PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 6 :
F21P 5/04, B44F 1/00

A1

(11) Numéro de publication internationale: **WO 98/19104**

(43) Date de publication internationale: 7 mai 1998 (07.05.98)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01941

(22) Date de dépôt international: 29 octobre 1997 (29.10.97)

(30) Données relatives à la priorité:
96/13166 29 octobre 1996 (29.10.96) FR

(71) Déposant *(pour tous les Etats désignés sauf US)*: CHEREAU, Lucette [FR/FR]; 8, rue de Jarente, F–75004 Paris (FR).

(71)(72) Déposant et inventeur: WARRENER, Patrice [FR/FR]; 4, rue Thais, F–93700 Drancy (FR).

(74) Mandataire: CABINET ORES; 6, avenue de Messine, F–75008 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR LIGHTING OBJECTS

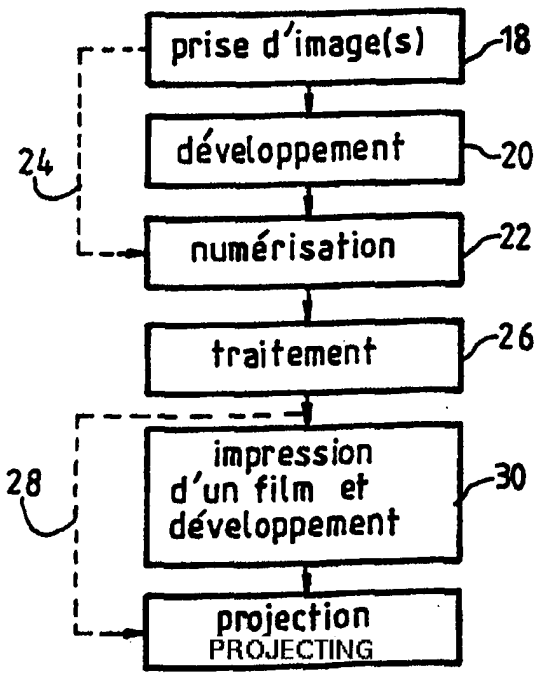
(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF D'ECLAIRAGE D'OBJETS

(57) Abstract

The invention concerns a method and a device for lighting an object, by taking at least one photograph (18) of the object, processing (26) the photograph by colouring, retouching, deleting and including elements and projecting the processed photograph on the object. The invention is particularly applicable to lighting buildings and monuments on festive occasions.

(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé et un dispositif d'éclairage d'un objet, par prise d'au moins une image (18) de l'objet, traitement (26) de l'image par colorisation, retouche, suppression et inclusion d'éléments et projection de l'image traitée sur l'objet. L'invention s'applique notamment à l'éclairage de bâtiments et de monuments à l'occasion de fêtes.



18...PHOTOGRAPHING
20...DEVELOPING
22...DIGITIZING
26...PROCESSING
30...FILM DEVELOPING AND PRINTING

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	**ES**	Espagne	**LS**	Lesotho	**SI**	Slovénie
AM	Arménie	**FI**	Finlande	**LT**	Lituanie	**SK**	Slovaquie
AT	Autriche	**FR**	France	**LU**	Luxembourg	**SN**	Sénégal
AU	Australie	**GA**	Gabon	**LV**	Lettonie	**SZ**	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	**GB**	Royaume-Uni	**MC**	Monaco	**TD**	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	**GE**	Géorgie	**MD**	République de Moldova	**TG**	Togo
BB	Barbade	**GH**	Ghana	**MG**	Madagascar	**TJ**	Tadjikistan
BE	Belgique	**GN**	Guinée	**MK**	Ex-République yougoslave de Macédoine	**TM**	Turkménistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Grèce			**TR**	Turquie
BG	Bulgarie	**HU**	Hongrie	**ML**	Mali	**TT**	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	**IE**	Irlande	**MN**	Mongolie	**UA**	Ukraine
BR	Brésil	**IL**	Israël	**MR**	Mauritanie	**UG**	Ouganda
BY	Bélarus	**IS**	Islande	**MW**	Malawi	**US**	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	**IT**	Italie	**MX**	Mexique	**UZ**	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	**JP**	Japon	**NE**	Niger	**VN**	Viet Nam
CG	Congo	**KE**	Kenya	**NL**	Pays-Bas	**YU**	Yougoslavie
CH	Suisse	**KG**	Kirghizistan	**NO**	Norvège	**ZW**	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**NZ**	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			**PL**	Pologne		
CN	Chine	**KR**	République de Corée	**PT**	Portugal		
CU	Cuba	**KZ**	Kazakstan	**RO**	Roumanie		
CZ	République tchèque	**LC**	Sainte-Lucie	**RU**	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Soudan		
DK	Danemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Suède		
EE	Estonie	**LR**	Libéria	**SG**	Singapour		

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ECLAIRAGE D'OBJETS.

L'invention concerne un procédé et un dispositif d'éclairage d'objets tels que des monuments (des églises, des châteaux, des constructions, etc...), des scènes ou des sites naturels par exemple.

Il est déjà connu d'éclairer des monuments par des faisceaux lumineux colorés dont on peut faire varier la couleur, l'intensité et l'orientation de façon plus ou moins rapide.

Il est cependant difficile ou impossible, avec les moyens connus actuellement, d'éclairer une surface telle qu'une façade (de bâtiment, d'église, etc...) avec des faisceaux lumineux polychromatiques, permanents ou variables dans le temps, qui permettent de souligner, d'encadrer et de colorer à volonté un grand nombre de motifs ou d'éléments architecturaux tels que des colonnes, des fenêtres, des balcons, des statues, etc... avec une très grande précision et éventuellement de projeter des décors fixes ou animés sur des surfaces planes ou non planes d'un bâtiment, d'une scène, etc....

L'invention a pour but de répondre à ce besoin.

Elle propose à cet effet un procédé d'éclairage d'un objet, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre au moins une image de l'objet, à soumettre cette image à un traitement comprenant une colorisation et à projeter l'image traitée sur l'objet en faisant coïncider des contours et des dimensions de l'objet avec des contours et des dimensions correspondants de l'image projetée.

Lorsque le traitement de l'image consiste en une simple colorisation de certaines parties d'un objet tel qu'un bâtiment, la projection de l'image traitée sur le bâtiment permet de l'éclairer tout en le décorant, par exemple en colorant des colonnades en bleu, des statues en blanc pour les personnages et en couleurs pour les

vêtements ou les accessoires, des encadrements en rouge, des fenêtres en jaune, etc... avec une précision telle que, pour le spectateur, l'impression est identique à celle que produirait une peinture de ces parties du bâtiment.

L'inclusion d'un décor coloré, par exemple d'une fresque, dans l'image traitée donne l'impression, par projection de l'image traitée sur l'objet, que la fresque a été peinte directement sur l'objet.

Dans une première forme de réalisation de l'invention, ce procédé consiste à prendre au moins une image photographique ou cinématographique de l'objet, à numériser cette image, à la traiter de façon numérique, à impressionner un film photographique ou cinématographique avec l'image traitée, à développer ce film pour obtenir l'image traitée sur film transparent et à la projeter sur l'objet.

En variante, ce procédé consiste à prendre au moins une image vidéo de l'objet, à la numériser, à la traiter de façon numérique et à projeter l'image traitée sur l'objet au moyen d'un projecteur vidéo ou d'un dispositif d'éclairage à faisceaux laser.

L'invention propose également un dispositif pour l'éclairage d'un objet, en particulier par exécution du procédé décrit dans ce qui précède, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de prise d'une image de l'objet, des moyens de traitement de cette image et des moyens de projection de l'image traitée sur l'objet.

Les moyens de prise d'image peuvent être du type à sortie vidéo, tels par exemple qu'une caméra CCD, les moyens de projection étant alors du type à entrée vidéo, tels par exemple qu'un projecteur vidéo ou un dispositif d'éclairage laser.

En variante, les moyens de prise d'images peuvent être un appareil photographique ou

cinématographique, les moyens de traitement comprenant alors des moyens de numérisation de l'image, de traitement numérique de cette image et d'exposition d'un film photographique ou cinématographique, les moyens de projection étant alors constitués d'un ou de plusieurs projecteurs optiques classiques.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement la prise d'images et la projection d'images sur un objet tel qu'un bâtiment ;

- la figure 2 est un organigramme des principales étapes du procédé selon l'invention.

On a représenté schématiquement en figure 1 un bâtiment 10 que l'on souhaite éclairer de façon particulière à l'occasion d'un évènement quelconque, par exemple une commémoration, une fête, un festival son et lumière, etc....

Pour cela, l'invention prévoit de prendre au moins une image d'une partie du bâtiment à éclairer, à l'aide d'un appareil photographique 12 ou d'une caméra vidéo du type CCD par exemple, disposé par rapport au bâtiment 10 en un emplacement P tel que l'image du bâtiment 10 captée par l'objectif 14 de l'appareil photographique ou de la caméra 12 occupe la plus grande partie possible de la surface sensible sur laquelle cette image est formée (un film photographique ou une matrice de capteurs CCD).

Cette image du bâtiment 10, après un traitement approprié de colorisation réalisé au moyen d'un système 16 de traitement de l'information, est projetée sur le bâtiment 10 de nuit ou dans l'obscurité, au moyen d'au moins un projecteur disposé à l'emplacement

P précité, ce projecteur pouvant être un projecteur classique (de diapositives), ou bien un projecteur vidéo ou un dispositif d'éclairage laser selon le type de l'image à projeter.

Les principales étapes du procédé selon l'invention, représentées schématiquement en figure 2, comprennent une première étape 18 de prise d'image du bâtiment 10, suivie d'une étape 20 de développement lorsque l'image a été prise au moyen d'un appareil photographique d'un type classique qui impressionne un film photographique noir et blanc ou couleurs, après quoi l'image photographique est numérisée comme indiqué en 22 au moyen d'un appareil de lecture à balayage ("scanner") et chargée en mémoire dans le système 16 de traitement de l'information tel qu'un micro-ordinateur ou un mini-ordinateur équipé d'un logiciel de traitement graphique approprié.

Lorsque l'image du bâtiment 10 est prise au moyen d'une caméra vidéo CCD ou analogue, l'image obtenue est numérisée puis chargée dans le système de traitement de l'information pour y être traitée de la façon voulue, comme indiqué en 24 en figure 2.

En plus d'une colorisation, le traitement réalisé sur l'image du bâtiment 10 peut comprendre, par exemple, un équilibrage chromatique, des modifications de la couleur et de la luminance de certaines parties ou de certains motifs architecturaux de l'image, des inclusions d'éléments d'image, des effets de flou, des retouches, etc.... Par exemple, des encadrements de fenêtres peuvent être colorés en jaune, des colonnes en bleu, des statues en blanc, des balcons en rouge, des toits en vert, etc.... On peut aussi ajouter des effets de moiré, de marbré ou analogue sur certaines parties de l'image.

En variante, le traitement d'une image pourrait aussi être réalisé à la main (peinture, retouche, etc...)

L'image résultant du traitement 16 peut être appliquée, au moyen d'une interface appropriée, à l'entrée d'un projecteur vidéo ou d'un dispositif d'éclairage à faisceaux laser comme indiqué en 28, pour être projetée sur le bâtiment 10 depuis l'emplacement P précité, ou bien si l'on utilise un projecteur classique du type projecteur de diapositives, le système de traitement de l'information peut être relié à un imageur photographique permettant d'impressionner un film photographique avec l'image traitée comme indiqué en 30, ce film étant ensuite développé pour fournir une image positive sur film transparent qui sera ensuite projetée sur le bâtiment 10 depuis l'emplacement P, de préférence en utilisant l'objectif 14 qui a servi à la prise de vue ou un objectif identique.

On peut ainsi superposer avec une très grande précision des éléments visibles du bâtiment et des éléments correspondants de l'image traitée projetée sur le bâtiment.

Pour obtenir une image projetée sur le bâtiment ayant une bonne luminosité, un bon rendu et une bonne saturation des couleurs, il faut utiliser un projecteur ayant une puissance lumineuse élevée, ce qui amène à utiliser des lampes de projection de forte puissance, typiquement de 5 000 à 7 000 ou 10 000 watts, qui produisent en fonctionnement une grande quantité de chaleur.

Comme représenté schématiquement en figure 1, lorsque la surface à éclairer d'un objet est grande, on la partage en zones adjacentes de surface maximale déterminée (par exemple de 400 m^2 environ) et on projette une image sur chaque zone de cette surface, en utilisant autant de projecteurs qu'il y a de zones à éclairer, ce qui permet d'obtenir à la fois un bon rendu de couleurs, une grande luminosité et un contraste élevé.

La distance entre les projecteurs et l'objet à éclairer et les dimensions des zones précitées de la surface de l'objet sont en général des compromis entre les caractéristiques des optiques utilisées, du terrain et des lampes de projection. Typiquement, la distance peut être de quelques dizaines de mètres, par exemple 30-40 m.

Bien entendu, cet éclairage décoratif du bâtiment 10 peut être variable dans le temps, par modification des couleurs, de leur saturation, de l'intensité lumineuse, etc....

On peut projeter des éclairages décoratifs différents en réalisant des effets de fondu-enchaîné, on peut effectuer des prises de vue d'un bâtiment selon des angles différents et projeter les images traitées successivement ou simultanément en respectant les angles et les emplacements de prise de vue, par exemple pour éclairer de façon différente et selon des angles différents la façade et une paroi latérale d'un bâtiment, et on peut réaliser de multiples effets spéciaux bien connus de l'homme du métier spécialisé dans ces techniques d'éclairage par projection lumineuse et par faisceaux laser.

Il est également possible d'utiliser un projecteur de cinéma pour projeter sur l'objet un film cinématographique traité comme précité, par exemple impressionné par des images traitées de l'objet et/ou par des images de synthèse, et ensuite développé. Les images initiales peuvent être des images photographiques, cinématographiques ou vidéo.

On précisera, à titre d'exemple, que l'on peut utiliser un matériel commercialisé sous la dénomination "KODAK PREMIER" pour la numérisation, le traitement et l'impression d'un film photographique (opérations 22, 26 et 30 de la figure 2), ce matériel comprenant un lecteur de films négatifs, inversibles, noir et blanc ou couleurs

et de films lithographiques, acceptant des formats de 35 mm à 20x25 cm^2, une station de travail permettant de réaliser les traitements d'image précités, et un imageur permettant d'impressionner des films d'un format de 35 mm à 20x25 cm^2 avec une résolution de 40 pixels/mm.

La projection d'une image ou des images traitées reproduites sur film peut être réalisée au moyen d'un projecteur du commerce utilisant une lampe de forte puissance (de quelques centaines à plusieurs milliers de watts).

De façon générale, l'invention permet un éclairage décoratif polychromatique de bâtiments, de constructions, de monuments, de sculptures, de scènes, etc... ou d'éléments naturels tels que des rochers, des falaises, etc..., ainsi que la reconstitution de peintures, de fresques ou de scènes animées sur des ruines, des murs de bâtiments, des rochers, etc....

REVENDICATIONS

1. Procédé d'éclairage d'un objet, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre au moins une image de l'objet, à soumettre cette image à un traitement comprenant une colorisation et à projeter l'image traitée sur l'objet en faisant coïncider des contours et des dimensions de l'objet avec des contours et des dimensions correspondantes de l'image projetée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le traitement de l'image comprend des retouches, des inclusions et des suppressions d'éléments de l'image.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste également à faire varier les caractéristiques lumineuses et chromatiques de l'image traitée et projetée sur l'objet.

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre au moins une image vidéo de l'objet (10), à la traiter de façon numérique et à projeter l'image traitée sur l'objet au moyen d'un projecteur vidéo ou d'un dispositif d'éclairage à faisceaux laser.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il consiste à prendre au moins une image photographique de l'objet (10), à numériser cette image, à la traiter de façon numérique, à impressionner un film photographique avec l'image traitée, à développer ce film pour obtenir une image traitée sur film transparent et à la projeter sur l'objet (10).

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'on utilise le même objectif (14) ou deux objectifs identiques pour prendre une image de l'objet (10) et pour projeter sur l'objet (10) l'image traitée, et en ce qu'on prend l'image de l'objet (10) et on projette l'image traitée depuis un même emplacement P.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il consiste à impressionner un film cinématographique avec des images traitées de l'objet, à le développer et à le projeter sur l'objet.

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour l'éclairage d'un objet de grande dimension, on partage la surface de l'objet à éclairer en zones adjacentes de surface maximale déterminée et on projette des images traitées sur les différentes zones de l'objet au moyen de projecteurs différents.

9. Dispositif pour l'éclairage d'un objet, en particulier par exécution du procédé décrit dans l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (12) de prise d'au moins une image de l'objet (10), des moyens (16) de traitement de cette image par colorisation et des moyens de projection de l'image traitée sur l'objet (10).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un appareil photographique (12) pour la prise d'au moins une image de l'objet (10) sur un film photographique ou cinématographique, des moyens de numérisation de l'image photographique, de traitement numérique de l'image numérisée et d'exposition d'un film photographique par l'image traitée, et des moyens optiques de projection sur l'objet (10) d'un positif de l'image traitée réalisé sur film transparent.

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens (12) de prise d'images sont du type à sortie vidéo, telle par exemple qu'une caméra CCD.

12. Dispositif selon une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les moyens de projection sont du type à entrée vidéo, tels par exemple qu'un projecteur

vidéo ou un dispositif d'éclairage laser, ou un projecteur de cinéma.

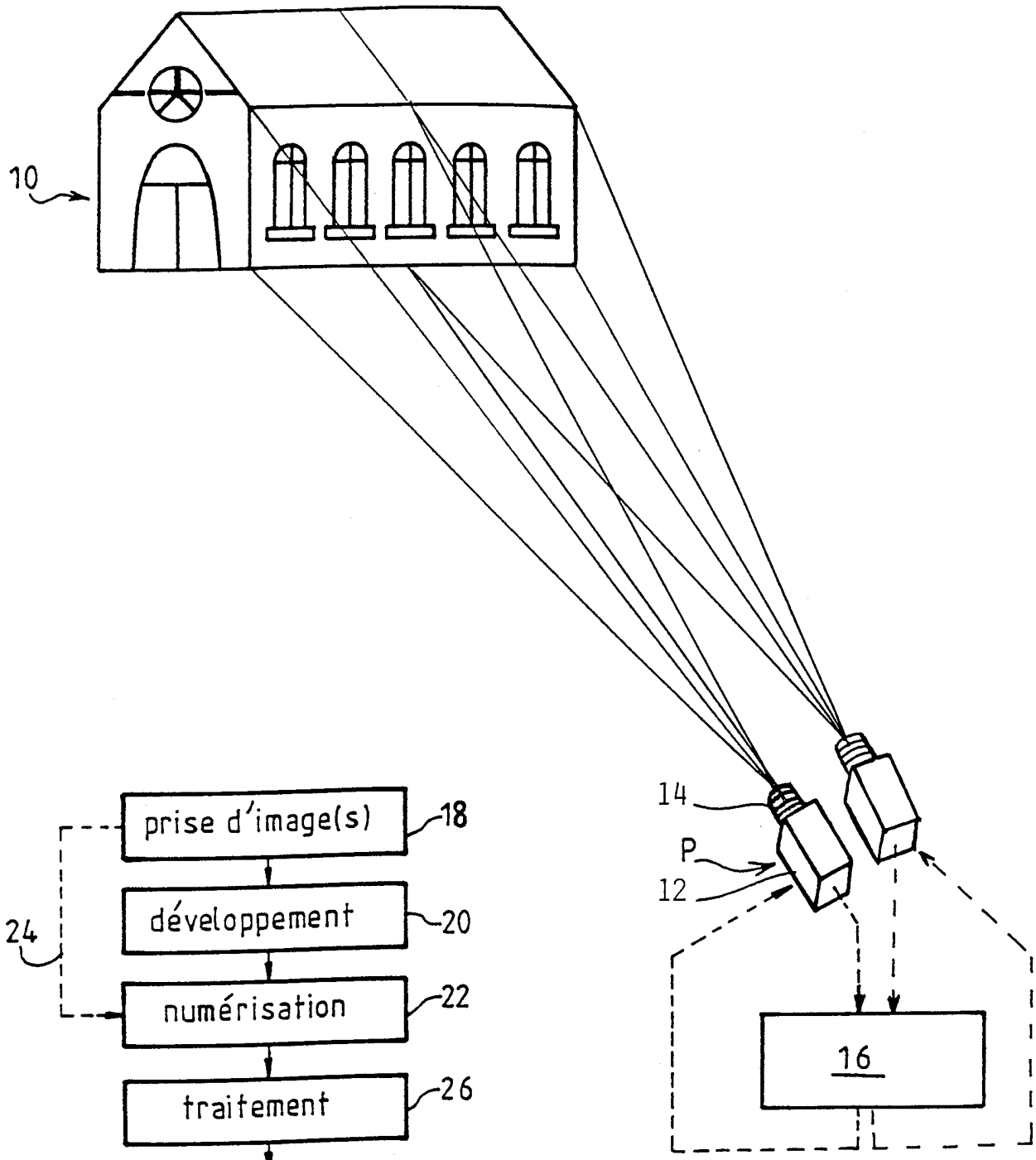

10
14
P
12
16

FIG.1

prise d'image(s)
18
développement
20
24
numérisation
22
traitement
26
impression d'un film et développement
30
28
projection

FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No
PCT/FR 97/01941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F21P5/04 B44F1/00

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)
IPC 6 F21P B44F G06T A63J

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 91 20050 A (D. LECLERCQ) 26 December 1991 see page 1, line 4 - page 6, line 19	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 002, 28 February 1997 & JP 08 271985 A (TOSHIBA LIGHTING &TECHNOL CORP) see abstract	1-12
X	US 4 217 047 A (P. J. JACKSEN ET AL) 12 August 1980 see column 1, line 15 - column 7, line 38	1,7,9
A		5,6,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 January 1998	10/02/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Doolan, G

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte onal Application No
PCT/FR 97/01941

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9120050 A	26-12-91	FR 2663766 A	27-12-91
		EP 0535117 A	07-04-93
		JP 5509244 T	22-12-93
		US 5331359 A	19-07-94
US 4217047 A	12-08-80	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De .e Internationale No
PCT/FR 97/01941

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 F21P5/04 B44F1/00

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)
CIB 6 F21P B44F G06T A63J

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 91 20050 A (D. LECLERCQ) 26 décembre 1991 voir page 1, ligne 4 - page 6, ligne 19	1-12
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 002, 28 février 1997 & JP 08 271985 A (TOSHIBA LIGHTING &TECHNOL CORP) voir abrégé	1-12
X	US 4 217 047 A (P. J. JACKSEN ET AL) 12 août 1980 voir colonne 1, ligne 15 - colonne 7, ligne 38	1,7,9
A		5,6,10

☐ 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 revendcation 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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
29 janvier 1998	10/02/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Doolan, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De: ie Internationale No
PCT/FR 97/01941

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9120050 A	26-12-91	FR 2663766 A	27-12-91
		EP 0535117 A	07-04-93
		JP 5509244 T	22-12-93
		US 5331359 A	19-07-94
US 4217047 A	12-08-80	AUCUN	