

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 098 155**

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

②1 N° d'enregistrement national : **19 07425**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 K 37/02 (2019.01), B 60 K 35/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 03.07.19.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.01.21 Bulletin 21/01.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *PSA Automobiles SA Société ano-
nyme — FR.*

⑦② Inventeur(s) : COENART FABRICE.

⑦③ Titulaire(s) : PSA Automobiles SA Société anonyme.

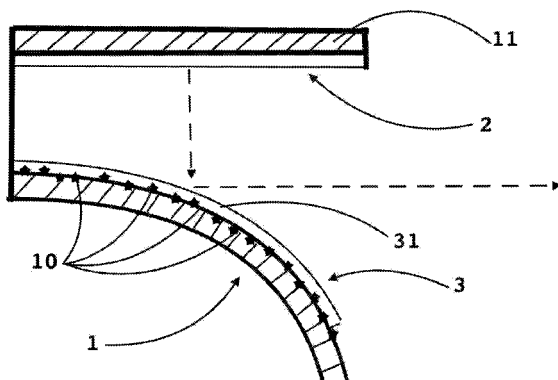
⑦④ **Marquage numérique projeté pour planche de bord
de véhicule automobile.**

⑦⑤ L'invention concerne un combiné numérique pour véhi-

cule automobile comprenant un processeur graphique couplé à un écran (2) de projection, monté sur la planche de bord (1) du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant (3), caractérisé en ce que ledit élément réfléchissant (3) comprend

un revêtement (31) de la planche de bord (1) avec un matériau polymère transparent laissant apparaître le décor superficiel de ladite planche de bord à l'extinction de l'écran de projection, ainsi qu'un procédé de fabrication dudit combiné.

Figure de l'abrégé : Fig. 1



FR 3 098 155 - A1



Description

Titre de l'invention : Combiné numérique projeté pour planche de bord de véhicule automobile

- [0001] L'invention concerne le domaine de l'affichage d'informations sur une planche de bord de véhicule automobile.
- [0002] 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.
- [0003] 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.
- [0004] 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,
- [0005] C'est le cas, par exemple, des combinés numériques dits « Visualisation Tête Haute ou VTH » qui projettent les informations, au moyen de diodes ou à travers un écran à cristaux liquides, soit sur une lame semi-transparente, soit directement sur le pare-brise du véhicule, dans le bas du champ de vision du conducteur.
- [0006] 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.
- [0007] De manière générale, les éléments réfléchissants 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.
- [0008] 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.
- [0009] 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.
- [0010] Le brevet KR20100006914 décrit un tableau de bord de véhicule pourvu d'un combiné équipé d'un écran de projection LCD (ou TFT « *Thin Film Transistor* ») et

d'un élément présentant une surface de réflexion vers le conducteur des images projetées par l'écran. Toutefois, ce combiné nécessite un élément réfléchissant distinct et rapporté et ne permet donc pas la projection directe sur la planche de bord.

- [0011] En outre, le mode de réalisation de cet élément et la nature du matériau constituant la surface réfléchissante ne sont pas précisés.
- [0012] Dans ce contexte, l'invention vise à résoudre les problèmes techniques posés par les combinés de l'art antérieur en proposant de remplacer les éléments de vitrage qui sont habituellement rapportés et montés sur la planche de bord sous l'écran de projection par un matériau polymère transparent et réfléchissant directement coulé sur la planche de bord.
- [0013] Ce but est atteint au moyen d'un combiné numérique pour véhicule automobile comprenant un écran de projection monté sur la planche de bord du véhicule en vis à vis d'un élément réfléchissant, caractérisé en ce que ledit élément réfléchissant comprend un revêtement de la planche de bord avec un matériau polymère transparent laissant apparaître le décor superficiel de ladite planche à l'extinction de l'écran de projection.
- [0014] Selon une caractéristique avantageuse du combiné de l'invention, l'écran de projection est un écran à cristaux liquides monté horizontalement au-dessus dudit revêtement réfléchissant en matériau polymère.
- [0015] Selon une autre caractéristique de l'invention, la face extérieure dudit revêtement réfléchissant présente un taux de réflexion de la lumière d'au moins 35%.
- [0016] Selon encore une autre caractéristique, l'épaisseur du revêtement réfléchissant est comprise entre 0,4mm et 2,5mm.
- [0017] De préférence, le matériau polymère est choisi parmi les résines ou les vernis époxy, les résines polyester transparentes, les colles du type « Crystal Clear ».
- [0018] Dans le cas où le revêtement transparent est constitué d'un vernis transparent, ce dernier aura une épaisseur de quelques microns.
- [0019] Selon encore une variante de réalisation, le revêtement réfléchissant s'étend sur la planche de bord selon des dimensions au moins égales à celles de l'écran de projection.
- [0020] De préférence, le revêtement réfléchissant affleure la face supérieure de la planche de bord.
- [0021] Un autre objet de l'invention est un procédé de fabrication du combiné précédemment défini, caractérisé en ce qu'on effectue le dépôt du revêtement polymère réfléchissant au moins sur la surface de la planche de bord située en vis-à-vis de l'écran de projection.
- [0022] Selon une caractéristique du procédé, on coule le matériau polymère directement sur la planche de bord à l'intérieur d'un cadre rigide amovible préalablement fixé sur ladite planche.

- [0023] Encore un autre objet de l'invention est un véhicule automobile équipé d'un combiné numérique de projection présentant les caractéristiques définies ci-dessus.
- [0024] Le combiné numérique de l'invention intègre une zone de réflexion réalisée in situ, directement sur la face extérieure de la planche de bord. Par conséquent, le combiné de l'invention s'affranchit d'un écran de réflexion rapporté avec des éléments de fixation complexes et s'adapte ainsi parfaitement à tous profils et géométries de planches de bord.
- [0025] En outre, le combiné de l'invention n'est pas sujet à l'encrassement puisqu'il n'existe plus d'espace intercalaire entre la surface de réflexion et la planche de bord.
- [0026] Par ailleurs, le décor de la planche reste apparent lorsque le combiné est éteint et est donc particulièrement bien mis en valeur de même que le style de la planche puisqu'il n'apparaît pas de discontinuité de profil.
- [0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées et détaillées ci-après.
- [0028] [fig.1] est une vue partielle en coupe transversale d'un mode de réalisation du combiné numérique projeté de l'invention.
- [0029] [fig.2] est une vue partielle en perspective du combiné de la figure 1.
- [0030] Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.
- [0031] 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.
- [0032] 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, ...).
- [0033] 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 ».
- [0034] Plus précisément, ce combiné comprend, de manière traditionnelle et comme illustré par les figures 1 et 2, un écran 2 à cristaux liquides monté sous une voûte 11 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, dans les directions des flèches présentées sur la figure 1.
- [0035] Pour des raisons pratiques, l'écran de projection 2 est monté horizontalement sur la planche de bord 1 du véhicule au-dessus et à distance de l'élément réfléchissant 3.

Cette distance est généralement comprise entre 10cm et 15 cm.

- [0036] Selon l'invention, l'élément réfléchissant 3 comprend un revêtement 31 de la planche de bord 1 obtenu par dépôt d'une couche d'un matériau polymère transparent. Cette couche assure alternativement la réflexion des images projetées par l'écran 2 lors du fonctionnement du combiné et la vision des motifs 10 du décor superficiel de la planche de bord 1 après extinction du combiné et de l'écran de projection 2. Ces motifs 10 peuvent tout aussi bien être formés en reliefs ou seulement en surface.
- [0037] Toujours selon l'invention, il est prévu que la face extérieure du revêtement réfléchissant 31 soit brillante. Plus précisément, le caractère brillant de ce revêtement est caractérisé par un taux de réflexion de la lumière d'au moins 35%.
- [0038] L'épaisseur de la couche de revêtement réfléchissant 31 est, de préférence, comprise entre 0,4mm et 2,5mm. Sans sortir du cadre de l'invention, il serait possible de réaliser l'élément réfléchissant en recouvrant au moins la zone de la planche en regard de l'écran de projection 2 par un revêtement constitué d'un vernis transparent ayant une épaisseur de quelques microns.
- [0039] Dans ces conditions, le matériau polymère présentant les propriétés optiques et mécaniques recherchées et définies ci-dessus sera choisi, par exemple, parmi les polymères suivants ; les résines ou vernis époxy, les résines polyester transparentes, des colles du type « Crystal Clear » (commercialisées par la société 3M).
- [0040] Le revêtement réfléchissant 31 s'étend sur la planche de bord 1 selon des dimensions au moins égales à celles de l'écran de projection 2 et, selon une variante de réalisation de l'invention, le revêtement pourrait même s'étendre sur toute la surface extérieure de la planche de bord.
- [0041] Le cas échéant, le processeur graphique couplé à l'écran de projection 2 sera doté d'un logiciel assurant le réglage de l'image projetée pour restituer au conducteur, via la réflexion sur la zone réfléchissante 3, une image pleine et nette.
- [0042] Selon une autre variante non représentée, le revêtement réfléchissant affleure la face supérieure de la planche de bord, c'est-à-dire, qu'il recouvre localement (ou intégralement) la face extérieure de la planche sans discontinuité.
- [0043] Le procédé de fabrication du combiné numérique de l'invention consiste à effectuer le dépôt du revêtement polymère 3 au moins sur la surface de la planche de bord 1 située en vis-à-vis de l'écran de projection 2.
- [0044] A cet effet, on coule le matériau polymère directement sur la planche de bord 1 à l'intérieur d'un cadre rigide amovible (non représenté) préalablement fixé sur la planche à l'emplacement choisi et enlevé après séchage du revêtement. Ce cadre permet d'éviter les effets inesthétiques résultant d'un éventuel fluage non maîtrisé du polymère en dehors de la zone de réflexion sélectionnée.
- [0045] Dans le cas où certains motifs 10 du décor de la planche de bord 1 sont en reliefs, le

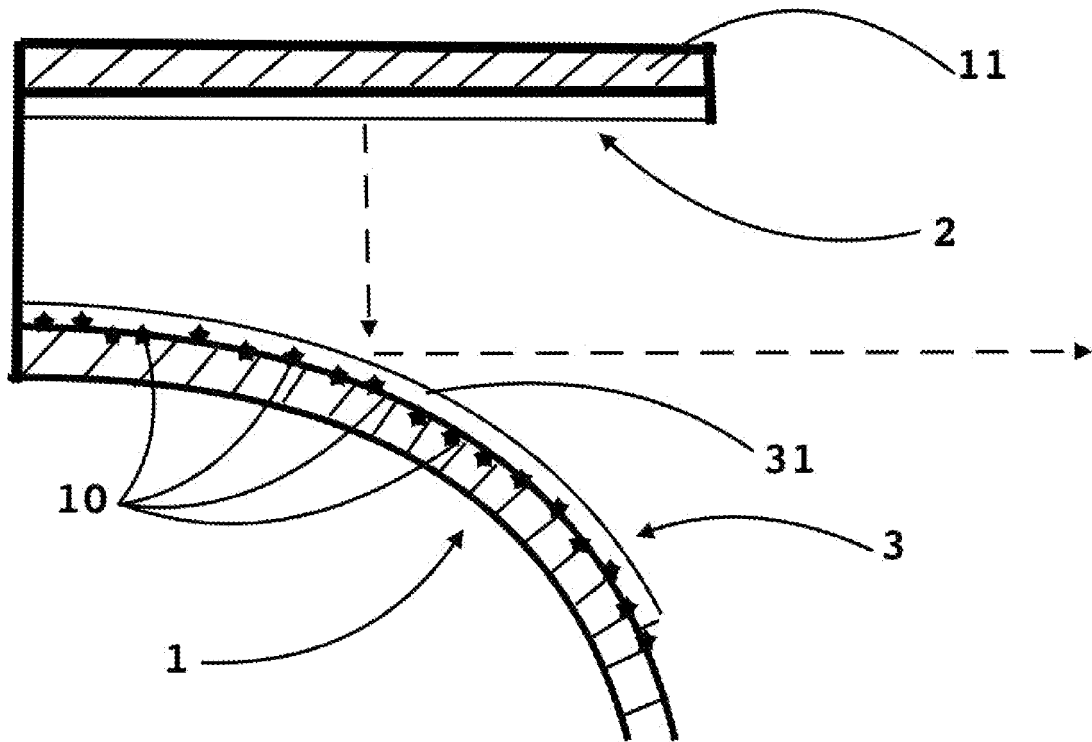
matériau polymère viendra, soit combler les cavités, soit enrober les saillies de la planche correspondant à ces motifs.

- [0046] Une variante de réalisation consiste à appliquer un vernis réfléchissant sur l'intégralité de la surface extérieure de la planche de bord 1.
- [0047] Une autre variante consisterait à effectuer un traitement de surface de la planche de bord, par exemple, avec des produits de glaçage en vue d'obtenir les propriétés de brillance et de transparence recherchées.

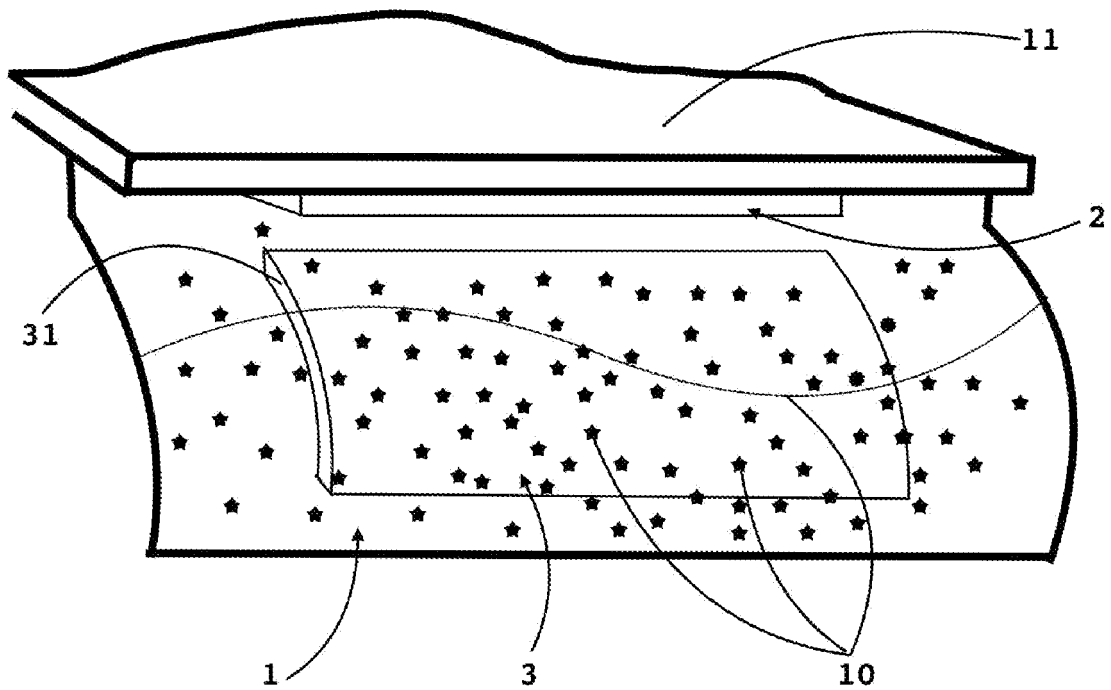
Revendications

- [Revendication 1] Combiné numérique pour véhicule automobile comprenant un processeur graphique couplé à un écran (2) de projection, monté sur la planche de bord (1) du véhicule, en vis à vis d'un élément réfléchissant (3), caractérisé en ce que ledit élément réfléchissant (3) comprend un revêtement (31) de la planche de bord (1) avec un matériau polymère transparent laissant apparaître le décor superficiel de ladite planche de bord à l'extinction de l'écran de projection.
- [Revendication 2] Combiné selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran (2) de projection est un écran à cristaux liquides monté horizontalement au-dessus dudit revêtement (31) en matériau polymère.
- [Revendication 3] Combiné selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que la face extérieure dudit revêtement polymère réfléchissant (31) présente un taux de réflexion de la lumière d'au moins 35%.
- [Revendication 4] Combiné selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que l'épaisseur du revêtement réfléchissant (31) est comprise entre 0,4mm et 2,5mm.
- [Revendication 5] Combiné selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que le matériau polymère est choisi parmi les résines ou vernis époxy, les résines polyester transparentes, les colles du type « Crystal Clear ».
- [Revendication 6] Combiné selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que le revêtement réfléchissant (2) s'étend sur la planche de bord (1) selon des dimensions au moins égales à celles de l'écran (2) de projection.
- [Revendication 7] Combiné selon l'une des revendications précédente, caractérisé en ce que le revêtement réfléchissant (3) affleure la face supérieure de la planche de bord (1).
- [Revendication 8] Procédé de fabrication d'un combiné selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on effectue le dépôt du revêtement polymère réfléchissant (3) au moins sur la surface de la planche de bord (1) située en vis-à-vis de l'écran (2) de projection.
- [Revendication 9] Procédé de fabrication selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'on coule le matériau polymère directement sur la planche de bord (1) à l'intérieur d'un cadre rigide amovible préalablement fixé sur ladite planche.
- [Revendication 10] Véhicule automobile équipé d'un combiné numérique de projection selon l'une des revendications 1 à 6.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement
nationalFA 870123
FR 1907425

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	DE 10 2007 029602 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8 janvier 2009 (2009-01-08) * alinéas [0041] - [0044], [0052]; figure 2 *	1-10	B60K37/02 B60K35/00
Y	EP 1 798 588 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 20 juin 2007 (2007-06-20) * alinéas [0041] - [0043], [0052]; revendications 5,6; figure 2 *	1-10	
Y	JP 2017 030720 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 9 février 2017 (2017-02-09) * alinéas [0082], [0152], [0187], [0204]; figures 1,6 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 février 2020		Schombacher, Hanno	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1907425 FA 870123**

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 20-02-2020
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
DE 102007029602 A1	08-01-2009	AUCUN	
EP 1798588 A1	20-06-2007	AT 436039 T DE 102005059449 A1 EP 1798588 A1	15-07-2009 14-06-2007 20-06-2007
JP 2017030720 A	09-02-2017	JP 6631282 B2 JP 2017030720 A	15-01-2020 09-02-2017