

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 115 890

②① N° d'enregistrement national : **20 11341**

⑤① Int Cl⁸ : **G 02 B 27/01** (2020.12)

①②

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ DISPOSITIF D'AFFICHAGE D'INFORMATIONS VISUELLES.

②② Date de dépôt : 05.11.20.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 06.05.22 Bulletin 22/18.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 21.10.22 Bulletin 22/42.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *de La Choue de La Mettrie aymar* —
FR.

⑦② Inventeur(s) : *de La Choue de La Mettrie Aymar.*

⑦③ Titulaire(s) : *de La Choue de La Mettrie aymar.*

⑦④ Mandataire(s) : RVDB.

FR 3 115 890 - B3



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF D’AFFICHAGE D’INFORMATIONS VISUELLES

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les interfaces cognitives utilisées par des utilisateurs seuls ou en groupe, de manière autonome ou supervisées par d’autres personnes. Plus particulièrement l’invention se rapporte à des interfaces utilisant des informations implicites en dehors du champ de vision principal. Une telle interface doit être compatible avec les contraintes d’un usage combiné avec une autre activité intense. En particulier en terme de performance, d’encombrement, de poids ou de pollution visuelle ou sonore ou spécifiquement d’interaction avec la vision ou l’utilisation des mains des utilisateurs.

Art antérieur

[0002] Jusqu’à aujourd’hui les interfaces apportant de l’informations sont de deux grandes catégories, soit des interfaces déportées que l’utilisateur doit aller consulter en détournant son regard afin d’obtenir une information, soit des interfaces qui se superposent à son champ de vision. Ces dernières interfaces sont souvent des casques de réalité augmentée qui enrichissent la vision de l’utilisateur ou des casques de réalité virtuelle qui plongent l’opérateur dans un monde totalement virtuel et lui apportent des informations.

[0003] Inspirés des dispositifs de visualisation tête haute HUD (Head Up Display) utilisés historiquement dans l’aéronautique et plus récemment dans le domaine automobile, il est connu de l’état de la technique un dispositif ayant fait l’objet d’une demande de brevet EP3028121 (A1) — 2016-06-08 - MIXED REALITY GRADUATED INFORMATION DELIVERY – plus connue sous le nom commercial HOLOLENS ou FR 3061312A1 LUNETTES AVEC SYSTEME OPTIQUE D’AFFICHAGE ou FR 3017966 (0. Cecconi) lunette avec micro-écran ou encore US 2003/0184 868 (Geist) et US 6,394,601 (Bettinger) qui sont des lunettes comportant un afficheur, ou encore FR 2806312A1 LUNETTES AQUATIQUES A AFFICHAGE ELECTRONIQUE.

[0004] Ces dispositifs apportent des informations en superposition du champ de vision de l’opérateur.

[0005] Ainsi, de nombreuses applications émergent de ces produits, dans le cadre des opérateurs augmentés avec des applications industrielles ou de loisir. Ces dispositifs ont pour principal inconvénient une inadaptation à certains usages en particulier car ils interviennent directement dans l’axe du champ de vision. La puissance de calcul et l’énergie nécessaire pour ces dispositifs les rendent aujourd’hui inadaptés à des usages

extrêmes qui attendent une performance instantanée dans un poids/volume réduit, avec une ergonomie cognitive permettant à un opérateur de focaliser son attention sur sa tâche.

Résumé de l'invention

- [0006] La présente invention vise à pallier ces inconvénients, et propose un dispositif de fourniture d'information implicite, en particulier dans la zone de vision périphérique de l'opérateur. Cette information qui n'intervient pas dans le champ de vision principal de l'utilisateur lui fournit des informations utiles et peut aussi fournir des informations à d'autres utilisateurs.
- [0007] Avantageusement, l'objet de l'invention concerne un dispositif portatif d'affichage d'information visuelle situé dans l'axe du regard utilisateur caractérisé en ce qu'il utilise de multiples sources lumineuses (1) dans la zone de vision périphérique, ledit dispositif comprenant :
- [0008] - un boîtier électronique (3) permettant l'alimentation, la télécommunication et le traitement de l'information ainsi que la gestion de l'affichage ; et
- [0009] - des capteurs de position (2), d'azimut et d'inclinaison du regard afin de calculer l'affichage à produire.
- [0010] Avantageusement, le dispositif selon la présente invention est configuré pour permettre à l'utilisateur de connaître une direction spatiale relative à l'axe principale de son regard, le statut d'un équipement ou la position relative d'autres utilisateurs.
- [0011] Avantageusement, le dispositif d'affichage est intégré dans un système comportant plusieurs autres utilisateurs et/ou des éléments variés permettant de commander le boîtier (3) ou d'échanger des informations entre utilisateurs ou avec des non-utilisateurs.
- [0012] Dans un premier mode de fonctionnement, des points lumineux forment un réticule qui renseigne l'utilisateur sur la direction dans laquelle regarder pour fixer son regard vers un point d'intérêt. Cette information évolue en temps réel avec le mouvement de la tête et donc de l'axe central de vision de l'opérateur.
- [0013] Selon le codage de l'information le dispositif d'affichage peut afficher plusieurs informations différentes. Il peut donc être connecté à des dispositifs de sélection permettant de basculer l'afficheur, de manière non limitative et non exclusive, d'un mode « géolocalisation » permettant de suivre différents points de rendez-vous d'un tracé par exemple, à un mode « équipement » permettant de connaître le statut d'un équipement, ou encore « équipe » permettant de connaître la position relative d'autres utilisateurs.
- [0014] Selon une variante de l'invention un dispositif installé dans la monture(M) d'un masque fourni une information visuelle selon la direction du regard et la position de

l'utilisateur . Cette information située dans la zone de vision périphérique permet à l'utilisateur soit de s'orienter dans l'espace . Cette information prend différentes formes selon le type d'information dispensée que ce soit une position géographique, le statut d'un équipement matériel, un autre utilisateur, en produisant une information adaptée à chaque cas en faisant varier les paramètres de couleur, clignotement, intensité, forme d'un ou plusieurs points lumineux, etc.

Description des figures

- [0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints. Sur les dessins :
- [0016] A) -la [Fig.1] illustre un dispositif de fourniture d'information intégré à une masque de sport vue de face.
- [0017] B) La [Fig.2] illustre un dispositif de fourniture d'information intégré à un masque de sport vu de dos.
- [0018] C) La [Fig.3] illustre un système de commande permettant la gestion du dispositif.
- [0019] D) La [Fig.4] illustre un dispositif monté sur une monture indépendante, afin d'être utilisé sans visière ou de s'intégrer dans des masques ou des casques ou avec d'autres dispositifs existants.
- [0020] E) La [Fig.5] illustre une manière de produire les points lumineux par impression d'un circuit OLED entre les feuilles transparentes formant l'écran de protection du masque.
- [0021] F) La [Fig.6] illustre une manière de produire les points lumineux en installant dans l'écran de protection du masque ; des guides lumineux de type fibre optique par exemple et d'occlusion (6) permettant de réfléchir la lumière vers le regard.

Description détaillée

- [0022] Une ou plusieurs sources appartenant à une série de sources lumineuses(1) produisent directement , ou indirectement en faisant réagir une gravure ou une inclusion dans l'écran (E), une information lumineuse utile pour l'utilisateur ou son environnement. Un boîtier (3) placé sur la sangle (S) permet au travers d'un câble, l'alimentation de la série de source lumineuse (1) et la gestion des capteurs (2) d'azimut et d'inclinaison du masque (M). Il dispose des connexions nécessaires lui permettant d'échanger avec un appareil électronique à proximité. Il comporte l'alimentation pour la transmission, le stockage et le traitement électronique de l'information permettant la télécommunication d'information avec un système extérieur, la gestion de la position et de l'orientation du regard ainsi que le traitement permettant d'afficher par l'intermédiaire des sources lumineuses (1) l'information utile.
- [0023] Par exemple pour une orientation spécialement éloignée du cône de vision de

l'utilisateur, un seul point lumineux permet d'indiquer l'orientation vers laquelle l'utilisateur doit faire un mouvement pour trouver le point d'intérêt. Quand le point est dans le cône de vision de l'utilisateur quatre sources lumineuses en croisillon permettent d'indiquer la direction du point relativement à celle de l'axe du regard. L'intensité ou la couleur de tout ou partie des sources lumineuses, permet de signifier le passage du point d'intérêt. La variété des intensité, couleurs, nombre de points lumineux permet de superposer plusieurs informations.

- [0024] Différentes lois d'affichage permettent de signifier l'état d'un matériel : par exemple, une série prédéfinie de sources lumineuses, en forme ou position en intensité et/ou en utilisant les couleurs rouge, orange ou vert, indique une information utile sur une des fonctions système ou le niveau d'énergie restant dans un matériel
- [0025] L'affichage pour signifier la position relative d'un point d'intérêt combine par exemple l'intensité lumineuse pour exprimer une notion de distance, une série de sources fixes ou clignotantes de couleurs variées et formant un motif pour spécifier l'identité, et une position dans le pourtour du masque pour indiquer la position relative.
- [0026] Dans un autre mode de réalisation, le boîtier (3) est mobile, il est relié par télécommunication non filaire avec le dispositif qui dispose de sa propre alimentation en énergie pour gérer la télécommunication avec le boîtier (3), la gestion des sources lumineuses (1) et des capteurs de position et d'orientation (2).
- [0027] Dans un autre mode de réalisation le masque(M) comporte tout ou partie des fonctions assurées par le boîtier(3), alimentation, composants de télécommunication, géolocalisation, bouton de commande(4) permettant notamment une gestion de l'allumage et des modes d'affichage du dispositif
- [0028] Dans un autre mode de réalisation, tel que décrit dans la [Fig.4], le dispositif est réduit à un pourtour portant les sources lumineuses (1) ainsi que les capteurs(2), ce pourtour s'utilise directement ou en complément d'autres appareils de protections, casques, masques de protection, lunettes de vues, etc. Dans ce mode de réalisation le boîtier (3) est relié au pourtour par une communication physique ou virtuelle et peut être installé à distance du pourtour.
- [0029] Dans un autre mode de réalisation, certaines informations lumineuses sont disponibles et visibles à l'extérieur du masque et servent à communiquer avec l'environnement ; ils peuvent renseigner d'autres personnes sur l'état de l'utilisateur.
- [0030] Dans un autre mode de réalisation une information tactile remplace ou complète l'information lumineuse, ainsi des éléments vibrants pourront être installés dans la monture (M) au contact de la peau de l'utilisateur.
- [0031] Dans un autre mode de réalisation, d'autres capteurs comme des capteurs d'images peuvent être intégrés afin de transmettre l'information vue par le regard.
- [0032] Ce dispositif permet ainsi l'affichage d'informations absolues ou relatives entre

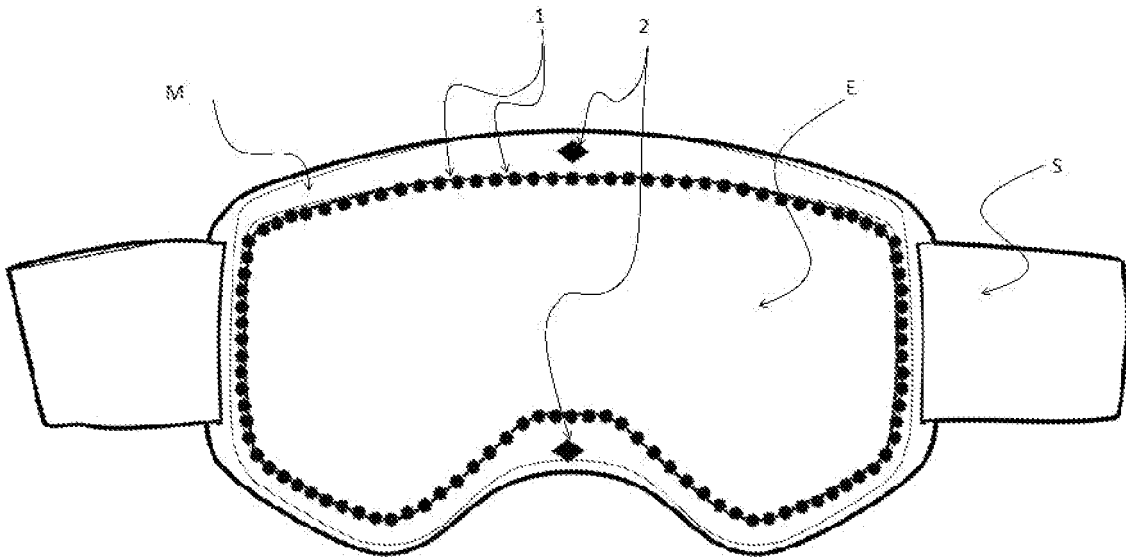
différents utilisateurs comme leurs positions géographiques ou le statut relatif d'un équipement ou d'une dimension commune.

- [0033] Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à ; de manière non limitative ; des sportifs extrêmes, des pompiers, des opérateurs industriels ou encore des agents des forces de défense et sécurité lors de leurs interventions. Des applications de tourisme ou de jeux digitaux ainsi que des applications permettant l'apprentissage ou le renforcement des capacités par interaction avec la zone de vision périphériques peuvent être aussi envisagées.
- [0034] Le dispositif selon l'invention permet aux utilisateurs d'identifier un point, une direction générale, un plan d'intérêt à connaître alors qu'ils ne peuvent détourner pas le regard vers une carte ou un autre support et ont leurs mains prises. Ce dispositif permet aussi de partager entre utilisateur des positions relatives, ou de signifier des points, des directions ou des plans d'intérêts ou encore des statuts concernant l'utilisateur, d'autres utilisateurs, des équipements, des matériels ou des personnes pour lesquels leur intérêt est requis. Ce dispositif comporte un assemblage astucieux de technologies éprouvées il est particulièrement adapté au contexte d'usage contraints et aux limites économiques permettant une accessibilité au plus grand nombre.
- [0035] Brève description des dessins [Fig.1] un masque est typiquement constitué d'un écran (E) attaché à une monture (M) et maintenu sur la tête ou à un casque par une sangle (S). une série de sources lumineuses(1), typiquement LED est intégrée au pourtour du masque (M). des capteurs de position et mouvements (2) permettent de suivre l'axe du regard.
- [0036] [Fig.2] Un boîtier électronique(3) relié par un câble à la série de sources lumineuses(1) est typiquement installé sur la sangle(S) du masque(M). le boîtier comporte par exemple une source d'énergie ainsi que le traitement du signal permettant d'analyser la position du regard, de calculer l'écart entre cette direction et la direction d'un point d'intérêt et de générer un affichage correspondant. Ce boîtier gère aussi les télécommunications avec l'extérieur
- [0037] [Fig.3]Un élément de commande peut être installé sur le poignet de l'utilisateur afin de commander différents types d'affichage.
- [0038] [Fig.4] une monture indépendante faisant tout ou partie du tour de la zone oculaire , par exemple reprendre le bord d'un masque (M) peut contenir les sources lumineuses (1) afin de produire l'effet du dispositif sans nécessairement avoir d'écran.
- [0039] [Fig.5] dans un masque, casque ou autre appareil avec écran, la production des points lumineux peut être obtenu par l'intégration directement dans l'écran de ces sources. Typiquement, des circuits OLED (organic LED) pourraient être insérées en une ou plusieurs couches et à différents écartements de l'axe central de vision entre ou sur différentes feuilles composant l'écran.

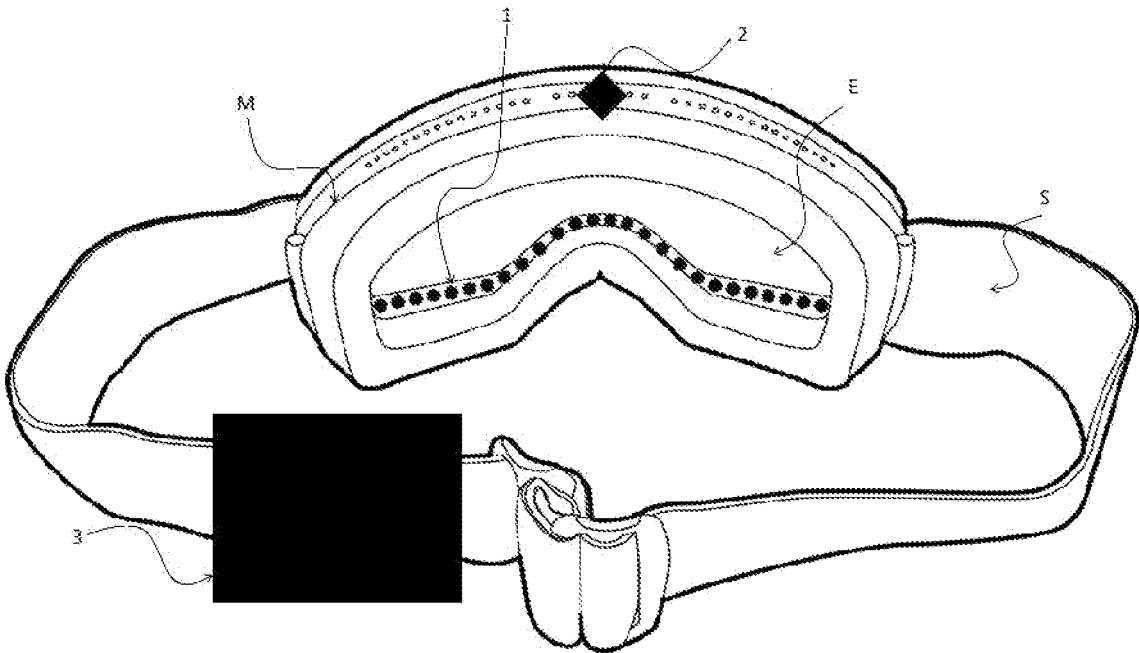
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif portatif d'affichage d'information visuelle situé dans l'axe du regard utilisateur caractérisé en ce qu'il utilise de multiples sources lumineuses(1) dans la zone de vision périphérique, ledit dispositif comprenant :
- a) un boîtier électronique (3) permettant l'alimentation, la télécommunication et le traitement de l'information ainsi que la gestion de l'affichage ;
 - b) des capteurs de position (2), d'azimut et d'inclinaison du regard, dans lequel ledit boîtier électronique est configuré pour calculer l'affichage à produire en fonction de la position, de l'azimut ou de l'inclinaison du regard.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1 dans lequel le boîtier électronique (3) est configuré pour afficher une information visuelle permettant à l'utilisateur de connaître une direction spatiale relative à l'axe de son regard, le statut d'un équipement ou la position relative d'autres utilisateurs.

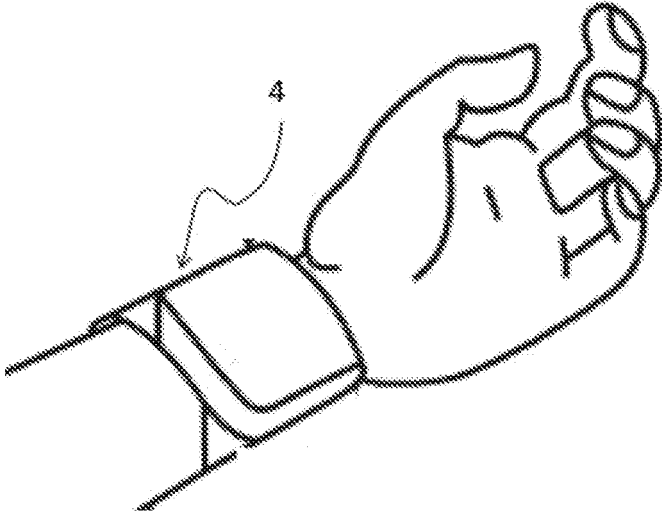
[Fig. 1]



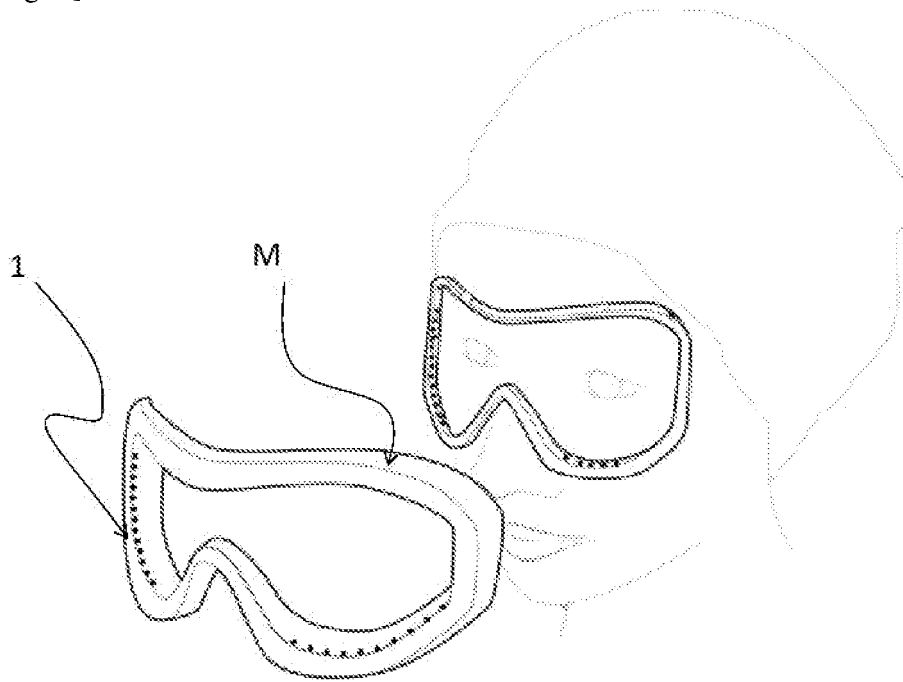
[Fig. 2]



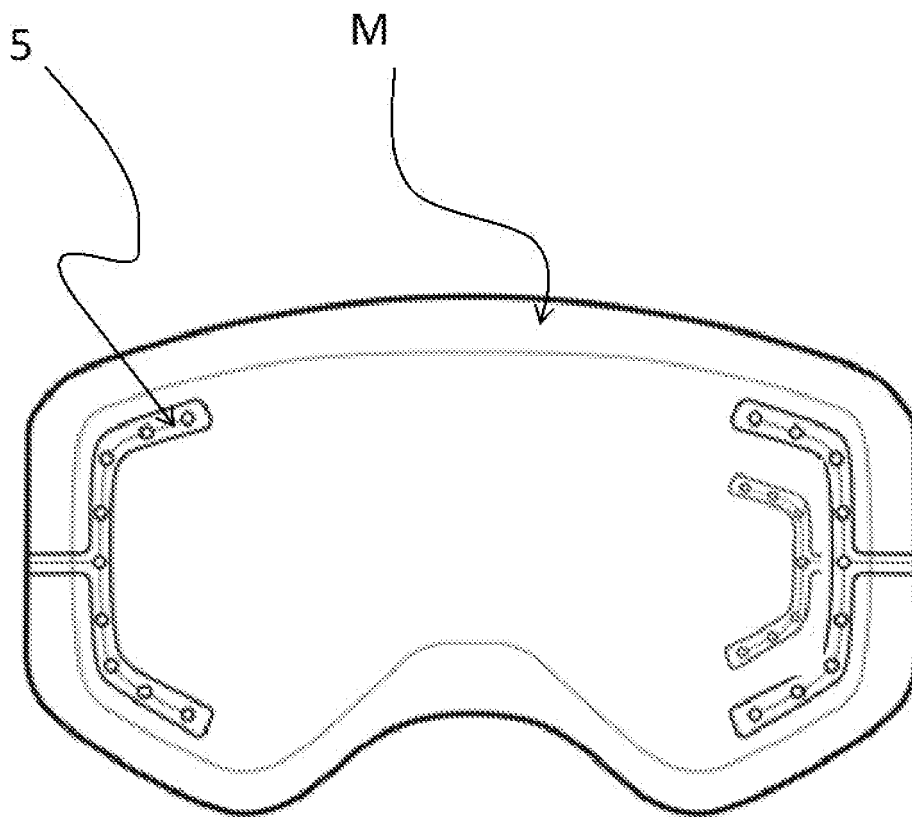
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

