

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 79 30173**

⑤4

Dispositif optique permettant une vision vers l'avant pour véhicule.

⑤1

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 60 R 1/10.

⑫2

Date de dépôt..... 5 décembre 1979.

③3 ③2 ③1

Priorité revendiquée :

④1

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 31 du 31-7-1981.

⑦1

Déposant : LANFRANCHI Dominique Paul François, résidant en France.

⑦2

Invention de : Dominique Paul François Lanfranchi.

⑦3

Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4

Mandataire :

La présente invention concerne les appareils d'optique, associés aux véhicules pour augmenter le champ de vision.

Des rétroviseurs permettent d'obtenir des vues vers l'arrière du véhicule mais aucun appareil ne donne une meilleure vision vers l'avant au-delà d'un dos d'âne ou par dessus un véhicule qui précède immédiatement.

"Le dispositif optique permettant une vision vers l'avant pour véhicule" appelé "antévisseur longue distance" ou "antévisseur L.D." permet cette possibilité qui augmente la marge de sécurité.

Principe : Une disposition simple et une double réflexion sur deux miroirs donnent une image droite (haut-bas) de la route ou du paysage d'un point de vue plus élevé - ou décalé - et variable, que celui de l'oeil.

Une description plus détaillée est fournie par les schémas ci-joints (deux versions). Sur les figures annexées 1 et 3 l'appareil comprend, dans une première version, deux miroirs (1) et (1') enfermés dans une coque munie de deux vitrages (2) et (2'). Le miroir (1) a son inclination variable par la vis (3). La coque est solidaire de la carrosserie par une fixation réglable (4) en hauteur.

fig. 4 : 1ère version : Un rayon lumineux venu de l'avant traverse le vitrage antérieur de la coque puis après deux réflexions sur les deux miroirs, traverse le pare-brise et arrive à l'oeil du conducteur. Ce dernier doit se rapprocher du pare-brise pour recevoir le rayon.

fig. 5 : 2ème version : L'appareil a deux parties. Le rayon venu de l'avant se réfléchit sur le miroir extérieur à la voiture, traverse le pare-brise, se réfléchit sur un miroir intérieur placé au niveau d'un pare-soleil, et arrive à l'oeil du conducteur. Le miroir extérieur peut se hausser davantage pour une vision plus lointaine sans que le conducteur ait à se déplacer vers le pare-brise. Le rapport  $r$ , défini dans l'étude mathématique, peut atteindre alors la valeur 2,5.

Accroissement de la marge de sécurité : Au-delà d'un dos d'âne S - sans ligne blanche continue - l'appareil permet de voir l'état et l'encombrement de la route (virages, possibilités de doubler, etc...). Si deux véhicules sont sensiblement de même hauteur et équidistants du sommet S lorsqu'ils commencent à être visibles par leurs conducteurs, on peut appliquer la formule de l'étude mathématique annexée :

$$R = \frac{r}{r-1} ; \text{ ou } r = \frac{h}{s}$$
 est le rapport de la hauteur  $h$  des yeux du conducteur relativement au sol, à la hauteur  $s$  de l'appareil relativement au niveau des yeux.

$R$  est le rapport de la distance au-delà de  $s$  d'un véhicule visible par l'appareil, à la distance du même véhicule visible à l'oeil nu (fig. 8)

$$\text{pour } r = 3 \quad R = \frac{3}{3-1} = \frac{3}{2}$$

Un véhicule qui ne serait vu à l'oeil nu qu'à partir de 100 m du sommet, serait vu par l'antévisseur à partir de 150 m. Gain : 50 m.  $r$  peut atteindre la valeur 2,5 (gain : 70 m pour 100 m) pour des voitures de sport basses et décapotables.

Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé dans tous les cas où un observateur veut obtenir une vision droite d'un point de vue plus haut - ou décalé - que celui de ses yeux.

Des applications intéressantes peuvent être l'observation de machines ou de surfaces dans un but de sécurité.

ETUDE MATHEMATIQUE D'UNE FONCTION DE L'ANTEVISEUR

Pour un véhicule, la fonction pratique de l'antéviseur est d'accroître la visibilité au-delà d'un dos d'âne, on peut alors lui associer une fonction mathématique R définie en fig. 8.

5 FG = AB = CI = h hauteur des yeux relativement au sol, supposée la même pour le 1er véhicule muni de l'antéviseur et pour le deuxième véhicule venant en sens inverse au-delà du dos d'âne S

s : hauteur de l'antéviseur relativement au niveau des yeux

$d_1$  : distance du 1er véhicule à S au moment où son conducteur aperçoit à l'oeil nu le 2ème véhicule à la distance  $d_2$  de S :

10 à ce moment, F, S et B sont alignés.

$d'$  : distance à S du 2ème véhicule au moment où il commence à être visible par l'antéviseur (F, S, I alignés)

La similitude des triangles S A B et S C D donne :

$$\frac{dr}{h} = \frac{d'}{s'+h} \quad \text{soit} \quad s' + h = \frac{d'}{d_2} h$$

15 en posant :  $R = \frac{d'}{d_2}$  fonction mathématique de l'antéviseur

on a :  $s' = Rh - h$ , soit  $s' = h(R-1)$  (1)

les angles en F et E étant pratiquement droits, la quasi-similitude des triangles S F J et S I D donne  $\frac{d_1}{s} = \frac{d'}{s'}$  soit :  $s' = \frac{d'}{d_1} s$  (2)

de (1) et (2) on déduit  $\frac{d'}{d_1} s = h(R-1)$  ou  $\frac{d'}{d_1} = \frac{h}{s} (R-1)$

20 posons  $r = \frac{h}{s}$  alors  $\frac{d'}{d_1} = 2(R-1)$

or  $d' = R d_2$  donc  $R \frac{d_2}{d_1} = r(R-1)$

posons :  $x = \frac{d_1}{d_2}$  on a  $\frac{R}{x} = 2(R-1)$  soit  $R = 2xR - 2x$ , soit  $2x = R(2x-1)$

$$R = \frac{2x}{2x-1}$$

et si  $x = \frac{d_1}{d_2} = 1$

$$R = \frac{r}{2-1}$$

$r = R$

La dérivée par rapport à  $x$  est  $R' = \frac{-r}{(2x-1)^2} < 0$

elle montre que R croît lorsque  $x$  décroît

$r$  variant entre 3 et 4, pour  $r = 4$  on a le tableau

$x = \frac{d_1}{d_2}$	1,5	1	0,5	0,25
$R = \frac{4x}{4x-1}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{3}$	2	$\infty$

5 si  $d_1 = d_2 = 120$  m  $x = 1$  et  $R = \frac{d^0}{d_2} = \frac{4}{3}$

$$d^0 = \frac{4}{3} \times 120 = 160 \text{ m} \quad \text{gain : 40 m}$$

pour  $r = 3$

$x$	1,5	1	0,5	0,33
$R = \frac{3x}{3x-1}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{3}{2}$	3	$\infty$

(La valeur  $\infty$  indique que toute la route après le sommet est visible)

10 si  $d_1 = d_2 = 120$  m  $x = 1$  et  $R = \frac{d^0}{d_2} = \frac{3}{2}$   $d^0 = \frac{3}{2} \times 120 = 180$  gain : 60 m.

Conclusion :

Le gain de marge de sécurité donné par l'antévisseur est accentué

- 1) si le 1er véhicule est plus proche de S que le 2ème
- 2) si la vitesse du 1er véhicule est plus grande.

### Revendications

1. Dispositif optique permettant une vision vers l'avant à longue distance, notamment au-delà d'un sommet de dos d'âne, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une coque solidaire de la carrosserie par une fixation réglable en hauteur, la dite coque comportant au moins un miroir destiné à réfléchir un rayon lumineux, venu de l'avant, vers un deuxième miroir qui renvoie le rayon vers l'œil du conducteur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coque contient deux miroirs, et en ce que le rayon réfléchi par le deuxième miroir traverse le pare-brise avant d'atteindre l'œil du conducteur, lequel doit se rapprocher du dit pare-brise pour obtenir la vision.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la coque est munie de deux vitrages transparents à la surface de cette coque qui enferme les deux miroirs.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que un des miroirs possède une inclinaison réglable par vis (3).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la coque ne comporte qu'un miroir, le deuxième miroir étant disposé à l'intérieur du véhicule, au niveau du pare-soleil.

1/3

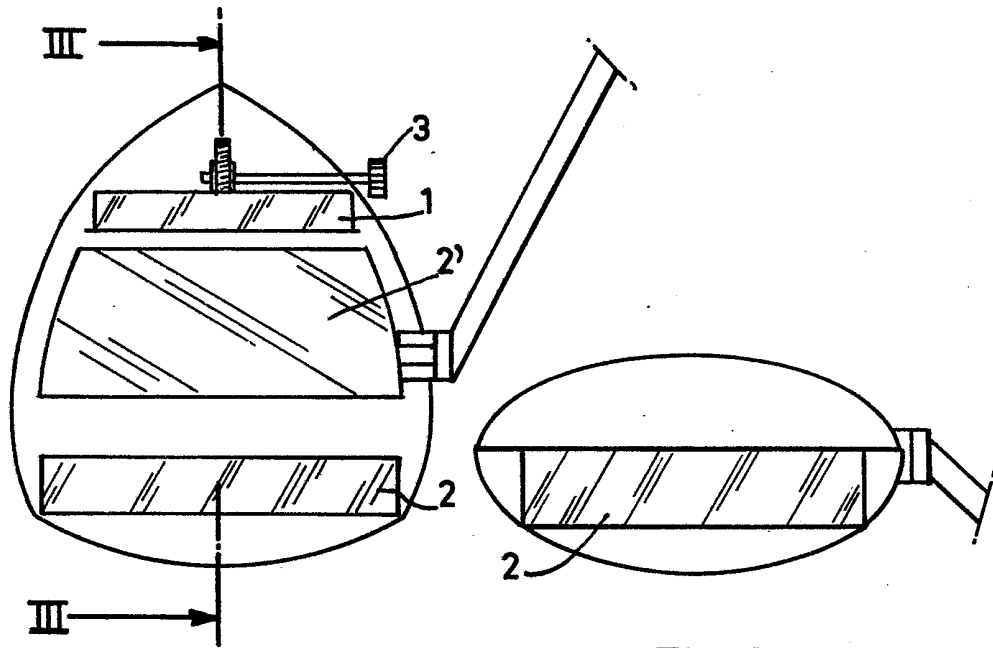


FIG. 1

FIG. 2

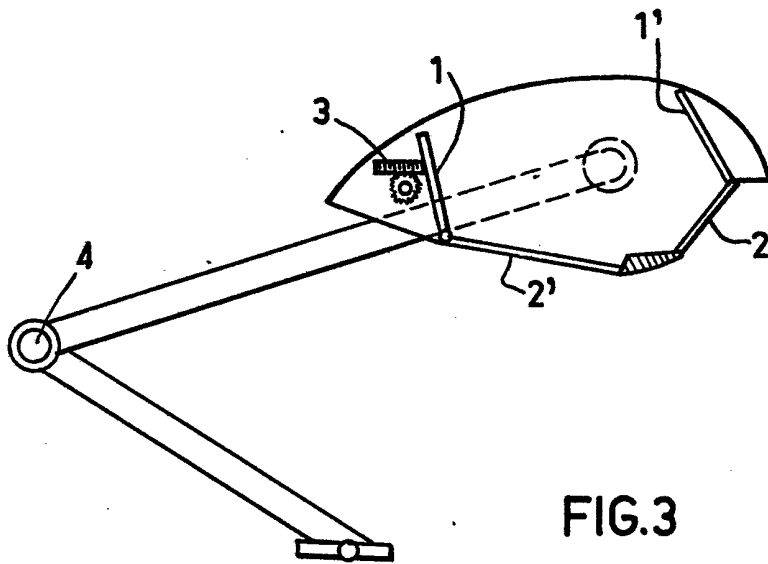


FIG. 3

2/3

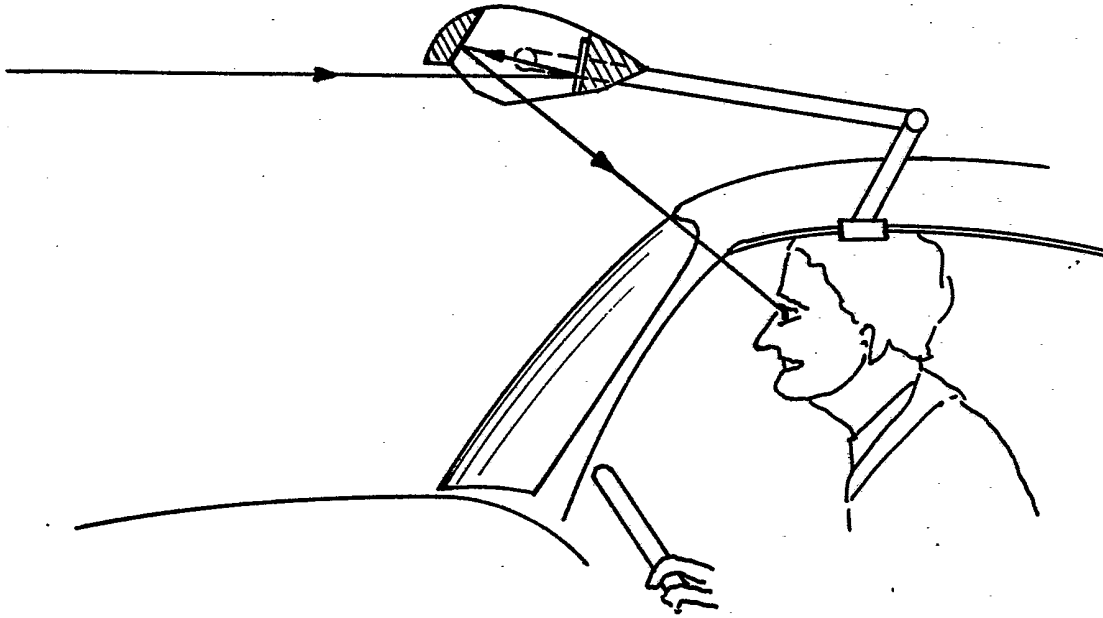


FIG. 4

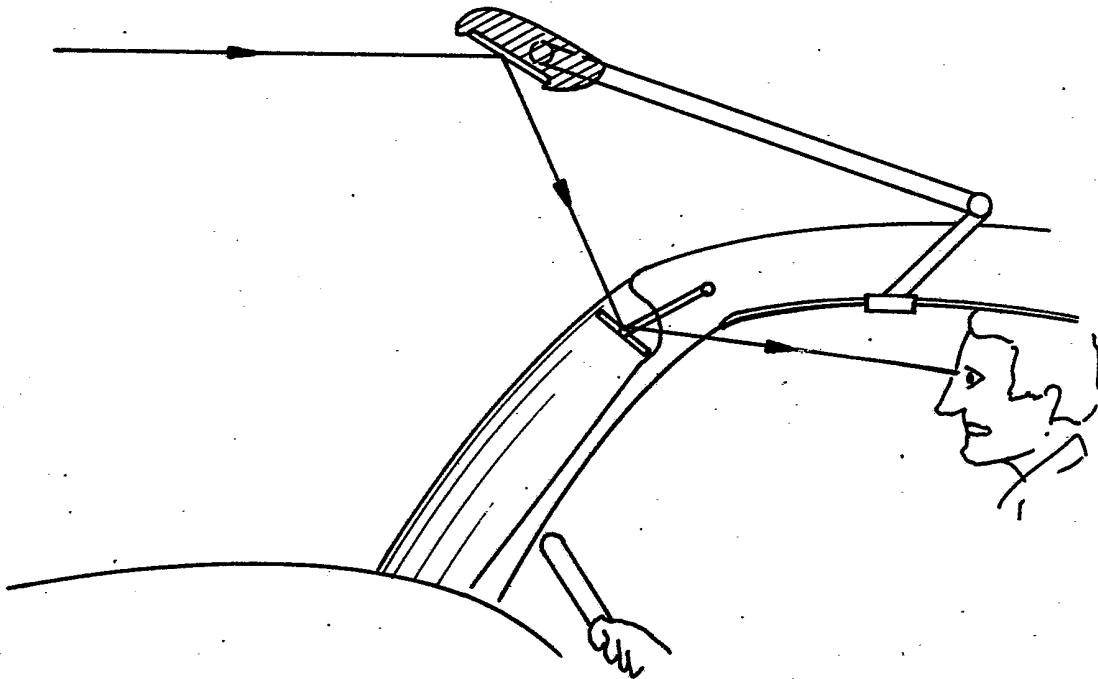


FIG. 5

3/3

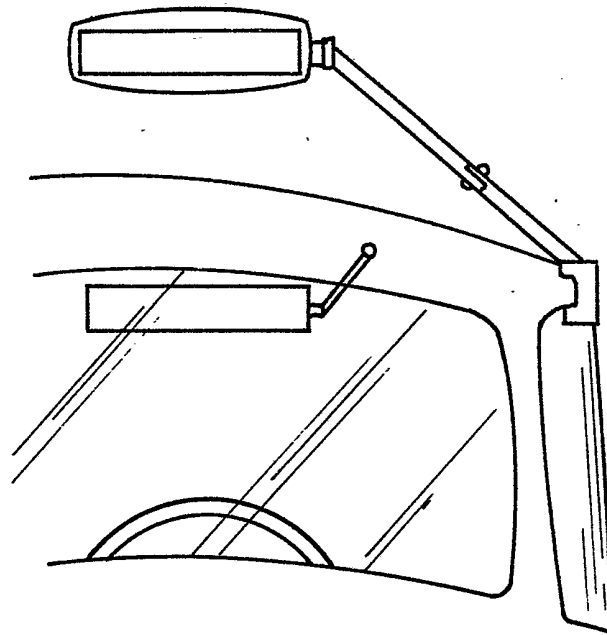


FIG. 6

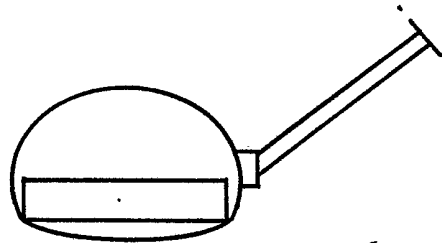


FIG. 7

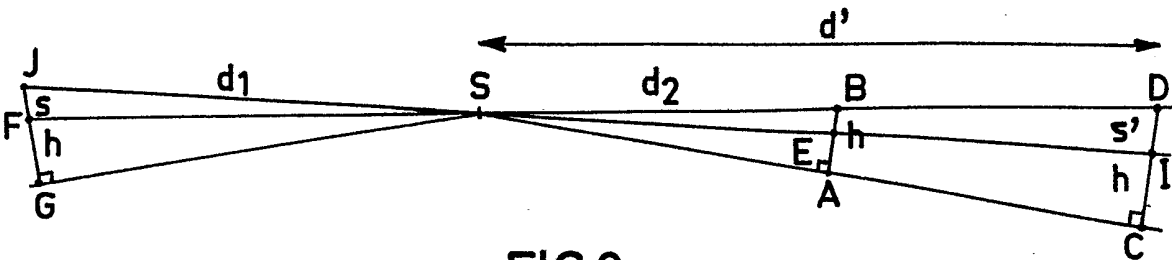


FIG. 8