

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

①1 N° de publication : **3 138 218**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **22 07598**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **G 02 B 27/01 (2022.01), B 60 Q 3/00**

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤4 Agencement comprenant un système d'affichage d'une information par réflexion sur un pied de montant de pare-brise pour un véhicule.

②2 Date de dépôt : 25.07.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 26.01.24 Bulletin 24/04.

④5 Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 16.08.24 Bulletin 24/33.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

⑦2 Inventeur(s) : CALAIS Valere.

⑦3 Titulaire(s) : *RENAULT s.a.s. Société par actions  
simplifiée.*

⑦4 Mandataire(s) : NOVAIMO.

**FR 3 138 218 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : Agencement comprenant un système d'affichage d'une information par réflexion sur un pied de montant de pare-brise pour un véhicule**

- [0001] L'invention concerne un agencement comprenant un dispositif lumineux apte à projeter des informations sous forme de faisceau lumineux sur un pied d'un montant de maintien d'un pare-brise, notamment au sein d'un véhicule automobile. L'invention porte encore sur un véhicule équipé d'un tel agencement.
- [0002] Il est connu d'équiper les véhicules automobiles ou encore les cockpits d'avion, de train ou de navire avec des systèmes d'affichage de données. De tels systèmes peuvent se présenter sous la forme de barres de diodes électroluminescentes disposées sur une planche de bord ou un pied de montant de pare-brise de sorte à afficher directement, sur ladite barre, des informations relatives au véhicule, au contexte extérieur au véhicule et/ou à des systèmes d'assistance à la conduite. Dans le cas de l'intégration d'un tel système dans un pied, les informations diffusées par de tels dispositifs sont néanmoins limitées du fait des formes complexes et des faibles dimensions du pied inadaptées à l'intégration de tels systèmes d'affichage et à leur raccordement électrique notamment. L'augmentation du volume de tels pieds n'est pas une solution adaptée, celle-ci résultant nécessairement en une réduction du champ de vision de l'utilisateur et en une augmentation des angles morts du véhicule, susceptibles de générer des situations à risque lors de la conduite. En outre, les informations diffusées peuvent être amenées à se refléter sur les surfaces réfléchissantes annexes, telles que le pare-brise ou les vitres, ce qui peut impacter la conduite.
- [0003] D'autres types de systèmes d'affichage, dits « tête haute » ou systèmes HUD de l'acronyme « Head Up Display », permettent l'affichage frontal d'informations ou instructions dans un champ visuel de l'utilisateur par réflexion d'un faisceau lumineux sur une pluralité de surfaces réfléchissantes, notamment des miroirs. Classiquement, les systèmes d'affichage tête haute comprennent une unité de projection d'un faisceau lumineux, une pluralité d'éléments réfléchissants et un afficheur comprenant une surface d'affichage permettant la visualisation des différentes informations par l'utilisateur. L'afficheur peut être une lame de verre indépendante partiellement réfléchissante. Alternativement, dans les cas de systèmes d'affichage dits « WHUD », de l'anglais « Windshield Head Up Display », l'afficheur peut être une zone spécifique d'un pare-brise du véhicule. De tels systèmes d'affichage sont aménagés au niveau de la planche de bord mais présentent l'inconvénient d'être très volumineux et coûteux. Egalement, dans le cas des véhicules automobiles, l'intégration de tels systèmes est

encore complexifiée par la présence de nombreux équipements en face avant du véhicule, par exemple l'installation de chauffage, ventilation et climatisation (ou HVAC de l'anglais « heating, ventilation and air-conditioning ») et les nombreux composants électroniques équipant le tableau de bord.

[0004] L'invention s'inscrit dans ce contexte et vise à fournir un agencement permettant l'affichage d'informations sur les pieds d'un montant de pare-brise d'un véhicule, seul ou en complément d'autres systèmes d'affichage, en remédiant aux inconvénients ci-dessus. L'invention vise notamment à prévoir un système d'affichage peu coûteux, présentant un faible encombrement et adapté à un habitacle de véhicule.

[0005] L'invention se rapporte à un agencement pour véhicule comprenant une planche de bord et un système d'affichage comportant un dispositif lumineux apte à émettre au moins une information sous forme de faisceau lumineux et un pied d'un montant configuré pour maintenir un pare-brise. L'agencement est tel que :

- le pied comporte une surface principale, configurée pour être tournée vers l'intérieur d'un habitacle du véhicule, comportant au moins une surface d'affichage de l'au moins une information ;

- la planche de bord est interposée entre le dispositif lumineux et le pied le long d'au moins une direction, de sorte que le dispositif lumineux est essentiellement non visible pour un utilisateur, la planche de bord comprenant au moins une ouverture apte à permettre le passage du faisceau lumineux ;

- le dispositif lumineux comprend au moins une source lumineuse et est configuré et/ou disposé de sorte que le faisceau lumineux issu de ladite source lumineuse, notamment au moins un axe central du faisceau lumineux, est incliné relativement à la planche de bord de sorte à former un angle d'inclinaison strictement inférieur à 90° avec un plan dans lequel la planche de bord s'étend autour du dispositif lumineux afin de projeter l'au moins une information directement sur la surface d'affichage.

[0006] Le pied peut comprendre un matériau à réflexion diffuse, notamment un matériau plastique.

[0007] L'au moins une source lumineuse peut s'étendre à une distance de la surface principale supérieure ou égale à 50mm.

[0008] Le dispositif lumineux peut comprendre une pluralité de sources lumineuses, chaque source lumineuse émettant un faisceau lumineux distinct configuré pour être dirigé vers une zone distincte de la surface d'affichage le long d'au moins une direction. Notamment, la planche de bord peut comprendre :

- une pluralité d'ouvertures, chaque ouverture étant apte à permettre le passage d'au moins un faisceau lumineux propre à une source lumineuse de la pluralité de sources lumineuses ; et/ou

- au moins une ouverture apte à permettre le passage d'une pluralité de faisceaux

lumineux propres à des sources lumineuses distinctes de la pluralité de sources lumineuses.

- [0009] Tout ou partie de la pluralité de sources lumineuses peut s'étendre, notamment au sein d'un plan orthogonal à la planche de bord, à équidistance de la surface principale du pied.
- [0010] L'agencement peut comprendre, en outre, au moins une surface vitrée telle qu'une vitre et/ou un pare-brise, le pied s'étendant au contact de l'au moins une surface vitrée et la surface d'affichage étant bordée par au moins une bordure intermédiaire, comprise dans le pied et interposée entre la surface d'affichage et l'au moins une surface vitrée le long d'au moins une direction, ladite bordure intermédiaire étant dimensionnée et/ou disposée, relativement à la surface d'affichage, de sorte à prévenir la réflexion de l'information sur l'au moins une surface vitrée.
- [0011] Le dispositif lumineux peut comprendre une sortie lumineuse, au niveau de laquelle est émis le faisceau lumineux :
- l'agencement peut comprendre, en outre, une vitre transparente, disposée au niveau de l'ouverture et configurée pour être interposée entre la sortie lumineuse et le pied le long d'au moins une direction ; et/ou
  - ladite sortie peut être disposée dans un renforcement, la planche de bord étant interposée entre ledit renforcement et le pied le long d'au moins une direction.
- [0012] L'agencement peut comprendre, en outre, au moins un capteur de luminosité, configuré pour détecter une luminosité ambiante aux abords du dispositif lumineux, et au moins un moyen de contrôle, apte à adapter le faisceau lumineux en fonction de la luminosité ambiante mesurée par l'au moins un capteur.
- [0013] L'invention concerne également un véhicule comprenant un agencement selon l'invention.
- [0014] D'autres détails, caractéristiques et avantages ressortiront plus clairement à la lecture de la description détaillée donnée ci-après, à titre indicatif et non limitatif, en relation avec les différents exemples de réalisation illustrés sur la figure suivante :
- [0015] La [Fig.1] est une représentation schématique en coupe d'un mode de réalisation d'un véhicule équipé d'un agencement selon l'invention.
- [0016] La [Fig.2] est une représentation schématique de l'agencement vue de dessus.
- [0017] La [Fig.1] illustre schématiquement un exemple de réalisation d'un véhicule 1, notamment d'un véhicule automobile. Le véhicule 1 peut être de toute nature, c'est-à-dire qu'il peut s'agir d'un véhicule particulier, d'un véhicule utilitaire, d'un camion ou d'un bus. Egalement, le véhicule peut être un avion, un bateau ou encore un train.
- [0018] Par convention dans la description ci-après, la direction selon laquelle le véhicule 1 automobile se déplace en ligne droite est définie comme étant la direction longitudinale

X. La direction perpendiculaire à la direction longitudinale et située dans un plan parallèle au sol est nommée direction transversale Y. La direction perpendiculaire aux directions X et Y est nommée direction verticale Z. Ainsi, on définit un repère direct XYZ représenté sur la [Fig.1], classiquement mis en œuvre dans le milieu automobile.

[0019] Le véhicule 1 comprend, de manière connue, un habitacle équipé d'un exemple de réalisation d'un agencement 3 selon l'invention. De manière générale, l'agencement 3 comprend une planche de bord 2 et au moins un système d'affichage 4. Le système d'affichage 4 comprend un dispositif lumineux 6 apte à émettre au moins une information sous forme de faisceau lumineux FAX et un pied 9 d'un montant configuré pour maintenir un pare-brise 5 du véhicule.

[0020] Le dispositif lumineux 6 est particulièrement apte à projeter l'au moins une information sur au moins une surface d'affichage 91 comprise dans le pied 9. La surface d'affichage 91 est notamment configurée pour diffuser ladite information dans un champ de vision CVx d'un utilisateur du véhicule. Tel que davantage exposé ci-après, un utilisateur considéré peut être un conducteur ou un passager avant du véhicule. On entend ici par « champ de vision » une zone où l'observateur peut visualiser l'intégralité de l'au moins une information affichée sans déplacer son regard, ou du moins de façon négligeable, ne nécessitant ainsi pas qu'il quitte la chaussée des yeux. Ce champ de vision est notamment défini relativement à un point de référence K représentatif de la position moyenne du regard d'un utilisateur, le champ de vision pouvant alors être déplacé par rotation autour d'un axe vertical passant par ledit point. Notamment, le champ de vision binoculaire humain est horizontalement de l'ordre de  $\pm 60^\circ$  et présente verticalement des limites sont de  $+50^\circ$  et  $-70^\circ$ . En l'espèce, il est considéré que le conducteur regarde la chaussée devant lui et que celle-ci constitue au moins en partie le centre de sa vision. Il doit ainsi, préférentiellement sans mouvement de la tête, pouvoir percevoir l'information affichée sur le pied 9, notamment dans son champ de vision périphérique. Egalement, le type d'informations diffusé peut être variable et peut être relatif au fonctionnement du véhicule, à un contexte extérieur au véhicule, par exemple à des objets présents dans un angle mort du véhicule, et/ou à des informations relatives à un système d'aide à la conduite.

[0021] Dans l'exemple illustré, le véhicule comprend deux systèmes d'affichage 4 distincts, chacun visant à l'affichage d'informations sur un pied 9 distinct d'un même montant maintenant le pare-brise 5. Lesdits systèmes peuvent être réalisés selon des caractéristiques identiques ou selon différentes options de réalisation telles qu'exposées ci-après. Toute description faite en référence à un système d'affichage 4 peut également s'étendre à tout ou partie d'une pluralité de systèmes d'affichage 4. Il est entendu que la présente invention s'étend également à un véhicule comprenant un unique système d'affichage et/ou à tout véhicule comprenant des systèmes d'affichage additionnels

connus de l'art antérieur, notamment du type HUD, de l'anglais « Head Up Display », ou WHUD de l'anglais « Windshield Head Up Display », tel que davantage exposé ci-après.

- [0022] La planche de bord 2 est agencée à l'avant du véhicule de manière telle que le pare-brise 5 s'étend au moins en partie entre un plafond 10 de l'habitacle et ladite planche de bord 2 le long d'au moins une direction, en particulier le long de la direction verticale Z. De manière classique, une pluralité d'équipements d'un tableau de bord tels que des compteurs, notamment de vitesse longitudinale, des raccordements, notamment électriques, et au moins en partie une installation HVAC peuvent s'étendre dans un volume 600 délimité par la planche de bord 2. Une surface externe 2a de la planche de bord 2 est tournée vers le pare-brise 5, et par extension vers l'habitacle. La surface externe 2a est notamment globalement horizontale, en particulier aux abords du dispose lumineux 6. La surface externe 2a s'inscrit essentiellement dans un plan, notamment aux abords du dispose lumineux 6, formant un angle strictement inférieur à 90° avec un plan moyen du pare-brise.
- [0023] Le pied 9 du montant s'étend essentiellement entre la planche de bord 2 et le plafond 10 de l'habitacle. On entend par « essentiellement » au moins 50% d'une dimension du pied 9 définie le long de la direction principale d'extension de celui-ci. Notamment, tout ou partie d'une portion du pied 9 visible par l'utilisateur est interposée entre la planche de bord 2 et le plafond 10 le long d'au moins une direction, notamment le long d'une première direction 100, parallèle à la direction verticale Z.
- [0024] La planche de bord 2 s'étend notamment horizontalement. Elle est ainsi interposée entre le dispositif lumineux 6 et le pied 9 considéré le long d'au moins une direction, notamment le long de la première direction 100 de sorte que le dispositif lumineux 6 est essentiellement non visible pour un utilisateur. On entend ici par « essentiellement » que la planche de bord 2 recouvre au moins 50% du dispositif lumineux 6. Notamment la planche de bord 2 recouvre 75%, voire 100% du dispositif lumineux 6. De la sorte, le dispositif lumineux 6 n'est pas directement dans un champ de vision CVx de l'utilisateur lorsque celui-ci est assis dans le véhicule et regarde droit devant lui.
- [0025] De manière classique, la planche de bord 2 peut être réalisée dans un matériau plastique, par exemple de la famille des polypropylènes ou de la famille des ABS-PC. De manière optionnelle, la planche de bord 2 peut être au moins en partie traitée, par exemple au moyen d'un traitement de surface du type peinture, et/ou revêtu d'une couche de tissu tel que du cuir, du similicuir ou du bois.
- [0026] La planche de bord 2, notamment la surface externe 2a, comprend au moins une ouverture 21 apte à permettre le passage du faisceau lumineux FAx émis par le dispositif lumineux 6 en direction de la surface d'affichage 91, c'est-à-dire en direction

d'au moins une partie du pied 9. L'au moins une ouverture 21 s'étend en regard d'au moins une partie du dispositif lumineux 6 le long de la première direction 100. Particulièrement, l'ouverture 21 s'étend au moins en regard d'une sortie 61 du faisceau lumineux FAX. Selon un exemple de réalisation, la planche de bord 2 peut comprendre une pluralité d'ouvertures 21 réparties dans la planche de bord 2, par exemple le long de la direction transversale Y et/ou le long de la direction longitudinale X. Les dimensions et formes de l'ouverture 21 ou des ouvertures 21 peuvent être définies en fonction de la taille de l'affichage souhaité, de la taille et/ou de la forme du pied 9 considéré et/ou en fonction des contraintes esthétiques de la planche de bord 2. Selon un exemple de réalisation particulier, préféré, la pluralité d'ouvertures 21 propre à un système d'affichage 4 considéré peut présenter des formes et des dimensions identiques.

[0027] Le pied 9 est une pièce allongée délimitant au moins en partie le montant maintenant le pare-brise 5. Le pied 9 peut être monté sur la planche de bord 2, de sorte qu'il est interposé entre cette dernière et le plafond 10 du véhicule le long de la première direction 100, ou, de manière alternative, s'étendre au travers de la planche de bord 2, par exemple au niveau d'un trou. Le pied 9 peut présenter, dans un plan orthogonal à la première direction 100, un profil de forme variable, par exemple comprenant des côtés arrondis et/ou droits. Le pied 9 comporte au moins une surface principale 90, configurée pour être tournée vers l'intérieur de l'habitacle du véhicule, et donc vers un utilisateur, comportant l'au moins une surface d'affichage 91. Notamment, tout ou partie de la surface principale 90 est disposée dans le champ de vision de l'utilisateur.

[0028] De manière optionnelle mais préférentielle, le pied 9 comprend un matériau à réflexion diffuse, notamment un matériau plastique tel qu'un matériau de la famille des polypropylènes ou de la famille des ABS-PC, dont la finition de surface n'est pas brillante c'est à dire dont l'état de surface présente, de préférence, des aspérités. Le pied peut, par exemple, être recouvert de tissu.

[0029] Le dispositif lumineux 6 comprend une ou plusieurs sources lumineuses 62. Le dispositif lumineux 6 comprend, en outre, un circuit imprimé ou PCB, de son expression anglaise Printed Circuit Board, non représenté, sur lequel l'au moins une source lumineuse 62 est montée. Dans l'exemple illustré, le dispositif lumineux 6 comprend, de manière non limitative, une pluralité de sources lumineuses 62. Chaque source lumineuse 62 considérée comprend une sortie lumineuse 61 qui lui est propre, correspondant à une surface de sortie du faisceau lumineux FAX émis par ladite source de lumière. Il est entendu que la description ci-après, faite en référence à une source lumineuse, peut s'étendre à tout ou partie de la pluralité de sources lumineuses 62 du dispositif lumineux 6.

[0030] Lorsque le dispositif lumineux 6 comprend une pluralité de sources lumineuses 62, la

planche de bord 2 peut comprendre une pluralité d'ouvertures 21. Chaque ouverture 21 est alors apte à permettre le passage d'au moins un faisceau lumineux FAX propre à une source lumineuse 62 de la pluralité de sources lumineuses 62. Alternativement ou additionnellement, une ouverture 21 considérée peut être configurée pour permettre le passage d'une pluralité de faisceaux lumineux FAX propres à des sources lumineuses 62 distinctes de la pluralité de sources lumineuses 62.

[0031] Particulièrement, chaque source lumineuse 62 peut, de manière optionnelle mais préférentielle, comprendre au moins une diode électroluminescente, voire une pluralité de diodes électroluminescentes dites « LEDs ». Notamment, les diodes électroluminescentes sont de type RGB pour « Red, Green, Blue ». De manière avantageuse, chaque source lumineuse peut être activée sélectivement, de manière indépendante, par exemple de manière à présenter une couleur, une intensité et/ou une forme qui lui est propre. Lorsque la source lumineuse comprend une pluralité de diodes électroluminescentes, celles-ci peuvent également être activables sélectivement de sorte à former une source lumineuse multipixels ou pixélisée. Par exemple, le dispositif lumineux 6 peut comprendre une ou plusieurs source(s) lumineuse(s) pixélisée comprenant une pluralité d'émetteurs électroluminescents répartis en une pluralité de pixels aptes à émettre des rayons lumineux formant le faisceau lumineux FAX propre à la source lumineuse 62 considérée. Particulièrement, le dispositif lumineux 6 est configuré afin de permettre un la diffusion de l'information par réflexion sur le pied 9. Ainsi, à la différence d'une barre de diodes électroluminescentes classique, diffusant des rayons lumineux dans toutes les directions, et notamment en direction de l'utilisateur, le dispositif lumineux 6 compris dans l'invention est disposé et configuré pour envoyer des rayons lumineux vers le pied 9 et permettre une réflexion dans une zone prédéfinie de celui-ci.

[0032] Par exemple, la source lumineuse 62 peut être une source électroluminescente comprenant au moins une matrice d'éléments électroluminescents monolithique. La configuration d'une telle source permet l'arrangement de pixels activables sélectivement, c'est-à-dire de manière indépendante les uns des autres, très proches les uns des autres, par rapport aux diodes électroluminescentes classiques destinées à être soudés sur des plaques de circuits imprimés. Une telle source permet ainsi l'affichage d'images ou messages à projeter sur la surface d'affichage 91. Par exemple, une unité de contrôle peut être couplée à la source lumineuse. L'unité de contrôle peut ainsi commander ou piloter les différents pixels.

[0033] Le dispositif lumineux 6 est configuré et/ou disposé de sorte que le faisceau lumineux FAX issu de la source lumineuse 62 considérée est incliné relativement à la planche de bord 2, notamment relativement à la surface externe 2a. Notamment au moins un axe central 500 du faisceau lumineux est incliné relativement à la planche de

bord 2 de sorte à former un angle strictement inférieur à  $90^\circ$  relativement à un plan dans lequel la planche de bord s'étend autour du dispositif lumineux 6. De la sorte le faisceau lumineux FAX est dirigé directement vers la surface d'affichage 91, notamment sans être au préalable réfléchi par une autre surface. On entend donc ici par « directement » que le faisceau lumineux FAX est dirigé sur la surface d'affichage 91 du pied 9, lequel réfléchit ladite information vers l'utilisateur, sans qu'aucune autre surface réfléchissante, tel qu'un miroir, ne soit interposée entre le dispositif lumineux 6 et la surface d'affichage 91. En d'autres termes, l'agencement 3 selon l'invention définit un chemin optique direct entre la source lumineuse 62 du dispositif lumineux 6 et la surface d'affichage 91 comprise dans le pied 9 sans que des surfaces réfléchissantes additionnelles, générant un encombrement supplémentaire, ne soient nécessaires.

[0034] Le faisceau lumineux FAX n'est ainsi pas rasant, de sorte que l'information n'est pas réfléchi sur la surface externe 2a de la planche de bord. Notamment, le faisceau lumineux FAX illustré présente, au sein d'un plan de référence 1000 comprenant la première direction, illustré à la [Fig.1], la forme d'un cône ici représenté délimité par une demi-droite inférieure et une demi-droite supérieure représentatives des bords d'un tel cône lumineux, lesdites demi-droites étant issues de la sortie lumineuse 61 de la source lumineuse 62 considérée. L'axe central 500 du faisceau présente alors une position centrale relativement à de telles demi-droites. Ainsi, le faisceau lumineux est « incliné » en ce que au moins l'une des demi-droite d'un tel cône, et de préférence les deux demi-droites présentent une inclinaison strictement inférieure à  $90^\circ$  relativement à la surface externe 2a. Par exemple, le faisceau lumineux considéré peut présenter une inclinaison  $\alpha$ , relativement à la planche de bord, notamment relativement à la surface externe 2a, telle que  $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ , voire  $50^\circ < \alpha < 80^\circ$ . L'inclinaison  $\alpha$  est définie relativement à l'axe central 500 du faisceau.

[0035] Le cône lumineux permet de définir au moins en partie une distribution directive du faisceau lumineux. Dans l'exemple illustré, ledit cône est centré sur un rayon optimal pour lequel la lumière est collimatée. On entend ici par lumière collimatée une lumière dont les rayonnements sont quasiment parallèles les uns aux autres quand ils se propagent, de sorte à offrir une luminance de l'image qui est la plus optimale. Le cône lumineux du faisceau lumineux FAX considéré défini ainsi, sur la surface d'affichage, un halo lumineux comprenant ledit rayon optimal.

[0036] En outre, la source lumineuse 62 s'étend à une distance non nulle de la surface principale 90 du pied 9 et donc, par extension, à distance non nulle de la surface d'affichage 91. Notamment, une telle distance peut être évaluée au sein d'un plan orthogonal à la première direction 100, entre un point de la source lumineuse et un point de la surface principale 90 du pied 9 les plus proches l'un de l'autre. Notamment, la

source lumineuse 62 s'étend à une distance supérieure ou égale à 50mm relativement à la surface principale 90. Notamment, la source lumineuse 62 peut être disposée à une distance comprise entre 50mm et 250mm relativement à la surface principale 90.

- [0037] De manière particulière, lorsque le dispositif lumineux 6 comprend une pluralité de sources lumineuses 62, tout ou partie de la pluralité de sources lumineuses 62 s'étend, au sein du plan orthogonal à la première direction, 100 de sorte à définir un tracé essentiellement parallèle à la surface principale 90 du pied 9, c'est-à-dire au moins à 50% parallèle à ladite surface. Autrement dit, tout ou partie de la pluralité de sources lumineuses 62 peut s'étendre à équidistance de la surface principale 90, notamment d'un point de la surface principale 90 le plus proche de la source lumineuse 62 considérée.
- [0038] Selon différentes alternatives de réalisation, l'inclinaison  $\alpha$  du faisceau lumineux considéré peut dépendre de la position de la source lumineuse 62 considérée et/ou du dispositif lumineux 6.
- [0039] Par exemple, tel qu'illustré à la [Fig.1], de manière optionnelle, le dispositif lumineux 6 peut comprendre un boîtier ou un support 63 portant la source lumineuse ou les sources lumineuses 62 et présentant un positionnement incliné relativement à la planche de bord 2 de sorte que le faisceau lumineux FAX de la source lumineuse 62 considéré présente l'inclinaison désirée telle qu'exposée précédemment. La planche de bord 2 est alors interposée entre ledit boîtier et la surface d'affichage 91 le long de la première direction 100. Par exemple, ledit boîtier est ouvert sur au moins un côté, disposé en regard de l'ouverture 21. Notamment un tel boîtier peut comprendre une pluralité de côtés opaques et être configuré de manière à permettre la transmission du faisceau lumineux FAX vers l'ouverture 21. En ce sens, le boîtier est au moins en partie ouvert et/ou comprend un côté transparent, par exemple un couvercle amovible transparent.
- [0040] Alternativement, la source lumineuse 62 peut présenter un positionnement incliné relativement à la planche de bord 2.
- [0041] De manière avantageuse, la source lumineuse 62 et/ou le dispositif lumineux 6 peut être incliné de sorte que la surface d'affichage 91 est au moins en partie alignée, le long de la première direction 100, avec une surface d'affichage additionnelle propre à un système d'affichage additionnel, tel qu'un système de type WHUD.
- [0042] De manière optionnelle mais préférentielle, la surface d'affichage 91 est comprise dans une portion inférieure du pied 9. Par exemple, la surface d'affichage 91 peut être dans les deux tiers inférieurs, voire dans une moitié inférieure, d'une longueur du pied 9. On entend par « longueur » la dimension définie le long de la direction principale d'extension du pied 9. Tel qu'exposé précédemment, le faisceau lumineux FAX considéré étant incliné, la surface d'affichage 91 s'étend de préférence à distance non

nulle d'une base du pied 9, au niveau de laquelle le pied 9 est relié à la planche de bord 2, et/ou à distance non nulle de la planche de bord 2 le long de la première direction 100. Autrement dit, la surface d'affichage 91 est bordée par une bordure inférieure 92 du pied 9 sur laquelle aucun faisceau lumineux FAX n'est projeté. De la sorte, ladite bordure inférieure 92 est interposée entre la surface d'affichage 91 et la planche de bord 2 le long de la première direction 100, et le faisceau lumineux émis est non rasant relativement à la planche de bord 2 et prévient toute réflexion sur la surface externe 2a. A titre d'exemple, ladite bordure inférieure peut être comprise entre 0 et 150 mm, notamment être de l'ordre de 50 mm.

[0043] Additionnellement, un principe similaire peut s'appliquer à des bords latéraux du pied. Notamment, l'agencement 3 peut comprendre, en outre, au moins une surface vitrée telle qu'une vitre 31 et/ou le pare-brise 5. Le pied s'étend au contact de l'au moins une surface vitrée considérée et la surface d'affichage 91 peut être latéralement bordée par au moins une bordure intermédiaire, comprise dans le pied et interposée entre la surface d'affichage et l'au moins une surface vitrée le long d'au moins une direction. Notamment, la direction considérée est orthogonale à la première direction 100, telle que la direction transversale et/ou la direction longitudinale. Ladite bordure intermédiaire vise notamment à prévenir la réflexion du faisceau lumineux FAX sur l'au moins une surface vitrée ou la projection du faisceau lumineux FAX directement sur ladite surface vitrée.

[0044] Egalement, de manière optionnelle mais préférentielle, lorsque le dispositif lumineux comprend une pluralité de sources lumineuses 62, chaque source lumineuse 62 peut émettre un faisceau lumineux distinct Fx configuré pour être dirigé vers une zone distincte de la surface d'affichage 91 le long de la première direction 100 et/ou le long d'au moins une direction orthogonale à la première direction 100. Par exemple, la surface d'affichage 91 peut comprendre une pluralité de zones d'affichages réparties le long de la direction longitudinale X et/ou le long de la direction transversale Y. Selon un exemple de réalisation, les zones distinctes peuvent présenter la forme de colonnes d'informations alignées les unes à côté des autres le long de la surface d'affichage 91. Notamment, des zones adjacentes peuvent au moins en partie se superposer.

[0045] De manière optionnelle, tel qu'illustré à la [Fig.1], la source lumineuse peut être disposée dans un renforcement 7 formant un retrait relativement à la planche de bord 2, notamment relativement à la surface externe 2a, le long de la première direction 100. La planche de bord 2, particulièrement la surface externe 2a, est alors interposée entre la sortie 61 du dispositif lumineux 6 et le renforcement 7 d'une part et la surface d'affichage 91 d'autre part le long de la première direction 100.

[0046] Le renforcement 7 peut, de manière particulière, comprendre des bords inclinés 71 participant à diriger et/ou délimiter le faisceau lumineux FAX émis par le dispositif

lumineux 6. De manière particulière, de tels bords inclinés 71 peuvent être réalisés dans un matériau visant à limiter la réflexion du faisceau lumineux FAX vers d'autres composants de la planche de bord 2, par exemple des matériaux mats ou grainés, par exemple dans un matériau plastique de la famille des polypropylènes ou de la famille des ABS/PC. De manière optionnelle, les bords inclinés peuvent être au moins en partie traitée, par exemple au moyen d'un traitement de surface du type grainage.

- [0047] Selon une alternative de réalisation, non représentée, la source lumineuse peut être disposée de sorte à être au moins en partie affleurante relativement à l'ouverture 21 de la planche de bord 2, notamment relativement à la surface externe 2a de la planche de bord 2. En d'autres termes, la sortie 61 de lumière et la planche de bord 2, notamment l'ouverture 21 de la planche de bord 2, s'inscrivent au moins en partie dans un même plan, notamment dans un plan orthogonal à la première direction 100. Un tel principe s'applique mutatis mutandis à une pluralité d'ouvertures 21 et/ou de sources lumineuses 62 tel qu'exposé précédemment, comprenant alors une pluralité de sorties 61 lumineuses distinctes.
- [0048] De manière optionnelle mais préférentielle, l'agencement 3 selon l'invention peut, en outre, comprendre une vitre transparente, disposée au niveau de l'ouverture 21 et configurée pour être interposée entre la source lumineuse et le pied 9 le long de la première direction 100. Une telle vitre est apte à laisser passer le faisceau lumineux FAX et permet de protéger le dispositif lumineux 6 de poussières et particules susceptibles d'être présents dans l'habitacle. A titre d'exemple non limitatif, une telle vitre peut être réalisée en polycarbonate avec vernis anti-UV, en uréthane transparent, en PMMA ou en verre. Egalement, une telle vitre peut, de manière avantageuse, être amovible de sorte à permettre un accès simple au dispositif lumineux 6, par exemple par un technicien.
- [0049] De manière optionnelle, l'agencement 3 peut avantageusement comprendre au moins un capteur 8 de luminosité, configuré pour détecter une luminosité ambiante aux abords du dispositif lumineux 6. L'agencement 3 comprend alors, en outre, au moins un moyen de contrôle apte à adapter l'intensité du faisceau lumineux FAX en fonction de la luminosité ambiante mesurée par l'au moins un capteur 8. L'au moins un capteur 8 est notamment configuré pour ne pas prendre en considération une luminosité résultant du dispositif lumineux 6. Par exemple, un ou plusieurs capteurs 8 peuvent être placés dans un rétroviseur central, derrière un écran, ou au niveau de la planche de bord 2. L'au moins un capteur 8 peut être disposé au niveau du dispositif lumineux 6, de sorte que la planche de bord 2 est interposée entre un tel capteur 8 et la surface d'affichage 91 le long de la première direction 100. Par exemple, l'au moins un capteur 8 peut être disposé dans le renforcement 7 tel qu'exposé précédemment. Alternativement ou additionnellement, l'au moins un capteur 8 peut être disposé sur la planche

de bord 2, c'est-à-dire de sorte à être interposé entre ladite planche de bord 2 et la surface d'affichage 91 le long d'au moins une direction. Notamment, de manière préférentielle, l'au moins un capteur 8 est disposé aux abords de l'ouverture 21 de la planche de bord 2 permettant le passage du faisceau lumineux FAX. On entend par « aux abords » que l'au moins un capteur 8 est disposé dans une zone bordant l'ouverture 21 de l'ordre de 0 à 20 cm, voire 10 cm, notamment le long de la direction longitudinale X. Un tel principe peut s'étendre à une pluralité de sources lumineuses 62, et donc de faisceaux lumineux considérés, et/ou à une pluralité d'ouvertures 21.

[0050] L'agencement selon la présente invention présente ainsi avantageusement un encombrement réduit adapté afin de permettre l'intégration de tels dispositifs dans des véhicules de types, modèles et/ou taille varié(e)(s), même lorsque ceux-ci présentent une face avant encombrées, notamment de par la présence de l'installation HVAC dans le cas des véhicules automobiles. L'agencement est, en outre, adapté pour une projection d'informations sur différents types de pieds de montant de pare-brise tout en prévenant des réflexions indésirables sur des surfaces vitrées adjacentes. L'agencement selon l'invention permet, en outre, un raccordement électrique et électronique simplifié du dispositif lumineux, de par son positionnement au niveau de la planche de bord. L'agencement selon l'invention peut également être mis en œuvre en combinaison avec tout type de systèmes d'affichage de type HUD ou WHUD connus.

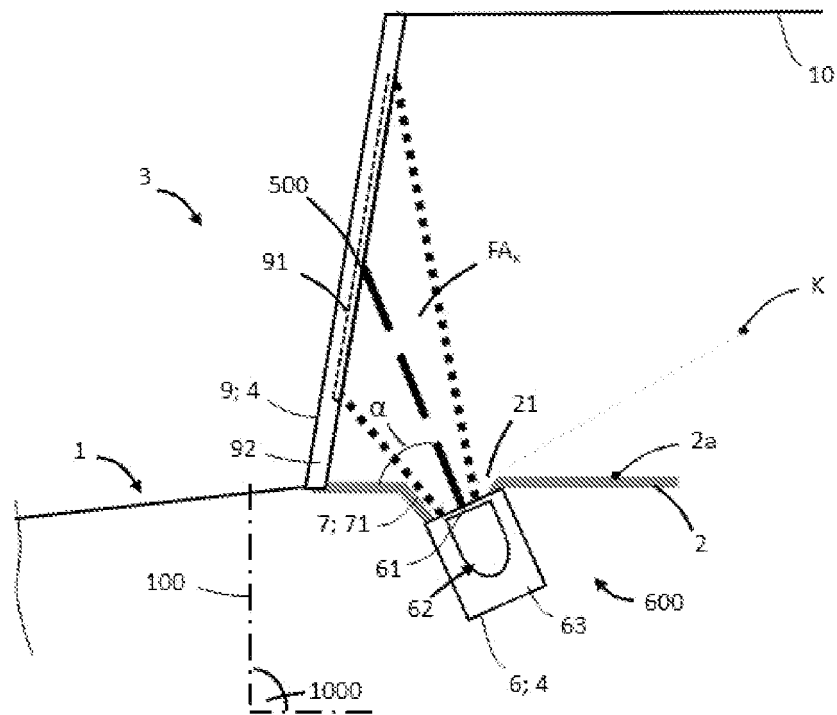
[0051] La présente invention ne saurait toutefois se limiter aux moyens et modes décrits et illustrés ici et elle s'étend également à tout moyen ou mode équivalents et à toute combinaison techniquement opérante de tels moyens dans la mesure où ils remplissent in fine les fonctionnalités décrites et illustrées dans le présent document.

## Revendications

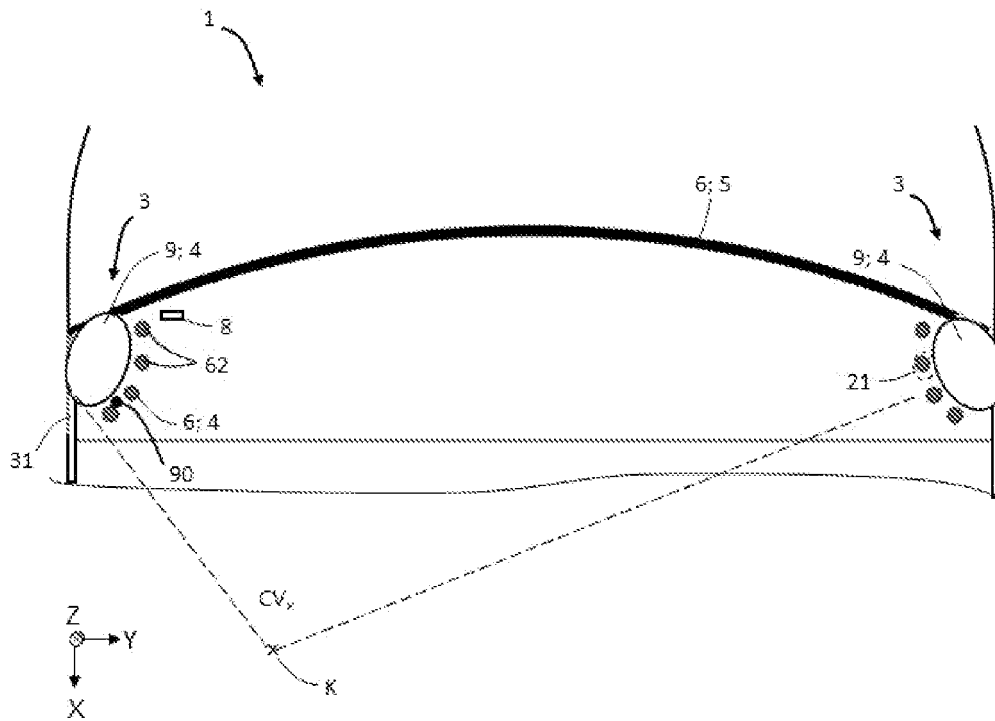
- [Revendication 1] Agencement (3) pour véhicule (1) comprenant une planche de bord (2) et un système d'affichage (4) comportant un dispositif lumineux (6) apte à émettre au moins une information sous forme de faisceau lumineux ( $FA_x$ ) et un pied (9) d'un montant configuré pour maintenir un pare-brise (5) :
- le pied (9) comportant une surface principale (90), configurée pour être tournée vers l'intérieur d'un habitacle du véhicule, comportant au moins une surface d'affichage (91) de l'au moins une information ;
  - la planche de bord (2) étant interposée entre le dispositif lumineux (6) et le pied (9) le long d'au moins une direction, de sorte que le dispositif lumineux (6) est essentiellement non visible pour un utilisateur, la planche de bord (2) comprenant au moins une ouverture (21) apte à permettre le passage du faisceau lumineux ( $FA_x$ ) ;
  - le dispositif lumineux (6) comprenant au moins une source lumineuse (62) et est configuré et/ou disposé de sorte que le faisceau lumineux ( $FA_x$ ) issu de ladite source lumineuse (62), notamment au moins un axe central (500) du faisceau lumineux, est incliné relativement à la planche de bord (2) de sorte à former un angle d'inclinaison ( $\alpha$ ) strictement inférieur à  $90^\circ$  avec un plan dans lequel la planche de bord s'étend autour du dispositif lumineux (6) afin de projeter l'au moins une information directement sur la surface d'affichage (91) ;
- caractérisé en ce que l'agencement comprend, en outre, au moins une surface vitrée (31, 5) telle qu'une vitre (31) et/ou un pare-brise (5), le pied (9) s'étendant au contact de l'au moins une surface vitrée et la surface d'affichage (91) étant bordée par au moins une bordure intermédiaire, comprise dans le pied (9) et interposée entre la surface d'affichage (91) et l'au moins une surface vitrée le long d'au moins une direction, ladite bordure intermédiaire étant dimensionnée et/ou disposée, relativement à la surface d'affichage (91), de sorte à prévenir la réflexion de l'information sur l'au moins une surface vitrée.
- [Revendication 2] Agencement (3) selon la revendication précédente, dans lequel le pied (9) comprend un matériau à réflexion diffuse, notamment un matériau plastique.
- [Revendication 3] Agencement (3) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'au moins une source lumineuse (62) s'étend à une distance de la surface principale (90) supérieure ou égale à 50mm.

- [Revendication 4] Agencement (3) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif lumineux (6) comprend une pluralité de sources lumineuses (62), chaque source lumineuse (62) émettant un faisceau lumineux (FA<sub>x</sub>) distinct configuré pour être dirigé vers une zone distincte de la surface d'affichage (91) le long d'au moins une direction.
- [Revendication 5] Agencement (3) selon la revendication précédente, dans lequel la planche de bord (2) comprend :
- une pluralité d'ouvertures (21), chaque ouverture (21) étant apte à permettre le passage d'au moins un faisceau lumineux (FA<sub>x</sub>) propre à une source lumineuse (62) de la pluralité de sources lumineuses (62) ; et/ou
  - au moins une ouverture (21) apte à permettre le passage d'une pluralité de faisceaux lumineux (FA<sub>x</sub>) propres à des sources lumineuses (62) distinctes de la pluralité de sources lumineuses (62).
- [Revendication 6] Agencement (3) selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel tout ou partie de la pluralité de sources lumineuses (62) s'étend, notamment au sein d'un plan orthogonal à la planche de bord (2), à équidistance de la surface principale (90) du pied (9).
- [Revendication 7] Agencement (3) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif lumineux (6) comprend une sortie lumineuse, au niveau de laquelle est émis le faisceau lumineux :
- l'agencement comprenant, en outre, une vitre transparente, disposée au niveau de l'ouverture et configurée pour être interposée entre la sortie lumineuse et le pied (9) le long d'au moins une direction ; et/ou
  - ladite sortie étant disposée dans un renforcement (7), la planche de bord (2) étant interposée entre ledit renforcement (7) et le pied (9) le long d'au moins une direction.
- [Revendication 8] Agencement (3) selon l'une des revendications précédentes, comprenant, en outre, au moins un capteur (8) de luminosité, configuré pour détecter une luminosité ambiante aux abords du dispositif lumineux (6), et au moins un moyen de contrôle, apte à adapter le faisceau lumineux en fonction de la luminosité ambiante mesurée par l'au moins un capteur (8).
- [Revendication 9] Véhicule (1) comprenant un agencement (3) selon l'une des revendications précédentes.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



# 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**

US 7 520 616 B2 (HONDA LOCK KK [JP])  
21 avril 2009 (2009-04-21)

FR 3 035 973 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE  
FRANCE [FR]; CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH  
[DE]) 11 novembre 2016 (2016-11-11)

FR 3 006 775 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE  
FRANCE [FR]; CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH  
[DE]) 12 décembre 2014 (2014-12-12)

WO 2015/092164 A1 (VALEO COMFORT & DRIVING  
ASSISTANCE [FR]) 25 juin 2015 (2015-06-25)

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

NEANT