



(11)

EP 3 205 927 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.08.2017 Bulletin 2017/33

(51) Int Cl.:
F21S 8/10 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17153378.9**

(22) Date de dépôt: **26.01.2017**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Valeo Vision Belgique**
7822 Meslin l'Evêque (BE)

(72) Inventeurs:
• **HERBIN, Cyril**
POTELLE 59530 (FR)
• **LARCHÉ, Guillaume**
35000 RENNES (FR)
• **BOUDIKIAN, David**
75013 PARIS (FR)

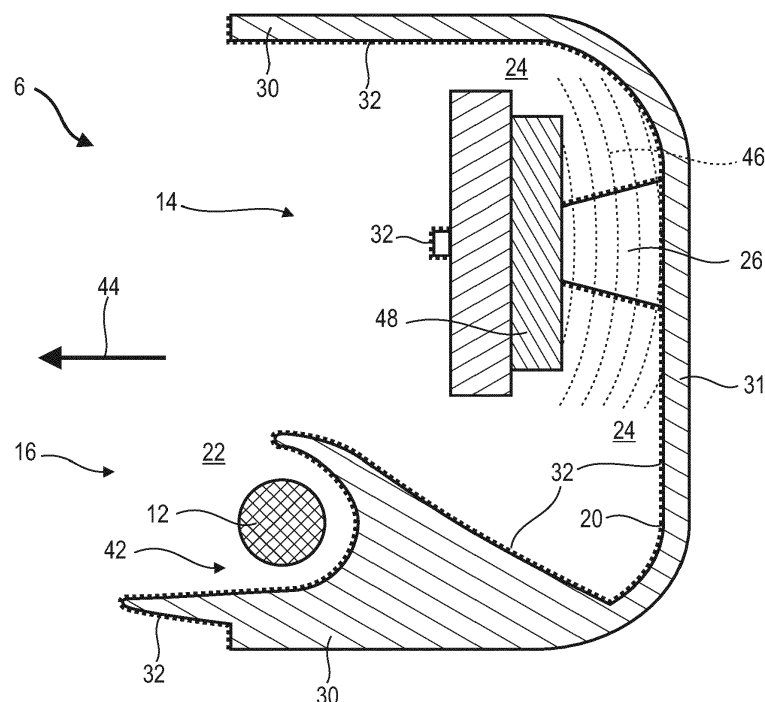
(30) Priorité: **15.02.2016 FR 1651210**

(54) **BOITIER DE DISPOSITIF LUMINEUX DE VEHICULE AUTOMOBILE**

(57) L'invention propose un boîtier (6) de dispositif lumineux formé par une paroi (30 ; 31) en un matériau électriquement isolant, tel un polymère. Le boîtier (6) comprend une surface interne (20) formant un logement recevant un module lumineux (16) avec une diode électroluminescente (DEL) et un guide de lumière (12). La surface interne comprend une zone réfléchissante (22) de la lumière du module lumineux (16) hors du boîtier (6), et une zone de fixation (24) d'un module de commande

(14) du module lumineux (16). Le dispositif lumineux comprend un revêtement (32) réfléchissant et électriquement conducteur, qui recouvre à la fois la zone réfléchissante (22) et la zone de fixation (24). Le revêtement aluminium (32) est économique puisqu'il est appliqué en une étape, et qu'il assure deux fonctions, à savoir une réflexion et une protection contre le champ électromagnétique (46) (CEM).

FIG. 3



Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un dispositif lumineux pour véhicule, du type comprenant un boîtier fermé par une glace transparente. Plus précisément, l'invention se rapporte à un dispositif lumineux avec une source de champ électromagnétique, et éventuellement un guide de lumière dans le boîtier.

Technique antérieure

[0002] Un dispositif lumineux de véhicule regroupe généralement une ou plusieurs sources lumineuses. Celles-ci peuvent être du type diode et être associées à autant de guides de lumière présentant une forme allongée qui balaye la longueur du dispositif lumineux. L'alimentation électrique s'effectue via une carte de commande qui adapte, convertit l'énergie disponible sur le véhicule pour piloter les diodes.

[0003] Le document FR 3 002 794 B1 divulgue un dispositif d'éclairage comprenant un boîtier fermé par une glace. Le boîtier renferme une plaque de circuit imprimé qui supporte une source lumineuse coopérant avec un guide de lumière. Un module de commande de la source de lumière relie cette dernière à une alimentation extérieure.

[0004] Pour des raisons d'efficacité, le module de commande comprend un système à découpage consistant à hacher le signal reçu. Or, ce mode de fonctionnement génère un champ électromagnétique parasite qui peut interférer avec différents équipements du véhicule. Par exemple, ce champ peut perturber le calculateur du véhicule ; ou même le dispositif audio de l'habitacle. La qualité acoustique diminue, ce qui affecte la qualité perçue du véhicule.

[0005] Afin d'endiguer ce phénomène, il est connu de doter la carte de commande d'un blindage de type cage électromagnétique reliée à la masse du circuit électrique du véhicule. Cette cage permet d'intercepter le champ électromagnétique et d'annuler ses nuisances. Cependant, la présence de cette cage affecte la compacité de l'ensemble en plus d'ajouter du poids. Cette cage implique des dépenses en raison de son achat, de son montage et éventuellement de son contrôle.

Résumé de l'invention

Problème technique

[0006] L'invention a pour objectif de résoudre au moins un des problèmes posés par l'art antérieur. Plus précisément, l'invention a pour objectif de réduire le coût d'un dispositif lumineux. L'invention a également pour objectif d'améliorer la protection électromagnétique d'un dispositif lumineux. L'invention a également pour objectif de proposer une solution fiable, simple et légère.

Solution technique

[0007] L'invention a pour objet un dispositif lumineux réalisé en un matériau électriquement isolant et comprenant une surface interne formant un logement, le logement étant destiné à être fermé par une glace et à recevoir un module lumineux ; la surface interne comprenant : une zone réfléchissante configurée pour réfléchir de la lumière émise par le module lumineux hors du boîtier, et une zone de fixation d'un module de commande du module lumineux ; remarquable en ce que la surface interne comprend un revêtement réfléchissant et électriquement conducteur recouvrant à la fois la zone réfléchissante et la zone de fixation du module de commande afin de bloquer le champ électromagnétique produit par le module de commande.

[0008] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement est métallique et s'étend sur la majorité, préférentiellement sur sensiblement toute la surface interne du boîtier.

[0009] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement comprend de l'aluminium et le matériau électriquement isolant du boîtier est un polymère.

[0010] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone de fixation de module de commande est bordée par au moins deux bossages de fixation en regard l'un de l'autre, les bossages étant recouverts par le revêtement.

[0011] Selon un mode avantageux de l'invention, au moins un ou chaque bossage comprend un épaulement formant une surface d'appui de module de commande, et un axe de fixation en saillie par rapport à l'épaulement associé, chaque épaulement et chaque axe de fixation étant recouverts par le revêtement.

[0012] Selon un mode avantageux de l'invention, le boîtier comprend une ouverture, notamment une ouverture centrale, qui est bordée, préférentiellement entourée par le revêtement.

[0013] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone réfléchissante forme une gorge longitudinale adaptée pour réfléchir de la lumière issue d'un guide de lumière longitudinal selon une direction principale, le revêtement recouvrant la gorge longitudinale.

[0014] Selon un mode avantageux de l'invention, dans le sens normal de montage, le revêtement est davantage en arrière au niveau de la zone de fixation qu'au niveau de la zone réfléchissante.

[0015] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement présente une épaisseur constante, éventuellement d'épaisseur inférieure ou égale à 100 μm .

[0016] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement s'étend du centre de la surface interne jusqu'à un bord du boîtier, préférentiellement le revêtement longe et/ou forme le périmètre de la surface interne.

[0017] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement présente une rugosité Ra inférieure ou égale à 1 μm , préférentiellement inférieure ou égale à 0,20 μm . Il peut être poli grâce à une étape de polissage après son étape d'application sur la surface interne.

[0018] Selon un mode avantageux de l'invention, dans le sens normal de montage, le revêtement est davantage en avant au niveau de la zone réfléchissante qu'au niveau de la zone de fixation.

[0019] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement est apte à réfléchir la moitié de la lumière incidente, préférentiellement au moins 90%, plus préférentiellement au moins 95%, éventuellement sensiblement toute la lumière visible qu'il reçoit.

[0020] Selon un mode avantageux de l'invention, la surface interne est réalisée à l'aide du matériau polymère du boîtier, notamment sur sa paroi externe.

[0021] Selon un mode avantageux de l'invention, au niveau de la zone de fixation, la surface interne est essentiellement une surface libre.

[0022] Selon un mode avantageux de l'invention, le logement comprend un double fond, la zone de fixation du module de commande formant le fond le plus profond, et la zone réfléchissante formant le fond le moins profond, par exemple pour recevoir un guide de lumière allongé.

[0023] Selon un mode avantageux de l'invention, le revêtement présente une continuité de matière sur la surface interne.

[0024] L'invention a également pour objet un dispositif lumineux, pour véhicule, notamment automobile, le dispositif comprenant un boîtier et une glace qui délimitent un logement, un module lumineux qui est disposé dans le logement et qui comporte une source lumineuse et éventuellement un guide de lumière associé à la source lumineuse, remarquable en ce que le boîtier est conforme à l'invention.

[0025] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande comprend un dissipateur thermique en contact du revêtement.

[0026] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif lumineux comprend une rondelle électriquement conductrice à l'interface entre le revêtement et le dissipateur thermique afin d'assurer une connexion électrique.

[0027] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif lumineux comprend un écran occultant entre la zone de fixation et le module lumineux qui intercepte le rayonnement du module lumineux, le domaine occulté par l'écran étant également recouvert par le revêtement.

[0028] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande comprend une carte de circuit imprimé branchée au module lumineux et au revêtement.

[0029] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande comprend deux faces principales opposées selon son épaisseur, le revêtement épousant sensiblement toute une face principale du module de commande.

[0030] Selon un mode avantageux de l'invention, le guide de lumière s'étend sur la majorité de la longueur du dispositif lumineux ou sensiblement toute sa longueur, le revêtement longeant le guide de lumière sur sensiblement toute sa longueur.

[0031] Selon un mode avantageux de l'invention, le

guide de lumière forme un barreau, éventuellement de section généralement constante.

[0032] Selon un mode avantageux de l'invention, le dispositif comprend au moins un joint d'étanchéité entre le logement et l'environnement du dispositif, ledit joint étant en contact du revêtement.

[0033] Selon un mode avantageux de l'invention, le dissipateur thermique et le revêtement sont réalisés en un même matériau, éventuellement en aluminium.

[0034] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone réfléchissante est configurée pour réfléchir, et/ou projeter, la lumière du module lumineux hors du boîtier selon la direction principale d'émission du dispositif, éventuellement en combinaison de la glace.

[0035] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone réfléchissante est en regard de la glace.

[0036] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande comprend un dissipateur thermique et une carte de circuit imprimé plaquée contre le dissipateur thermique de sorte à permettre un échange thermique.

[0037] Selon un mode avantageux de l'invention, la carte de circuit imprimé est en contact électrique du revêtement via le dissipateur thermique.

[0038] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande, notamment la carte de circuit imprimé, est apte à transformer une tension, et/ou est un système à découpage apte à hacher un signal.

[0039] Selon un mode avantageux de l'invention, la zone de fixation de la surface interne épouse le module de commande, notamment la carte de circuit imprimé.

[0040] Selon un mode avantageux de l'invention, le boîtier comprend des guides câbles recouverts par le revêtement.

[0041] Selon un mode avantageux de l'invention, le guide de lumière et le module de commande présentent des allongements principaux qui sont généralement parallèles, et éventuellement généralement parallèles à l'allongement principal du boîtier.

[0042] Selon un mode avantageux de l'invention, le dissipateur thermique est serti à la carte de circuit imprimé et/ou bouterollé au boîtier, notamment au niveau des bossages.

[0043] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande, notamment la carte de circuit imprimé, comprend au moins un ou plusieurs composants produisant un champ électromagnétique dans le logement, par exemple de plus de 500 V/m pour le champ électrique et/ou 10 micro teslas pour le champ magnétique, éventuellement à 50Hz.

[0044] Selon un mode avantageux de l'invention, le module de commande et le guide de lumière sont généralement parallèles.

[0045] La présence de la zone réfléchissante n'est pas indispensable à l'invention. L'invention a également pour objet un dispositif lumineux avec un module de commande de source lumineuse, et un boîtier en matériau électriquement isolant qui présente une surface interne qui

forme un logement recevant le module de commande, remarquable en ce qu'au niveau du module de commande, la surface interne comprend un revêtement et conducteur électriquement de sorte à faire écran aux ondes électromagnétiques émises par le module de commande, le revêtement étant optionnellement réfléchissant.

[0046] De manière générale, les modes avantageux de chaque objet de l'invention sont également applicables aux autres objets de l'invention. Dans la mesure du possible, chaque objet de l'invention est combinable aux autres objets.

Avantages apportés

[0047] L'invention permet de réduire les coûts d'une protection contre un champ électromagnétique, tout en permettant d'étendre la zone où cette protection est efficace. En effet, puisque le revêtement peut tapisser tout le boîtier, il apporte une efficacité contre d'autres sources électromagnétiques.

[0048] Le revêtement commun aux deux zones assure une double fonction. Il est un miroir qui renvoie la lumière utile pour un éclairage, et un piège à ondes électromagnétiques. Il est remarquable que ces deux fonctions soient réalisées par un revêtement appliqué en une seule opération. L'assemblage général est plus simple puisque le nombre d'opérations est réduit. Un risque de détachement d'un élément dans le boîtier est supprimé.

[0049] L'étendue du revêtement permet de relier électriquement plusieurs composants à la masse du véhicule correspondant ; également lorsque ces composants sont à des extrémités opposées du boîtier. Les branchements électriques de la carte de circuit imprimé de commande, et/ou du module lumineux sont simplifiés. Des câbles pouvant être supprimés, l'invention offre à nouveau une économie et un allègement.

Brève description des dessins

[0050]

La figure 1 représente une partie de véhicule automobile avec un dispositif lumineux selon l'invention. La figure 2 illustre un dispositif lumineux ouvert selon l'invention.

La figure 3 présente une coupe du boîtier selon l'invention suivant l'axe 3-3 tracé la figure 2.

La figure 4 esquisse le contact entre un module de commande et un bossage selon l'invention.

Description des modes de réalisation

[0051] Dans la description qui va suivre, les termes avant et arrière sont considérés selon la direction principale d'émission de la lumière du dispositif lumineux, et/ou selon le sens de déplacement principal du véhicule associé.

[0052] La figure 1 représente de manière simplifiée un

dispositif lumineux 2 d'un véhicule automobile. Le dispositif 2 peut correspondre à un feu antibrouillard avant droit qui est intégré dans la carrosserie 4 d'un véhicule. Il peut également être un dispositif d'éclairage ou de signalisation, à l'avant tout comme à l'arrière du véhicule. Il peut être un projecteur.

[0053] Le dispositif lumineux 2 comprend un boîtier 6 définissant un logement 8, ou un dégagement libre à la manière d'un réceptacle creux. Ce logement 8 peut être un logement principal 8. Il est délimité par la surface interne du boîtier grâce à ses parois formant une coquille. Le logement peut être fermé par une glace 10, notamment une glace de projection qui offre deux dioptries. Les épaisseurs et les courbures de la glace 10 peuvent participer à diriger la lumière émise par le dispositif lumineux 2 selon une direction principale. Un joint (non représenté) peut assurer une étanchéité entre la glace 10 et le boîtier 6, éventuellement en étant placé dans une rigole périmétrique de ce dernier.

[0054] Le dispositif lumineux 2 comporte au moins un module lumineux, éventuellement plusieurs modules lumineux. Chacun d'eux comprend une source lumineuse, et éventuellement un guide de lumière 12 également appelé guide d'onde ou guide d'optique. Chaque guide de lumière 12 est associé à une source lumineuse afin d'en canaliser et d'en orienter le rayonnement selon une direction principale. La source lumineuse peut être une diode électroluminescente (DEL). Elle peut alternativement être un laser. Une combinaison de sources lumineuses est envisageable.

[0055] Le matériau formant le guide de lumière 12 est transparent. Il s'agit ici d'un matériau pour lentille optique, tel qu'un matériau organique ou éventuellement du verre. Il est venu de matière. Le guide de lumière 12 permet de répartir sur sa longueur l'aire d'émergence de rayons lumineux. Cette aire peut former une bande. A cet effet, le guide de lumière 12 peut comprendre un corps avec une série de stries réparties sur une face arrière. Le guide de lumière 12 peut être essentiellement allongé, c'est-à-dire que sa longueur est supérieure au double, préférentiellement supérieure au quadruple de sa largeur.

[0056] Un module de commande permet de gérer l'alimentation de la source lumineuse. Son fonctionnement génère un champ électromagnétique que le présent boîtier 6 permet justement d'intercepter pour ne pas interférer avec le reste du véhicule.

[0057] La figure 2 représente de manière simplifiée un sous-ensemble du dispositif lumineux. Ce sous-ensemble comporte le boîtier 6, le module de commande 14 ; et éventuellement un module lumineux 16 avec le guide de lumière 12 et une source lumineuse, qui peut être cachée par un capot 18. Le capot 18 peut également dissimuler les circuits imprimés rattachés à la source lumineuse. La glace est absente, le logement 8 du boîtier 6 est donc ouvert. Un radiateur (non représenté) peut être accouplé à la source lumineuse pour la refroidir, ce radiateur étant avantageusement en dehors du boîtier 6.

[0058] La surface interne 20 du boîtier 6 présente plu-

sieurs zones. Une première zone 22 longe le guide de lumière 12, et est réfléchissante afin de renvoyer une partie de la lumière du guide de lumière 12 se propageant vers l'arrière ; soit à l'opposé de la direction principale du dispositif lumineux 2. Cette première zone réfléchissante 22 traverse sensiblement toute la longueur du boîtier 6. La surface interne 20 présente en outre une deuxième zone 24 recevant le module commande 14. Cette zone peut former une zone de fixation 24 du module de commande 14 grâce à des bossages 26 ou des plots disposés aux extrémités de sa longueur. La zone 24 pour le module de commande 14 peut former un élargissement, et/ou une zone approfondie. Dans le sens normal de montage du boîtier 6 sur le véhicule, la largeur est mesurée verticalement, et la profondeur vers l'arrière.

[0059] Le module de commande 14 peut généralement former une plaque. Il peut inclure un dissipateur thermique 28, par exemple sous la forme d'une tôle métallique. Il peut également présenter une carte de circuit imprimé avec des composants électriques permettant d'adapter le courant électrique du véhicule aux fonctions que doit assurer la source lumineuse. Les composants électroniques sont avantageusement disposés vers le fond du boîtier 6. La carte est moins étendue que le dissipateur 28.

[0060] Le dispositif 2 peut être du type avec un guide de lumière 12 longitudinal. Celui-ci peut généralement traverser horizontalement le boîtier 6, et/ou parcourir la moitié de la longueur du boîtier 6. La longueur est entendue selon l'allongement principal du boîtier 6.

[0061] Le boîtier 6 peut être réalisé en un matériau électriquement isolant. Il peut être en céramique, ou en polymère. Il peut comprendre du polypropylène, ou du polyamide. D'autres matériaux sont envisageables. Les matériaux précités apportent un compromis entre le coût, la masse et la résistance mécanique du boîtier 6. Le matériau isolant peut être employé pour former les parois (30 ; 31) du boîtier, et notamment la surface interne 20 définissant le logement 8.

[0062] Afin d'éviter que le champ électromagnétique produit par le module de commande 14 ne se propage vers l'intérieur du véhicule, le boîtier 6 comprend un revêtement électriquement conducteur 32 qui est également réfléchissant. Celui-ci est appliqué sur la surface interne 20 du boîtier 6, soit sur et au contact du matériau isolant. Le revêtement 32 couvre la zone réfléchissante 22 pour renvoyer les rayonnements, et couvre la zone de fixation 24 pour créer une protection électromagnétique. Le revêtement 32 peut être homogène, de même composition sur toute sa surface. Il est relié à la masse du véhicule dans lequel le dispositif lumineux 2 est monté, si bien que les ondes électromagnétiques sont interceptées et ne se propagent pas au travers du véhicule. Par ce biais, les équipements du véhicule ne subissent pas les interférences électromagnétiques produites par le module de commande.

[0063] Le revêtement 32 tapisse la surface interne 20 au niveau du module de commande 14, dans la zone 24

où ce dernier est fixé. A cet endroit, le revêtement 32 peut également être réfléchissant. Le revêtement 32 peut joindre des bords opposés du boîtier, par exemple les bords longitudinalement opposés. Il peut enduire la majorité de la surface interne 20 du boîtier 6, éventuellement sensiblement la totalité. Il recouvre à la fois la paroi de fond 31 du boîtier 6, comme chaque paroi périmétrique 30 qui entoure la paroi de fond 31.

[0064] Le revêtement 32 peut comprendre un matériau conducteur qui est appliqué sous la forme d'une pellicule à l'intérieur du boîtier. Il est un dépôt surfacique. L'application peut s'effectuer en phase vapeur du type CVD (acronyme de l'expression anglaise « Chemical Vapor Deposition »), ou par projection. D'autres procédés sont envisageables. Le revêtement 32 peut comprendre un métal ; par exemple de l'aluminium, de l'étain, ou de l'acier pour garantir une réflexion optimale. La résistivité électrique du revêtement est inférieure ou égale à $1000 \cdot 10^{(-9)} \Omega \cdot m$, préférentiellement inférieure ou égale à $100 \cdot 10^{(-9)} \Omega \cdot m$, plus préférentiellement inférieure ou égale à $28 \cdot 10^{(-9)} \Omega \cdot m$; éventuellement supérieure ou égale à $25 \cdot 10^{(-9)} \Omega \cdot m$.

[0065] Le boîtier 6 peut présenter une ouverture 34 pour le passage de câbles d'alimentation 36 branchés au circuit électrique du véhicule. L'ouverture 34 peut généralement être disposée en position centrale pour faciliter son accès depuis l'intérieur du véhicule. L'ouverture 34 peut être encerclée par le revêtement 32. L'alimentation du module lumineux 16 s'effectue depuis le module de commande 16 via des câbles auxiliaires 37. Ils sont maintenus grâce à des guides 38 en forme de fourche. Les guides 38 sont également recouverts par le revêtement 32. La rigole périmétrique 40 du boîtier 6, notamment son fond, et/ou le capot 18 peuvent être recouverts par le revêtement 32.

[0066] La figure 3 est une vue en coupe du boîtier 6 selon l'axe 3-3 tracé sur la figure 2. Le guide de lumière 12 et un des bossages 26 supportant le dispositif de commande 14 sont représentés.

[0067] Le guide de lumière 12 est disposé au niveau de la zone réfléchissante 22. Il est placé devant la gorge longitudinale 42. Celle-ci peut montrer une forme profilée, éventuellement avec un profil en forme de parabole. Le guide de lumière 12 peut être disposé au niveau du foyer de la parabole afin de favoriser un renvoi du rayonnement du guide de lumière 12 selon une direction prédéterminée, par exemple selon la direction principale 44 d'émission lumineuse du dispositif 2.

[0068] Le module de commande 14 est placé vers l'arrière du guide de lumière 12. Une de ses faces principales est en regard de la partie arrière de la zone réfléchissante 22, c'est-à-dire de la paroi de fond 31. Les surfaces correspondantes peuvent s'épouser pour mieux bloquer les ondes électromagnétiques 46 émises par la carte de circuit imprimé de commande 48. Le module de commande 14 est rigidement lié au boîtier 6, la liaison s'effectuant grâce aux bossages 26. Ceux-là sont également recouverts par le revêtement 32 de manière à ce que le boîtier

6 soit étanche aux ondes électromagnétiques 46; pour qu'il ne subsiste pas de brèche.

[0069] Une partie de paroi (30 ; 31) peut recouvrir le guide de lumière 12 de manière à former un écran occultant vis-à-vis d'une autre partie de paroi. Cet écran cache un domaine de la zone de fixation 24. Il peut également être caché par le module de commande 14 lui-même. Le domaine occulté ne reçoit pas de rayonnement direct du module lumineux 16. Le domaine occulté est également recouvert par le revêtement 32, partiellement ou totalement.

[0070] La figure 4 représente une liaison entre un bossage 26 et le module de commande 14. Une portion de paroi isolante électriquement, en l'occurrence la paroi de fond 31, est également représentée. Bien qu'une seule liaison ne soit représentée, le présent enseignement peut s'appliquer à chaque liaison de ce type.

[0071] Au moins un ou chaque bossage 26 peut comprendre un axe de fixation 50 et un épaulement 52 contre lequel repose le module de commande 14. Ce dernier peut également comprendre des orifices de fixation dans lesquels sont liés les axes de fixation 50. Les épaulements 52 peuvent être coplanaires pour permettre un appui plan sur plan d'une face du module de commande 15, dans ce cas une face du dissipateur thermique 28.

[0072] Le bossage 26 est recouvert par le revêtement 32, en particulier son épaulement 52 et/ou son axe de fixation 50. Ceci permet un contact électrique entre le module de commande 14 et le revêtement 32 qui est lui-même relié à la masse du véhicule. La carte de circuit imprimé 48 est également connectée électriquement au dissipateur thermique 28 grâce à une borne électrique 54 qui traverse la carte de circuit imprimé 48. Par ce biais, cette dernière est également reliée à la masse du véhicule, ce qui simplifie les branchements électriques, et qui peut éventuellement économiser un câble.

[0073] Afin d'améliorer le contact électrique, une rondelle conductrice 56, par exemple en aluminium, est enfilée autour de l'axe de fixation 50. La rondelle 56 est en contact du revêtement 32 et du dissipateur thermique 28. La présence de la rondelle n'est pas indispensable puisque le dissipateur thermique peut être directement en contact du bossage, que ce soit de l'axe ou de l'épaulement.

Revendications

1. Boîtier (6) de dispositif lumineux (2) réalisé en un matériau électriquement isolant et comprenant une surface interne (20) formant un logement (8), le logement (8) étant destiné à être fermé par une glace (10) et à recevoir un module lumineux (16) ; la surface interne (20) comprenant :

- une zone réfléchissante (22) configurée pour réfléchir de la lumière émise par le module lumineux (16) hors du boîtier (6), et

- une zone de fixation (24) d'un module de commande (14) du module lumineux (16);

caractérisé en ce que

la surface interne (20) comprend un revêtement (32) réfléchissant et électriquement conducteur recouvrant à la fois la zone réfléchissante (22) et la zone de fixation (24) du module de commande (14) afin de bloquer le champ électromagnétique (46) produit par le module de commande (14).

2. Boîtier (6) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le revêtement (32) est métallique et s'étend sur la majorité, préférentiellement sur sensiblement toute la surface interne (20) du boîtier (6).

3. Boîtier (6) selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le revêtement (32) comprend de l'aluminium et le matériau électriquement isolant du boîtier (6) est un polymère.

4. Boîtier (6) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la zone de fixation (24) de module de commande (14) est bordée par au moins deux bossages de fixation (26) en regard l'un de l'autre, les bossages (26) étant recouverts par le revêtement (32).

5. Boîtier (6) selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**au moins un ou chaque bossage (26) comprend un épaulement (52) formant une surface d'appui de module de commande (14), et un axe de fixation (50) en saillie par rapport à l'épaulement (52) associé, chaque épaulement (52) et chaque axe de fixation (50) étant recouverts par le revêtement (32).

6. Boîtier (6) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**il comprend une ouverture (34), notamment une ouverture centrale (34), qui est bordée, préférentiellement entourée par le revêtement (32).

7. Boîtier (6) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la zone réfléchissante (22) forme une gorge longitudinale (42) adaptée pour réfléchir de la lumière issue d'un guide de lumière (12) longitudinal selon une direction principale, le revêtement (32) recouvrant la gorge longitudinale (42).

8. Boîtier (6) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** dans le sens normal de montage, le revêtement (32) est davantage en arrière au niveau de la zone de fixation (24) qu'au niveau de la zone réfléchissante (22).

9. Dispositif lumineux (2) pour véhicule, notamment automobile, le dispositif comprenant un boîtier (6) et une glace (10) qui délimitent un logement (8), un

module lumineux (16) qui est disposé dans le logement (8) et qui comporte une source lumineuse et éventuellement un guide de lumière (12) associé à la source lumineuse, **caractérisé en ce que** le boîtier (6) est conforme à l'une des revendications 1 à 8.

5

10. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le module de commande (14) comprend un dissipateur thermique (28) en contact du revêtement (32).

10

11. Dispositif lumineux (2) selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend une rondelle (56) électriquement conductrice à l'interface entre le revêtement (32) et le dissipateur thermique (28) afin d'assurer une connexion électrique.

15

12. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend un écran occultant (30 ; 14) entre la zone de fixation (24) et le module lumineux (16) qui intercepte le rayonnement du module lumineux (16), le domaine occulté par l'écran étant également recouvert par le revêtement (32).

20

25

13. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** le module de commande (14) comprend une carte de circuit imprimé (48) branchée au module lumineux (16) et au revêtement (32).

30

14. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** le module de commande (14) comprend deux faces principales opposées selon son épaisseur, le revêtement (32) épousant sensiblement toute une face principale du module de commande (14).

35

15. Dispositif lumineux (2) selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** le guide de lumière (12) s'étend sur la majorité de la longueur du dispositif lumineux (2) ou sensiblement toute sa longueur, le revêtement (32) longeant le guide de lumière (12) sur sensiblement toute sa longueur.

40

45

50

55

FIG. 1

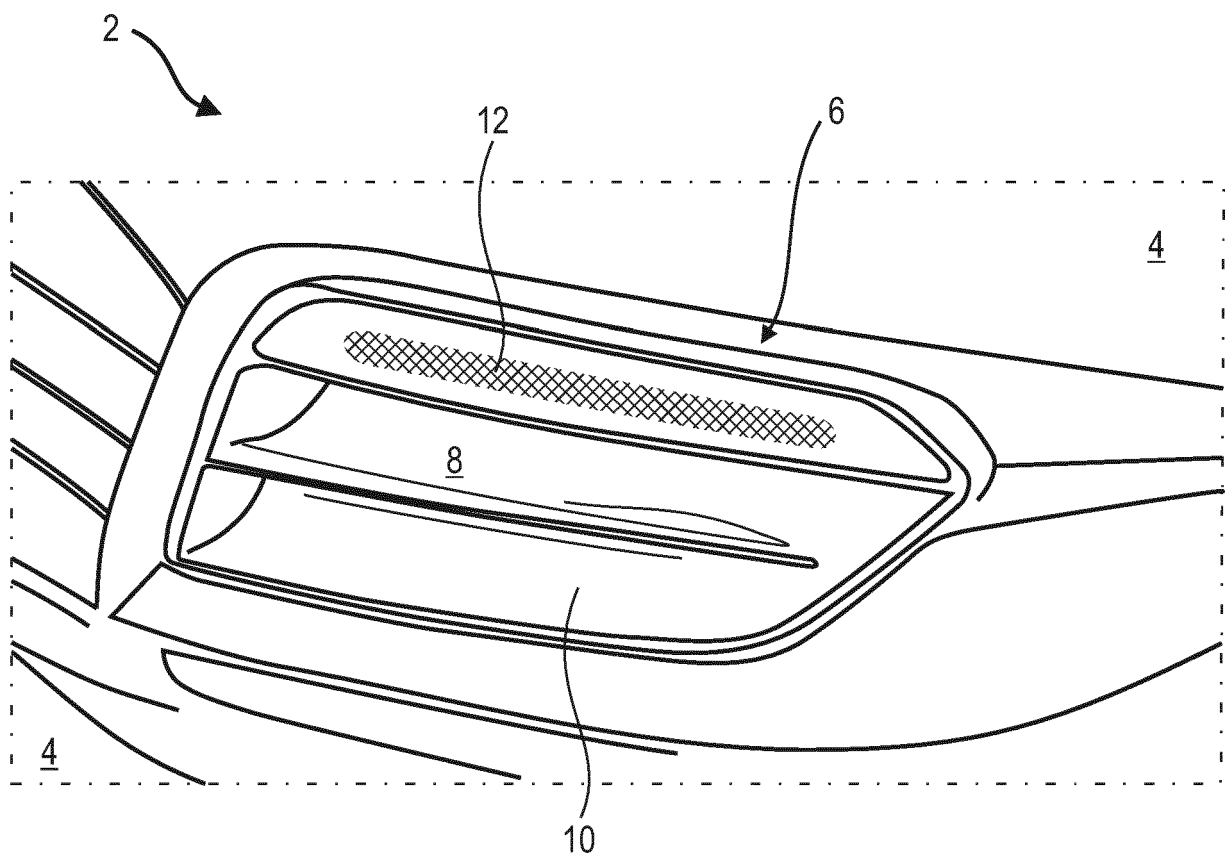


FIG. 2

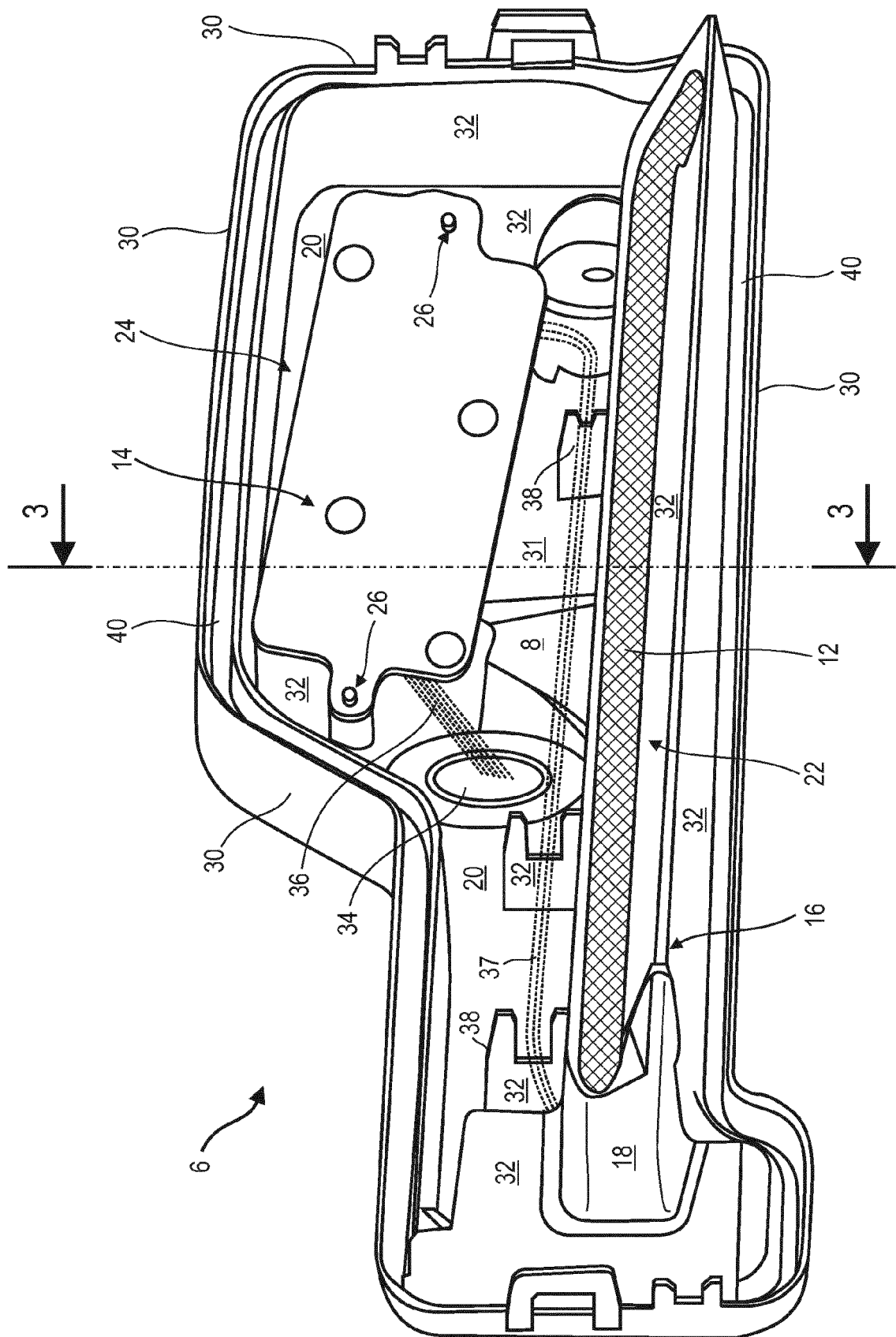


FIG. 3

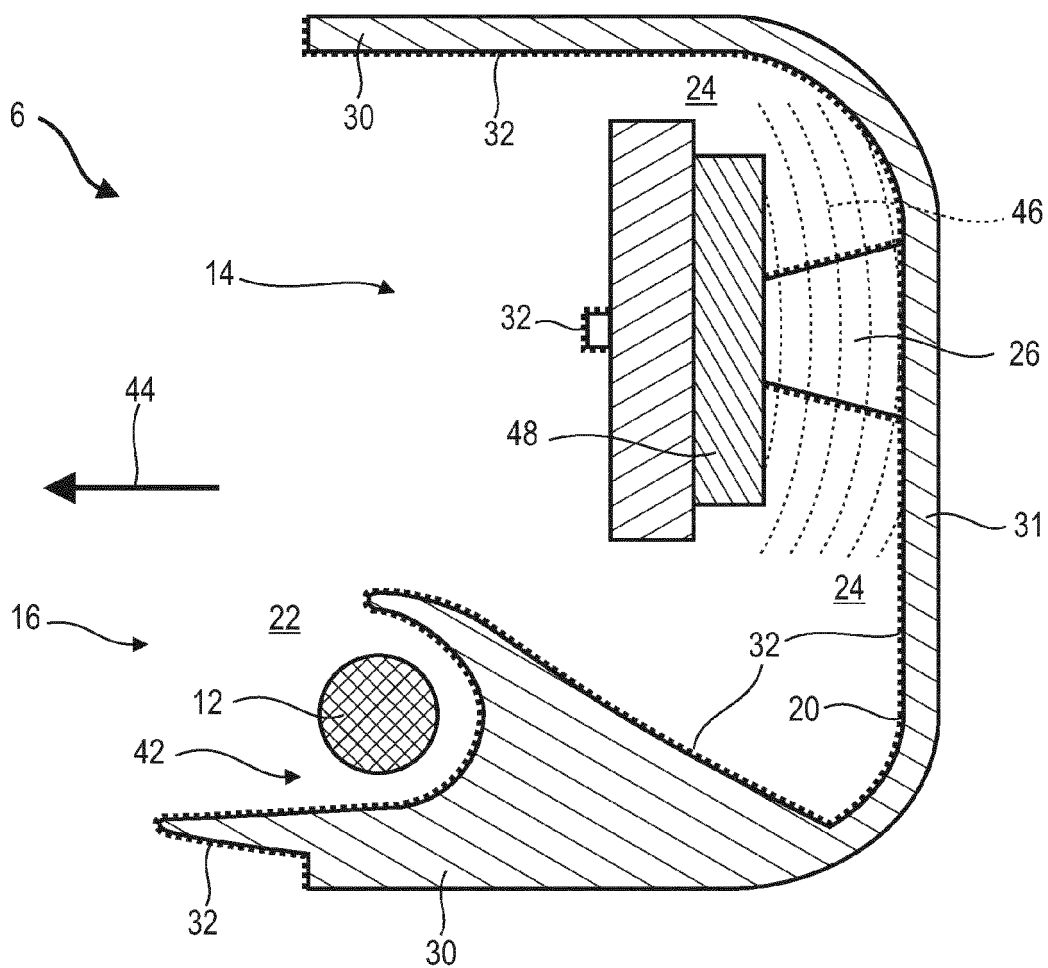
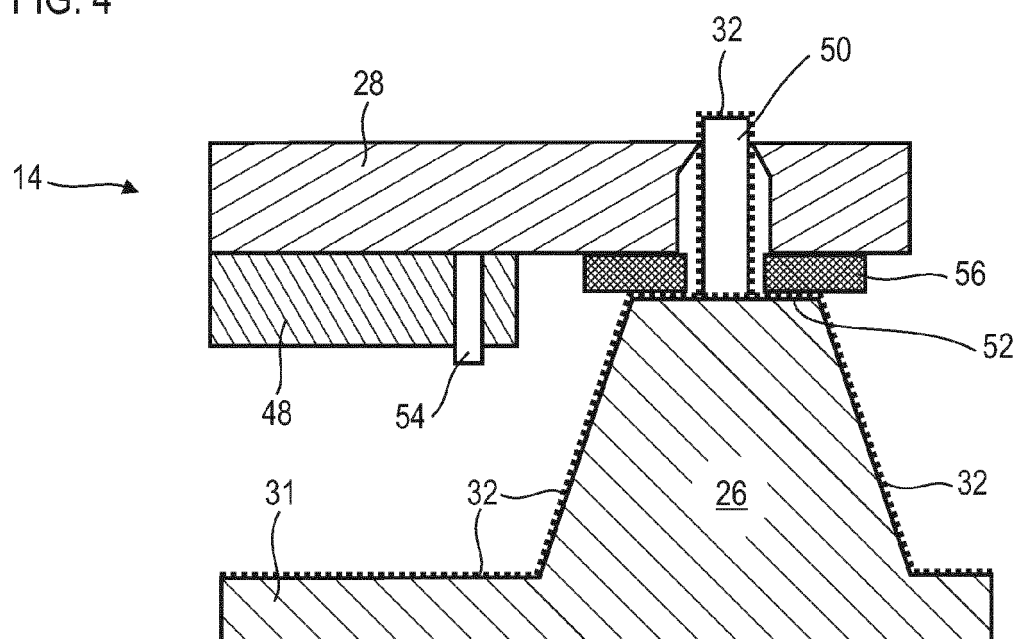


FIG. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 15 3378

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 10 2009 047765 A1 (IFM ELECTRONIC GMBH [DE]) 16 juin 2011 (2011-06-16)	1-4,6-15	INV. F21S8/10
A	* alinéas [0001], [0002], [0017] - [0020]; revendications; figures *	5	
X	JP 2014 135158 A (STANLEY ELECTRIC CO LTD) 24 juillet 2014 (2014-07-24)	1-4,6-15	
A	* alinéas [0012], [0016], [0022] - [0024]; figures *	5	
A	DE 20 2014 007781 U1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 22 décembre 2015 (2015-12-22)	1-15	
A	DE 10 2005 018175 A1 (PATENT TREUHAND GES FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH [DE]) 26 octobre 2006 (2006-10-26)	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F21S F21V H05K
A	DE 20 2010 002406 U1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 6 mai 2010 (2010-05-06)	1-15	
A,D	EP 2 775 197 A1 (VALEO VISION BELGIQUE [BE]) 10 septembre 2014 (2014-09-10)	1-15	
	* le document en entier *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 20 juin 2017	Examineur Panatsas, Adam
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 17 15 3378

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-06-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102009047765 A1	16-06-2011	AUCUN	
JP 2014135158 A	24-07-2014	AUCUN	
DE 202014007781 U1	22-12-2015	AUCUN	
DE 102005018175 A1	26-10-2006	CN 101164378 A	16-04-2008
		DE 102005018175 A1	26-10-2006
		EP 1872624 A1	02-01-2008
		JP 2008537344 A	11-09-2008
		KR 20080005279 A	10-01-2008
		US 2009021181 A1	22-01-2009
		WO 2006111133 A1	26-10-2006
DE 202010002406 U1	06-05-2010	AT 550602 T	15-04-2012
		DE 202010002406 U1	06-05-2010
		EP 2360424 A1	24-08-2011
EP 2775197 A1	10-09-2014	EP 2775197 A1	10-09-2014
		FR 3002794 A1	05-09-2014

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3002794 B1 [0003]