

REPUBLICA DE COLOMBIA

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

^{Nov}
PCT
RGT

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE No.

07-135734

Contiene los documentos relativos a la solicitud de registro de:

Título : CABEZAL DE ENRUTAMIENTO DE LA MATRIZ
CON DIRECCIONAMIENTO DE
FRECUENCIAS PARA HACES LUMINOSOS.

Clase : de la Clasificación Internacional de Niza

Solicitante : BREIZHTECH SAS

De : FERROS-GUIREC, FRANCIA

Apoderado : MAURICIO JARAMILLO

Bogotá, D.C., Diciembre, 2007

PETITO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-135734- -00000-0000

Fecha: 2007-12-24 13:25:41 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 73

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

2
SOLICITANTE
(71)

Nombre: BREIZHTECH SAS
Dirección: ROTTIER APT. 320
114, AVENUE DU CASINO F-22700 PERROS-GUIREC
FRANCE
Teléfono: Fax:
E-Mail:
Domicilio:

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
Dirección: CRA. 9 No. 73-24 , BOGOTA COLOMBIA
Teléfono: 310 7055 Fax: 310 6657
E-Mail: mjaramillo @gomezpinzon.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número 80.421.942 TP 74.555
C.S.J.

4
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: DESAULNIERS, JEAN-MARC
Dirección: ROTTIER APT 320
114 AVENUE DU CASINO F-22700 PERROS-
GUIREC
FRANCE
Domicilio:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT. ☐

5
PTC (86)

Solicitud internacional No. PCT/ FR2006/001057 Fecha 11.05.2006
Publicación Internacional No. WO 2006/125881 A1 Fecha 30.11.2006

6 TITULO (54) CABEZAL DE ENRUTAMIENTO DE LA MATRIZ CON DIRECCIONAMIENTO DE FRECUENCIAS PARA HACES
LUMINOSOS

7
Clasificación Internacional (51) G02B 27/14 (2006.01) H04J 14/02 (2006.01) H04N 9/31 (2006.01)

8
Prioridad
SI ☒ NO ☐
(33) País de Origen (32) Fecha (31) Número de Solicitud
FRANCIA 24-05-2005 0505178

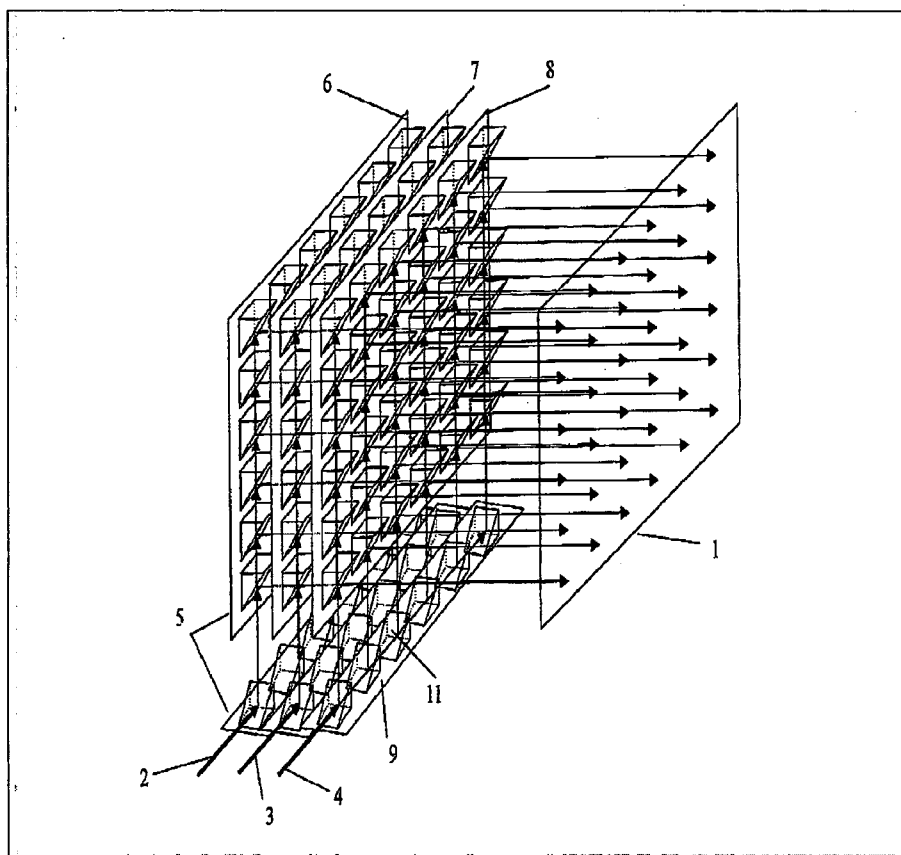
9
Comprobante de pago No. Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

⑩

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☒ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional

⑪ **FIGURA CARACTERISTICA:**

⑫

solicito la concesión de la patente

NOMBRE: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

FIRMA:

C.C. 80.421.942 de Usaquén T.P. 74.555 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE COLOMBIA
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
CESIÓN DE INVENCION

DOCUMENTO DE CESION	ASSIGMENT DOCUMENT
Yo, (nosotros), abajo firmantes (s) DESAULNIERS Jean Marc (Joseph) Domiciliado (s) en - 9 ter, rue de l'IC - F-22520 Binic, France respectivamente	I (we), the undersigned - DESAULNIERS Jean Marc (Joseph) of - 9 ter, rue de l'IC, - F-22520 Binic, France
Aquí llamado(s) CEDENTE (S), son los inventores (s) de la invención denominada	Hereinafter the inventor(s) owner(s) of the following invention:
~~cabeza de enrutamiento de la Matriz~~ Nombre de la invención con direccionamiento de frecuencias para Haces luminosos	~~Frequency-Addressing Matrix Routing~~ Name of the invention Head for Laser Beams
declara(n) por el presente instrumento que cede(n) dicha invención a: sociedad organizada y existente bajo las leyes de [FRANCIA] . y domiciliada en [Lannion] (aquí llamada la CESIONARIA). Por el presente acto, la CESIONARIA acepta dicho traspaso. Dado y firmado hoy <u>3 de Diciembre de 2007</u> En <u>Binic, Francia</u>	Declares by this document that assigns the mentioned invention To: BREIZHTECH SAS A corporation organized and existing under the laws of [FRANCE] And domiciled in [Lannion] Which in this document will be called the ASSIGNEE). The ASSIGNEE accepts the said assignment. Given and signed this (date)) <u>December 3rd, 2007</u> in <u>Binic, France</u>

Cedente (s) /Assignor(s)
DESAULNIERS Jean Marc (Joseph) : 

Cesionario / Assignee
BREIZHTECH SAS, **Localité Espace de Broslic, Bat. B1,**
5, rue Louis de Broslic, F-22300 Lannion

BreizhTech
Multimedia Technologies for Digital Cinema
SAS au Capital de 140 000 €
N SIRET 492 284 478 00021 APF 742C
to Broslic Bat 31 5 Rue de Broslic 22300 Lannion
Tel 06 82 51 3479 Fax 02 96 48 34 83

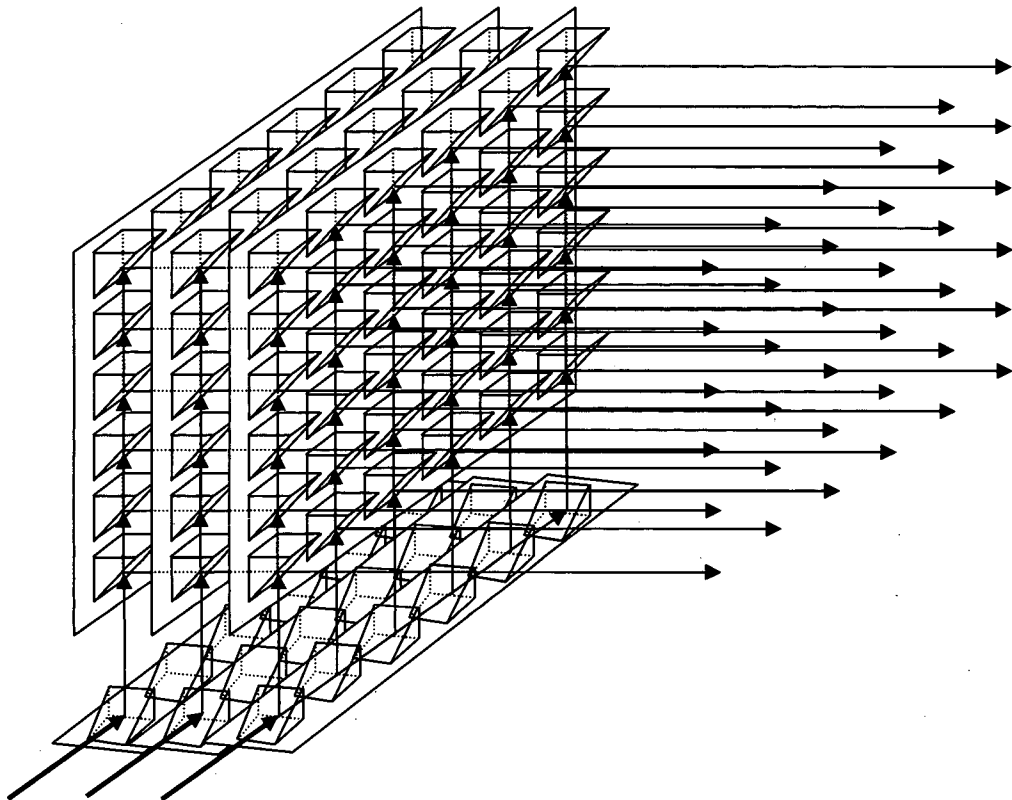
4

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N. De solicitud : (22) fecha de solicitud : (30) prioridad (31) No. Prioridad (32) fecha (33) país 0505178 24.05.2005 FR	(51) Int. Cl: G02B 27/14 (2006.01) H04N 9/31 (2006.01) H04J 14/02 (2006.01) (71) Solicitante (s) BREIZHTECH SAS (72) Inventor (es) DESAULNIERS, Jean-Marc (74) Apoderado: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 24.12.07 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 11.05.2006 No. De solicitud: PCT/FR2006/001057	(87) publicación internacional fecha (dd/mm/aa): 30.11.2006 N. publicación: WO 2006/125881 A1
(54) Titulo: CABEZAL DE ENRUTAMIENTO DE LA MATRIZ CON DIRECCIONAMIENTO DE FRECUENCIAS PARA HACES LUMINOSOS.	

RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo (Figura 1) con una estructura radial que genera un grupo de haces colimados colineales, o que se convierten en colineales, con una configuración matricial (22) a fin de alimentar, p.ej., la última etapa de un proyector de vídeo digital.

El grupo de haces colimados colineales se construye a partir de una combinación de fuentes espectrales y una cantidad determinada de espejos o filtros de un determinado tamaño y configuración, definidos de acuerdo con la aplicación específica, que permite un filtrado de frecuencias apropiado vinculado a la configuración de espejos o filtros. El dispositivo incluye en su centro una cantidad determinada de espejos o filtros geoméricamente alineados, que orientan y filtran los diferentes haces a fin de construir un elemento o símbolo matricial multi-haz. El dispositivo direcciona simultáneamente a todo el grupo de haces de la matriz de salida con una codificación de frecuencias específicas de acuerdo a la posición de cada elemento constitutivo de la matriz (22) o símbolo que se crea. La función de control digital dispara la iluminación de cada fuente de acuerdo a la matriz específica (22) o símbolo, a obtenerse en un instante o momento determinado "t", p.ej., que podrían ser escaneados en una superficie a fin de generar una compleja secuencia de vídeo. El dispositivo se aplicará, p.ej., al cine digital de 2º generación de alto nivel, cine hogareño y telecomunicaciones.



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 novembre 2006 (30.11.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/125881 A1

(51) Classification internationale des brevets :
G02B 27/14 (2006.01) H04J 14/02 (2006.01)
H04N 9/31 (2006.01)

(74) Représentant commun : DESAULNIERS, Jean-Marc;
Breizhtech SAS, Espace de Broglie, Bâtiment B1, 5, rue
Louis de Broglie, F-22300 Lannion Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/001057

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 11 mai 2006 (11.05.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0505178 24 mai 2005 (24.05.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
BREIZHTECH SAS [FR/FR]; Espace de Broglie, Bâti-
ment B1, 5, rue Louis de Broglie, F-22300 Lannion Cédex
(FR).

(72) Inventeurs; et

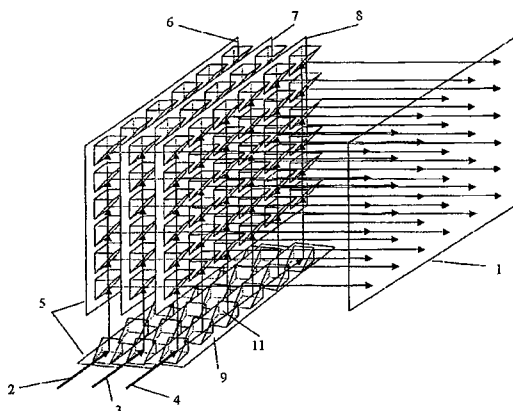
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DE-
SAULNIERS, Jean-Marc [FR/FR]; 9, Ter rue de l'Île,
F-22520 Binic (FR). ROTTIER, Gaëtan [FR/FR]; Apt
320, 114, avenue du Casino, F-22700 Perros-Guirec (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FREQUENCY-ADDRESSING MATRIX ROUTING HEAD FOR LIGHT BEAMS

(54) Titre : TÊTE DE MATRICIELLE DE ROUTAGE DE FAISCEAUX LUMINEUX A ADRESSAGE FREQUENTIEL



(57) Abstract: The invention relates to a device (FIG. 1) for the generation of a light beam matrix (1), supplying for example, the output stage of a digital video projector, by means of a combination of light sources (2), (3) and (4) of weak to moderate power for the three base colours (red, green and blue), of the laser or xenon source type and $n \times m$ mirrors (5) of a given size and shape defined as a function of the target application, carrying out the corresponding frequency filtering as a function of the construction of the mirror. The device comprises a number of matrices (6), (7), (8) and (9) of mirror/filters aligned geometrically, for orientation and filtering of the light beams (10) in order to generate a matrix/symbol projection element (1). The device avoids a sweeping function as a result of frequency coding for the position of each projected matrix element. The digital control permits the control of the operation of the light sources as a function of the matrix/symbol display required at a given time t . Said matrix/symbol element is swept across a projection surface in order to generate a complex video image sequence. The system is of application to, for example, top of the range digital cinema and home cinema equipment.

[Suite sur la page suivante]



RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avec revendications modifiées et déclaration

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii))
- relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii))
- relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel. L'invention concerne un dispositif (FIG. 1) permettant de générer un faisceau lumineux matriciel (1) alimentant, p.ex., le dernier étage d'un équipement de vidéo projection numérique, à l'aide d'une combinaison de sources lumineuses (2), (3) et (4) de faible/moyenne puissance supportant les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), de type laser ou source au xénon, et de $n \times m$ miroirs (5) d'une certaine taille et forme définis en fonction de l'application visée, réalisant le filtrage fréquentiel approprié, lié à la construction du miroir. Le dispositif comporte un certain nombre de matrices (6), (7), (8) et (9) de miroirs/filtres alignés géométriquement, orientant et filtrant les faisceaux lumineux (10) dans le but de générer un élément matriciel/symbole (1) de projection. Le dispositif s'affranchit d'une fonction de balayage grâce à un codage fréquentiel de la position de chaque élément matriciel projeté. La commande numérique permet de contrôler l'allumage des sources lumineuses en fonction de la configuration de la matrice/symbole d'affichage recherché à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection afin de générer une séquence d'image vidéo complexe. Le système sera appliqué, p.ex. au Cinéma Numérique très haut de gamme et au « Home Cinéma ».

Tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel

La présente invention concerne un dispositif permettant d'attaquer, à l'aide d'une matrice de faisceaux lumineux, le dernier étage d'un vidéo projecteur de 2^{ème} génération pour le cinéma numérique, afin de réaliser la projection sur grand écran d'un signal vidéo RVB à ultra haute définition, utilisant comme source lumineuse un laser de faible / moyenne puissance ou de la lumière blanche générée, p.ex. par une lampe au xénon de très forte intensité. La souplesse du dispositif optique spatial et fréquentiel en autorise l'application dans le champs des télécommunications (p.ex. routeur, multiplexeur / démultiplexeur en longueur d'onde, aiguilleur, coupleur, analyseur de polarisation,...).

La projection dans les salles de Cinéma est traditionnellement réalisée à base de projecteur à pellicules 35mm ou 70mm. Il existe un certain nombre d'implémentations, à base de technologie DLP ou LCD, qui permettent d'atteindre une résolution de 2K x 1K, ainsi qu'un prototype, à base de technologie GLV, supportant 2K x 4K pixels. L'utilisation de ces technologies appliquées à des résolutions élevées, induit des coûts exponentiels liés au développement des composants de bases (boîtiers DLP, GLV et matrice LCD). L'utilisation de composants métalliques microscopiques (micro-miroirs DMD pour la technologie DLP et de micro-lamelles pour le GLV), induit des problèmes de champ magnétique résiduel, de résonance, de vieillissement (suite aux torsions multiples et répétées), d'oxydation ainsi qu'une limitation en ce qui a trait à la fréquence de battement / rafraîchissement maximale pouvant être atteinte. Au niveau LCD les problèmes principaux résident dans l'utilisation ; 1) de filtres dichroïques induisant des pertes de transmission et une distorsion des composants de base de la couleur (mélange RVB, gamme et température) au niveau du signal lumineux reconstitué, 2) de matrices d'obturation LCD ayant une fréquence maximale d'activation / désactivation (cycle d'obturation) limitée. Ces effets conjugués rendent difficile l'optimisation du couple mélange/température de la couleur avec un niveau de contraste suffisant, requis par les cinéphiles. Le champ d'application est orienté Cinéma Numérique très haut de gamme dans un premier temps, et pourra être ré-appliqué à d'autres segments de marché (p. ex. le « Home Cinéma ») une fois que le niveau d'intégration (réduction de la taille du mécanisme) et les coûts d'industrialisation auront été suffisamment optimisés.

Le dispositif selon l'invention permet de reproduire, sur un écran de projection de taille et de forme variable, une séquence d'images couleur à Ultra Haute Définition (UHD), à l'aide d'une source lumineuse, grâce à une tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel. L'enjeu est de préserver à la sortie les caractéristiques intrinsèques du signal d'origine (gamme, mélange, température de la couleur, résolution / définition, niveau de contraste,...). La vidéo projection réalisée par un dispositif presque entièrement optique (faisceau lumineux + miroirs/filtres) est optimisée, car elle n'implique qu'une série de

- 2 -

réflexions/transmissions sur des miroirs/filtres, qui en définitive ne subiront qu'une usure mécanique en surface très réduite.

Ce dispositif permet de générer un faisceau lumineux matriciel (1), à l'aide d'une combinaison de sources lumineuses, p.ex. (2), (3) et (4) de faible/moyenne puissance, supportant p. ex. les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), de type laser ou source
 5 de lumière blanche filtrée ou non, et de "n" x "m" miroirs (5) d'une certaine taille et forme défini en fonction de l'application visée, réalisant un filtrage approprié, découlant de la construction du miroir/filtre. Le dispositif comporte un certain nombre de matrices, p.ex. (6), (7), (8) et (9) de miroirs/filtres alignés géométriquement orientant et filtrant les faisceaux
 10 lumineux (10) dans le but de générer un élément matriciel/symbole (1) de projection. Le dispositif s'affranchit d'une fonction de balayage grâce à un codage fréquentiel de la position de chaque élément matriciel. La commande numérique permet de contrôler l'allumage des sources lumineuses en fonction de la configuration de la matrice/symbole d'affichage recherché à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une
 15 surface de projection afin de générer une séquence d'image vidéo complexe.

Le principe de fonctionnement implique le balayage matriciel de faisceaux lumineux sur une zone donnée (p.ex. une partie d'un écran de projection), par insertion d'un peigne de fréquences correspondant à une partie spécifique du spectre sur lequel on applique un certains nombre de réflexions/transmissions, au travers d'un agencement matriciel de miroirs/filtres.
 20 Le faisceau aura un diamètre qui se tiendra à l'intérieur d'une plage d'environ 0,03 mm à 10 mm (à déterminer en fonction des applications visées) en sortie du bloc de projection. Au lieu d'utiliser un balayage traditionnel spatial et temporel d'une zone d'écran, une technique fréquentielle de balayage est employée au travers de miroirs/filtres recouverts d'une fine couche métallisée, permettant de réfléchir et/ou transmettre un faisceau lumineux sur une
 25 surface d'affichage matricielle. Chaque peigne constitué d'un certain nombre de fréquences, dépendant de la structure de la matrice visée (n x m), permet de coder le symbole matriciel en sortie. La fréquence de pulsation des peignes représente la période de rafraîchissement de l'ensemble des points de la matrice réalisée de façon simultané. Sur chacune des fréquences la modulation d'intensité représente la période de rafraîchissement de chaque pixel.

30 Le peigne en entrée rencontre une succession de miroirs/filtres qui, en fonctions de leurs caractéristiques, transmettent une partie du spectre et en réfléchissent l'autre. La succession de miroirs/filtres élémentaires permet donc une répartition géométrique matricielle du faisceau incident.

Selon les modes particuliers de réalisation :

35 Le dispositif (FIG. 1) est éclairé par un spectre de lumières discret ou continu. Selon l'application visée, les miroirs/filtres pourront avoir des caractéristiques identiques ou non.

Un ensemble de miroirs/filtres ayant des caractéristiques fréquentielles identiques mais un pas variable du taux de transmission/réflexion permet de créer une matrice de « n » x « m » faisceaux lumineux à partir d'une source ponctuelle.

- Un ensemble de miroirs/filtres ayant des taux de transmission/réflexion identiques
5 mais des caractéristiques fréquentielles à pas variable permettent au dispositif de se comporter en multiplexeur/démultiplexeur fréquentiel selon le sens de parcours de la lumière.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

- La figure 1 représente une perspective du dispositif complet de l'invention.
La figure 2 représente, en coupe, un miroir/filtre élémentaire.
10 La figure 3 représente en coupe une succession de miroirs/filtres élémentaires constituant une partie d'une ligne ou colonne d'un étage de la matrice.
La figure 4 représente une perspective de l'étage inférieur de la matrice.
La figure 5 représente une perspective de l'un des étages supérieurs de la matrice.
La figure 6 représente une coupe d'une partie des étages supérieurs de la matrice permettant le
15 découpage et la recombinaison spectrale et spatiale de chaque pixel.
La figure 7 représente la vue en coupe d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de sources réparties autour d'un axe, composé p.ex. d'une ou plusieurs couronnes de tailles croissantes et superposées accueillant un certain nombre de miroirs/filtres.
La figure 8 représente la vue de face d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de
20 source répartie autour d'un axe composé de plusieurs couronnes de miroirs/filtres.
La figure 9 représente une vue de face des couronnes de miroirs/filtres de la variante.
La figure 10 représente une vue de face des matrices de miroirs/filtres de la variante, disposés en forme de pyramide, p.ex. sur trois étages de surfaces croissantes accueillant, p.ex. 4, 12 et
25 La figure 11 représente un des miroirs/filtres du dispositif inclinés, p.ex. à 45 degrés.

En référence à ces dessins, le dispositif (FIG. 1) comporte une série d'étages inférieurs et supérieurs composés d'un certains nombres de miroirs/filtres définis en fonction de l'applications visées.

- Le composant élémentaire, miroirs/filtres (FIG. 2) est constitué d'un prisme ou d'une
30 lame recouverte d'un traitement. En fonction de l'application visée, ce traitement permet de transmettre ou réfléchir une proportion (p. ex. une portion d'intensité, une portion spectrale de la polarisation, ... ou toute combinaison) des caractéristiques du faisceau incident. Selon les techniques de réalisations, le composant élémentaire miroir / filtre est intégré dans la masse du dispositif ou est déposé en surface.

- 35 L'enchaînement de « m » filtres/miroirs (FIG. 3) pour une succession de miroirs sélectifs en longueurs d'ondes par exemple, permet de séparer spatialement le faisceau

incident (10) en « m » faisceaux de composantes spectrales différentes (12), (13) et (14). Chacune des composantes spectrales est déterminée par les caractéristiques des miroirs/filtres lors de leur construction.

L'étage inférieur (FIG. 4) comporte une succession de « m » miroirs/filtre
5 élémentaires sur « p » lignes (p. ex. trois lignes représentant les trois couleurs de bases RVB). Chacune de ces surfaces alignées permet d'adresser spatialement une des « m » colonnes de « n » surfaces alignées d'un étage de supérieur (FIG. 5) de la matrice. La matrice inférieure adresse donc une colonne de la matrice de faisceaux sortant du dispositif.

Les étages supérieurs réalisent, comme le montre par exemple la figure 6 pour des
10 miroirs/filtres sélectifs en longueurs d'ondes, la sélection de la position du faisceau sur la colonne grâce à une succession de miroirs/filtres (15), (16) et (17). La superposition des « p » étages supérieurs permet la recombinaison du spectre de chaque faisceau (18) et (19) composant la matrice de sortie du dispositif (p. ex. la composante RVB de chaque pixel de la matrice).

15 Selon la configuration et l'application visée, grâce à sa réversibilité, le dispositif peut-être utilisé non seulement pour obtenir une matrice de faisceaux particuliers à partir d'un seul ou plusieurs faisceaux incident (p. ex. la génération simultanée d'une matrice de pixels RVB représentant une image à partir d'un codage fréquentiel de l'information), mais aussi de générer un ou plusieurs faisceaux à partir d'une matrice de faisceaux incident (p. ex. la
20 génération d'un codage fréquentiel d'une image).

Autres variantes d'implémentation, le dispositif (FIG. 7) permettant de générer un faisceau laser matriciel alimentant le dernier étage d'un équipement de vidéo projection numérique, à l'aide d'une combinaison de source laser de faible /moyenne puissance supportant les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), et d'un prisme à miroirs. Le
25 dispositif comporte un certain nombre d'anneaux (20) accueillant les têtes lasers (21) orientées vers le centre de ce dernier (FIG. 8), où se trouvent les miroirs/filtres (FIG. 11) permettant d'aligner chacun des faisceaux laser dans le but de générer un élément matriciel/symbole (22) de projection. Les miroirs/filtres sont disposés sur un certain nombre de couronnes (FIG. 9) en rotation ou non de façons à générer la matrice de faisceaux
30 lumineux désirés. Une commande numérique permettra de contrôler l'allumage des têtes lasers en fonction de la configuration de la matrice/symbole recherchée à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection permettant de générer une séquence d'image vidéo complexe. Le système sera appliqué dans un premier temps au Cinéma Numérique très haut de gamme et puis par la suite au « Home Cinéma ».

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif (FIG. 1) de création d'un flux matriciel de faisceaux lumineux collimatés colinéaires, ou rendus colinéaires à partir d'un certain nombre de faisceaux collimatés, permettant de réaliser la vidéo projection numérique d'une matrice de pixels (1), à l'aide d'un certain nombre de faisceaux lumineux issus d'une ou plusieurs sources, p.ex. (2), (3) et (4) de type laser ou lumière blanche, et ce par réflexions/transmissions successives sur des miroirs/filtres (11) comportant un alignement géométrique de type matriciel.
- 2) Dispositif (FIG. 1) selon la revendication 1 représentant une structure matricielle d'éléments optiques passifs caractérisée par un alignement des miroirs/filtres (11) inclinés (26) répartis sur 1 à "x" étages, p.ex. (6), (7), (8) et (9), permettant de générer par une série de réflexions/transmissions successives (FIG. 3) et (FIG. 6) le balayage simultané d'une matrice de points ou de faisceaux collimatés colinéaires (1), grâce à un codage fréquentiel et spatial de chacun des pixels élémentaires à l'intérieur de la matrice de faisceaux lumineux. Les surfaces enduites d'une très fine couche métallisée ayant des propriétés de filtrage spécifique permettront de constituer, à partir d'un peigne de fréquences en entrée, une matrice de faisceaux à la sortie des 1 à "x" étages supérieurs de la matrice, p.ex. (6), (7) et (8), p.ex. chaque position correspondant à une signature fréquentielle spécifique du signal d'entrée.
- 3) Dispositif (FIG. 1) selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les sources, p.ex. (2), (3) et (4), doivent permettre de générer un peigne de fréquences pulsées, discret ou continu (10), où chacune des fréquences constituantes est modulée en amplitude, à l'intérieur d'un faisceau associé à un des pixels d'une matrice de points, avec une période permettant la génération d'une séquence d'image vidéo. Chaque peigne (10) constitué d'un certain nombre de fréquences, découlant de la structure de la matrice visée (FIG. 4) et/ou (FIG. 5), permet de coder le symbole matriciel en sortie. Chaque point du symbole matriciel en sortie correspondant à une partie spécifique du spectre.
- 4) Dispositif (FIG. 1) selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il est composé d'étages inférieurs (FIG. 4) et supérieurs (FIG. 5) formant une distribution matricielle d'éléments (FIG. 11) permettant la réflexion, la transmission et/ou le filtrage (FIG. 2) du faisceau incident de façon passive en fonction d'une ou plusieurs de ses caractéristiques physiques. Par exemple, de la fréquence de coupure particulière imposée par la structure de la surface métallique, spécifique à chacune des facettes, elle même fonction de sa position dans le groupe de matrices, p.ex. (6), (7), (8) et (9).

5) Dispositif (FIG. 1) selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il est utilisé dans le sens inverse, le composant est bidirectionnel, permettant de recombinaison/coder de façon passive une matrice de faisceaux (1) à partir des caractéristiques physiques associées à un ou plusieurs faisceaux, p.ex. (2), (3) et (4), en codant la position physique de chacun des faisceaux à l'intérieur de la matrice en entrée (1). Ce dispositif permet p.ex. de réaliser une fonction de multiplexage fréquentiel par recombinaison, sous forme d'un peigne, des différentes fréquences propres aux faisceaux incidents répartis dans l'espace.

6) Dispositif (FIG. 7) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il représente une variante de réalisation d'une matrice de faisceaux lumineux (22) à l'aide d'une combinaison d'anneaux (FIG. 8) intégrant un certain nombre de sources (21) orientées vers le centre de chaque anneau, comportant un certain nombre d'étages de couronnes (FIG. 9) ou de pyramides (FIG. 10) en rotation ou non, sur lesquels sont répartis un certain nombre d'éléments miroirs/filtres (FIG. 11) inclinés avec un angle (26) permettant une réflexion normale (27) par rapport au dispositif (FIG. 7) et (FIG. 8).

7) Dispositif (FIG. 11) de miroirs/filtres qui peuvent, p.ex. être organisés géométriquement afin, p.ex. d'être successivement traversés par un certain nombre de faisceaux lumineux, selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'ils permettent la réflexion et/ou le filtrage progressif de façon spécifique à l'application visée, p.ex. avec une longueur d'onde de coupure décroissante par pas, p.ex. de l'ordre du nanomètre, et passive d'un certain nombre de faisceaux incidents (10) en surface (11) ou dans la masse (23), ce dispositif de miroirs/filtres étant dans la masse ou déposé en surface du dispositif (FIG. 1), intégrant les dispositifs (FIG. 4) et (FIG. 5), et du dispositif (FIG. 7) intégrant les dispositifs (FIG. 8) et (FIG. 9) ou (FIG. 10), cet élément ne modifiant pas la collimation, ni la colinéarité, d'un certain nombre de faisceaux incidents.

Déclaration selon l'article 19.1) concernant les modifications des revendications

Veillez trouver ci-joint un exemplaire des nouvelles feuilles de revendications de la demande de PCT N°PCT/FR2006/001057, comportant un certain nombre de modifications suite à l'analyse du rapport de recherche internationale.

L'ensemble des revendications ont été modifiées tels que décrit succinctement ci après et plus en détails dans les feuilles fournies en annexes identifiant revendication par revendication les changements.

L'ensemble des revendications ont été reformulées afin de supprimer les références à la description et aux dessins. De même chaque revendication a été rédigée en une seule phrase selon l'usage couramment accepté.

REV1 : modification du préambule pour clarification et recentrage du brevet sur la structure radiale.

REV2 : correspond à l'ancienne revendication 6. Le déplacement permettant une meilleure compréhension de la partie caractéristique.

REV3 : correspond à l'ancienne revendication 2 modifiée de façon à montrer l'unité de l'invention.

REV4 : correspond à l'ancienne revendication 3 avec une modification de forme uniquement.

REV5 : correspond à l'ancienne revendication 4 avec une modification du fond afin de mettre en valeur la signature fréquentielle spécifique.

REV6 : correspond à l'ancienne revendication 5 avec recentrage de celle-ci sur le codage d'un signal et non pas le retour inverse de la lumière.

REV7 : remplace l'ancienne revendication 7 en mettant en valeur la caractéristique modulaire des dispositifs décrits dans le corps : « souplesse du dispositif optique spatial et fréquentiel ».

14

REVENDEICATIONS MODIFIEES

**reçues par le Bureau international le 27 octobre 2006 (27.10.2006)
+ Déclaration**

1) Dispositif de Tête Matricielle Optique caractérisé en ce qu'il crée un flux matriciel de faisceaux collimatés colinéaires, ou rendus colinéaires, selon un motif quelconque, p.ex. de forme matricielle, à partir d'un certain nombre de sources réparties de façon radiale et adressant, p.ex. un peigne de fréquence sur des miroirs et/ou filtres, 5 organisés spatialement, p.ex. selon un alignement géométrique, afin de réaliser, grâce à une succession de réflexions, et/ou transmissions, un balayage multifaisceaux d'une zone, p.ex. pour des applications de vidéo projection numérique et/ou de télécommunications.

2) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il est composé, selon une structure radiale, d'une combinaison d'anneaux intégrant un 10 certain nombre de sources orientées vers le centre de chaque anneau, comportant un certain nombre d'étages de couronnes et/ou de pyramides en rotation ou non, sur lesquels sont répartis un certain nombre d'éléments miroirs, et/ou filtres, inclinés avec un angle permettant une réflexion normale par rapport à son plan de sortie.

3) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon les revendications 1 et 2 caractérisé 15 en ce qu'il intègre au centre, p.ex. d'une structure radiale, une structure d'éléments optiques passifs, avec un alignement de miroirs, et/ou filtres, ultra-sélectifs, inclinés et répartis sur un certain nombre d'étages, permettant de générer un balayage, ou adressage spatial, simultané d'une matrice de faisceaux collimatés colinéaires, grâce à une série de réflexions et/ou de transmissions et à un codage fréquentiel et spatial de chacun des pixels 20 élémentaires à l'intérieur de la matrice de faisceaux, à partir d'un peigne de fréquences en entrée où chaque position, sur la matrice de sortie, correspond à une signature fréquentielle spécifique du signal d'entrée.

4) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisé en ce que les sources adressant le dispositif génèrent un peigne de fréquences 25 pulsées, discret ou continu, où chacune des fréquences constituantes, découlant de la structure de la matrice visée, permet de coder le symbole, p.ex. matriciel en sortie, où chaque point correspond à une partie spécifique du spectre, est modulée en amplitude, à l'intérieur d'un faisceau associé à un des pixels de la matrice de points, avec une période permettant, p.ex. la génération d'une séquence d'image vidéo ou un transport 30 multifaisceaux d'informations.

5) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon les revendications 1, 2, 3 et 4 caractérisé en ce que chaque faisceau, de la matrice de sortie, a une signature spectrale unique découlant de sa position dans la matrice de sortie, issue d'une décomposition puis

d'une recombinaison spectrale réalisées par les étages inférieurs et supérieurs, formant une distribution, p.ex. matricielle d'éléments optiques passifs spécifiques permettant la réflexion, la transmission et/ou le filtrage ultra-sélectif du faisceau incident en fonction d'une ou plusieurs de ses caractéristiques physiques, p.ex. un pas décroissant de la longueur d'onde de coupure de l'ordre du nanomètre, afin de créer une composante différente, p.ex. de Rouge de Vert et de Bleu, à chacune des positions dans la matrice de sortie.

5 6) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5 caractérisé en ce qu'il code une information spatiale sur un peigne de fréquence lorsqu'il est
10 utilisé dans le sens inverse, le dispositif étant bidirectionnel, formant ainsi de façon passive à partir d'une matrice de faisceaux en entrée, un signal de sortie, ou faisceau, dont les longueurs d'ondes sont individuellement modulées en amplitude et temporellement en fonction de la position physique de chacun des faisceaux à l'intérieur de la matrice en entrée, p.ex. réalisant une fonction de multiplexage fréquentiel par recombinaison, sous
15 forme d'un peigne, des différentes fréquences propres aux faisceaux incidents répartis dans l'espace, réalisant par là même un transport multifaisceaux d'informations.

7) Dispositif de Tête Matricielle Optique selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il utilise un bloc élémentaire de type miroir et/ou filtre, dans la masse ou en surface, qui permet, en fonction de l'application visée, de réaliser une structure où chaque
20 bloc élémentaire traversé successivement permet la création d'un symbole de faisceaux collimatés colinéaires en sortie en fonction de l'adressage, de son orientation, de son inclinaison, de la réflexion et ou le filtrage ultra-sélectif et progressif des faisceaux incidents en entrée, ce dispositif autorisant ainsi le traitement du peigne de fréquences permettant de réaliser un adressage spatial et fréquentiel.

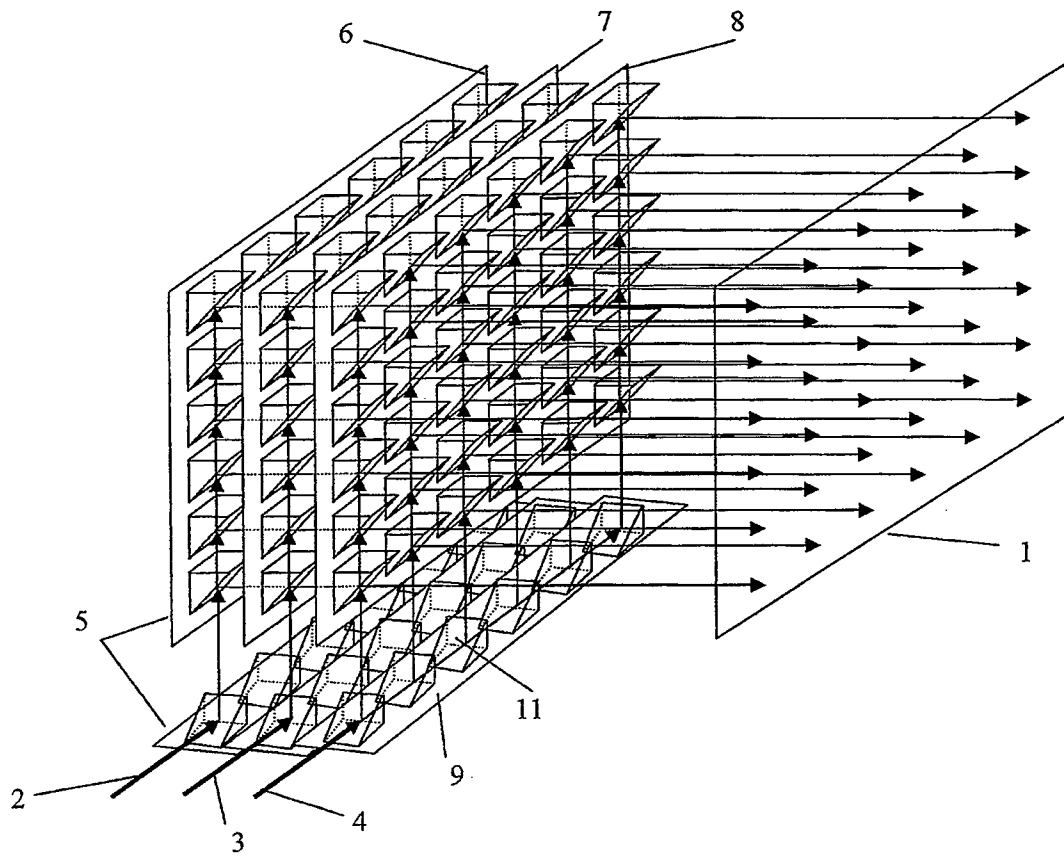


FIG. 1

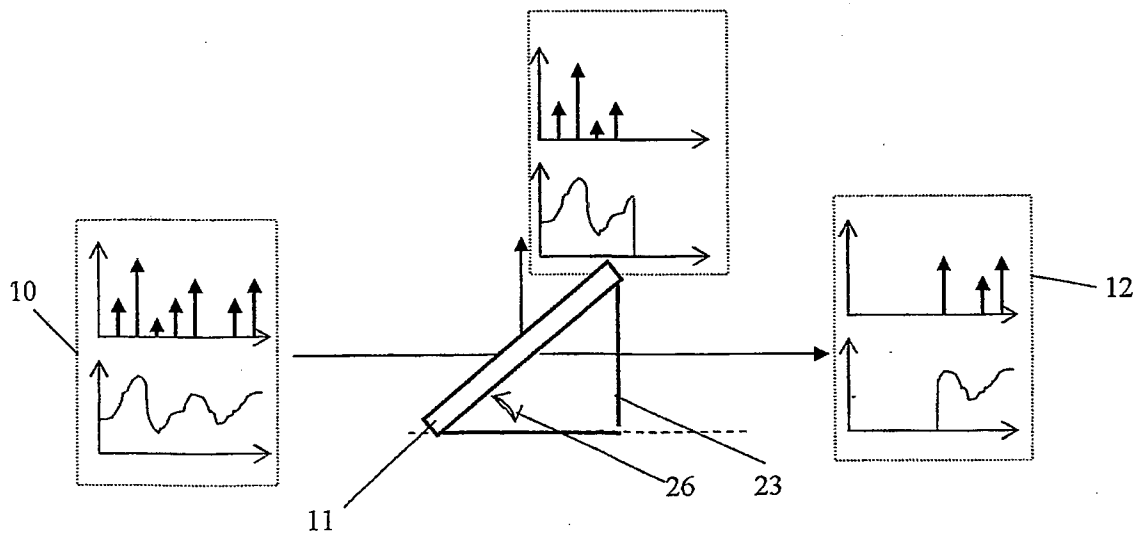


FIG. 2

17

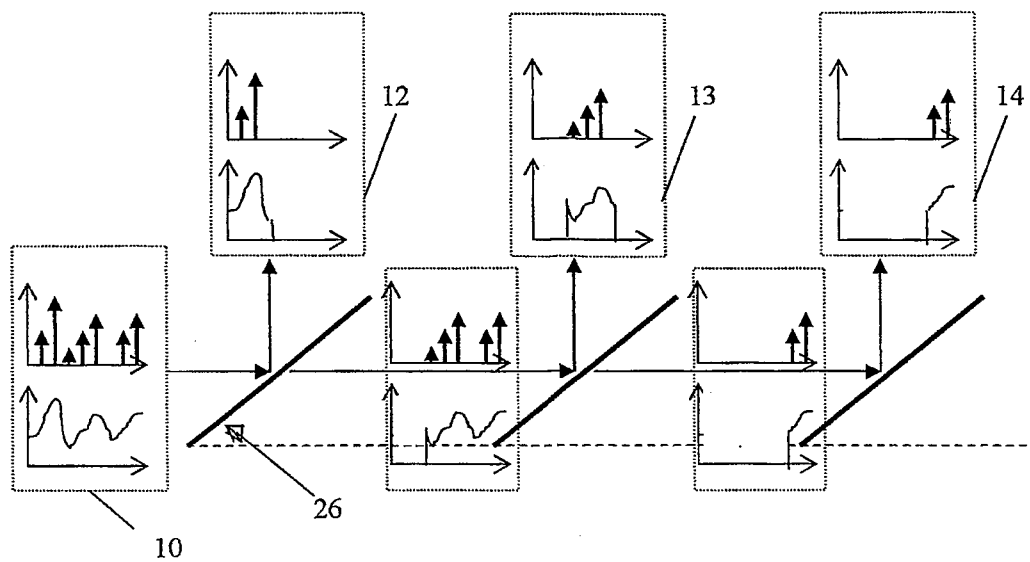


FIG. 3

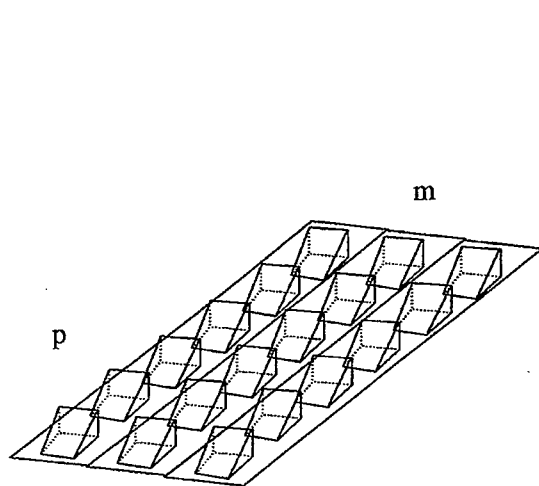


FIG. 4

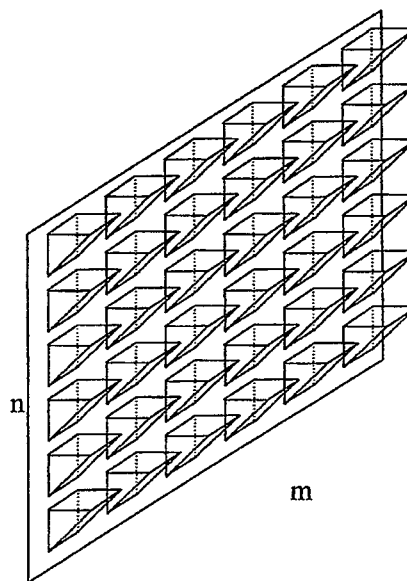


FIG. 5

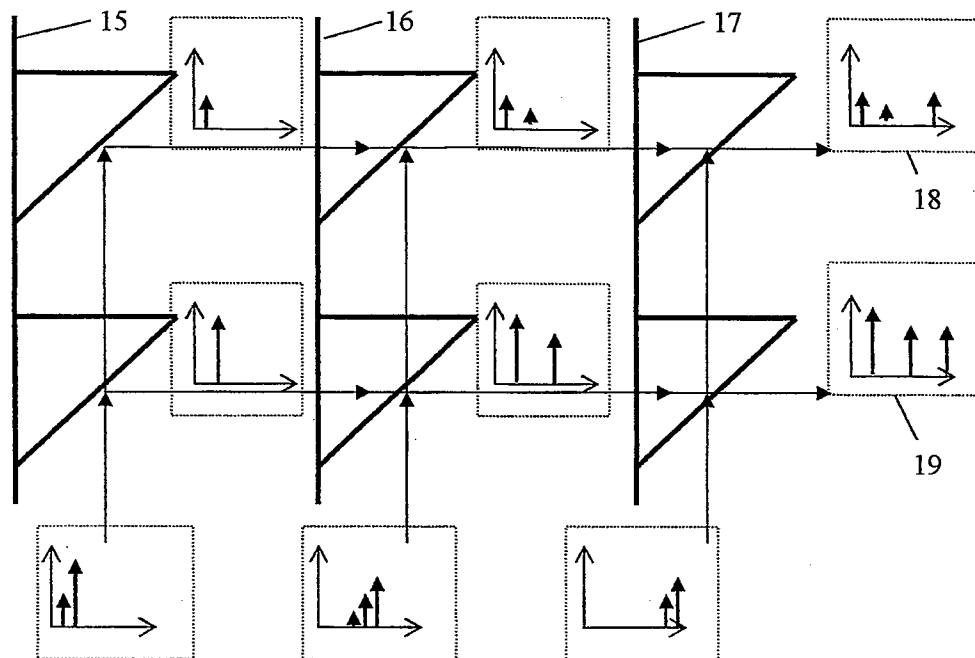


FIG. 6

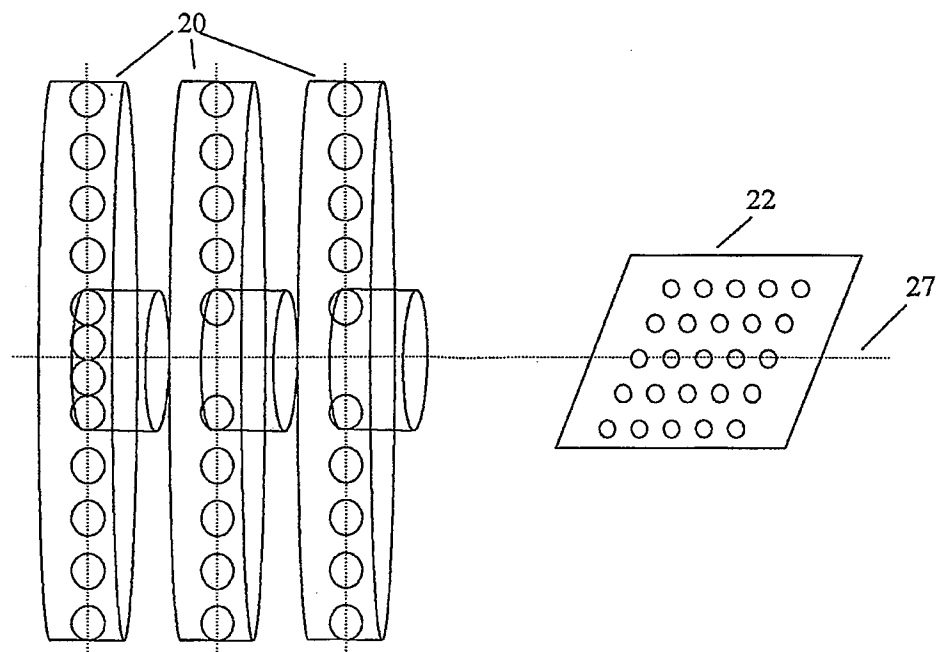


FIG. 7

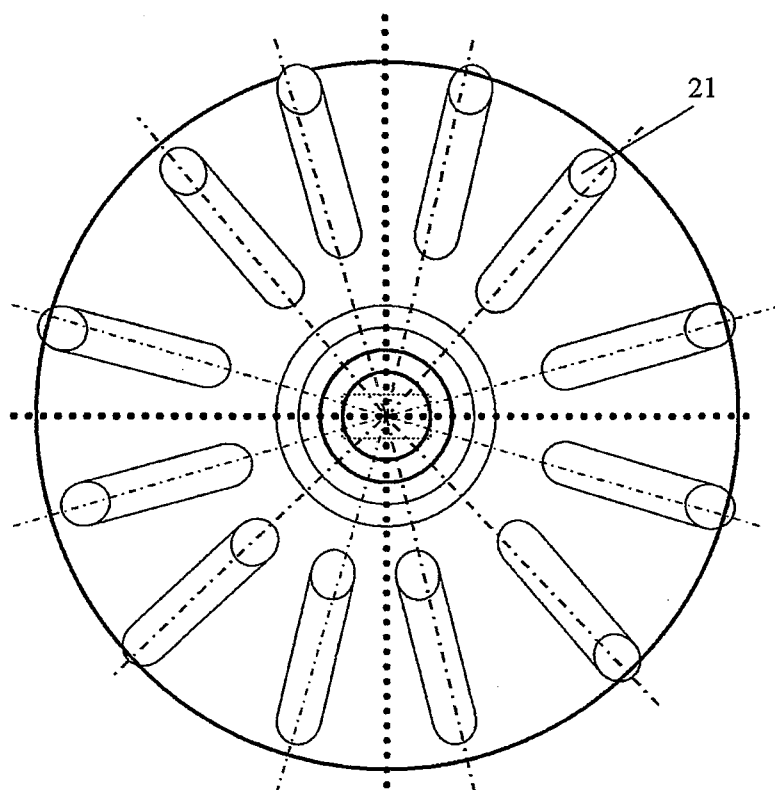


FIG. 8

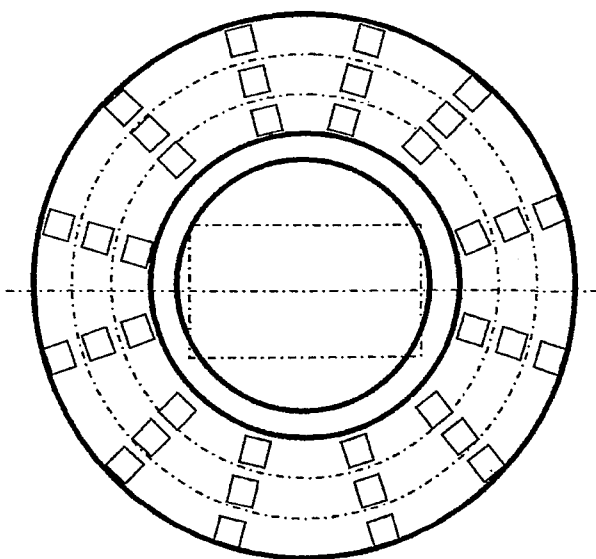


FIG. 9

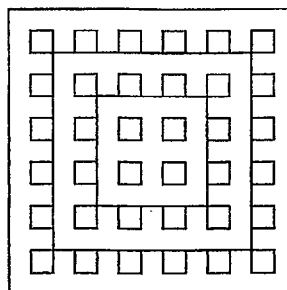


FIG. 10

20

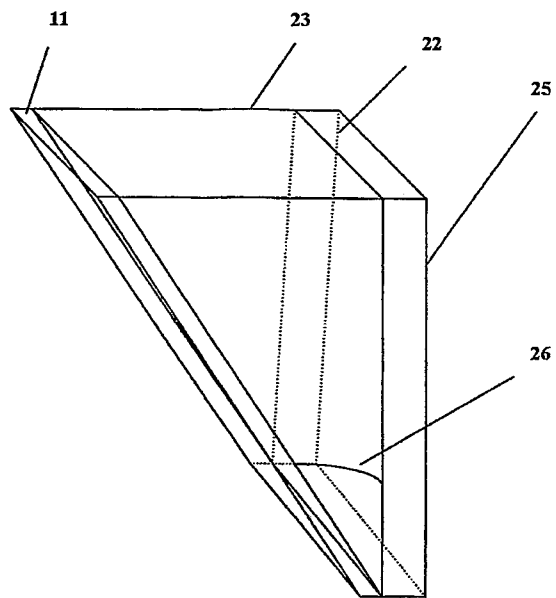


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/FR2006/001057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02B27/14 ADD. H04N9/31 H04J14/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B H04J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 307 243 A (BRITISH TELECOMMUNICATIONS PUBLIC LIMITED COMPANY) 15 March 1989 (1989-03-15) column 5, lines 16-27; figures 1,2,12,13,15 column 7, line 52 - column 8, line 49 -----	1,2,4,5,7
X	US 5 459 591 A (FARIS ET AL) 17 October 1995 (1995-10-17) column 7, line 48 - column 9, line 42; figures 1-4 -----	1,4,5,7
X	US 6 680 758 B1 (FARIS SADEG MUSTAFA) 20 January 2004 (2004-01-20) column 11, line 47 - column 14, line 47; figures 4,5 ----- -/--	1,4,5,7
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 August 2006		Date of mailing of the international search report 06/09/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Casse, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/001057

22

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 332 684 B1 (SHIBATANI TAKASHI ET AL) 25 December 2001 (2001-12-25) column 21, line 66 - column 23, line 53; figures 15-18,31,32,37,37b -----	1,5,7
A	US 5 772 304 A (SMITH ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) column 3, line 58 - column 4, line 51; figures 1-5 -----	1-7
A	US 6 134 050 A (CONEMAC ET AL) 17 October 2000 (2000-10-17) column 10, line 65 - column 12, line 30; figure 9 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/001057

23

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0307243	A	15-03-1989	AU 602251 B2	04-10-1990
			CA 1322287 C	21-09-1993
			DE 3876344 D1	14-01-1993
			DE 3876344 T2	01-04-1993
			WO 8902680 A1	23-03-1989
			JP 2501433 T	17-05-1990
			JP 2848836 B2	20-01-1999
US 5459591	A	17-10-1995	AU 2227895 A	25-09-1995
			WO 9524671 A1	14-09-1995
US 6680758	B1	20-01-2004	US 6563553 B1	13-05-2003
			US 2004207801 A1	21-10-2004
			US 2004212775 A1	28-10-2004
			US 2004207802 A1	21-10-2004
US 6332684	B1	25-12-2001	JP 2000098296 A	07-04-2000
			TW 482919 B	11-04-2002
US 5772304	A	30-06-1998	NONE	
US 6134050	A	17-10-2000	AU 1632200 A	13-06-2000
			EP 1135710 A1	26-09-2001
			JP 2002530717 T	17-09-2002
			TW 446824 B	21-07-2001
			WO 0031578 A1	02-06-2000
			US 6226126 B1	01-05-2001

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001057

24

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G02B27/14

ADD. H04N9/31 H04J14/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

G02B H04J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 307 243 A (BRITISH TELECOMMUNICATIONS PUBLIC LIMITED COMPANY) 15 mars 1989 (1989-03-15) colonne 5, ligne 16-27; figures 1,2,12,13,15 colonne 7, ligne 52 - colonne 8, ligne 49	1,2,4,5, 7
X	US 5 459 591 A (FARIS ET AL) 17 octobre 1995 (1995-10-17) colonne 7, ligne 48 - colonne 9, ligne 42; figures 1-4	1,4,5,7
X	US 6 680 758 B1 (FARIS SADEG MUSTAFA) 20 janvier 2004 (2004-01-20) colonne 11, ligne 47 - colonne 14, ligne 47; figures 4,5	1,4,5,7
	----- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

30 août 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/09/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Casse, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001057

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 332 684 B1 (SHIBATANI TAKASHI ET AL) 25 décembre 2001 (2001-12-25) colonne 21, ligne 66 - colonne 23, ligne 53; figures 15-18,31,32,37,37b -----	1,5,7
A	US 5 772 304 A (SMITH ET AL) 30 juin 1998 (1998-06-30) colonne 3, ligne 58 - colonne 4, ligne 51; figures 1-5 -----	1-7
A	US 6 134 050 A (CONEMAC ET AL) 17 octobre 2000 (2000-10-17) colonne 10, ligne 65 - colonne 12, ligne 30; figure 9 -----	1-7

25

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/001057

28

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0307243	A	15-03-1989	AU 602251 B2	04-10-1990
			CA 1322287 C	21-09-1993
			DE 3876344 D1	14-01-1993
			DE 3876344 T2	01-04-1993
			WO 8902680 A1	23-03-1989
			JP 2501433 T	17-05-1990
			JP 2848836 B2	20-01-1999
US 5459591	A	17-10-1995	AU 2227895 A	25-09-1995
			WO 9524671 A1	14-09-1995
US 6680758	B1	20-01-2004	US 6563553 B1	13-05-2003
			US 2004207801 A1	21-10-2004
			US 2004212775 A1	28-10-2004
			US 2004207802 A1	21-10-2004
US 6332684	B1	25-12-2001	JP 2000098296 A	07-04-2000
			TW 482919 B	11-04-2002
US 5772304	A	30-06-1998	AUCUN	
US 6134050	A	17-10-2000	AU 1632200 A	13-06-2000
			EP 1135710 A1	26-09-2001
			JP 2002530717 T	17-09-2002
			TW 446824 B	21-07-2001
			WO 0031578 A1	02-06-2000
			US 6226126 B1	01-05-2001

27

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

**NOTIFICATION DE L' ENREGISTREMENT
D' UN CHANGEMENT**

(règle 92bis.1 et instruction administrative 422 du PCT)

Destinataire :

DESAULNIERS, Jean-Marc
Breizhtech SAS
Espace de Broglie, Bâtiment B1
5, rue Louis de Broglie
F-22300 Lannion Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 juin 2007 (14.06.2007)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BTH-OMH-0505	
Demande internationale n° PCT/FR2006/001057	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11 mai 2006 (11.05.2006)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne :

☒ le déposant ☒ l' inventeur ☐ le mandataire ☐ le représentant commun

Nom et adresse ROTTIER Apt 320 114, avenue du Casino F-22700 Perros-Guirec FRANCE	Nationalité (nom de l' Etat) FR	Domicile (nom de l' Etat) FR
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	n° de téléimprimeur	

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne :

☐ la personne ☐ le nom ☐ l' adresse ☐ la nationalité ☐ le domicile

Nom et adresse 	Nationalité (nom de l' Etat)	Domicile (nom de l' Etat)
	n° de téléphone	
	n° de télécopieur	
	n° de téléimprimeur	

3. Observations complémentaires, le cas échéant :

Le déposant et inventeur mentionné au cadre 1 doit être retiré de la demande internationale

4. Une copie de cette notification a été envoyée

☒ à l' office récepteur	☒ aux offices désignés concernés
☐ à l' administration chargée de la recherche internationale	☐ aux offices élus concernés
☐ à l' administration chargée de l' examen préliminaire	☐ autre destinataire :

Bureau international de l' OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse n° de télécopieur +41 22 338 82 70	Fonctionnaire autorisé Biarge-Thurre Marina n° de télécopieur +41 22 338 89 95 n° de téléphone +41 22 338 74 04
---	---



CABEZAL DE ENRUTAMIENTO DE LA MATRIZ CON DIRECCIONAMIENTO DE FRECUENCIAS PARA HACES LUMINOSOS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo que permite utilizar, a través de una matriz de haces luminosos, un proyector de vídeo de la última etapa para cine digital de la 2ª generación, a fin de proyectar en una pantalla ancha una señal de vídeo de ultra alta definición RGB, utilizando un láser de baja/mediana potencia o una luz blanca generada, p.ej., por una lámpara de xenón de muy alta intensidad como fuente de luz. La flexibilidad espacial y de frecuencia de tal dispositivo óptico permite su aplicación en los campos de las telecomunicaciones (p.ej., enrutador, multiplexor de longitud de onda / demultiplexor, conmutador óptico, acoplador óptico, analizador de la polarización,...).

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La proyección en salas de cine se realiza tradicionalmente por medio de un proyector de películas de 35 mm o 70 mm. Ahora están disponibles una cantidad determinada de configuraciones basadas en la tecnología DLP (por sus siglas en inglés, Procesamiento Digital de Luz) o LCD (por sus siglas en inglés, Pantalla de Cristal Líquido) que soportan una resolución de 2K x 1K píxeles y un prototipo basado en la tecnología GLV (por sus siglas en inglés, Válvula de Luz de Rejilla) que soporta una resolución de 2K x 4K píxeles. El uso de tales tecnologías, que se aplican para una mayor resolución, induce costos exponenciales ligados al desarrollo de los elementos básicos (componentes DLP, LCD o GLV). El uso de componentes metálicos microscópicos (micro-espejos DMD (por sus siglas en inglés: Sistema Digital de Micro-espejos) para la tecnología DLP y micro-hojas delgadas para la tecnología GLV) induce problemas del campo magnético residual, resonancia, envejecimiento prematuro (que resulta de torsiones repetitivas múltiples), oxidación y limitación en términos de máximo barrido / restauración de la frecuencia a ser alcanzada. En el nivel LCD, los principales problemas son inherentes al



uso de: 1) filtros dicróicos que inducen la pérdida de transmisión y la distorsión del color básico / componentes RGB (proporción RGB, gama y temperatura de color) en el nivel de la señal recombinaada. 2) matriz de obturación LCD con una activación máxima / frecuencia de desactivación (ciclo de obturación). Estos efectos conjugados no facilitan el proceso de optimización de la mezcla de color / temperatura / gama, con suficiente nivel de contraste como requieren los usuarios del cine. El rango de aplicación está orientado, en primer lugar, al cine digital de alta calidad, luego se podrá aplicar a otros segmentos del mercado (p.ej., el cine hogareño), una vez que se haya optimizado suficientemente el nivel de integración (reducción del tamaño del mecanismo de escaneo) y el costo de industrialización.

DESCRIPCIÓN

El dispositivo bajo patente permite la reproducción de una secuencia de imágenes de Ultra Alta Definición (UHD) a partir de una fuente de luz, en una pantalla de tamaño y configuración variable, gracias a un cabezal de enrutamiento con direccionamiento de frecuencias para haces luminosos. El objetivo es preservar las características intrínsecas de la señal original (gama, espectro, resolución, nivel de contraste,...). La proyección de vídeo que se realiza por un dispositivo casi completamente óptico (haz luminoso + espejos microscópicos / filtros) es, pues, optimizada, dado que involucra sólo una serie de reflexiones / transmisiones en espejos / filtros, que finalmente experimentará un desgaste mecánico muy limitado.

Este dispositivo permite crear un haz luminoso matricial (1), mediante el uso de un esquema de fuentes de luz de baja / mediana potencia, p.ej., (2), (3) y (4), que soportan los tres colores básicos (rojo, verde, azul), de unas fuentes de láser o de una luz blanca filtrada y un esquema de "n" x "m" espejos (5), que realiza un filtrado específico con un tamaño y configuración definidos que resulta de la construcción del espejo / filtro. El dispositivo comprende una cantidad determinada de matrices de espejos / filtros geoméricamente alineados, p.ej., (6), (7), (8) y (9), que ajustan y filtran los haces luminosos (10) a fin de generar un elemento matricial o un símbolo de proyección (1). El

sistema se libera a sí mismo de una función de escaneo mediante el uso de una codificación de frecuencia para cada elemento matricial. El comando digital permite el control de la iluminación de la fuente de luz en función de la configuración de la matriz o de un símbolo en un momento específico "t". Este elemento matricial o símbolo será escaneado en una superficie de proyección a fin de generar una compleja secuencia de video.

El principio de funcionamiento incluye un escaneo matricial del haz luminoso en un área específica, como parte de una pantalla de vídeo, mediante la inserción de un peine de frecuencias que se relaciona con una parte específica del espectro, que se refleja varias veces mediante un arreglo matricial de espejos microscópicos. El haz tendrá un diámetro en un rango de 0,03 mm hasta 10 mm, en cumplimiento con la aplicación específica, en la última etapa del subsistema de proyección. En lugar de usar un escaneo de pantalla temporal y espacial común, se utiliza un método de escaneo de frecuencia a través de espejos / filtros cubiertos con una fina capa metálica que permite las reflexiones del haz luminoso y/o transmisiones en la superficie de una pantalla matricial. Cada peine, compuesto de diferentes frecuencias, que dependen de la estructura de la matriz blanco ($n \times m$), realiza un código simbólico matricial en la última etapa del sistema de proyección. La frecuencia de pulsación del peine representa el intervalo de tiempo de regeneración simultánea de todos los elementos de la matriz. La modulación de la intensidad de cada frecuencia corresponde al intervalo de tiempo de regeneración de cada píxel.

En la primera etapa del dispositivo, el peine de frecuencias pasa a través de una sucesión de espejos microscópicos que, de acuerdo con sus especificaciones, transmite parte del espectro y refleja lo que queda. La sucesión de espejos microscópicos permite un envío geométrico matricial del haz incidente.

De acuerdo con modos de configuración específicos:

El dispositivo (Figura 1) es iluminado por un espectro de luz continuo o discreto. Los espejos / filtros microscópicos pueden presentar la misma especificación o no, que depende de la aplicación específica.

Un grupo de espejos / filtros que tienen especificaciones idénticas de frecuencia pero un paso variable de índice de reflexión / transmisión, permite crear una matriz de haz luminoso de « n » x « m » que se emite desde una fuente puntual.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es una vista del dispositivo completo.

La Figura 2 es una vista transversal de un único espejo / filtro.

La Figura 3 es una vista transversal de una parte de una línea o columna de un nivel de la matriz que está compuesto por una sucesión de espejo / filtro únicos.

La Figura 4 ilustra una vista del nivel inferior de la matriz.

La Figura 5 ilustra una vista de uno de los niveles superiores de la matriz.

La Figura 6 ilustra una vista transversal de una parte del nivel superior de la matriz que permite el corte y la recombinación espectral y espacial de cada píxel.

La Figura 7 ilustra una sección transversal de una variante de configuración del dispositivo, caracterizado por un conjunto de fuentes de luz que se extienden alrededor de un eje, compuesto por una o más coronas superpuestas y que incrementan su tamaño montadas con algunos espejos / filtros.

La Figura 8 ilustra una vista anterior de una variante de configuración del dispositivo caracterizado por un conjunto de fuentes de luz que se extienden alrededor de un eje, compuesto por varias coronas con espejos / filtros.

La Figura 9 ilustra una vista anterior de la corona que se describe en la figura anterior, montada con espejos / filtros.

La Figura 10 ilustra una vista anterior de la variante de la matriz con espejos / filtros dispuestos en una configuración de tipo pirámide en tres plataformas de superficies incrementales montadas, p.ej., con 4, 12 y 20 espejos / filtros.

La Figura 11 ilustra uno de los espejos / filtros del dispositivo inclinado, p.ej, a 45 grados de inclinación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS

Con referencia a los dibujos, en la Figura 1, el dispositivo incluye una sucesión de plataformas superiores e inferiores compuestas de una cantidad determinada de espejos / filtros definidos de acuerdo a la aplicación prevista.

Un prisma o una banda delgada cubierta con una capa metálica es usado para crear el componente elemental: un espejo / filtro (Figura 2). De acuerdo con la aplicación prevista, este procesamiento permite la transmisión o reflexión de una parte de las especificaciones del haz incidente (p.ej., intensidad, espectro, polarización, etc.). Según el proceso técnico, el componente elemental espejo / filtro está integrado en el dispositivo o está puesto sobre la superficie.

El eslabonamiento de unos espejos / filtros « m » (Figura 3) a través de una sucesión de espejos selectivos de longitud de onda, permite una partición espacial del haz incidente (10) en « m » diferentes haces con componentes específicos diferentes (12), (13) y (14). Cada componente espectral está determinado por las características del espejo / filtro durante su construcción.

La plataforma inferior (Figura 4) consta de una sucesión de « m » espejos / filtros elementales a lo largo de « p » filas (p.ej., tres filas para los tres colores básicos RGB). Cada una de las superficies alineadas permite el direccionamiento espacial de cada columna « m » compuesta por « n » superficies alineadas en una plataforma superior de la matriz (Figura 5). En este contexto, la matriz inferior direcciona una columna de la matriz de haces de salida del dispositivo.

Las plataformas superiores realizan, como se muestra en la Figura 6, una selección de la posición del haz en la columna a través de una sucesión de espejos / filtros (15), (16) y (17) mediante el uso de unos espejos / filtros selectivos de las longitudes de onda. La superposición de « p » plataformas superiores permite la recomposición espectral de cada haz (18) y (19), p.ej., cada componente RGB de cada píxel de la matriz de salida, que define la matriz de salida del dispositivo.

Según la configuración y la aplicación prevista y la posibilidad del modo inverso, este dispositivo puede ser utilizado no sólo para obtener una matriz de haces singulares

con uno o más haces incidentes (p.ej., la generación simultánea de una matriz de píxeles RGB que representa una imagen a través de la codificación de la frecuencia de la información), sino también para generar uno o múltiples haces a partir de una matriz de haces incidentes (p.ej., la codificación de frecuencia de una imagen).

El dispositivo que se muestra en la Figura 7 presenta otra disposición del dispositivo que realiza una generación del haz de láser matricial que abastece la última etapa de un proyector de vídeo digital que usa un esquema de combinación de fuentes de láser de baja / media potencia que lleva los colores básicos (rojo, verde y azul) y un espejo prismático. El dispositivo comprende una cantidad determinada de anillos (20), donde cada cabezal láser está orientado hacia el centro de cada anillo (Figura 8) donde los espejos / filtros (Figura 11) alinean cada haz láser a fin de crear un elemento matricial / símbolo de proyección (22). Los espejos / filtros están dispuestos sobre una cantidad determinada de coronas estáticas o giratorias (Figura 9) a fin de generar la matriz de haces luminosos requerida. Un comando digital permite la activación de los cabezales láser de acuerdo con la configuración de la matriz / símbolo requerida en un tiempo "t" específico. El campo de aplicación de este sistema apuntará, en primer lugar, al cine digital de alto nivel y luego a otros mercados tal como el cine hogareño.

REIVINDICACIONES

1) Un dispositivo cabezal matricial óptico caracterizado por un grupo matricial de haces colimados colineales o convertidos en colineales de acuerdo con un patrón libre, con configuración matricial o concéntrica, a partir de una cantidad determinada de fuentes distribuidas radialmente y que direccionan un peine de frecuencias ópticas en espejos o filtros, que están organizados espacialmente de acuerdo a una alineación geométrica, a fin de realizar, a través de una sucesión de reflexiones o transmisiones, un escaneo multi-haz de una zona para aplicaciones en la proyección de vídeo o de telecomunicaciones.

2) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por un centro que tiene una estructura radial, una combinación de anillos que integran una cantidad determinada de fuentes orientadas hacia el centro de cada anillo, una cantidad determinada de plataformas de coronas o pirámides o conos que pueden ser objeto de rotación en las cuales se extienden una cantidad determinada de elementos de espejos o filtros inclinados con un ángulo que permite una reflexión normal de acuerdo con el plano de salida.

3) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por un centro que tiene una estructura radial, una estructura de elementos pasivos con una alineación de espejos o filtros ultra selectivos a nivel de frecuencia espectral, que están inclinados y extendidos en una cantidad determinada de plataformas que permiten simultáneamente escanear o direccionar espacialmente un grupo de haces colimados colineales por una serie de reflexiones o transmisiones y una codificación, de frecuencia y espacial, de cada uno de los píxeles elementales dentro de los haces matriciales de un peine de frecuencias de entrada donde cada posición en la matriz de salida corresponde a una firma de frecuencia específica en la entrada.

4) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por un peine de frecuencias, discretas o continuas, de pulsación generadas por las fuentes de luz que direccionan el dispositivo donde cada frecuencia constitutiva, que se determina por la aplicación prevista, permite la codificación del símbolo donde cada punto en la matriz de salida corresponde a una parte del espectro

35

específica bajo una amplitud modulada dentro de un haz asociado a uno de los píxeles de la matriz de puntos con un período que permite la proyección de una secuencia de vídeo o un transporte de los datos multi-haz.

5) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por una firma espectral única de cada haz de la matriz de salida proviene de una descomposición espectral y una recombinación realizada por las plataformas superiores e inferiores que generan una distribución matricial de elementos ópticos pasivos específicos que permiten la reflexión, la transmisión o la filtración ultra selectiva del haz incidente de acuerdo con una o más de sus especificaciones físicas, como un paso decreciente de la longitud de onda de corte del orden del nanómetro, para crear así un componente diferente de rojo, verde y azul (RGB) en cada ubicación de la matriz de salida.

6) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por un modo de uso inverso, como un dispositivo bidireccional, que permite la codificación de la información espacial en un peine de frecuencias que realiza, de un modo pasivo y a partir de una matriz de haces incidentes, una señal de salida o haz con amplitud individual y la modulación temporal de las longitudes de onda de acuerdo con la ubicación física de la matriz de entrada de cada haz, que realiza, p.ej., una función multiplexora de división de la frecuencia por recombinación, como un peine de frecuencias, de las diferentes frecuencias básicas de los haces incidentes que están espacialmente extendidas y que realizan simultáneamente una función de transporte de datos multi-haz.

7) Un dispositivo cabezal matricial óptico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por un bloque de construcción elemental de espejos o filtros, dentro o en la superficie, permite, de acuerdo con la aplicación prevista, realizar una estructura donde cada bloque de construcción elemental sucesivamente cruzado permite la creación de un símbolo multi-haz colimado colineal de salida en función del: direccionamiento espacial, orientación, inclinación, reflexión o de un filtrado del espectro de frecuencias ultra selectivo y progresivo en la entrada, permitiendo tal dispositivo el procesamiento del peine de frecuencias a fin de realizar un direccionamiento espacial y de frecuencia.



CABEZAL DE ENRUTAMIENTO DE LA MATRIZ CON DIRECCIONAMIENTO DE FRECUENCIAS PARA HACES LUMINOSOS

RESUMEN

La invención se refiere a un dispositivo (Figura 1) con una estructura radial que genera un grupo de haces colimados colineales, o que se convierten en colineales, con una configuración matricial (22) a fin de alimentar, p.ej., la última etapa de un proyector de vídeo digital.

El grupo de haces colimados colineales se construye a partir de una combinación de fuentes espectrales y una cantidad determinada de espejos o filtros de un determinado tamaño y configuración, definidos de acuerdo con la aplicación específica, que permite un filtrado de frecuencias apropiado vinculado a la configuración de espejos o filtros. El dispositivo incluye en su centro una cantidad determinada de espejos o filtros geoméricamente alineados, que orientan y filtran los diferentes haces a fin de construir un elemento o símbolo matricial multi-haz. El dispositivo direcciona simultáneamente a todo el grupo de haces de la matriz de salida con una codificación de frecuencias específicas de acuerdo a la posición de cada elemento constitutivo de la matriz (22) o símbolo que se crea. La función de control digital dispara la iluminación de cada fuente de acuerdo a la matriz específica (22) o símbolo, a obtenerse en un instante o momento determinado "t", p.ej., que podrían ser escaneados en una superficie a fin de generar una compleja secuencia de vídeo. El dispositivo se aplicará, p.ej., al cine digital de 2º generación de alto nivel, cine hogareño y telecomunicaciones.

3A

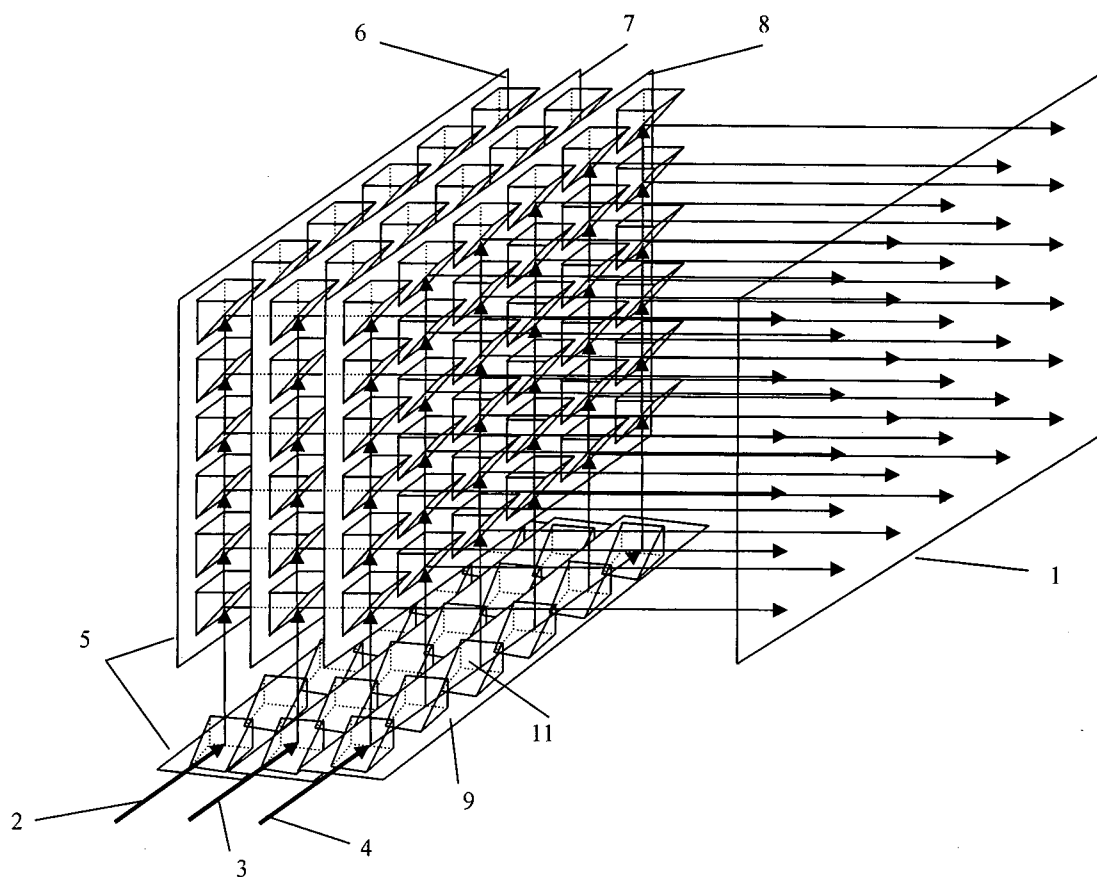


FIG. 1

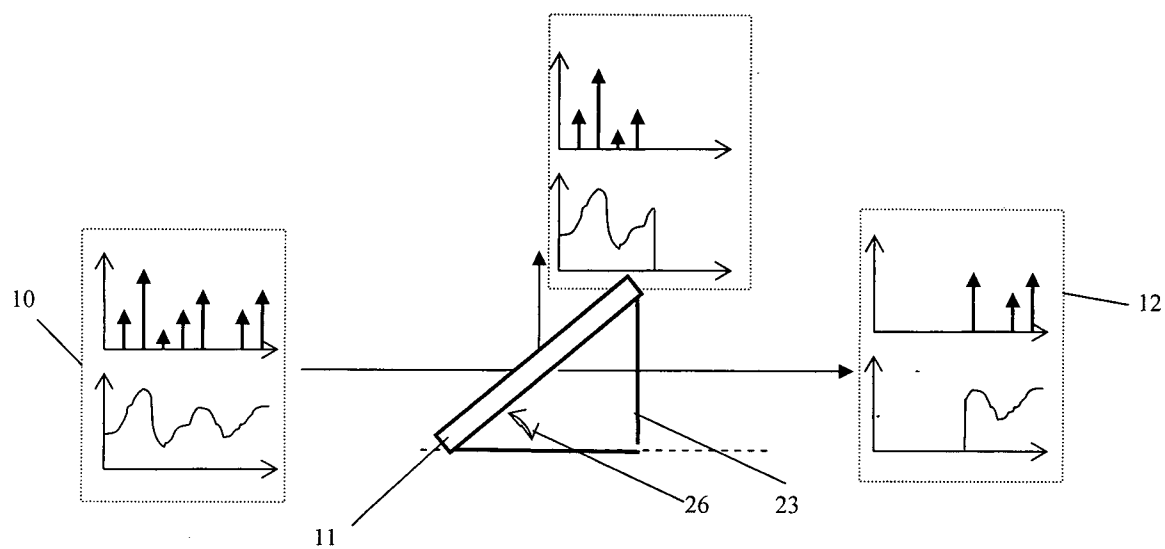


FIG. 2

30

SHEET 2 OF 5

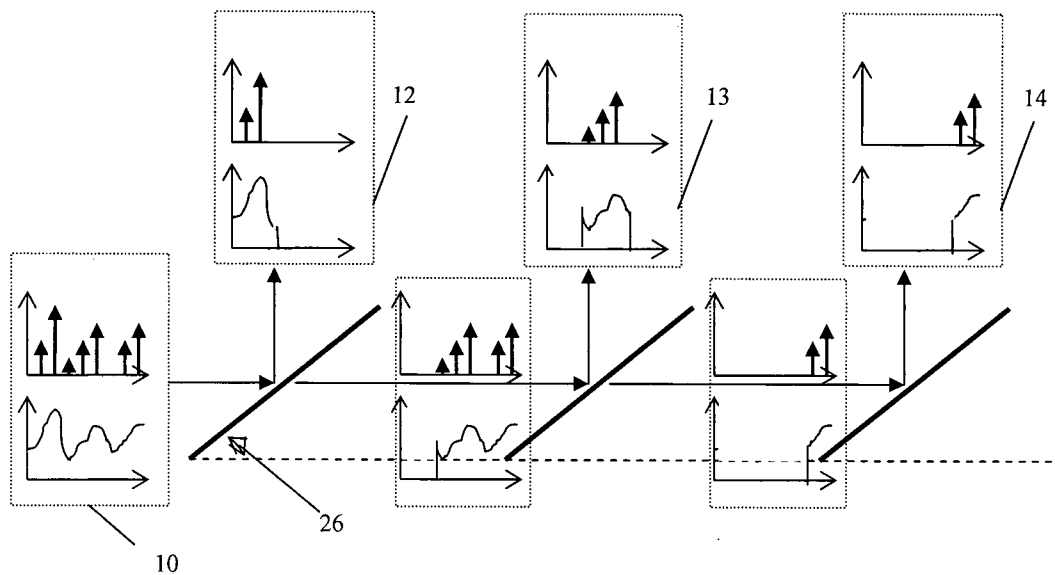


FIG. 3

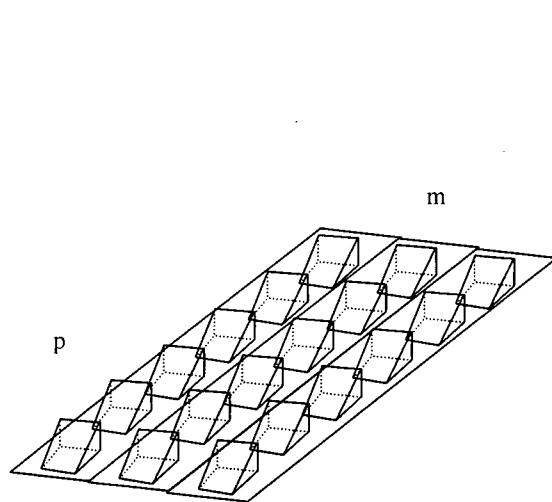


FIG. 4

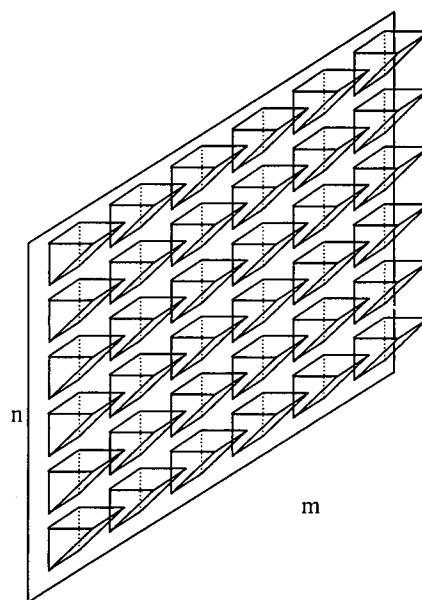


FIG. 5

19

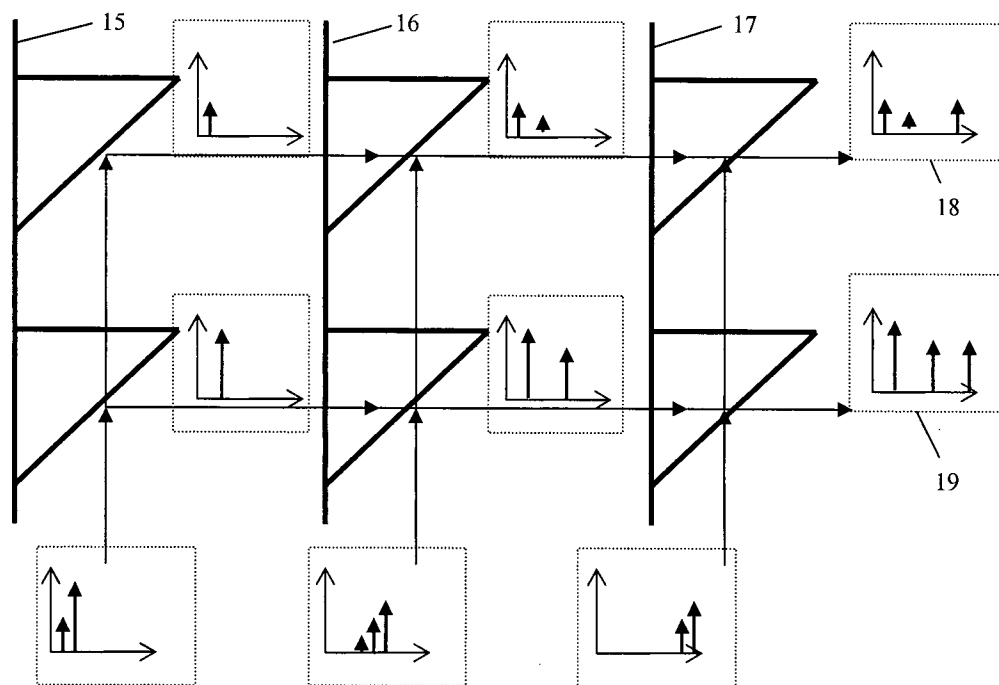


FIG. 6

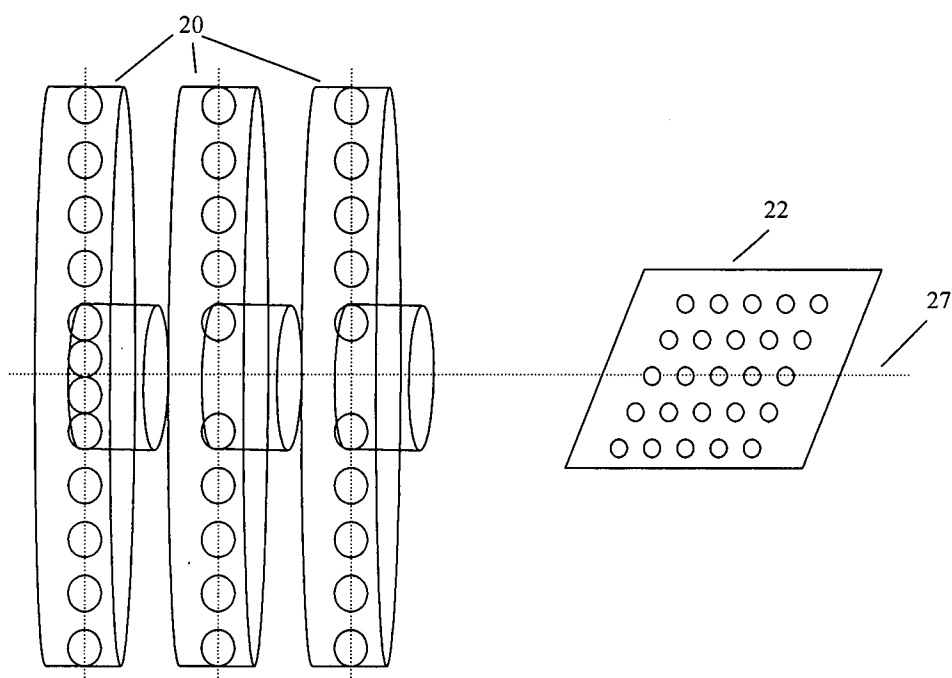


FIG. 7

40

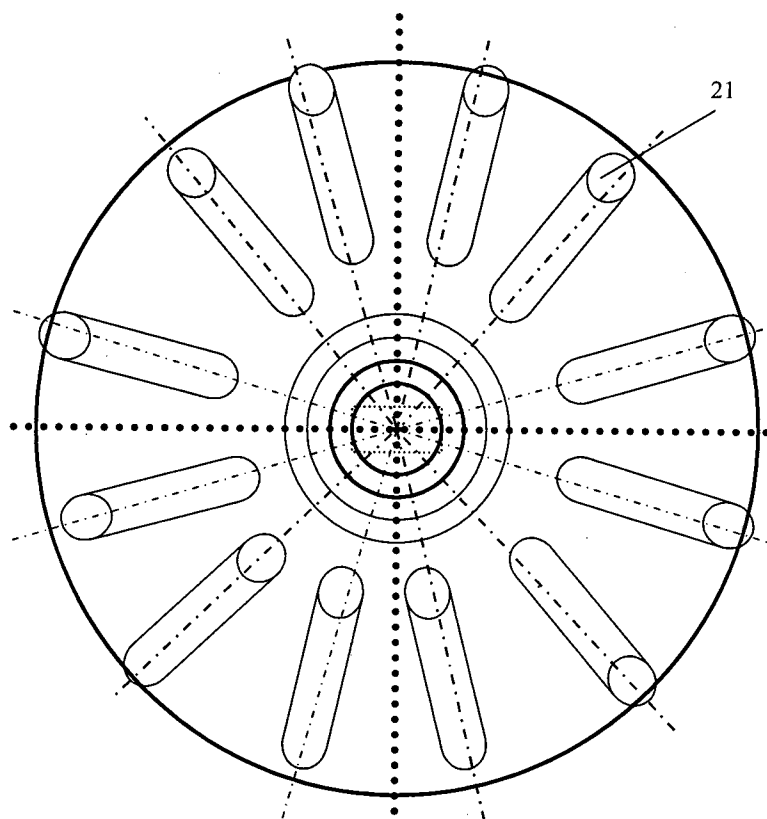


FIG. 8

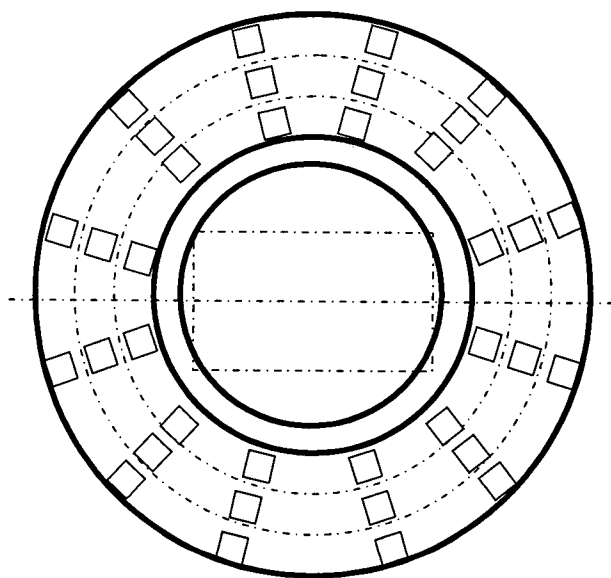


FIG. 9

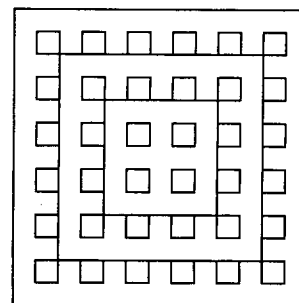


FIG. 10

41

SHEET 5 OF 5

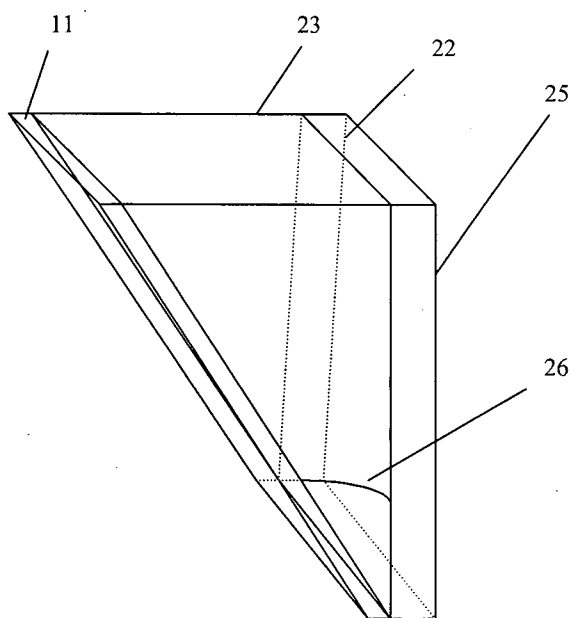


FIG. 11

42

Cadre n° VIII.iii) DÉCLARATION : DROIT DE REVENDIQUER LA PRIORITÉ

La déclaration doit être conforme au libellé standard suivant prévu à l'instruction 213; voir les notes relatives aux cadres n° VIII, VIII.i) à v) (généralités) et les notes spécifiques au cadre n° VIII.iii). Si ce cadre n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.

Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité de la demande antérieure indiquée ci-dessous si le déposant n'est pas celui qui a déposé la demande antérieure ou si son nom a changé depuis le dépôt de la demande antérieure (règles 4.17.iii) et 51 bis.1.a)iii)) :

concernant la présente demande internationale,

DESAULNIERS, Jean-Marc et ROTTIER, Gaëtan ont le droit de revendiquer la priorité de la demande antérieure n°505178 en vertu :

du fait que les déposants sont les inventeurs de ce pour quoi une protection a été demandée dans la demande antérieure.

☐ Cette déclaration continue sur la feuille suivante, "Suite du cadre n° VIII.iii)".

45

Cadre n° VIII.ii) DÉCLARATION : DROIT DE DEMANDER ET D'OBTENIR UN BREVET

La déclaration doit être conforme au libellé standard suivant prévu à l'instruction 212; voir les notes relatives aux cadres n° VIII, VIII.i) à v) (généralités) et les notes spécifiques au cadre n° VIII.ii). Si ce cadre n'est pas utilisé, cette feuille ne doit pas être incluse dans la requête.

Déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet (règles 4.17.ii) et 51bis.1.a)ii)), dans le cas où la déclaration selon la règle 4.17.iv) n'est pas appropriée :

concernant la présente demande internationale,

BreizhTech SAS a le droit de demander et d'obtenir un brevet en vertu :

du fait que BreizhTech SAS possède ce droit en qualité d'employeur de l'inventeur
ROTTIER, Gaëtan

d'une autorisation consentie par DESAULNIERS, Jean-Marc (Président Directeur
Général) à BreizhTech SAS, datée du
28 avril 2006.

☐ Cette déclaration continue sur la feuille suivante, "Suite du cadre n° VIII.ii)".

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR2006/001057

International filing date: 11 May 2006 (11.05.2006)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0505178
Filing date: 24 May 2005 (24.05.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 31 July 2006 (31.07.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



55



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 12 MAI 2006

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87

0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réserve à l'INPI

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*04

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 0 W 241104

REMISE DES PIÈGES

DATE 24 MAI 2005

LIEU 35 INPI RENNES

N° D'ENREGISTREMENT

0505178

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

24 MAI 2005

Vos références pour ce dossier

(facultatif)

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

BREIZHTECH SAS

Espace Ampère, 4 rue Ampère
22300 Lannion, FRANCETél: +33.2.96.48.34.83
Mobi: +33.6.82.61.34.79

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie**2** NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de

brevet européen Demande de brevet initiale

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espèces maximum)"Tête matricielle de routage de faisceaux lumineux
à adressage fréquentiel"**4** DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»**5** DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)☒ Personne morale☐ Personne physique

Nom

ou dénomination sociale

Prénoms

BREIZHTECH

Forme juridique

N° SIREN

SAS au capital de 37000 euro

Code APE-NAF

742C

Domicile

ou

siège

Rue

Code postal et ville

Pays

Espace Ampère, 4 rue Ampère

22300 Lannion

FRANCE

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

+33.2.96.48.34.83 N° de télécopie (facultatif)

Jean-marc Desaulniers @breizhtech.fr

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»Remplir impérativement la 2^{ème} page



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 24 MAI 2005 LIEU 35 INPI RENNES N° D'ENREGISTREMENT 0505178 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 241104
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société			
Nationalité			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville	[][][][][][]	
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		☐ Oui ☒ Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		☐ ☒	
		Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques ☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) ☐ Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG [][][][][]	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		☐ Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		☐	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		☐	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE DÉPARTEMENT DE LA MAYENNE PRÉFECTURE	
Breizhtech SAS (Jean-Marc Desautniers) Président Directeur Général			

La présente invention concerne un dispositif permettant d'attaquer, à l'aide d'une matrice de faisceaux lumineux, le dernier étage d'un vidéo projecteur de 2^{ème} génération pour le cinéma numérique, afin de réaliser la projection sur grand écran d'un signal vidéo RVB à ultra haute définition, utilisant comme source lumineuse un laser de faible /
5 moyenne puissance ou de la lumière blanche générée par une lampe au xénon de très forte intensité. La souplesse du dispositif optique spatial et fréquentiel en autorise l'application dans le champs des télécommunications (p.ex. routeur, multiplexeur / démultiplexeur en longueur d'onde, aiguilleur, coupleur, analyseur de polarisation...).

La projection dans les salles de Cinéma est traditionnellement réalisée à base de projecteur à pellicules 35mm ou 70mm. Il existe un certain nombre d'implémentations, à
10 base de technologie DLP ou LCD, qui permettent d'atteindre une résolution de 2K x 1K, ainsi qu'un prototype, à base de technologie GLV, supportant 2K x 4K pixels. L'utilisation de ces technologies appliquées à des résolutions élevées, induit des coûts exponentiels liés au développement des composants de bases (boîtiers DLP, GLV et matrice LCD).

15 L'utilisation de composants métalliques microscopiques (micro-miroirs DMD pour la technologie DLP et de micro-lamelles pour le GLV), induit des problèmes de champ magnétique résiduel, de résonance, de vieillissement (suite aux torsions multiples et répétées), d'oxydation ainsi qu'une limitation en ce qui a trait à la fréquence de battement / rafraîchissement maximale pouvant être atteinte. Au niveau LCD les problèmes
20 principaux résident dans l'utilisation ; 1) de filtres dichroïques induisant des pertes de transmission et une distorsion des composants de base de la couleur (mélange RVB, gamme et température) au niveau du signal lumineux reconstitué, 2) de matrices d'obturation LCD ayant une fréquence maximale d'activation / désactivation (cycle d'obturation) limitée. Ces effets conjugués rendent difficile l'optimisation du couple
25 mélange/température de la couleur avec un niveau de contraste suffisant, requis par les cinéphiles. Le champ d'application est orienté Cinéma Numérique très haut de gamme dans un premier temps, et pourra être ré-appliqué à d'autres segments de marché (p. ex. le « Home Cinéma ») une fois que le niveau d'intégration (réduction de la taille du mécanisme) et les coûts d'industrialisation auront été suffisamment optimisés.

30 Le dispositif selon l'invention permet de reproduire, sur un écran de projection de taille et de forme variable, une séquence d'images couleur à Ultra Haute Définition (UHD), à l'aide d'une source lumineuse, grâce à une tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel. L'enjeu est de préserver à la sortie les caractéristiques intrinsèques du signal d'origine (gamme, mélange, température de la
35 couleur, résolution / définition, niveau de contraste,...).

La vidéo projection réalisée par un dispositif presque entièrement optique (faisceau lumineux + miroirs/filtres) est optimisée, car elle n'implique qu'une série de

27

- 1 -

La présente invention concerne un dispositif permettant d'attaquer, à l'aide d'une matrice de faisceaux lumineux, le dernier étage d'un vidéo projecteur de 2^{ème} génération pour le cinéma numérique, afin de réaliser la projection sur grand écran d'un signal vidéo RVB à ultra haute définition, utilisant comme source lumineuse un laser de faible / moyenne puissance ou de la
5 lumière blanche générée, p.ex. par une lampe au xénon de très forte intensité. La souplesse du dispositif optique spatial et fréquentiel en autorise l'application dans le champs des télécommunications (p.ex. routeur, multiplexeur / démultiplexeur en longueur d'onde, aiguilleur, coupleur, analyseur de polarisation,...).

La projection dans les salles de Cinéma est traditionnellement réalisée à base de
10 projecteur à pellicules 35mm ou 70mm. Il existe un certain nombre d'implémentations, à base de technologie DLP ou LCD, qui permettent d'atteindre une résolution de 2K x 1K, ainsi qu'un prototype, à base de technologie GLV, supportant 2K x 4K pixels. L'utilisation de ces technologies appliquées à des résolutions élevées, induit des coûts exponentiels liés au développement des composants de bases (boîtiers DLP, GLV et matrice LCD). L'utilisation de
15 composants métalliques microscopiques (micro-miroirs DMD pour la technologie DLP et de micro-lamelles pour le GLV), induit des problèmes de champ magnétique résiduel, de résonance, de vieillissement (suite aux torsions multiples et répétées), d'oxydation ainsi qu'une limitation en ce qui a trait à la fréquence de battement / rafraîchissement maximale pouvant être atteinte. Au niveau LCD les problèmes principaux résident dans l'utilisation ; 1) de filtres dichroïques
20 induisant des pertes de transmission et une distorsion des composants de base de la couleur (mélange RVB, gamme et température) au niveau du signal lumineux reconstitué, 2) de matrices d'obturation LCD ayant une fréquence maximale d'activation / désactivation (cycle d'obturation) limitée. Ces effets conjugués rendent difficile l'optimisation du couple mélange/température de la couleur avec un niveau de contraste suffisant, requis par les
25 cinéphiles. Le champ d'application est orienté Cinéma Numérique très haut de gamme dans un premier temps, et pourra être ré-appliqué à d'autres segments de marché (p. ex. le « Home Cinéma ») une fois que le niveau d'intégration (réduction de la taille du mécanisme) et les coûts d'industrialisation auront été suffisamment optimisés.

Le dispositif selon l'invention permet de reproduire, sur un écran de projection de taille et
30 de forme variable, une séquence d'images couleur à Ultra Haute Définition (UHD), à l'aide d'une source lumineuse, grâce à une tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel. L'enjeu est de préserver à la sortie les caractéristiques intrinsèques du signal d'origine (gamme, mélange, température de la couleur, résolution / définition, niveau de contraste,...). La vidéo projection réalisée par un dispositif presque entièrement optique
35 (faisceau lumineux + miroirs/filtres) est optimisée, car elle n'implique qu'une série de

réflexions/transmissions sur des miroirs/filtres, qui en définitive ne subiront qu'une usure mécanique en surface très réduite.

Ce dispositif permet de générer un faisceau lumineux matriciel (1), à l'aide d'une combinaison de sources lumineuses (2), (3) et (4) de faible/moyenne puissance, supportant p. ex. les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), de type laser ou source de lumière blanche filtrée ou non, et de "n" x "m" miroirs (5) d'une certaine taille et forme défini en fonction de l'application visée, réalisant un filtrage approprié, lié à la construction du miroir/filtre. Le dispositif comporte un certain nombre de matrices (6), (7), (8) et (9) de miroirs/filtres alignés géométriquement orientant et filtrant les faisceaux lumineux (10) dans le but de générer un élément matriciel/symbole (1) de projection. Le dispositif s'affranchit d'une fonction de balayage grâce à un codage fréquentiel de la position de chaque élément matriciel. La commande numérique permet de contrôler l'allumage des sources lumineuses en fonction de la configuration de la matrice/symbole d'affichage recherché à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection afin de générer une séquence d'image vidéo complexe.

Le principe de fonctionnement implique le balayage matriciel de faisceaux lumineux sur une zone donnée (p.ex. une partie d'un écran de projection), par insertion d'un peigne de fréquences correspondant à une partie spécifique du spectre sur lequel on applique un certains nombre de réflexions/transmissions, au travers d'un agencement matriciel de miroirs/filtres. Le faisceau aura un diamètre qui se tiendra à l'intérieur d'une plage d'environ 0,03 mm à 10 mm (à déterminer en fonction des applications visées) en sortie du bloc de projection. Au lieu d'utiliser un balayage traditionnel spatial et temporel d'une zone d'écran, une technique fréquentiel de balayage est employé au travers de miroirs/filtres recouverts d'une fine couche métallisée, permettant de réfléchir et/ou transmettre un faisceau lumineux sur une surface d'affichage matricielle. Chaque peigne constitué d'un certain nombre de fréquences, dépendant de la structure de la matrice visée (n x m), permet de coder le symbole matriciel en sortie. La fréquence de pulsation des peignes représente la période de rafraîchissement de l'ensemble des points de la matrice réalisée de façon simultané. Sur chacune des fréquences la modulation d'intensité représente la période de rafraîchissement de chaque pixel.

Le peigne en entrée rencontre une succession de miroirs/filtres qui, en fonctions de leurs caractéristiques, transmettent une partie du spectre et en réfléchissent l'autre. La succession de miroirs/filtres élémentaires permet donc une répartition géométrique matricielle du faisceau incident.

Selon les modes particuliers de réalisation :

Le dispositif (FIG. 1) est éclairé par un spectre de lumières discret ou continu. Selon l'application visée, les miroirs/filtres pourront avoir des caractéristiques identiques ou non.

réflexions/transmissions sur des miroirs/filtres, qui en définitive ne subiront qu'une usure mécanique en surface très réduite.

Ce dispositif permet de générer un faisceau lumineux matriciel (1), à l'aide d'une combinaison de sources lumineuses, p.ex. (2), (3) et (4) de faible/moyenne puissance, supportant p. ex. les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), de type laser ou source de lumière blanche filtrée ou non, et de "n" x "m" miroirs (5) d'une certaine taille et forme défini en fonction de l'application visée, réalisant un filtrage approprié, découlant de la construction du miroir/filtre. Le dispositif comporte un certain nombre de matrices, p.ex. (6), (7), (8) et (9) de miroirs/filtres alignés géométriquement orientant et filtrant les faisceaux lumineux (10) dans le but de générer un élément matriciel/symbole (1) de projection. Le dispositif s'affranchit d'une fonction de balayage grâce à un codage fréquentiel de la position de chaque élément matriciel. La commande numérique permet de contrôler l'allumage des sources lumineuses en fonction de la configuration de la matrice/symbole d'affichage recherché à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection afin de générer une séquence d'image vidéo complexe.

Le principe de fonctionnement implique le balayage matriciel de faisceaux lumineux sur une zone donnée (p.ex. une partie d'un écran de projection), par insertion d'un peigne de fréquences correspondant à une partie spécifique du spectre sur lequel on applique un certains nombre de réflexions/transmissions, au travers d'un agencement matriciel de miroirs/filtres. Le faisceau aura un diamètre qui se tiendra à l'intérieur d'une plage d'environ 0,03 mm à 10 mm (à déterminer en fonction des applications visées) en sortie du bloc de projection. Au lieu d'utiliser un balayage traditionnel spatial et temporel d'une zone d'écran, une technique fréquentielle de balayage est employée au travers de miroirs/filtres recouverts d'une fine couche métallisée, permettant de réfléchir et/ou transmettre un faisceau lumineux sur une surface d'affichage matricielle. Chaque peigne constitué d'un certain nombre de fréquences, dépendant de la structure de la matrice visée (n x m), permet de coder le symbole matriciel en sortie. La fréquence de pulsation des peignes représente la période de rafraîchissement de l'ensemble des points de la matrice réalisée de façon simultané. Sur chacune des fréquences la modulation d'intensité représente la période de rafraîchissement de chaque pixel.

Le peigne en entrée rencontre une succession de miroirs/filtres qui, en fonctions de leurs caractéristiques, transmettent une partie du spectre et en réfléchissent l'autre. La succession de miroirs/filtres élémentaires permet donc une répartition géométrique matricielle du faisceau incident.

Selon les modes particuliers de réalisation :

Le dispositif (FIG. 1) est éclairé par un spectre de lumières discret ou continu. Selon l'application visée, les miroirs/filtres pourront avoir des caractéristiques identiques ou non.

Un ensemble de miroirs/filtres ayant des caractéristiques fréquentielles identiques mais un pas variable du taux de transmission/réflexion permet de créer une matrice de « n » x « m » faisceaux lumineux à partir d'une source ponctuelle.

- 5 Un ensemble de miroirs/filtres ayant des taux de transmission/réflexion identique mais des caractéristiques fréquentielles à pas variable permettent au dispositif de se comporter en multiplexeur/démultiplexeur fréquentiel selon le sens de parcours de la lumière.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

- La figure 1 représente une perspective du dispositif complet de l'invention.
- 10 La figure 2 représente, en coupe, un miroir/filtre élémentaire.
- La figure 3 représente en coupe une succession de miroirs/filtres élémentaires constituant une partie d'une ligne ou colonne d'un étage de la matrice.
- La figure 4 représente une perspective de l'étage inférieur de la matrice.
- La figure 5 représente une perspective de l'un des étages supérieurs de la matrice.
- 15 La figure 6 représente une coupe d'une partie des étages supérieurs de la matrice permettant le découpage et la recombinaison spectrale et spatiale de chaque pixel.
- La figure 7 représente la vue en coupe d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de sources réparties autour d'un axe, composé p.ex. d'une ou plusieurs couronnes de tailles croissantes et superposées accueillant un certain nombre de miroirs/filtres.
- 20 La figure 8 représente la vue de face d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de source répartie autour d'un axe composé de plusieurs couronnes de miroirs/filtres.
- La figure 9 représente une vue de face des couronnes de miroirs/filtres de la variante.
- La figure 10 représente une vue de face des matrices de miroirs/filtres de la variante, disposés en forme de pyramide, p.ex. sur trois étages de surfaces croissantes accueillant,
- 25 p.ex. 4, 12 et 20 miroirs/filtres.
- La figure 11 représente un des miroirs/filtres du dispositif inclinés, p.ex. à 45 degrés.

- En référence à ces dessins, le dispositif (FIG. 1) comporte une série d'étages inférieurs et supérieurs composés d'un certains nombres de miroirs/filtres définis en fonction de
- 30 l'applications visées.

- Le composant élémentaire, miroirs/filtres (FIG. 2) est constitué d'un prisme ou d'une lame recouverte d'un traitement. En fonction de l'application visée, ce traitement permet de transmettre ou réfléchir une proportion (p. ex. une portion d'intensité, une portion spectrale de la polarisation, ... ou toute combinaison) des caractéristiques du
- 35 faisceau incident. Selon les techniques de réalisations, le composant élémentaire miroir / filtre est intégré dans la masse du dispositif ou est déposé en surface.

L'enchaînement de « m » filtres/miroirs (FIG. 3) pour une succession de miroirs sélectifs en longueurs d'ondes par exemple, permet de séparer spatialement le faisceau

Un ensemble de miroirs/filtres ayant des caractéristiques fréquentielles identiques mais un pas variable du taux de transmission/réflexion permet de créer une matrice de « n » x « m » faisceaux lumineux à partir d'une source ponctuelle.

- Un ensemble de miroirs/filtres ayant des taux de transmission/réflexion identiques mais des caractéristiques fréquentielles à pas variable permettent au dispositif de se comporter en multiplexeur/démultiplexeur fréquentiel selon le sens de parcours de la lumière.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente une perspective du dispositif complet de l'invention.

La figure 2 représente, en coupe, un miroir/filtre élémentaire.

- 10 La figure 3 représente en coupe une succession de miroirs/filtres élémentaires constituant une partie d'une ligne ou colonne d'un étage de la matrice.

La figure 4 représente une perspective de l'étage inférieur de la matrice.

La figure 5 représente une perspective de l'un des étages supérieurs de la matrice.

- 15 La figure 6 représente une coupe d'une partie des étages supérieurs de la matrice permettant le découpage et la recombinaison spectrale et spatiale de chaque pixel.

La figure 7 représente la vue en coupe d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de sources réparties autour d'un axe, composé p.ex. d'une ou plusieurs couronnes de tailles croissantes et superposées accueillant un certain nombre de miroirs/filtres.

- 20 La figure 8 représente la vue de face d'une variante du dispositif réalisée avec un ensemble de source répartie autour d'un axe composé de plusieurs couronnes de miroirs/filtres.

La figure 9 représente une vue de face des couronnes de miroirs/filtres de la variante.

La figure 10 représente une vue de face des matrices de miroirs/filtres de la variante, disposés en forme de pyramide, p.ex. sur trois étages de surfaces croissantes accueillant, p.ex. 4, 12 et 20 miroirs/filtres.

- 25 La figure 11 représente un des miroirs/filtres du dispositif inclinés, p.ex. à 45 degrés.

En référence à ces dessins, le dispositif (FIG.1) comporte une série d'étages inférieurs et supérieurs composés d'un certains nombres de miroirs/filtres définis en fonction de l'applications visées.

- 30 Le composant élémentaire, miroirs/filtres (FIG. 2) est constitué d'un prisme ou d'une lame recouverte d'un traitement. En fonction de l'application visée, ce traitement permet de transmettre ou réfléchir une proportion (p. ex. une portion d'intensité, une portion spectrale de la polarisation, ... ou toute combinaison) des caractéristiques du faisceau incident. Selon les techniques de réalisations, le composant élémentaire miroir / filtre est intégré dans la masse du dispositif ou est déposé en surface.

- 35 L'enchaînement de « m » filtres/miroirs (FIG. 3) pour une succession de miroirs sélectifs en longueurs d'ondes par exemple, permet de séparer spatialement le faisceau

incident (10) en « m » faisceaux de composantes spectrales différentes (12), (13) et (14). Chacune des composantes spectrales est déterminée par les caractéristiques des miroirs/filtres lors de leur construction.

L'étage inférieur (FIG. 4) comporte une succession de « m » miroirs/filtre élémentaires sur « p » lignes (p. ex. trois lignes représentant les trois couleur de bases RVB). Chacune de ces surfaces alignées permet d'adresser spatialement une des « m » colonnes de « n » surfaces alignées d'un étage de supérieur (FIG. 5) de la matrice. La matrice inférieure adresse donc une colonne de la matrice de faisceaux sortant du dispositif.

Les étages supérieurs réalisent, comme le montre par exemple la figure 6 pour des miroirs/filtres sélectifs en longueurs d'ondes, la sélection de la position du faisceau sur la colonne grâce à une succession de miroirs/filtres (15), (16) et (17). La superposition des « p » étages supérieurs permet la recombinaison du spectre de chaque faisceau (18) et (19) composant la matrice de sortie du dispositif (p. ex. la composante RVB de chaque pixel de la matrice).

Selon la configuration et l'application visée, grâce à sa réversibilité, le dispositif peut-être utilisé non seulement pour obtenir une matrice de faisceaux particuliers à partir d'un seul ou plusieurs faisceaux incident (p. ex. la génération simultanée d'une matrice pixels RVB représentant une image à partir d'un codage fréquentiel de l'information), mais aussi de générer un ou plusieurs faisceau à partir d'une matrice de faisceaux incident (p. ex. la génération d'un codage fréquentiel d'une image).

Autres variantes d'implémentation, le dispositif (FIG. 7) permettant de générer un faisceau laser matriciel alimentant le dernier étage d'un équipement de vidéo projection numérique, à l'aide d'une combinaison de source laser de faible /moyenne puissance supportant les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), et d'un prisme à miroirs microscopiques. Le dispositif comporte un certains nombres d'anneaux (20) accueillant les têtes lasers (21) orientées vers le centre de ce dernier (FIG. 8), où se trouve les miroirs/filtres (FIG. 11) permettant d'aligner chacun des faisceaux laser dans le but de générer un élément matriciel/symbole (22) de projection. Les miroirs/filtres sont disposé sur un certains nombres de couronnes (FIG. 9) en rotation ou non de façons à générer la matrice de faisceaux lumineux désirées. Une commande numérique permettra de contrôler l'allumage des têtes lasers en fonction de la configuration de la matrice/symbole recherché à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection afin de générer une séquence d'image vidéo complexe. Le système sera appliqué dans un premier temps au Cinéma Numérique très haut de gamme et puis par la suite au « Home Cinéma ».

incident (10) en « m » faisceaux de composantes spectrales différentes (12), (13) et (14).
Chacune des composantes spectrales est déterminée par les caractéristiques des miroirs/filtres lors de leur construction.

L'étage inférieur (FIG. 4) comporte une succession de « m » miroirs/filtre élémentaires
5 sur « p » lignes (p. ex. trois lignes représentant les trois couleur de bases RVB). Chacune de ces surfaces alignées permet d'adresser spatialement une des « m » colonnes de « n » surfaces alignées d'un étage de supérieur (FIG. 5) de la matrice. La matrice inférieure adresse donc une colonne de la matrice de faisceaux sortant du dispositif.

Les étages supérieurs réalisent, comme le montre par exemple la figure 6 pour des
10 miroirs/filtres sélectifs en longueurs d'ondes, la sélection de la position du faisceau sur la colonne grâce à une succession de miroirs/filtres (15), (16) et (17). La superposition des « p » étages supérieurs permet la recombinaison du spectre de chaque faisceau (18) et (19) composant la matrice de sortie du dispositif (p. ex. la composante RVB de chaque pixel de la matrice).

Selon la configuration et l'application visée, grâce à sa réversibilité, le dispositif peut-être
15 utilisé non seulement pour obtenir une matrice de faisceaux particuliers à partir d'un seul ou plusieurs faisceaux incident (p. ex. la génération simultanée d'une matrice de pixels RVB représentant une image à partir d'un codage fréquentiel de l'information), mais aussi de générer un ou plusieurs faisceaux à partir d'une matrice de faisceaux incident (p. ex. la génération d'un codage fréquentiel d'une image).

20 Autres variantes d'implémentation, le dispositif (FIG. 7) permettant de générer un faisceau laser matriciel alimentant le dernier étage d'un équipement de vidéo projection numérique, à l'aide d'une combinaison de source laser de faible /moyenne puissance supportant les trois couleurs de base (le rouge, vert et le bleu), et d'un prisme à miroirs. Le dispositif comporte un certains nombres d'anneaux (20) accueillant les têtes lasers (21) orientées vers le
25 centre de ce dernier (FIG. 8), où se trouve les miroirs/filtres (FIG. 11) permettant d'aligner chacun des faisceaux laser dans le but de générer un élément matriciel/symbole (22) de projection. Les miroirs/filtres sont disposés sur un certains nombres de couronnes (FIG. 9) en rotation ou non de façons à générer la matrice de faisceaux lumineux désirés. Une commande numérique permettra de contrôler l'allumage des têtes lasers en fonction de la configuration de la
30 matrice/symbole recherchée à un instant « t » donné. Cette élément matriciel/symbole sera balayé sur une surface de projection permettant de générer une séquence d'image vidéo complexe. Le système sera appliqué dans un premier temps au Cinéma Numérique très haut de gamme et puis par la suite au « Home Cinéma ».

JA

REVENDICATIONS

1) Dispositif (FIG. 1) permettant de réaliser la vidéo projection numérique d'une matrice de pixels, à l'aide de faisceaux lumineux issue d'une ou plusieurs source de type laser (1) ou lumière blanche (1), et ce par réflexions/transmissions successives sur des miroirs/filtres (5) et (7) comportant un alignement géométrique de type matriciel.

2) Dispositif (FIG. 1) selon la revendication 1 représentant une structure matricielle caractérisé par un alignement des miroirs/filtres inclinés répartis sur 1 à "x" étages (6), (7), (8) et (9), permettant de générer par une série de réflexions/transmissions successives le balayage simultané d'une matrice de points, grâce à un codage fréquentiel et spatial de chacun des pixels élémentaires à l'intérieur de la matrice de faisceaux lumineux. Les surfaces étant enduites d'une très fine couche métallisée ayant des propriétés de filtrage spécifique, permettront de constituer à partir d'un peigne de fréquences en entrée une matrice de faisceau à la sortie des 1 à "x" étages supérieurs de la matrice (6), (7) et (8).

3) Les sources (2), (3) et (4) doivent permettre de générer un peigne de fréquence pulsé ou chacune des fréquences constitutives est modulée en amplitude avec une période correspondant la génération d'un faisceau associé à chaque pixel. Chaque peigne constitué d'un certain nombre de fréquences, dépendant de la structure de la matrice visée ($n \times m$), permet de coder le symbole matriciel en sortie.

4) Dispositif (5) permet la réflexion, la transmission et/ou le filtrage du faisceau incident en fonction de la fréquence de coupure spécifique à la structure de la surface métallique spécifique à chacune des facettes, elle même fonction de sa position dans le groupe de matrice (6), (7), (8) et (9).

5) Dispositif (FIG. 1) utilisé dans le sens inverse permet de recombinaison sous forme d'un peigne les différentes fréquences des faisceaux incidents, en codant la position physique de chacun des faisceaux à l'intérieur de la matrice en entrée. Ce dispositif permet de réaliser une fonction de multiplexage fréquentiel.

6) Dispositif (FIG. 7) représentant une variante de réalisation d'une matrice de faisceaux lumineux à l'aide de couronnes en rotation ou non.

7) Dispositifs (5) permettant la réflexion et filtrage dans la masse ou déposé en surface des dispositifs (FIG. 1) et (FIG. 7).

REVENDEICATIONS

- 1) Dispositif (FIG. 1) permettant de réaliser la vidéo projection numérique d'une matrice de pixels (1), à l'aide de faisceaux lumineux issue d'une ou plusieurs sources, p.ex. (2), (3) et (4) de type laser ou lumière blanche, et ce par réflexions/transmissions successives sur des miroirs/filtres (11) comportant un alignement géométrique de type matriciel.
- 2) Dispositif (FIG. 1) selon la revendication 1 représentant une structure matricielle caractérisée par un alignement des miroirs/filtres (11) inclinés (26) répartis sur 1 à "x" étages, p.ex. (6), (7), (8) et (9), permettant de générer par une série de réflexions/transmissions successives (FIG. 3) et (FIG. 6) le balayage simultané d'une matrice de points (1), grâce à un codage fréquentiel et spatial de chacun des pixels élémentaires à l'intérieur de la matrice de faisceaux lumineux. Les surfaces enduites d'une très fine couche métallisée ayant des propriétés de filtrage spécifique permettront de constituer, à partir d'un peigne de fréquences en entrée, une matrice de faisceau à la sortie des 1 à "x" étages supérieurs de la matrice, p.ex. (6), (7) et (8).
- 3) Dispositif (FIG.1) selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les sources, p.ex. (2), (3) et (4), doivent permettre de générer un peigne de fréquence pulsé, discret ou continu (10), où chacune des fréquences constituantes est modulée en amplitude, à l'intérieur d'un faisceau associé à un des pixels d'une matrice de points, avec une période permettant la génération d'une séquence d'image vidéo. Chaque peigne (10) constitué d'un certain nombre de fréquences, découlant de la structure de la matrice visée (FIG. 4) et/ou (FIG. 5), permet de coder le symbole matriciel en sortie.
- 4) Dispositif (FIG. 1) selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'il est composé d'étages inférieurs (FIG. 4) et supérieurs (FIG.5) formant une distribution matricielle d'éléments (FIG. 11) permettant la réflexion, la transmission et/ou le filtrage (FIG. 2) du faisceau incident en fonction d'une ou plusieurs de ses caractéristiques physiques. Par exemple, de la fréquence de coupure particulière imposée par la structure de la surface métallique, spécifique à chacune des facettes, elle même fonction de sa position dans le groupe de matrices, p.ex. (6), (7), (8) et (9).
- 5) Dispositif (FIG. 1) selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce qu'il est utilisé dans le sens inverse permettant de recombinaison une matrice de faisceau (1) à partir des caractéristiques physiques associés à un ou plusieurs faisceaux, p.ex. (2), (3) et (4), en codant la position physique de chacun des faisceaux à l'intérieur de la matrice en entrée (1). Ce dispositif permet p.ex. de réaliser une fonction de multiplexage fréquentiel par

REVENDICATIONS

recombinaison, sous forme d'un peigne, des différentes fréquences propres aux faisceaux incidents.

- 6) Dispositif (FIG. 7) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il représente une variante de réalisation d'une matrice de faisceaux lumineux (22) à l'aide d'une
- 5 combinaison d'anneaux (FIG. 8) intégrant un certain nombre de sources (21) orientées vers le centre de chaque anneau, comportant un certain nombre d'étages de couronnes (FIG. 9) ou de pyramides (FIG. 10) en rotation ou non, sur lesquels sont répartis un certain nombre d'éléments miroirs/filtres (FIG. 11) inclinés avec un angle (26) permettant une réflexion normale (27) par rapport au dispositif (FIG. 7) et (FIG. 8).
- 10 7) Dispositif (FIG. 11) selon les revendications 1 à 6 caractérisés en ce qu'ils permettent la réflexion et/ou le filtrage d'un faisceau incident (10) en surface (11) ou dans la masse (23), lui-même étant dans la masse ou déposé en surface du dispositif (FIG. 1), intégrant les dispositifs (FIG. 4) et (FIG. 5), et du dispositif (FIG. 7) intégrant les dispositifs (FIG. 8) et (FIG. 9) ou (FIG. 10).

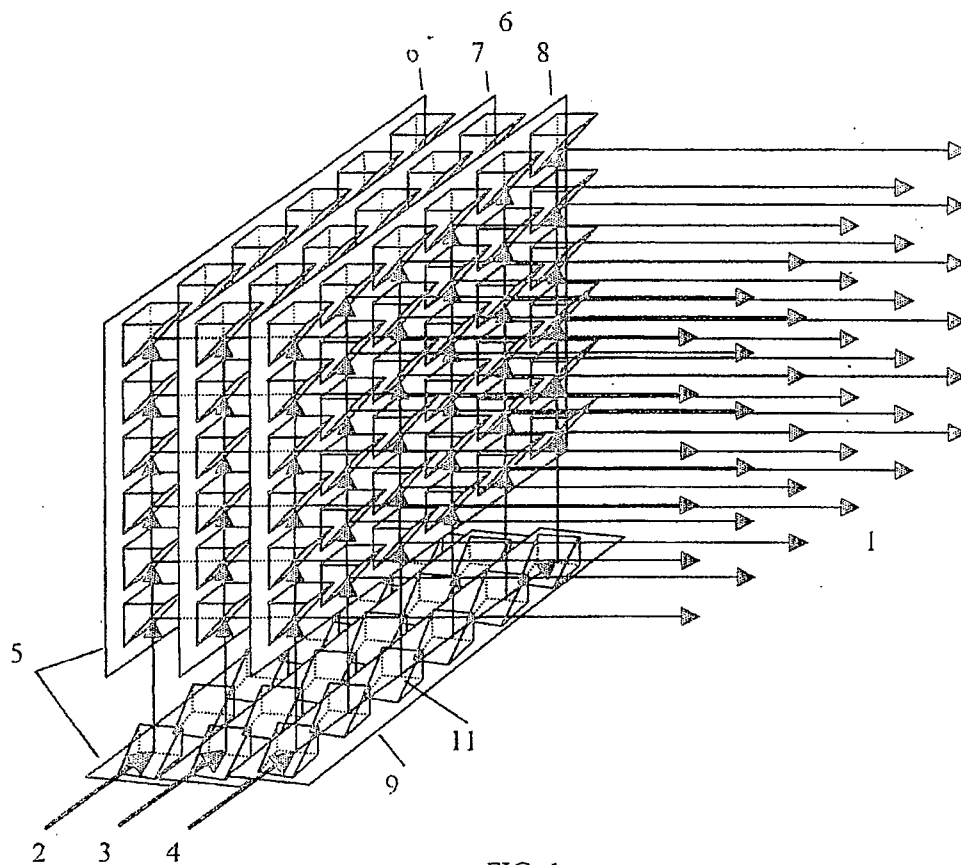


FIG. 1

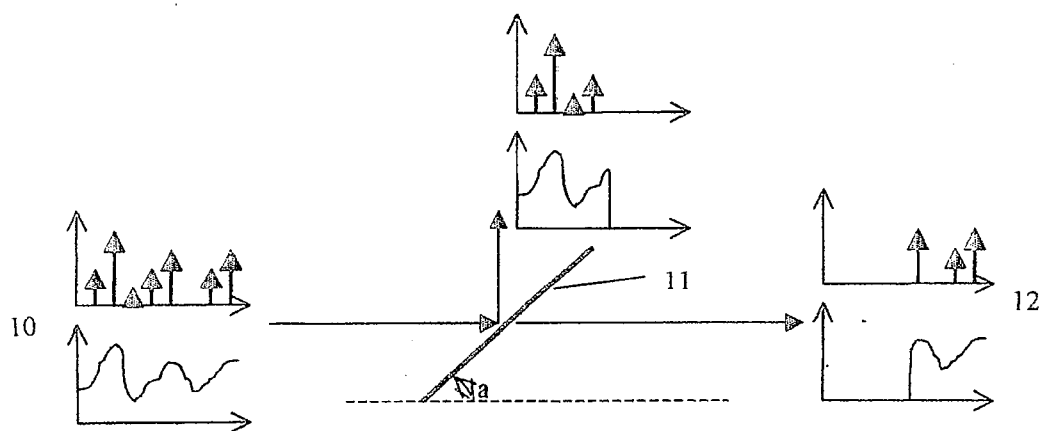


FIG. 2

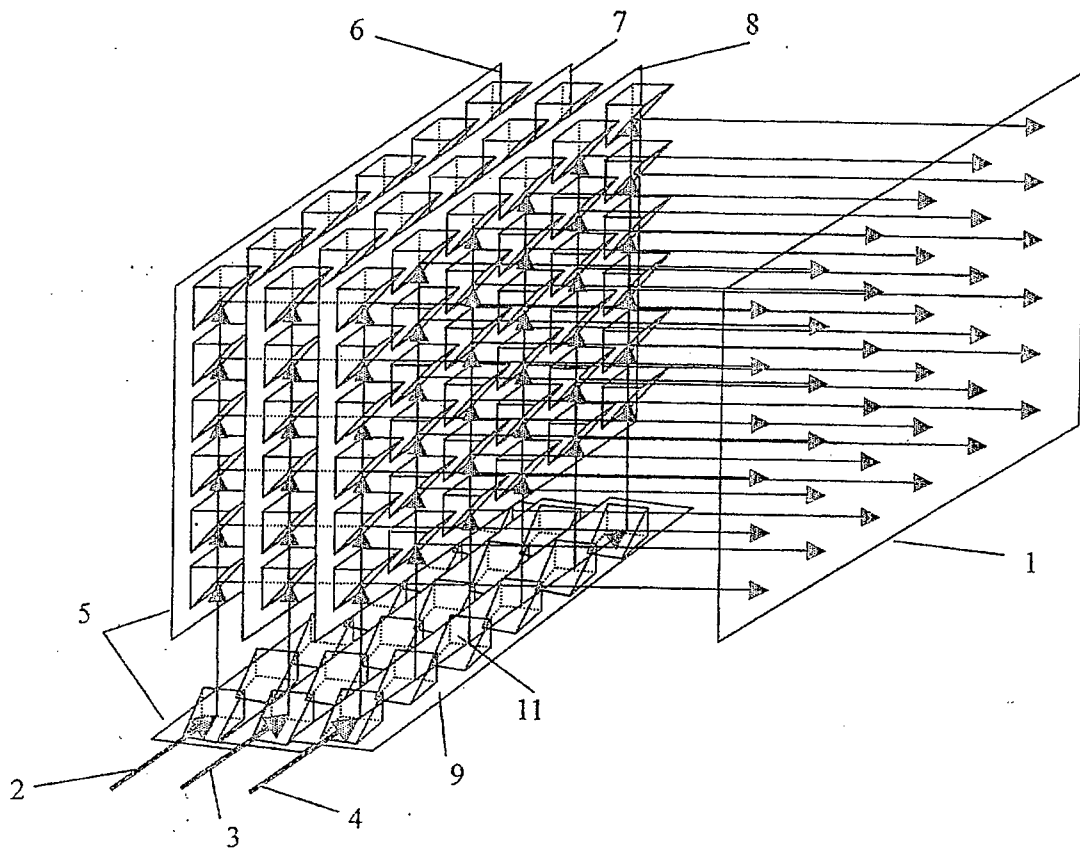


FIG. 1

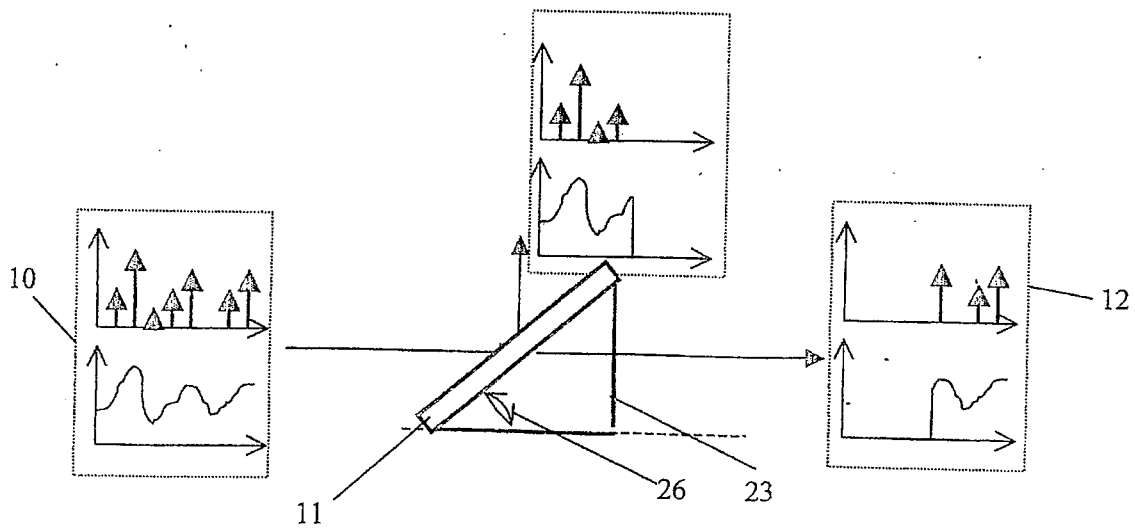


FIG. 2

7

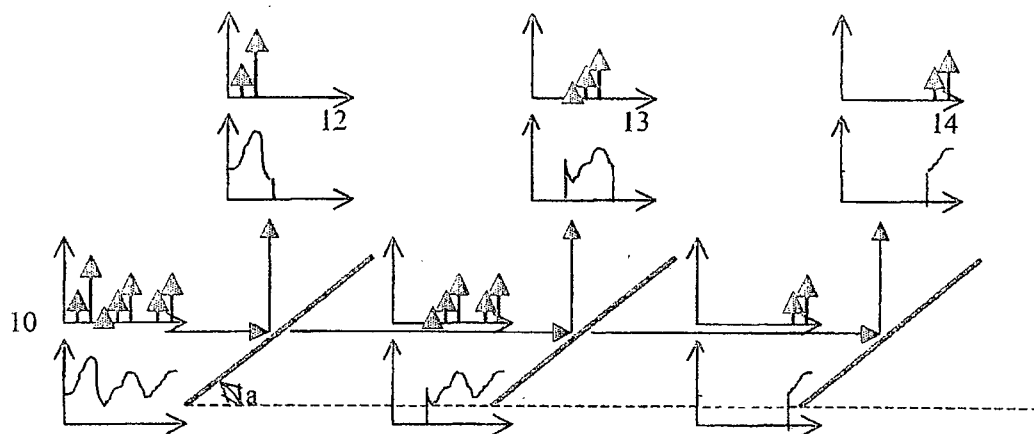


FIG. 3

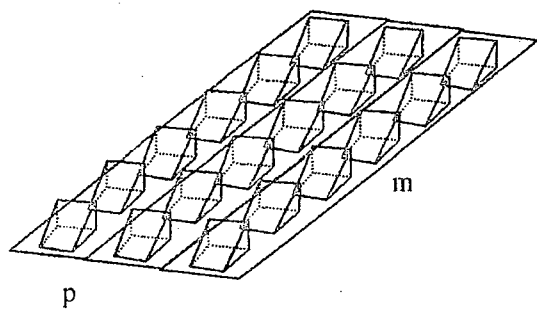


FIG. 4

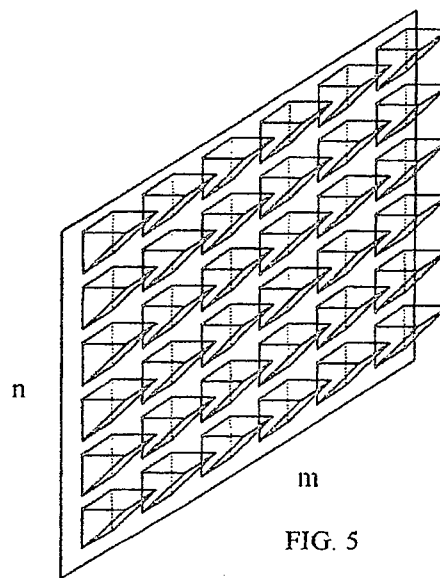


FIG. 5

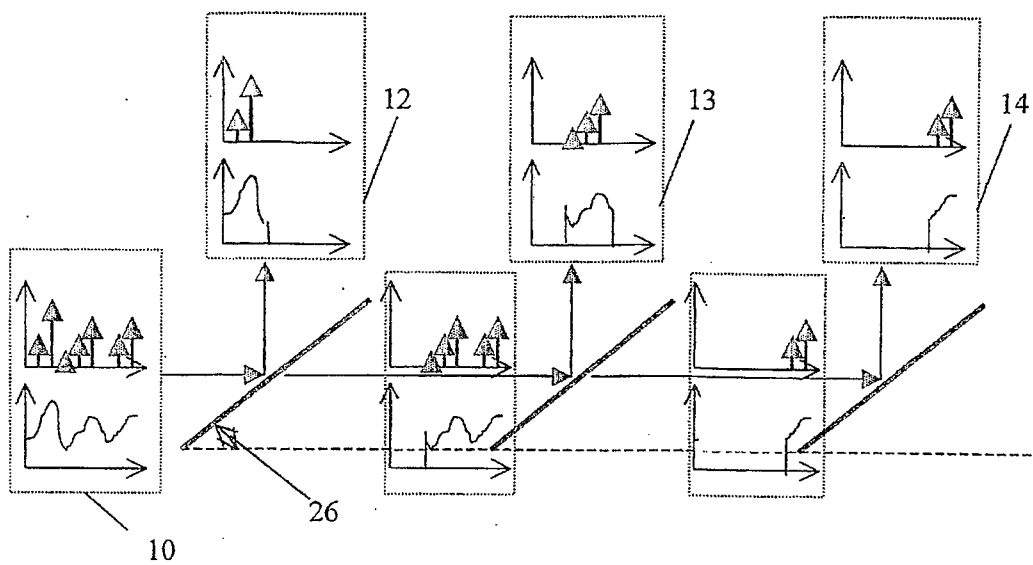


FIG. 3

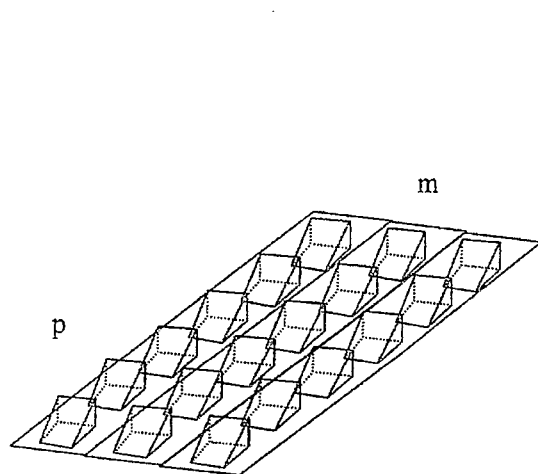


FIG. 4

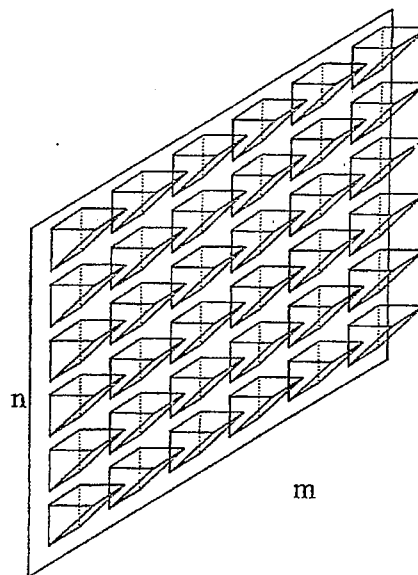


FIG. 5

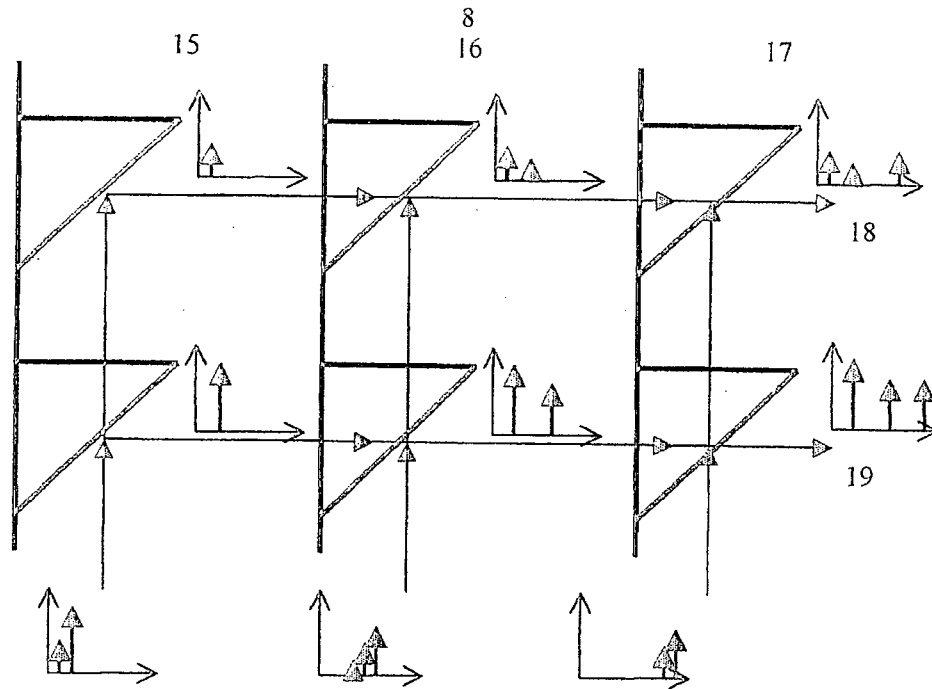


FIG. 6

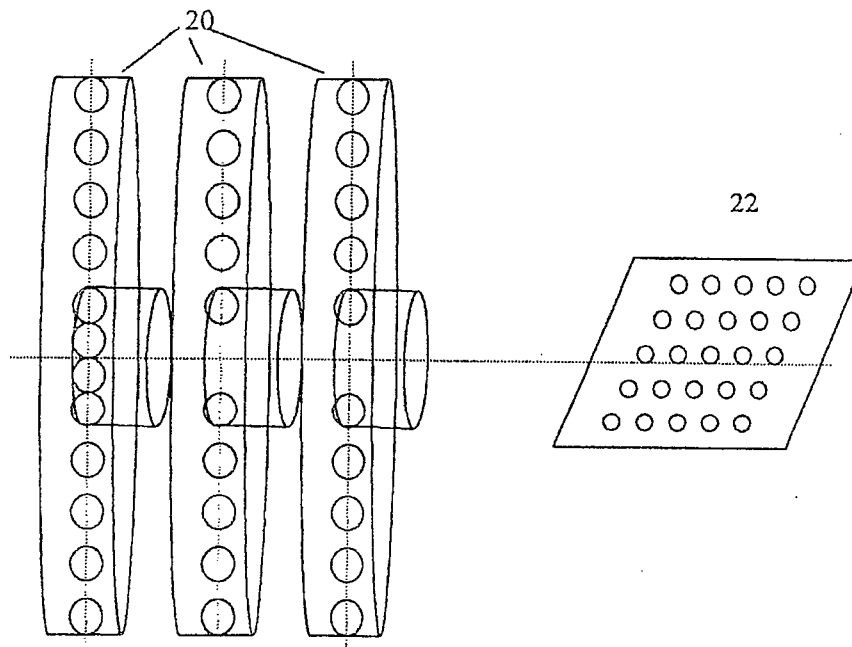


FIG. 7

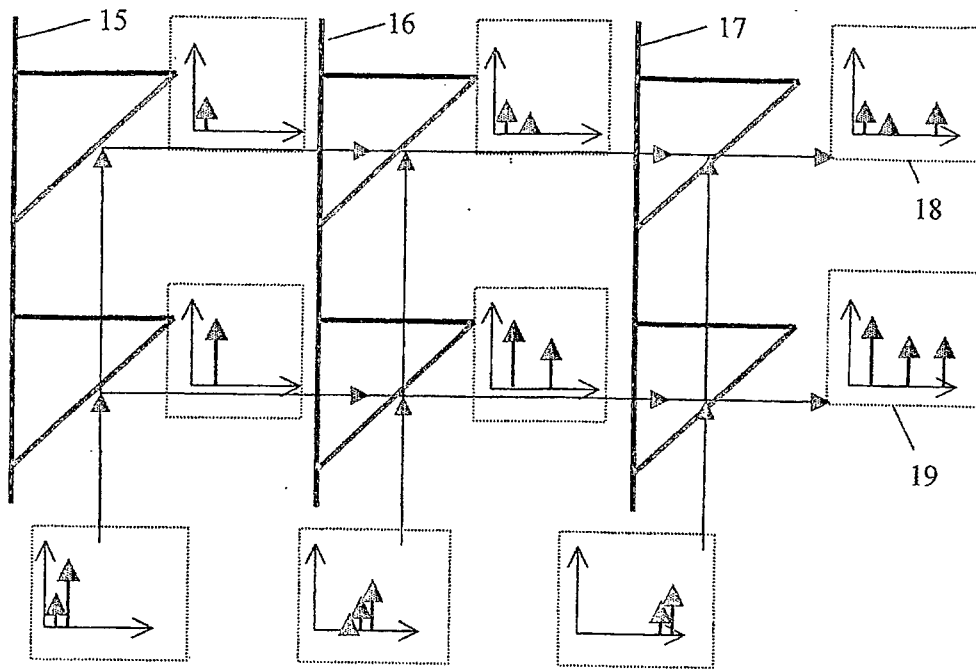


FIG. 6

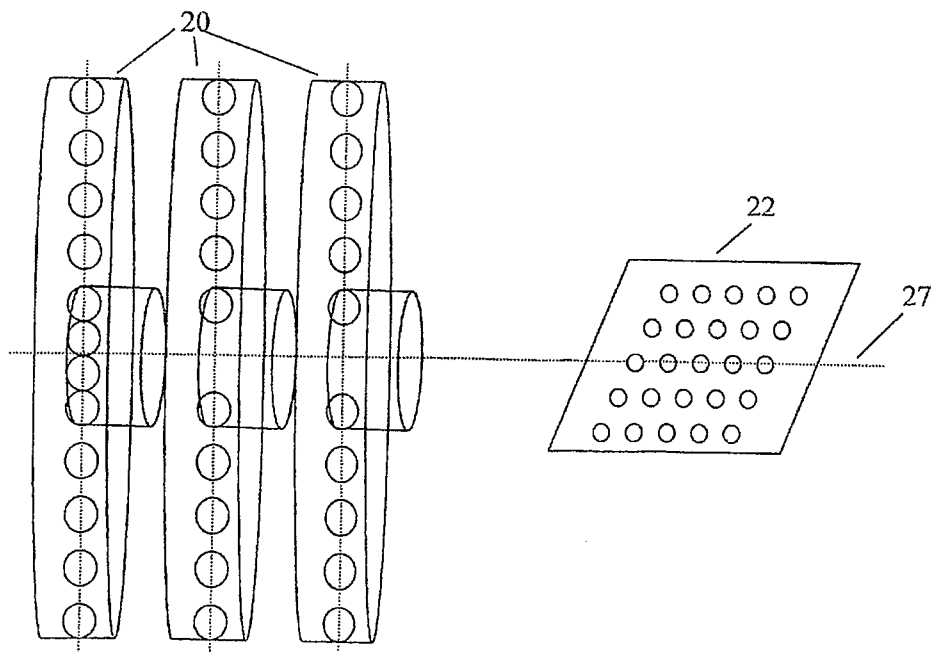


FIG. 7

65

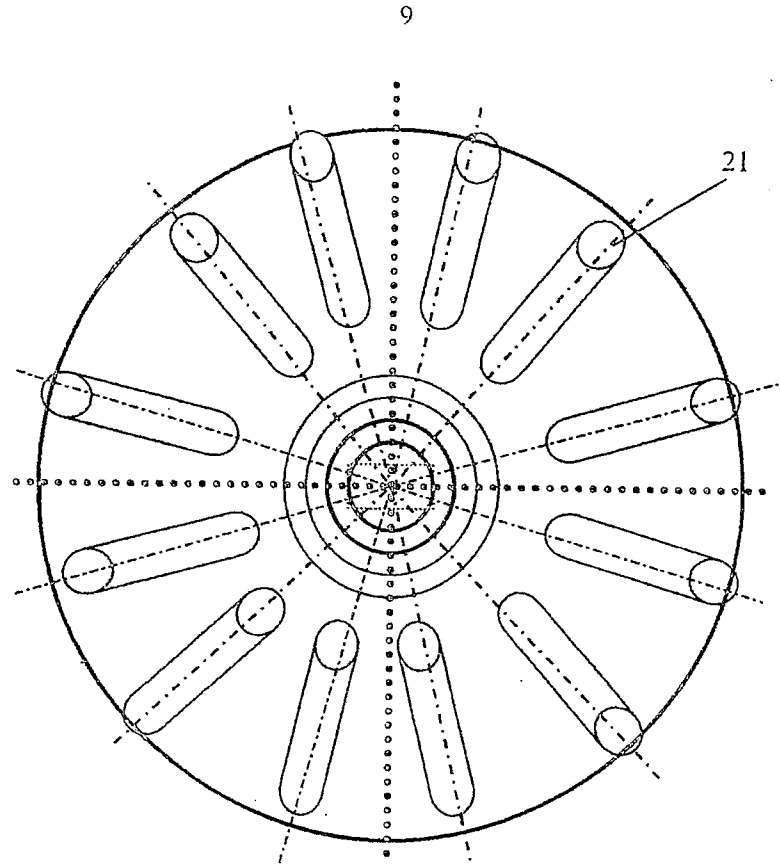


FIG. 8

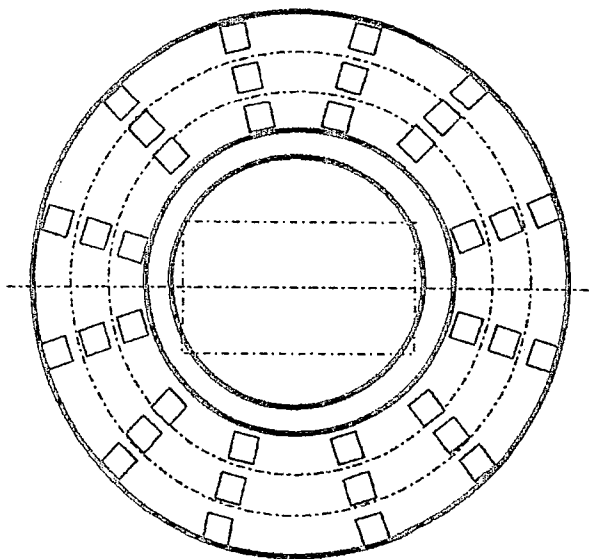


FIG. 9

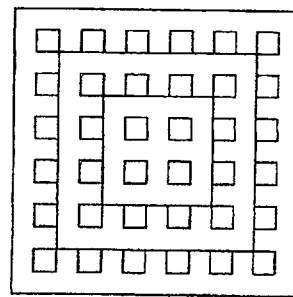


FIG. 10

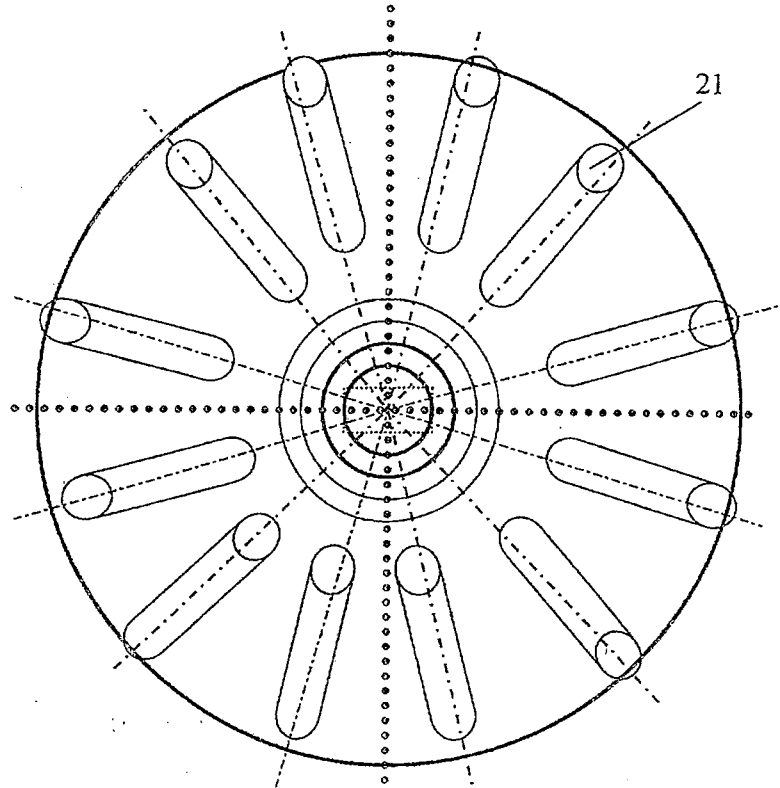


FIG. 8

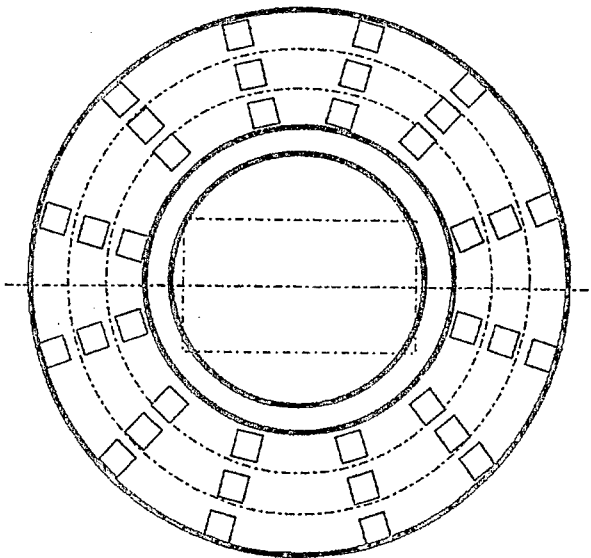


FIG. 9

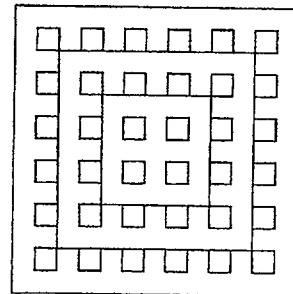


FIG. 10

6A

10

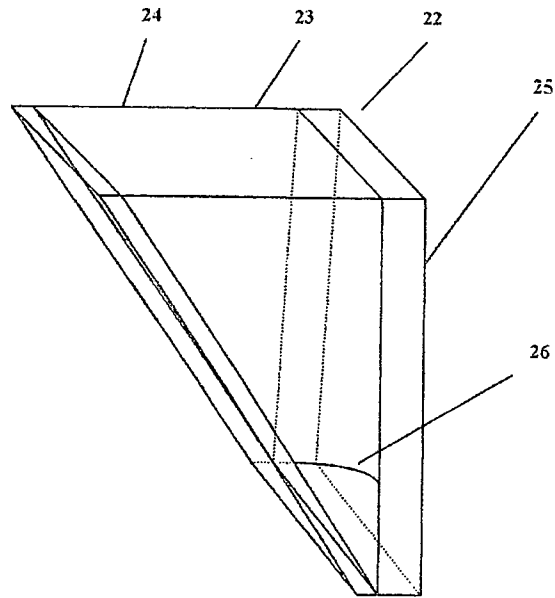


FIG. 11

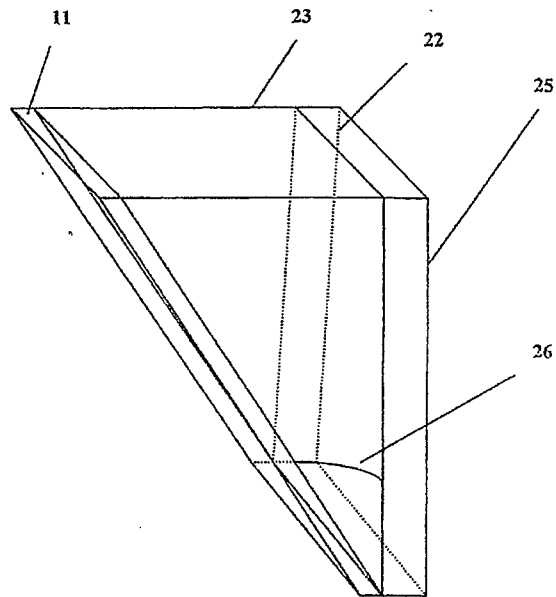


FIG. 11

reçue le 10/06/05



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87
0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

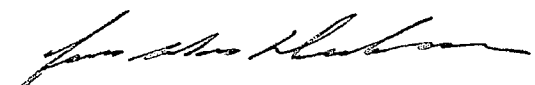
DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

INV

08 113 @ W / 300305

Vos références pour ce dossier (facultatif)		
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0505478
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
"Tête matricielle de routage de faisceaux lumineux à adressage fréquentiel"		
LE(S) DEMANDEUR(S) : BREIZHTECH SAS représenté par: Jean-Marc Desaulniers (PDG)		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1 Nom		DESAULNIERS
Prénoms		JEAN-MARC JOSEPH
Adresse	Rue	9 Ter rue de L'Ic,
	Code postal et ville	122520 BINIC
Société d'appartenance (facultatif)		BREIZHTECH
2 Nom		ROTTIER
Prénoms		GAËTAN PIERRE
Adresse	Rue	114 Avenue du Casino, Apt. 320
	Code postal et ville	1227010 Perros-Guirec
Société d'appartenance (facultatif)		BREIZHTECH
3 Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
24 mai 2005  (PDG BreizhTech)		

Conformément aux dispositions de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI. Les données à caractère personnel que vous êtes tenu(e) de nous fournir dans ce formulaire sont exclusivement utilisées pour identifier le titulaire de la demande et son éventuel mandataire.



71

72

Expéditeur : le BUREAU INTERNATIONAL

PCT

NOTIFICATION RELATIVE
À LA PRÉSENTATION OU À LA TRANSMISSION
DU DOCUMENT DE PRIORITÉ

(instruction administrative 411 du PCT)

Destinataire :

DESAULNIERS, Jean-Marc
Breizhtech SAS
Espace de Broglie, Bâtiment B1
5, rue Louis de Broglie
F-22300 Lannion Cedex
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 04 septembre 2006 (04.09.2006)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BTH-OMH-0505	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale n° PCT/FR2006/001057	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11 mai 2006 (11.05.2006)
Date de publication internationale (jour/mois/année) Pas encore publiée	Date de priorité (jour/mois/année) 24 mai 2005 (24.05.2005)
Déposant BREIZHTECH SAS etc	

- Par le présent formulaire, qui remplace toute notification antérieure relative à la présentation ou à la transmission de documents de priorité, il est notifié au déposant la date de réception par le Bureau international du ou des documents de priorité concernant toute demande antérieure dont la priorité est revendiquée. Sauf indication contraire consistant en les lettres "NR", figurant dans la colonne de droite, ou un astérisque figurant à côté d'une date de réception, le document de priorité en question a été présenté ou transmis au Bureau international d'une manière conforme à la règle 17.1.a) ou b).
- (Le cas échéant) Les lettres "NR" figurant dans la colonne de droite signalent un document de priorité qui, à la date d'expédition du présent formulaire, n'a pas encore été reçu par le Bureau international selon la règle 17.1.a) ou b). Lorsque, selon la règle 17.1.a), le document de priorité doit être présenté par le déposant à l'office récepteur ou au Bureau international, mais que le déposant n'a pas présenté le document de priorité dans le délai prescrit par cette règle, l'attention du déposant est appelée sur la règle 17.1.c) selon laquelle aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité considérée avant d'avoir donné au déposant la possibilité, à l'ouverture de la phase nationale, de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.
- (Le cas échéant) Un astérisque (*) figurant à côté de la date de réception, dans la colonne de droite, signale un document de priorité présenté ou transmis au Bureau international mais de manière non conforme à la règle 17.1.a) ou b) (le document de priorité a été reçu après le délai prescrit par la règle 17.1.a) ou la demande d'établissement et de transmission du document de priorité a été soumise à l'office récepteur après le délai prescrit par la règle 17.1.b)). Même si le document de priorité n'a pas été remis conformément à la règle 17.1.a) ou b), le Bureau international transmettra une copie du document aux offices désignés, pour leur appréciation. Dans le cas où une telle copie n'est pas acceptée par un office désigné comme document de priorité, la règle 17.1.c) énonce que aucun office désigné ne peut décider de ne pas tenir compte de la revendication de priorité considérée avant d'avoir donné au déposant la possibilité, à l'ouverture de la phase nationale, de remettre le document de priorité dans un délai raisonnable en l'espèce.

Date de priorité	Demande de priorité n°	Pays, office régional ou office récepteur selon le PCT	Date de réception du document de priorité
24 mai 2005 (24.05.2005)	0505178	FR	31 juillet 2006 (31.07.2006)

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse n° de télécopieur +41 22 338 82 70	Fonctionnaire autorisé Athina Nickitas-Etienne n° de télécopieur +41 22 338 89 95 n° de téléphone +41 22 338 94 43
--	---

23

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-1

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-135734- -00000-0000

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 104,337

CHA : DICIEMBRE 24 DE 2007

Fecha: 2007-12-24 13:25:41 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 73

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
GOMEZ PINZON ASEMARCAS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	36736615	21/12/2007	13,341,000.00

***** C O N C E P T O *****

.T. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
	TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-135734-00000-0000

Fecha: 2007-12-24 13:25:41

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 NUECREACIONI

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 73



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Claudia M. Nueva Cortes
Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia