

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2014-509433  
(P2014-509433A)

(43) 公表日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(51) Int.Cl.  
F 2 1 S 2/00 (2006.01)  
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F I  
F 2 1 S 2/00 4 3 3  
F 2 1 S 2/00 4 3 5  
F 2 1 Y 101:02

テーマコード (参考)  
3 K 2 4 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-532300 (P2013-532300)	(71) 出願人	590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5
(86) (22) 出願日	平成23年10月3日 (2011. 10. 3)	(74) 代理人	100087789 弁理士 津軽 進
(85) 翻訳文提出日	平成25年3月28日 (2013. 3. 28)	(74) 代理人	100122769 弁理士 笛田 秀仙
(86) 国際出願番号	PCT/IB2011/054331	(72) 発明者	ファン デル ランス ドリエン カト オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン ドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング 4 4
(87) 国際公開番号	W02012/046176		
(87) 国際公開日	平成24年4月12日 (2012. 4. 12)		
(31) 優先権主張番号	10186720.8		
(32) 優先日	平成22年10月6日 (2010. 10. 6)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡散光を発するための発光素子

(57) 【要約】

主面である前面 1 0 6 及び後面 1 0 8、並びに端面 1 1 0、1 1 2、1 1 4、1 1 6を持つ、板状の導光部 1 0 2 と、生成される光が該板状の導光部に入り、該前面と平行な伝播方向に略伝播するような位置において、該板状の導光部に配置された光源 1 0 4 と、を有する発光素子。該板状の導光部の少なくとも一部は、該前面及び後面の少なくとも一方、並びに該端面の少なくとも 1 つを通る、制御された光出射を提供するように配置された、3 次元表面構造 1 1 8 を含む。該制御された光出射は、光出射特性が制御される。

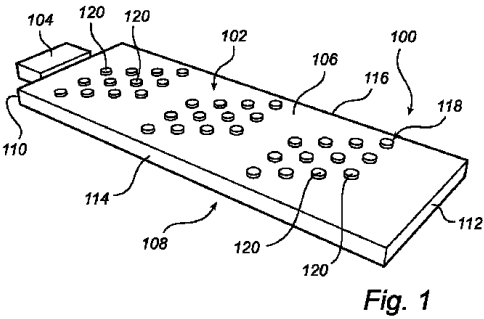


Fig. 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

主面である前面及び後面、並びに端面を持つ、板状の導光部と、  
生成される光が前記板状の導光部に入り、前記前面と平行な伝播方向に略伝播するような位置において、前記板状の導光部に配置された光源と、  
を有する発光素子であって、

前記板状の導光部の少なくとも一部は、前記前面及び後面の少なくとも一方、並びに前記端面の少なくとも 1 つを通る、制御された光出射を提供するように配置された、3 次元表面構造を有し、

前記制御された光出射は、光出射特性が制御された、発光素子。

10

**【請求項 2】**

前記 3 次元表面構造は 1 つ以上の突起部を有する、請求項 1 に記載の発光素子。

**【請求項 3】**

前記 3 次元表面構造は凹部を有する、請求項 1 又は 2 に記載の発光素子。

**【請求項 4】**

前記板状の導光部はストリップ型である、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の発光素子。

**【請求項 5】**

前記発光素子は、前記発光素子を使用される部屋内に雰囲気生成するように構成された、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の発光素子。

20

**【請求項 6】**

前記制御された光出射は、前記発光素子の周囲を照明するように構成された、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の発光素子。

**【請求項 7】**

前記光源は、前記端面の 1 つに配置され、当該端面を通して前記板状の導光部に入る光を生成する、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の発光素子。

**【請求項 8】**

前記前面、前記後面及び前記端面の 1 つは、当該面に対して傾斜した自由端を持つ突起部を備えた、請求項 2 に記載の発光素子。

**【請求項 9】**

互いに隣接して配置された複数の発光素子を有する発光システムであって、前記複数の発光素子のそれぞれが、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の発光素子である、発光システム。

30

**【請求項 10】**

前記発光素子はストリップ型であり並べて配置された、請求項 9 に記載の発光システム。

**【請求項 11】**

前記発光素子のそれぞれについて、少なくとも隣接する発光素子の端面に隣接して配置された端面を通して制御された光出射が提供され、前記発光素子の端部におけるコントラストを低減させる、請求項 9 又は 10 に記載の発光システム。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、前面及び後面並びに端面を持つ板状の導光部と、生成される光が前記板状の導光部に入り、前記前面と平行な伝播方向に略伝播するような位置において、前記板状の導光部に配置された光源と、を有する発光素子であって、該導光部は伝播光の一部を該前面から外へ導くように構成された発光素子に関する。

**【背景技術】****【0002】**

以上に定義された種類の、典型的な先行技術の板状発光素子は、導光板と呼ばれ、端部

50

に装着された光源と、該導光板の前面から光を外に導く光屈折及び光反射構造を備えた後面とを持つ。斯かる導光板の一例は、米国特許出願公開US2010/0245718に開示されている。光源は、導光部の端面に配置される。全反射によって、導光部の主面である前面及び後面と平行な主伝播方向に光が伝播する。しかしながら、導光部の後面は、全反射を抑制し該導光板の前面から出るように光を屈折される３次元構造、より具体的には楔形部を備えている。導光部の後面に配置された反射層は、後に屈折されるいずれの光もが該導光板の前面を通して反射されて出されることを確実にする。当該先行技術の例においては、導光板はＬＣＤのＴＶ画面におけるバックライトとして利用される。該利用は導光板の一般的な用途であり、他の例は携帯電話のディスプレイであり、より一般的には、大型であれ小型であれ、いずれかのタイプのＬＣＤ画面である。該３次元構造は前面にも具備されても良く、ここでも前面から出るように光を屈折させる。３次元構造の例は白色塗料のノブ、ピット又はドットである。他の種類の用途は、美的な用途である。後者の場合においては、導光板はしばしば、１枚の大型の発光面を形成するために、一般に互いに隣接して配置されて利用される。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

ここ数年来、前面を通して可能な限り多くの光を脱結合さ他の方向における光の損失を最小化しようとする試みに多くの労力が費やされている。

20

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明の一態様によれば、主面である前面及び後面、並びに端面を持つ、板状の導光部を有する発光素子が提供される。該発光素子は更に、生成される光が前記板状の導光部に入り、前記前面と平行な伝播方向に略伝播するような位置において、前記板状の導光部に配置された光源を有する。該板状の導光部は、伝播光の一部を前面から出るように導くよう構成される。前記板状の導光部の少なくとも一部は、前記端面の少なくとも１つを通る、制御された光出射を提供するように配置された、３次元表面構造を有し、前記制御された光出射は、光出射特性が制御される。

【０００５】

本発明の他の態様によれば、先行する請求項のいずれか一項による発光素子を複数有し、これら発光素子が互いに隣接して配置された発光システムが提供される。

30

【０００６】

斯くして、本発明によれば、前面又は後面の出射に加えて、端面の少なくとも１つを通して光が出射される。該光出射は、明るさ、強度又は角度分布といった所定の望ましい光出射特性が得られるように制御される。本発明による発光素子を利用し、これら発光素子を発光システムを形成するように構成することにより、隣接する発光素子間のコントラストの問題が解決される。換言すれば、発光素子間の暗線が消去されるか又は低減される。先行技術においては、端部を通した「損失」を最小化することにあらゆる労力が集中され、板状の発光素子間の界面におけるコントラストの問題は全く考慮されていなかった。制御された態様での端面の少なくとも１つを通した付加的な光出射についての議論はなかった。前面を主な光出射面としたままにしつつ、幾分かの光を実際に端面へと通す可能性の利用についての示唆もなかった。

40

【０００７】

英国特許GB-2436611においては、板状の導光部が利用され、光が端面から出射される。しかしながら、光は端面を通してのみ出射され又は端面から殆どが出射され、主面は反射膜で被覆されている。目的は単に単一の発光素子を提供することであり、幾つかの発光素子をまとめる際に生じる問題については言及がない。更に、制御された光出射を得るために３次元表面構造を備えることについては教示がない。

【０００８】

更に、本発明によれば、単一の発光素子を使用する場合、例えば壁又は天井のような周

50

囲の照明を得て、それにより所望の全体的な照明印象を生成するために、少なくとも１つの端面を通した制御された光出射が利用可能である。

【０００９】

該発光素子の実施例によれば、該３次元構造は突起部及び／又は凹部として実装され、光の屈折及び反射の制御可能性に関して有利である。

【００１０】

該発光素子の一実施例によれば、該素子は該素子が利用される部屋の中の雰囲気を生成するように構成される。雰囲気とは、該部屋の中の照明設定の印象を意味し、前面光出射及び端面光出射により、該部屋の複数の部分に向けられた光の組み合わせにより得られる。

10

【００１１】

該発光素子の一実施例によれば、制御された光出射が、該発光素子の周囲を照明するように構成され、例えば部屋の壁若しくは天井又は部屋のなかの物体を照明するために該発光素子が使用される用途に有利である。

【００１２】

該発光素子の一実施例によれば、前面、後面及び端面のうちの１つが、当該面に対して傾斜した自由端を持つ突起を備える。傾斜の角度は、該傾斜した面から光が出射されるように選択される。当該実施例は、光出射の少なくとも一部が該突起の傾斜した自由端を通して供給される、より明確に向けられた照明の用途に利用可能である。

【００１３】

該発光素子の一実施例によれば、該発光素子はストリップ型であり、並べて配置される。当該実施例の典型的な実装は、該ストリップの上端における光入射と、下端及び長手方向端部における光出射、又は該ストリップの前面からの光出射との組み合わせによるいわゆるカーテンである。

20

【００１４】

本発明のこれらの及び他の態様、特徴及び利点は、以下に説明される実施例を参照しながら説明され明らかとなるであろう。

【００１５】

本発明は以下、添付図面を参照しながら詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

30

【００１６】

【図１】本発明による発光素子の実施例を示す上方からの斜視図である。

【図２】図１に示された実施例の長手方向の断面図である。

【図３】発光素子の他の実施例の一部の長手方向の断面図である。

【図４】発光素子の他の実施例の一部の長手方向の断面図である。

【図５】発光素子の他の実施例の一部の長手方向の断面図である。

【図６】発光素子の他の実施例を示す上方からの斜視図である。

【図７】発光素子の実施例を示す前面図である。

【図８】発光素子の実施例を示す前面図である。

【図９】発光素子の他の実施例を示す上方からの斜視図である。

40

【発明を実施するための形態】

【００１７】

図１及び２を参照すると、発光素子１００は、板状の導光部１０２（導光板とも呼ばれる）と、光源１０４とを有する。導光部１０２は、ガラス又は透明プラスチックのような、通常の導光材料からできている。導光部１０２はブロック形であり、前面１０６及び反対側の後面１０８を持ち、これら面は導光部１０２の主面を構成する。更に、該導光部は、短側の端面を構成する第１の端面１１０と、第１の端面１１０の反対側の第２の端面１１２と、長側の端面を構成する第３の端面１１４と、該第３の端面の反対側の第４の端面１１６と、を持つ。光源１０４は、第１の端面１１０に隣接して配置され、第１の端面１１０を通して導光部１０２へと光を発する。生成された光は、図２に示されるように、前面

50

106に平行な実質的な伝播方向に伝播する。当業者には一般に知られているように、導光部102の前面106及び後面108に向かう、並びに第3の端面114及び第4の端面116に向かう、十分に小さな入射角のため、該光の全反射が得られる。しかしながら、導光部102は、突起部から成る、より具体的には前面106に配置された白色の塗料のドット120から成る、3次元表面構造118を備えている。該塗料のドットは光線を散乱させ、全反射を抑制する。幾分かの光線は該白色塗料を通して出射し、残りは後方に反射されて後面108から出射する。しかしながら、光は他の方向にも散乱され、それにより端面110、112、114及び116のうちの1つ以上を通して出射する。特定の密度、サイズ及び位置で塗料のドット120を備えることにより、種々の端面から出射する光の光出射特性が制御され、所望の光出射を実現する。一般的に、白色の塗料のドットを用いる場合には、前面106及び後面108を通る光出射は略ランバートであり、導光部102は全ての角度からも等しく明るく見える。前面106において十分に高い密度の塗料のドット120を備えることにより、前面106を通したかなりの平滑な光出射が実現され、端面を通しても所望の光出射を得る。望ましい場合には、該発光素子は、導光部102の後面108に塗布された光反射層を含んでも良いことは留意されるべきである。任意に、特定の用途の照明目的のために有用な面を除いて、更なる面が光反射層によって被覆されても良い。

10

20

30

40

50

#### 【0018】

発光素子100の任意の実施例によれば、前面106は突起部の代わりに又は突起部と組み合わせて凹部を備える。例えば、該凹部は前面106における擦傷部から成る。前面から物質を焼き落とすためにレーザを利用することにより、望ましいように散乱光を導くために該凹部を正確に形成することが可能となる。

#### 【0019】

発光素子の他の実施例300によれば、突起部及び／又は凹部の3次元の微細構造が、導光部302の前面304に備えられる。「微細(micro)」なる語は、該構造の個々の要素が、上述した塗料の点及び擦傷部よりもかなり小さいことを示す。それにもかかわらず、これら微細構造は対応する効果を持つ。突出した隆起306、凹部406(図4を参照)、又は楔形の部分506(図5を参照)のような、多くの異なる種類の規則的な予め定義された微細構造が利用可能である。該構造を変更する可能性は非常に大きい。これらは全て、各面を通して発せられる光の量の割合の点で、及び角度特性(即ち前面に対する散乱光/反射光の方向)の点で、光出射の特定の特性を持つ。3次元構造の更なる例はピラミッド型の凹部であり、導光部の全ての面を通る光出射を引き起こし得る。

#### 【0020】

板状の導光部602と、第1の端面606に配置された光源604と、を有する発光素子の他の実施例600によれば、他の面の1つが、当該面に対して傾斜した自由端を持つ突起部を備える。より詳細には、一例において、突起部610が、第1の端面606とは反対側の第2の端面608から突出する。突起部610は細長く、突起部610の幅は、導光部602の残りの部分よりもかなり小さい。突起部610の自由端は、他45度だけ、第2の端面608に対して傾斜している。このことは、該自由端に到達する光が、該傾斜した面により反射され、該突起部の側面を通して出射するようにする。他の多くの突起部の構成も可能である。例えば、突起部は弧状であっても良い。十分に大きな曲率半径が利用される限り、傾斜した端面に達するまで、該突起部の内部に留まる。

#### 【0021】

本発明による発光素子は、組み合わせられて、より大きな構造(ここでは発光システムと呼ぶ)へと構成されても良い。斯かる発光システムの一実施例700によれば、該システムは、互いに隣接して装着されてより大きな長方形の発光面を形成している、幾つかの発光素子を有する。該発光素子は3次元構造を備え、該構造は、少なくとも他の発光素子702の隣接する端面である端面から、光が制御された態様で出るように導光する。これにより、発光素子702間の界面704は照明され、これがなければ発光素子702間で見えてしまう暗線のようなコントラストを消去又は低減する。

## 【 0 0 2 2 】

発光システムの他の実施例 8 0 0 においては、該システムは、並べて配置され、カーテンを形成するように吊るされた、幾つかのストリップ状の発光素子 8 0 2 を有する。光源 8 0 4 は、ストリップ 8 0 2 の上端面に配置され、3次元表面構造によって、前面 8 0 6 を通して及び下端面 8 0 8 を通して光が出射される。下端面 8 0 8 における光出射は、床面を照明し、カーテンの背後の窓を通して差し込む日光のような感覚を与える。更に、光は側面からも出射されても良く、このときカーテン 8 0 0 の背後の日光の印象を強めるために増大された明るさで出射されても良い。

## 【 0 0 2 3 】

後面屈折構造 9 0 2、及びとり得る反射性後面被覆層 9 0 4、並びに付加的な前面構造 9 0 6 の組み合わせである表面構造を持つ、発光素子 9 0 0 を提供することも可能である。

10

## 【 0 0 2 4 】

発光素子の厚さに関して、図面はかなり強調されていることは留意されるべきである。実際には、典型的な厚さはミリメートルの範囲であり、導光部はしばしば約 1 ミリメートルの厚さしかない。

## 【 0 0 2 5 】

以上において、添付される請求項において定義される本発明による発光素子及び発光システムの実施例が説明された。これらは、単に限定するものではない例として参照されるべきである。当業者には理解されるように、本発明の範囲内で多くの変更及び代替実施例が可能である。

20

## 【 0 0 2 6 】

例えば、導光部の端面において光源を配置する代わりに、幾つかの用途のために、前面及び後面の一方において導光部に凹部を形成し、当該凹部に光源を挿入し、円形の区域又は全周において光を発することも可能である。

## 【 0 0 2 7 】

導光部の形状に関して、多角形又は円形のような、長方形以外の基本的な形状も可能である。

## 【 0 0 2 8 】

当業者にはそれ自体明らかであるように、本明細書の目的のため及びとりわけ添付される請求項に関して、「有する (comprising)」なる語は他の要素又はステップを除外するものではなく、「1つの (a又はan)」なる語は複数を除外するものではないことに留意されたい。

30

【図 1】

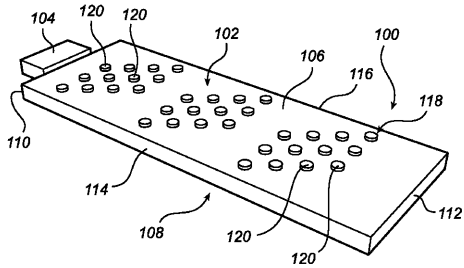


Fig. 1

【図 2】

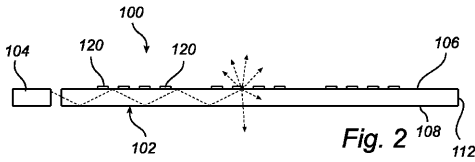


Fig. 2

【図 3】

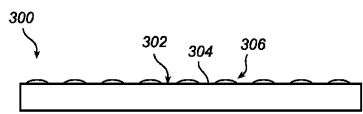


Fig. 3

【図 7】

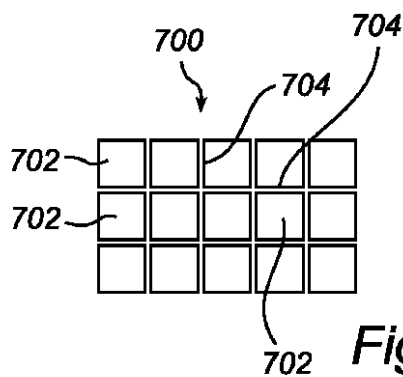


Fig. 7

【図 4】

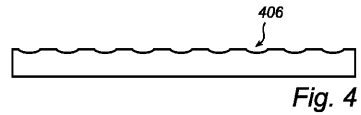


Fig. 4

【図 5】



Fig. 5

【図 6】

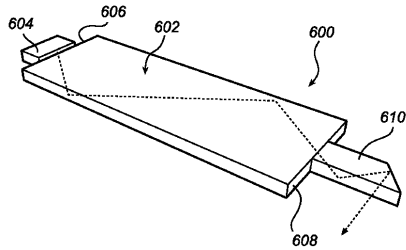


Fig. 6

【図 8】

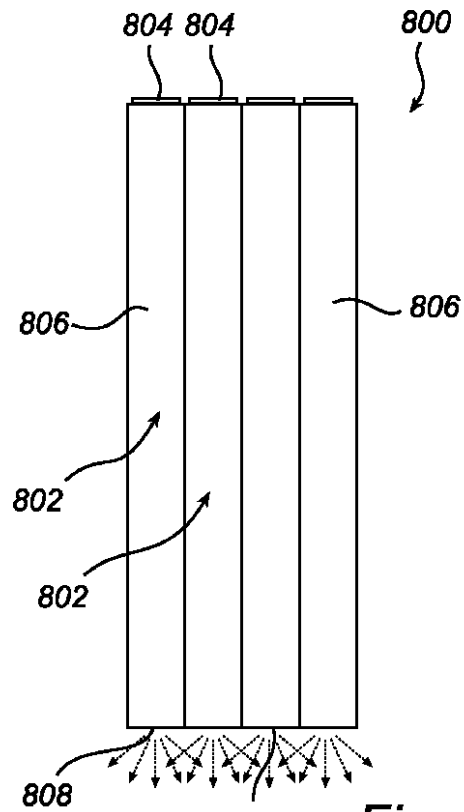


Fig. 8

【図 9】

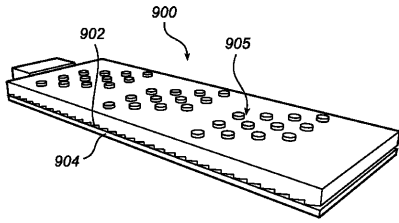


Fig. 9



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2011/054331

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02B6/00 F21V8/00  
ADD.

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 F21V F21S

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/017087 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; SHERMAN AUDREY A [US]; MEIS MICHAEL) 11 February 2010 (2010-02-11)	1-3,7
A	page 5, line 28 - page 13, line 11 page 21, line 6 - line 21; figures 1-3,12	8
X	EP 2 081 079 A2 (ROHM & HAAS DENMARK FINANCE AS [DK]) 22 July 2009 (2009-07-22)	1-3
A	paragraph [0053] - paragraph [0060]; figures 11-15	8
X	WO 2008/007315 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; VAN GORKOM RAMON P [NL]; KRIJN MA) 17 January 2008 (2008-01-17)	1-3,7
A	page 4, line 16 - page 5, line 13 page 6, line 14 - line 17; figures 1a,1b	8



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 application or patent 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2012

Date of mailing of the international search report

14/05/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Frisch, Anna Maria

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB2011/054331**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
  
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
1-3, 7, 8

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ IB2011/ 054331

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210**

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3, 7, 8

Subject 1 relates to a lightguide illuminator emitting at the top and the side, to the outcoupling structures of the lightguide, to the positioning of the light source, and to details of an edge protrusion.

---

2. claim: 4

Subject 2 also relates to a lightguide illuminator emitting at the top and the side, and to details of its overall outer shape.

---

3. claim: 5

Subject 3 also relates to a lightguide illuminator emitting at the top and the side. and to details of its use for room lighting.

---

4. claim: 6

Subject 4 also relates to a lightguide illuminator emitting at the top and the side, and to details of its use for ambient lighting.

---

5. claims: 9-11

Subject 5 also relates to a lightguide illuminator emitting at the top and the side, and to details of a side by side arrangements of several lightguide illuminators.

---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2011/054331

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010017087 A1	11-02-2010	CN 102171593 A EP 2321677 A1 JP 2011530718 A KR 20110043732 A US 2011134623 A1 WO 2010017087 A1	31-08-2011 18-05-2011 22-12-2011 27-04-2011 09-06-2011 11-02-2010
EP 2081079 A2	22-07-2009	CN 101509623 A EP 2081079 A2 JP 2009193955 A KR 20090078763 A TW 200947064 A US 2009180282 A1	19-08-2009 22-07-2009 27-08-2009 20-07-2009 16-11-2009 16-07-2009
WO 2008007315 A1	17-01-2008	CN 101490467 A EP 2041485 A1 JP 2009543155 A US 2009257712 A1 WO 2008007315 A1	22-07-2009 01-04-2009 03-12-2009 15-10-2009 17-01-2008

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 サルテルス バルト アンドレ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス ビルディング  
4 4

Fターム(参考) 3K244 AA01 AA02 AA05 BA08 BA09 BA11 CA02 CA03 CA08 DA01  
EA02 EA08 EA12 EA23 EB01 EC01 EC03 EC13 EC14 EC17  
ED02 ED08 ED13