arceau.

[0069] Dans ce mode de réalisation, l'entraînement en déplacement à pivotement du levier pivotant à l'encontre du ressort pour le passage des extrémités de l'arceau de la position rapprochée des extrémités de l'arceau à la position écartée des extrémités de l'arceau génère une détente, c'est-à-dire un relâchement du câble dans le chemin de guidage, autorisant une déformation élastique de l'arceau 3 dans le sens d'un écartement des extrémités de l'arceau.

[0070] L'absence de toute sollicitation manuelle de l'organe d'actionnement en position écartée des extrémités de l'arceau permet au ressort de rappel de rappeler l'organe d'actionnement vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau, entraînant ainsi, par déplacement à pivotement du levier, une nouvelle tension du câble jusqu'à une position où les extrémités de l'arceau viennent, via les écouteurs, en position d'appui sur les oreilles de l'utilisateur.

[0071] Il doit être noté que le ou chaque organe 5 d'actionnement peut, en variante, être réalisé sous forme d'un organe coulissant le long de l'arceau, dans le sens d'un rapprochement ou d'un écartement d'une extrémité de l'arceau. Ce déplacement à coulisement peut générer de manière équivalente à un déplacement à pivotement de l'organe 5 d'actionnement une traction du câble ou un relâchement du câble selon la

conception de l'arceau et du système de déformation.

- [0072] Un exemple d'un organe 5 d'actionnement sous forme d'un organe coulissant est représenté à la figure 10.
- [0073] Dans l'exemple représenté, l'organe 5 d'actionnement comprend, montée sur une base coulissante, une poulie avec deux diamètres d'enroulement, et le câble s'enroule au moins partiellement autour de l'un ou l'autre des diamètres d'enroulement, en fonction de la position occupée par la base coulissante de l'organe 5 d'actionnement le long de l'arceau. Cette variation du diamètre d'enroulement permet de générer ici une traction sur le câble lors du déplacement à coulissement de l'organe 5 d'actionnement pour le passage dudit organe 5 d'actionnement de la position rapprochée des extrémités d'arceau à la position écartée des extrémités d'arceau.
- [0074] Dans les modes de réalisation tels que représentés, c'est à nouveau l'élasticité de l'arceau qui rappelle, via le câble, l'organe d'actionnement en position rapprochée des extrémités de l'arceau.
- [0075] Comme mentionné ci-dessus, l'arceau 3 peut être divisé en au moins trois sections 33 dont deux sections d'extrémité, avec chaque section d'extrémité reliée à la section qui la jouxte par une liaison 34 pivot d'axe pivot orthogonal au plan de l'arceau 3 pour le passage de l'arceau 3 d'une position pliée dans laquelle les sections d'extrémité sont repliées à l'intérieur de l'arceau 3 à une position déployée.
- [0076] Dans ce cas, au moins une partie du système 4 de déformation, c'est-à-dire une partie du câble 41 passe par l'axe pivot de la liaison 34 pivot pour éviter une variation de la longueur du câble au cours du passage de l'arceau de la position pliée à la position dépliée et inversement.
- [0077] La position pliée est représentée à la figure 6. Cette position pliée dans laquelle chaque écouteur et la section d'extrémité d'arceau associée s'étendent à l'intérieur du périmètre délimité par l'arc formant la section intermédiaire de l'arceau est bien connue à ceux versés dans cet art.
- [0078] Pour parfaire l'ensemble, les écouteurs 2 peuvent être des écouteurs réglables en position. Ainsi, les écouteurs 2 peuvent être montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau dans le sens d'un rapprochement ou d'un écartement de la partie distale des extrémités de l'arceau, comme illustré aux figures 7A et 7B. Ce déplacement à coulissement peut s'opérer à l'aide de rails ou de glissières équipant l'arceau et/ou les écouteurs.
- [0079] Dans un mode de réalisation simplifié tel qu'illustré aux figures 7A et 7B, le ou chaque organe 5 d'actionnement est porté par l'arceau 3 et les écouteurs 2 qui sont montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau 3 sont indépendants en déplacement du ou des organes 5 d'actionnement.
- [0080] En variante, le ou chaque organe d'actionnement est porté par un écouteur 2 et

solidaire en déplacement dudit écouteur 2. Dans ce mode de réalisation, le système 4 de déformation comprend au moins une poulie 42. Cette poulie ou au moins l'une des poulies, dans le cas d'une pluralité de poulies, est mobile dans le sens d'un rapprochement ou d'un écartement d'une des extrémités de l'arceau 3.

[0081] La présence d'une ou plusieurs poulies autour de laquelle le câble du système 2 de déformation est apte à s'enrouler permet de maintenir une tension du câble au cours du réglage en position des écouteurs le long de l'arceau 3.

[0082] Ainsi, au niveau d'une des extrémités de l'arceau, les poulies dont l'une peut être portée par l'organe 5 d'actionnement peuvent être portées par l'écouteur et sont déplaçables à coulissement le long d'un chemin de guidage, tel qu'une lumière ou un rail, ménagé sur l'extrémité de l'arceau au cours du déplacement à coulissement de l'écouteur le long de l'arceau.

[0083] Un tel exemple de réalisation est représenté aux figures 8A et 8B, ces figures 8A et 8B correspondant respectivement à deux positions différentes de l'écouteur le long dudit arceau.

[0084] Dans ce mode de réalisation, le câble 41 est, à chacune de ses extrémités, fixé à l'arceau. L'organe 5 d'actionnement est couplé à pivotement à l'écouteur. Ainsi, au cours du déplacement à coulissement de l'écouteur portant l'organe d'actionnement et les poulies le long de l'arceau, la tension du câble est conservée.

[0085] Les figures 9A et 9B illustrent un autre type de montage du câble autour des poulies. Un autre exemple est encore fourni aux figures 11A et 11B.

[0086] Indépendamment de la conception du casque tel que décrit ci-dessus, le procédé de pose d'un tel casque est toujours identique et comprend une étape d'actionnement du ou de l'un des organes 5 d'actionnement pour le passage des extrémités de l'arceau de la position rapprochée à la position écartée, une étape de positionnement des écouteurs en regard des oreilles de l'utilisateur et, en position écartée des extrémités de l'arceau, une étape de libération dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle, ledit organe d'actionnement étant, à l'état exempt de toute sollicitation manuelle rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau. Ces différentes étapes sont illustrées aux figures 2A à 2C.

[0087] Pour permettre l'enlèvement du casque, on procède de manière similaire. Le procédé comprend donc à nouveau une étape d'actionnement de l'un des organes d'actionnement pour le passage des extrémités de l'arceau de la position rapprochée à la position écartée, une étape d'enlèvement du casque de la tête de l'utilisateur et une étape de libération dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle, c'est-à-dire une étape de relâchement dudit organe d'actionnement, ledit organe d'actionnement étant à l'état exempt de toute sollicitation manuelle rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau pour

permettre, en parallèle du retour de l'organe d'actionnement vers la position rapprochée des extrémités de l'arceau une déformation de l'arceau dans le sens d'un rapprochement des extrémités dudit arceau.

- [0088] Le casque tel que décrit ci-dessus permet donc, à l'aide d'une seule main, la pose et l'enlèvement d'un casque sans se décoiffer et sans se blesser les oreilles, comme cela est le cas dans l'état de la technique, lorsque l'on ne dispose que d'une seule main pour enlever ou mettre un casque.

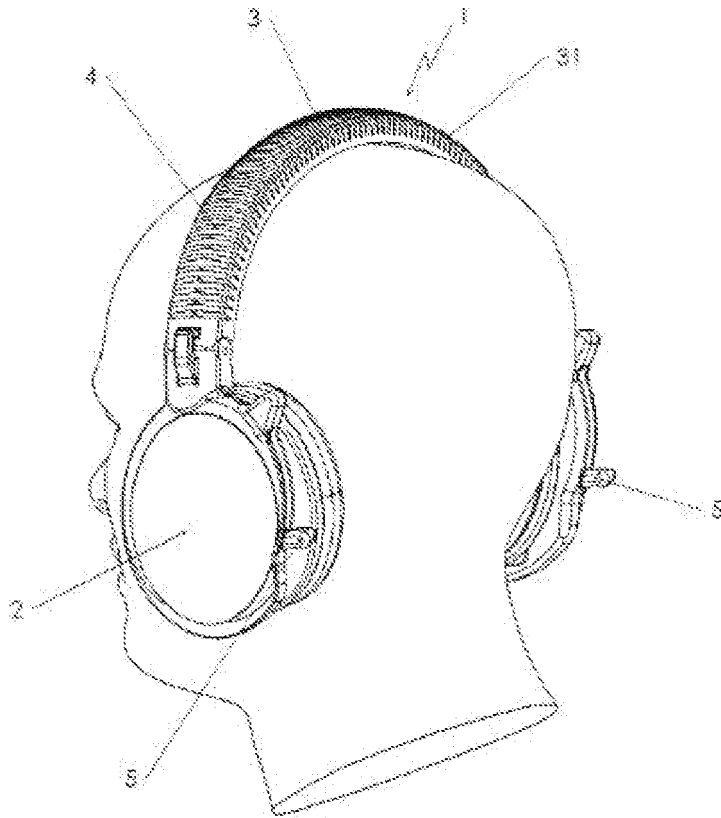
Revendications

- [Revendication 1] Casque (1) comprenant deux écouteurs (2), un arceau (3) déformable reliant les deux écouteurs (2) entre eux, un système (4) de déformation de l'arceau (3) dans le sens d'un écartement ou d'un rapprochement des extrémités de l'arceau (3), et au moins un organe (5) d'actionnement du système (4) de déformation, caractérisé en ce que le ou chaque organe (5) d'actionnement est monté mobile entre deux positions correspondant l'une, à une position écartée des extrémités de l'arceau (3), l'autre, à une position rapprochée des extrémités de l'arceau (3), le ou chaque organe (5) d'actionnement étant actionnable manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau et étant, en position écartée des extrémités de l'arceau (3), à l'état libéré dudit organe d'actionnement de toute sollicitation manuelle, rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau (3) dans laquelle les extrémités de l'arceau sont rapprochées l'une de l'autre.
- [Revendication 2] Casque (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arceau (3) est un arceau élastiquement déformable comprenant un corps (31) et au moins un élément (32) élastiquement déformable, le ou au moins l'un des éléments (32) élastiquement déformables étant rapporté sur le corps (31) ou réalisé d'une seule pièce avec ledit corps (31).
- [Revendication 3] Casque (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le système (4) de déformation comprend au moins un câble (41) s'étendant sur au moins une partie de sa longueur le long dudit arceau (3).
- [Revendication 4] Casque (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ou chaque organe (5) d'actionnement est, à l'état actionné manuellement pour le passage de la position rapprochée à la position écartée des extrémités de l'arceau (3), actif sur au moins une partie du câble (41) dans le sens d'une traction exercée sur ledit câble (41).
- [Revendication 5] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le système (4) de déformation comprend au moins une poulie (42), la ou au moins l'une des poulies étant une poulie mobile dans le sens d'un rapprochement ou d'un écartement d'une des extrémités de l'arceau (3).
- [Revendication 6] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'arceau (3) est divisé en au moins trois sections (33) dont deux sections d'extrémité, chaque section d'extrémité étant reliée à la section qui la jouxte par une liaison (34) pivot d'axe pivot orthogonal au plan de

- l'arceau (3) pour le passage de l'arceau (3) d'une position pliée dans laquelle les sections d'extrémité sont repliées à l'intérieur de l'arceau (3) à une position déployée, au moins une partie du système (4) de déformation passant par l'axe pivot de ladite liaison (34) pivot.
- [Revendication 7] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les écouteurs (2) sont montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau (3).
- [Revendication 8] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le ou chaque organe (5) d'actionnement est porté par l'arceau (3) et en ce que les écouteurs (2), qui sont montés déplaçables à coulissement le long de l'arceau (3), sont indépendants en déplacement du ou des organes (5) d'actionnement.
- [Revendication 9] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le ou chaque organe (5) d'actionnement est porté par un écouteur (2) et solidaire en déplacement dudit écouteur (2).
- [Revendication 10] Casque (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le ou chacun des organes (5) d'actionnement est positionné au niveau d'une extrémité de l'arceau (3) et affecte, de préférence, la forme d'un levier pivotant.
- [Revendication 11] Procédé de pose d'un casque (1) conforme à l'une des revendications 1 à 10 sur la tête d'un utilisateur, caractérisé en ce que le procédé comprend une étape d'actionnement du ou de l'un des organes (5) d'actionnement pour le passage des extrémités de l'arceau (3) de la position rapprochée à la position écartée, une étape de positionnement des écouteurs (2) en regard des oreilles de l'utilisateur et, en position écartée des extrémités de l'arceau (3), une étape de libération dudit organe (5) d'actionnement de toute sollicitation manuelle, ledit organe (5) d'actionnement étant, à l'état exempt de toute sollicitation manuelle, rappelé vers la position correspondant à la position rapprochée des extrémités de l'arceau (3).

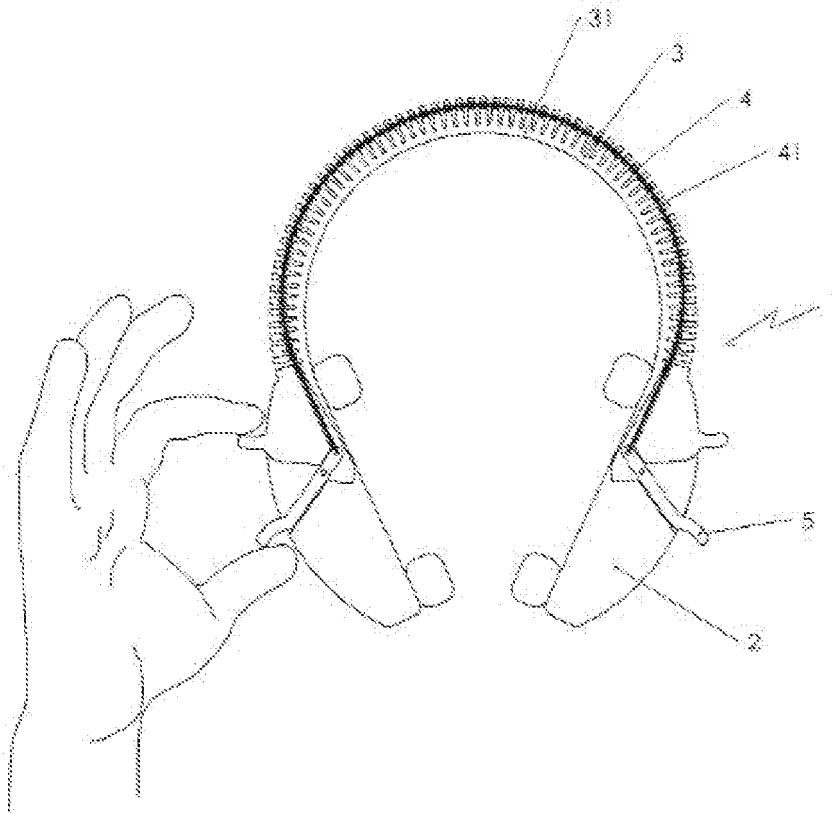
[Fig. 1]

FIG 1



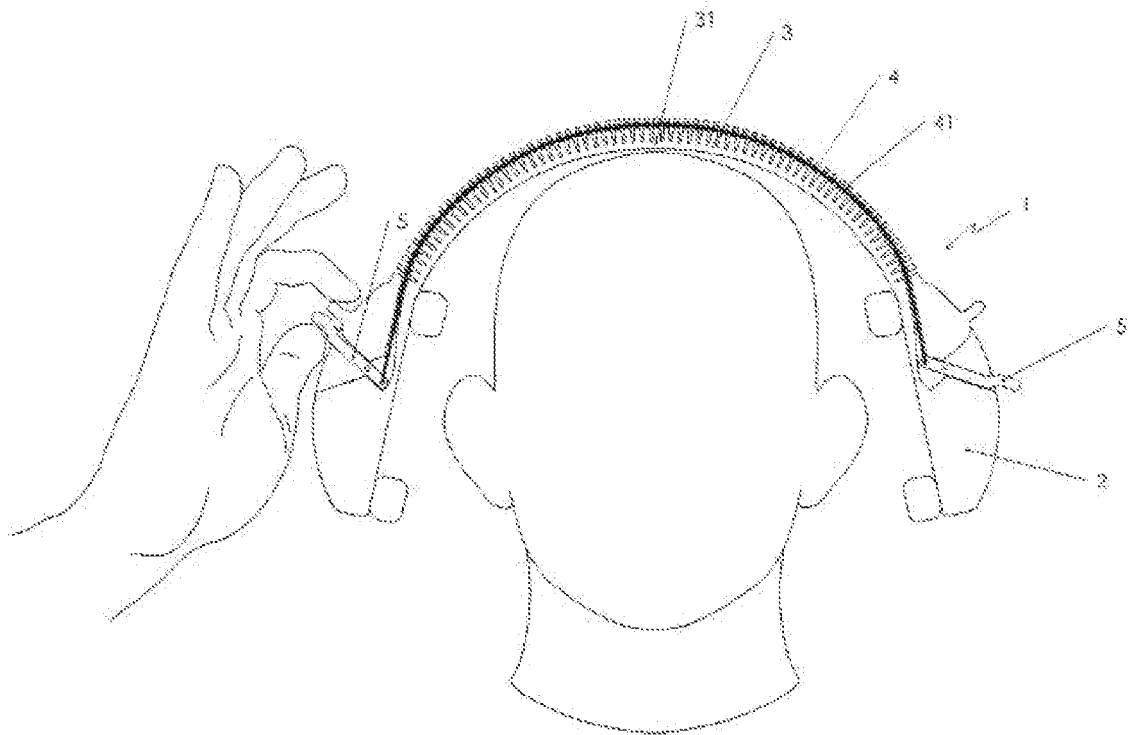
[Fig. 2A]

FIG 2A



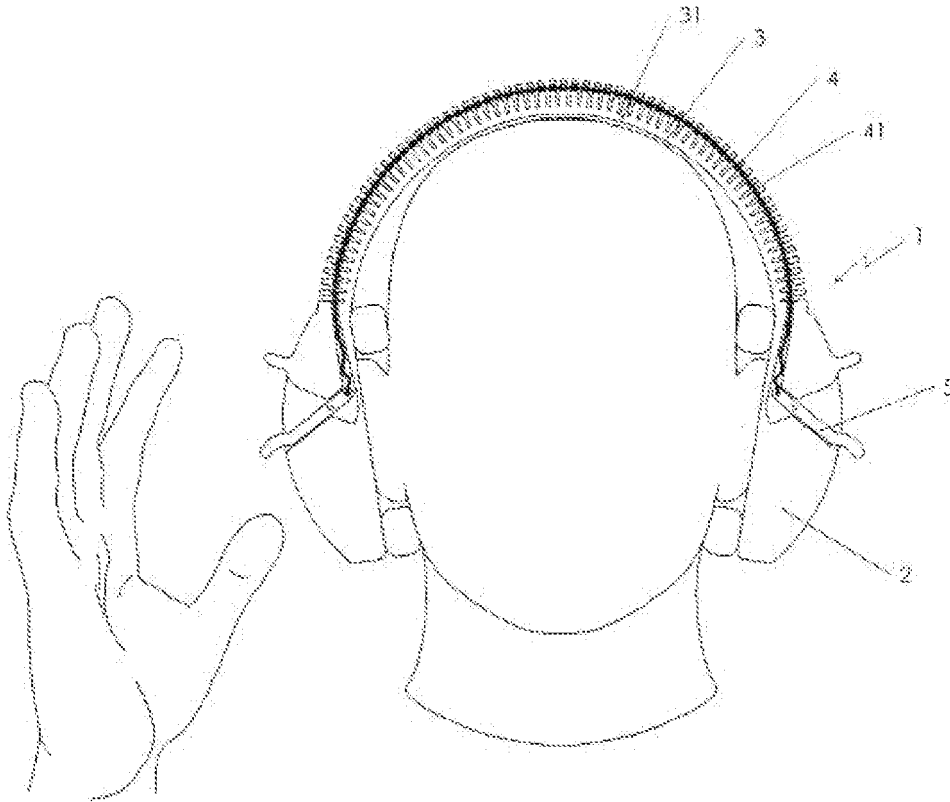
[Fig. 2B]

FIG 2B

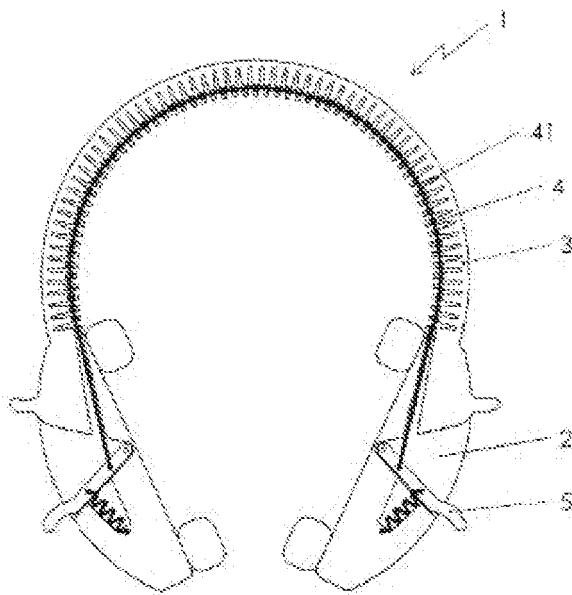


[Fig. 2C]

FIG 2C

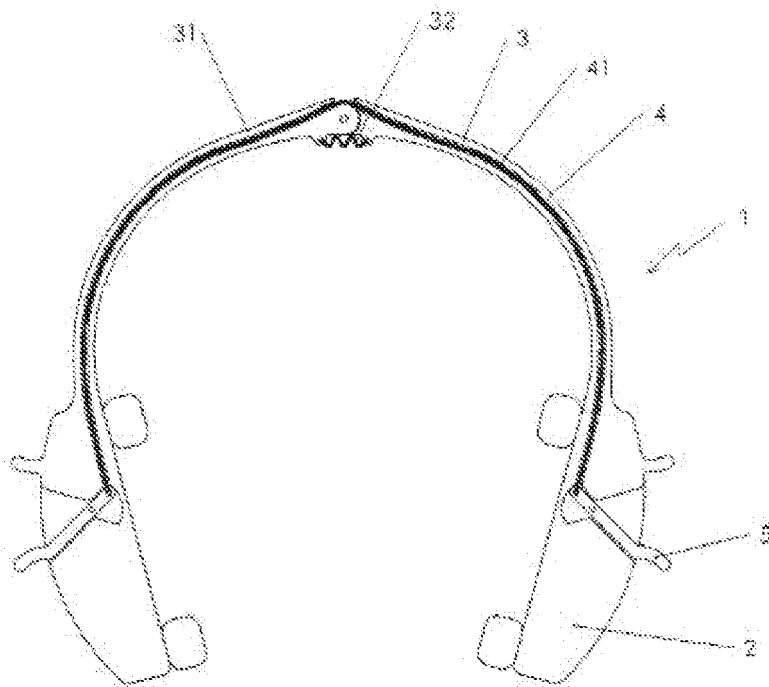


[Fig. 3]

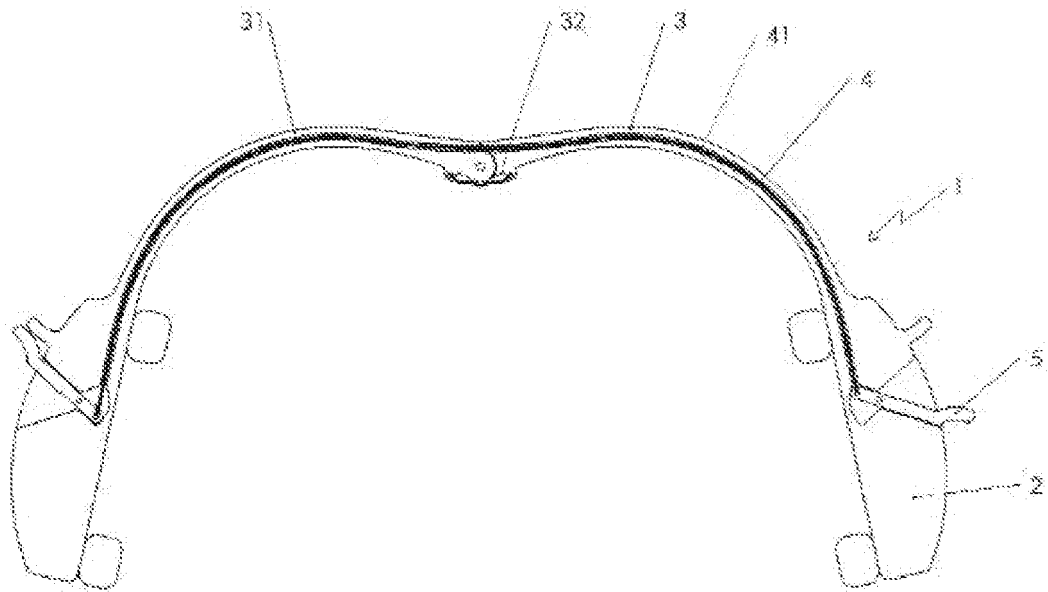
FIG 3

[Fig. 4A]

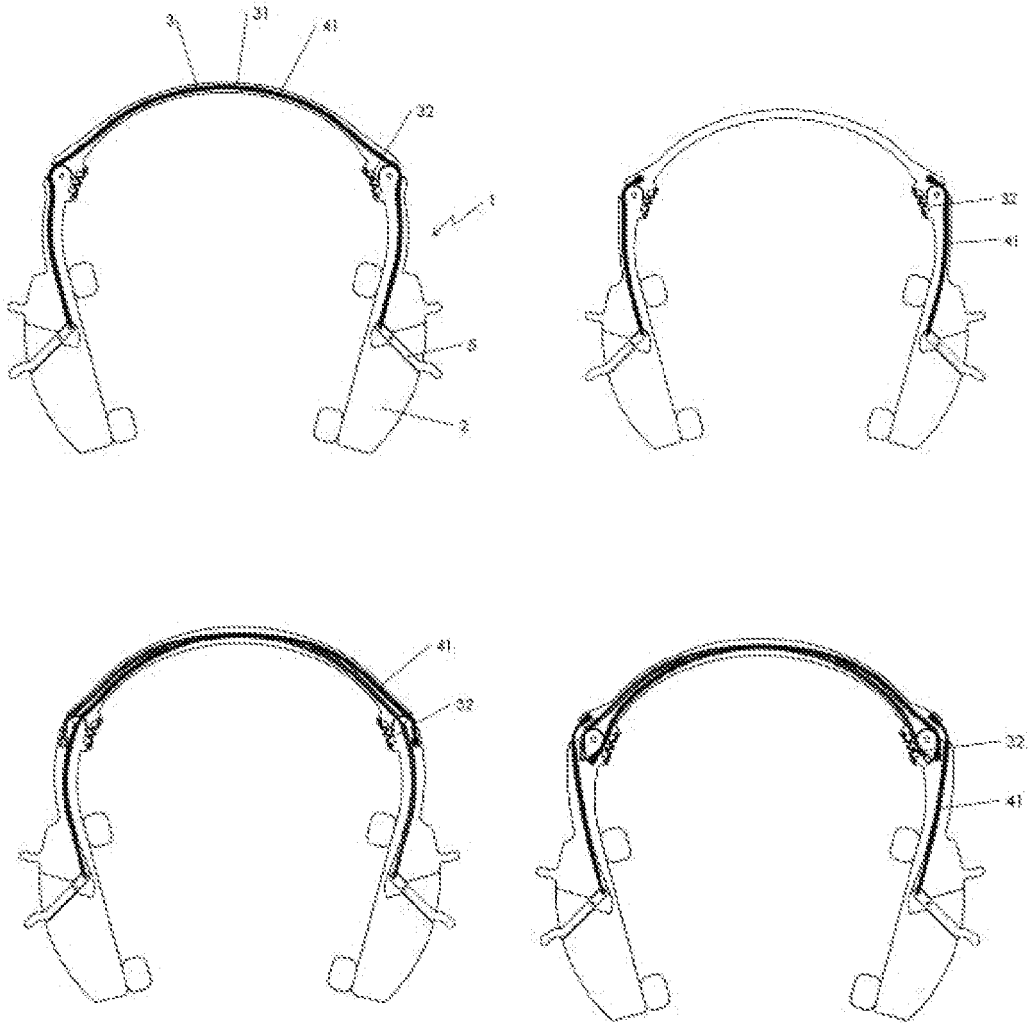
FIG 4A



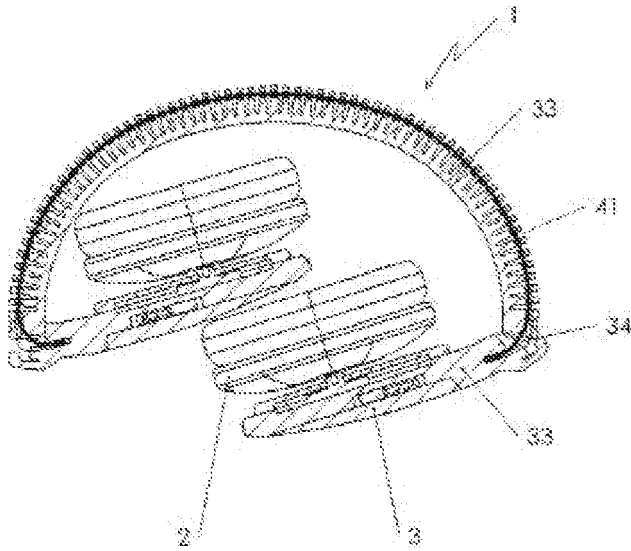
[Fig. 4B]

FIG 4B

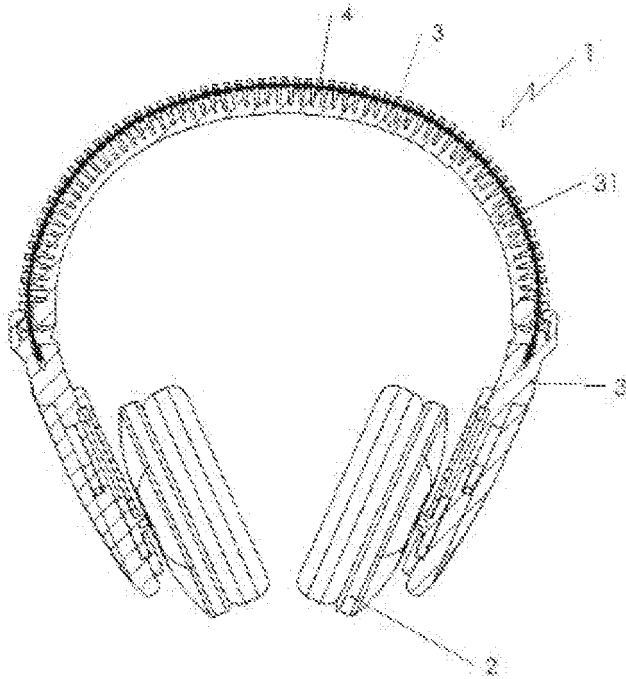
[Fig. 5]

FIG 5

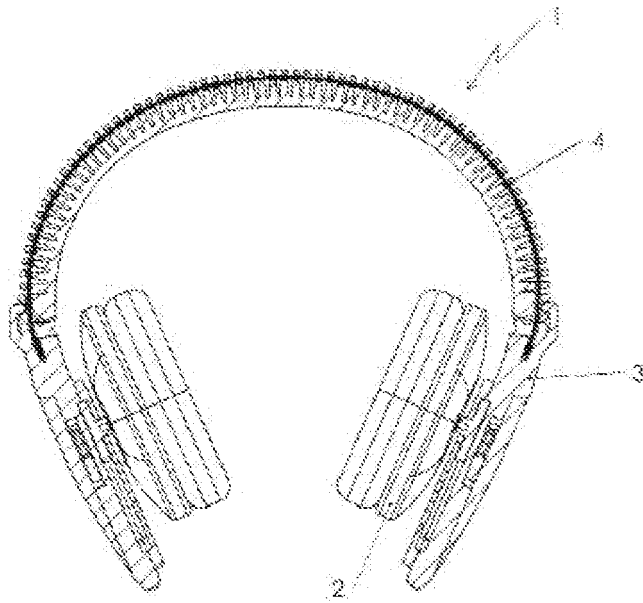
[Fig. 6]

FIG 6

[Fig. 7A]

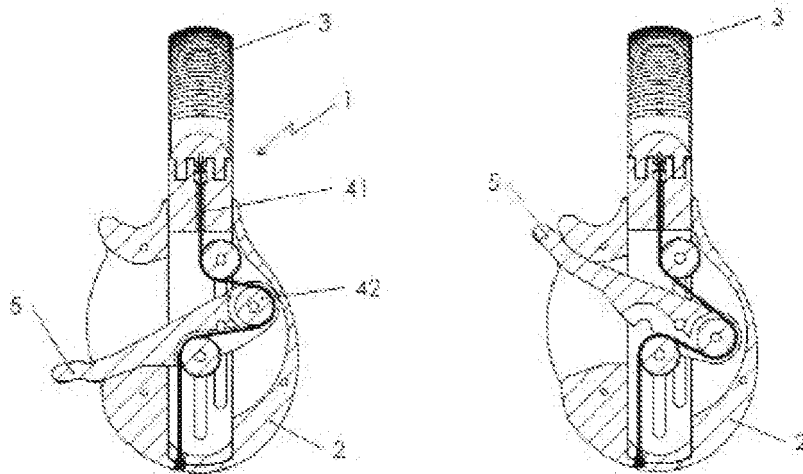
FIG 7A

[Fig. 7B]

FIG 7B

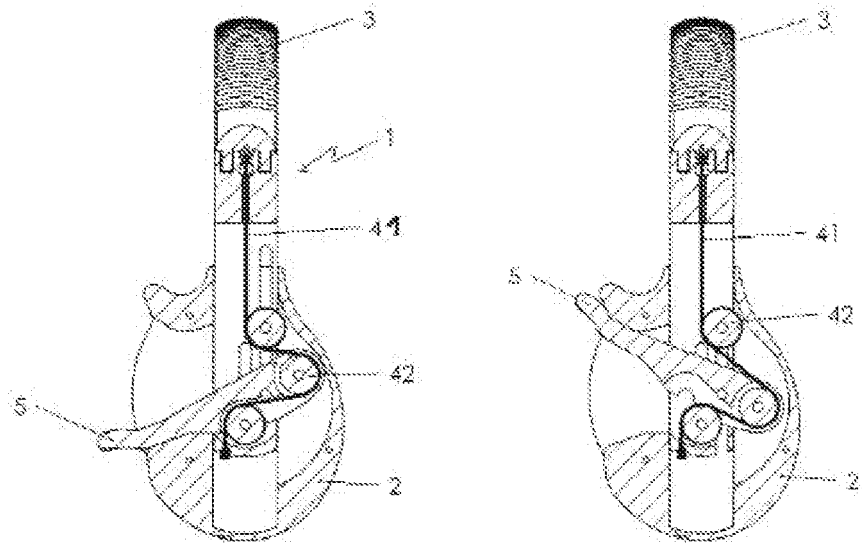
[Fig. 8A]

FIG 8A



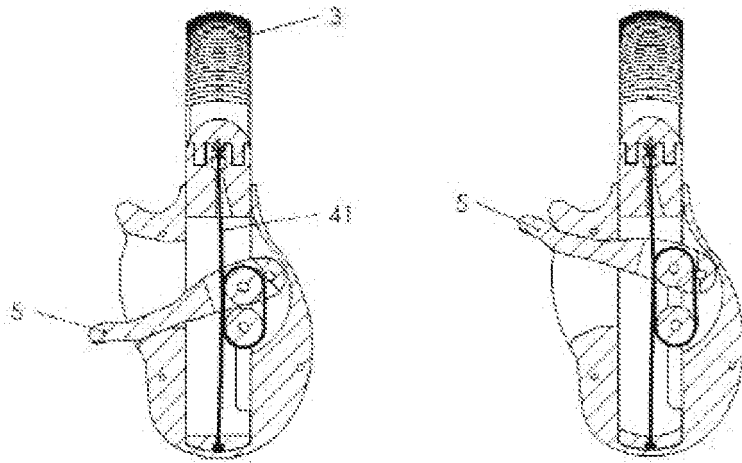
[Fig. 8B]

FIG 8B

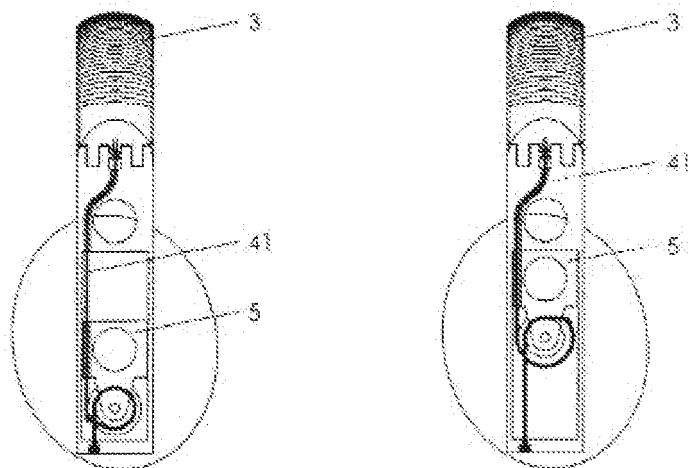


[Fig. 9A]

FIG 9A

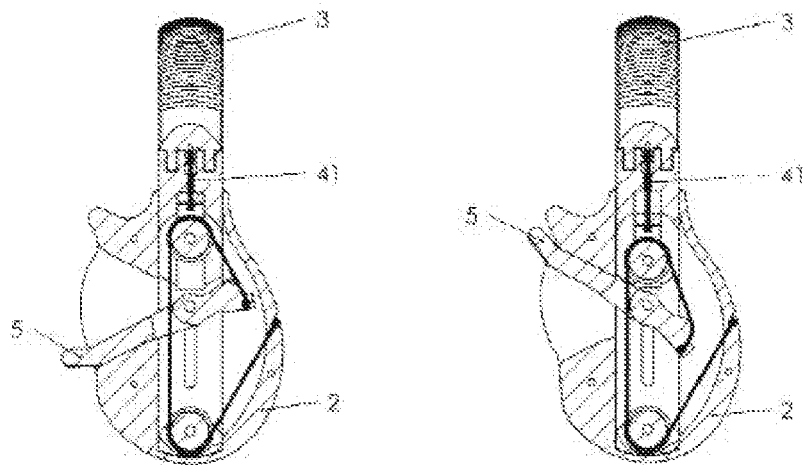


[Fig. 10]

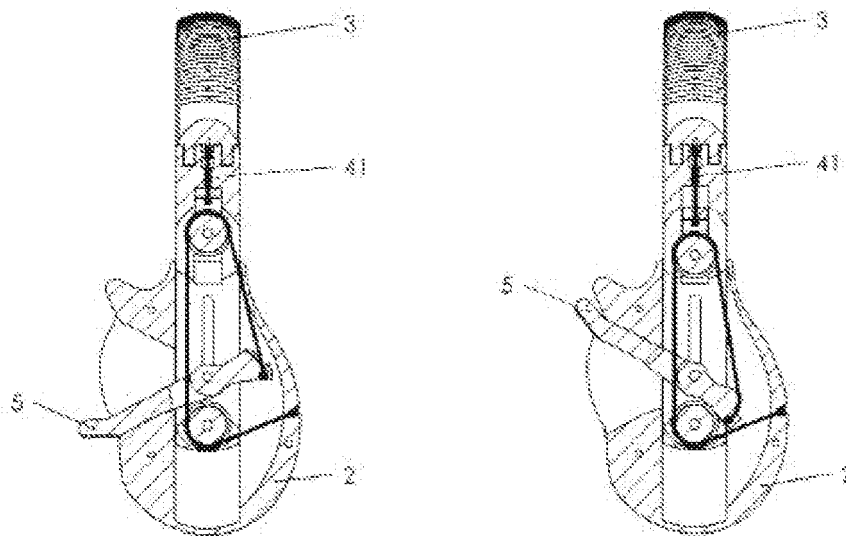
FIG 10

[Fig. 11A]

FIG 11A



[Fig. 11B]

FIG 11B

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

US 2005/053255 A1 (HARRIS DAVID [US] ET AL) 10 mars 2005 (2005-03-10)

US 2014/241561 A1 (MOTOSUGII HIDEKI [JP]) 28 août 2014 (2014-08-28)

US 2014/177884 A1 (MINARIK RYAN [US] ET AL) 26 juin 2014 (2014-06-26)

WO 2010/008829 A1 (KOSS CORP [US]; SANTIAGO RONALDO J [US]) 21 janvier 2010 (2010-01-21)

DE 21 17 038 A1 (AKG AKUSTISCHE KINO GERAETE) 21 octobre 1971 (1971-10-21)

EP 1 777 985 A1 (AKG ACOUSTICS GMBH [AT]) 25 avril 2007 (2007-04-25)

WO 2008/089444 A2 (SMITH DALE TRENTON [US]) 24 juillet 2008 (2008-07-24)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT