

⑤④ Paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants.

②② Date de dépôt : 24.02.22.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *FCBV Société par actions simplifiée*
— FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 25.08.23 Bulletin 23/34.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 23.05.25 Bulletin 25/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : COULANGE Florian.

⑦③ Titulaire(s) : FCBV Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet LOYER & ABELLO.



Description

Titre de l'invention : Paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine de la protection individuelle contre les rayonnements ionisants. Plus particulièrement, l'invention concerne le domaine des lunettes de protection contre les rayonnements ionisants.

Arrière-plan technologique

[0002] Il existe une pluralité de dispositifs de protection individuels permettant de protéger des parties du corps d'un agent des rayonnements ionisants présents dans son environnement. Ces dispositifs de protections sont importants en ce qu'ils permettent de réduire les risques d'effets néfastes pour la santé de l'agent pouvant être la conséquence d'une exposition aux rayonnements ionisants. Les effets néfastes sont par exemple : les brûlures cutanées, le syndrome de l'irradiation aigu (SIA) ou le cancer. En effet, au-delà de certains seuils, les rayonnements ionisants peuvent altérer le fonctionnement des tissus et/ou des organes.

[0003] Outre la protection contre ces rayonnements ionisants, les dispositifs de protections doivent permettre à l'agent de travailler dans de bonnes conditions, c'est-à-dire avec sécurité et confort. Ainsi, certains dispositifs doivent être personnalisés. Un exemple de dispositif de protections est des lunettes de protections contre les rayonnements ionisants qui doivent être adaptées à la vision de l'agent, en appliquant par exemple une correction visuelle.

[0004] Le document FR3080215A1 divulgue notamment des lunettes de protection contre les rayonnements ionisants comprenant une monture de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants, comprenant une partie frontale se prolongeant latéralement par deux éléments de protection latérale, et un dispositif de maintien de la monture sur le visage d'un utilisateur en condition de port. La partie frontale et les éléments de protection latérale sont en un matériau radio-atténuateur. Les lunettes de protection comportent des verres minéraux pouvant comprendre une correction optique.

[0005] Cependant, les lunettes de protection contre les rayonnements ionisants connues à ce jour ne sont pas satisfaisantes.

[0006] En effet, les verres minéraux sont des verres complexes auxquels il est difficile d'appliquer une correction. Ainsi, le coût, la durée de fabrication et donc les délais de livraison de ce type de lunettes sont importants. De plus, ce type de lunettes présente une courbure qui induit des aberrations et des déformations optiques qui peuvent être amplifiées pour les porteurs de verres minéraux correcteurs.

[0007] En outre, appliquer une correction visuelle sur ce type de lunettes augmente le poids des verres minéraux et donc des lunettes de protection, ce qui n'est pas confortable pour l'utilisateur.

[0008] D'autre part, les verres minéraux sont des verres lourds, cassant et donc dangereux pour l'utilisateur.

[0009] Il convient donc de résoudre les problèmes susmentionnés.

Résumé

[0010] Une idée à la base de l'invention est de résoudre un ou plusieurs des problèmes susmentionnés.

[0011] Une autre idée à la base de l'invention est de fournir une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants améliorée.

[0012] Une autre idée à la base de l'invention est de fournir une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants, sécurisante pour son utilisateur.

[0013] Une autre idée à la base de l'invention est de fournir une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants qui est robuste et durable dans le temps.

[0014] Une autre idée à la base de l'invention est de fournir une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants facile à fabriquer, notamment lorsqu'une correction optique doit être appliquée.

[0015] Une autre idée à la base de l'invention est de fournir une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants ergonomique.

[0016] Selon un mode de réalisation, l'invention fournit une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants comprenant une première monture présentant une première partie frontale, une première partie latérale et une deuxième partie latérale s'étendant respectivement depuis une première et une deuxième extrémités latérales de la première partie frontale,

dans laquelle la première monture comprend une première charge capable d'absorber des rayonnements ionisants,

dans laquelle la première partie frontale porte un premier verre minéral et un deuxième verre minéral, le premier et le deuxième verres minéraux comportant une deuxième charge capable d'absorber des rayonnements ionisants, la première partie frontale comportant une pièce de pont située entre les deux verres minéraux,

dans laquelle une deuxième monture est fixée sur la pièce de pont de la première partie frontale de manière à être positionnée en vis-à-vis de la première partie frontale et à être interposée entre la première monture et les yeux d'un utilisateur,

la deuxième monture portant un troisième verre et un quatrième verre, le troisième et quatrième verres étant situés en vis-à-vis des premier et deuxième verres minéraux.

[0017] Grâce à ces caractéristiques, la paire de lunettes de protection est portée par l'utilisateur en toute sécurité. En effet, si un verre minéral casse, les yeux de

l'utilisateur seraient protégés des éclats de verres via la deuxième monture portant les troisième et quatrième verres. En outre, la paire de lunettes de protection peut être déplacée, rangée et stockée en toute sécurité. En effet, la deuxième monture portant les troisième et quatrième verres permet de protéger mécaniquement les verres minéraux d'éventuels chocs.

- [0018] Selon des modes de réalisation, une telle paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.
- [0019] Selon un mode de réalisation, la pièce de pont comporte un premier et un deuxième orifices espacés l'un de l'autre, et la deuxième monture comporte un troisième et un quatrième orifices situés en vis-à-vis des premier et deuxième orifices, dans laquelle la deuxième monture est fixée à la pièce de pont via respectivement une première tige logée dans le premier orifice et le troisième orifice, et une deuxième tige logée dans le deuxième orifice et le quatrième orifice.
- [0020] Ainsi, la deuxième monture est solidement fixée à la pièce de pont de la première monture et la fixation est discrète et non encombrante.
- [0021] Selon un mode de réalisation, le premier et le deuxième orifices sont espacés d'une distance comprise entre 2 et 15 mm, préférentiellement entre 4 et 8 mm, par exemple 6,2 mm.
- [0022] Selon un mode de réalisation, le premier et le deuxième orifices présentent un diamètre compris entre 0,5 et 2 mm, préférentiellement un diamètre de 1,3 mm.
- [0023] Selon un mode de réalisation, le troisième et le quatrième orifice présentent un diamètre compris entre 0,5 et 2 mm, préférentiellement un diamètre de 1,3 mm.
- [0024] Selon un mode de réalisation, la première tige et la deuxième tige présentent une longueur comprise entre 5 mm et 10 mm, préférentiellement 7 mm. Selon un mode de réalisation, la première tige et la deuxième tige présentent un diamètre compris entre 0,5 et 2 mm, préférentiellement un diamètre de 1,2 mm.
- [0025] Selon un mode de réalisation, le premier et le deuxième orifices sont taraudés et la première tige et la deuxième tiges comprennent un filetage correspondant avec respectivement le premier et le deuxième orifices taraudés.
- [0026] Ainsi, la deuxième monture est maintenue à la pièce de pont de la première monture via une fixation robuste avec d'important frottements mécaniques empêchant la désolidarisation des première et deuxième montures.
- [0027] Selon un mode de réalisation, la première tige et/ou la deuxième tige est une vis.
- [0028] Selon un mode de réalisation, la paire de lunettes de protection comprend un pont de nez fixé sur la deuxième monture via la première tige et la deuxième tige.
- [0029] Ainsi, la paire de lunettes de protection est davantage ergonomique.
- [0030] Selon un mode de réalisation, le pont de nez est fabriqué à partir de matière plastique.
- [0031] Selon un mode de réalisation, le pont de nez comprend une troisième charge capable

d'absorber des rayonnements ionisants.

- [0032] Selon un mode de réalisation, une extrémité de la première tige et une extrémité de la deuxième tige sont collées à la pièce de pont. Ainsi, la fixation de la deuxième monture sur la pièce de pont de la première monture est davantage robuste.
- [0033] Selon un mode de réalisation, une extrémité de la première tige et une extrémité de la deuxième tige sont collées au pont de nez.
- [0034] Selon un mode de réalisation, un premier aimant est fixé sur la pièce de pont et un deuxième aimant est fixé sur la deuxième monture, en vis-à-vis du premier aimant, le premier et le deuxième aimants étant agencés pour assembler la première monture à la deuxième monture par une force d'attraction magnétique.
- [0035] Ainsi, les forces mécaniques exercées sur les première et deuxième tiges sont complétées par la force d'attraction magnétique des aimants.
- [0036] Selon un mode de réalisation, le premier aimant et le deuxième aimant sont en contact l'un de l'autre ou espacés par un entrefer.
- [0037] Selon un mode de réalisation, la première charge et la deuxième charge comprennent des particules d'au moins un matériau choisi parmi : le plomb, les terres rares, le bismuth, l'antimoine, l'étain, le tungstène, le baryum, le tantale, les alliages et les oxydes de ceux-ci. Selon un mode de réalisation préféré, la première charge et la deuxième charge comprennent des particules de plomb.
- [0038] Selon un mode de réalisation, la première charge est située sur ou dans : la partie frontale, la première partie latérale et/ou la deuxième partie latérale. Préférentiellement, la première charge est située au moins dans la partie frontale.
- [0039] Selon un mode de réalisation, la deuxième charge est située sur ou dans le premier et le deuxième verres minéraux.
- [0040] Selon un mode de réalisation, le troisième et le quatrième verres sont fabriqués à partir de matière plastique transparente, préférentiellement à partir d'un polymère thermoplastique.
- [0041] Selon un mode de réalisation, le troisième et le quatrième verres sont fabriqués à partir de polycarbonate.
- [0042] Ainsi, le troisième et le quatrième verres présentent d'excellentes propriétés mécaniques notamment une résistance aux chocs et aux torsions.

En outre, le polycarbonate présente d'excellentes propriétés thermiques permettant une utilisation entre $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En outre, les verres en polycarbonate possèdent une haute résistance dans le temps contre les rayures, malgré les manipulations quotidiennes de l'utilisateur.

En complément, les verres en polycarbonate sont faciles à entretenir, résistent à la poussière et aux gouttes d'eau.

Enfin, les verres en polycarbonate présentent une protection contre les rayonnements

ultra-violet (U.V).

- [0043] Selon un mode de réalisation, le troisième verre et/ou le quatrième verre présente une correction visuelle.
- [0044] Grâce à ces caractéristiques, la correction visuelle est facile à appliquer. Ainsi, il n'est pas nécessaire de réaliser une correction visuelle sur des verres minéraux complexes et cassants. Les coûts de production des verres minéraux de protection contre les rayonnements ionisants peuvent donc être réduits, en comparaison avec le coût d'une correction visuelle qui serait appliquée sur des verres minéraux.
- [0045] Selon un mode de réalisation, le troisième verre et/ou le quatrième verre corrige un défaut visuel choisi parmi : la myopie, l'hypermétropie, l'astigmatisme isolé ou associé à une myopie ou une hypermétropie, ou bien une presbytie isolée ou associée à une myopie, une hypermétropie et/ou un astigmatisme. Les troisième et quatrième verres peuvent être à simple foyer, à double foyer ou progressifs.
- [0046] Dans une variante, une correction visuelle peut être appliquée à la fois sur les troisième et quatrième verres et sur les verres minéraux, ce qui accroît les possibilités de correction optique.
- [0047] Selon un mode de réalisation, la première partie latérale est une première branche de lunette et la deuxième partie latérale est une deuxième branche de lunette, lesdites première et deuxième branches de lunette étant rattachées à la première partie frontale via respectivement une première charnière et une deuxième charnière.
- [0048] Ainsi, les lunettes de protection sont davantage ergonomiques. En outre, grâce à ces caractéristiques, les première et deuxième branches de lunette peuvent être repliées en toute sécurité sans risquer de percuter les premier et deuxième verres minéraux et donc sans risquer de casser lesdits premier et deuxième verres minéraux. En effet, les troisième et quatrième verres de la deuxième monture permettent notamment de protéger les premier et deuxième verres minéraux des chocs mécanique.
- [0049] Selon un mode de réalisation, la deuxième monture présente des dimensions inférieures à la première monture.
- [0050] Selon un mode de réalisation, la deuxième monture présente une longueur inférieure à 15 cm, par exemple 12 cm.
- [0051] Selon un mode de réalisation, la deuxième monture présente une masse inférieure à 15 grammes, préférentiellement inférieure à 10 grammes, par exemple 9 grammes.
- [0052] Selon un mode de réalisation, la partie frontale de la première monture présente une longueur inférieure à 20 cm, par exemple 15 cm. Selon un mode de réalisation, la partie frontale de la première monture présente une hauteur comprise entre 3 et 10 cm.
- [0053] Selon un mode de réalisation, les branches de lunette présentent une longueur d'au moins 5 cm, par exemple entre 5 et 15 cm.
- [0054] Selon un mode de réalisation, la paire de lunettes permet une protection contre les

rayonnements ionisants choisis parmi les rayonnements électromagnétiques de type X ou de type gamma.

[0055] Selon un mode de réalisation, la paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants est utilisée dans le domaine de la médecine, notamment, en radiologie diagnostique, en radiologie interventionnelle, en radiothérapie ou en curiethérapie ou en médecine nucléaire, par le personnel soignant et/ou par le personnel soigné.

[0056] Selon un mode de réalisation, la paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants est utilisée dans le domaine de l'énergie nucléaire civile ou militaire, notamment pour les activités minières ou pour les traitements et la fabrication des combustibles nucléaires.

[0057] Selon un mode de réalisation, l'invention fournit aussi un procédé de fabrication d'une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants, le procédé comprenant les étapes suivantes :

à partir d'une première monture présentant une première partie frontale, une première partie latérale et une deuxième partie latérale s'étendant respectivement depuis une première et une deuxième extrémités latérales de la première partie frontale,

dans laquelle la première monture comprend une première charge capable d'absorber des rayonnements ionisants,

dans laquelle la première partie frontale porte un premier verre minéral et un deuxième verre minéral, le premier et le deuxième verres minéraux comportant une deuxième charge capable d'absorber des rayonnements ionisants, la première partie frontale comportant une pièce de pont située entre les deux verres minéraux,

fournir une deuxième monture portant un troisième verre et un quatrième verre,

fixer la deuxième monture sur la première monture au niveau de la pièce de pont de manière à être positionnée en vis-à-vis de la première partie frontale, de manière à être interposée entre la première monture et les yeux d'un utilisateur et de manière à ce que le troisième et le quatrième verres de la deuxième monture soit située en vis-à-vis des premier et deuxième verres minéraux.

[0058] Selon un mode de réalisation du procédé, la pièce de pont comporte un premier et un deuxième orifices taraudés et espacés l'un de l'autre recevant une première et deuxième tiges filetées, fixant un pont de nez à ladite première monture, le procédé comportant en outre :

dévisser la première tige filetée et la deuxième tige filetée de la première monture pour retirer le pont de nez, et

dans lequel la deuxième monture présente un troisième et un quatrième orifices, le procédé comportant en outre :

superposer lesdits troisième et quatrième orifices avec les premier et deuxième

orifices taraudés,

fixer le pont de nez sur la deuxième monture et fixer la deuxième monture sur la première monture via une troisième et une quatrième tiges comprenant un filetage, dans lequel la troisième et la quatrième tiges comprenant un filetage présentent une longueur plus grande que les première et deuxième tiges filetées.

[0059] Selon un mode de réalisation du procédé, le procédé comporte en outre :
appliquer de la colle au niveau d'une extrémité de la première tige et une extrémité de la deuxième tige.

[0060] Selon un mode de réalisation du procédé, les troisième et quatrième orifices sont effectués par perçage, en appliquant en amont un guide de perçage permettant de guider le perçage.

Brève description des figures

[0061] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante de plusieurs modes de réalisation particuliers de l'invention, donnés uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés.

[0062] [Fig.1] La [Fig.1] représente une vue de dessus en perspective d'une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants, selon un mode de réalisation.

[0063] [Fig.2] La [Fig.2] est une vue de face de la paire de lunettes de protection de la [Fig.1].

[0064] [Fig.3] La [Fig.3] est une vue éclatée, de dessus, en perspective, de la paire de lunettes de protection illustrée sur les figures 1 et 2.

Description des modes de réalisation

[0065] Les figures 1 et 2 divulguent une paire de lunettes protection 1 contre les rayonnements ionisants. La paire de lunettes de protection 1 comporte une première monture 2, une deuxième monture 3 et un pont de nez 4.

[0066] La première monture 2 comprend une première partie frontale 21 à partir de laquelle une première branche de lunette 22 s'étend depuis une première extrémité latérale de la partie frontale 21 et à partir de laquelle une deuxième branche de lunette 23 s'étend depuis une deuxième extrémité latérale de la partie frontale 21. La première et la deuxième branches de lunette 22 et 23 présentent une forme adaptée pour être correctement positionnée sur les oreilles de l'utilisateur, par exemple via une courbure présentant une concavité.

[0067] Les première et deuxième branches de lunette 22 et 23 sont fixées respectivement à la première et à la deuxième extrémités latérales de la partie frontale 21 par une première charnières 25 et une deuxième charnière 26. Les première et deuxième charnières 25 et 26 autorisent un premier mouvement de rotation permettant de plier

vers l'intérieur la première et la deuxième branches de lunette 22 et 23, et autorise un deuxième mouvement permettant de repositionner les première et deuxième branches 22 et 23 de lunette dans une position d'utilisation. Les première et deuxième charnières 25 et 26 bloquent les autres possibilités de mouvement des branches, par exemple un mouvement de rotation vers l'extérieur, c'est-à-dire un mouvement opposé au premier mouvement, lorsque les première et deuxième branches 22 et 23 sont dans la position d'utilisation.

- [0068] La première monture 2 est entièrement réalisée en une matière plastique qui comporte une première charge permettant notamment l'absorption des rayonnements X et gamma, par exemple une charge de plomb.
- [0069] La première partie frontale 21 porte un premier verre minéral 27 et un deuxième verre minéral 28 espacés l'un de l'autre par une première pièce de pont 24. Les premier et deuxième verres minéraux 27 et 28 sont réalisés dans une matière minérale transparente qui comporte une deuxième charge permettant notamment l'absorption des rayonnements X et gamma, par exemple une charge de plomb.
- [0070] La première monture 2 comporte en outre un premier orifice taraudé 41 et un deuxième orifice taraudé 42 et espacés l'un de l'autre tels qu'illustré sur la [Fig.3]. Le premier et deuxième orifice taraudé 41 et 42 participent à la fixation de la deuxième monture 3 et du pont de nez 4.
- [0071] La deuxième monture 3 porte un troisième verre 31 en polycarbonate et un quatrième verre 32 en polycarbonate, espacés l'un de l'autre par une deuxième partie frontale 33.
- [0072] La deuxième monture 3 comporte en outre un troisième orifice 43 et un quatrième orifice 44 situés respectivement sur la deuxième pièce de pont 33 et en vis-à-vis des premier et deuxième orifices 41 et 42.
- [0073] De manière analogue, la pièce de nez 4 comporte un cinquième orifice 45 et un sixième orifice 46 situés respectivement en vis-à-vis des troisième et quatrième orifices 43 et 44.
- [0074] La pièce de nez 4 est fixée contre la deuxième pièce de pont 33 de la deuxième monture 3 et la deuxième monture 3 est fixée contre la première pièce de pont 24 de la première monture 2, via :
 - d'une part, une première tige 47 comprenant un filetage, la première tige 47 traversant consécutivement le cinquième orifice 45 et le troisième orifice 43, la première tige 47 étant reçue puis vissée dans le premier orifice taraudé 41, et
 - d'autre part, une deuxième tige 48 comprenant un filetage traversant consécutivement le sixième orifice 46 et le quatrième orifice 44, la deuxième tige 48 étant reçue puis vissée dans le deuxième orifice taraudé 42. Dans une variante, la fixation est figée en outre en enduisant de colle au moins une partie de la première tige 47 et de la deuxième tige 48.

- [0075] Les troisième et quatrième verres en polycarbonate présentent par exemple, lorsqu'aucune correction visuelle n'est appliquée, les paramètres suivants :
- indice de réfraction : 1,591
 - paramètre de solubilité δ : 20,3 J1/2-cm-3/2
 - constante diélectrique : 3,17 (60 Hz) ; 2,92 (1 k...)
 - T° transition vitreuse : 140 °C.
- [0076] Les troisième et quatrième verres peuvent comprendre une correction visuelle indépendamment l'un de l'autre, selon les techniques connues en matière de correction de la vue.
- [0077] Les lunettes de protection contre les rayonnements ionisant décrites ici peuvent être fabriquées de différentes manières. Un procédé de fabrication sera décrit ci-dessous.
- [0078] Un procédé de fabrication des lunettes de protection contre les rayonnements ionisants comprend les étapes suivantes :
- à partir d'une première monture présentant les caractéristiques susmentionnées, par exemple une première monture décrite dans le document FR3080215A1, dévisser le pont de nez,
 - fournir une deuxième monture présentant les caractéristiques susmentionnées. Les deux verres en polycarbonate peuvent être intégrés à la deuxième monture en suivant les étapes suivantes : « palper » la deuxième monture afin de mémoriser les dimensions et de transmettre les informations à la meuleuse, puis découper les deux verres en polycarbonates aux dimensions permettant de les intégrer à la deuxième monture. Ensuite, ventouser les deux verres en polycarbonate destinés à être intégrer à la deuxième monture, puis biseauter les verres en polycarbonate en montage face avant 35 % afin d'assurer un bon maintien du verre en polycarbonate dans la deuxième monture. Ensuite, meuler les verres en polycarbonate puis nettoyer les verres et enfin intégrer les verres dans la deuxième monture.
- [0079] Dans une variante de réalisation, la deuxième monture est achetée dans le commerce et comporte des accroches. Dans ce mode de réalisation, les accroches sont découpées afin de garder uniquement la monture destinée à porter deux verres. Les zones où les accroches ont été découpées sont limées afin de les rendre lisses.
- [0080] Le procédé comprend en outre une étape de positionnement d'un guide de perçage autocollants sur une surface de la deuxième monture afin de guider le perçage de deux orifices.
- [0081] Enfin, fixer le pont de nez sur la deuxième monture et fixer la deuxième monture sur la première monture via deux tiges afin de finaliser la fabrication d'une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants.
- [0082] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous

les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

[0083] L'usage du verbe « comporter » ou « comprendre » et de ses formes conjuguées n'exclut pas la présence d'autres éléments ou d'autres étapes que ceux énoncés dans une revendication.

[0084] Dans les revendications, tout signe de référence entre parenthèses ne saurait être interprété comme une limitation de la revendication.

[0085]

Revendications

- [Revendication 1] Paire de lunettes de protection (1) contre les rayonnements ionisants comprenant une première monture (2) présentant une première partie frontale (21), une première partie latérale (22) et une deuxième partie latérale (23) s'étendant respectivement depuis une première et une deuxième extrémités latérales de la première partie frontale (21), dans laquelle la première monture (2) comprend une première charge capable d'absorber des rayonnements ionisants, dans laquelle la première partie frontale (21) porte un premier verre minéral (27) et un deuxième verre minéral (28), le premier et le deuxième verres minéraux (27, 28) comportant une deuxième charge capable d'absorber des rayonnements ionisants, la première partie frontale (21) comportant une pièce de pont (24) située entre les deux verres minéraux (27, 28), dans laquelle une deuxième monture (3) est fixée sur la pièce de pont (24) de la première partie frontale (21) de manière à être positionnée en vis-à-vis de la première partie frontale (21) et à être interposée entre la première monture (2) et les yeux d'un utilisateur, la deuxième monture (3) portant un troisième verre (31) et un quatrième verre (32), le troisième et quatrième verres (31, 32) étant situés en vis-à-vis des premier et deuxième verres minéraux (27, 28), dans laquelle la pièce de pont (24) comporte un premier et un deuxième orifices (41, 42) espacés l'un de l'autre, et la deuxième monture (3) comporte un troisième et un quatrième orifices (43, 44) situés en vis-à-vis des premier et deuxième orifices (41, 42), dans laquelle la deuxième monture (3) est fixée à la pièce de pont (24) via respectivement une première tige (47) logée dans le premier orifice (41) et le troisième orifice (43), et une deuxième tige (48) logée dans le deuxième orifice (42) et le quatrième orifice (44), la paire de lunettes de protection (1) comprenant un pont de nez fixé (4) sur la deuxième monture (3) via la première tige (47) et la deuxième tige (48).
- [Revendication 2] Paire de lunettes de protection selon la revendication 1, dans laquelle le premier et le deuxième orifices (41, 42) sont taraudés et dans laquelle la première tige (47) et la deuxième tiges (48) comprennent un filetage correspondant avec respectivement le premier et le deuxième orifices (41, 42) taraudés.

- [Revendication 3] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 2, dans laquelle une extrémité de la première tige (47) et une extrémité de la deuxième tige (48) sont collées à la pièce de pont (24).
- [Revendication 4] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle un premier aimant est fixé sur la pièce de pont (24) et un deuxième aimant est fixé sur la deuxième monture (3), en vis-à-vis du premier aimant, le premier et le deuxième aimant étant agencés pour assembler la première monture (2) à la deuxième monture (3) par une force d'attraction magnétique.
- [Revendication 5] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la première charge et la deuxième charge comprennent des particules d'au moins un matériau choisi parmi : le plomb, les terres rares, le bismuth, l'antimoine, l'étain, le tungstène, le baryum, le tantale, les alliages et les oxydes de ceux-ci.
- [Revendication 6] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle le troisième et le quatrième verres (31, 32) sont fabriqués à partir de matière plastique transparente.
- [Revendication 7] Paire de lunettes de protection selon la revendication 6, dans laquelle le troisième et le quatrième verres (31, 32) sont fabriqués à partir de polycarbonate.
- [Revendication 8] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle le troisième verre (31) et/ou le quatrième verre (32) présente une correction visuelle.
- [Revendication 9] Paire de lunettes de protection selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle la première partie latérale (22) est une première branche de lunette et la deuxième partie latérale (23) est une deuxième branche de lunette, lesdites première et deuxième branches (22, 23) de lunette étant rattachées à la première partie frontale (21) via respectivement une première charnière (25) et une deuxième charnière (26).
- [Revendication 10] Procédé de fabrication d'une paire de lunettes de protection contre les rayonnements ionisants, le procédé comprenant les étapes suivantes : fournir une deuxième monture (3) portant un troisième verre (31) et un quatrième verre (32),
fixer la deuxième monture (3) sur une première monture (2) présentant une première partie frontale (21), une première partie latérale (22) et une deuxième partie latérale (23) s'étendant respectivement depuis une première et une deuxième extrémités latérales de la première partie frontale (21),

dans laquelle la première monture (2) comprend une première charge capable d'absorber des rayonnements ionisants,

dans laquelle la première partie frontale (21) porte un premier verre minéral (27) et un deuxième verre minéral (28), le premier et le deuxième verres minéraux (27, 28) comportant une deuxième charge capable d'absorber des rayonnements ionisants, la première partie frontale (21) comportant une pièce de pont (24) située entre les deux verres minéraux (27, 28),

la deuxième monture (3) étant fixée sur la première monture (2) au niveau de la pièce de pont (24) de manière à être positionnée en vis-à-vis de la première partie frontale (21), de manière à être interposée entre la première monture (2) et les yeux d'un utilisateur et de manière à ce que le troisième et le quatrième verres (31, 32) de la deuxième monture (3) soit située en vis-à-vis des premier et deuxième verres minéraux (27, 28),

dans lequel la pièce de pont comporte un premier et un deuxième orifices (41, 42) taraudés et espacés l'un de l'autre recevant une première et deuxième tiges filetées, fixant un pont de nez (4) à ladite première monture (2), le procédé comportant en outre :

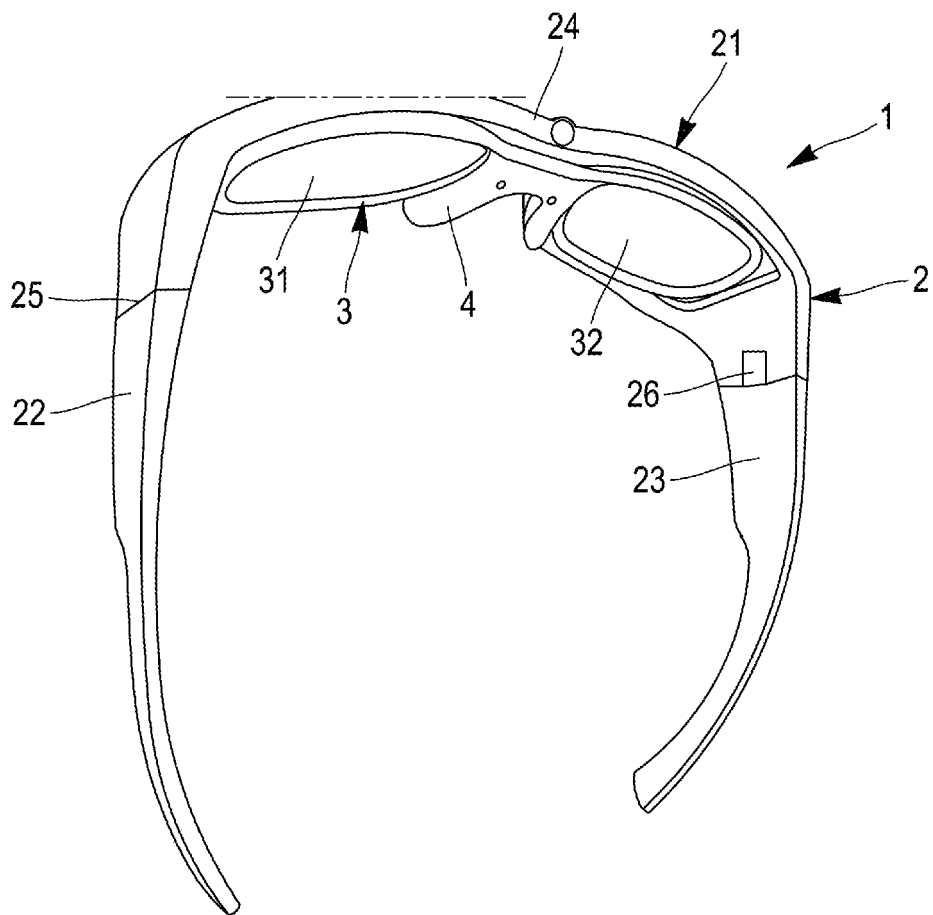
dévisser la première tige filetée et la deuxième tige filetée de la première monture (2) pour retirer le pont de nez (4), et

dans lequel la deuxième monture (3) présente un troisième et un quatrième orifices (43, 44), le procédé comportant en outre :

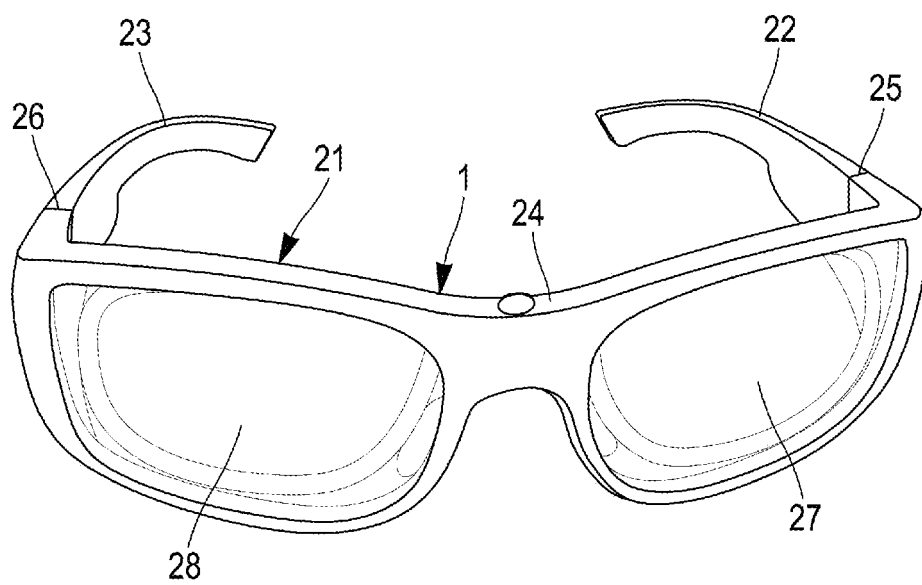
superposer lesdits troisième et quatrième orifices (43, 44) avec les premier et deuxième orifices (41, 42) taraudés,

fixer le pont de nez (4) sur la deuxième monture (3) et fixer la deuxième monture (3) sur la première monture (2) via une troisième et une quatrième tiges comprenant un filetage (47, 48), dans lequel la troisième et la quatrième tiges (47, 48) comprenant un filetage présentent une longueur plus grande que les première et deuxième tiges filetées.

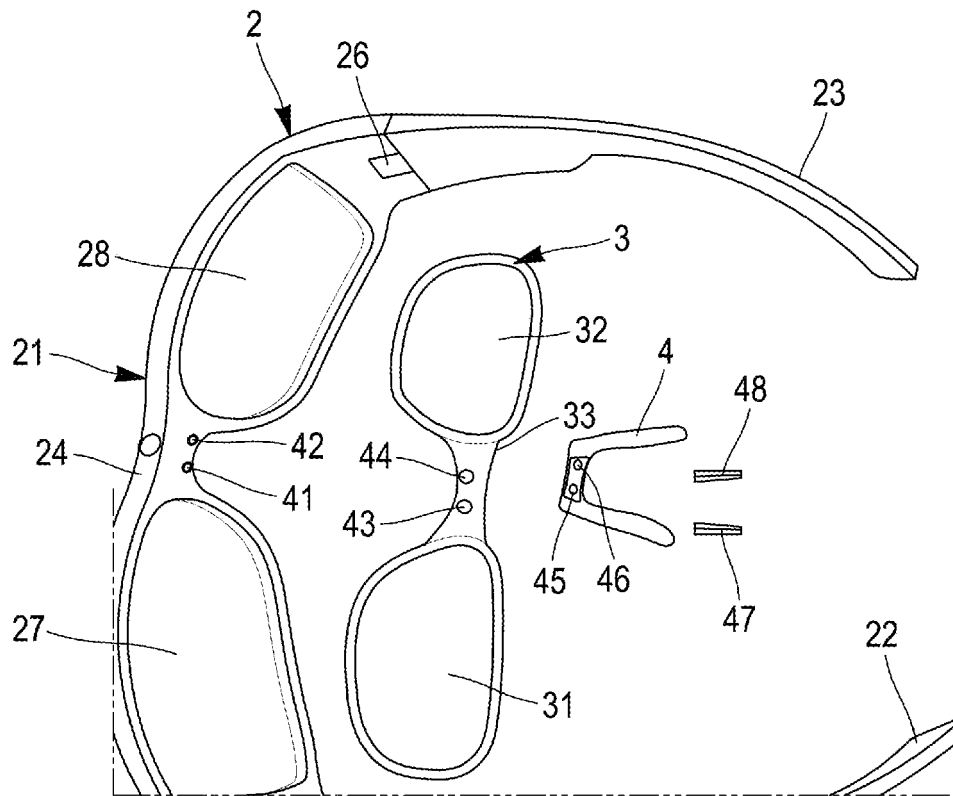
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



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**

NEANT

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

EP 3 348 244 A1 (MDT MEDICAL DEVELOPMENT & TECH MEDICAL INSTRUMENTS DIVISION B
V [NL])
18 juillet 2018 (2018-07-18)

US 5 802 622 A (BAHARAD RAM [IL] ET AL)
8 septembre 1998 (1998-09-08)

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

NEANT