

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 16.01.02.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 18.07.03 Bulletin 03/29.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GALLAND JEAN CLAUDE — FR et
GALLAND HERVE — FR.

⑦② Inventeur(s) : GALLAND JEAN CLAUDE et GAL-
LAND HERVE.

⑦③ Titulaire(s) :

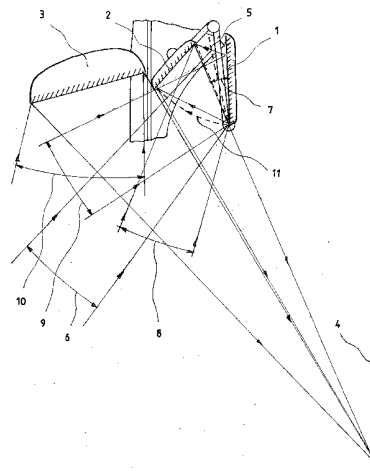
⑦④ Mandataire(s) : HAUTIER.

⑤④ PROCÉDES ET DISPOSITIFS DE DETECTION D'OBSTACLES DANS L'ANGLE MORT ET D'OBSERVATION
LATERALE DEPUIS L'INTERIEUR D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ L'invention concerne l'observation de chaque côte
d'un véhicule dans un couple de miroirs (1) et (2) disposés
à l'intérieur de son habitacle dont le premier non vu par le
conducteur est tourné vers l'extérieur et le deuxième est
orienté vers ledit conducteur et disposé soit dans la conti-
nuité des rétroviseurs extérieurs (3) du côté de son axe de
vision (4) soit en position frontale à proximité dudit axe de
vision.

En position fixe (5) dudit premier miroir l'orientation du
champ de vision (6) permet de détecter tout obstacle pro-
che. Le déplacement (7) dudit premier miroir autorise soit
l'observation de tout le champ latéral compris entre les fais-
ceaux lumineux extrêmes (8 et 9) depuis le champ de ré-
trovision (10) à celui de vision directe soit le choix de la
direction latérale à observer au cours d'une manoeuvre
sans tourner la tête et quitter des yeux les obstacles fron-
taux, l'orientation du miroir mobile pouvant être couplée
avec celle du volant.

Un simple rabattement (11) d'un miroir sur l'autre permet
de les protéger et d'en limiter l'utilisation aux seules pério-
des souhaitées; ils peuvent se dissimuler dans la portière ou
le tableau de bord selon qu'ils sont fixés sur l'une ou sur
l'autre.



PROCEDES ET DISPOSITIFS DE DETECTION D'OBSTACLES DANS L'ANGLE
MORT ET D'OBSERVATION LATERALE DEPUIS L'INTERIEUR D'UN
VEHICULE AUTOMOBILE

5

Les procédés d'observation arrière depuis un véhicule automobile par images
réfléchies sont réglementés et les dispositifs de mise en œuvre, rétroviseurs intérieurs
10 et extérieurs, équipent tous les véhicules.

Mais rien n'est prévu pour l'observation des obstacles latéraux situés entre le
champ des rétroviseurs et le champ de vision directe dénommé « angle mort » et il est
admis que le conducteur tourne la tête et quitte des yeux les obstacles frontaux, ce qui
est un risque important de collision.

15

Au cas où le conducteur omet (ou est dans l'impossibilité physique) de tourner
la tête pour voir si des obstacles sont à proximité, qui lui interdisent d'entreprendre la
manœuvre prévue, de graves accidents peuvent se produire.

Des recherches ont été entreprises en vue de résoudre ce problème.

20

De nombreux brevets ont été déposés qui portent soit sur le remplacement ou
l'équipement des rétroviseurs par des systèmes du type radar soit sur l'extension du champ
des rétroviseurs par des miroirs additionnels.

Les réalisations les plus répandues en matière de miroirs sont :

L'augmentation de la courbure d'un prolongement vers l'extérieur des rétroviseurs ;

25

La juxtaposition sous le rétroviseur extérieur d'une bande horizontale réfléchissante
convexe ;

La superposition au rétroviseur extérieur d'un petit miroir convexe ;

L'addition de miroirs convexes à l'intérieur de l'habitacle du véhicule ;

L'addition d'un rétroviseur supplémentaire à l'extérieur de l'habitacle de poids
lourds.

30

S'il est certain que rien ne vaut l'observation par des moyens optiques les solutions
préconisées pour ce faire sont insatisfaisantes.

35

En effet les miroirs utilisés dans les rétroviseurs sont plans ou faiblement
convexe, la réglementation leur imposant un rayon de courbure minimal pour ne pas
fausser l'appréciation par le conducteur la distance des obstacles, le champ
d'observation imposé étant faible, en France 16° côté conducteur et 10° côté opposé.

Comme l'angle mort est de l'ordre de 70° on ne peut prétendre, dans la largeur de
l'ordre de 20 cm disponible pour les rétroviseurs de chaque côté d'un véhicule et même à

l'intérieur de l'habitacle, solutionner par des moyens de réflexion similaires l'observation à la même échelle d'un champ quatre fois plus large.

5 Par ailleurs si le conducteur n'est pas gêné par le fait que dans les miroirs des rétroviseurs il observe une image qui inverse la droite et la gauche par rapport à l'observation directe qu'il a en se retournant, il en a pris l'habitude, il en est tout autrement lorsqu'il cherche à l'aide d'un miroir à observer sur le côté.

10 Latéralement en vision directe les obstacles fixes défilent dans le sens inverse du déplacement du véhicule : dans un miroir les obstacles défilent dans le même sens que le véhicule ce qui donne l'impression que le véhicule circule en marche arrière et que les obstacles défilent deux fois plus vite.

Plus grave encore les obstacles mobiles comme les véhicules qui circulent dans les files voisines sont vus l'avant à l'arrière et leur vitesse relative par rapport au véhicule dans lequel se fait l'observation est l'inverse de la réalité.

15 On peut dire que si l'observation d'images symétriques dans la rétrovision ne présente pas d'obstacle majeur mais pourraient être améliorées par l'emploi de dispositifs comme ceux préconisés par le brevet DE 8500105, par contre dans l'observation latérale elle n'est pas fiable.

20 Il faut donc donner au conducteur d'autres moyens lui permettant non seulement de surveiller sans risque d'erreur et sans gêne pour lui l'intégralité du champ de l'angle mort mais encore d'observer très efficacement dans la direction qu'il souhaite sans avoir à « tourner la tête ».

La présente invention prétend atteindre ces objectifs.

25 Un procédé général de détection d'obstacles dans l'angle mort depuis l'intérieur d'un véhicule automobile est caractérisé en ce que :

- une vision non inversée des obstacles situés de chaque côté du véhicule dans la file de circulation voisine à l'intérieur de l'angle mort entre le champ de vision à l'arrière dans les rétroviseurs extérieurs et à l'avant au delà desdits rétroviseurs est obtenue par réflexion successive de la lumière sur deux miroirs ;
- 30 - la double réflexion s'effectue à l'intérieur de l'habitacle du véhicule ;
- les yeux du conducteur reçoivent uniquement les images données par le deuxième miroir à être atteint par la lumière ainsi que celles données par le rétroviseur extérieur ;
- les images transmises au deuxième miroir par le premier sont celles de la partie médiane entre les champs vus à l'arrière dans le rétroviseur extérieur et à l'avant au
- 35 delà de celui-ci qui permet de voir tout ou partie de tout obstacle proche.

Un procédé général de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile est caractérisé en ce que :

- une vision non inversée des obstacles mobiles situés de chaque côté du véhicule dans la file de circulation voisine à l'intérieur de l'angle mort entre le champ de vision à l'arrière dans les rétroviseurs extérieurs et à l'avant au delà desdits rétroviseurs est obtenue par réflexion successive de la lumière sur deux miroirs ;
- la double réflexion s'effectue à l'intérieur de l'habitacle du véhicule ;
- les yeux du conducteur reçoivent uniquement les images données par le deuxième miroir à être atteint par la lumière dans la continuité de celles données par le rétroviseur extérieur ;
- les images transmises au deuxième miroir par le premier miroir qui subit un déplacement couvrant tout l'angle mort précédent permettent de découvrir successivement l'ensemble des obstacles qui s'y trouvent.

Une caractéristique particulière de ces deux procédés généraux est que le grossissement des obstacles obtenu par la double réflexion soit tel que l'image d'un obstacle situé dans la file voisine ne puisse être confondue par le conducteur avec la vision directe d'un obstacle situé au delà.

Une variante de ces deux procédés généraux et de leur caractéristique particulière est que les deux miroirs équipant chaque côté du véhicule sont regroupés d'un côté et de l'autre de l'axe de vision du conducteur, les angles morts de chaque côté étant limités par les seuls champ de vision dans le rétroviseur intérieur et le champ de vision directe selon ledit axe de vision.

Une caractéristique particulière du seul deuxième procédé général est que le déplacement du premier miroir s'effectue lentement dans un sens et que son retour dans l'autre soit instantané de façon à faire défiler les obstacles toujours dans le même sens.

Une forme de cette dernière caractéristique particulière consiste en ce que le sens du déplacement lent du premier miroir est laissé au choix du conducteur.

Une autre caractéristique particulière du seul deuxième procédé général est que le déplacement du premier miroir est, à la commande du conducteur, asservi à la rotation du volant de direction du véhicule permettant ainsi au conducteur d'observer les obstacles provenant d'une direction donnée afin de s'assurer des possibilités d'effectuer une manœuvre particulière.

Une nouvelle caractéristique de tous les procédés précédents et de leurs caractéristiques particulières est que détection et observation sont limitées aux périodes où le deuxième miroir est visible.

Une autre nouvelle caractéristique de tous les procédés précédents et de leurs caractéristiques particulières, exception faite de celle qui traite de l'asservissement de la rotation du premier miroir à celle du volant, est que au moins un déplacement de chaque miroir est asservi à au moins une manœuvre du véhicule.

Un dispositif de mise en œuvre de l'un quelconque des procédés précédents et de leurs diverses caractéristiques consiste en ce que les deux miroirs sont disposés face à face, forment entre eux un angle aigu, ont des rayons de courbure permettant d'obtenir dans le
5 deuxième miroir des images vues par le conducteur de grossissement similaire à celles données par les rétroviseurs et en ce que le deuxième miroir est dissimulé, hors périodes de fonctionnement, par le premier miroir suite à un mouvement de rabattement de l'un contre l'autre.

Une particularité de ce dispositif est que les deux miroirs ainsi rabattus l'un contre
10 l'autre sont escamotables dans l'élément de carrosserie dont ils sont solidaires.

Un autre dispositif de mise en œuvre de l'un quelconque des procédés précédents et de leurs diverses caractéristiques consiste en ce que les deux miroirs ont des rayons de courbure permettant d'obtenir dans le deuxième miroir des images vues par le conducteur de grossissement similaire à celles données par les rétroviseurs et en ce que au moins un des
15 deux miroirs est escamotable, hors périodes de fonctionnement, dans l'élément de carrosserie dont il est solidaire.

Une deuxième particularité de ces dispositifs et de leur première particularité est que au moins un miroir est solidaire d'une portière du véhicule.

Une troisième particularité de ces dispositifs et de leur première particularité est que
20 au moins un miroir est solidaire du tableau de bord du véhicule.

Quatre figures donnent une illustration des procédés et dispositifs selon l'invention.

La figure 1 est une vue de dessus d'un véhicule équipé ;

La figure 2 est une vue de dessus de l'environnement d'un véhicule équipé en circulation ;

La figure 3 est une vue de dessus d'un véhicule équipé à l'arrêt avant manœuvre ;

25 La figure 4 représente une coupe horizontale d'un appareil .

Sur la figure 1 a été positionné un obstacle de la dimension d'une petite moto ou scooter (1) circulant à côté du véhicule équipé (2) dans la file de circulation voisine (3) et dans l'angle mort (4) qui échappe à la vision dans le rétroviseur extérieur (9) dont le champ est représenté en (11) et à la vision directe du conducteur qui voit dans l'axe dudit
30 rétroviseur les obstacles situés au delà de lui dans le champ (12).

Les deux miroirs (5) et (6) sont disposés à l'intérieur de l'habitacle (7) du véhicule, à l'abri des intempéries et dégradations et à proximité des yeux (8) du conducteur, ce qui augmente la largeur du champ de vision pour une même largeur horizontale de miroirs ; le deuxième miroir à recevoir la lumière (6) ne cache pas la vision par le conducteur du
35 rétroviseur extérieur mais il est disposé côté axe de vision (17) du conducteur le plus près possible du champ de rétrovision pour que le conducteur observe dans la continuité et dans les meilleures conditions successivement mais en un seul coup d'œil les obstacles arrières,

latéraux et avant.

On constate qu'une partie du scooter est vu dans le champ (10) à quelle que hauteur qu'il soit du véhicule équipé et que l'invention est déjà très efficace avec des miroirs fixes, le très grand avantage obtenu tenant à la double réflexion dont chacun sait qu'elle rétablit la vision directe : par une première réflexion on obtient une image symétrique par rapport à un plan de l'objet observé et la deuxième réflexion donne une image également symétrique de la précédente image donc une image dans le même sens que l'objet.

Ceci est essentiel : en admettant que le conducteur puisse tourner la tête sans danger et voir l'avant du scooter il le verra exactement comme il le voit dans le deuxième miroir (6) alors que, s'il n'y avait qu'une seule réflexion, l'avant du scooter serait vu tourné vers l'arrière ; avec un peu de pratique le conducteur mesurera très bien dans le bon sens vitesse et distance donc danger présenté par le scooter et pour le conducteur de scooter avant d'effectuer une manœuvre de changement de file.

La pratique nécessaire devient négligeable si le premier miroir à recevoir la lumière (5) est rendu mobile et que son champ d'observation subit une rotation (13) permettant l'observation depuis le champ obtenu à l'arrière dans le rétroviseur extérieur (11) jusqu'au champ de vision directe à l'avant au delà du rétroviseur (12).

L'accoutumance est encore facilitée par un mouvement vu dans un seul sens, le mouvement de rappel dans l'autre sens étant instantané et invisible, le sens pouvant même être laissé au choix du conducteur si le sens correspondant à la circulation qui semble le meilleurs ne fait pas l'unanimité.

Sur cette figure on voit que le premier miroir à recevoir la lumière (5) peut se rabattre par une rotation (24) contre le deuxième miroir à recevoir la lumière (6) permettant ainsi de cacher ce dernier à la vue du conducteur en période de non utilisation et de protéger les deux miroirs.

La figure 2 présente à échelle réduite le véhicule équipé (2) circulant dans une file de circulation et trois scooters circulant pour l'un (1) dans la file de circulation voisine (3) et pour les deux autres (16) et (29) dans la file de circulation suivante (30).

Le véhicule est présenté équipé de deux couples de miroirs (5) et (6) disposés de chaque côté de l'axe de vision du conducteur (17).

Le champ de vision arrière (19) est unique dans le rétroviseur intérieur (20) et le champ de vision avant est également unique (21) dans l'axe de vision directe (17) du conducteur.

Si celui-ci ne tourne pas les yeux en direction des rétroviseurs extérieurs les angles morts d'un côté (31) et de l'autre (32) sont plus importants que celui (4) de la figure 1 obtenu quand on dirige le regard d'un côté comme de l'autre vers les deux rétroviseurs extérieurs (9)

et il est plus difficile d'orienter le champ des miroirs vers l'avant comme vers l'arrière lorsque ceux-ci sont disposés comme c'est le cas à proximité de l'axe de vision directe (17).

5 Mais d'une part les miroirs étant plus proches des yeux (8) du conducteur leurs champs sont plus larges pour une même dimension de miroirs et d'autre part on peut se limiter à l'observation de deux parties (33) et (34) des angles morts (31) et (32) autorisées par la position des premiers miroirs (5) par rapport aux vitres des portières sans que la sécurité ne soit mise en cause du fait qu'aucun obstacle de faible dimension comme le scooter (1) ne peut échapper en aucune position à la détection.

10 Au contraire le fait de ne pas détourner les yeux vers les rétroviseurs de portière (9) et de privilégier le rétroviseur intérieur (20), lorsque son utilisation est possible, qui est bien moins soumis aux aléas climatiques (buée, pluie, givre) va dans le sens de la sécurité puisque le conducteur peut concentrer son attention uniquement devant lui dans son axe de vision (17).

15 L'image (14) du scooter (1) circulant dans la voie de circulation voisine (3) obtenue par l'utilisation du procédé est vue par le conducteur dans l'angle (35) qui donne la notion de distance du fait que dans le même angle (36) l'image (37) du scooter (29) circulant dans la voie de circulation suivante apparaît plus petite : plus petit angle de vue pour un même obstacle ou plus petite dimension angulaire, le grossissement étant défini par le rapport entre
20 l'angle de vision de l'image d'un objet donnée par un appareil et l'angle de vision directe dudit objet.

Pour que l'image (15) du scooter (16) vu directement par le conducteur sous l'angle (39) ne puisse pas tromper le conducteur il faut que la différence entre cette image et ladite image (37) obtenue à la même distance au travers des miroirs soit inférieure à la différence
25 entre les images (14) et (37) au travers des miroirs des obstacles (1) et (29) dangereux et non dangereux.

Si cette première différence, ou le grossissement au travers de l'appareil constitué par les deux miroirs, est plus importante que la deuxième différence, équivalente à un grossissement entre l'obstacle dangereux et celui non dangereux, le conducteur ne peut en
30 passant de la vision au travers de l'appareil ou directement identifier les obstacles dangereux ou pas.

C'est pourquoi la réglementation impose un minimum de rayon de courbure pour les rétroviseurs et c'est pour la même raison que le grossissement de l'appareil constitué par les deux miroirs ne doit pas être trop éloigné de l'unité au contraire des miroir convexes à forte
35 courbure actuellement très répandus.

On pourrait croire que le conducteur peut acquérir une estimation infaillible des distances des obstacles par l'utilisation répétée de ces miroirs convexes mais il n'en est rien

et on ne peut durablement éviter de faire l'amalgame entre dimension de l'image et distance de l'objet.

5 La figure 3 représente à faible échelle un véhicule équipé (2) qui veut s'engager dans la file de circulation (39) à partir d'une bretelle (40), par exemple au sortir d'une station service. Le conducteur doit s'assurer tout en continuant à regarder devant lui qu'aucun véhicule (23) n'arrive à grande vitesse dans la direction (24) hors de son champ de vision directe (12) avec lequel il risque un accrochage.

10 Ce type de manœuvre est toujours particulièrement risqué car le véhicule équipé n'est pas suffisamment dirigé parallèlement à la file à emprunter pour que son conducteur puisse utiliser les rétroviseur afin d'observer lesdits véhicules (23) et qu'il lui est très difficile, voire impossible pour certains, de se retourner complètement dans la direction (41) et de se repositionner en position de conduite frontale dès qu'une possibilité de s'engager se présente et alors qu'entre temps un véhicule peut arriver de la direction frontale (42).

15 Le procédé permet dans son option d'observation latérale l'orientation du premier miroir (5) par un mouvement de rotation (13) afin d'obtenir l'extension de la direction d'observation (43) extrême de ladite vision directe (12) avec celle (44) considérée comme la direction extrême à viser au delà de laquelle les véhicules (23) ne présentent plus de danger pour effectuer la manœuvre, quelle que soit leur vitesse.

20 Pour effectuer sa manœuvre le conducteur sera amené à tourner le volant de direction (22) dans le sens de sa future direction dans ladite file de circulation (39). Il est donc tout à fait naturel de donner la possibilité au conducteur par un faible début de rotation (45) dudit volant d'orienter le premier miroir (5) d'une direction (43) limite de la vision directe à direction finale (24) vers laquelle il restera orienté tant que des véhicules (23) se présenteront dans cette direction.

25 L'asservissement peut être réalisé par des moyens bien connus et non représentés comme des capteurs de direction du volant qui donnent des impulsions aux moteurs qui assure la rotation (13) en continu desdits premiers miroirs (5).

30 Un organe de commande tel qu'un inverseur entre deux circuits électriques également non représenté permet de passer de la position rotation continue à la position rotation asservie, celle-ci pouvant d'ailleurs ne faire qu'une avec la position repos de rotation continue, l'orientation commandée étant ainsi constamment à la disposition du conducteur pour ses diverses manœuvres.

35 Il faut également noter que ledit premier miroir (5) est situé en avant du conducteur et permet de s'affranchir d'obstacles de bord de route (46) qui sont dans ladite direction (41) d'observation du conducteur s'il se retourne.

Il faut noter que cette option d'observation latérale asservie à la rotation du volant

s'effectue normalement à l'arrêt ; on peut donc envisager que l'immobilisation du véhicule entraîne automatiquement le passage en observation latérale et l'immobilisation dudit premier miroir (5), le balayage de celui-ci dans l'option détection dans l'angle mort étant remis en route dès que le véhicule équipé commence à se déplacer, ce qui évite au conducteur d'avoir à commander l'une et l'autre des deux options ; on peut également envisager, en sus du passage automatique d'une option à l'autre une commande permettant de forcer l'automatisme et de permettre au conducteur de choisir l'une ou l'autre des deux options.

10 La figure 4 est une coupe horizontale à échelle 1/3 d'un dispositif selon l'invention constitué de deux miroirs (5) et (6) plans qui se font face selon un angle aigu (25).

On voit également une portion de la portière(27) sur laquelle est fixé le deuxième miroir (6) et de la vitre (48) de la portière au travers de laquelle se font détection et observation.

15 Le rabattement (26) du premier miroir (5) sur le deuxième miroir (6) permet de mettre le dispositif au repos dans une position où le conducteur ne voit plus les images données par ledit deuxième miroir (6), et l'ensemble du dispositif peut dans cette position subir un déplacement vertical lui permettant de s'enfouir dans la portière et de devenir complètement invisible.

20 La position repos est essentielle car le conducteur qui effectue un long parcours sur une route à une seule voie n'a absolument pas besoin d'utiliser le procédé de même que dans la majorité des cas de conduite urbaine. L'escamotage dans la portière est prévu dans un souci d'esthétique comme on escamote déjà d'autres organes de sécurité comme les air-bags.

Il faut donc prévoir des commandes d'option repos et d'escamotage mises à la disposition du conducteur mais là encore il faut prévoir que ces fonctions puissent être automatiquement commandées par des manœuvres du véhicule , en l'occurrence à la coupure du moteur ou du contact ou à l'enclenchement de vitesses.

25 En coupe on distingue les moteurs électriques assurant pour l'un (49) le rabattement de mise en position repos par rotation des capots (50) et (51) dans lesquels sont fixés les miroirs par le bras (52), ledit moteur étant solidaire dudit capot (51) du deuxième miroir, pour l'autre moteur (53) solidaire dudit bras la rotation dudit capot (50) du premier miroir et pour le dernier (54) le déplacement vertical permettant l'enfouissement dans la portière (27).

30 Ne sont pas représentés les mécanismes mécaniques, électriques et électroniques permettant audit moteur (53) de faire effectuer audit premier miroir une petite rotation (13) lente dans un sens, instantanée dans l'autre de se positionner dans la direction voulue par le conducteur à l'aide d'une commande comme celle que l'on trouve sur les véhicules haut de gamme pour orienter les rétroviseurs extérieurs, de voir sa rotation asservie à celle du volant

de direction par la commande dudit positionnement par des capteurs de mesure de l'angle de rotation dudit volant.

On a par contre fait figurer sur la coupe l'axe de vision (17) du conducteur dont le
5 dispositif pourrait être plus proche dans une solution non figurée où le dispositif ne serait
plus solidaire de la portière mais du tableau de bord, le faisceau lumineux (38) reçu en
permanence par l'œil (8) du conducteur en provenance dudit deuxième miroir fixe (6) et les
faisceaux réfléchis par le premier miroir (5), le faisceau (13) de détection d'obstacles lorsque
ledit miroir est en position fixe (55), les faisceaux extrêmes (56) et (57) captés par le
10 dispositif représenté en positions extrêmes de rotation dudit premier miroir (58) et (59) et le
faisceau (11) reçu par le rétroviseur extérieur (9).

On note que les rayons extrêmes arrières (60) du faisceau (56) sont dans la continuité
des rayons extrêmes latéraux (61) du faisceau (11) reçu par le rétroviseur extérieur ce qui
assure la continuité rétrovision-observation latérale.

15 On constate que la largeur du premier miroir (5) doit être sensiblement supérieure à
celle dudit deuxième miroir (6) qui peut-être de dimensions réduites, de l'ordre de 8 cm pour
éviter les interférences d'images inhérentes à la vision bi-oculaire.

Le dispositif peut utiliser d'autres miroirs que les miroirs plans, par exemple convexes
pour lesdits premiers miroirs, voire concaves pour les second, permettant ainsi une réduction
20 d'encombrement et une augmentation de l'angle de détection mais dont le grossissement
global doit permettre une bonne évaluation de la distance des obstacles donc être proche de
l'unité ou du grossissement du miroir du rétroviseur proche.

Il est bien évident que la présente invention a été décrite à titre purement explicatif et
nullement limitatif et que toute modification pourra y être apportée, notamment au niveau
25 des équivalents techniques, sans pour autant sortir de son cadre.

30

35

REVENDICATIONS

5 1) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile caractérisé en ce que :

- une vision non inversée des obstacles mobiles (1) situés de chaque côté du véhicule (2) dans la file de circulation voisine (3) à l'intérieur de l'angle mort (4) est obtenue par réflexion successive de la lumière sur deux miroirs (5) et (6) ;

10 - la double réflexion s'effectue à l'intérieur de l'habitacle (7) dudit véhicule en dehors du champ d'observation des rétroviseurs extérieurs (9) ;

- les yeux (8) du conducteur dudit véhicule reçoivent uniquement les images données par le deuxième miroir à être atteint par la lumière (6) ;

15 - les images transmises audit deuxième miroir par le premier (5) sont celles de la partie médiane (10) entre les champs vus à l'arrière (11) dans ledit rétroviseur extérieur et à l'avant (12) au delà de celui-ci qui permet de voir tout ou partie de tout dit obstacle.

2) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile caractérisé en ce que :

20 - une vision non inversée des obstacles mobiles (1) situés de chaque côté du véhicule (2) dans la file de circulation voisine (3) à l'intérieur de l'angle mort (4) est obtenue par réflexion successive de la lumière sur deux miroirs (5) et (6) ;

- la double réflexion s'effectue à l'intérieur de l'habitacle (7) dudit véhicule en dehors du champ d'observation des rétroviseurs extérieurs (9) ;

25 - les yeux (8) du conducteur dudit véhicule reçoivent uniquement les images données par le deuxième miroir à être atteint par la lumière (6) ;

- les images transmises audit deuxième miroir par le premier miroir (5) qui est mobile subissent un mouvement de rotation (13) couvrant ledit angle mort ce qui permet de découvrir successivement l'ensemble desdits obstacles qui s'y trouvent.

30 3) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendication 1 et 2 caractérisé en ce que le grossissement des obstacles obtenu par la double réflexion est tel que l'image (14) d'un obstacle (1) situé dans la file voisine (3) de celle dans laquelle circule le véhicule équipé (2) ne peut être confondue par le conducteur avec la vision directe (15) d'un obstacle (16) situé au delà.

35 4) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendication 1 à 3 caractérisé en ce que au moins deux miroirs (5) et (6) équipant un côté du véhicule sont

disposés à proximité et du même côté de l'axe de vision du conducteur (17), au moins un angle mort (18) étant alors limité par les seuls champs de vision (19) dans le rétroviseur intérieur (20) et le champ de vision directe (21) selon ledit axe de vision (17).

5 5) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisé en ce que ledit mouvement de rotation (13) dudit premier miroir (5) s'effectue lentement dans un sens et brutale dans l'autre de façon à faire défiler les obstacles toujours dans le même sens.

10 6) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon la revendication 5 caractérisé en ce que ledit sens de mouvement de rotation lent dudit premier miroir est laissé au choix du dit conducteur.

 7) Procédé d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 caractérisé en ce que ledit mouvement de rotation
15 (13) dudit premier miroir (5) est, à la commande dudit conducteur, asservi à la rotation du volant de direction (22) dudit véhicule permettant ainsi au conducteur d'observer les obstacles (19) provenant d'une direction donnée (20) afin de s'assurer des possibilités d'effectuer une manœuvre particulière.

 8) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis
20 l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que détection et observation sont limitées aux périodes où ledit deuxième miroir (6) est visible.

 9) Procédé de détection d'obstacles dans l'angle mort et d'observation latérale depuis l'intérieur d'un véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 8
25 caractérisé en ce que au moins un déplacement de chaque dit deuxième miroir (6) est asservi à au moins une manœuvre dudit véhicule.

 10) Dispositif de mise en œuvre de l'un quelconque des procédés visés par les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que lesdits deux miroirs (5) et (6) sont disposés face à face, forment entre eux un angle aigu (23) et ont des rayons de courbure permettant d'obtenir
30 dans ledit deuxième miroir (6) des images vue par le conducteur de grossissement similaire à celles données par les rétroviseurs et en ce que ledit deuxième miroir (6) est dissimulé hors périodes de fonctionnement par ledit premier miroir (5) après un mouvement de rabattement (24) de l'un contre l'autre.

 11) Dispositif de mise en œuvre selon la revendication 10 caractérisé en ce que les
35 deux miroirs (5) et (6) rabattus l'un contre l'autre sont escamotables dans l'élément de carrosserie dont ils sont solidaires.

 12) Dispositif de mise en œuvre de l'un quelconque des procédés visés par les

revendications 1 à 9 caractérisé en ce que lesdits deux miroirs (5) et (6) ont des rayons de courbure permettant d'obtenir dans ledit deuxième miroir (6) des images vues par le conducteur de grossissement similaire à celles données par les rétroviseurs et en ce au moins un dit miroir (5) et (6) est escamotable, hors périodes de fonctionnement, dans l'élément de carrosserie dont il est solidaire.

13) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que au moins un dit miroir (5) et (6) est solidaire d'une portière (25) du véhicule.

14) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que au moins un dit miroir (5) et (6) est solidaire du tableau de bord (26) du véhicule.

1/4

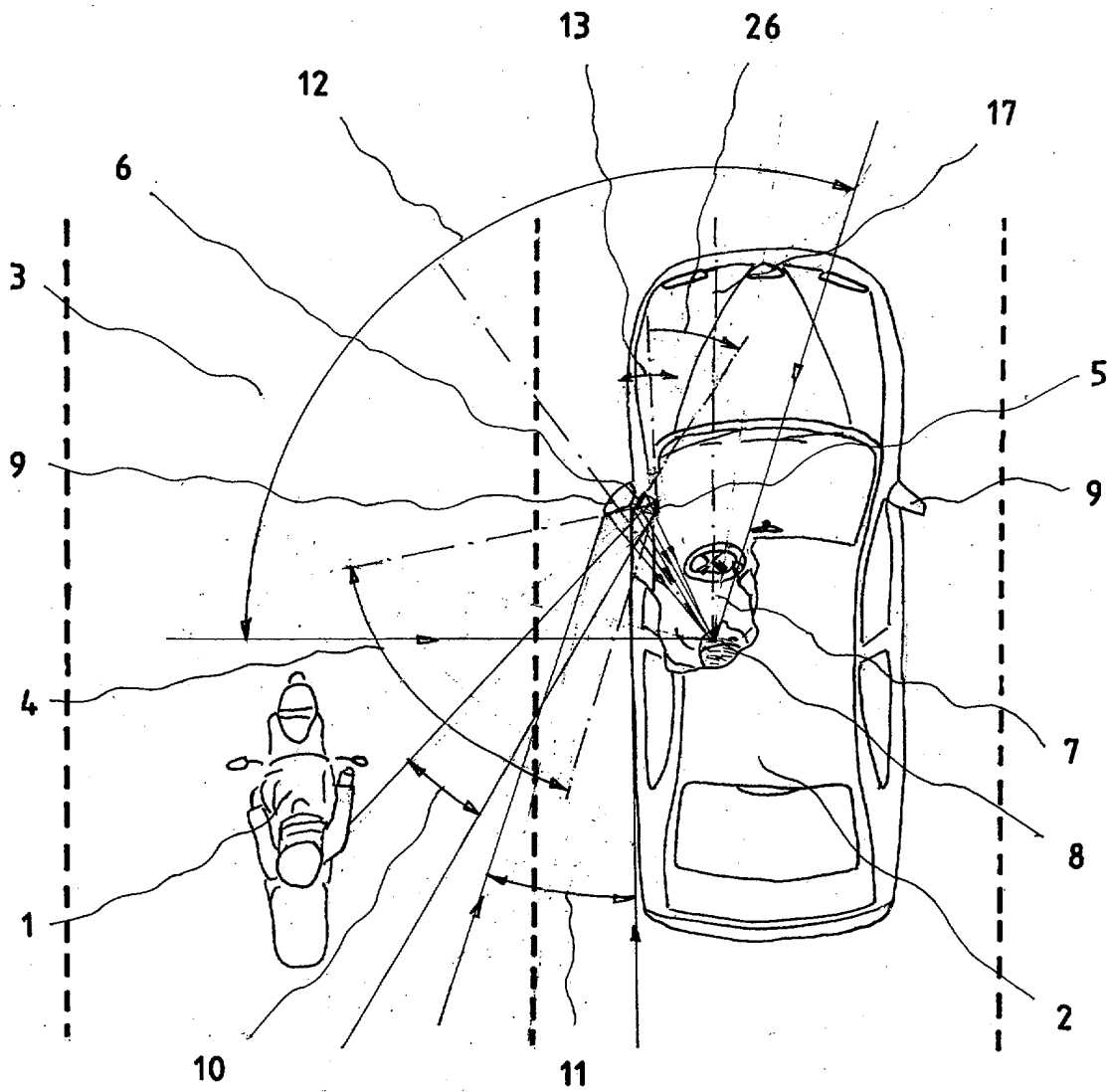


Fig. 1

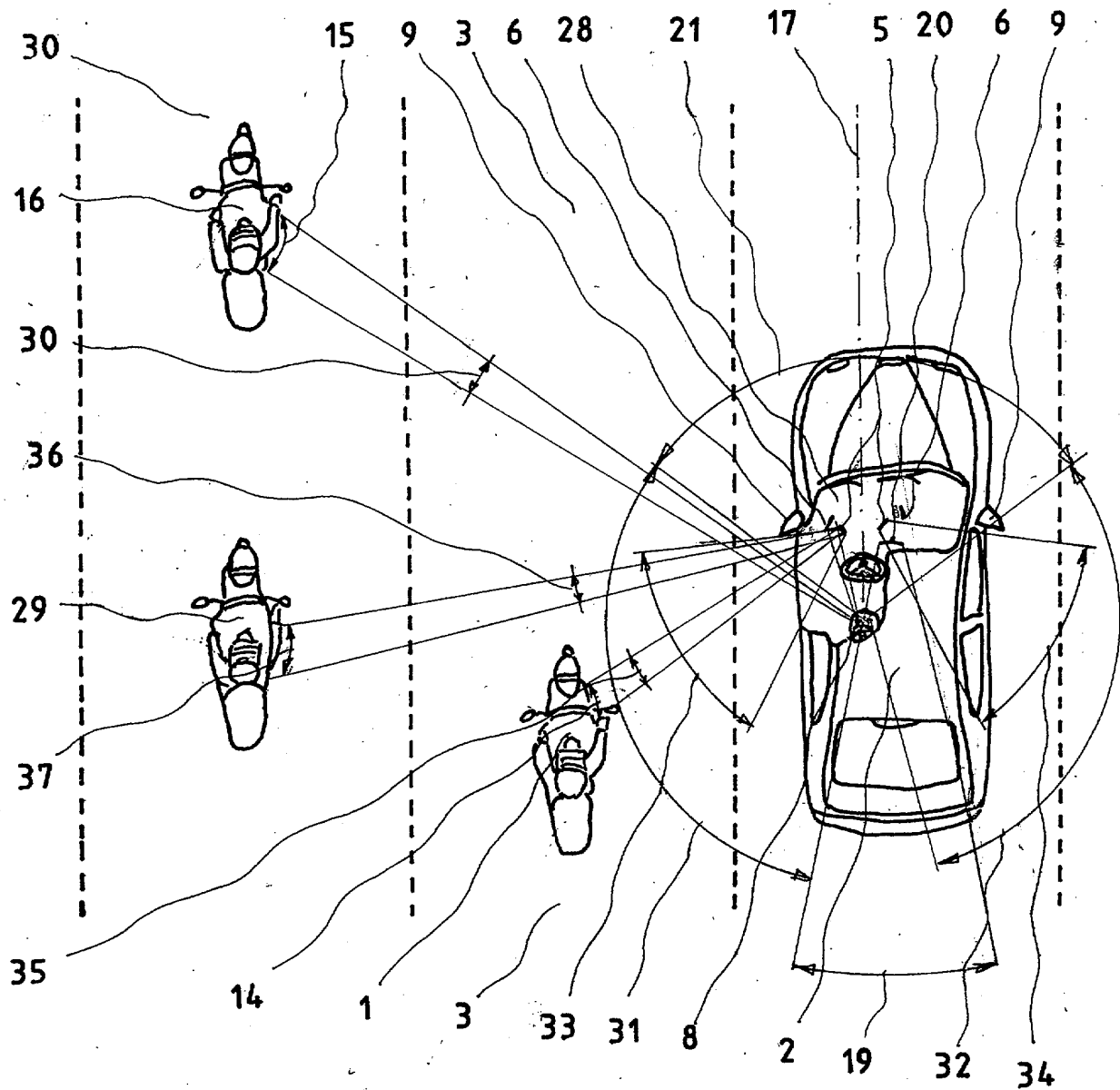


Fig. 2

3/4

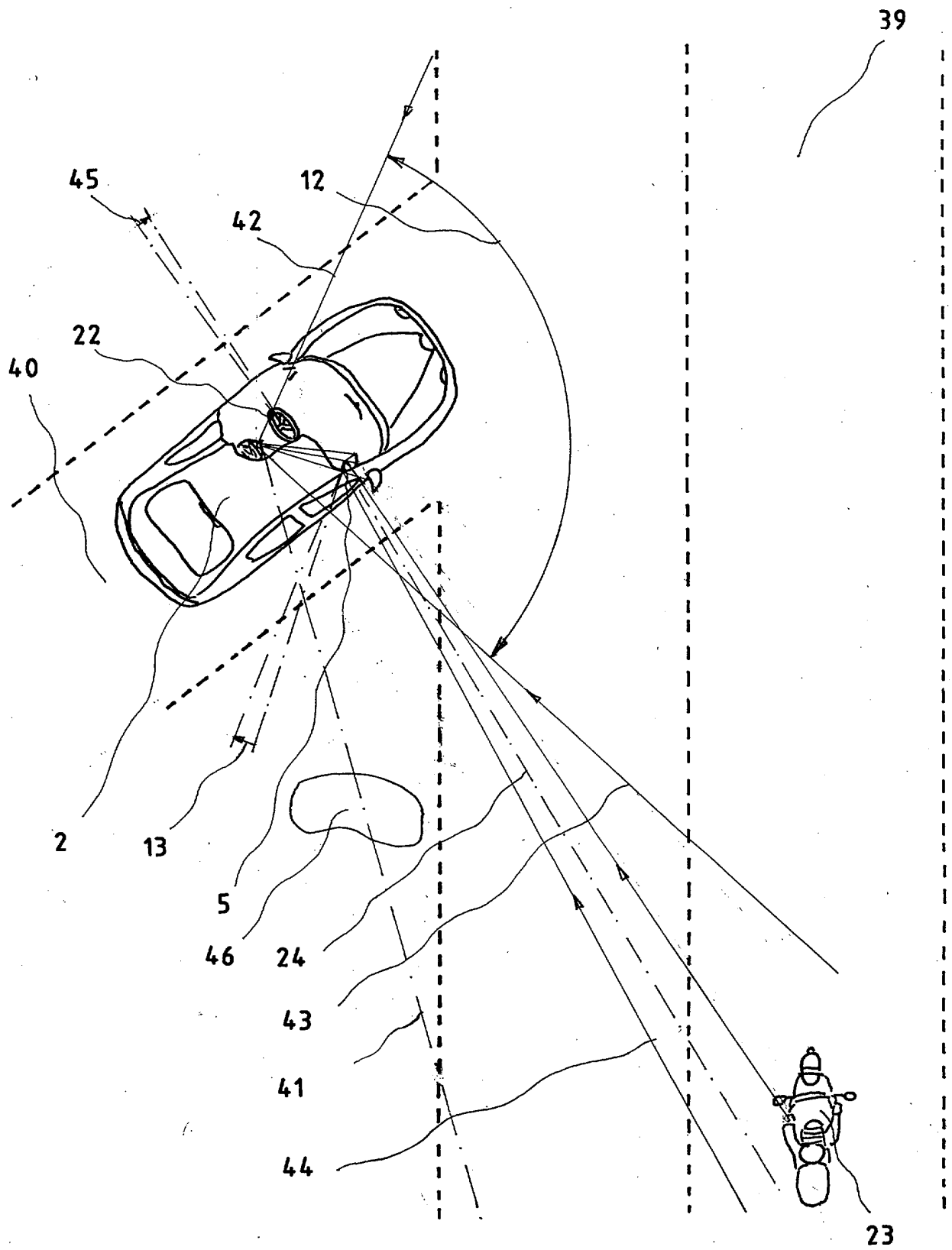


Fig. 3

4/4

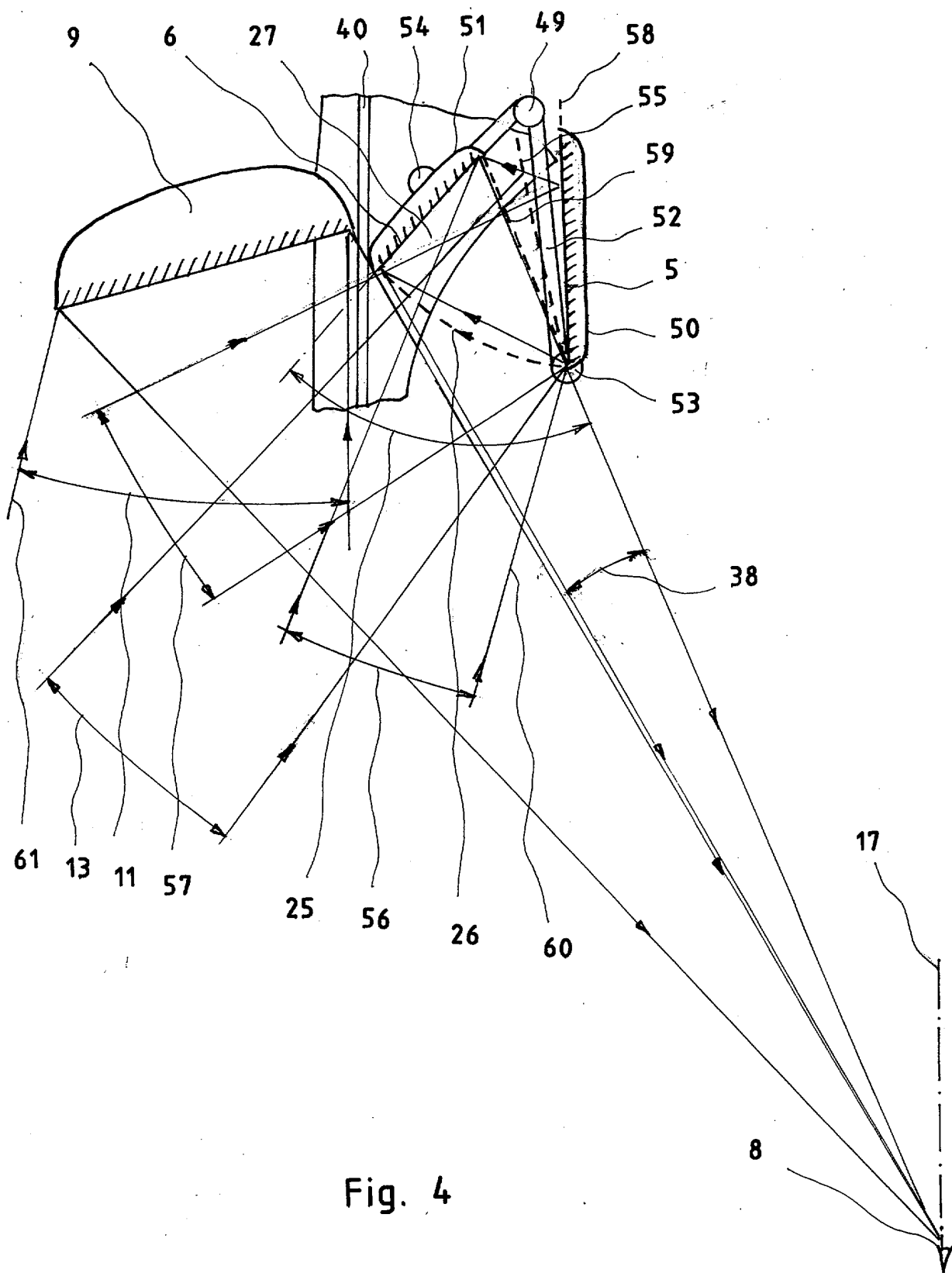


Fig. 4

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 613977
FR 0200471

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 6 183 096 B1 (GALICIA) 6 février 2001 (2001-02-06) * abrégé *	1, 3, 4, 10, 12-14	B60R1/08
Y	WO 98 55342 A (THIJSSSEN) 10 décembre 1998 (1998-12-10) * le document en entier *	1, 3, 4, 10, 12-14	
A	US 5 080 492 A (PLATZER) 14 janvier 1992 (1992-01-14) * colonne 15, ligne 9-31 *	2, 5, 6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 029 (M-002), 14 mars 1980 (1980-03-14) & JP 55 004243 A (AISIN SEIKI CO LTD), 12 janvier 1980 (1980-01-12) * abrégé *	7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 158 (M-591), 22 mai 1987 (1987-05-22) & JP 61 291242 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 22 décembre 1986 (1986-12-22) * abrégé *	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B60R
A	FR 2 410 581 A (TRUCHON) 29 juin 1979 (1979-06-29)		
A	DE 32 36 019 A (SCHWARZ) 29 mars 1984 (1984-03-29)		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 octobre 2002		Knops, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0200471 FA 613977

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-10-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6183096	B1	06-02-2001	WO	9615379 A1	23-05-1996
			US	2001000443 A1	26-04-2001
WO 9855342	A	10-12-1998	NL	1006226 C1	07-12-1998
			AU	8108898 A	21-12-1998
			WO	9855342 A1	10-12-1998
US 5080492	A	14-01-1992	US	5033835 A	23-07-1991
			CA	2004449 A1	09-06-1990
			US	5050977 A	24-09-1991
JP 55004243	A	12-01-1980	AUCUN		
JP 61291242	A	22-12-1986	AUCUN		
FR 2410581	A	29-06-1979	FR	2410581 A1	29-06-1979
DE 3236019	A	29-03-1984	DE	3236019 A1	29-03-1984