

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2012/117194 A1

(43) Date de la publication internationale
7 septembre 2012 (07.09.2012)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B60R 1/06 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/050407
- (22) Date de dépôt international :
28 février 2012 (28.02.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1151707 2 mars 2011 (02.03.2011) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA** [FR/FR]; Route de Gisy, F-78140 Velizy Villacoublay (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **PIRANDA, Damien** [FR/FR]; 3 Imp Des Sources, F-25340 Anteuil (FR). **PIARD, Helene** [FR/FR]; 46 Rue Du Mont Bart, F-25200 Montbeliard (FR). **VERGNE, Sandrine** [FR/FR]; 5 All Des Mouilleboeufs, F-92290 Chatenay Malabry (FR).
- (74) Mandataire : **LEROUX, Jean Philippe**; Peugeot Citroen Automobiles SA, Propriété Industrielle, 18 rue des Fauvelles, F-92250 La Garenne Colombes (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : VEHICLE LATERAL REAR-VIEW MIRROR SHELL WITH AERODYNAMIC NARROWING AND ANTI-WHISTLE DISCONTINUITY

(54) Titre : COQUE DE RÉTROVISEUR LATÉRAL DE VÉHICULE À RESSERRÉ AÉRODYNAMIQUE ET DÉCROCHEMENT ANTI-SIFFLEMENT

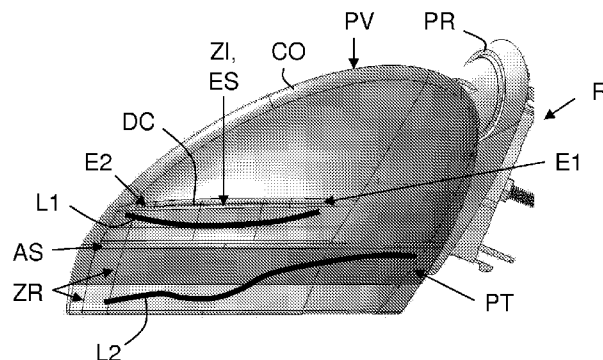


FIG.4

(57) Abstract : A shell (CO) of a vehicle lateral rear-view mirror (R) comprises a capital ridge (AS), on the one hand, extended rearward by a terminal part (PT) secured to, and extended rearward by, a frame (CD) to which a mirror is secured and, on the other hand, able to cause the air to detach from it so that it drops back into a region known as the aerodynamic narrowing region (ZR) situated on the terminal part (PT) and the frame (CD). This shell (CO) comprises, upstream of the capital ridge (AS), an upward discontinuity (DC) which has a shape capable of causing the air to detach so that it drops back substantially upstream of the capital ridge (AS) along a non-rectilinear intermediate reattachment line (L1) so that this air is then detached by the capital ridge (AS) and drops back along a non-rectilinear rear reattachment line (L2) situated in the aerodynamic narrowing region (ZR) so that it does not produce any audible whistle.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]



WO 2012/117194 A1

LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, **Publiée :**
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, — *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

Une coque (CO), de rétroviseur latéral (R) de véhicule, comprend une arête sommitale (AS), d'une part, prolongée vers l'arrière par une partie terminale (PT) solidarisée à, et prolongée vers l'arrière par, un cadre (CD) auquel est solidarisé un miroir, et, d'autre part, propre à faire décoller de l'air pour qu'il retombe dans une zone dite de resserré aérodynamique (ZR) située sur la partie terminale (PT) et le cadre (CD). Cette coque (CO) comprend, en amont de l'arête sommitale (AS), un décrochement (DC) vers le haut qui présente une forme propre à faire décoller l'air pour le faire retomber sensiblement en amont de l'arête sommitale (AS) suivant une ligne de recollement intermédiaire (L1) non rectiligne, de sorte que cet air soit ensuite décollé par l'arête sommitale (AS) et qu'il retombe suivant une ligne de recollement arrière (L2) non rectiligne située dans la zone de resserré aérodynamique (ZR) afin de ne pas induire de sifflement audible.

COQUE DE RÉTROVISEUR LATÉRAL DE VÉHICULE À RESSERRÉ AÉRODYNAMIQUE ET DÉCROCHEMENT ANTI-SIFFLEMENT

5 L'invention concerne les rétroviseurs latéraux qui équipent certains véhicules, éventuellement de type automobile, et plus précisément les rétroviseurs latéraux du type dit à (zone de) resserré aérodynamique.

Comme le sait l'homme de l'art, certains rétroviseurs latéraux de véhicules comportent une coque, comprenant sur une face supérieure une
10 arête sommitale (ou "ligne de style") qui est prolongée vers l'arrière (du véhicule) par une partie terminale qui est solidarisée à, et prolongée vers l'arrière par, un cadre auquel est solidarisé un miroir. La partie arrière supérieure, qui s'étend sensiblement de l'arête sommitale jusqu'à l'extrémité libre du cadre, définit une zone dite de resserré aérodynamique du fait de la
15 diminution progressive de la section (ou légère déclivité vers l'arrière).

Il est important de noter que l'on entend ici par coque un élément qui délimite ou contribue à délimiter la cavité d'un rétroviseur latéral. Il pourra donc s'agir d'un boîtier ou d'une partie d'un boîtier ou encore d'une pièce solidarisée à un boîtier.

20 L'arête sommitale précitée n'a pas comme seule fonction d'assurer un effet de style. En effet, elle a également une fonction aérodynamique en coopération avec la zone de resserré aérodynamique. Plus précisément, l'arête sommitale sert à décoller l'air qui provient de l'avant du véhicule afin qu'il retombe dans la zone de resserré aérodynamique, de manière à
25 permettre une réduction notable du coefficient aérodynamique SC_x . Il est rappelé que ce dernier (SC_x) est le produit du coefficient de forme ou de traînée aérodynamique C_x par le maître couple S (en m^2).

Hélas, il arrive fréquemment qu'un rétroviseur latéral à zone de resserré aérodynamique induise des sifflements qui peuvent, dans certaines
30 conditions, et notamment lorsque la vitesse du véhicule est comprise entre environ 60 km/h et environ 170 km/h, s'avérer gênants pour les passagers du véhicule. On notera que les fréquences de ces sifflements sont généralement

comprises entre environ 3000 Hz et environ 5000 Hz.

Certaines études semblent démontrer que les sifflements résultent de la formation sous la couche limite d'air, dans une partie de la zone de resserré aérodynamique et au-delà d'une vitesse seuil, de tourbillons (ou oscillations) auto-entretenu(e)s, et donc relativement ordonné(e)s et auto-amplifié(e)s.

Afin de tenter d'améliorer la situation, il a été proposé d'obstruer avec une mousse l'espace libre qui est situé entre la coque et le cadre. Cependant, cette solution ne s'avère pas efficace de façon systématique. En effet, les sifflements persistent lorsque la mousse a été mal positionnée, et peuvent encore survenir lorsque la mousse a été correctement positionnée. En outre, l'efficacité de la mousse peut varier en fonction des conditions météorologiques. De plus, la mise en place de la mousse s'avère relativement onéreuse.

L'invention a donc pour but de proposer une solution alternative destinée à supprimer les sifflements des rétroviseurs latéraux à zone de resserré aérodynamique, sans diminuer de façon significative le coefficient aérodynamique SC_x .

Elle propose notamment à cet effet une coque comprenant, en amont de son arête sommitale, un décrochement vers le haut qui présente une forme propre à faire décoller l'air de manière à le faire retomber sensiblement en amont de l'arête sommitale suivant une ligne de recollement intermédiaire non rectiligne, de sorte que cet air soit ensuite décollé par l'arête sommitale et qu'il retombe suivant une ligne de recollement arrière non rectiligne et située dans la zone de resserré aérodynamique afin de ne pas induire de sifflement audible.

Le caractère non rectiligne de la ligne de recollement arrière L2 détruit avantageusement la régularité de l'écoulement turbulent qui est situé sous la couche limite dans la zone de resserré aérodynamique et donc provoque une répartition de l'énergie sur une bande de fréquences assez large. De ce fait, il n'y a plus suffisamment d'énergie pour produire des sifflements audibles.

La coque selon l'invention peut comporter d'autres caractéristiques qui peuvent être prises séparément ou en combinaison, et notamment :

- la forme du décrochement peut être propre à faire retomber l'air suivant

- une ligne de recollement intermédiaire en arc de cercle, de sorte qu'il puisse ensuite re-décoller puis retomber suivant une ligne de recollement arrière présentant au moins deux points d'inflexion;
- la forme du décrochement peut être sensiblement rectiligne ou bien curviligne;
 - le décrochement peut présenter une hauteur variable;
 - la hauteur peut croître entre une première extrémité interne et une zone intermédiaire, puis décroître entre cette zone intermédiaire et une seconde extrémité externe, opposée à la première extrémité interne;
 - le décrochement peut présenter une face avant présentant une première inclinaison de l'avant vers l'arrière, et une face supérieure présentant une seconde inclinaison de l'avant vers l'arrière, strictement inférieure à celle de cette première inclinaison;
 - le décrochement peut comprendre une extrémité supérieure située à un niveau strictement inférieur à celui de l'arête sommitale;
 - le décrochement peut présenter une hauteur maximale comprise entre environ 1 mm et environ 5 mm. Par exemple, cette hauteur maximale peut être égale à environ 2 mm;
 - le décrochement peut débuter à une distance de l'arête sommitale qui est comprise entre environ 10 mm et environ 60 mm. Par exemple, cette distance peut être sensiblement égale à 20 mm;
 - le décrochement est de préférence non parallèle à l'arête sommitale.

L'invention propose également un rétroviseur latéral destiné à équiper un véhicule et comprenant une coque du type de celle présentée ci-avant et solidarisée à, et prolongée vers l'arrière par, un cadre auquel est solidarisé un miroir.

L'invention propose également un véhicule, éventuellement de type automobile, et comprenant au moins un rétroviseur latéral du type de celui présenté ci-avant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés (obtenus en CAO/DAO, d'où le caractère apparemment discontinu de certaines lignes),

sur lesquels :

- la figure 1 illustre schématiquement, dans une vue en perspective du côté avant, un exemple de rétroviseur latéral de véhicule équipé d'un exemple de réalisation de coque selon l'invention,
- 5 - les figures 2 et 3 illustrent schématiquement, dans des vues en perspective du côté avant selon deux angles d'observation différents, une partie supérieure de la coque de la figure 1, et
- la figure 4 illustre schématiquement, dans une vue du dessus, le rétroviseur latéral de la figure 1 avec une matérialisation des lignes de recollement
10 intermédiaire et arrière.

Les dessins annexés pourront non seulement servir à compléter l'invention, mais aussi contribuer à sa définition, le cas échéant.

L'invention a pour but d'offrir un rétroviseur latéral (R) à zone de resserré aérodynamique (ZR) dépourvu de sifflements audibles et présentant
15 un coefficient aérodynamique SCx élevé.

Dans ce qui suit, on considère, à titre d'exemple non limitatif, que le véhicule est de type automobile. Il s'agit par exemple d'une voiture. Mais, l'invention n'est pas limitée à ce type de véhicule. Elle concerne en effet tout type de véhicule comportant au moins un rétroviseur latéral (R) à zone de
20 resserré aérodynamique (ZR). Par conséquent, l'invention concerne également, et notamment, les motocyclettes, les camions, les véhicules utilitaires, les véhicules de chantier, les bus (ou cars), et certains bateaux à moteur.

On notera que dans ce qui suit les notions "d'amont" et "d'aval" sont
25 définies par rapport au sens de circulation de l'air lorsque le véhicule avance. Par conséquent, une première partie est dite en amont d'une seconde partie lorsqu'elle est située plus près de la partie avant du véhicule que la seconde partie, et donc lorsqu'elle est balayée par l'air avant cette seconde partie.

On a schématiquement représenté sur la figure 1 un exemple de
30 rétroviseur latéral R à zone de resserré aérodynamique ZR et comprenant une coque CO selon l'invention.

Ce rétroviseur latéral R comprend notamment un pied de fixation PR,

une coque CO et un cadre CD.

Le pied de fixation PR est solidarisé à une partie avant PV de la coque CO et destiné à être solidarisé à la carrosserie d'un véhicule, généralement au voisinage d'une portière avant.

5 Il est important de noter que l'on entend ici par coque CO un élément qui délimite ou contribue à délimiter la cavité d'un rétroviseur latéral R qui est ouverte vers l'arrière et qui contient des moyens de fixation internes et d'éventuels équipements électriques (moteur(s) électrique(s) de positionnement, circuit électrique de chauffage, par exemple). Il pourra donc
10 s'agir d'un boîtier ou d'une partie d'un boîtier (comme dans l'exemple de réalisation non limitatif illustré sur les figures 1 à 3) ou encore d'une pièce solidarifiée à un boîtier. On notera que dans l'exemple de réalisation non limitatif illustré sur les figures 1 à 3, la coque CO est la partie supérieure d'un boîtier qui comprend par ailleurs une partie inférieure PI. D'une manière
15 générale la coque CO selon l'invention est un élément d'un rétroviseur latéral R qui comprend le décrochement DC qui sera décrit plus loin.

Cette coque CO comprend, ici dans sa partie supérieure, une arête sommitale AS qui constitue une ligne de hauteur maximale qui est prolongée vers l'arrière du véhicule, c'est-à-dire à l'opposé de la partie avant PV, par une
20 partie terminale PT. Cette arête sommitale AS est destinée à constituer une zone de décollement pour l'air qui est issu de la partie avant PV. Mais, elle peut également participer au style.

Le cadre CD est destiné à être solidarisé à la partie terminale PT de la coque CO, par exemple par clippage. Il (CD) prolonge vers l'arrière cette
25 partie terminal PT avec laquelle il définit une zone dite de resserré aérodynamique ZR dans laquelle l'air décollé par l'arête sommitale AS vient se recoller suivant une ligne de recollement arrière L2 (voir figure 4) sur laquelle on reviendra plus loin. On notera qu'un miroir (non représenté) est logé dans le cadre CD et solidarisé (fixement ou non) à ce dernier (CD).

30 Comme illustré sur les figures 1 à 4, la coque CO comprend également sur sa partie supérieure, et en amont de son arête sommitale AS, un décrochement (ou "carre aéro-acoustique") DC vers le haut et, ici, orienté au moins en partie sensiblement suivant une direction transversale (c'est-à-

dire suivant la largeur du rétroviseur latéral R).

On entend ici par "décrochement vers le haut" une protubérance qui comprend une face avant FV en pente montante de l'avant vers l'arrière par rapport à la face externe de la partie supérieure de la coque CO, et une face
5 arrière FR prolongeant la face avant FV vers l'arrière selon une pente de l'avant vers l'arrière, de préférence notablement moins prononcée que celle de la face avant FV (voir figure 2). On notera que dans l'exemple non limitatif illustré sur la figure 2, la face avant FV présente une première inclinaison de l'avant vers l'arrière, comprise entre environ 30° et environ 100°, et la face
10 supérieure FR présente une seconde inclinaison de l'avant vers l'arrière, strictement inférieure à celle de la première inclinaison et par exemple comprise entre environ 0° et environ 20°.

On notera que ce décrochement DC fait préférentiellement partie intégrante de la coque CO. Dans ce cas, il peut être réalisé par moulage en
15 même temps que la coque CO. Mais, il pourrait s'agir d'une pièce rapportée sur la face externe de la partie supérieure de la coque CO, par exemple par collage ou vissage.

On notera également que ce décrochement DC peut éventuellement participer au style du rétroviseur latéral R.

20 Comme illustré sur la figure 4, ce décrochement DC présente une forme qui est propre à faire décoller l'air (issu de la partie avant PV) de manière à le faire retomber sensiblement en amont de l'arête sommitale AS suivant une ligne de recollement intermédiaire L1 non rectiligne. Cet air recollé une première fois suivant une ligne de recollement intermédiaire non
25 rectiligne L1 va ensuite être décollé par l'arête sommitale AS en poursuivant son trajet vers l'arrière, puis retomber suivant une ligne de recollement arrière L2 non rectiligne (située dans la zone de resserré aérodynamique ZR), évitant ainsi la production de sifflements audibles.

Le caractère non rectiligne de la ligne de recollement intermédiaire L1
30 résulte notamment de l'action du décrochement (ou "carre aéro-acoustique") DC sur le champ de vitesses du flux d'air induit par le bord d'attaque de la partie avant de la coque CO et par la forme de la partie supérieure de cette dernière (CO). C'est ce caractère non rectiligne qui va permettre à son tour à

la ligne de recollement arrière L2 de présenter un caractère non rectiligne propre à supprimer les sifflements audibles. En fait, ce caractère non rectiligne de la ligne de recollement arrière L2 détruit la régularité de l'écoulement turbulent situé sous la couche limite et donc provoque une
5 répartition de l'énergie sur une bande de fréquences assez large, si bien qu'il n'y a plus suffisamment d'énergie pour produire des sifflements audibles.

Comme illustré non limitativement sur la figure 4, la forme du décrochement DC peut être propre à faire retomber l'air suivant une ligne de recollement intermédiaire L1 en arc de cercle qui permet, une fois qu'il a été
10 de nouveau décollé par l'arête sommitale AS, de le faire retomber suivant une ligne de recollement arrière L2 qui présente au moins deux points d'inflexion.

A titre d'exemple, la forme du décrochement DC peut être sensiblement rectiligne sensiblement suivant la direction transversale, comme illustré non limitativement sur les figures 1 à 4. Mais, dans une variante de
15 réalisation non illustrée, la forme du décrochement DC pourrait être curviligne (avec ou sans point(s) d'inflexion). A titre d'exemple, cette forme pourrait être sensiblement en L.

Par ailleurs, afin de favoriser la formation d'une ligne de recollement intermédiaire L1 non rectiligne, le décrochement DC peut présenter une
20 hauteur variable, comme illustré sur la figure 3. Cela amplifie en effet l'action du décrochement DC sur le champ de vitesses du flux d'air et donc renforce la courbure de la ligne de recollement intermédiaire L1.

Par exemple, et comme illustré non limitativement sur la figure 3, la hauteur du décrochement DC peut commencer par croître entre une première
25 extrémité interne E1 (située du côté du véhicule) et une zone intermédiaire ZI (où la hauteur est maximale), puis elle peut décroître entre cette zone intermédiaire ZI et une seconde extrémité externe E2, opposée à la première extrémité interne E1.

De préférence, et comme illustré non limitativement sur les figures 1
30 et 2, le décrochement DC comprend dans sa zone intermédiaire ZI une extrémité supérieure ES qui est située à un niveau strictement inférieur à celui de l'arête sommitale AS. Cela permet en effet de favoriser le premier recollement du flux d'air (suivant L1) à "bonne" distance de l'arête sommitale

AS en vue d'un second décollement aussi proche que possible de ce qui est attendu. Mais, dans une variante, l'extrémité supérieure ES du décrochement DC pourrait être située sensiblement au niveau de l'arête sommitale AS, voire légèrement au dessus du niveau de cette arête sommitale AS.

5 On notera que le décrochement DC présente de préférence une hauteur maximale qui est comprise entre environ 1 mm et environ 5 mm. Par exemple, sa hauteur maximale peut être choisie égale à environ 2 mm. Plus cette hauteur maximale est faible, plus l'action du décrochement DC est faible, et plus cette hauteur maximale est importante, plus le décrochement
10 DC peut dégrader la traînée et donc le coefficient aérodynamique SCx.

On notera également qu'il est préférable que le décrochement DC débute à une distance de l'arête sommitale AS qui est comprise entre environ 10 mm et environ 60 mm. Par exemple, cette distance peut être sensiblement
15 égale à 20 mm. Plus cette distance est faible, plus le flux d'air risque de recoller partiellement sur l'arête sommitale AS et non pas intégralement en amont de cette dernière (AS), et plus cette distance est importante, plus le caractère non rectiligne du flux d'air recollé en amont de l'arête sommitale AS
risque d'être amoindrie avant que ce flux d'air n'atteigne cette dernière (AS).

On notera également, comme illustré non limitativement sur les
20 figures 1, 2 et 4, qu'il est préférable que le décrochement DC ne soit pas parallèle à l'arête sommitale AS. Cela permet en effet de détruire encore plus la régularité de l'écoulement turbulent situé sous la couche limite dans la zone de resserré aérodynamique ZR.

On notera également que, dans l'exemple non limitatif illustré sur les
25 figures 1 à 4, le décrochement DC ne s'étend que sur une partie de la largeur (direction transversale) de la coque CO qui est légèrement décalée vers le côté extérieur. Mais, le positionnement du décrochement DC dépend de la forme du rétroviseur latéral R. Par conséquent, il (DC) pourra être centré par rapport à la largeur du rétroviseur latéral R ou bien légèrement décentré du
30 côté intérieur.

Il est en effet important qu'il s'étende préférentiellement du côté extérieur, plutôt que du côté intérieur, du fait qu'en l'absence de décrochement DC les sifflements sont majoritairement induits du côté

extérieur.

On notera également que grâce à l'invention, il n'est plus nécessaire de placer une mousse entre la coque CO et le cadre CD, ce qui permet de réduire le coût du rétroviseur latéral R.

- 5 L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation de coque, de rétroviseur latéral et de véhicule décrits ci-avant, seulement à titre d'exemple, mais elle englobe toutes les variantes que pourra envisager l'homme de l'art dans le cadre des revendications ci-après.

REVENDEICATIONS

1. Coque (CO) pour un rétroviseur latéral (R) de véhicule, ladite coque
5 (CO) comprenant une arête sommitale (AS), d'une part, prolongée vers
l'arrière par une partie terminale (PT) propre à être solidarisée à, et prolongée
vers l'arrière par, un cadre (CD) auquel est solidarisé un miroir, et, d'autre
part, propre à faire décoller de l'air pour qu'il retombe dans une zone dite de
resserré aérodynamique (ZR) située sur ladite partie terminale (PT) et ledit
10 cadre (CD), caractérisée en ce qu'elle comprend, en amont de ladite arête
sommitale (AS), un décrochement (DC) présentant une protubérance qui
comprend une face avant (FV) en pente montante de l'avant vers l'arrière par
rapport à la face externe de la partie supérieure de la coque CO, et une face
arrière (FR) prolongeant la face avant (FV) vers l'arrière selon une pente
15 descendante de l'avant vers l'arrière, ledit décrochement étant propre à faire
décoller l'air de manière à le faire retomber sensiblement en amont de ladite
arête sommitale (AS) suivant une ligne de recollement intermédiaire (L1) non
rectiligne, de sorte que cet air soit ensuite décollé par ladite arête sommitale
(AS) et qu'il retombe suivant une ligne de recollement arrière (L2) non
20 rectiligne située dans ladite zone de resserré aérodynamique (ZR) afin de ne
pas induire de sifflement audible.

2. Coque selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face
arrière (FR) présente une pente de l'avant vers l'arrière, strictement inférieure
à celle de la face avant (AV).

25 3. Coque selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que
ladite forme du décrochement (DC) est propre à faire retomber l'air suivant
une ligne de recollement intermédiaire (L1) en arc de cercle de sorte qu'il
puisse ensuite re-décoller puis retomber suivant une ligne de recollement
arrière (L2) présentant au moins deux points d'inflexion.

30 4. Coque selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que
ladite forme du décrochement (DC) est sensiblement rectiligne.

5. Coque selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que
ladite forme du décrochement (DC) est curviligne.

6. Coque selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) présente une hauteur variable.

7. Coque selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite hauteur croît entre une première extrémité interne (E1) et une zone intermédiaire (ZI), puis décroît entre ladite zone intermédiaire (ZI) et une seconde extrémité externe (E2), opposée à ladite première extrémité interne (E1).

8. Coque selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) présente une face avant (FV) présentant une première inclinaison de l'avant vers l'arrière, et une face supérieure (FR) présentant une seconde inclinaison de l'avant vers l'arrière, strictement inférieure à celle de ladite première inclinaison.

9. Coque selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) comprend une extrémité supérieure (ES) située à un niveau strictement inférieur à celui de ladite arête sommitale (AS).

10. Coque selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) présente une hauteur maximale comprise entre environ 1 mm et environ 5 mm.

11. Coque selon la revendication 10, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) présente une hauteur maximale égale à environ 2 mm.

12. Coque selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) débute à une distance de ladite arête sommitale (AS) qui est comprise entre environ 10 mm et environ 60 mm.

13. Coque selon la revendication 12, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) débute à une distance de ladite arête sommitale (AS) qui est sensiblement égale à 20 mm.

14. Coque selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que ledit décrochement (DC) n'est pas parallèle à ladite arête sommitale (AS).

15. Rétroviseur latéral (R) pour un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend une coque (CO) selon l'une des revendications précédentes et solidarisée à, et prolongée vers l'arrière par, un cadre (CD) auquel est solidarisé un miroir.

16. Véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un rétroviseur latéral (R) selon la revendication 15.

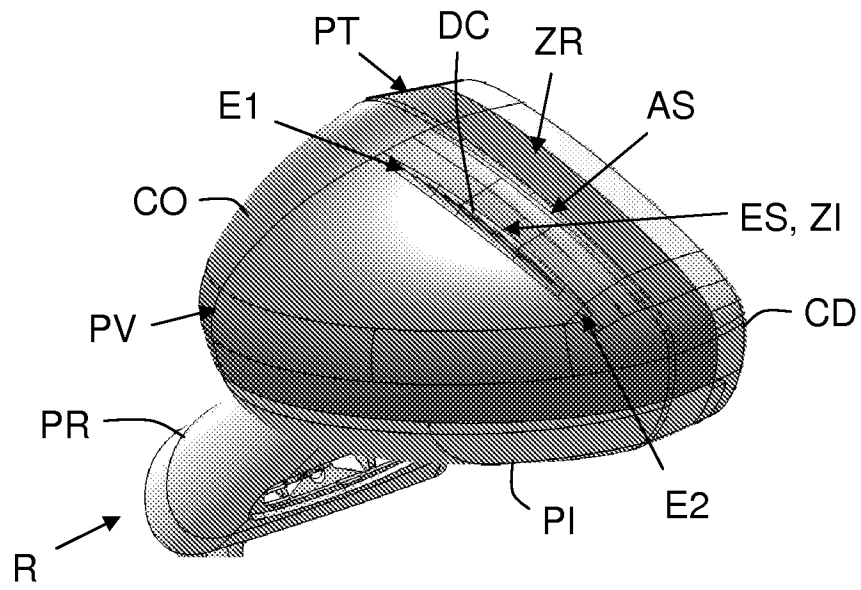


FIG.1

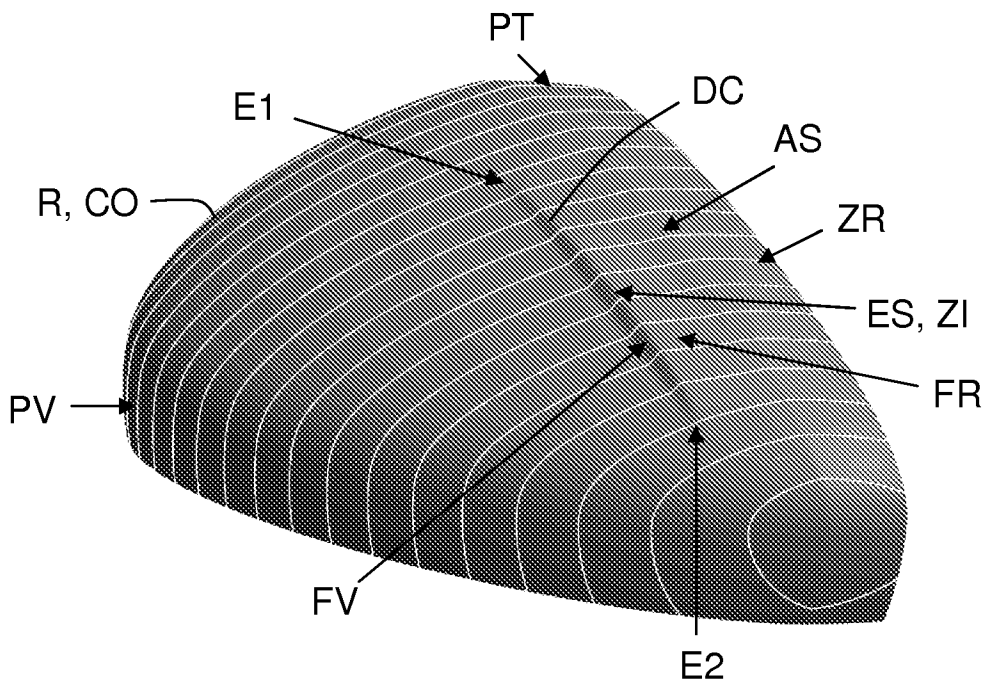


FIG.2

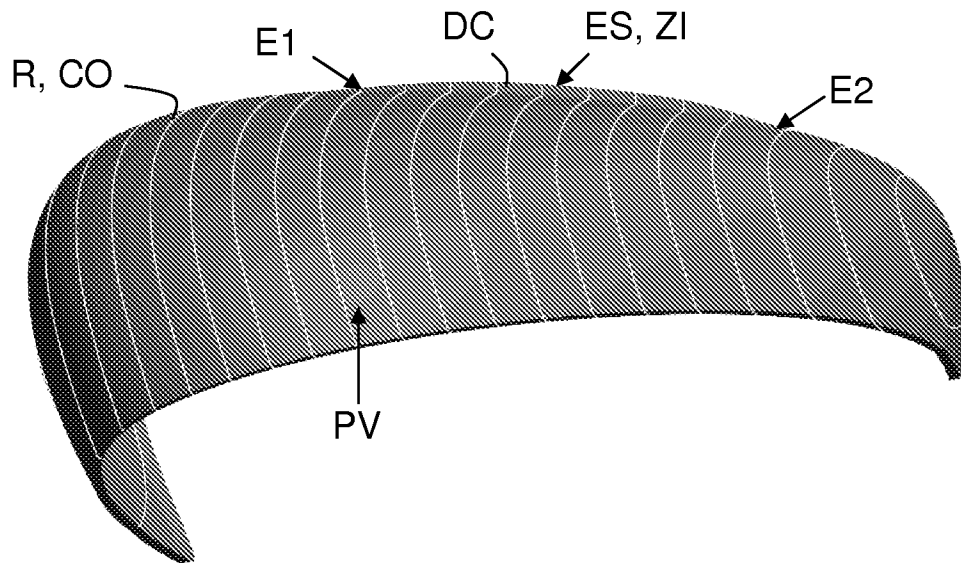


FIG.3

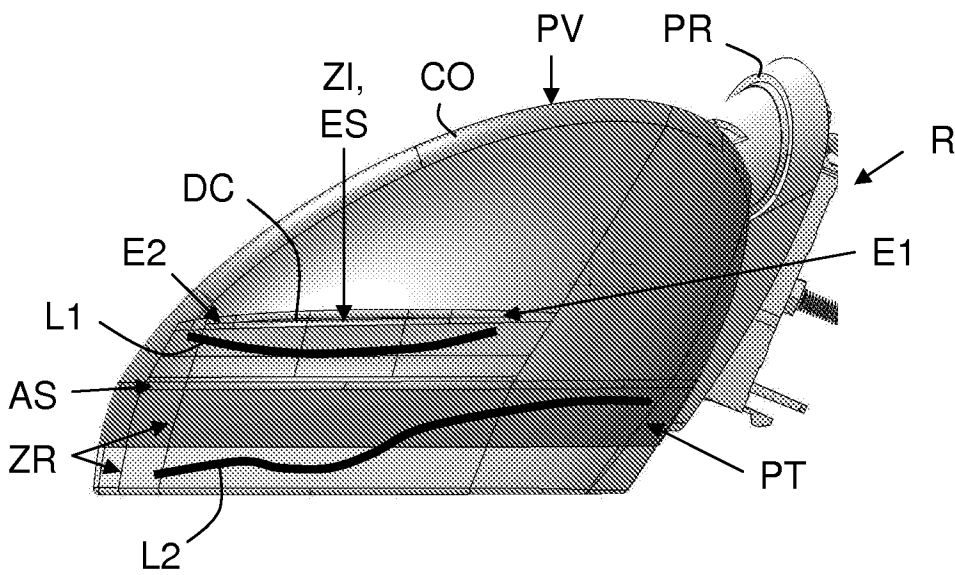


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/050407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R1/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 25 705 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 December 1998 (1998-12-24) column 2, line 8 - line 38; figure 1 -----	1-16
X	EP 1 787 862 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 May 2007 (2007-05-23) paragraph [0026] - paragraph [0029]; figures 6,8 -----	1-16
A	EP 1 281 573 A2 (MURAKAMI CORP [JP]) 5 February 2003 (2003-02-05) the whole document -----	1
A	DE 10 2005 019778 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2 November 2006 (2006-11-02) the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 10 May 2012	Date of mailing of the international search report 22/05/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Topolski, Jan
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2012/050407

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19825705	A1	24-12-1998	NONE
EP 1787862	A1	23-05-2007	EP 1787862 A1 23-05-2007
			FR 2893567 A1 25-05-2007
EP 1281573	A2	05-02-2003	EP 1281573 A2 05-02-2003
			JP 3717823 B2 16-11-2005
			JP 2003112573 A 15-04-2003
			US 2003026008 A1 06-02-2003
DE 102005019778	A1	02-11-2006	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050407

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B60R1/06 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B60R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 198 25 705 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 24 décembre 1998 (1998-12-24) colonne 2, ligne 8 - ligne 38; figure 1 -----	1-16
X	EP 1 787 862 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 23 mai 2007 (2007-05-23) alinéa [0026] - alinéa [0029]; figures 6,8 -----	1-16
A	EP 1 281 573 A2 (MURAKAMI CORP [JP]) 5 février 2003 (2003-02-05) le document en entier -----	1
A	DE 10 2005 019778 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2 novembre 2006 (2006-11-02) le document en entier -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 10 mai 2012	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 22/05/2012	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Topolski, Jan	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/050407

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19825705	A1	24-12-1998	AUCUN
EP 1787862	A1	23-05-2007	EP 1787862 A1 23-05-2007 FR 2893567 A1 25-05-2007
EP 1281573	A2	05-02-2003	EP 1281573 A2 05-02-2003 JP 3717823 B2 16-11-2005 JP 2003112573 A 15-04-2003 US 2003026008 A1 06-02-2003
DE 102005019778	A1	02-11-2006	AUCUN