

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Dispositif d'affichage projeté pour planche de bord de véhicule automobile.

②② Date de dépôt : 24.03.22.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA AUTOMOBILES SA Société
par actions simplifiée (SAS) — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 29.09.23 Bulletin 23/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 16.02.24 Bulletin 24/07.

⑦② Inventeur(s) : BOUVERET THOMAS.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦③ Titulaire(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS).

⑦④ Mandataire(s) :



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'affichage projeté pour planche de bord de véhicule automobile

Domaine technique

- [0001] L'invention concerne le domaine de l'affichage d'informations sur une planche de bord de véhicule automobile. Plus particulièrement, l'invention concerne un combiné numérique destiné à l'affichage d'informations par projection directe sur la planche de bord et réflexion vers le conducteur du véhicule.

Arrière-plan technologique

- [0002] Dans les véhicules automobiles, les combinés d'instrumentation numériques ont tendance à remplacer les instruments de bord mécaniques qui se trouvent habituellement sur le tableau de bord devant le conducteur.
- [0003] Ainsi, il existe aujourd'hui différents types de combinés numériques d'instrumentation assurant l'affichage direct ou indirect d'informations dans l'habitacle. Ces informations peuvent concerner les paramètres mécaniques du véhicule (régime moteur, vitesse, consommation...), mais peuvent également inclure les données cartographiques, GPS, météo,
- [0004] Il existe aussi des combinés numériques comprenant un processeur graphique associé à un premier écran du type à cristaux liquides (LCD) ou TFT (« *Thin Film Transistor* ») monté sur la planche de bord en « arrière-plan » et d'un second écran formé généralement d'un élément réfléchissant recevant l'image projeté par le premier écran.
- [0005] De manière générale, les éléments réfléchissant des combinés traditionnels sont constitués de lames de verre montées sur la planche de bord, sous le combiné de projection, au moyen d'organes de fixation spécifiques car l'espace disponible est réduit et les lames de verre sont fragiles.
- [0006] Cependant, le profil de ces éléments de vitrage réfléchissant est généralement plat et ne s'harmonise pas toujours avec le style de la planche de bord dont le décor a tendance à devenir de plus en plus original et complexe.
- [0007] En outre, les éléments de vitrage délimitent avec la face extérieure de la planche de bord un faible espace intercalaire où des poussières ont tendance à s'accumuler. Or, l'encrassement de cet espace très étroit pose des problèmes de nettoyage.
- [0008] Le brevet FR3098155 décrit un dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprenant un écran de projection, monté sur la planche de bord du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant avec un matériau polymère. En pratique, un tel dispositif est difficile à mettre en œuvre car il nécessite d'employer un polymère présentant toutes les qualités requises. En effet, la plupart des matériaux polymère, utilisables

comme élément réfléchissant, présentent au moins un des défauts suivants : le matériau n'est pas suffisamment transparent quand l'écran est éteint, le matériau n'est pas suffisamment réfléchissant quand l'écran est allumé, le matériau n'est pas suffisamment résistant pour éviter une usure prématurée, le matériau n'est pas facile à appliquer de façon homogène pour éviter une déformation de l'image réfléchie.

Résumé de l'invention

- [0009] Un objet de la présente invention est de proposer une solution pour fournir un dispositif d'affichage avec un écran en vis-à-vis d'une surface réfléchissante d'une planche de bord qui soit à la fois facile à mettre en œuvre et qui présente des propriétés de réflexion et de transparence suffisante.
- [0010] A cet effet, l'invention concerne un dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprenant un processeur graphique couplé à au moins un écran de projection, monté sur la planche de bord du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant, ledit élément réfléchissant comprend un revêtement de la planche de bord caractérisé en ce que ledit revêtement comporte :
- Une couche de support,
 - Une couche de matière,
 - Une couche de vernis pour protéger la couche de matière, le vernis étant transparent de façon à laisser apparaître la couche de matière, et
 - La planche de bord comporte en outre une couche semi transparente destinée à, d'une part, réfléchir l'image émise par le au moins un écran et, d'autre part, laisser apparaître la couche de matière, la couche semi-transparente est obtenue par flashage de chrome.
- [0011] L'invention permet de mettre en œuvre un dispositif d'affichage par réflexion facilement dans un contexte automobile. Le revêtement multicouche est suffisamment transparent quand l'écran est éteint pour laisser visible la matière sur la planche de bord. Il est par ailleurs suffisamment réfléchissant quand l'écran est allumé pour permettre un affichage satisfaisant des images réfléchies. En outre, le revêtement est suffisamment résistant pour éviter une usure prématurée. Le revêtement est facilement applicable de façon homogène, ce qui permet d'éviter une déformation de l'image réfléchie.
- [0012] Avantageusement, ledit revêtement comporte en outre une couche vernis transparent anti-trace de doigt (205) destinée à éviter les traces de doigts sur la planche de bord.
- [0013] Avantageusement, le dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprend en outre un deuxième écran de projection monté sur la planche de bord du véhicule, en vis à vis de l'élément réfléchissant, le au moins un écran de projection étant monté en vis-à-vis d'une première partie de planche de bord, le deuxième écran de projection étant

monté en vis-à-vis d'une deuxième partie de planche de bord distincte de la première partie de planche de bord.

[0014] Cette caractéristique permet de bénéficier d'un affichage distinct pour un passager.

[0015] Avantageusement, le dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprend en outre un filtre de confidentialité disposé sur le deuxième écran de projection, de sorte que ledit filtre de confidentialité réduit un angle de vision des images réfléchies par l'élément réfléchissant.

[0016] Cette caractéristique permet de faire en sorte que l'affichage dédié au passager ne dérange pas le conducteur du véhicule.

[0017] Avantageusement, le revêtement réfléchissant s'étend sur une majeure partie de la surface de planche de bord.

[0018] Cette caractéristique permet d'obtenir une surface homogène sur la planche de bord, susceptible de réfléchir une image de grande taille ou une pluralité d'images.

[0019] L'invention concerne aussi un véhicule comportant une planche de bord selon l'invention.

Brève description des figures

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description des modes de réalisation non limitatifs de l'invention ci-après, en référence aux figures annexées, sur lesquelles :

[0021] [Fig.1] est une vue partielle en coupe transversale d'un mode de réalisation du combiné numérique projeté de l'invention ;

[0022] [Fig.2] montre le détail de la composition du revêtement selon l'invention ;

[0023] Naturellement, les modes de mise en œuvre du procédé de l'invention illustrés par les figures présentées ci-dessus et décrites ci-après, ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs. Il est explicitement prévu que l'on puisse proposer et combiner entre eux différents modes pour en proposer d'autres.

[0024] L'invention s'intéresse à la mise à disposition du conducteur et/ou des passagers d'informations diverses portant aussi bien sur le fonctionnement du véhicule (vitesse, régime moteur, niveau de carburant, ...) que sur des paramètres extérieurs au véhicule (température extérieure, heure, temps de trajet, cartographie, GPS, ...).

[0025] En particulier, l'invention concerne le domaine de l'affichage d'informations sur la planche de bord 1 d'un véhicule automobile au moyen d'un combiné numérique fonctionnant par projection d'images dit aussi « combiné projeté ».

[0026] Plus précisément, ce dispositif comprend, de manière traditionnelle et comme illustré par la [Fig.1], un écran 2 à cristaux liquides monté sous une voûte 11 (aussi appelée coiffe de planche de bord) solidaire de la planche de bord 1. L'écran 2 est couplé à un processeur graphique (non représenté) et est destiné à projeter les images émises par le

processeur sur un élément 3 en vis-à-vis assurant la réflexion de ces images dans le champ de vision du conducteur et/ou des passagers, de façon à former une image virtuelle 5.

- [0027] Pour des raisons pratiques, l'écran de projection 2 est monté sensiblement horizontalement sur la planche de bord 1 du véhicule au-dessus et à distance de l'élément réfléchissant 3. Cette distance est par exemple comprise entre 10cm et 15 cm.
- [0028] L'élément réfléchissant 3 assure alternativement la réflexion des images projetées par l'écran 2 lors du fonctionnement du combiné et la vision des motifs du décor superficiel de la planche de bord 1 après extinction du combiné et de l'écran de projection 2. Ces motifs peuvent tout aussi bien être formés en reliefs ou seulement en surface.
- [0029] L'élément réfléchissant 3 comprend un revêtement 31 de la planche de bord 1. La [Fig.2] montre le détail de la composition du revêtement 31, selon l'invention. Selon l'invention l'élément réfléchissant 3 comporte les couches suivantes :
 - Une couche de support 201, qui apporte de la rigidité à l'ensemble du revêtement,
 - Une couche de matière 202, qui peut être du bois ou du tissu ou tout autre matériau
 - Une couche de vernis 203 pour protéger la couche de matière 202, le vernis est transparent de façon à laisser apparaître la matière.
- [0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la couche de support 201, la couche de matière 202 et la couche de vernis 203 sont comprises dans un matériau de type RIM (acronyme de l'expression anglosaxonne Reaction In Mold).
- [0031] La planche de bord comporte en outre une couche semi transparente 204 destinée à d'une part réfléchir l'image émise par le ou les écrans lorsque celui-ci diffuse des images. La couche semi-transparente laisse apparaître la couche de matière 202 lorsque l'écran est éteint et ne diffuse pas matière.
- [0032] La couche semi-transparente est obtenue par flashage de chrome sur la couche de vernis 203.
- [0033] La planche de bord comporte en outre une couche vernis transparent anti-trace de doigt 205 destinée à éviter les traces de doigts sur la planche de bord.
- [0034] Selon une mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'affichage comprend un deuxième écran. Ce deuxième un deuxième écran de projection est monté sur la planche de bord 1 du véhicule, en vis à vis de l'élément réfléchissant 3. Le au moins un écran 2 de projection est monté en vis-à-vis d'une première partie de planche de bord, par exemple du côté du conducteur (il fait alors office de combiné d'instrumentation). Le deuxième écran de projection est monté en vis-à-vis d'une deuxième partie de planche de bord distincte de la première partie de planche de bord, par exemple du coté du passager, pour être utilisé comme écran d'info-divertissement.
- [0035] Optionnellement, l'un des écrans (celui côté passager) comporte un filtre de confi-

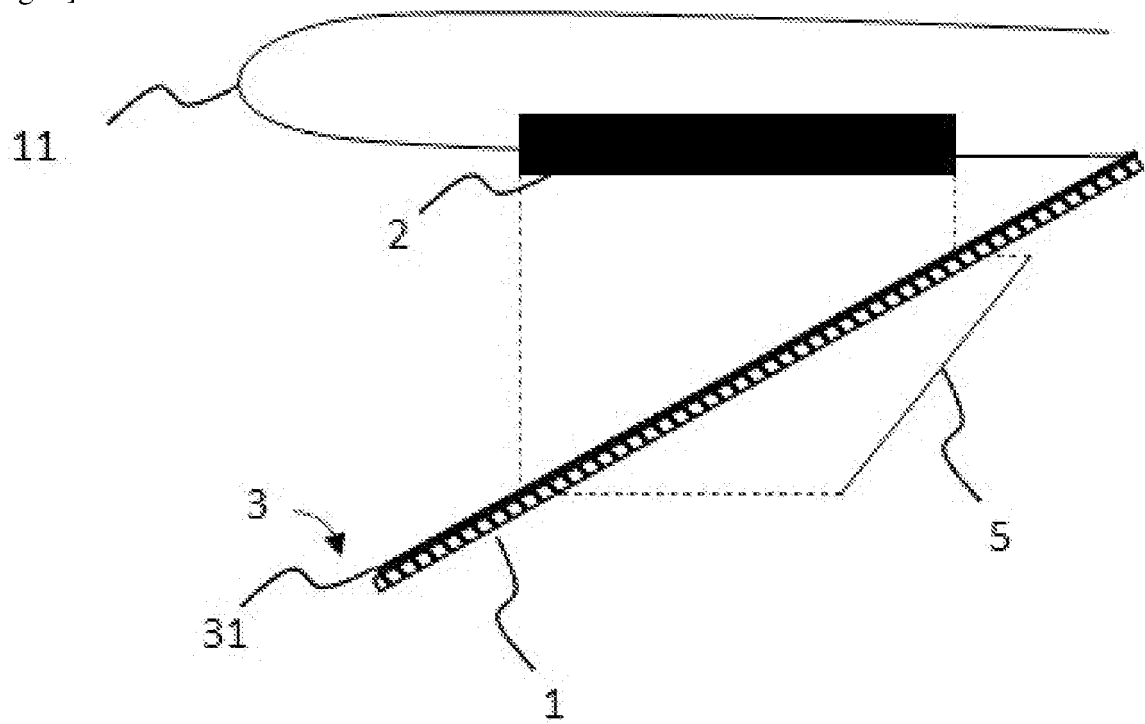
dentialité de sorte que le reflet des images diffusées par l'écran est visible du passager mais pas du conducteur. En effet, ledit filtre de confidentialité réduit un angle de vision des images réfléchies par l'élément réfléchissant. Les images réfléchies par le revêtement sont alors visibles uniquement par la personne située en face de la partie réfléchissante en vis-à-vis du deuxième écran.

- [0036] Le filtre de confidentialité est un filtre de confidentialité selon l'art connu. Celui-ci peut comprendre un filtre polarisé avec un matériau qui ne laisse passer la lumière que dans une gamme limitée de directions, limitant ainsi la visibilité des informations affichées sur l'affichage privé à un angle visible limité.
- [0037] Selon un autre mode de réalisation, le dispositif d'affichage comprend un troisième écran disposé en vis-à-vis deuxième partie de planche de bord distincte de la première et de la deuxième partie de planche de bord, par exemple en partie centrale.
- [0038] Ainsi, lorsque les trois écrans projettent des images, les images réfléchies recouvrent la majeure partie de la planche de bord.

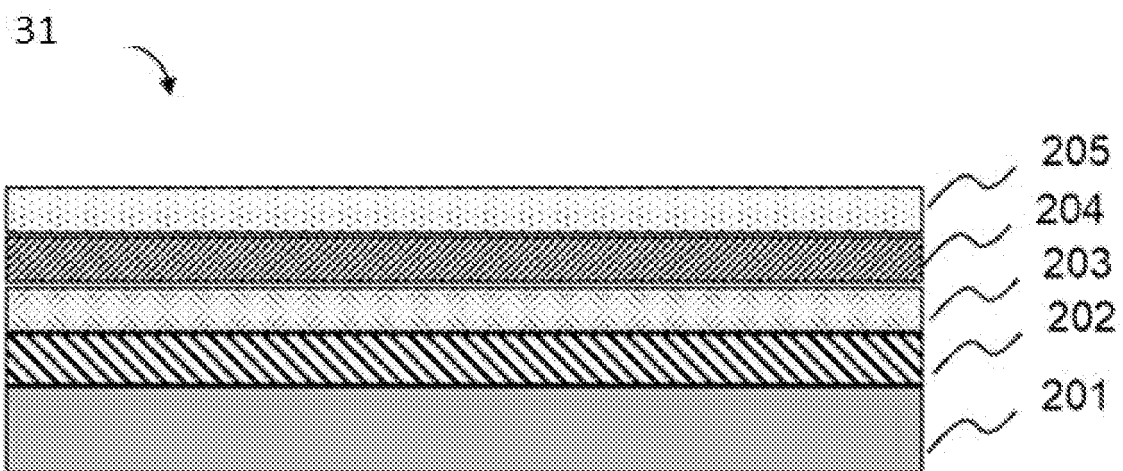
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprenant un processeur graphique couplé à au moins un écran (2) de projection, monté sur la planche de bord (1) du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant (3), ledit élément réfléchissant (3) comprend un revêtement (31) de la planche de bord (1) caractérisé en ce que ledit revêtement (31) comporte :
- Une couche de support (201),
 - Une couche de matière (202),
 - Une couche de vernis (203) pour protéger la couche de matière (202), le vernis étant transparent de façon à laisser apparaître la couche de matière (202), et
 - La planche de bord comporte en outre une couche semi transparente (204) destinée à, d'une part, réfléchir l'image émise par le au moins un écran (2) et, d'autre part, laisser apparaître la couche de matière (202), la couche semi-transparente (204) est obtenue par flashage de chrome.
- [Revendication 2] Dispositif d'affichage pour véhicule automobile dans lequel ledit revêtement comporte en outre une couche vernis transparent anti-trace de doigt (205) destinée à éviter les traces de doigts sur la planche de bord.
- [Revendication 3] Dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprenant en outre un deuxième écran de projection monté sur la planche de bord (1) du véhicule, en vis à vis de l'élément réfléchissant (3), le au moins un écran (2) de projection étant monté en vis-à-vis d'une première partie de planche de bord, le deuxième écran de projection étant monté en vis-à-vis d'une deuxième partie de planche de bord distincte de la première partie de planche de bord.
- [Revendication 4] Dispositif d'affichage pour véhicule automobile comprenant en outre un filtre de confidentialité disposé sur le deuxième écran de projection, de sorte que ledit filtre de confidentialité réduit un angle de vision des images réfléchies par l'élément réfléchissant (3).
- [Revendication 5] Dispositif d'affichage pour véhicule automobile dans lequel le revêtement réfléchissant (3) s'étend sur une majeure partie de la surface de planche de bord (1).
- [Revendication 6] Véhicule comportant une planche de bord 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

FR 3 098 155 A1 (PSA AUTOMOBILES SA [FR])
8 janvier 2021 (2021-01-08)

JP 2019 091667 A (ALPINE ELECTRONICS INC)
13 juin 2019 (2019-06-13)

DE 10 2007 029602 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE])
8 janvier 2009 (2009-01-08)

EP 2 594 987 A2 (DELPHI TECH INC [US])
22 mai 2013 (2013-05-22)

EP 0 891 887 B1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE];
EBERL HEINRICH A [DE])
22 octobre 2003 (2003-10-22)

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

NEANT