RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 486 472**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 80 15560**

(54) **Perfectionnements aux rétroviseurs de véhicules, notamment automobiles.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). **B 60 R 1/02.**

(22) Date de dépôt ..... 11 juillet 1980.
(32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 15-1-1982.

(71) Déposant : WATTEAU Jean-François, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-François Watteau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Perfectionnements aux rétroviseurs de véhicules, notamment automobiles.

L'invention est relative aux rétroviseurs de véhicules, notamment automobiles, c'est-à-dire aux dispositifs permettant aux conducteurs de ces véhicules de voir sans se retourner ce qui se passe derrière leur véhicule ou à côté de celui-ci.

Les rétroviseurs habituels, constitués par des miroirs, présentent l'avantage de la simplicité et celui d'offrir des images nettes des scènes arrière ou latérales à observer.

Mais ils exigent un réglage précis en vertu des lois de la réflexion, ainsi qu'une absence totale d'obstacles opaques d'une part entre eux et le conducteur et d'autre part entre eux et les scènes à observer.

Cette dernière exigence conduit à placer les miroirs en question soit en position élevée centrale à l'intérieur de l'habitacle du véhicule, à proximité du milieu du bord supérieur du pare-brise, soit sur un côté du véhicule, hors de l'habitacle.

La première formule exige une absence d'obstacles sur le trajet lumineux s'étendant du miroir à la lunette arrière du véhicule, condition qui n'est pas respectée quand la place arrière centrale de l'habitacle est occupée par un passager ou quand des bagages sont disposés contre la plage centrale de ladite lunette, comme il est fréquent pour les véhicules chargés. Cette formule n'est en outre pas applicable pour les véhicules dépourvus de lunette arrière ou pour ceux tractant une remorque particulièrement encombrante.

La seconde formule conduit également à des inconvénients nombreux et notables, tels que réduction de l'aérodynamisme du véhicule, risque d'accrochage, déréglage fréquent, fragilité, esthétique discutable... Ces derniers inconvénients sont encore augmentés lors-

que le véhicule tracte une remorque plus large que lui, telle qu'une caravane, le miroir devant alors être monté à l'extrémité d'une ossature de support particulièrement encombrante.

L'invention a pour but, surtout, de remédier à ces divers inconvénients.

Elle est caractérisée en ce que les rétroviseurs considérés comprennent :

- un collecteur d'images exposé à l'arrière ou sur le flanc du véhicule, le long de la surface extérieure de celui-ci, collecteur composé d'une multitude de petits éléments optiques centrés disposés côte à côte et propres à former chacun en un point donné un centre lumineux dont la clarté correspond à la clarté moyenne de la fraction tronconique d'espace visible en regard de cet élément,

- un écran récepteur disposé en un emplacement facilement visible du conducteur du véhicule, composé d'une multitude de petits éléments optiques centrés disposés côte à côte et propres à reconstituer chacun sur une même surface, à partir de l'information lumineuse recueillie en un second point, une tache lumineuse dont la clarté correspond à celle de cette information,

- et un faisceau de fibres optiques longeant l'habitacle du véhicule et propre à transmettre respectivement aux seconds points ci-dessus les informations lumineuses recueillies aux premiers points, ce faisceau comportant un tronçon intermédiaire à fibres parallèles terminé à ses deux extrémités par des raccords épanouis.

Dans des modes de réalisation préférés, on a recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- les éléments optiques centrés sont des cylindres en matière transparente présentant un gradient radial d'indice de réfringence et une courte focale, cette focale étant de l'ordre de grandeur de la longueur du cylindre,

- les éléments optiques selon l'alinéa précédent sont groupés "coniquement" selon un oeil de mouche,

- les éléments optiques selon l'alinéa qui précède le précédent sont groupés parallèlement les uns aux autres,

- les éléments optiques de chaque terminal (collecteur ou récepteur) sont noyés latéralement dans une même masse de liaison rigide,

- la forme générale du collecteur - et donc celle de l'écran récepteur - est celle d'un rectangle allongé horizontalement,

- le collecteur est disposé au-dessus de la lunette arrière du véhicule,

- le collecteur est disposé le long d'une aile longitudinale prolongeant latéralement la lunette arrière du véhicule,

- l'écran récepteur est disposé sur le tableau de bord du véhicule,

- l'écran récepteur est disposé au-dessus de la portion, du pare-brise du véhicule, disposée devant le conducteur.

L'invention comprend, mises à part ces dispositions principales, certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement question ci-après.

Dans ce qui suit, l'on va décrire des modes de réalisation préférés de l'invention en se référant au dessin ci-annexé d'une manière bien entendu non limitative.

La figure 1, de ce dessin, montre en vue perspective schématique un véhicule automobile équipé d'un rétroviseur selon l'invention.

La figure 2 montre schématiquement une variante de localisation de l'écran récepteur de ce rétroviseur.

Les figures 3 et 4 montrent schématiquement selon des coupes longitudinales respectivement un organe collecteur et un écran récepteur compris par un tel ré-

troviseur ainsi que les raccords entre ces deux organes terminaux et les extrémités du faisceau de fibres optiques parallèles assurant la liaison optique entre les organes.

La figure 5 montre une vue partielle en bout dudit écran récepteur.

Le rétroviseur de la figure 1 comprend :

- un collecteur ou source d'images 1 s'étendant au-dessus de la lunette arrière 2 d'un véhicule 3, le long du bord horizontal supérieur de cette lunette,
- un écran récepteur 4 incorporé au tableau de bord 5 du véhicule,
- et un faisceau de fibres optiques 6 établissant la liaison optique entre le collecteur 1 et l'écran 4.

Chacun des deux terminaux (collecteur 1 et écran 4) comprend une pluralité de petits éléments optiques centrés 7 (figure 2)et 8 (figure 3) à courte focale juxtaposés côte à côte.

Chaque élément 7 du collecteur d'images est propre à former en un premier point A "l'image" de la portion tronconique d'espace qui se trouve en regard de lui, c'est-à-dire en arrière du véhicule ,

selon l'axe de cet élément, ladite "image" consistant en un centre lumineux dont la clarté et la couleur correspondent à celles moyennes de la portion tronconique d'espace considérée.

Ce premier point A se trouve avantageusement juste à l'extrémité, de l'élément 7 considéré, la plus éloignée de sa face extérieure, la distance focale dudit élément étant à cet effet prévue suffisamment courte et égale à la longueur de l'élément.

Chaque élément optique centré 8 de l'écran récepteur est prévu de façon à transformer l'information lumineuse parvenant en un second point B en une tache lumineuse correspondante sur une surface S, de préférence plane, qui peut être constituée elle-même par l'ensemble des surfaces frontales terminales des élé-

ments 8 en question ou par une feuille ou plaque indépendante, par exemple du type d'un verre dépoli.

Les dimensions transversales des éléments optiques 7 peuvent être identiques ou non à celles des éléments optiques 8 : la surface de réception S peut en particulier être choisie plus petite que celle servant à collecter l'image.

Les différents éléments optiques centrés 7, 8 peuvent être montés selon une disposition conique, c'est-à-dire en "oeil de mouche" ou en "pomme d'arrosoir" comme schématisé sur la figure 2, ou selon une disposition cylindrique ou en faisceau, comme schématisé sur la figure 3.

Tous les éléments 7 ou 8 composant un même terminal sont avantageusement liés les uns aux autres en étant noyés latéralement dans une même masse rigide 9 coulée entre eux, notamment en matière plastique.

Ils sont avantageusement arrangés côte à côte en quinconce, comme illustré sur la figure 4.

Le faisceau de fibres optique 6 comprend un tronçon intermédiaire 10 à fibres parallèles, un raccord de départ convergent 11 (figure 2) raccordant chaque point A du collecteur à l'extrémité amont d'une fibre faisant partie du tronçon intermédiaire et un raccord d'arrivée divergent 12 (figure 3) raccordant les extrémité aval desdites fibres du tronçon 10 aux différents points B.

Le tronçon intermédiaire 10 présente une certaine souplesse lui permettant d'épouser jointivement le contour intérieur de l'habitacle du véhicule et s'étendant ici de la lunette arrière 2 au tableau de bord 5.

Dès lors, chaque scène observable à l'arrière du véhicule est captée par le collecteur 1, transmise par le faisceau de fibres 6 puis reconstituée sur l'écran 4 à la vue du conducteur.

Bien entendu, les images ainsi reconstituées

sont d'autant plus nettes que le nombre des voies optiques de transfert est lui-même plus élevé.

A titre purement illustratif, on indique qu'un tel nombre est avantageusement de 100 x 250 = 25.000 voies ou même davantage si l'on désire obtenir d'excellentes images, mais qu'un nombre aussi faible que 20 x 50 = 1.000 voies donne encore une définition suffisante pour de nombreux cas.

Les dimensions de l'écran récepteur sont avantageusement de l'ordre de celles des rétroviseurs classiques.

En suite de quoi, et quel que soit le mode de réalisation adopté, on dispose finalement d'un rétroviseur dont la constitution résulte suffisamment de ce qui précède.

Un tel rétroviseur présente de nombreux avantages par rapport à ceux antérieurement connus, notamment en ce qui concerne :

- l'emplacement de l'écran récepteur, toujours à l'intérieur de l'habitacle, à l'abri des vols, des déréglages et des intempéries,
- l'affranchissement vis-à-vis des servitudes inhérentes à la présence d'obstacles opaques à l'intérieur dudit habitacle dans l'axe de la lunette arrière,
- l'amélioration de l'aérodynamisme due à la suppression des rétroviseurs latéraux et l'économie d'énergie qui en résulte,
- l'amélioration de la sécurité due à cette même suppression, du fait de l'élimination des risques d'accrochage latéral,
- l'amélioration de l'esthétique générale du véhicule, due encore à ladite suppression.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes, notamment :

- celles où la forme générale des terminaux serait autre que rectangulaire, par exemple circulaire comme illustré en 13 sur la figure 1,
- celles où le collecteur d'images 1 serait disposé

en un autre endroit de la carrosserie qu'au-dessus de la lunette arrière, par exemple sur le hayon ou sur la malle arrière, ou sur un flanc du véhicule, par exemple sur une aile longitudinale 14 prolongeant latéralement la lunette (voir 13, figure 1),

- celles où l'écran récepteur 4 serait disposé en un autre endroit que sur le tableau de bord, par exemple au-dessus de la zone, du pare-brise 15, faisant face au conducteur, comme visible en 16 sur la figure 2,

- celles où plusieurs ensembles collecteur-faisceau-récepteur seraient prévus sur un même véhicule pour informer le conducteur à la fois sur son environnement arrière et sur l'un au moins de ses environnements latéraux.

REVENDICATIONS

1. Rétroviseur de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un collecteur d'images (1) exposé à l'arrière ou sur le flanc du véhicule (3), le long de la surface extérieure de celui-ci, collecteur composé d'une multitude de petits éléments optiques centrés (7) disposés côte à côte et propres à former chacun en un premier point donné (A) un centre lumineux dont la clarté correspond à la clarté moyenne de la fraction tronconique d'espace visible en regard de cet élément,

- un écran récepteur (4) disposé en un emplacement facilement visible du conducteur du véhicule, composé d'une multitude de petits éléments optiques centrés (8) disposés côte à côte et propres à reconstituer chacun sur une même surface, à partir de l'information lumineuse recueillie en un second point (B), une tache lumineuse dont la clarté correspond à celle de cette information,

- et un faisceau de fibres optiques (6) longeant l'habitacle du véhicule et propre à transmettre respectivement aux seconds points ci-dessus (B) les informations lumineuses recueillies aux premiers points (A), ce faisceau comportant un tronçon intermédiaire (10) à fibres parallèles terminé à ses deux extrémités par des raccords épanouis (11, 12).

2. Rétroviseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments optiques centrés (7,8) sont des cylindres en matière transparente présentant un gradient radial d'indice de réfringence et une courte focale, cette focale étant de l'ordre de grandeur de la longueur du cylindre.

3. Rétroviseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments optiques sont groupés "coniquement" selon un oeil de mouche.

4. Rétroviseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments optiques sont groupés

parallèlement les uns aux autres.

5. Rétroviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que les éléments optiques de chaque terminal, savoir le collecteur (1) ou le récepteur (2), sont noyés latéralement dans une même masse de liaison rigide (9).

6. Rétroviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que la forme générale du collecteur (1) - et donc celle de l'écran récepteur (4) - est celle d'un rectangle allongé horizontalement.

7. Rétroviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que le collecteur (1) est disposé au-dessus de la lunette arrière (2) du véhicule.

8. Rétroviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que le collecteur (13) est disposé le long d'une aile longitudinale (14) prolongeant latéralement la lunette arrière du véhicule.

9. Rétroviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que l'écran récepteur (4) est disposé sur le tableau de bord (5) du véhicule.

10. Rétriviseur selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que l'écran récepteur (4) est disposé au-dessus de la portion, du pare-brise du véhicule, disposée devant le conducteur (figure 2).