(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 621 872**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 14416**

(51) Int Cl⁴ : B 60 R 11/04, 1/00; B 60 Q 1/30; G 01 C 3/00; G 02 B 27/32; H 04 N 7/18.

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 20 octobre 1987.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 16 du 21 avril 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *BONINO Gérard, GUYARD Pierre-Yves et LIESSE Maurice.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Gérard Bonino ; Pierre-Yves Guyard ; Maurice Liesse.

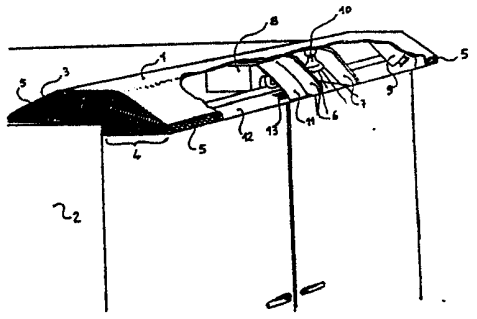
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Gérard Bonino.

## (54) Rétroviseur vidéo intégral à télémétrie optique.

(57) L'invention concerne un système permettant d'améliorer considérablement de jour, de nuit et par temps de brouillard, la sécurité passive et active des véhicules et engins équipés, tant lors des marches arrières que lors des manœuvres de dépassement et de changement de direction. Elle met en œuvre dans un carénage aérodynamique 1 des équipements de VIDEO 8, 9 et de télémétrie 11, 12, transmettant au poste de conduite et/ou de surveillance, sur un ou plusieurs écrans VIDEO des informations multiples directement interprétables pour sécuriser les diverses manœuvres.

Les matériels routiers, ferroviaires, navals, aéronautiques et industriels sont particulièrement concernés.



FR 2 621 872 - A1



Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention complète la gamme des rétroviseurs classiques en associant à un système VIDEO des possibilités d'enregistrement et d'évaluation des distances.

Les rétroviseurs classiques laissent un angle mort et une image inversée qui limitent dangereusement l'exploitation visuelle des informations reçues.

Les rétroviseurs classiques sont inopérants la nuit et par temps de brouillard dans un lieu non éclairé, sans éclairage d'appoint.

Les rétroviseurs classiques, même s'ils sont limités quant à leur champ de vision, sont des sources d'éblouissement lorsqu'ils sont illuminés par les phares d'autres véhicules.

Les rétroviseurs classiques étant extérieurs, élargissent le gabarit des véhicules au point de nécessiter souvent leur effacement et leur déréglage.

Les rétroviseurs classiques exigent la participation directe et consciente de l'utilisateur, en ne permettant aucune utilisation différée dans le temps.

L'invention permet de pallier à ces inconvénients et d'assurer économiquement d'autres fonctions, en apportant une qualité très précieuse d'inaccessibilité des équipements de VIDEO à télémétrie optique, fort dissuasive contre le vol.

Selon une forme de réalisation, le chauffeur d'un camion, d'une voiture attelée d'une caravane, d'un bateau, ou autre engin et matériel, consulte en visuel positif sur un ou plusieurs écrans VIDEO, des informations multiples recueillies par divers instruments placés à l'arrière des véhicules ou engins précités. Le nombre d'informations requis fait évoluer tant le degré d'incrustation d'images sur le même écran, que le nombre et la sophistication des instruments disposés à l'arrière, et des équipements d'enregistrement, codage et émission des informations recueillies.

La figure 1 représente en écorché de profil, une rampe regroupant des équipements arrières selon l'invention.

Les figures 2, 3, et 5, représentent en coupe une variante de caméra VIDEO à télémétrie optique intégrable ou non à la rampe précitée.

La figure 4 représente en coupe une variante de phare d'éclairage intégrable ou non à la rampe précitée.

La figure 1 illustre l'exemple non limitatif d'une rampe (1) montée en partie supérieure arrière de l'engin ou véhicule (2). Cette rampe est munie d'angles de fuite (3) calculés pour diminuer ou supprimer les turbulences d'air provoquées lors de l'avancement; d'un débord (4) sur l'arrière de l'engin ou du véhicule, proportionné pour permettre le logement et le fonctionnement des équipements requis; de bords extérieurs arrières et latéraux réfléchissants (5) faisant office de catadioptres; de fenêtres (6) permettant le travail à longue portée d'instruments divers tels que caméras, télémètres, phares, etc...; de nervures intérieures (7), permettant le raidissement de la rampe précitée et le montage tant des équipements que des panneaux (12, 13), opaques ou transparents, réfléchissants ou non, gravés, gradués, ou lisses, équipés ou non d'essuie-glaces. Toujours à tître d'exemple non limitatif, la figure 1 montre une caméra VIDEO horizontale (8) permettant la vision à grande portée; une caméra VIDEO, IR, ou autre (9), en position inclinée; un éclairage (10) permettant d'illuminer tant l'arrière de l'engin ou véhicule que la portion d'espace située dans le proche immédiat, cet éclairage pouvant être simultanément apte à percer la nuit et le brouillard. Enfin, la rampe est constituée pour recevoir une antenne d'émission-réception et des prises de courant étanches permettant, sans modification, de brancher des équipements électriques divers, tels que balladeuses d'éclairage avec câbles de grande longueur et outils multiples.

La figure 2, à tître d'exemple non limitatif, représente une rampe (1) posée sur l'arrière d'un engin ou véhicule (2), abritant une caméra VIDEO horizontale (8) saisissant l'image réfléchie sur un miroir bombé ou non (11), gradué ou non, au travers d'une plaque transparente (12) munie de graduations imprimées ou gravées (13).

La figure 3, à tître d'exemple non limitatif, représente une rampe (1) de même nature, abritant une caméra VIDEO horizontale (8) saisissant l'image par un prisme (14), gradué ou non, au travers d'une plaque transparente (12) munie de graduations rapportées, imprimées, ou gravées (13).

La figure 5, à tître d'exemple non limitatif, représente une rampe (1) de même nature, abritant une caméra VIDEO horizontale (8) saisissant l'image par un prisme (14) sur lequel est collée une lentille porteuse ou non de graduations (15).

La figure 4, à tître d'exemple non limitatif, représente une rampe (1) de même nature, abritant un phare (16) apte à éclairer l'arrière de l'engin ou véhicule et la portion d'espace contigüe.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention:

- le rétroviseur à vision panoramique intégrale non inversée comporte une installation du ou des écrans VIDEO près du poste de conduite ou de surveillance.
- les systèmes optiques de vision, d'éclairage, et d'évaluation des distances superposent à l'image de la partie arrière des matériels mobiles et à l'image de l'espace arrière contigüe auxdits matériels mobiles, l'échelle tramée des distances dont la lecture est facilitée par l'accentuation des contrastes (à tître non limitatif comme exemple: alternance de points, de lignes, ou de motifs géométriques de couleurs différentes; trames clignotantes; trames de couleurs luminescentes excitables; trames gravées de façon à provoquer une diffraction de la lumière).
- le système optique, par exemple, met en oeuvre des fibres optiques et une trame de graduations intégrée ou rapportée.
- le système optique est couplé à un système de télémétrie électronique, et/ou à rayonnement, et/ou à barrière sonique, et/ou mécanique.
- le rétroviseur comporte un système d'émission codée ou non codée, concentréeou non, permettant une réception simultanée et/ou différée, avec ou sans décodage, par des équipements VIDEO multiples, éventuellement extérieurs aux matériels mobiles équipés.
- la rampe peut être prévue amovible ou non, avec son propre système de fixation en partie arrière, haute ou non, et son propre système de câblage électrique et VIDEO.
- la rampe est équipée de une ou plusieurs caméras de type semblable ou différent (visible, IR, UV, à bas niveau de lumière, etc...).

Les dispositifs selon l'invention sont destinés à améliorer considérablement de jour, de nuit, et par temps de brouillard, la sécurité passive et active des véhicules et engins équipés, tant lors des marches arrières que lors des manoeuvres de dépassement et de changement de direction.

REVENDICATIONS

1) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique pour vision panoramique intégrale non inversée, diurne et/ou nocturne, composé d'un système VIDEO caméra-écran couplé à un système optique d'évaluation des distances, caractérisé par l'installation du ou des écrans VIDEO près du poste de conduite et/ou de surveillance et l'installation du ou des systèmes optiques de vision (8), d'éclairage (10, 16), et d'évaluation des distances en extrémité arrière des matériels mobiles (2) destinés à être équipés dudit rétroviseur, les systèmes précités superposant à l'image de la partie arrière des matériels mobiles précités et à l'image de l'espace arrière contigüe auxdits matériels mobiles, une échelle tramée des distances (13) dont la lecture est facilitée par des moyens d'accentuation des contrastes tels que, par exemple: alternance de points, de lignes, ou de motifs géométriques de couleurs différentes; trames clignotantes; trames de couleurs luminescentes excitables; trames gravées de façon à provoquer une diffraction de la lumière.

2) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique mettant en oeuvre un ou des prismes (14) avec trame de graduations (13) intégrée ou rapportée, avec ou sans lentille accouplée (15).

3) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique mettant en oeuvre un ou miroirs plan(s) ou incurvé(s) (11), avec trame de graduations (13) intégrée ou rapportée.

4) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique mettant en oeuvre des fibres optiques avec une trame de graduations (13) intégrée ou rapportée.

5) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique couplé à un système de télémétrie électronique et/ou à rayonnement.

6) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique couplé à un système de télémétrie électronique et/ou à barrière sonique.

7) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon la revendication 1, caractérisé par un système optique couplé à un système de télémétrie électronique et/ou mécanique.

8) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par un système d'enregistrement permettant une utilisation différée.

9) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par l'existence d'un système d'émission codée ou non, permettant une réception simultanée et/ou différée, avec ou sans décodage, par des équipements VIDEO multiples, éventuellement extérieurs aux matériels mobiles équipés.

10) Rétroviseur VIDEO intégral à télémétrie optique selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le regroupement des équipements autres que l'écran et l'émetteur en une rampe (1) amovible ou non, équipée de une ou plusieurs caméras (8, 9) de type semblable ou différent (visible, IR, UV, à bas niveau de lumière, etc...), de catadioptres (5), de phares d'appoint (16), de prises de courant pour balladeuses ou autres équipements électriques, d'antennes et/ou prises d'antennes, ladite rampe ayant son propre système de fixation en partie arrière, son propre système de câblage électrique et VIDEO, et un carénage avec angles de fuite (3) propre à diminuer ou éviter les turbulences d'air engendrées par les matériels mobiles équipés, et propre à protéger tant le système visuel à télémétrie optique que les phares d'appoint (16) ou d'éclairage (10) venant éclairer l'arrière des matériels mobiles équipés, la nuit et en période de brouillard.

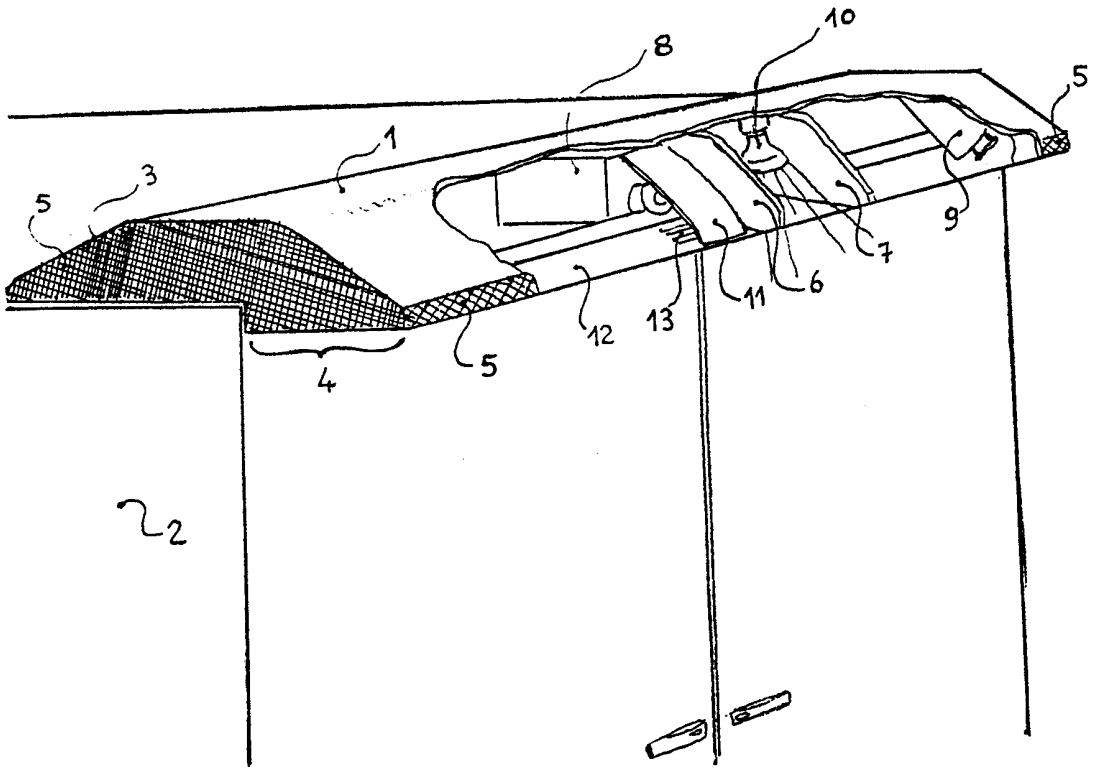



FIG. 1

2621872

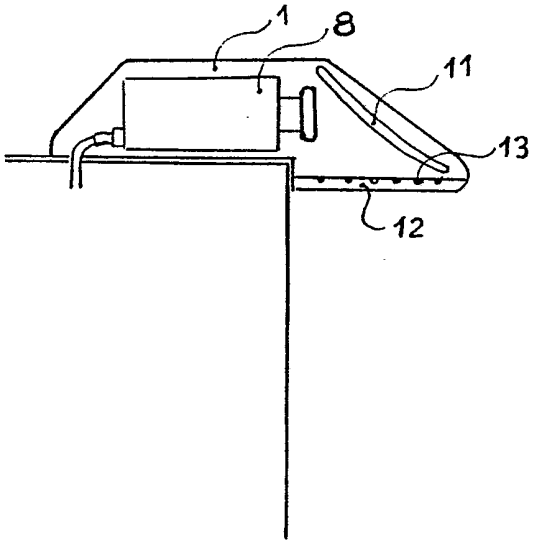



FIG. 2

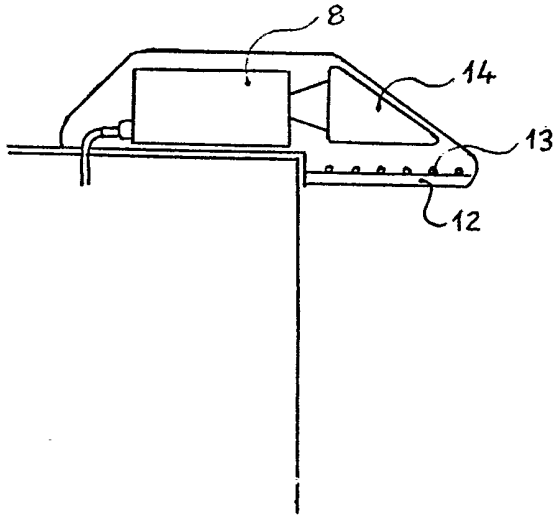



FIG. 3

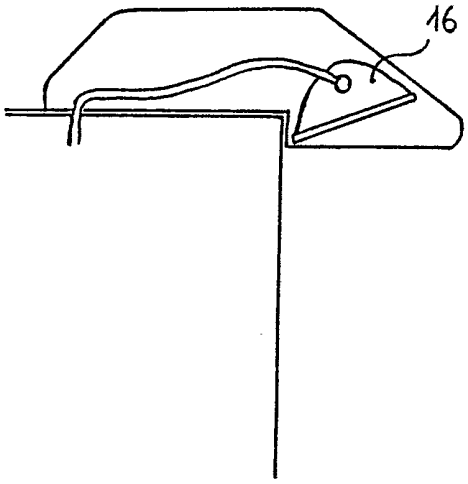



FIG. 4

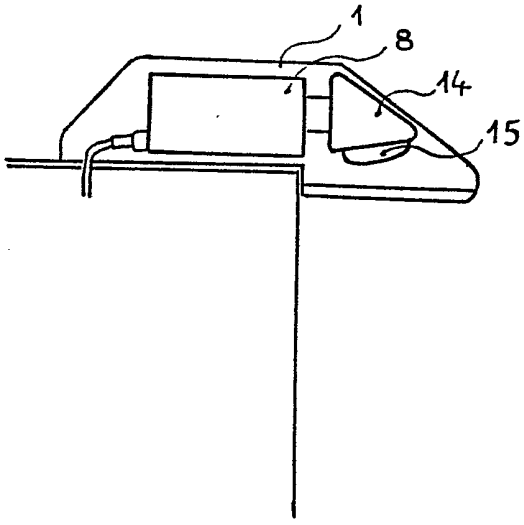



FIG. 5