

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :

3 143 775

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

23 04259

51 Int Cl⁸ : G 02 B 27/01 (2023.01), A 42 B 3/22

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 27.04.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.06.24 Bulletin 24/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés : Division demandée le 27/04/23 béné-
ficiant de la date de dépôt du 14/12/22 de la
demande initiale n° 2213297.

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : E-LEAD ELECTRONIC CO., LTD.
Société taiwanaise — TW.

72 Inventeur(s) : CHEN STEPHEN.

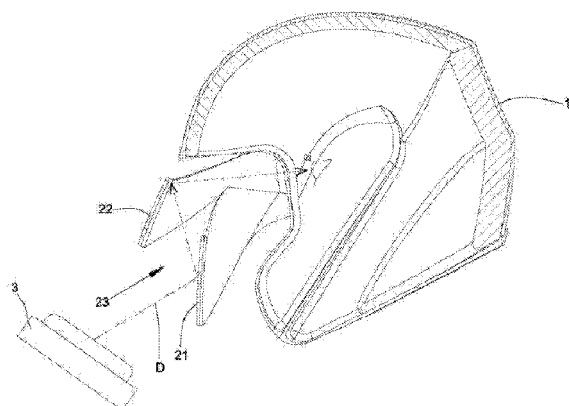
73 Titulaire(s) : E-LEAD ELECTRONIC CO., LTD.
Société taiwanaise.

74 Mandataire(s) : BANDPAY & GREUTER.

54 Dispositif d'affichage tête haute.

57 Un dispositif d'affichage tête haute est proposé. Le dispositif est apte à être configuré dans un véhicule mobile et il comprend un second module sans fil, recevant une valeur d'angle depuis une visière; un module d'affichage, sélectionnant un mode de haute luminosité ou un mode de basse luminosité sur la base de la valeur d'angle et projetant une image sur la visière; dans lequel la valeur d'angle reste à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de haute luminosité; dans lequel la valeur d'angle n'est pas à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de basse luminosité.

[Fig. 2]



FR 3 143 775 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'affichage tête haute

Domaine technique

- [0001] La présente divulgation concerne un dispositif d'affichage tête haute pour un conducteur. Le dispositif d'affichage tête haute réduit des composants électroniques fixés à un casque.

CONTEXTE TECHNIQUE

- [0002] TWM563171 divulgue un casque avec un affichage tête haute comprenant un casque, un module de moteur optique, et un miroir réfléchissant. Le casque inclut un corps et une lentille, et la lentille est engagée avec le corps avec un composant de serrage. Le module de moteur optique est configuré sur un capuchon du corps et adjacent au composant de serrage, et projette une image. Le miroir réfléchissant est configuré sous le module de moteur optique et est positionné sur un chemin optique où le module de moteur optique projette l'image, ce qui permet au miroir réfléchissant de recevoir l'image puis de réfléchir l'image vers les yeux d'un conducteur. L'image concerne des conditions de circulation devant le conducteur, ce qui est pratique pour permettre au conducteur d'observer les conditions de circulation en temps réel.
- [0003] De nombreuses références divulguent également des modules d'affichage d'affichages tête haute étant configurés dans des casques de motocyclettes pour afficher des images sur des visières des casques pour permettre aux conducteurs de les observer. Néanmoins, pour agencer un chemin optique pliable à l'intérieur du casque, par exemple l'installation de modules optiques (par exemple des modules d'affichage) ou l'installation de plusieurs modules de caméra alourdit le casque, en provoquant le déplacement du centre de gravité, ce qui nuit à l'effet de protection du casque.

RESUME

- [0004] La présente divulgation concerne une visière pour un casque servant d'écran de projection pour un dispositif d'affichage tête haute sur un véhicule mobile.
- [0005] La visière inclut une lentille objet et une lentille oculaire. La lentille oculaire est positionnée au-dessus de la lentille objet. La lentille objet réfléchit une image affichée sur le dispositif d'affichage tête haute sur le véhicule mobile. L'image est réfléchi par la lentille objet puis projetée sur la lentille oculaire, après quoi, l'image est réfléchi par la lentille oculaire à l'arrière de la lentille oculaire. L'agencement susmentionné réduit les composants électroniques fixés au casque.
- [0006] Dans un certain mode de réalisation, l'image est réfléchi par une surface avant de la lentille objet puis projetée sur une surface arrière de la lentille oculaire.
- [0007] Dans un certain mode de réalisation, la lentille objet est une surface sphérique

convexe ou une surface sphérique hyperbolique.

- [0008] Dans un certain mode de réalisation, la lentille objet est pourvue d'un film réfléchissant. Une réflectivité du film réfléchissant est dans une plage entre 50 % et 80 %.
- [0009] Dans un certain mode de réalisation, la lentille oculaire est une surface sphérique concave ou une surface sphérique hyperbolique transparente. Un angle entre la lentille oculaire et une ligne verticale est plus grand qu'un angle entre la lentille objet et la ligne verticale.
- [0010] Dans un certain mode de réalisation, la lentille objet et la lentille oculaire sont deux corps de visière séparés.
- [0011] Dans un certain mode de réalisation, la visière a une ouverture positionnée entre la lentille objet et la lentille oculaire, ou la visière a un corps de visière de liaison positionné entre la lentille objet et la lentille oculaire.
- [0012] Dans un certain mode de réalisation, la visière inclut en outre un ensemble de premier axe pour ajuster des positions de la lentille objet.
- [0013] Dans un certain mode de réalisation, la visière inclut en outre un ensemble de second axe pour ajuster des positions de la lentille oculaire.
- [0014] La présente divulgation prévoit en outre un casque comprenant la visière sus-mentionnée. Le casque a un corps de casque pourvu d'une ouverture devant le corps de casque. La visière est positionnée sur l'ouverture.
- [0015] Dans un certain mode de réalisation, le casque inclut en outre un capteur de position angulaire.
- [0016] Dans un certain mode de réalisation, le casque inclut en outre un premier module sans fil.
- [0017] La présente divulgation prévoit en outre un dispositif d'affichage tête haute configuré dans un véhicule mobile. Le dispositif d'affichage tête haute comprend un second module sans fil et un module d'affichage. Le second module sans fil reçoit une valeur d'angle par rapport à la visière. Le module d'affichage sélectionne un mode de haute luminosité ou un mode de basse luminosité sur la base de la valeur d'angle et projette une image sur la visière. Lorsque la valeur d'angle reste à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de haute luminosité. Lorsque la valeur d'angle n'est pas à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de basse luminosité.
- [0018] Dans un certain mode de réalisation, la visière inclut une lentille objet et une lentille oculaire. La lentille objet réfléchit l'image, l'image étant réfléchi par la lentille objet puis projetée sur la lentille oculaire.
- [0019] Dans un certain mode de réalisation, l'image est réfléchi par une surface avant de la lentille objet puis projetée sur une surface arrière de la lentille oculaire.

- [0020] Dans un certain mode de réalisation, le module d'affichage projette l'image sur la visière du casque.
- [0021] Dans un certain mode de réalisation, le casque a un capteur de position angulaire pour déterminer la valeur d'angle.
- [0022] Dans un certain mode de réalisation, le dispositif d'affichage tête haute comprend en outre un capteur d'accélération pour détecter des changements de la valeur d'angle en raison de l'inertie.
- [0023] Dans un certain mode de réalisation, le second module sans fil et le casque sont pourvus d'une information d'appariement. Le module d'affichage projette l'image sur la visière sur la base de l'information d'appariement.
- [0024] Dans un certain mode de réalisation, le module d'affichage est pourvu de plus de deux types de modes de luminosité.

Brève description des dessins

- [0025] [Fig.1] est un schéma d'un casque selon un certain mode de réalisation de la présente divulgation ;
- [0026] [Fig.2] est un schéma d'un chemin optique entre le casque et un module d'affichage tête haute ;
- [0027] [Fig.3] est un schéma du casque selon un certain mode de réalisation de la présente divulgation ;
- [0028] [Fig.4] est un schéma du casque selon un certain mode de réalisation de la présente divulgation ;
- [0029] [Fig.5] est un schéma de principe d'un système d'affichage ;
- [0030] [Fig 6 et Fig 7] sont des schémas du système d'affichage en utilisation ;
- [0031] [Fig.8] est un schéma du casque selon un certain mode de réalisation de la présente divulgation.

DESCRIPTION DETAILLEE

- [0032] Les directions indiquées ci-après sont sur la base d'un conducteur conduisant un véhicule mobile, et il est fait référence à une direction vers l'avant du dispositif mobile en tant que l'avant conformément à la compréhension courante de l'homme du métier. Le véhicule mobile susmentionné concerne un véhicule à deux roues ou un véhicule à trois roues utilisant un guidon pour diriger les roues avant, par exemple une moto-cyclette, un scooter, mais il peut également s'agir d'autres véhicule mobiles légers, par exemple une bicyclette ou une bicyclette électrique.
- [0033] En référence à la [Fig.1] et à la [Fig.2], la présente divulgation prévoit un mode de réalisation d'un casque comprenant un corps de casque 1 et une visière 2.
- [0034] Le corps de casque 1 a une base 11 pourvue d'une ouverture 12 devant la base 11.
- [0035] La visière 2 inclut une lentille objet 21, une lentille oculaire 22 et deux parties

latérales 13. La lentille objet 21 et la lentille oculaire 22 sont des corps de visière s'étendant depuis les deux parties latérales 13 de la visière 2 jusqu'au milieu de la visière 2. Les deux parties latérales 13 de la visière 2 sont reliées à la base 11, ce qui permet à la visière 2 d'être positionnée sur l'ouverture 12. La visière 2 inclut en outre une partie inférieure et une partie supérieure. La lentille objet 21 est positionnée à la partie inférieure de la visière 2. La lentille oculaire 22 est positionnée à la partie supérieure de la visière 2.

- [0036] La lentille objet 21 est configurée pour réfléchir une image D affichée sur un dispositif d'affichage tête haute 3 à l'avant en bas du casque, l'image D étant réfléchie par la lentille objet 21 puis projetée sur la lentille oculaire 22, après quoi, l'image D est projetée vers les yeux du conducteur. Spécifiquement, la lentille objet 21 est pourvue d'une surface avant et la lentille oculaire 22 est pourvue d'une surface arrière, l'image D étant projetée sur la surface avant de la lentille objet 21 puis l'image D étant réfléchie et projetée sur la surface arrière de la lentille oculaire 22, après quoi, l'image D étant projetée vers les yeux du conducteur.
- [0037] Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'agencer un chemin optique réfléchissant à l'intérieur du casque. Il n'est pratiquement pas nécessaire d'agencer des composants électroniques (en particulier des modules d'affichage) dans le casque. Le conducteur est capable d'observer l'image affichée sur le dispositif d'affichage tête haute sans nuire à un effet de protection du casque proprement dit. Si la visière 2 est endommagée, il peut continuer à être utilisé en remplaçant simplement la visière 2.
- [0038] Dans un certain mode de réalisation, le dispositif d'affichage tête haute 3 peut être configuré sur le véhicule mobile ou à une position sur un guidon, de sorte qu'une distance (distance d'objet) entre le conducteur et le dispositif d'affichage tête haute 3 soit plus grande que dans l'art antérieur en combinaison avec des dispositifs d'affichage tête haute sur le casque pour obtenir une plus grande distance d'image.
- [0039] La présente divulgation prévoit un mode de réalisation, la lentille objet 21 est une surface sphérique convexe ou une surface sphérique hyperbolique. La lentille objet 21 est revêtue d'un film sur sa surface ou fixée à un film réfléchissant pour augmenter une réflectivité de l'image. La réflectivité de la surface de la lentille objet 21 est dans une plage entre 50 % et 80 %, de sorte que la lentille objet 21 ne bloque pas complètement une vue sous le conducteur.
- [0040] La lentille oculaire 22 est une surface sphérique concave ou une surface sphérique hyperbolique transparente. Un angle entre la lentille oculaire et une ligne verticale est plus grand qu'un angle entre la lentille objet et la ligne verticale, ce qui permet au conducteur d'observer simultanément une scène réelle à l'avant et l'image. La lentille oculaire 22 agrandit l'image D plusieurs fois et l'image D est affichée à une distance plusieurs fois plus grande que la distance d'objet, ce qui permet aux yeux du

conducteur d'observer l'image D formée à une distance de 4 à 6 mètres (distance d'image) et à l'image D d'être en outre agrandie.

- [0041] La présente divulgation prévoit un mode de réalisation, la visière 2 est une visière ouverte. La lentille objet 21 et la lentille oculaire 22 sont deux corps de visière séparés s'étendant depuis les deux parties latérales 13 de la visière 2 jusqu'au milieu de la visière 2. La visière 2 a une ouverture 23 positionnée entre la lentille objet 21 et la lentille oculaire 22, ce qui permet au vent de passer à travers l'ouverture 23 pour éviter une sensation d'étouffement du conducteur.
- [0042] Dans un certain mode de réalisation, comme cela est représenté sur la [Fig.8], la visière 2 est une visière fermée, c'est-à-dire que la visière 2 a un corps de visière de liaison 28 positionné entre la lentille objet 21 et la lentille oculaire 22 pour que le vent et la pluie ne pénètrent pas dans le casque et ne gênent pas le conducteur.
- [0043] Dans un certain mode de réalisation, la visière 2 a deux parties latérales 13 pourvues d'un ensemble de premier axe 24. L'ensemble de premier axe 24 est relié aux deux côtés de la base 11 pour ajuster des angles de la lentille objet 21, ou pour ajuster simultanément des angles de la lentille objet 21 et de la lentille oculaire 22, comme cela est représenté sur la [Fig.3], la lentille objet 21 et la lentille oculaire 22 sont des corps de visière séparés qui sont capables d'ajuster individuellement des angles de la lentille objet 21 et de la lentille oculaire 22.
- [0044] Le casque représenté sur la [Fig.4] et le mode de réalisation représenté sur la [Fig.1] diffèrent en ce que la visière 2 comprend en outre un ensemble de second axe 25. L'ensemble de second axe 25 est fixé en pivotant à la lentille objet 21 et à la lentille oculaire 22, ce qui permet à la lentille objet 21 de pivoter sur la lentille oculaire 22 pour ajuster l'angle de réflectivité de l'image D.
- [0045] Il convient de mentionner que la visière 2 susmentionnée peut également être portée par un utilisateur, par exemple la visière 2 est constituée sous la forme d'un masque pour les yeux. La visière 2 est pourvue de parties latérales 13 formant un support, de sorte que la visière 2 puisse être portée sur la tête de l'utilisateur.
- [0046] En référence à la [Fig.2] et à la [Fig.5], un système d'affichage 100 comprend le dispositif d'affichage tête haute 3 et le casque. Le dispositif d'affichage tête haute 3 est configuré sur le véhicule mobile ou un tableau de bord du guidon pour remplacer l'affichage du tableau de bord sur le guidon. Le casque est porté par le conducteur. Les détails de la structure du casque et de la visière ont été décrits ci-dessus et ne sont donc pas répétés ci-après.
- [0047] Le casque a une base 11 pourvue d'un capteur de position angulaire 27, d'un premier module sans fil 26 et d'une batterie (non représentée). La batterie fournit de l'électricité aux composants électroniques susmentionnés. Le capteur de position angulaire 27 est un gyroscope, un capteur d'accélération ou un capteur d'image pour

identifier des angles du casque par une identification d'image, et déterminer une valeur d'angle du casque 271 pour correspondre aux mouvements du conducteur regardant vers le bas ou regardant vers le haut. Le premier module sans fil 26 réalise une transmission sans fil de la valeur d'angle du casque 271.

[0048] Le dispositif d'affichage tête haute 3 comprend un module de commande, un module d'affichage 31, et un second module sans fil 32. Le module d'affichage 31 projette l'image D fournie avec au moins deux modes, par exemple un mode de haute luminosité et un mode de basse luminosité. Le second module sans fil 32 reçoit la valeur d'angle du casque 271, le module de commande du dispositif d'affichage tête haute 3 déterminant la luminosité de l'image D affichée sur le module d'affichage 31 sur la base de la valeur d'angle du casque 271.

[0049] Par comparaison à l'angle du casque pendant la conduite, lorsque le casque penche vers l'avant, l'image D est dans le mode de basse luminosité, ce qui permet au conducteur d'observer directement depuis la visière transparente avec sa tête vers le bas, comme cela est représenté sur la [Fig.6]. Il est possible de régler l'image D en tant que le tableau de bord et de faire en sorte qu'une lumière de soleil trop forte ne gêne pas le conducteur pour lire le contenu sur le tableau de bord. Par comparaison à l'image D étant directement sur un pare-brise (du véhicule mobile) pour former une image d'affichage tête haute permettant la lecture par l'utilisateur, la présente divulgation est capable de projeter l'image D sur la visière 2 dans un mode de luminosité inférieure permettant la lecture par l'utilisateur.

[0050] Lorsque le casque reste à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite (presque perpendiculaire), le module d'affichage 31 projette l'image D dans le mode de haute luminosité, comme cela est représenté sur la [Fig.7], ce qui permet au conducteur d'observer la scène avant avec sa tête vers le haut, et il est possible de régler l'image D en tant que l'écran du dispositif d'affichage tête haute. Dans un certain mode de réalisation, il est possible de régler l'angle de conduite susmentionné lorsque le conducteur est sur le point de conduire le véhicule mobile 300 pour éviter toute gêne découlant de différences d'angles provoquées par des habitudes individuelles de port du casque. Dans un certain mode de réalisation, le module d'affichage 31 est pourvu de plus de deux (par exemple plus de trois) modes de luminosité. La luminosité affichée dans le mode de haute luminosité est plus grande que la luminosité affichée dans le mode de basse luminosité. Le dispositif d'affichage tête haute 3 comprend en outre un module de capteur optique pour détecter la luminosité de l'environnement, par exemple le jour ou la nuit, en ajustant la luminosité de l'image D.

[0051] Le premier module sans fil 26 et le second module sans fil 32 sont des modules Bluetooth pourvus d'une information d'appariement. La base 11 et le dispositif d'affichage tête haute 3 ont chacun une puce certifiée pour garantir l'appariement

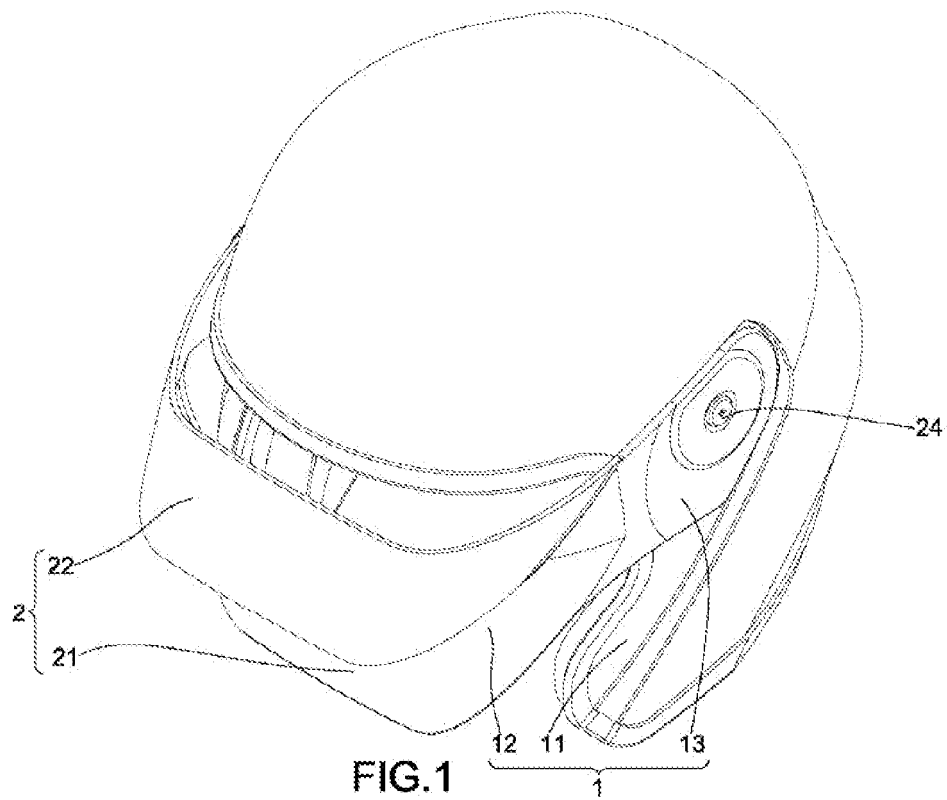
correct du premier module sans fil 26 et du second module sans fil. Le dispositif d'affichage tête haute 3 projette l'image D sur une visière spécifique du casque sur la base de l'informations d'appariement, de sorte que le dispositif d'affichage tête haute 3 ne reçoive pas une mauvaise valeur d'angle pour afficher une luminosité incorrecte. Dans un certain mode de réalisation, le dispositif d'affichage tête haute 3 est capable de se connecter à des smartphones, en fournissant des informations de navigation au dispositif d'affichage tête haute 3 par appui.

- [0052] En variante, le premier module sans fil 26 et le second module sans fil 32 sont individuellement un lecteur RFID et une puce RFID. La puce RFID est électriquement reliée au capteur de position angulaire 27 afin de stocker la valeur d'angle du casque 271, le module de commande du dispositif d'affichage tête haute 3 enregistrant un numéro d'inventaire d'identification (identifiant) de la puce RFID et lisant la valeur d'angle du casque 271 sur la base du numéro d'inventaire d'identification (identifiant) de la puce RFID, de sorte qu'il ne soit pas nécessaire d'agencer un module sans fil avec une connexion automatique et qu'il soit possible de prolonger une endurance des composants électroniques à l'intérieur du casque.
- [0053] Dans un certain mode de réalisation, le dispositif d'affichage tête haute 3 comprend un capteur d'accélération, par exemple un capteur de gravité 33 pour compenser un mauvais jugement provoqué par des secousses inertielles pendant l'accélération et la décélération du véhicule mobile 300.
- [0054] Dans un certain mode de réalisation, le module d'affichage 31 est un panneau d'affichage à haut rendement et haute luminosité, engendrant un haut rétroéclairage et une image D à haut contraste D avec une luminosité d'écran d'environ 40 000 nits à une température de chauffage réglable.

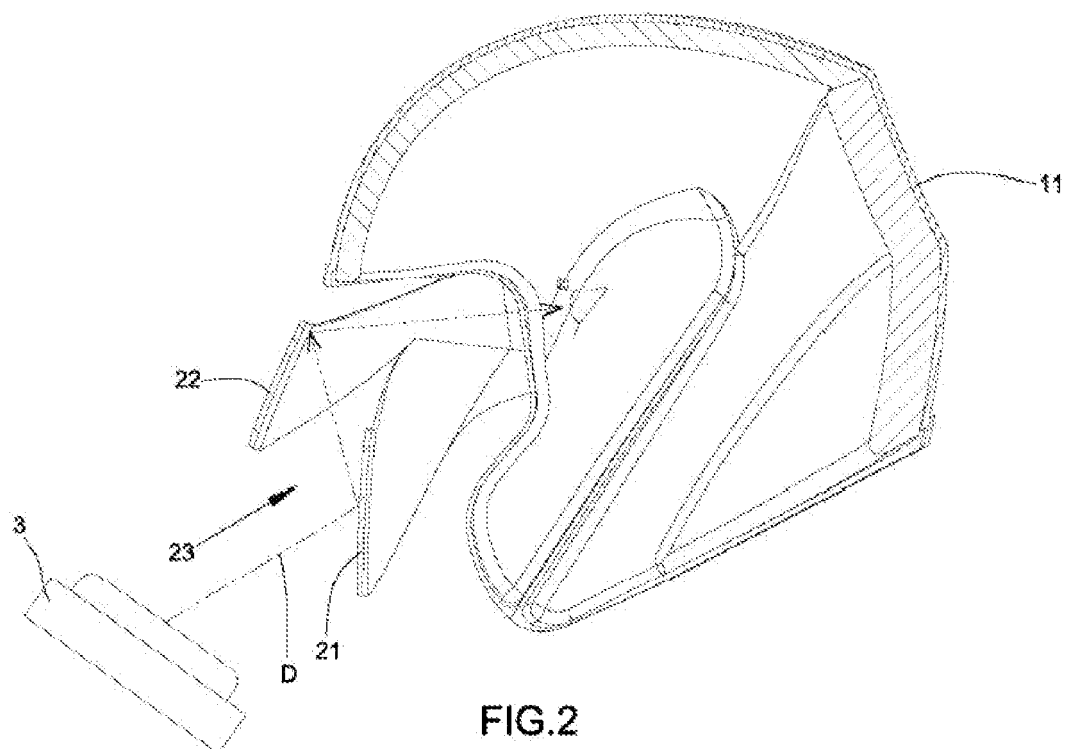
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'affichage tête haute (3), apte à être configuré dans un véhicule mobile, comprenant :
- un second module sans fil (32), recevant une valeur d'angle (271) depuis une visière (2) ;
 - un module d'affichage (31), sélectionnant un mode de haute luminosité ou un mode de basse luminosité sur la base de la valeur d'angle et projetant une image (D) sur la visière ;
 - dans lequel la valeur d'angle reste à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de haute luminosité ; dans lequel la valeur d'angle n'est pas à l'intérieur d'une plage d'angles pendant la conduite, le module d'affichage projette l'image dans le mode de basse luminosité.
- [Revendication 2] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 1, dans lequel la visière inclut une lentille objet (21) et une lentille oculaire (22) ; dans lequel la lentille objet réfléchit l'image, l'image étant réfléchiée par la lentille objet puis projetée sur la lentille oculaire.
- [Revendication 3] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 2, dans lequel l'image est réfléchiée par une surface avant de la lentille objet puis projetée sur une surface arrière de la lentille oculaire.
- [Revendication 4] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 1, dans lequel le module d'affichage projette l'image sur la visière d'un casque.
- [Revendication 5] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 4, dans lequel le casque a un capteur de position angulaire pour déterminer la valeur d'angle.
- [Revendication 6] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 1, comprenant en outre un capteur d'accélération pour détecter des changements de la valeur d'angle en raison de l'inertie.
- [Revendication 7] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 4, dans lequel le second module sans fil et le casque sont pourvus d'une information d'appariement ; dans lequel le module d'affichage projette l'image sur la visière sur la base de l'information d'appariement.
- [Revendication 8] Dispositif d'affichage tête haute selon la revendication 1, dans lequel le module d'affichage est pourvu de plus de deux types de modes de luminosité.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

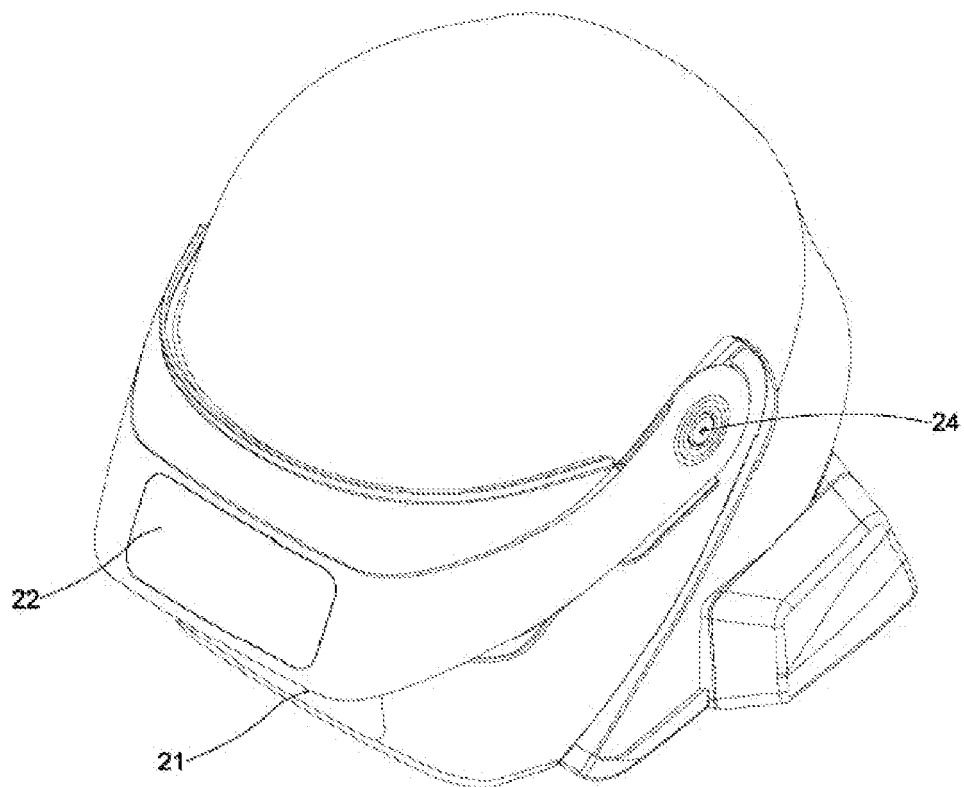
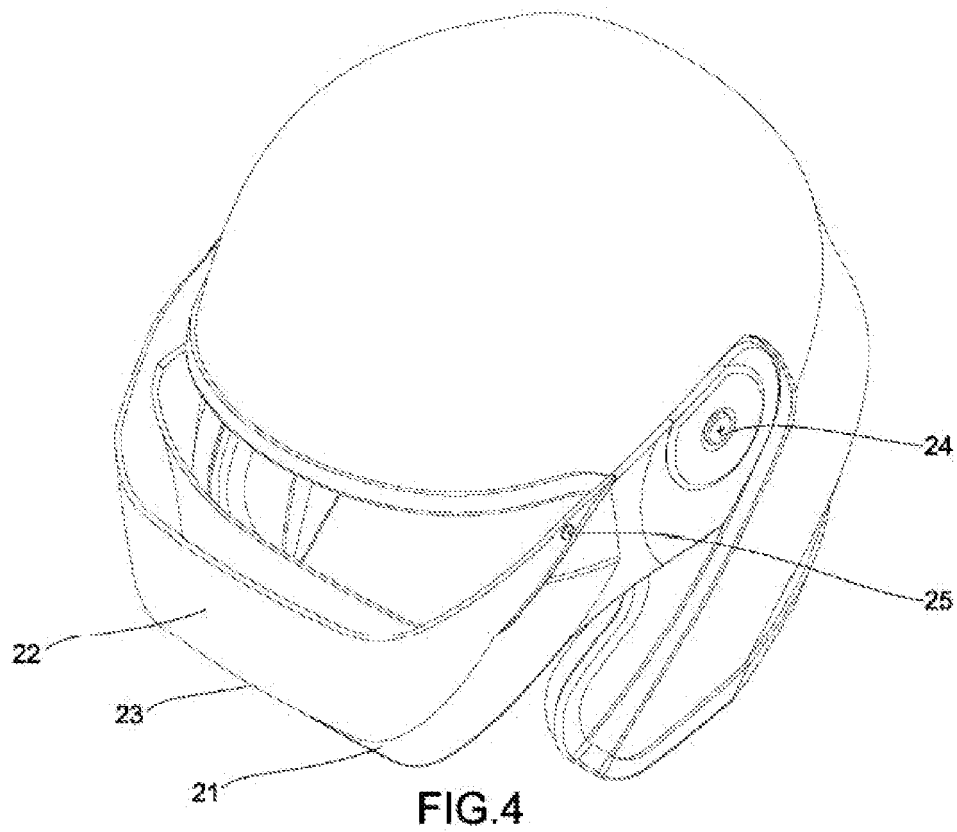


FIG.3

[Fig. 4]



[Fig. 5]

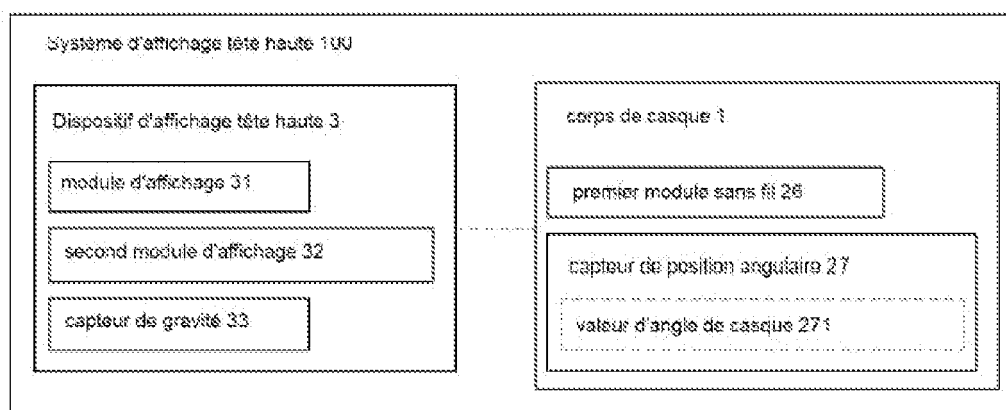
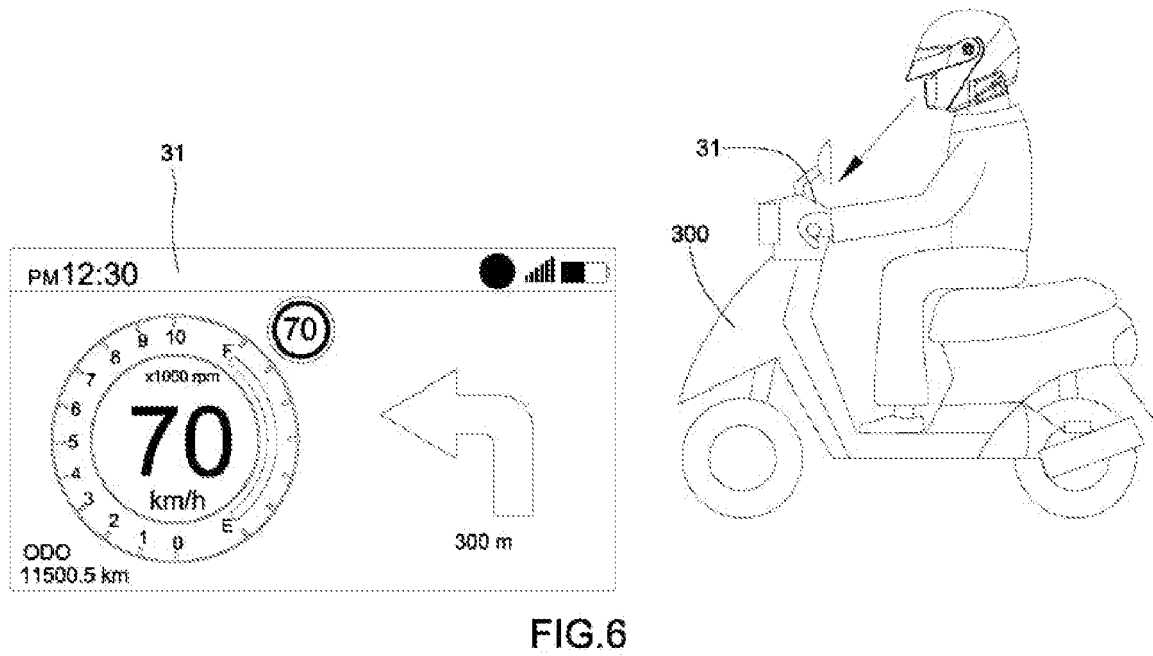
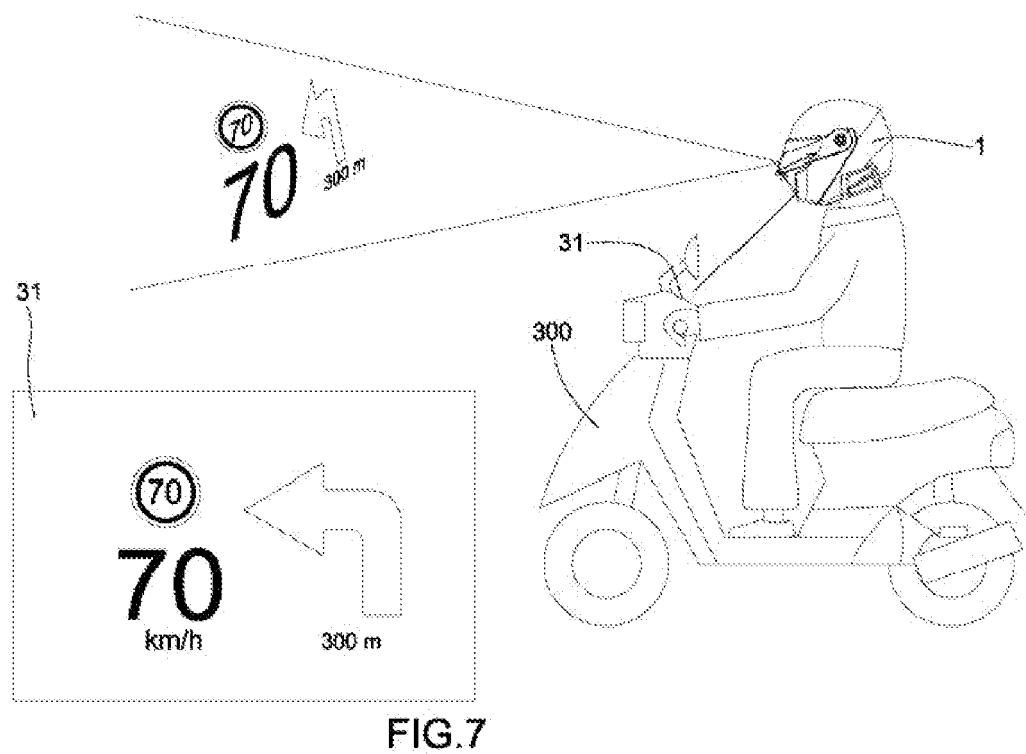


FIG. 5

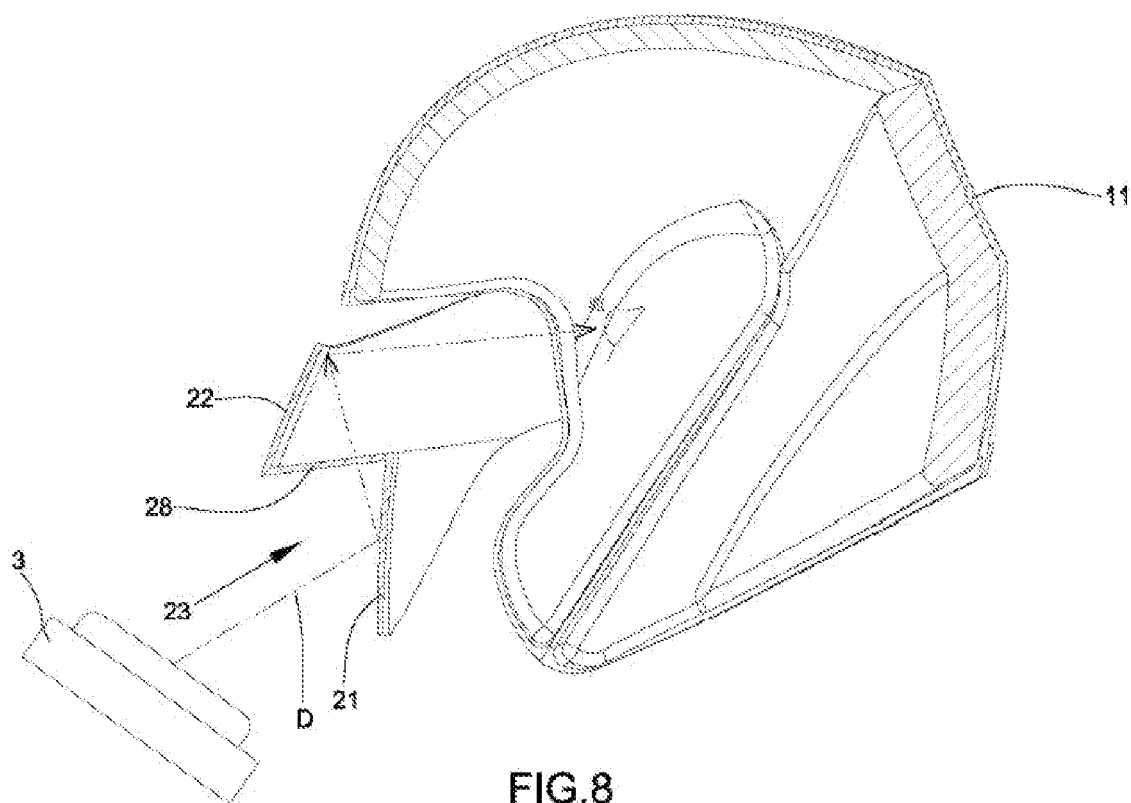
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2304259 FA 919596**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **18-10-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2022184300 A1	09-09-2022	DE 102021105056 A1 WO 2022184300 A1	08-09-2022 09-09-2022

WO 2015177833 A1	26-11-2015	AUCUN	

JP H03186489 A	14-08-1991	AUCUN	

US 2021269114 A1	02-09-2021	CN 112313557 A EP 3812828 A1 JP WO2020003791 A1 US 2021269114 A1 WO 2020003791 A1	02-02-2021 28-04-2021 02-08-2021 02-09-2021 02-01-2020

US 2002126391 A1	12-09-2002	CN 1316346 A EP 1143286 A1 JP 2001278153 A KR 20010095276 A US 2002126391 A1	10-10-2001 10-10-2001 10-10-2001 03-11-2001 12-09-2002
