

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 844 366

21) N° d'enregistrement national : 02 10965

51) Int Cl⁷ : G 03 B 21/60

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 05.09.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.03.04 Bulletin 04/11.

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

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : GUIGAN FRANCK ANDRE MARIE — FR, GUIGAN CHARLES ALBERT MARIE — FR, GUIGAN PIERRE ALEXANDRE JACOBUS — FR, REINHARD GUIGAN MARTINE — FR et GUIGAN ANTOINE JEAN ROGER — FR.

72) Inventeur(s) : GUIGAN FRANCK ANDRE MARIE, GUIGAN CHARLES ALBERT MARIE, GUIGAN PIERRE ALEXANDRE JACOBUS, REINHARD GUIGAN MARTINE et GUIGAN ANTOINE JEAN ROGER.

73) Titulaire(s) :

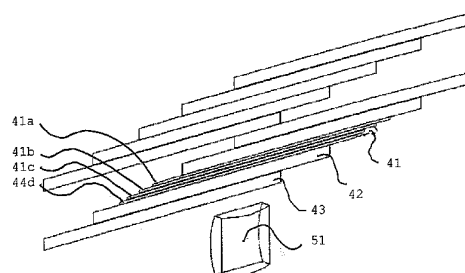
74) Mandataire(s) : GUIGAN FRANCK.

54) PHOTOGRAPHIE ET CINEMA EN RELIEF.

57) La présente invention est une amélioration des écrans pour images animées faisant objet de la demande de brevet PCT/FR97/01976 du 5 novembre 1997, ci-après dénommé l'« Ecran GC », et de ceux faisant l'objet de la demande de brevet déposée à l'INPI le 7 janvier 2002 sous le numéro 0200113, ci-après dénommé l'« Ecran GR », qui permettent de voir un nombre plus grand d'images que les réseaux lenticulaires connus précédemment.

Elle apporte des solutions aux limitations connues de cet écran lorsque le spectateur s'approche trop près de l'écran ou change de position selon un axe différent de celui pour lequel l'écran a été conçu, en assurant un changement d'image progressif lors d'un tel déplacement.

Ses principales applications sont la publicité, la décoration, le mobilier, les façades d'immeubles, les cloisons, le carrelage, les jeux et jouets, les attractions des parcs de loisirs, l'éducation, les terminaux informatiques, l'imagerie médicale, les systèmes d'analyse de mouvement, la photographie personnelle, la photographie aérienne, les cartes postales et la signalisation.



FR 2 844 366 - A1



Photographie et Cinéma en Relief

5 L'on connaît de nombreux types d'écrans transparents dits
« réseaux lenticulaires », qui permettent à un spectateur de
voir une série d'images différentes lorsqu'il change de
position par rapport audit écran transparent. Cette série
d'images est ci-après dénommée le « film ». Les images qui le
10 composent sont elles-mêmes ci-après dénommées les « images
primaires ».

Ces réseaux lenticulaires connus comportent sur une de leurs
faces un ensemble de systèmes optiques comme des lentilles
cylindriques ou sphériques.

15 Les réseaux lenticulaires à lentilles cylindriques ne
permettent de voir qu'un nombre limité d'images primaires.

Celui faisant objet de la demande de brevet PCT/FR97/01976 du
5 novembre 1997, ci-après dénommé l'« Ecran GC », et son
perfectionnement faisant l'objet de la demande de brevet
déposée à l'INPI le 7 janvier 2002 sous le numéro 0200113, ci-
20 après dénommé l'« Ecran GR » permettent de voir un nombre plus
grand d'images.

L'Ecran GC et l'Ecran GR comportent une pluralité de
dispositifs optiques dits « dispositifs élémentaires »
juxtaposés, lesdits dispositifs élémentaires comprenant
25 chacun :

- une lentille élémentaire 51 ou un système optique
équivalent dit « lentille élémentaire »,
- et une image élémentaire 41, située en vis à vis de ladite
lentille élémentaire, constituée d'un ensemble de points
30 411, 412, 413 et suivants dits pixels que le spectateur
peut voir à travers de ladite lentille élémentaire 51, le
spectateur voyant un ou plusieurs pixel(s) différent(s)
selon sa position par rapport à la lentille élémentaire 51,
caractérisé par le fait :

- 35 - que la forme de ladite image élémentaire 41 n'est pas
identique à la projection de ladite lentille élémentaire 51
sur la surface de l'écran, mais au contraire d'une hauteur
moyenne inférieure à la projection de ladite lentille
élémentaire 51 sur l'écran, et d'une largeur moyenne
40 supérieure à la projection de ladite lentille élémentaire
51 sur l'écran, ce qui a pour effet qu'une partie de
l'image élémentaire est située en vis à vis d'une partie
d'une lentille élémentaire voisine de la lentille
élémentaire 51 considérée,
- 45 - et que deux images élémentaires voisines sont décalées en
hauteur l'une par rapport à l'autre afin de ne pas se
chevaucher,

étant précisé que l'on entend ci-avant et ci-après par hauteur
et par largeur des mesures faites respectivement selon deux

axes quelconques perpendiculaires entre eux dits respectivement axe vertical et axe horizontal, situés tous les deux dans le plan de l'écran, aucun de ces axes n'étant obligatoirement vertical ou horizontal par rapport à la terre.

- 5 L'Ecran GC et l'Ecran GR permettent au spectateur de voir à travers l'écran un grand nombre d'images différentes, mais ils comportent deux limitations connues.

La première limitation se produit par exemple lorsque les images visibles successivement sur l'écran lors du déplacement
 10 du spectateur, les images primaires, sont les images successives d'un film de cinéma. Dans ce cas, qui est l'une des applications principales de l'Ecran GC et de l'Ecran GR, lorsque le spectateur se déplace selon un axe qui n'est pas parallèle à l'axe de déplacement pour lequel l'écran a été
 15 conçu, par exemple perpendiculairement à cet axe dit axe préféré, les images primaires qu'il voit successivement ne sont pas toujours les images primaires qui se suivent chronologiquement dans le film de cinéma. Pour un déplacement donné du spectateur selon cet axe perpendiculaire à l'axe
 20 préféré, l'image primaire n+1 visible à l'écran qui succède à l'image primaire n visible à l'écran peut ne pas être l'image primaire suivant l'image primaire n dans le film de cinéma, mais une image primaire de rang n-k ou n+k dans le film de cinéma, k étant un nombre entier dépendant de la géométrie de
 25 l'écran GC. Cet inconvénient est peu important lorsque l'écran GC est destiné à être vu de loin, parce qu'il faut alors un déplacement important du spectateur selon l'axe perpendiculaire à l'axe préféré pour que ce phénomène se produise. Cet inconvénient devient préjudiciable à
 30 l'efficacité de l'écran GC et de l'écran GR lorsque le spectateur se situe près de l'écran, ce qui est le cas en particulier pour les écrans de petites dimensions situés par exemple dans une maison.

La seconde limitation de l'Ecran GC et de l'Ecran GR se
 35 produit lorsque le spectateur est à une distance de l'écran très différente de la distance pour laquelle l'écran a été conçu. Dans ce cas, il existe une erreur de parallaxe, d'autant plus préjudiciable que la distance entre les plans contenant respectivement les lentilles élémentaires 51 et les
 40 images élémentaires 41 est importante. Cette erreur de parallaxe a pour conséquence que, au lieu de voir à travers les lentilles élémentaires un ensemble de points issus de la même image primaire, l'image visible à l'écran est composée de bandes provenant d'images primaires différentes.

- 45 Ces deux limitations connues sont beaucoup moins importantes avec l'Ecran GR qu'avec l'Ecran GC, mais elles subsistent. L'écran proposé permet d'améliorer les performances des écrans pour ce qui concerne ces deux limitations connues.

Le dispositif proposé est un écran

- 50 - comportant une pluralité de dispositifs optiques dits « dispositifs élémentaires » juxtaposés, lesdits dispositifs optiques élémentaires comprenant chacun :

- une lentille élémentaire 51 ou un système optique équivalent dit « lentille élémentaire »,
 - et une image élémentaire 41, située en vis à vis de ladite lentille élémentaire, constituée de points dits pixels que le spectateur peut voir à travers de ladite lentille élémentaire 51, le spectateur voyant un ou plusieurs pixel(s) différent(s) selon sa position par rapport à la lentille élémentaire 51,
 - la forme de ladite image élémentaire 41 n'étant pas identique à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur la surface de l'écran, mais au contraire d'une hauteur moyenne inférieure à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur l'écran, et d'une largeur moyenne supérieure à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur l'écran, ce qui a pour effet qu'une partie de l'image élémentaire est située en vis à vis d'une partie d'une lentille élémentaire voisine de la lentille élémentaire 51 considérée,
 - deux images élémentaires voisines étant décalées en hauteur l'une par rapport à l'autre afin de ne pas se chevaucher,
- caractérisé par le fait :
- que chaque image élémentaire comporte plusieurs sous-ensembles 41a, 41b, 41c et suivants de pixels, respectivement les pixels 41a1, 41a2, 41a3 et suivants, les pixels 41b1, 41b2, 41b3 et suivants, les pixels 41c1, 41c2, 41c3 et suivants, et ainsi de suite, chacun de ces sous-ensembles correspondant à une hauteur différente du spectateur par rapport à l'écran,
 - et qu'un sous-ensemble 41a est décalé horizontalement par rapport au sous-ensemble 41b situé immédiatement au dessus ou au dessous de lui, d'une distance égale à l'écart horizontal entre l'image élémentaire 41 et l'image élémentaire 42 située respectivement immédiatement au dessus ou immédiatement au dessous, divisée par le nombre de sous ensembles 41a, 41b et suivants contenus dans l'image élémentaire 41,

étant précisé que l'on entend ci-avant et ci-après par hauteur et par largeur des mesures faites respectivement selon deux axes quelconques dits respectivement axe vertical et axe horizontal, situés tous les deux dans le plan de l'écran, aucun de ces axes n'étant obligatoirement vertical ou horizontal par rapport à la terre.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- Chacun des sous-ensembles 41a, 41b et suivants de l'image élémentaire 41 a la même largeur que l'image élémentaire qu'ils remplacent, étant précisé que l'on entend ci-avant par largeur d'une image élémentaire 41 la longueur du plus grand côté du plus petit parallélogramme dans lequel peut s'inscrire cette image élémentaire 41.

- Une image élémentaire 41 est divisée en autant de sous-ensembles 41a, 41b et suivants qu'il y a de pixels dans la hauteur de l'image élémentaire considérée, étant précisé que l'on entend ci-avant par hauteur de l'image élémentaire 41 la distance entre les plus grands côtés du plus petit parallélogramme dans lequel peut s'inscrire cette image élémentaire 41.
- Les sous-ensembles 41a, 41b et suivants de l'image élémentaire sont identiques.
- Les pixels 41a1, 41b1, 41c1 et suivants des sous ensembles 41a, 41b et 41c de l'image élémentaire 41 proviennent de points situés à une hauteur différente de la même image dite « image primaire »
- Les pixels 41a1, 41b1, 41c1 et suivants des sous ensembles 41a, 41b et 41c de l'image élémentaire 41 proviennent de points provenant d'images dites « images primaires » différentes.

L'invention sera bien comprise, et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, laquelle est illustrée par la figure 1 qui représente l'art antérieur et les figures 2 à 6 qui représentent toutes des vues de dispositifs selon l'invention.

Figure 1, une vue en perspective d'un système optique élémentaire 51 et d'une image élémentaire 41 associée à ce système optique. Sont également figurées d'autres images élémentaires dont deux sont notées 42 et 43.

Figure 2, une vue en perspective d'un système optique élémentaire 51 et d'une image élémentaire 41 composée de quatre sous-ensembles 41a, 41b, 41c et 41d. Sont également figurées d'autres images élémentaires composées selon l'art antérieur dont deux sont notées 42 et 43.

Figure 3, une vue en perspective d'un système optique élémentaire 51 et de trois images élémentaires 41 composée chacune de quatre sous-ensembles respectivement 41a, 41b, 41c et 41d, 42a, 42b, 42c et 42d, et 43a, 43b, 43c et 43d. Sont également figurées d'autres images élémentaires.

Figure 4, une vue en perspective plus détaillée de l'image élémentaire 41 composée de quatre sous-ensembles 41a, 41b, 41c et 41d. Sont également figurés quelques pixels de chacun de ces sous-ensembles, dont en particulier les pixels 41a1, 41a2 et 41a3 du sous-ensemble 41a.

Figures 5, un grossissement d'une partie de la figure 4, montrant plus en détail les pixels 41a1 à 41a5 du sous-ensemble 41a, les pixels 41b1 à 41b3 du sous-ensemble 41b, les pixels 41c1 à 41c2 du sous-ensemble 41c, et les pixels 41d1 à 41d4 du sous-ensemble 41d.

Les lentilles convergentes de l'écran GC et de l'écran GR sont décrites comme des systèmes optiques 51 de types différents, qui peuvent être par exemple des lentilles sphériques ou des

combinaisons de dioptries cylindriques. Ces systèmes optiques 51 sont juxtaposés en grand nombre, et chacun de ces systèmes optiques constitue un point lumineux de l'image perçue par le spectateur lorsqu'il se situe à un point donné.

- 5 Ces systèmes optiques sont calculés de telle sorte que pour une distance prédéfinie du spectateur à l'écran, la focale image dudit système optique soit située dans le plan contenant l'image élémentaire 41. Ainsi, pour toute position du spectateur,
- 10 - l'image perçue par lui à travers un système optique 51 a la couleur et la luminosité du pixel de l'image élémentaire 41 situé dans l'alignement de son œil et du centre optique dudit système optique 51.
- 15 - l'image perçue par lui à travers l'ensemble des systèmes optiques 51 est une image complexe dont chacun des pixels a la couleur et la luminosité des points situés dans l'alignement de son œil et respectivement du centre optique de chacun des système optique 51, 52 et suivants. Ces points vus à travers chaque système optique étant issus
- 20 d'images dites « images primaires » différentes, le spectateur voit donc l'image primaire dont sont issus ces points.

Lorsque le spectateur se déplace selon un axe dit « axe préféré », par exemple l'axe horizontal, il voit

25 successivement à travers un système optique 51 différents points de l'image élémentaire 41 associée à ce système optique. A travers l'ensemble des systèmes optiques il perçoit donc successivement les différentes images dites images primaires. Ces images composent une série appelée « film ».

30 Avec l'écran GC, les points vus par le spectateur à travers un système optique 51 lors de son déplacement selon l'axe dit préféré sont ceux situés sur une droite parallèle à l'axe de déplacement du spectateur. Avec l'écran GR, ces points sont ceux situés sur une droite qui n'est pas obligatoirement

35 parallèle à l'axe de déplacement du spectateur.

Pour les deux types d'écrans, l'image élémentaire est généralement un parallélogramme, et les points vus successivement par le spectateur lorsqu'il se déplace selon l'axe de déplacement dit préféré sont situés sur une droite

40 parallèle aux deux plus grands côtés de ce parallélogramme.

Lorsque le spectateur se déplace selon un axe différent de cet axe « préféré », il voit successivement à travers un système optique 51 des points provenant d'images élémentaires différentes.

45 C'est pour cela que, dans la façon connue de mettre en œuvre les écrans GC et GR, le spectateur passe brutalement d'une image primaire du film à une autre image primaire qui peut n'être ni la précédente ni la suivante de ce film.

La présente invention a pour avantage que ce passage d'une

50 image primaire à une autre qui peut n'être ni la précédente ni la suivante du film soit progressif et non brutal.

Pour y parvenir, l'image élémentaire 41 est divisée en sous-ensembles 41a, 41b et suivants. La figure 2 montre ainsi 4 sous ensembles 41a, 41b, 41c et 41d remplaçant l'image élémentaire 41 illustrée par la figure 1. Pour faciliter la
5 compréhension de cette figure, seule l'image élémentaire 41a a été remplacée, mais dans la réalité, il est avantageux de remplacer toutes les images élémentaires par de tels sous ensembles comme cela est illustré par les figures 3 à 5.

Ainsi, pour un déplacement du spectateur selon l'axe préféré,
10 le spectateur voit les images successives du film, comme dans l'art antérieur, mais pour un déplacement selon un axe différent, il voit une image qui, bien que n'étant pas obligatoirement l'image précédente ou suivante du film de cinéma, est plus proche dans le film de l'image qu'il vient de
15 voir.

A la condition que les images successives du film de cinéma ne soient pas trop différentes les unes des autres, le spectateur voit donc le film aussi bien en se déplaçant selon l'axe préféré que selon un autre axe. Seule la qualité du film est
20 modifiée puisque, en se déplaçant selon un axe différent de l'axe préféré, il peut ne voir qu'une image primaire sur deux ou une image primaire sur trois par exemple, ce qui n'a d'effet négatif que sur la fluidité de l'animation perçue.

Cette nouvelle construction de l'ensemble des images
25 élémentaires a aussi deux autres grands avantages.

Le premier avantage est que, lorsque le spectateur est situé à une distance de l'écran très différente de la distance pour laquelle l'écran a été conçu, le spectateur voit des bandes horizontales provenant d'images primaires différentes comme
30 dans l'art antérieur, mais la limite entre une bande et sa voisine est moins perceptible. Lorsque le spectateur est situé à une distance de l'écran peu différente de la distance pour laquelle l'écran a été conçu, ne subsistent que des différences faibles entre le haut le bas de l'image, ces
35 parties de l'image perçue étant issues d'images primaires plus proches dans le film de cinéma. Cela permet de réaliser des écrans visibles de distances différentes, et ouvre en particulier de nombreux marchés aux Ecrans GC et GR, dont par exemple la réalisation de cloisons dans les immeubles ou celle
40 de carrelages pour les salles de bains, ainsi que celle d'écrans publicitaires de grandes dimensions pourvu que l'image soit composée de telle sorte qu'une différence de provenance entre le haut de l'image et le bas de l'image n'introduise pas d'aberration trop gênante pour le spectateur.

Il est à noter que cet avantage est complété par un
45 inconvénient qui est que, lorsque le spectateur s'approche ou s'éloigne de l'écran par rapport à la distance pour laquelle l'écran a été conçu, l'image peut être déformée. C'est par des essais successifs que l'on arrive à déterminer quels sont les
50 caractéristiques des films de cinéma qui sont véritablement compatibles avec l'invention. En effet, le film d'un visage qui tourne, filmé en plein écran avec une importante rotation du visage, donnera naissance à une image dont le spectateur

- situé à une mauvaise distance percevra immédiatement que la déformation. En revanche un film d'un aquarium avec de nombreux petits poissons en mouvement supportera mieux la déformation, d'une part parce que la distorsion de l'image d'un poisson est moins facilement perçue par le spectateur que celle de l'image d'un visage, et d'autre part parce que chaque poisson n'occupant qu'une faible hauteur dans l'image finale, il sera représenté avec des points provenant d'images primaires proches dans le film, et sera donc moins déformé.
- 10 Le second avantage concerne la réalisation de panneaux d'affichage. Les meilleurs emplacements du point de vue commercial sont ceux qui sont visibles par le spectateur pendant une certaine durée lors de son déplacement à pied ou en voiture. Ces emplacements sont donc ceux de panneaux d'affichage situés face au spectateur lors de son déplacement à pied ou en voiture. Avec les écrans selon l'art antérieur, l'absence de mouvement du spectateur selon un axe horizontal parallèle à l'écran ne permettait que peu d'animation de l'écran. En revanche, avec des écrans selon l'invention, il est possible d'offrir une animation importante dès lors que le spectateur ne se déplace pas selon un axe perpendiculaire au plan du panneau d'affichage. C'est en particulier le cas lorsque la perpendiculaire au panneau d'affichage issue du centre de l'affiche passe soit au dessus soit au dessous des yeux du spectateur.
- 25 Selon un premier mode de réalisation, les sous-ensembles 41a, 41b, 41c et suivants sont identiques. C'est la solution la plus facile à mettre en oeuvre.
- 30 Les sous-ensembles 41a, 41b, 41c et suivants peuvent aussi être différents les uns des autres.
- 35 Pour éviter que, pour un très grand déplacement du spectateur selon un axe par exemple parallèle au plan de l'écran et perpendiculaire à l'axe dit préféré, l'on obtienne un saut brutal d'image lorsque le spectateur retrouve la même image que celle vue avant le déplacement, il est souhaitable que les sous-ensembles 41a, 41b et suivants soient constitués de pixels pris à des hauteurs différentes de l'image primaire.
- 40 En effet, lors d'un déplacement important du spectateur selon un axe différent de l'axe dit préféré, il voit successivement à travers un système optique 51 des points issus de sous-ensembles différents de la même image élémentaire, puis en poursuivant son déplacement une image des points issus de sous-ensembles d'une autre image élémentaire située plus haut ou plus bas que ceux de l'image élémentaire d'origine. Cette image élémentaire est construite à partir de points situés respectivement plus haut ou plus bas de la même image primaire. Pour que le changement d'image perçu par le spectateur soit le plus progressif possible, il est donc souhaitable de tenir compte de cette modification à chaque changement de sous-ensemble 41a, 41b et suivant.
- 50 Les sous-ensembles 41a, 41b et suivants d'une image élémentaire 41 peuvent être issus d'images primaires complètement différentes. Le même écran propose alors au

spectateur des films complètement différents selon la hauteur à laquelle il se déplace selon l'axe de déplacement préféré, mais il saute brutalement d'un film à l'autre lorsqu'il se déplace selon un axe différent de cet axe de déplacement préféré.

Pour éviter cet inconvénient, les différents films, c'est à dire les différentes séries d'images primaires peuvent provenir de films pris simultanément de la même scène à partir de points de vue différents, mais à des hauteurs différentes.

En se déplaçant selon un axe différent de l'axe préféré, le spectateur aura dont l'illusion de voir le film d'un point de vue différent.

Les dimensions des images élémentaires 41 et de leurs sous-ensembles de pixels 41a, 41b et suivants peuvent être optimisées en tenant compte des règles suivantes :

Une image élémentaire 41 étant le plus souvent un parallélogramme, l'on entend ci-après par largeur d'une image élémentaire 41 la longueur du plus grand côté de ce parallélogramme, et par hauteur de l'image élémentaire 41 la distance entre les plus grands côtés de ce parallélogramme.

Lorsque cette image élémentaire 41 a une forme qui n'est pas exactement un parallélogramme, le parallélogramme à prendre en compte pour établir ces mesures est le plus petit parallélogramme dans lequel s'inscrit l'image élémentaire.

La surface d'une image élémentaire 41 peut être déterminée en divisant la surface d'une lentille élémentaire 51 par la distance du spectateur au plan contenant les centres optiques des lentilles élémentaires 51 et en multipliant le résultat par la distance du spectateur au plan contenant les images élémentaires 41.

L'angle dont le sommet est le centre focal de la lentille élémentaire 51 et les côtés vont de ce centre focal aux deux extrémités du plus grand côté du parallélogramme constituant l'image élémentaire 41, ne peut pas être supérieur à l'angle d'incidence pour lequel la lentille élémentaire 51 conserve une bonne efficacité pour l'œil humain. Cet angle est souvent d'environ 90°. Cela détermine la largeur d'une image élémentaire.

La hauteur de l'image élémentaire 41 peut être déterminée en divisant sa surface par sa largeur.

La largeur de l'image élémentaire est également celle de chacun des sous-ensembles de l'image élémentaire, puisque chacun des sous-ensembles doit proposer autant d'images primaires que l'image élémentaire qu'ils remplacent.

La hauteur de l'image élémentaire est idéalement égale à un pixel imprimé de l'image élémentaire, de façon à pouvoir disposer le plus grand nombre de sous-ensembles dans une image élémentaire. Ceci s'exprime aussi en disant qu'une image élémentaire 41 est avantageusement divisée en autant de sous-ensembles 41a, 41b et suivants qu'il y a de pixels dans la hauteur de l'image élémentaire considérée, étant précisé que

l'on entend ci-avant par hauteur de l'image élémentaire 41 la distance entre les plus grands côtés du plus petit parallélogramme dans lequel peut s'inscrire cette image élémentaire 41.

- 5 La présente invention s'applique à tous les modes de mise en œuvre connus des Ecrans GC et des Ecrans GR.

Les principales applications de la présente invention sont les toutes celles des Ecrans GC et des Ecrans GR.

Revendications

1. Ecran comportant une pluralité de dispositifs optiques dits
« dispositifs élémentaires » juxtaposés, lesdits
dispositifs optiques élémentaires comprenant chacun :
 - une lentille élémentaire 51 ou un système optique équivalent dit « lentille élémentaire »,
 - et une image élémentaire 41, située en vis à vis de ladite lentille élémentaire, constituée de points dits pixels que le spectateur peut voir à travers de ladite lentille élémentaire 51, le spectateur voyant un ou plusieurs pixel(s) différent(s) selon sa position par rapport à la lentille élémentaire 51,

la forme de ladite image élémentaire 41 n'étant pas identique à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur la surface de l'écran, mais au contraire d'une hauteur moyenne inférieure à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur l'écran, et d'une largeur moyenne supérieure à la projection de ladite lentille élémentaire 51 sur l'écran, ce qui a pour effet qu'une partie de l'image élémentaire est située en vis à vis d'une partie d'une lentille élémentaire voisine de la lentille élémentaire 51 considérée,

deux images élémentaires voisines étant décalées en hauteur l'une par rapport à l'autre afin de ne pas se chevaucher,

caractérisé par le fait :

 - que chaque image élémentaire comporte plusieurs sous-ensembles 41a, 41b, 41c et suivants de pixels, respectivement les pixels 41a1, 41a2, 41a3 et suivants, les pixels 41b1, 41b2, 41b3 et suivants, les pixels 41c1, 41c2, 41c3 et suivants, et ainsi de suite, chacun de ces sous-ensembles correspondant à une hauteur différente du spectateur par rapport à l'écran,
 - et qu'un sous-ensemble 41a est décalé horizontalement par rapport au sous-ensemble 41b situé immédiatement au dessus ou au dessous de lui, d'une distance égale à l'écart horizontal entre l'image élémentaire 41 et l'image élémentaire 42 située respectivement immédiatement au dessus ou immédiatement au dessous, divisée par le nombre de sous ensembles 41a, 41b et suivants contenus dans l'image élémentaire 41,

étant précisé que l'on entend ci-avant et ci-après par hauteur et par largeur des mesures faites respectivement selon deux axes quelconques dits respectivement axe vertical et axe horizontal, situés tous les deux dans le plan de l'écran, aucun de ces axes n'étant obligatoirement vertical ou horizontal par rapport à la terre.
2. Ecran selon la revendication 1 caractérisé par le fait que chacun des sous-ensembles 41a, 41b et suivants de l'image élémentaire 41 a la même largeur que l'image élémentaire

qu'ils remplacent, étant précisé que l'on entend ci-avant par largeur d'une image élémentaire 41 la longueur du plus grand côté du plus petit parallélogramme dans lequel peut s'inscrire cette image élémentaire 41.

- 5 **3.** Ecran selon la revendication 1 caractérisé par le fait
qu'une image élémentaire 41 est divisée en autant de sous-
ensembles 41a, 41b et suivants qu'il y a de pixels dans la
hauteur de l'image élémentaire considérée, étant précisé
10 que l'on entend ci-avant par hauteur de l'image élémentaire
41 la distance entre les plus grands côtés du plus petit
parallélogramme dans lequel peut s'inscrire cette image
élémentaire 41.
- 15 **4.** Ecran selon la revendication 1 caractérisé par le fait que
les sous-ensembles 41a, 41b et suivants de l'image
élémentaire sont identiques.
- 20 **5.** Ecran selon la revendication 1 caractérisé par le fait que
les pixels 41a1, 41b1, 41c1 et suivants des sous ensembles
41a, 41b et 41c de l'image élémentaire 41 proviennent de
points situés à une hauteur différente de la même image
dite « image primaire ».
- 25 **6.** Ecran selon la revendication 1 caractérisé par le fait que
les pixels 41a1, 41b1, 41c1 et suivants des sous ensembles
41a, 41b et 41c de l'image élémentaire 41 proviennent de
points provenant d'images dites « images primaires »
différentes.

I / II

Figure 1

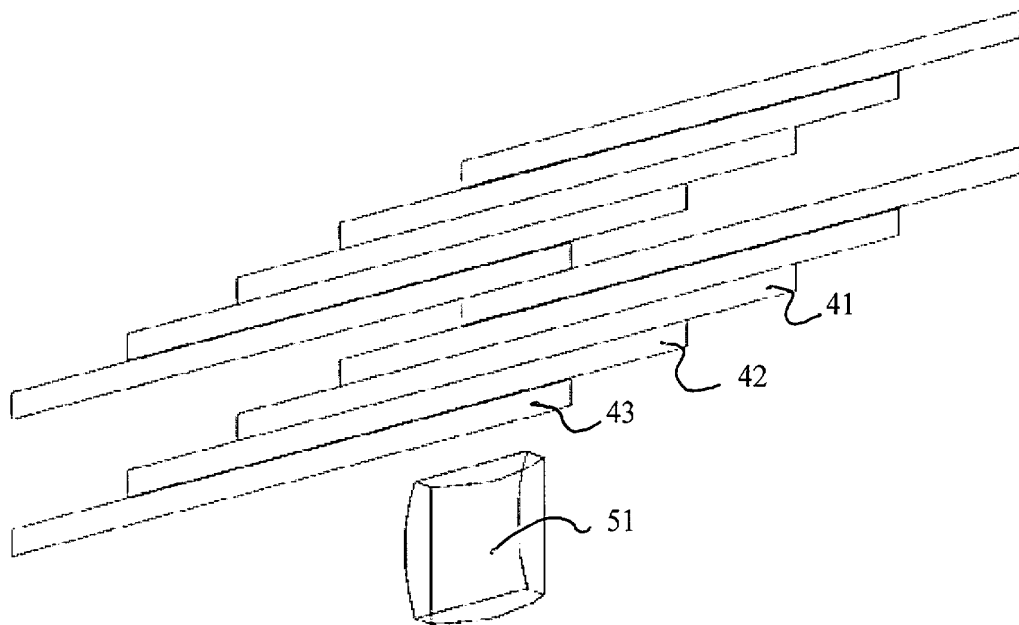
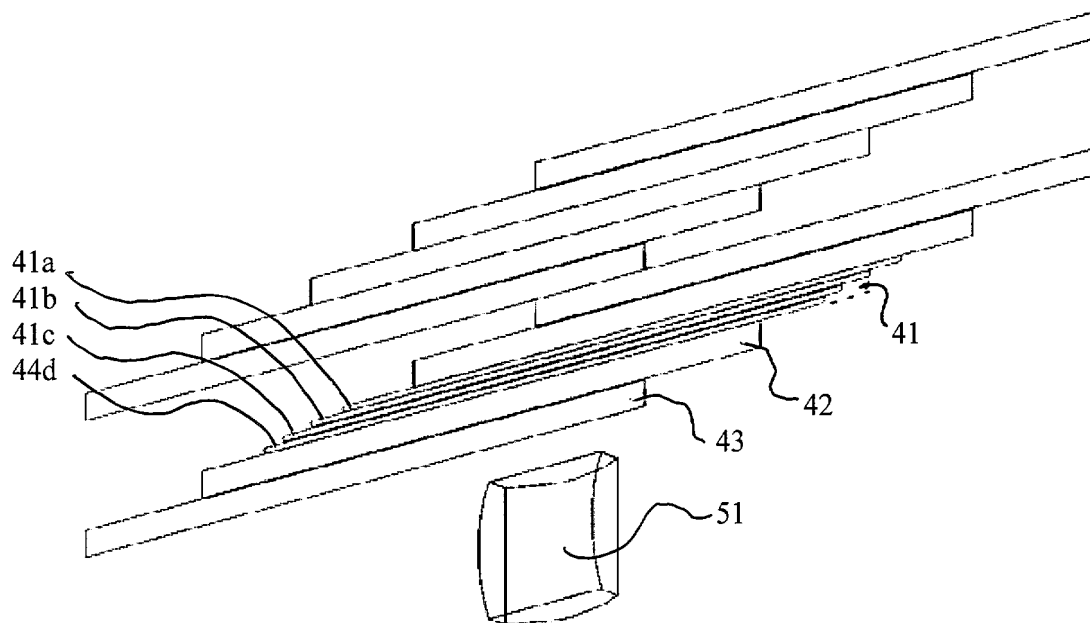


Figure 2



II / II

Figure 3

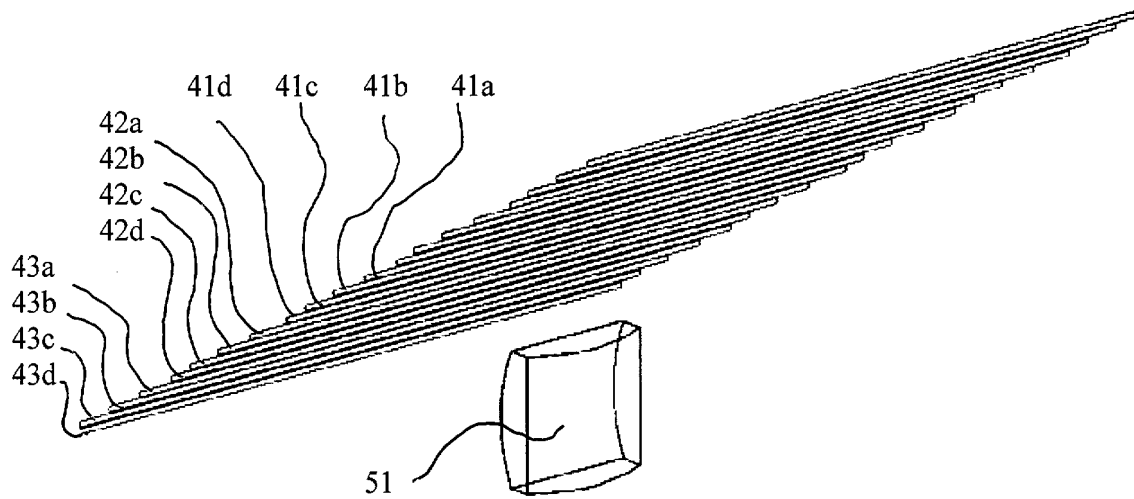


Figure 4

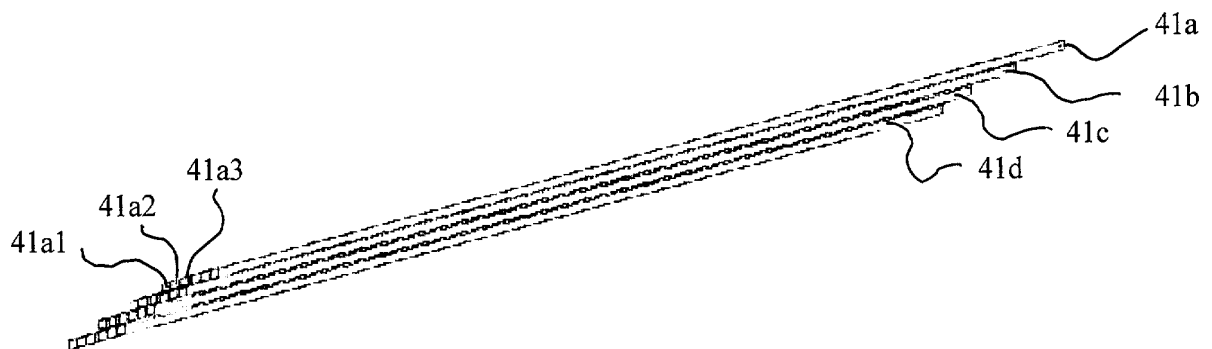
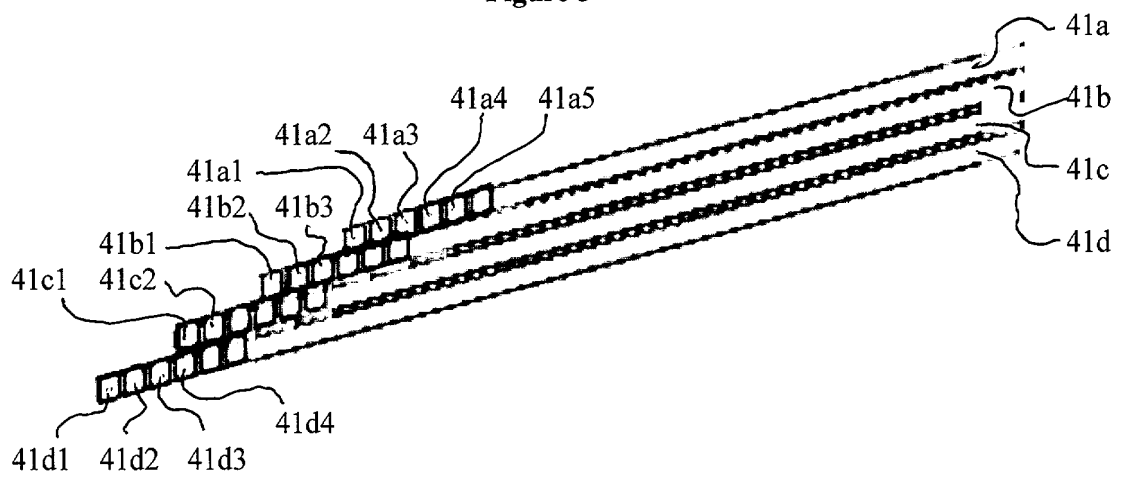


Figure 5





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 624579
FR 0210965

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		
A	FR 2 755 519 A (GUIGAN FR) 7 mai 1998 (1998-05-07) * page 1 - page 16; figures 1-16 *	1-6	G03B21/60
A	GB 2 234 363 A (M.RIDGWAY) 30 janvier 1991 (1991-01-30) * page 1 - page 11; figures 1-6 *	1	
A	US 3 568 346 A (E.J.SMITH) 9 mars 1971 (1971-03-09) * colonne 2 - colonne 7; figures 1-7 *	1	
A	US 2 833 176 A (A.J.OSSOINAK) 6 mai 1958 (1958-05-06) * colonne 3 - colonne 5; figures 1-15 *	1	
A	FR 2 599 519 A (J.F. SALIERI) 4 décembre 1987 (1987-12-04) * page 1 - page 2; figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			G03B G09F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 mai 2003		Boeykens, 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 0210965 FA 624579

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 20-05-2003
 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
FR 2755519 A	07-05-1998	FR 2755519 A1	07-05-1998
		EP 0875021 A1	04-11-1998
		WO 9820392 A1	14-05-1998
		JP 2000503422 T	21-03-2000
		US 6353500 B1	05-03-2002
GB 2234363 A	30-01-1991	AUCUN	
US 3568346 A	09-03-1971	AUCUN	
US 2833176 A	06-05-1958	AUCUN	
FR 2599519 A	04-12-1987	FR 2599519 A1	04-12-1987