

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 107 222**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **20 01632**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 Q 3/16 (2019.12), F 21 V 9/40**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 19.02.20.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.08.21 Bulletin 21/33.

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) : VALEO VISION SAS — FR.

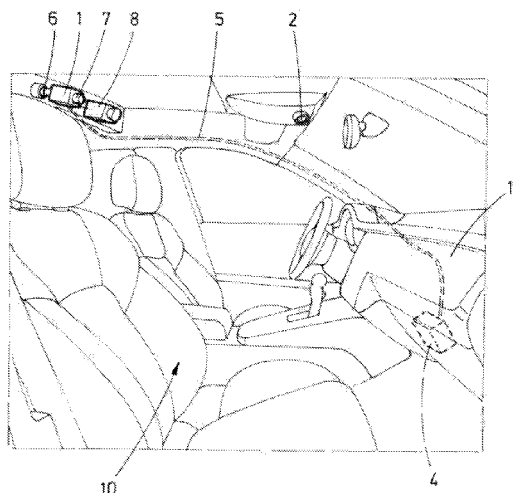
⑦② Inventeur(s) : CORBOLIOU Vincent et GOSSELE  
Frederic.

⑦③ Titulaire(s) : VALEO VISION SAS.

⑦④ **Méthode(s) de projection de lumière à l'intérieur d'un  
véhicule, projecteur de lumière automobile et  
assemblage de lumière automobile.**

⑤⑦ L'invention fournit une méthode pour projeter de la lumière dans l'habitacle d'un véhicule automobile (10). Cette méthode comprend les étapes consistant à fournir un élément d'éclairage auxiliaire (2) configuré pour émettre de la lumière à l'intérieur du véhicule (10), à envoyer des données au projecteur de lumière (1) concernant le fonctionnement de l'élément

d'éclairage auxiliaire (2), à utiliser les données pour modifier au moins un paramètre de projection d'un motif lumineux (3) et à projeter le motif lumineux (3). L'invention fournit également un projecteur de lumière automobile (1) et un ensemble de projection automobile. Figure pour l'abrégé : figure 1



FR 3 107 222 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Méthode de projection de lumière à l'intérieur d'un véhicule, projecteur de lumière automobile et assemblage de lumière automobile**

[0001] Cette invention est liée au domaine des dispositifs d'éclairage des véhicules destinés à projeter de la lumière à l'intérieur du véhicule.

[0002] Les véhicules automobiles actuels offrent de nouvelles fonctionnalités aux passagers à bord, de l'information aux systèmes de divertissement. Certaines de ces fonctionnalités peuvent être fournies par un projecteur de lumière interne, mais l'incorporation d'un tel dispositif à l'intérieur du véhicule peut ne pas être immédiate.

[0003] L'invention apporte une solution à ces problèmes au moyen d'une méthode de projection de lumière dans l'habitacle d'un véhicule automobile, la méthode comprenant les étapes suivantes

- fournir un projecteur de lumière à l'intérieur d'un véhicule automobile ;
- fournir au moins un élément d'éclairage auxiliaire configuré pour émettre de la lumière à l'intérieur du véhicule ;
- envoyer des données au projecteur de lumière concernant le fonctionnement de l'élément d'éclairage auxiliaire ;
- utiliser les données pour modifier certains paramètres de projection d'un motif lumineux
- projeter le motif lumineux.

[0004] Cette méthode permet l'utilisation d'un projecteur de lumière à l'intérieur d'un véhicule automobile qui est capable de compenser l'effet d'une lumière supplémentaire qui peut être fournie par certains éléments du véhicule lui-même.

[0005] Dans certains modes de réalisation particuliers, le paramètre de projection est au moins l'un des éléments suivants : intensité lumineuse maximale, intensité lumineuse moyenne, intensité lumineuse minimale ou forme du motif lumineux.

[0006] En modifiant l'un de ces paramètres, le schéma de lumière projetée résultant est adapté à l'éclairage supplémentaire fourni par les éléments d'éclairage internes du véhicule, de sorte que le schéma de lumière projetée résultant a la forme et la répartition d'intensité correctes pour être visible même malgré l'interférence lumineuse de ces éléments d'éclairage internes.

[0007] Dans certains modes de réalisation particuliers, les données sont envoyées au projecteur par une unité de contrôle du véhicule via un bus CAN.

[0008] Ce bus CAN (Controlled Area Network) est adapté pour être utilisé dans les véhicules automobiles, afin d'assurer une bonne communication entre les unités de

contrôle.

- [0009] Dans certains modes de réalisation particuliers, la méthode comprend en outre les étapes suivantes
- la détection d'une lumière ambiante ;
  - l'envoi au projecteur de lumière des données relatives à la lumière ambiante
  - utiliser les données ambiantes pour modifier certains paramètres de projection d'un motif lumineux.
- [0010] De cette façon, la méthode peut également être appliquée aux interférences lumineuses causées par la lumière ambiante. Le modèle de lumière projetée qui en résulte peut être adapté aux interférences lumineuses internes et externes.
- [0011] Dans certains modes de réalisation particuliers, la méthode comprend en outre l'étape consistant à vérifier la disponibilité de nouvelles données par une unité de contrôle du projecteur.
- [0012] Ainsi, le projecteur de lumière peut toujours être prêt à modifier le motif lumineux grâce aux informations reçues des dispositifs externes.
- [0013] Dans certains modes de réalisation particuliers, le motif lumineux comprend des pixels lumineux, et l'étape consistant à modifier le paramètre de projection affecte l'intensité lumineuse d'au moins un des pixels.
- [0014] Une disposition des pixels lumineux permet au projecteur de lumière de fournir un ajustement précis.
- [0015] Dans un deuxième aspect inventif, l'invention fournit un projecteur de lumière automobile comprenant une pluralité de sources lumineuses et une unité de commande du projecteur configurée pour exécuter les étapes d'une méthode selon le premier aspect inventif.
- [0016] Ce projecteur de lumière automobile est capable de s'adapter aux interférences lumineuses causées par les éléments d'éclairage internes du véhicule.
- [0017] Dans certains modes de réalisation particuliers, les sources lumineuses sont des sources lumineuses à l'état solide disposées en matrice.
- [0018] Le terme "état solide" fait référence à la lumière émise par l'électroluminescence à l'état solide, qui utilise des semi-conducteurs pour convertir l'électricité en lumière. Par rapport à l'éclairage à incandescence, l'éclairage à l'état solide crée de la lumière visible avec une production de chaleur réduite et une dissipation d'énergie moindre. La masse généralement faible d'un dispositif d'éclairage électronique à l'état solide offre une plus grande résistance aux chocs et aux vibrations que les tubes/ampoules en verre cassant et les fils de filaments longs et fins. Ils éliminent également l'évaporation des filaments, ce qui peut augmenter la durée de vie du dispositif d'éclairage. Certains exemples de ces types d'éclairage comprennent les diodes électroluminescentes (LED) à semi-conducteurs, les diodes électroluminescentes organiques (OLED) ou les diodes

électroluminescentes à polymère (PLED) comme sources d'éclairage plutôt que les filaments électriques, le plasma ou le gaz.

[0019] Dans un troisième aspect inventif, l'invention fournit un ensemble de projection automobile comprenant

- un projecteur de lumière automobile selon l'aspect inventif précédent ;
- une unité de contrôle des véhicules
- un élément de communication configuré pour transférer des données entre l'unité de contrôle du véhicule et le projecteur de lumière.

[0020] Dans certains modes de réalisation particuliers, l'élément de communication est un bus CAN.

[0021] Dans certains modes de réalisation particuliers, l'ensemble de projection automobile comprend en outre une caméra configurée pour détecter l'intensité lumineuse ambiante et envoyer des données sur l'environnement au projecteur de lumière.

[0022] Dans certains modes de réalisation particuliers, l'ensemble de projection automobile comprend en outre un port de communication, configuré pour envoyer et/ou recevoir des informations via un protocole de communication, tel que WPAN, WLAN, WMAN ou WWAN.

[0023] Un tel port de communication, qui peut être compris dans le projecteur lumineux ou à l'extérieur de celui-ci (par exemple, associé au port de communication du véhicule), convient pour fournir de nouvelles données sur les éléments à utiliser dans une méthode selon l'invention, ou pour mettre à jour ou fournir toute autre information qui peut être utile pour exécuter une telle méthode.

[0024] Sauf définition contraire, tous les termes (y compris les termes techniques et scientifiques) utilisés dans le présent document doivent être interprétés conformément aux usages de la profession. Il est également entendu que les termes d'usage courant doivent être interprétés comme étant usuels dans l'art concerné et non dans un sens idéalisé ou trop formel, à moins qu'ils ne soient expressément définis comme tels dans le présent document.

[0025] Dans ce texte, le terme "comprend" et ses dérivés (tels que "comprenant", etc.) ne doivent pas être compris dans un sens excluant, c'est-à-dire que ces termes ne doivent pas être interprétés comme excluant la possibilité que ce qui est décrit et défini puisse inclure d'autres éléments, étapes, etc.

[0026] Pour compléter la description et pour permettre une meilleure compréhension de l'invention, un ensemble de dessins est fourni. Ces dessins font partie intégrante de la description et illustrent un mode de réalisation de l'invention, qui ne doit pas être interprétée comme limitant la portée de l'invention, mais simplement comme un exemple de la manière dont l'invention peut être réalisée. Les dessins comprennent les figures suivantes :

- [0027] [fig.1] montre un véhicule automobile qui comprend un ensemble de projection automobile selon l'invention.
- [0028] [fig.2] montre quelques étapes d'une méthode selon l'invention.
- [0029] [fig.3] montre quelques étapes supplémentaires d'une méthode selon l'invention.
- [0030] Les éléments des différents modes de réalisation sont systématiquement désignés par les mêmes chiffres de référence dans tous les dessins et une description détaillée le cas échéant :
- [0031] 1 Projecteur de lumière
- [0032] 2 Lumières intérieures auxiliaires
- [0033] 3 Modèle d'éclairage personnalisé
- [0034] 31 Zone du motif lumineux personnalisé
- [0035] 4 Unité de contrôle des véhicules
- [0036] 5 CAN bus
- [0037] 6 Unité de contrôle des projecteurs
- [0038] 7 LEDs
- [0039] 8 Caméra
- [0040] 10 Véhicule automobile
- [0041] 11 Tableau de bord
- [0042] 12 Zone du tableau de bord
- [0043] Les différents modes de réalisation sont décrits de manière suffisamment détaillée pour permettre à ceux qui ont des compétences ordinaires dans cet art de réaliser et de mettre en œuvre les systèmes et les processus décrits ici. Il est important de comprendre que ces exemples peuvent être fournis sous de nombreuses formes différentes et ne doivent pas être considérés comme se limitant aux exemples présentés ici.
- [0044] En conséquence, bien qu'un mode de réalisation particulier puisse être modifié de diverses manières et prendre diverses formes alternatives, des modes de réalisation spécifiques de celui-ci sont montrés dans les dessins et décrits en détail ci-dessous à titre d'exemple. Il n'y a aucune intention de se limiter aux formes particulières divulguées. Au contraire, toutes les modifications, équivalents et alternatives entrant dans le champ d'application des revendications annexées doivent être inclus. Les éléments des exemples de réalisation sont systématiquement désignés par les mêmes chiffres de référence dans les dessins et une description détaillée le cas échéant.
- [0045] La [fig.1] montre un véhicule automobile 10 qui comprend un ensemble de projection automobile selon l'invention.
- [0046] Cet ensemble de projection automobile comprend un projecteur de lumière automobile 1, une unité de commande du véhicule 4 et un bus CAN 5 configuré pour transférer des données entre l'unité de commande du véhicule 4 et le projecteur de

lumière 1. Cet ensemble comprend également une caméra 8 configurée pour détecter l'intensité lumineuse ambiante et envoyer des données d'ambiance au projecteur de lumière 1.

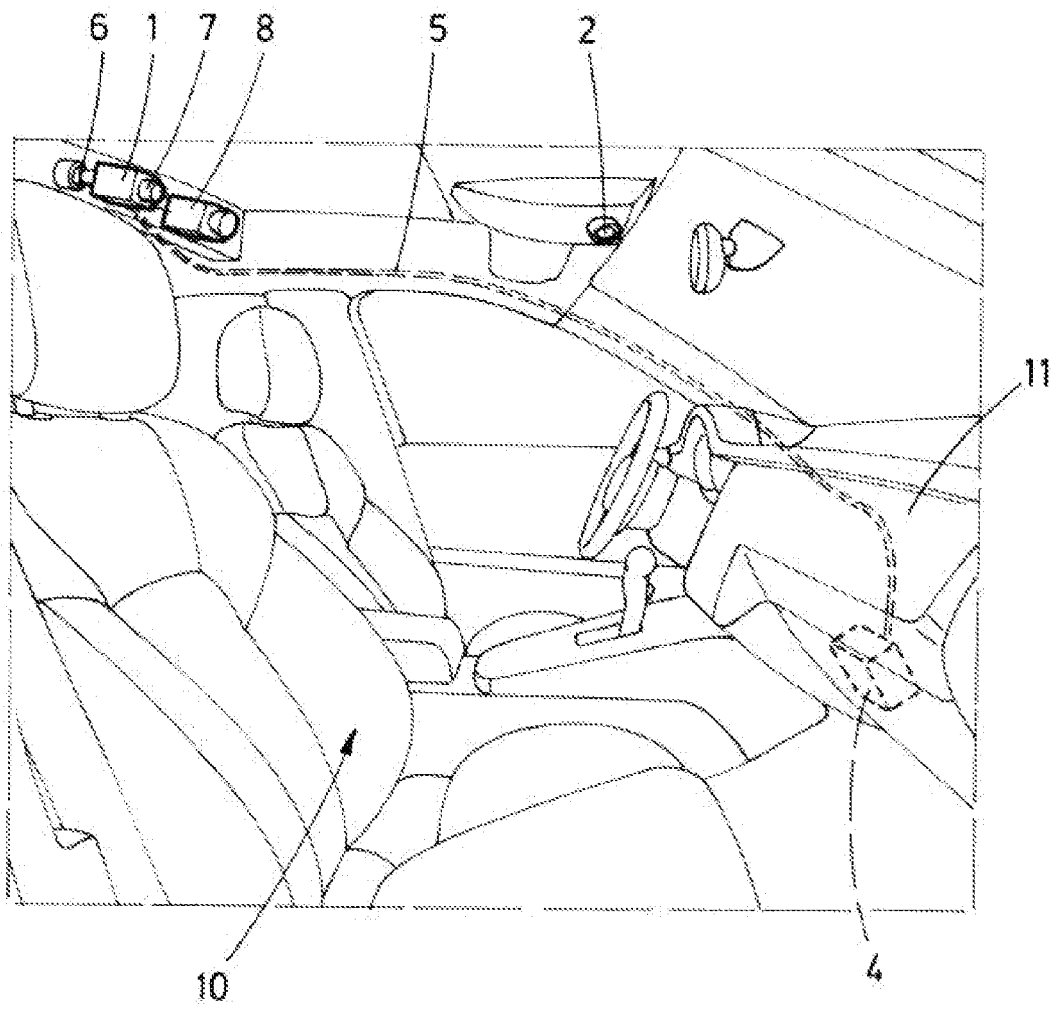
- [0047] Le projecteur de lumière 1 comprend une pluralité de LEDs 7 et une unité de contrôle du projecteur 6. L'unité de commande du projecteur 6 reçoit les données via le bus CAN 5.
- [0048] Le véhicule automobile 10 comprend en outre des feux internes auxiliaires 2 qui sont configurés pour émettre de la lumière vers une zone du tableau de bord 11. Ces feux internes 2 peuvent être allumés ou éteints selon les besoins des utilisateurs. L'état de ces feux internes 2 est enregistré par l'unité de contrôle du véhicule 4.
- [0049] La [fig.2] montre un scénario où une méthode selon l'invention a lieu.
- [0050] Une lumière interne 2 est allumée, et une partie de la lumière de cette lumière interne est projetée sur le tableau de bord 11 du véhicule automobile, créant une zone 12 où l'intensité lumineuse est différente du reste du tableau de bord.
- [0051] L'état de cette lumière interne est enregistré par l'unité de contrôle du véhicule, de sorte que, lorsqu'il est demandé au projecteur de fournir un motif lumineux, l'unité de contrôle du véhicule envoie les informations sur le fonctionnement de la lumière interne, de sorte que l'unité de contrôle du projecteur utilise ces informations pour créer un motif lumineux personnalisé.
- [0052] La [fig.3] montre ce motif lumineux personnalisé 3, où une zone 31 particulière de ce motif lumineux 3 a une intensité lumineuse plus élevée, pour compenser l'effet de la lumière interne, qui éclaire la zone du tableau de bord où la zone 31 du motif lumineux 3 va être projetée.
- [0053] En conséquence, le motif lumineux projeté qui en résulte sera visible par les utilisateurs avec la même intensité, malgré l'interférence lumineuse de la lumière interne du véhicule.
- [0054] La [fig.1] montre également une caméra 8 qui était présente dans l'assemblage de projection de l'automobile. Cette caméra 8 est utilisée pour détecter la lumière ambiante dans le tableau de bord. Après avoir recueilli ces données, elles sont envoyées à l'unité de commande du projecteur, afin que ces données ambiantes soient prises en compte lors de la définition de l'intensité lumineuse des pixels du motif lumineux à projeter.
- [0055] Dans tous les cas, le système est connecté par un port de communication avec le serveur du fabricant via un protocole de communication, tel que le GPRS, pour envoyer et recevoir des mises à jour sur les nouvelles fonctionnalités à inclure dans la méthode.

## Revendications

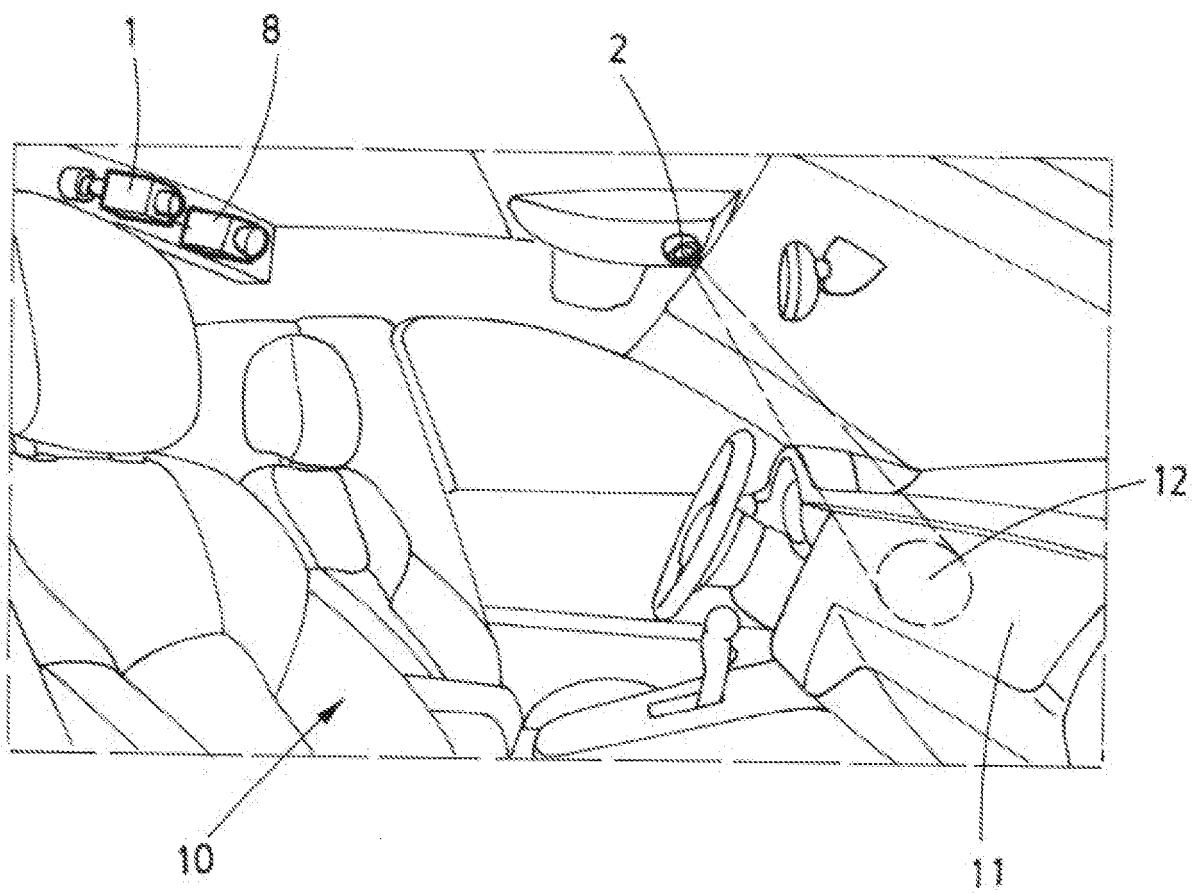
- [Revendication 1] Méthode pour projeter de la lumière dans l'intérieur d'un véhicule automobile (10), la méthode comprenant les étapes suivantes
- disposer un projecteur de lumière (1) à l'intérieur d'un véhicule automobile (10) ;
  - disposer au moins un élément d'éclairage auxiliaire (2) configuré pour émettre de la lumière à l'intérieur du véhicule (10) ;
  - envoyer des données au projecteur de lumière (1) concernant le fonctionnement de l'élément d'éclairage auxiliaire (2) ;
  - utiliser les données pour modifier au moins un paramètre de projection d'un motif lumineux (3)
  - projeter le motif lumineux (3).
- [Revendication 2] Méthode selon la revendication 1, dans lequel le paramètre de projection est au moins l'un des paramètres suivants : intensité lumineuse maximale, intensité lumineuse moyenne, intensité lumineuse minimale ou forme du motif lumineux (3).
- [Revendication 3] Méthode selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les données sont envoyées au projecteur de lumière par une unité de contrôle du véhicule (4) via un bus CAN (5).
- [Revendication 4] Méthode selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre les étapes suivantes
- détecter une lumière ambiante ;
  - envoyer au projecteur de lumière des données relatives à la lumière ambiante (1)
  - utiliser les données ambiantes pour modifier certains paramètres de projection d'un motif lumineux (3).
- [Revendication 5] Méthode selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre l'étape consistant à vérifier la disponibilité de nouvelles données par une unité de contrôle du projecteur (6).
- [Revendication 6] Méthode selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le motif lumineux (3) comprend des pixels lumineux, et l'étape de modification du paramètre de projection affecte l'intensité lumineuse d'au moins un des pixels.

- [Revendication 7] Projecteur de lumière pour automobile (1) comprenant une pluralité de sources lumineuses (7) et une unité de contrôle du projecteur (6) configurée pour exécuter les étapes d'une méthode selon les revendications précédentes.
- [Revendication 8] Projecteur de lumière pour automobile (1) selon la revendication 7, dans lequel les sources de lumière (7) sont des sources de lumière à l'état solide disposées en matrice.
- [Revendication 9] Ensemble de projection automobile comprenant :
- un projecteur d'éclairage automobile (1) selon l'une des revendications 7 ou 8 ;
  - une unité de contrôle des véhicules (4) ; et
  - un élément de communication (5) configuré pour transférer des données entre l'unité de contrôle du véhicule et le projecteur de lumière.
- [Revendication 10] Ensemble de projection automobile selon la revendication 9, dans lequel l'élément de communication (5) est un bus CAN.
- [Revendication 11] Ensemble de projection automobile selon l'une des revendications 9 ou 10, comprenant en outre une caméra (8) configurée pour détecter l'intensité lumineuse ambiante et envoyer des données ambiantes au projecteur de lumière (1).
- [Revendication 12] Ensemble de projection automobile selon l'une des revendications 9 à 11, comprenant en outre un port de communication, configuré pour envoyer et/ou recevoir des informations via un protocole de communication, tel que WPAN, WLAN, WMAN ou WWAN.

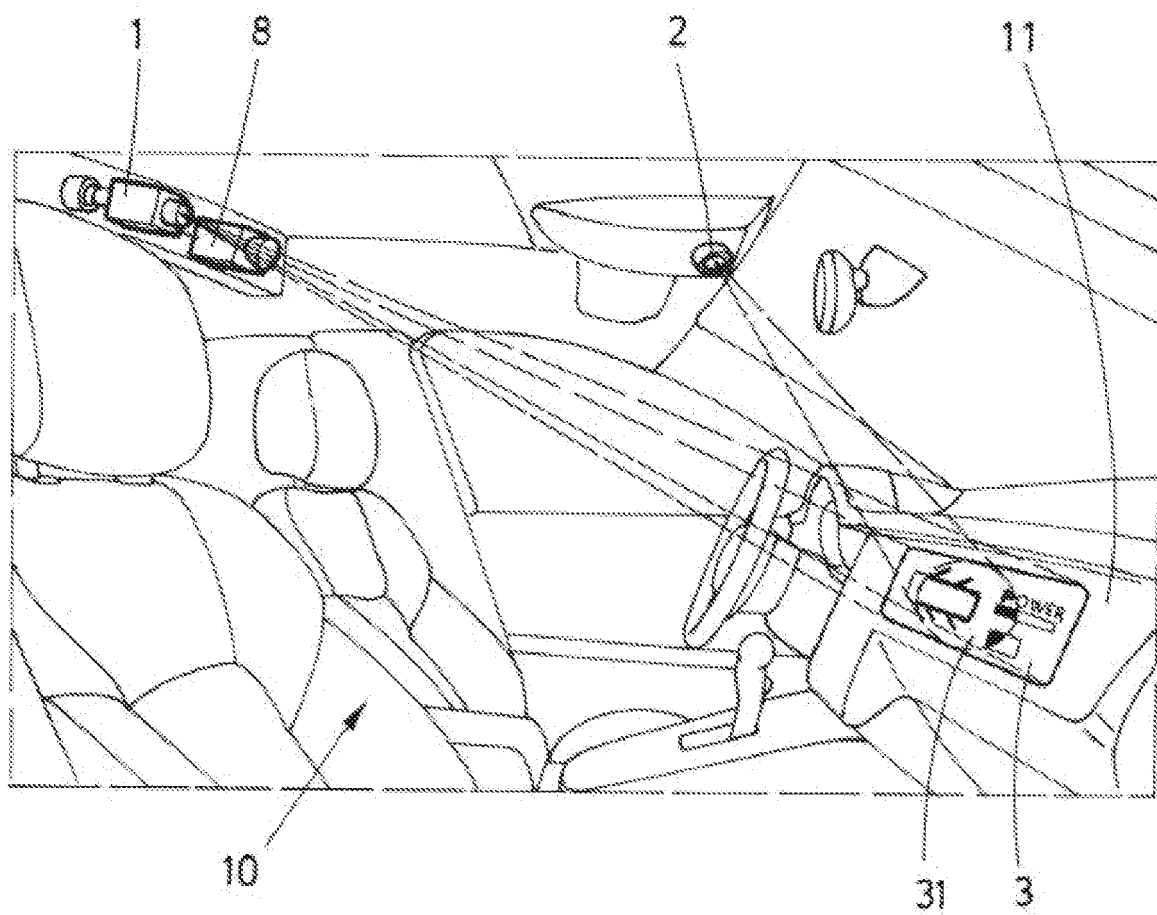
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 884839  
FR 2001632

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	US 2016/124225 A1 (KWAK HEE CHON [KR]) 5 mai 2016 (2016-05-05) * alinéas [0026] - [0053]; figures 1,2 *	1-3,5-12	B60Q3/16 F21V9/40
X	DE 10 2018 217125 B3 (AUDI AG [DE]) 19 septembre 2019 (2019-09-19) * alinéas [0043] - [0047], [0052], [0055]; figures *	1,2,4-9, 11	
X	DE 10 2008 055187 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 mars 2010 (2010-03-04) * alinéas [0034], [0035]; figures *	1,2,4-9	
A	FR 3 056 495 A1 (VALEO VISION [FR]) 30 mars 2018 (2018-03-30) * page 8, ligne 12 - page 10, ligne 5; figures *	1,2,4-9, 11,12	
A	JP 2013 082445 A (VISTEON GLOBAL TECH INC) 9 mai 2013 (2013-05-09) * alinéa [0016] *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 janvier 2021		Schombacher, Hanno	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2001632 FA 884839**

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 **12-01-2021**  
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
US 2016124225 A1	05-05-2016	CN 105577999 A	11-05-2016
		KR 101601527 B1	08-03-2016
		US 2016124225 A1	05-05-2016
-----			
DE 102018217125 B3	19-09-2019	AUCUN	
-----			
DE 102008055187 A1	04-03-2010	DE 102008055186 A1	04-03-2010
		DE 102008055187 A1	04-03-2010
-----			
FR 3056495 A1	30-03-2018	CN 107867240 A	03-04-2018
		EP 3300940 A1	04-04-2018
		FR 3056495 A1	30-03-2018
		US 2018086260 A1	29-03-2018
-----			
JP 2013082445 A	09-05-2013	DE 102012109622 A1	18-04-2013
		JP 5547258 B2	09-07-2014
		JP 2013082445 A	09-05-2013
		US 2013097557 A1	18-04-2013
-----			