

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 926 520**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **08 50321**

51) Int Cl⁸ : **B 60 W 50/08 (2006.01), B 60 K 35/00, B 60 J 1/02,
G 02 B 27/00**

12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22) Date de dépôt : 18.01.08.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.07.09 Bulletin 09/30.

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 :

71) Demandeur(s) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme — FR.**

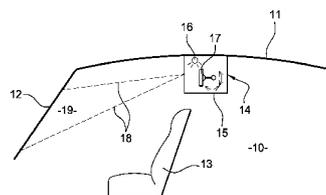
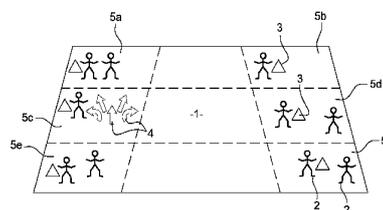
72) Inventeur(s) : **VALAIX PATRICK PASCAL.**

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : **PSA PEUGEOT CITROEN.**

54) **SYSTEME D'AIDE A LA CONDUITE INTEGRE DANS LE PARE-BRISE D'UN VEHICULE.**

57) L'invention concerne un système d'aide à la conduite incorporé dans un véhicule (10) comprenant un pare-brise (1; 12), le système comprenant des informations visuelles (2, 3, 4), non visibles, supportées par le pare-brise et un dispositif d'éclairage (14) de ces informations visuelles pour les faire apparaître dans le champ de vision du conducteur, caractérisé en ce que les informations visuelles sont disposées à plusieurs emplacements prédéfinis (5a-5f) sur le pare-brise et en ce que le dispositif d'éclairage comprend une source lumineuse (16) couplée à un mécanisme de contrôle directionnel (17) du faisceau lumineux (18) émis par la source lumineuse, de manière à pouvoir balayer le pare-brise et à pouvoir éclairer chaque emplacement prédéfini sous un angle prédéfini.



FR 2 926 520 - A1



SYSTEME D'AIDE A LA CONDUITE INTEGRE DANS LE PARE-
BRISÉ D'UN VEHICULE

La présente invention concerne de manière générale un système d'aide à la conduite incorporé dans un véhicule muni d'un pare-brise, et plus particulièrement un système d'aide à la conduite comprenant des informations visuelles, non visibles, supportées par le pare-brise du
5 véhicule et un dispositif d'éclairage pour illuminer ces informations visuelles et les faire apparaître dans le champ de vision du conducteur.

Il est connu dans l'art antérieur, en particulier du document EP 0 216 692 B2, un système de vision du type "tête haute" incorporé dans un véhicule comportant un pare-brise. Le système de vision comprend un
10 hologramme supporté par le pare-brise et agissant comme un miroir pour faire apparaître dans le champ de vision du conducteur des signaux issus de supports d'informations visuelles.

Dans les modes de réalisations présentés ci-après avec les figures 3 et 4, le pare-brise 20 supporte un hologramme 24 contient lui-même l'image
15 virtuelle de plusieurs symboles qui sont illuminés sélectivement. Ainsi dans l'hologramme 24 se trouvent les images virtuelles de divers symboles qui se distinguent les uns des autres par des angles de réflexion γ_1 , γ_2 et γ_3 différents. Pour un angle d'observation donné, le symbole éclairé sous l'angle correct apparaît aux yeux du conducteur. Dans le cas représenté, la
20 mise sous tension de la diode électroluminescente 25 affiche le symbole de l'hologramme qui correspond à l'angle de réflexion γ_1 . Lors de la mise sous tension de la diode électroluminescente 26, un autre symbole dans l'hologramme 24 est éclairé et, en particulier, le symbole dont l'angle de réflexion optimum est égal à γ_2 , tandis que la mise sous tension de la diode
25 électroluminescente 27 éclaire le symbole qui correspond à l'angle de réflexion γ_3 . Le symbole souhaité peut aussi être éclairé par une

modification de l'angle d'éclairement. La couleur de la source lumineuse est dans ce cas réglée sur la longueur d'onde de la réflexion optimale. Ainsi donc pour la sélection des symboles, on peut soit faire pivoter la source lumineuse, soit, comme le montre la figure 3, installer à demeure une série
5 de diodes électroluminescentes sous des angles différents et les allumer sélectivement.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 4, l'hologramme 28 contient également les divers symboles des images virtuelles qui sont allumés sélectivement. Dans ce cas, l'hologramme 28 est
10 un hologramme à plusieurs couches dans lequel dans plusieurs couches sont disposés des hologrammes superposés qui réfléchissent des longueurs d'onde différentes, tandis que l'angle de réflexion est le même pour tous les symboles. L'éclairage de l'hologramme s'effectue, par conséquent, par l'intermédiaire de la diode électroluminescente 29 sous le
15 même angle d'incidence. Dans ce cas, la sélection du symbole souhaité s'effectue par le choix de la longueur d'onde correspondante, ce qui peut être réalisé, par exemple, par un déplacement du filtre de couleur 30 disposé devant la diode électroluminescente 29 dans le sens de la double
flèche F. Le filtre de couleur 30 présente trois zones de filtrage différentes
20 30', 30" et 30''' disposées les unes à côté des autres, la couleur de ces zones de filtrage étant chaque fois accordée à l'hologramme associé.

Etant donné qu'il résulte dans les exemples présentés ci-dessus, une certaine diminution de la transparence dans la zone de l'hologramme, il est conseiller de disposer le miroir holographique, c'est-à-dire le champ
25 d'affichage, dans la zone inférieure du pare-brise qui n'est pas utilisée directement pour la surveillance du trafic routier.

En raison notamment du problème susmentionné limitant la zone d'affichage à une zone inférieure et centrale du pare-brise, le système de vision décrit dans le document EP 0 216 692 B2 présente un inconvénient
30 majeur consistant à utiliser un dispositif d'éclairage venant illuminer une zone unique sur le pare-brise. Afin de pouvoir afficher néanmoins plusieurs

symboles différents dans une zone unique d'affichage, il est prévu un dispositif d'éclairage relativement encombrant et complexe comprenant alternativement soit plusieurs sources lumineuses permettant d'éclairer la zone unique sous différents angles, soit une source lumineuse pivotante
5 permettant d'éclairer la zone unique sous différents angles ou encore une source lumineuse couplée à des filtres de couleur permettant d'éclairer la zone unique sous un même angle mais avec différentes longueurs d'ondes

Dans tous les cas, un tel système de vision s'avère vite limité en termes de possibilités d'affichage, dans la mesure où l'affichage de
10 symboles dans une zone déterminée sur le pare-brise nécessite, d'une part, un hologramme multicouches complexe et, d'autre part, un dispositif éclairage dédié également complexe. C'est pourquoi, au vu des nombreux développements proposés dans le domaine de l'automobile en ce qui concerne les systèmes d'aide à la conduite, un système de vision type "tête
15 haute" tel que décrit dans le document EP 0 216 692 B2 n'est plus suffisant en termes de capacité d'affichage d'une part, et de simplicité de réalisation d'autre part.

Le but de la présente invention est de répondre aux différents inconvénients mentionnés ci-dessus. Pour cela un premier aspect de
20 l'invention concerne un système d'aide à la conduite incorporé dans un véhicule comprenant un pare-brise, le système comprenant des informations visuelles, non visibles, supportées par le pare-brise et un dispositif d'éclairage de ces informations visuelles pour les faire apparaître dans le champ de vision du conducteur, caractérisé en ce que les
25 informations visuelles sont disposées à plusieurs emplacements prédéfinis sur le pare-brise et en ce que le dispositif d'éclairage comprend une source lumineuse couplée à un mécanisme de contrôle directionnel du faisceau lumineux émis par la source lumineuse, de manière à pouvoir balayer le pare-brise et à pouvoir éclairer chaque emplacement prédéfini sous un
30 angle prédéfini.

Un tel système d'aide à la conduite présente comme principal avantage de pouvoir utiliser toute la surface du pare-brise pour y disposer des informations visuelles sans nécessiter d'hologrammes multicouches complexes, grâce notamment au dispositif d'éclairage permettant le
5 balayage du pare-brise et plus particulièrement de chacun des emplacements prédéfinis. Ainsi un grand nombre d'informations peut être fourni au conducteur sans que ce dernier soit obligé de détourner son regard de la zone de trafic routier.

Selon une variante avantageuse, au moins un capteur est disposé
10 sur le véhicule de manière à détecter un obstacle situé dans le champ de vision du conducteur et à fournir au mécanisme de contrôle directionnel une information directionnelle de l'obstacle détecté et le dispositif d'éclairage illumine, suivant l'information directionnelle reçue, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître l'information visuelle
15 correspondante. De préférence, l'emplacement prédéfini illuminé et l'obstacle détecté sont situés dans la même direction dans le champ de vision du conducteur de manière à ce que l'obstacle ou le danger potentiel soit superposé avec l'alerte fournie par l'information visuelle. Une telle variante est très avantageuse en ce qu'elle permet au conducteur du
20 véhicule d'être informé d'un obstacle ou d'un danger au moyen d'une alerte appropriée, affichée dans une position dépendante de l'information directionnelle de l'obstacle et de préférence superposée à l'obstacle.

Selon une variante avantageuse, un système de navigation est incorporé au véhicule. Ce système de navigation fournit des informations
25 directionnelles au mécanisme de contrôle directionnel et le dispositif d'éclairage illumine, suivant les informations directionnelles reçues par le système de navigation, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître l'information visuelle correspondante. De préférence, l'indication fournie sur le pare-brise est affichée dans la direction à suivre
30 dans le champ de vision du conducteur.

Selon une variante avantageuse, les informations visuelles sont des pictogrammes peints à l'aide d'une encre transparente sensible aux infrarouges et la source lumineuse émet un faisceau lumineux infrarouge. Une telle variante assure une totale transparence du pare-brise au niveau
5 des différents emplacements prédéfinis lorsque les informations visuelles ne sont pas illuminées. De cette manière, les informations visuelles peuvent être placées n'importe où sur le pare-brise, et en particulier sur les zones de surveillance du trafic routier sans risque d'altérer la vision dudit trafic routier. De préférence, les pictogrammes sont peints avec des couleurs
10 différentes pour distinguer une information visuelle relative à un obstacle d'une information visuelle relative à une indication de direction.

Selon une variante avantageuse, le mécanisme de contrôle directionnel est réalisé au moyen d'un écran tournant sur lequel se réfléchit le faisceau lumineux de la source lumineuse.

15 Selon une variante avantageuse, le faisceau lumineux est commandé en tout en rien de manière synchrone.

Selon une variante avantageuse, la source lumineuse est modulable en puissance.

Un deuxième aspect de l'invention concerne un véhicule automobile
20 comprenant un système d'aide à la conduite selon l'une quelconque des variantes précédentes. Avantageusement, le dispositif d'éclairage est intégré dans un boîtier de projection positionné sur le pavillon du véhicule. De cette manière, le faisceau lumineux peut atteindre toute la surface du pare-brise, et en particulier les emplacements prédéfinis sans rencontrer
25 aucun obstacle à l'intérieur de l'habitacle et sans gêner l'agencement intérieur traditionnel d'un tel véhicule automobile au niveau de la console centrale ou de la planche de bord.

Un troisième aspect de l'invention concerne un procédé de fabrication d'un pare-brise pour un véhicule automobile équipé d'un
30 système d'aide à la conduite selon le premier aspect de l'invention. Le

procédé diffère d'un procédé traditionnel en ce qu'il comprend une étape supplémentaire d'impression d'informations visuelles, non visibles, à des emplacements prédéfinis. Le procédé de fabrication du pare brise intègre avantageusement un filtre pour traiter les IR éventuels venant de l'extérieur
5 afin de ne pas déclencher de manière inopinée l'allumage des pictogrammes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit de modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples nullement
10 limitatifs et illustrés par le dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 est une vue schématique d'un pare-brise adapté pour un système d'aide à la conduite selon un mode de réalisation de l'invention;

- la figure 2 est une vue en coupe schématique de l'habitacle d'un véhicule automobile équipé d'un système d'aide à la conduite selon un
15 mode de réalisation de l'invention;

- la figure 3, déjà décrite, représente un pare-brise, selon l'art antérieur, comportant un hologramme multiple contenant divers symboles et pour lequel les signaux individuels sont allumés sélectivement par modification de l'angle d'éclairage;

20 - la figure 4, déjà décrite, représente un pare-brise, selon l'art antérieur, comportant un hologramme multiple contenant divers symboles et pour lequel les signaux individuels sont allumés sélectivement par sélection de la couleur des rayons d'éclairage.

L'invention sera décrite ci-après uniquement à titre d'exemple non
25 limitatif en relation avec les figures 1 et 2, les figures 3 et 4 ayant déjà été décrites en liaison avec l'art antérieur.

Comme cela a déjà été mentionné, les systèmes d'aide à la conduite sont de plus en plus nombreux dans le domaine de l'automobile. Afin de favoriser la sécurité ainsi qu'une utilisation facilitée, il est prévu dans le
30 cadre de la présente invention un système d'aide à la conduite ne

nécessitant pas de la part de l'utilisateur de détourner son regard de la route.

Pour ce faire, comme cela est représenté sur la figure 1 selon un mode de réalisation préféré de l'invention, il est prévu que le pare-brise 1 d'un véhicule soit couvert d'un certain nombre d'informations visuelles invisibles, par exemple sous forme de pictogrammes 2, 3 et 4. Ces pictogrammes peuvent être disposés sur toute la surface du pare-brise et, plus précisément, sont positionnés à des emplacements prédéfinis correspondant avantageusement du point de vue de l'œil du conducteur à des zones du trafic routier 5a-5f. Selon une variante avantageuse, les pictogrammes sont peints à l'aide d'une encre transparente sensible aux infrarouges.

On peut lister plusieurs types d'alertes possibles pour les représentations des pictogrammes, parmi lesquels des pictogrammes de type piéton 2 pour les fonctions d'alerte en vision de nuit avec détection, des pictogrammes de type triangle 3 pour les alertes à des intersections, rond points, des pictogrammes de type flèches 4 pour les changements de direction, etc. On notera que ces différents pictogrammes peuvent être imprimés avec des encres de couleurs différentes pour distinguer les messages d'alerte des indications de direction par exemple.

Un exemple de procédé pour l'apposition de ces pictogrammes consiste à les imprimer sur la couche de polyéthylène téréphtalate (PET) lors de la réalisation d'un pare-brise de type feuilleté avant collage entre les deux feuilles de verre et celle de polyéthylène téréphtalate (PET). Un tel procédé se révèle avantageux dans la mesure où la réalisation de ces pictogrammes nécessite qu'une seule étape supplémentaire durant le procédé de fabrication du pare-brise sans nécessiter de composants supplémentaires. Le procédé de fabrication du pare brise intègre avantageusement un filtre pour traiter les IR éventuels venant de l'extérieur afin de ne pas déclencher de manière inopinée l'allumage des pictogrammes.

La figure 2 représente de manière schématique l'incorporation d'un système d'aide à la conduite selon l'invention dans un véhicule automobile. Le véhicule 10 est schématisé par le pavillon 11 lié au pare-brise 12 et au siège conducteur 13. Le pare-brise 12 peut être réalisé de la manière
5 indiquée ci-dessus.

Le système d'aide à la conduite comprend en outre des informations visuelles peintes à l'aide d'une encre invisible et supportées par le pare-brise, un dispositif d'éclairage 14 pour éclairer le pare-brise et plus particulièrement les emplacements prédéfinis où sont représentées les
10 pictogrammes de manière à les faire apparaître dans le champ de vision du conducteur. Un exemple d'encre invisible utilisable et de type d'éclairage pour les faire apparaître cette encre sous illumination est donné dans le document US 5,686,725 à la colonne 1, lignes 45 à 54.

A cet effet dans le cadre d'un mode de réalisation préféré de la
15 présente invention, le dispositif d'éclairage 14 comprend une source lumineuse 16 émettant un faisceau lumineux infrarouge 18 et un mécanisme de contrôle directionnel 17 du faisceau lumineux pour lui permettre de couvrir une zone de balayage 19 couvrant l'ensemble du pare-brise et plus particulièrement pour éclairer chaque emplacement prédéfini
20 sous un angle unique prédéfini de manière à faire apparaître l'information visuelle ou pictogramme correspondant. Le positionnement précis du dispositif d'éclairage 14 pour obtenir l'angle prédéfini d'illumination pour chaque emplacement prédéfini permettant d'y faire apparaître les informations visuelles correspondantes n'est qu'une question de réglages
25 du mécanisme de contrôle directionnel 17, qui ne sera pas détaillée ici. Ce mécanisme de contrôle directionnel 17 du faisceau lumineux assurant le balayage souhaité peut être réalisé au moyen d'un écran tournant ou d'un ensemble de miroirs tournants (non représentés), comme cela est déjà utilisé dans certains systèmes de lecture de code barre de caisse de
30 supermarché ou de vision tête haute avec faisceau laser et auxquels on pourra se référer pour la mise en œuvre du mécanisme de contrôle

directionnel prévu ici. Alternativement le balayage du faisceau peut être obtenu directement par un mécanisme de déplacement de l'orientation lumineuse de la source. Le faisceau lumineux issu de la source lumineuse est piloté en tout ou rien de manière synchronisée suivant le ou les 5 pictogrammes à allumer. En outre la puissance de la source lumineuse est adaptée au nombre de pictogrammes à éclairer et par conséquent de la surface totale à balayer. A cet effet, la source lumineuse est choisie modulable.

Le dispositif d'éclairage est installé dans un boîtier de projection 15 du faisceau lumineux, qui est positionné de préférence sur le pavillon 11 afin de pouvoir atteindre tous les points du pare-brise 12 sans rencontrer d'obstacle à l'intérieur du véhicule. Une telle solution s'avère plus intéressante que les solutions classiques visant à agencer le dispositif d'éclairage au niveau de la planche de bord.

15 Selon une variante avantageuse de réalisation, il est prévu que le système d'aide à la conduite comprenne au moins un, et de préférence plusieurs capteurs disposés sur le véhicule, par exemple répartis au niveau du pare-choc avant ou sur les montants de baie du pare-brise, pour détecter tout obstacle situé dans le champ de vision du conducteur. Un 20 capteur fournit une information directionnelle de l'obstacle détecté au mécanisme de contrôle directionnel du dispositif d'éclairage, de manière à ce que ce dernier illumine, suivant l'information directionnelle reçue, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître le pictogramme correspondant, par exemple de type piéton ou triangle, pour 25 signaler un danger. Avantageusement, le système d'aide à la conduite proposé permet et prévoit que l'emplacement prédéfini illuminé soit dans la même direction dans le champ de vision du conducteur que l'obstacle détecté. Ainsi le conducteur peut directement faire le lien entre le danger signalé par le système d'aide à la conduite et le danger réel se trouvant 30 dans la même direction que l'alerte visible sur le pare-brise.

Pour faire la distinction entre un obstacle inerte, par exemple un poteau, et un obstacle vivant, par exemple un piéton, le capteur pourra utiliser un système dit de vision infrarouge de nuit ou de vision thermique susceptible non seulement de détecter un obstacle présent dans le champ
5 de détection du capteur mais aussi de détecter le type d'obstacle en fonction notamment de la température de ce dernier.

D'une manière similaire, le système d'aide à la conduite peut être associé à un système de navigation, du type GPS, incorporé au véhicule. Le système de navigation fournit alors des informations directionnelles au
10 mécanisme de contrôle directionnel du système d'aide à la conduite qui commande le dispositif d'éclairage de sorte qu'il illumine, suivant les informations directionnelles reçues par le système de navigation, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître l'information visuelle correspondante.

15 En résumé, le dispositif proposé permet d'allumer un pictogramme de forme et d'emplacement prédéfinis sur l'ensemble de la surface du pare-brise avec pour but de positionner une alerte ou un pictogramme sur la scène vue par le conducteur à travers le pare-brise. Le système permet avantagement de faire la correspondance entre l'alerte et le position
20 réelle du danger ou le pictogramme et la direction à prendre lors de l'utilisation d'un système de navigation.

On comprendra que diverses modifications et / ou améliorations évidentes pour l'homme du métier peuvent être apportées aux différents modes de réalisation de l'invention décrits dans la présente description
25 sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Système d'aide à la conduite incorporé dans un véhicule (10) comprenant un pare-brise (1; 12), le système comprenant des informations visuelles (2, 3, 4), non visibles, supportées par le pare-brise et un dispositif
5 d'éclairage (14) de ces informations visuelles pour les faire apparaître dans le champ de vision du conducteur, caractérisé en ce que les informations visuelles sont disposées à plusieurs emplacements prédéfinis (5a-5f) sur le pare-brise et en ce que le dispositif d'éclairage comprend une source lumineuse (16) couplée à un mécanisme de contrôle directionnel (17) du
10 faisceau lumineux (18) émis par la source lumineuse, de manière à pouvoir balayer le pare-brise et à pouvoir éclairer chaque emplacement prédéfini sous un angle prédéfini.

2. Système d'aide à la conduite selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins un capteur est disposé sur le véhicule de
15 manière à détecter un obstacle situé dans le champ de vision du conducteur et à fournir une information directionnelle de l'obstacle détecté au mécanisme de contrôle directionnel, et en ce que le dispositif d'éclairage illumine, suivant l'information directionnelle reçue, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître l'information visuelle
20 correspondante.

3. Système d'aide à la conduite selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'emplacement prédéfini illuminé et l'obstacle détecté sont situés dans la même direction dans le champ de vision du conducteur.

4. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à
25 3, dans lequel un système de navigation est incorporé au véhicule, caractérisé en ce que le système de navigation fournit des informations directionnelles au mécanisme de contrôle directionnel et en ce que le dispositif d'éclairage illumine, suivant les informations directionnelles reçues

par le système de navigation, un des emplacements prédéfinis sur le pare-brise pour y faire apparaître l'information visuelle correspondante.

5. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les informations visuelles sont des pictogrammes
5 peints à l'aide d'une encre transparente sensible aux infrarouges et en ce que la source lumineuse émet un faisceau lumineux infrarouge.

6. Système d'aide à la conduite selon la revendication 5, caractérisé en ce que les pictogrammes sont peints avec des couleurs différentes pour distinguer une information visuelle relative à un obstacle
10 d'une information visuelle relative à une indication de direction.

7. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les informations visuelles sont disposées sur des zones de surveillance du trafic routier.

8. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à
15 7, caractérisé en ce que le mécanisme de contrôle directionnel est réalisé au moyen d'un écran tournant sur lequel se réfléchit le faisceau lumineux de la source lumineuse.

9. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le faisceau lumineux est commandé en tout en rien
20 de manière synchrone.

10. Système d'aide à la conduite selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la source lumineuse est modulable en puissance.

11. Véhicule automobile comprenant un système d'aide à la conduite selon l'une quelconque des revendications précédentes.

25 12. Véhicule automobile selon la revendication 11, comprenant un pavillon (11) et caractérisé en ce que le dispositif d'éclairage est intégré dans un boîtier de projection (15) positionné sur le pavillon du véhicule.

13. Procédé de fabrication d'un pare-brise pour un véhicule automobile selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend une

étape supplémentaire d'impression d'informations visuelles, non visibles, à des emplacements prédéfinis.

14. Procédé de fabrication d'un pare-brise selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il intègre un filtre pour traiter les infrarouges venant
5 de l'extérieur.

1/2

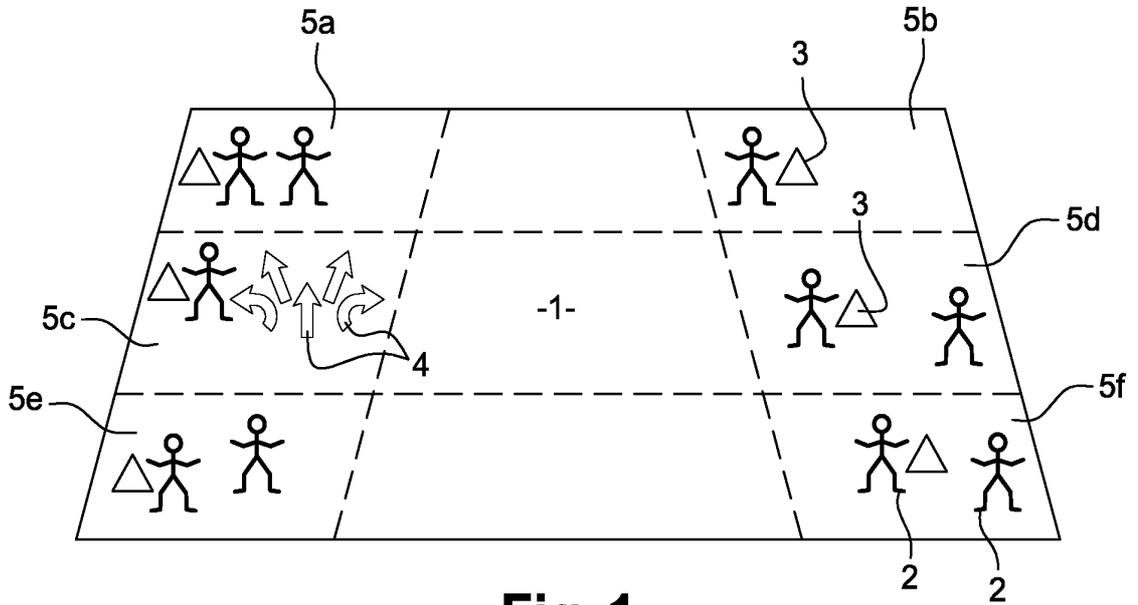


Fig. 1

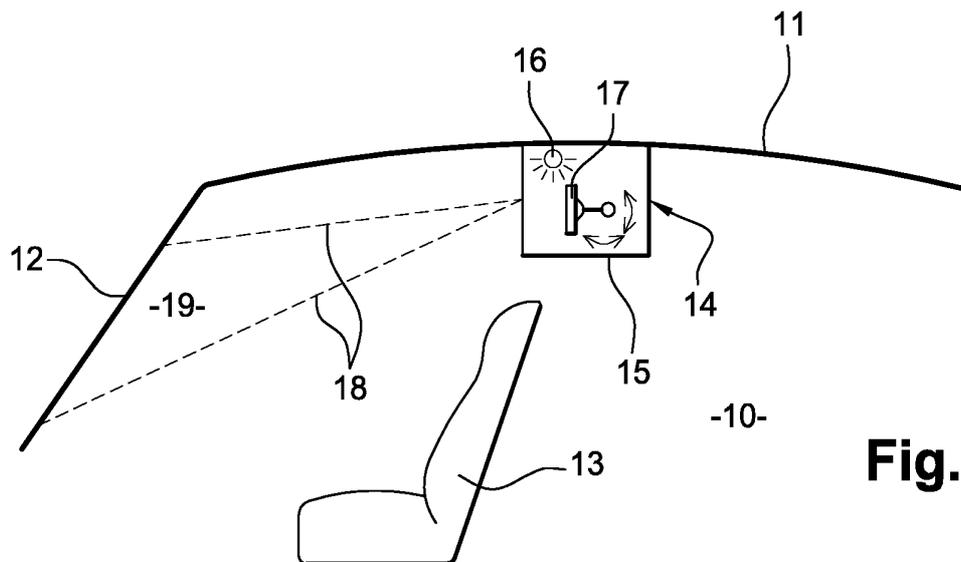
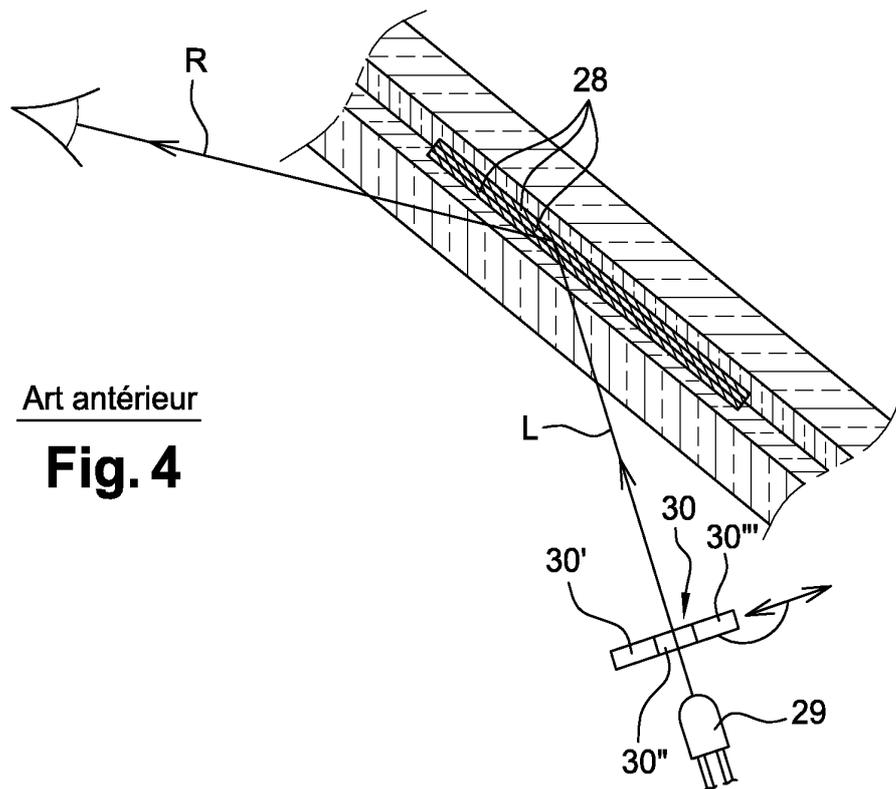
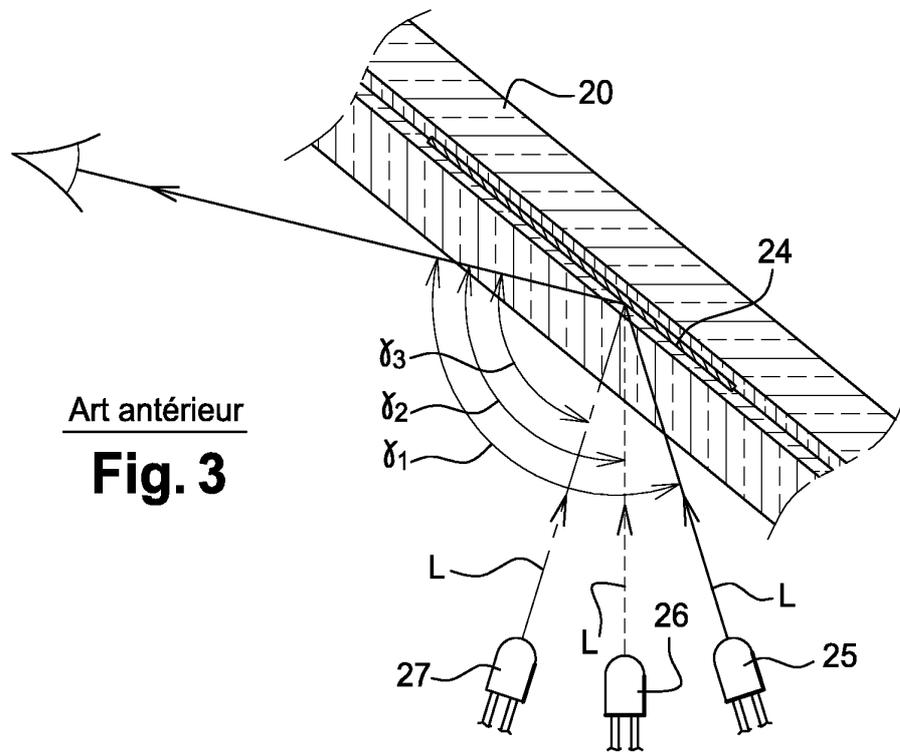


Fig. 2

2 / 2





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 702705
FR 0850321

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 02/058402 A (PPG INDUSTRIES OHIO) 25 juillet 2002 (2002-07-25) * page 1, alinéa 3 * * page 5, alinéa 15 * * pages 10,11, alinéa 23-25 * * pages 8,9, alinéas 20,21 * * page 14, alinéa 30; figure 1 * * page 17, alinéa 36 *	1,7-11	B60W50/08 B60K35/00 B60J1/02 G02B27/00
Y	* page 18, ligne 39 - page 19 *	2-6, 12-14	
Y	----- US 5 414 439 A (GROVES) 9 mai 1995 (1995-05-09) * colonne 1, ligne 38 - ligne 56 * * colonne 4, ligne 4 - ligne 10 * * colonne 3, ligne 45 - ligne 46 *	2,3	
Y	----- HIROMU SHIGA ED - INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS: "DISPLAY SYSTEMS FOR AUTOMOBILE" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS ON TRANSPORTATION ELECTRONICS. DEARBORN, OCT. 17 - 18, 1988; [PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS ON TRANSPORTATION ELECTRONICS], NEW YORK, IEEE, US, vol. -, 17 octobre 1988 (1988-10-17), pages 159-164, XP000088806 * résumé, dernier paragraphe * * page 162 : "NAVIGATION AND LOCATION DISPLAY" *	4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G02B
D,Y	----- US 5 686 725 A (MARUYAMA) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * colonne 1, ligne 37 - ligne 54 *	5,6,13, 14	
	----- -/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 décembre 2008		Soulaire, Denis	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 702705
FR 0850321

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 4 831 366 A (IINO) 16 mai 1989 (1989-05-16) * colonne 2, ligne 59 - colonne 3, ligne 8; figure 3 *	12	
D,A	----- EP 0 216 692 B2 (VEGLA) 30 mars 1994 (1994-03-30) * revendication 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche			Examineur
29 décembre 2008			Soulaire, Denis
<p align="center">CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0850321 FA 702705**

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 29-12-2008

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 02058402 A	25-07-2002	US 2002120916 A1	29-08-2002
		US 2004070551 A1	15-04-2004
US 5414439 A	09-05-1995	DE 69506174 D1	07-01-1999
		DE 69506174 T2	15-04-1999
		EP 0686865 A1	13-12-1995
US 5686725 A	11-11-1997	EP 0697673 A2	21-02-1996
		JP 8055181 A	27-02-1996
US 4831366 A	16-05-1989	AUCUN	
EP 0216692 B2	30-03-1994	DE 3532120 A1	19-03-1987
		EP 0216692 A2	01-04-1987
		JP 2693756 B2	24-12-1997
		JP 62064638 A	23-03-1987
		US 5144459 A	01-09-1992