

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 06.06.03.

③0 Priorité : 07.06.02 CN 091112345.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.12.03 Bulletin 03/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : EXON SCIENCE INC — TW.

⑦2 Inventeur(s) : WEN WEI SU, KUEI HUNG CHEN,
SHUN HSIANG HSIAO et HSIEN JEN WU.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET SUEUR ET L'HEL-
GOUALCH.

⑤4 ENSEMBLE MIROIR RETROVISEUR/ECRAN D'AFFICHAGE.

⑤7 L'invention concerne un ensemble ayant des fonc-
tions de rétrovision et d'affichage.

L'ensemble comprend un matériau apte à former une
couche réfléchissante. La couche réfléchissante est consti-
tuée par un film multi-couche, par exemple SiO₂/ métal/
SiO₂ ou TiO₂/ métal/ TiO₂, ayant de préférence un facteur
de transmission de 15%-60%.

L'ensemble selon l'invention permet au conducteur de
voir dans le miroir les objets placés de son côté par rapport
au miroir, ainsi que des informations actives affichées a
l'écran derrière le miroir. Les informations actives compren-
nent informations de vitesse, indications de changement de
direction et/ ou informations de marche arrière.



La présente invention a pour objet un ensemble miroir, et plus particulièrement un ensemble miroir assurant en même temps les fonctions de rétrovision et d'affichage. Les fonctions de rétrovision et d'affichage du miroir peuvent être assurées par une couche réfléchissante spécifique.

A cause de la complexité croissante des conditions de circulation et des fonctions des véhicules, un grand nombre d'informations et de données doivent être transmises en temps réel au conducteur. Traditionnellement, les différentes informations sont affichées au tableau de bord du véhicule. Cependant, le fait de regarder fréquemment le tableau de bord lorsqu'on conduit comporte des risques. Les concepteurs se proposent par conséquent de trouver une meilleure place pour l'affichage des informations. Le miroir rétroviseur et le pare-brise font partie des meilleurs choix.

Les Figures 1A, B et C illustrent schématiquement l'aspect et la structure d'un rétroviseur classique ayant une fonction d'affichage d'informations. La fig. 1A représente schématiquement un miroir rétroviseur qui reflète l'image d'un objet situé derrière le véhicule, pour l'information du conducteur. La fig. 1B montre schématiquement que le miroir rétroviseur non seulement reflète l'image d'objets qui se trouvent derrière le véhicule, pour l'information du conducteur, mais présente également une fonction d'affichage d'informations. Pour assurer les fonctions ci-dessus, la structure du miroir rétroviseur est telle qu'illustrée à la fig. 1 C, et comprend notamment un verre translucide 10, une couche réfléchissante 11 et un écran d'affichage 12. Le verre translucide 10 et la couche réfléchissante 11 remplissent la fonction de miroir de réflexion. L'épaisseur de la couche réfléchissante 11 doit être choisie de manière à permettre à la lumière de l'écran électroluminescent 12 activé de pénétrer à travers la couche réfléchissante 11 et le verre translucide 10, pour parvenir aux yeux du conducteur.

Comme la couche réfléchissante classique 11 est constitué par un métal, par exemple l'aluminium, l'argent ou le chrome, le facteur de transmission est de 7-10% environ. A cause du faible facteur de transmission, l'écran 12 doit

émettre une lumière relativement forte pour assurer la pénétration dans la couche réfléchissante et l'affichage des informations sur le verre 10 du miroir rétroviseur. Cet aspect est néfaste pour l'utilisation de l'énergie du véhicule. L'objet de l'invention est donc de résoudre les problèmes rencontrés dans l'état de la technique.

Un objet de la présente invention est de fournir un ensemble miroir rétroviseur/écran ayant un facteur de réflexion et un facteur de transmission appropriés pour obtenir des effets satisfaisants de rétrovision et d'affichage.

Un premier aspect de la présente invention concerne un ensemble miroir rétroviseur/écran d'affichage, comprenant un miroir pour montrer l'image d'un objet et/ou une information active observable par un utilisateur ; une couche réfléchissante multi-film positionnée sur une face du miroir opposée à l'utilisateur, pour permettre la réflexion et la représentation dans le miroir des objets qui se trouvent du même côté que l'utilisateur ; et un écran d'affichage pour procurer l'information active, positionné sur une face de la couche réfléchissante multi-film à l'opposée du miroir, la lumière émise par l'écran pénétrant partiellement à travers la couche réfléchissante multi-film, pour permettre l'affichage des informations actives sur le miroir.

De préférence, la couche réfléchissante multi-film est une couche composite de métal et de dioxyde de silicium ou de dioxyde de titane, par exemple une couche composite dioxyde de silicium/métal/dioxyde de silicium ou dioxyde de titane/métal/dioxyde de titane, dans laquelle le métal de la couche multi-film est choisi parmi l'aluminium, l'argent ou le chrome.

De préférence, la couche réfléchissante multi-film a un facteur de transmission de 15%-60%.

De préférence, l'écran d'affichage est un écran plat, par exemple un écran électroluminescent (EL) à couche mince, une diode luminescente (LED), une diode organique luminescente (OLED), un écran à cristaux liquides (LCD) ou un écran fluorescent sous vide (VFD). De préférence, l'écran

est un écran plat numérique, tel qu'un écran à couche mince à sept segments.

De préférence, l'ensemble miroir rétroviseur/écran comprend également un fond absorbant la lumière, positionné sur la face de la couche réfléchissante opposée au miroir, de manière à absorber la lumière ambiante pénétrant à travers la couche réfléchissante pour éviter l'interruption de l'affichage de l'image de l'objet dans le miroir.

De préférence, l'ensemble miroir rétroviseur/écran est un miroir rétroviseur d'un véhicule.

Dans une forme de réalisation, les informations actives comprennent les données de proximité arrière transmises par un radar d'alerte.

Selon un deuxième aspect de la présente invention, un ensemble miroir rétroviseur/écran comprend un miroir rétroviseur pour présenter l'image d'un objet qui se trouve du même côté qu'un conducteur, pour qu'elle soit vue par le conducteur ; un écran d'affichage appliqué au dos du miroir rétroviseur et émettant la lumière pénétrant à travers le miroir rétroviseur pour afficher une information active observable par le conducteur ; une couche composite métal/dioxyde de silicium, intercalée entre le miroir rétroviseur et l'écran, et ayant un facteur de transmission de 15%-60% ; et un fond absorbant la lumière placé sur la face de la couche composite métal/dioxyde de silicium à l'opposé du miroir rétroviseur, pour absorber la lumière ambiante pénétrant à travers la couche composite métal/dioxyde de silicium.

Selon un troisième aspect de la présente invention, un ensemble miroir rétroviseur/écran comprend un miroir rétroviseur pour présenter l'image d'un objet qui se trouve du même côté qu'un conducteur pour qu'elle soit visible par le conducteur, un écran appliqué au dos du miroir rétroviseur et émettant la lumière pénétrant à travers le miroir rétroviseur pour afficher une information active visible par le conducteur ; une couche composite métal/dioxyde de titane intercalée entre le miroir rétroviseur et l'écran, ayant un facteur de transmission de 15%-60% ; et un fond absorbant la

lumière placé sur la face de la couche composite métal/dioxyde de titane à l'opposé du miroir rétroviseur, pour absorber la lumière ambiante pénétrant à travers la couche composite de métal/dioxyde de titane.

5 La présente invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description qui suit, et à l'examen des dessins qui l'accompagnent, dans lesquels:

Les Figures 1A, B et C illustrent schématiquement l'aspect et la structure d'un miroir rétroviseur classique, ayant une fonction d'affichage d'informations ;

10 la fig. 2A est une vue schématique en coupe transversale de la structure d'un mode de réalisation préféré d'un ensemble miroir rétroviseur/écran selon la présente invention;

15 la fig. 2B est une vue schématique en coupe transversale de la structure d'un autre mode de réalisation préféré d'un ensemble miroir rétroviseur/écran selon la présente invention;

la fig. 3A est une vue schématique illustrant les informations associées au radar d'alerte arrière et affichées sur l'ensemble miroir rétroviseur/écran selon la présente invention ; et

la fig. 3B est une vue schématique illustrant les informations associées à la vitesse du véhicule et affichées par un écran à sept segments.

La présente invention est décrite ci-après plus spécifiquement en se référant aux formes de réalisation qui suivent. On notera que les descriptions suivantes des formes de réalisation préférées de l'invention sont présentées uniquement à titre illustratif et descriptif, et ne doivent pas être considérées comme exhaustives ou limitées à la forme décrite explicitement.

Comme indiqué ci-dessus et en se référant également à la fig. 1C, l'ensemble miroir rétroviseur/écran pour véhicules comprend principalement un verre translucide 10, une couche réfléchissante 11 et un écran d'affichage 12. Le verre translucide 10 et la couche réfléchissante 11 sont utilisés pour remplir la fonction d'un miroir de réflexion.

Lorsque l'écran 12 émet activement de la lumière pour remplir la fonction d'affichage, la lumière provenant de l'écran 12 pénètre à travers la couche réfléchissante 11 et le verre translucide 10 pour parvenir aux yeux du conducteur. Autrement dit, la couche réfléchissante 11 intercalée entre le verre translucide 10 et l'écran 12 doit présenter un facteur de réflexion approprié pour afficher l'image des voitures située derrière le conducteur, et en même temps, un facteur de transmission approprié pour permettre la pénétration de la lumière provenant de l'écran de manière à afficher les informations actives, pour l'information du conducteur. Le facteur de réflexion et le matériau de la couche réfléchissante jouent par conséquent un rôle important pour assurer les performances de rétrovision et d'affichage du miroir rétroviseur.

Une couche réfléchissante multi-film ayant un facteur de transmission de 15%-60%, de préférence environ 30%, est appropriée pour refléter l'image des voitures situées à l'arrière et pour afficher des informations actives. L'on se référera aux fig. 2A ou 2B qui représentent une vue en coupe transversale de la structure d'un mode de réalisation préféré d'un ensemble miroir rétroviseur/écran selon la présente invention. L'ensemble miroir rétroviseur/écran comprend une couche d'oxyde d'indium-étain (ITO) 13, une couche de dioxyde de silicium 14, un miroir en verre ou en plastique 15, une couche de dioxyde de silicium ou une couche de dioxyde de titane 16, une couche de métal 17, une couche de dioxyde de silicium ou une couche de dioxyde de titane 18, un revêtement arrière de colle ou de peinture 19 et un écran 20. La couche ITO 13 et la couche de dioxyde de silicium 14 assurent l'effet anti-reflet. La couche de dioxyde de silicium ou la couche dioxyde de titane 16, la couche de métal 17, et la couche de dioxyde de silicium ou la couche de dioxyde de titane 18 forment une couche réfléchissante multi-film. Le revêtement arrière de colle ou peinture 19 sert de fond absorbant la lumière pour empêcher les effets défavorables des dispersions de lumière en réflexion. Il est évident que, si un fond sombre capable

d'absorber la lumière est déjà présent derrière la couche réfléchissante (par exemple, le logement noir 50 illustré à la fig. 2B), le revêtement arrière de colle ou peinture 19 n'est plus nécessaire. L'écran peut être n'importe quel type d'écran approprié, par exemple un écran à cristaux liquides, pour l'affichage des informations désirées.

La description ci-dessus, qui fait référence à un miroir rétroviseur, est également applicable à d'autres miroirs pour véhicules ou d'autres applications où ces fonctions sont nécessaires. En outre, la couche réfléchissante multi-film, par exemple la couche dioxyde de silicium/métal/dioxyde de silicium ou la couche dioxyde de titane/métal/dioxyde de titane utilisée dans les formes de réalisation décrites est mentionnée uniquement à titre d'exemple, et peut être remplacée par toute autre couche réfléchissante multi-film appropriée, pour atteindre l'objet mentionné ici.

Grâce à la couche réfléchissante multi-film de la présente invention qui a un facteur de transmission de 15%-60%, différentes informations actives peuvent être affichées sur le miroir rétroviseur sans une consommation excessive de puissance, tout en permettant la réflexion et l'affichage de l'image d'objets dans le miroir. Par exemple, tel qu'illustré à la fig. 3A, un ensemble de petits blocs 61 à couleurs changeantes peut être un moyen pour montrer les changements de proximité d'obstacles. Par exemple, lorsqu'un véhicule roule en marche arrière en direction d'un obstacle placé derrière lui, un bloc d'alerte rouge 62 est créé par l'écran et affiché dans le miroir. Dans un autre exemple, un écran d'affichage à couche mince à sept segments est utilisé pour l'indication de la vitesse du véhicule, par exemple « 072 », sur le miroir, tel qu'illustré à la fig. 3B. Grâce à la présente invention, l'image d'un objet et/ou une information active peuvent être affichées dans le miroir rétroviseur et sont visibles par le conducteur en même temps. Il en résulte que le conducteur peut se dispenser de regarder le tableau de bord pendant qu'il conduit, et éviter ainsi les risques associés.

En plus de l'information relative à l'espace libre derrière le véhicule et à la vitesse indiquée ci-dessus, d'autres données de conduite comme la vitesse de rotation, la direction de roulement, l'indication de changement de rotation, le contrôle de verrouillage des portes ou le contrôle des circuits d'éclairage, ou d'autres données utiles telles que la température, l'indice U.V., le volume stéréo, la chaîne radio ou le numéro de téléphone, etc. peuvent également être présentés. L'affichage de cette information active peut être réalisé en se référant à la demande de brevet français de la demanderesse déposée simultanément pour un écran d'affichage électroluminescent à couche mince.

Un miroir rétroviseur intérieur est présenté ici à titre d'exemple seulement, une configuration similaire peut être utilisée pour un miroir rétroviseur extérieur ou pour d'autres types de miroir. Par exemple, cet ensemble miroir rétroviseur/écran peut être adapté sur un appareil électrique pour servir de miroir de réflexion et d'écran d'affichage d'informations sur l'appareil, par exemple l'heure ou la température.

Bien que l'invention ait été décrite en référence aux formes de réalisation qui sont considérées actuellement comme les plus pratiques et préférées, on notera que l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits. Bien au contraire, elle comprendra les différentes modifications et agencements similaires dans le cadre et l'enseignement des revendications ci-dessous, qui devront être interprétées au sens le plus large possible, de manière à englober toute modification et création de structures similaires.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble miroir rétroviseur/écran d'affichage, comprenant :
- 5 - un miroir pour montrer l'image d'un objet et/ou une information active, observables par un utilisateur ;
- une couche réfléchissante multi-film positionnée sur une face du miroir à l'opposé de l'utilisateur pour permettre la réflexion et la représentation dans le miroir,
- 10 de l'image des objets qui se trouvent du même côté que l'utilisateur ; et
- un écran pour afficher ladite information active, positionné sur une face de ladite couche réfléchissante multi-film à l'opposé du miroir, la lumière émise par
- 15 l'écran pénétrant partiellement à travers la couche réfléchissante multi-film, pour permettre l'affichage de l'information active sur le miroir.
2. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite couche
- 20 réfléchissante multi-film est une couche composite de métal et de dioxyde de silicium ou une couche composite de métal et de dioxyde de titane.
3. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 2, caractérisé en ce que la couche
- 25 réfléchissante multi-film est une couche composite dioxyde de silicium/métal/dioxyde de silicium ou une couche composite dioxyde de titane/métal/dioxyde de titane.
4. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit métal de la
- 30 couche multi-film est choisi parmi l'aluminium, l'argent ou le chrome.
5. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite couche réfléchissante multi-film a un facteur de transmission de 15%-60%.
- 35 6. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'écran d'affichage est choisi dans le groupe constitué par un écran électroluminescent (EL) à couche mince, une diode luminescente (LED),

une diode organique luminescente (OLED), un écran à cristaux liquides (LCD) ou un écran fluorescent sous vide (VFD).

7. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit écran est un
5 écran d'affichage à couche mince à sept segments.

8. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un fond absorbant la lumière positionné sur une face de ladite couche réfléchissante à l'opposé dudit miroir, de
10 manière à absorber la lumière ambiante pénétrant à travers ladite couche réfléchissante pour éviter l'interruption de l'affichage de ladite image dudit objet dans ledit miroir.

9. Miroir rétroviseur de véhicule, caractérisé en ce qu'il est constitué par un ensemble miroir rétroviseur/écran
15 selon la revendication 1.

10. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que les informations actives comprennent les données arrière transmises par un radar d'alerte, la vitesse de circulation, la vitesse de
20 rotation, la direction de roulement, l'indication de changement de direction, le contrôle de verrouillage des portes, le contrôle des circuits d'éclairage, la température, l'indice U.V., le volume stéréo, la chaîne radio et/ou le numéro de téléphone.

25 11. Ensemble miroir rétroviseur/écran, comprenant :

- un miroir rétroviseur sur lequel apparaît l'image d'un objet qui se trouve du même côté qu'un conducteur, observable par le conducteur ;

- un écran appliqué au dos du miroir rétroviseur et
30 émettant de la lumière pénétrant à travers le miroir rétroviseur pour afficher une information active observable par le conducteur ;

- une couche composite métal/dioxyde de silicium, intercalée entre le miroir rétroviseur et l'écran, ayant un
35 facteur de transmission de 15%-60% ; et

- un fond absorbant la lumière placé sur une face de ladite couche composite métal/dioxyde de silicium à l'opposée dudit miroir rétroviseur, pour absorber la lumière

ambiante pénétrant à travers ladite couche composite métal/dioxyde de silicium.

12. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit métal de ladite couche composite métal/dioxyde de silicium est choisi
5 parmi l'aluminium, l'argent ou le chrome.

13. Ensemble miroir rétroviseur/écran, comprenant :

- un miroir rétroviseur sur lequel apparaît l'image d'un objet qui se trouve du même côté qu'un conducteur,
10 observable par le conducteur ;

- un écran appliqué au dos du miroir rétroviseur et émettant la lumière pénétrant à travers le miroir rétroviseur pour afficher une information active observable par le conducteur ;

15 - une couche composite métal/dioxyde de titane, intercalée entre le miroir rétroviseur et l'écran, ayant un facteur de transmission de 15%-60% ; et

- un fond absorbant la lumière placé sur une face de ladite couche composite métal/dioxyde de titane, opposée
20 audit miroir rétroviseur, pour absorber la lumière ambiante pénétrant à travers ladite couche composite de métal/dioxyde de titane.

14. Ensemble miroir rétroviseur/écran selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit métal de ladite couche composite métal/dioxyde de titane est choisi
25 parmi l'aluminium, l'argent ou le chrome.

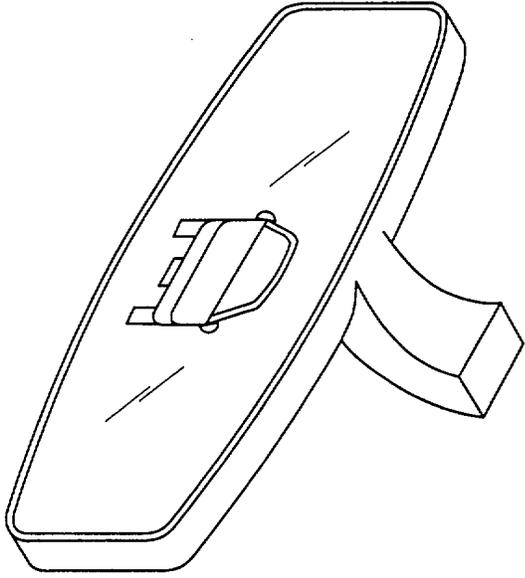


Fig. 1A

ART ANTERIEUR

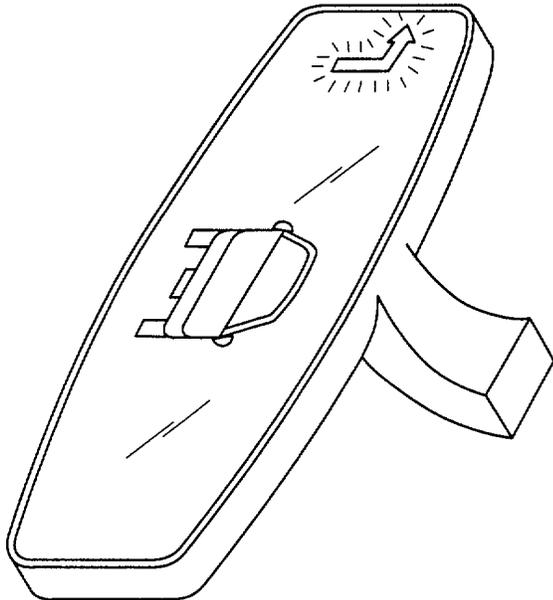


Fig. 1B

ART ANTERIEUR

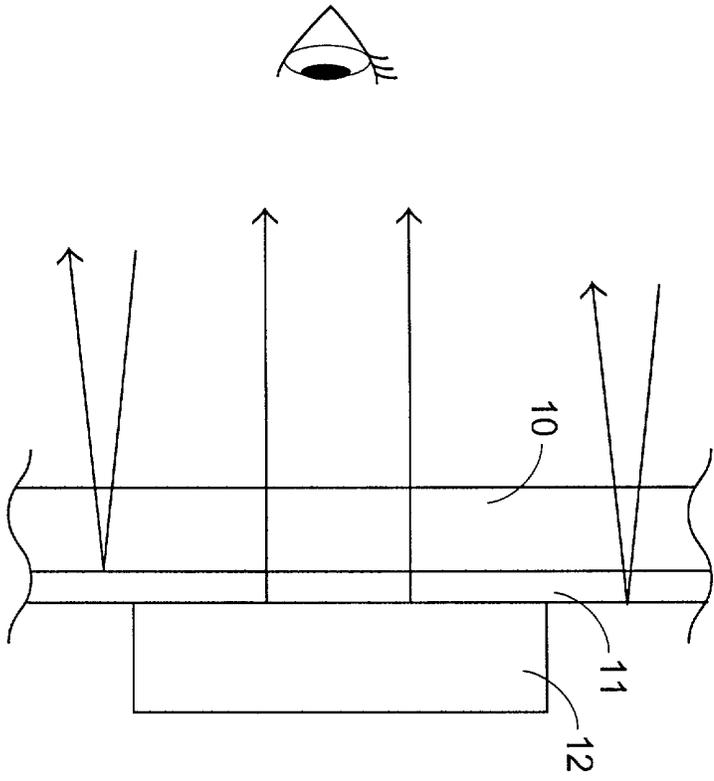


Fig. 1C

ART ANTERIEUR

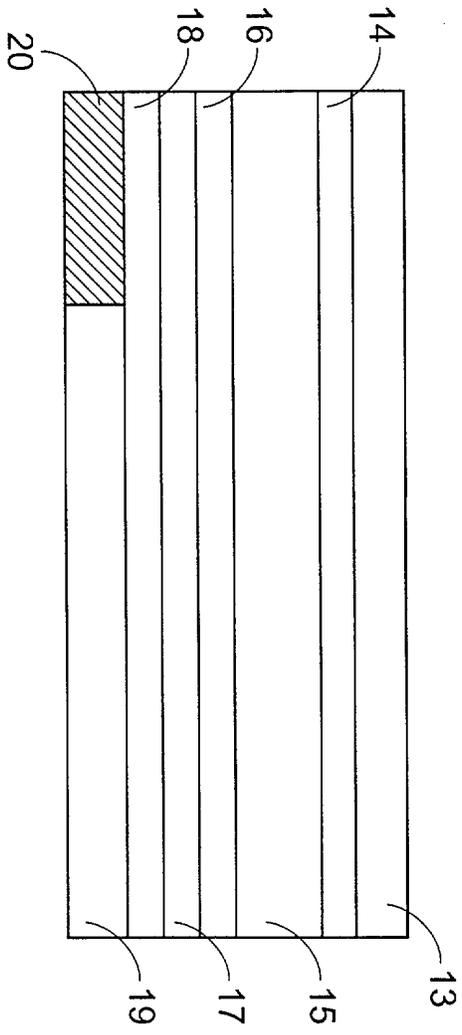


Fig.2A

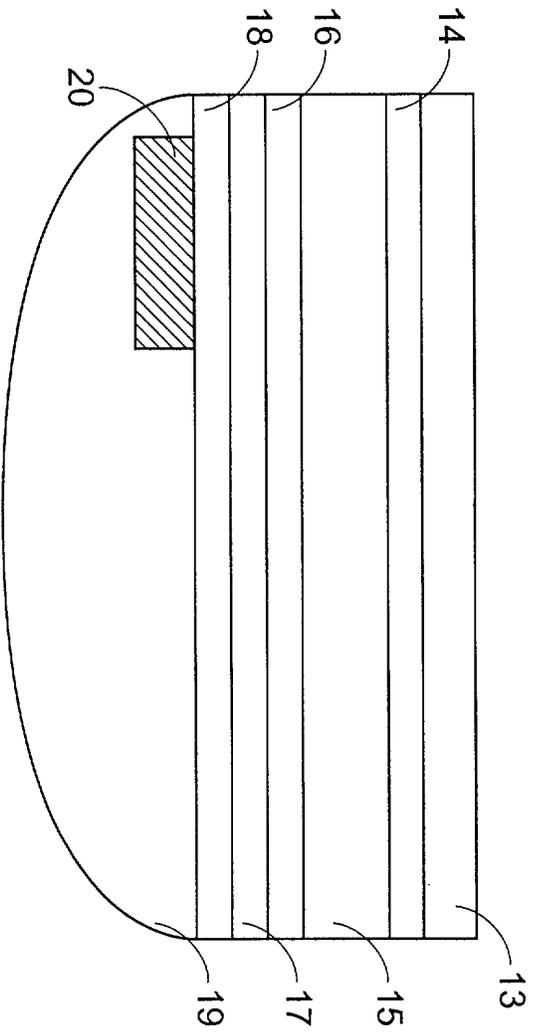


Fig.2B

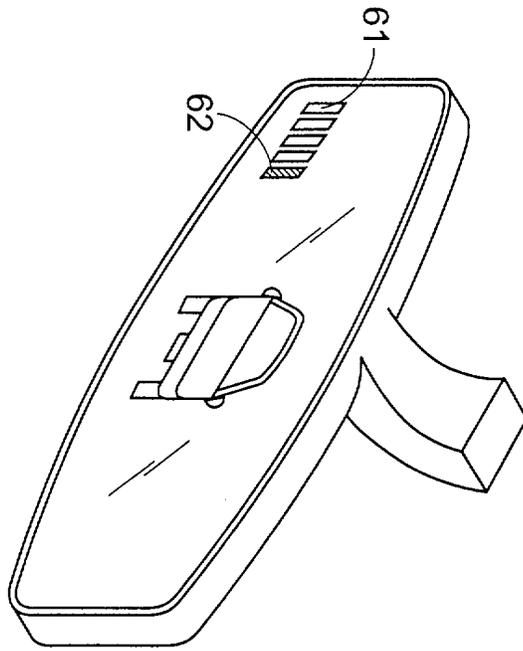


Fig.3A

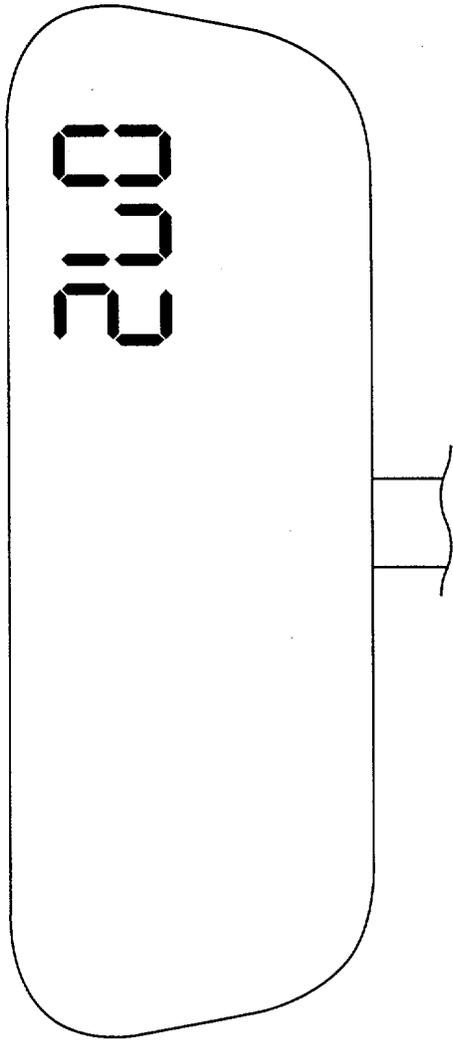


Fig.3B