

(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2013-544017

(P2013-544017A)

(43) 公表日 平成25年12月9日 (2013.12.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 8 0	2 H 0 3 8
G 0 2 B 6/00 (2006.01)	G 0 2 B 6/00 3 3 1	3 K 2 4 4
H 0 1 L 33/58 (2010.01)	H 0 1 L 33/00 4 3 0	5 F 1 4 2
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-538644 (P2013-538644)	(71) 出願人	510039426 エルジー イノテック カンパニー リミ テッド 大韓民国 100-714, ソウル, ジュ ン-グ, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スクエア
(86) (22) 出願日	平成23年11月10日 (2011.11.10)	(74) 代理人	100146318 弁理士 岩瀬 吉和
(85) 翻訳文提出日	平成25年5月10日 (2013.5.10)	(74) 代理人	100114188 弁理士 小野 誠
(86) 国際出願番号	PCT/KR2011/008534	(74) 代理人	100119253 弁理士 金山 賢教
(87) 国際公開番号	W02012/067376	(74) 代理人	100129713 弁理士 重森 一輝
(87) 国際公開日	平成24年5月24日 (2012.5.24)		
(31) 優先権主張番号	10-2010-0113329		
(32) 優先日	平成22年11月15日 (2010.11.15)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

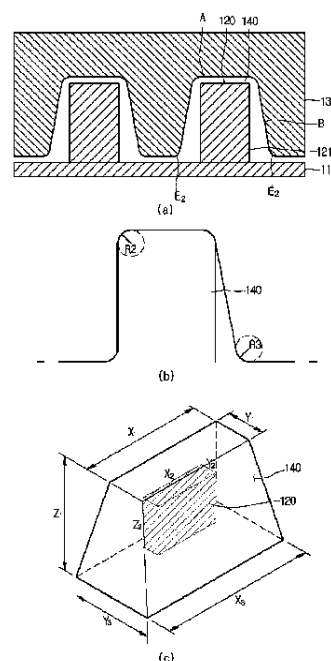
(54) 【発明の名称】 バックライトユニット

(57) 【要約】

本発明はバックライトユニットに関するものであって、特に多数のLEDが実装された印刷回路基板と、前記LEDを收容する收容溝が備えられた導光板とを含んで構成され、かつ前記收容溝の上部面及び内側面が合って形成されるエッジ部に曲率を備えた曲率部が少なくとも1つ以上形成された構造のバックライトユニットを具現することを特徴とする。

本発明によれば、導光板の下部のLED素子が收容される收容溝の内部のエッジ部に曲率部を形成して光分布を改善することによって、光効率を増進させることができる効果がある。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数の L E D が実装された印刷回路基板と、
前記 L E D を收容する收容溝が備えられた導光板とを含んで構成され、かつ、
前記收容溝の上部面及び内側面が合って形成されるエッジ部に曲率を備えた曲率部が少なくとも 1 つ以上形成されたことを特徴とする、バックライトユニット。

【請求項 2】

前記收容溝は、
導光板の内部に前記收容溝の上部面と開口された構造の下部面及び内側面から構成され、
前記上部面と下部面の幅は同一であるか、または前記下部面の幅がより広い構造で形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

10

【請求項 3】

前記曲率部は、前記收容溝の上部面の短辺の長さの $1/2$ 以下の曲率半径 (R) を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 4】

前記内側面と前記下部面とが合って形成されるエッジ部に曲率を形成した下部曲率部を少なくとも 1 つ以上さらに含むことを特徴とする、請求項 2 に記載のバックライトユニット。

【請求項 5】

前記收容溝の上部面と收容溝の下部面との幅は互いに相異することを特徴とする、請求項 4 に記載のバックライトユニット。

20

【請求項 6】

前記内側面と前記導光板の下部平面の延長線は 90 度以下の傾斜角をなすことを特徴とする、請求項 4 に記載のバックライトユニット。

【請求項 7】

前記收容溝と前記 L E D の隔離距離は 100 mm 以下の範囲で具現されることを特徴とする、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

【請求項 8】

前記曲率部は、
前記 L E D の断面形状の対角線の長さの $1/2$ 以下の曲率半径を備えることを特徴とする、請求項 3 に記載のバックライトユニット。

30

【請求項 9】

多数の L E D が実装された印刷回路基板と、
前記 L E D を收容する收容溝が備えられた導光板とを含み、
前記收容溝は導光板の内部のホール上部面と開口された構造の下部面及び内側面から構成され、前記内側面と下部面とが合って形成されるエッジ部に曲率を備えた曲率部が少なくとも 1 つ以上形成されたことを特徴とする、バックライトユニット。

【請求項 10】

前記曲率部は下部面の断面の長さの $1/2$ 以下の曲率半径を備えることを特徴とする、請求項 9 に記載のバックライトユニット。

40

【請求項 11】

前記收容溝の上部面と收容溝の下部面との幅は互いに相異することを特徴とする、請求項 9 に記載のバックライトユニット。

【請求項 12】

前記收容溝の下部面の幅が收容部の上部面の幅より大きいことを特徴とする、請求項 11 に記載のバックライトユニット。

【請求項 13】

前記内側面と導光板の下部平面の延長線は 90 度以下の傾斜角をなすことを特徴とする、請求項 12 に記載のバックライトユニット。

【請求項 14】

50

多数のＬＥＤが実装された印刷回路基板と、

前記ＬＥＤを収容する収容溝が備えられた導光板と、を含み、

前記収容溝は導光板の内部のホール上部面と開口された構造の下部面及び内側面から構成され、前記収容溝の上部面の幅と収容溝の下部面の幅とが互いに相異し、前記上部面と内側面とが合って形成されるエッジ部及び内側面と下部面とが合って形成されるエッジ部には曲率を備えた曲率部が少なくとも１つ以上形成されたことを特徴とする、バックライトユニット。

【請求項１５】

前記収容溝の下部面の幅が上部面の幅より大きいことを特徴とする、請求項１４に記載のバックライトユニット。

10

【請求項１６】

前記内側面と導光板の下部平面の延長線は９０度以下の傾斜角をなすことを特徴とする、請求項１５に記載のバックライトユニット。

【請求項１７】

前記曲率部は収容溝の上部面の短辺の長さの１／２以下の曲率半径を有することを特徴とする、請求項１４に記載のバックライトユニット。

【請求項１８】

前記曲率部は収容溝の下部面の短辺の長さの１／２以下の曲率半径を有することを特徴とする、請求項１４に記載のバックライトユニット。

20

【請求項１９】

前記ＬＥＤの中心から隅部に続く対角線の長さと曲率半径とは同一であることを特徴とする、請求項１４に記載のバックライトユニット。

【請求項２０】

前記ＬＥＤの中心から隅部に続く対角線の長さは曲率半径より大きいことを特徴とする、請求項１４に記載のバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、光効率を改善することができるバックライトユニットに関するものである。

【背景技術】

30

【０００２】

液晶表示装置（liquid crystal display；ＬＣＤ）は、マトリックス形態に配列された画素に画像情報に従うデータ信号を個別的に供給して、その画素の光透過率を調節することによって、所望の画像を調節することができる表示装置であって、自らは発光できないので、その背面にバックライトユニット（back-light unit）を設置して画像が表現できるように設計される。

【０００３】

このようなバックライトユニットは、自らは光を発しないＬＣＤの後面にディスプレイ映像が見えるように均等に光を照らす役割をし、導光板はバックライトユニットの輝度と均一な照明機能を遂行する部品であって、光源（ＬＥＤ）で発散される光をＬＣＤ全体面に均一に伝達するプラスチック成形レンズの１つである。

40

【０００４】

図１はＬＥＤを光源に用いるバックライトユニットの構造を図示したものであって、図示されたように、印刷回路基板１０の上部に取り付けられる多数のＬＥＤ２０を具備し、前記ＬＥＤ２０から出射する光を上部に伝達する導光板３０を備える。特に、最近には複数のＬＥＤを光源として利用しながら発光面の全体を均一に面発光させようとする試みが続いており、この場合、平面上にＬＥＤを多数配列し、導光板に凹ホールを形成して、ホールの内部にＬＥＤが挿入できるようにする構造で配置するようになる。

【０００５】

しかしながら、ＬＥＤが導光板の内部に挿入される場合、ＬＥＤの近い面では熱によっ

50

てホットスポット (hot spot) が発生するようになり、これによって L E D に近い領域では輝度が相対的に高まり、これによって輝度むらが発生するようになる。また、図示されたように、L E D が挿入されるホール内部に一定の角を有して形成されるエッジ部 E が具現される場合、エッジ部に出射される光が反射したり不均一に進行して、全体的な光特性の低下をもたらす問題が発生する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は前述した課題を解決するために案出したものであって、本発明の目的は、導光板の下部の L E D 素子が収容される収容溝の内部のエッジ部に屈曲部を形成して光分布を改善することによって、光効率を増進させることができる導光板を供えたバックライトユニットを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述した課題を解決するために、本発明は多数の L E D が実装された印刷回路基板、前記 L E D を収容する収容溝が備えられた導光板を含んで構成され、かつ前記収容溝の上部面及び内側面が合って形成されるエッジ部に曲率を備えた曲率部が少なくとも 1 つ以上形成されたバックライトユニットを提供できるようにする。

【0008】

また、この場合の前記収容溝は、導光板の内部にホールの上部面と開口された構造の下部面及び内側面から構成され、前記上部面と下部面の幅は同一であるか、または前記下部面の幅がより広い構造で形成できる。このような構造の一具現例には、前記収容溝は下部面が開口された直六面体形状であり、前記曲率部は、前記収容溝の上部面の短辺の長さの $1/2$ 以下の曲率半径 (R) を備えるように具現することも可能である。

20

【0009】

併せて、本発明に従う収容溝は前記内側面と前記下部面とが合って形成されるエッジ部に曲率を形成した第 2 曲率部を少なくとも 1 つ以上さらに含んで構成されるように具現できる。

【0010】

また、本発明に従う収容溝は前記内側面または前記下部面の延長線と導光板の下部平面の延長線は $0 \sim 90$ 度の範囲で傾斜角をなすように具現できる。

30

【0011】

また、本発明に従う前記収容溝と前記 L E D の隔離距離 (d) は 100 mm 以下の範囲で具現できる。

【0012】

また、前述した具現例とは異なり、前記収容溝の上部面の短辺の長さ (Y_2) の $1/2$ 以上、前記 L E D の断面形状の対角線の長さの $1/2$ 以下の曲率半径 (R_3) を備えるように曲率部を形成して半円構造の収容溝を具現することも可能である。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、導光板の下部の L E D 素子が収容される収容溝の内部のエッジ部に屈曲部を形成して光分布を改善することによって、光効率を増進させることができる効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】 L E D を光源に用いるバックライトユニットの構造を示す図である。

【図 2】 本発明に従うバックライトユニットの構造を示す図である。

【図 3】 導光板及び L E D を示す図である。

【図 4】 導光板の収容溝を示す図である。

【図 5】 本発明の他の実施形態に従うバックライトユニットの構造を示す図である。

50

【図 6】本発明の他の実施形態に従うバックライトユニットの構造を示す図である。

【図 7】本発明の他の実施形態に従うバックライトユニットの構造を示す図である。

【図 8】図 7 の導光板の収容溝を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付図面を参照して本発明に従う構成及び作用を具体的に説明する。添付図面を参照して説明するに当たって、図面符号に関わらず同一な構成要素は同一な参照符号を与えて、これに対する重複説明は省略する。第 1、第 2 などの用語は多様な構成要素を説明することに使用できるが、前記構成要素は前記用語により限定されてはならない。前記用語は 1 つの構成要素を他の構成要素から区別する目的のみに使われる。

10

【0016】

本発明は導光板に LED を収容する収容溝を形成するに当たって、エッジ部に屈曲が具現された構造の曲率部を形成して光効率を増進することができる導光板を備えたバックライトユニットを提供することを要旨とする。

【0017】

図 2 乃至図 4 は、本発明に従うバックライトユニットの構造を説明するための概念図である。

【0018】

図 2 及び図 3 を参照すると、本発明に従うバックライトユニットは、多数の LED 120 が実装された印刷回路基板 110 と、前記 LED 120 を収容する収容溝 140 が備えられた導光板 130 を含んで構成され、特に前記収容溝 140 の上部面 A 及び内側面 B が合って形成されるエッジ部 E に曲率を備えた曲率部が少なくとも 1 つ以上形成されることが好ましい。

20

【0019】

具体的には、前記 LED 120 は光の出射面 121 が前記収容溝 140 の側壁方向に具現される側面発光型 LED (side view LED) を使用することができ、即ち LED 光源 120 から出射される光の方向が直ぐ上部に直進することなく、側辺に向けて出射する構造の光源を用いることができる。

【0020】

この場合、前記 LED 120 が挿入される収容溝 140 は前記導光板 130 の下部面に凹な溝構造で具現されることができ、特に前記収容溝 140 のエッジ部を屈曲処理して曲率部を形成できるようにすることが好ましい。

30

【0021】

図 3 は本発明に従う収容溝 140 とエッジ部を説明するための概念図であって、図示されたように、本発明に従う LED 120 が挿入される構造で結合する収容溝 140 は下部が開口された構造の直六面体または正六面体構造を備えることができ、‘エッジ部’は収容溝 140 を形成する少なくとも 2 つ以上の面が合って形成される隅部として定義する。即ち、エッジ部は上部面 A と 1 つの内側面 B とが合って生じる結合線や上部面 A と 2 つの内側面とが合って生じる頂点を含む概念である。

【0022】

したがって、本実施形態とは異なり、収容溝 140 の形状が図 3 (b) に図示されたような円柱形状に具現される場合には、円柱の上部面と側面とが合う円周部分がエッジ部 E となり、この部分に屈曲を形成する構造で形成できる。併せて、収容溝 140 の内壁と前記 LED 120 との間の空間がなす離隔空間は 0 mm ~ 100 mm の範囲で形成できるようにすることが好ましい。例えば、収容溝 140 の内部の各辺と LED 120 の外角の辺との間の距離間に $X_1 \sim X_2$ 間の隔離距離、 $Y_1 \sim Y_2$ 、 $Z_1 \sim Z_2$ の隔離距離が次のように 0 mm ~ 100 mm の範囲で形成できる。

40

【0023】

0 $X_1 - X_2$ 100 mm

0 $Y_1 - Y_2$ 100 mm

50

0 Z 1 - Z 2 1 0 0 mm

【0024】

本発明の好ましい実施形態では前記頂点部に曲率部を形成することを一例として説明する。

【0025】

したがって、本発明に従う好ましい一実施形態としては、直六面体形状の収容溝140を考慮する時、図2に図示された断面概念図のように、収容溝140の上部に形成されたエッジ部Eに曲率部 $P_1 \sim P_2$ （以下、第1曲率部という）を少なくとも1つ以上形成させることができる。延いては、他の具現例としては前記収容溝140の下部面のエッジ部に少なくとも1つ以上の屈曲部 $P_3 \sim P_4$ を形成することも可能である。この場合、前記下部面に形成される曲率部（以下、第2曲率部という）は前記第1曲率部が形成された曲率の方向と反対になる方向の屈曲を有するように形成されることが好ましい。

10

【0026】

図4は、図2及び図3で前述した収容溝140の（a）上部平面図と（b）側断面図を概念的に示す図である。

【0027】

（a）は直六面体形状の収容溝140の上部面の頂点（エッジ部）に曲率部を形成した構造を示す図である。この場合、前記収容溝140の上部面の長辺（ X_1 ）と短辺（ Y_1 ）を考慮すれば、前記エッジ部は前記収容溝140の上部面の短辺（ Y_1 ）の長さの $1/2$ 以下の曲率半径（ R_1 ）を備えるように曲率部を形成することが好ましい（ $0 < R_1 \leq Y_1/2$ ）。

20

【0028】

勿論、図示された構造は4個のエッジ部に曲率部を形成したものであるが、図2の構造で光出射面方向のエッジ部のみに曲率部を形成することも可能であることは前述した通りである。

【0029】

（b）は図2の収容溝140の側断面図を示す図であって、収容溝140の上部の第1曲率部（ R_1 ）の他に下部に第2曲率部（ R_3 ）を形成した構造を図示したものである。前記第2曲率部（ R_3 ）の存在は出射される光が収容溝140の下部のエッジ部に反射されて不均一な光分布を形成することを防止する一方、曲率の方向が収容溝140の外部に向けるように形成されるところ、収容溝140が形成する空間がより広くなって空気層の形成される空間が増えるようになることによって、輝度向上は勿論、ラウンディングされた曲率部の屈曲により光分布を向上させることができるようになる。

30

【0030】

図5は本発明に従う他の実施形態であって、図2に図示された構造の収容溝140の内側面に一定の傾斜を有するように具現した構造を備えたものである。

【0031】

具体的には、収容溝140の上部面のエッジ部 E_1 に曲率部を形成し、収容溝140の内側面に一定の傾斜（ θ ）を形成するようになって、収容溝140の内部空間をより向上させると共に、光分布を均等に増進させることができる長所が具現できる。即ち、前記収容溝140の内側面または前記下部面の延長線と導光板130の下部平面の延長線は0

40

90度の範囲で傾斜角が具現できる。

【0032】

延いては、図6（a）に示すように、図5の構造に収容溝140の下部面のエッジ部 E_2 に曲率部（以下、第2曲率部という）を形成することも可能である。図6（a）及び図6（b）を参照すると、前記第1曲率部 R_2 が形成された曲率の方向と反対になる方向の屈曲を有するように形成されることが好ましい。即ち、第1及び第2曲率部 R_2 、 R_3 の存在は図2で説明した構造と同一であり、収容部の内側面に傾斜を備える点で差があるといえることができる。このような前記第2曲率部 R_3 の存在は前述したように、前記第2曲率部 R_3 の存在は出射される光が収容溝140の下部のエッジ部に反射されて不均一な光

50

分布を形成することを防止する一方、曲率の方向が収容溝 140 の外部に向けるように形成されるところ、収容溝 140 が形成する空間がより広くなって空気層の形成される空間が増えるようになることによって、輝度向上は勿論、ラウンディングされた屈曲部の屈曲により光分布を向上させることができるようになる。

【0033】

図 6 (c) は、図 6 (a) 及び図 6 (b) で具現した収容溝 140 に曲率部を形成する前の概念図を図示したものであって、収容溝 140 の上部面と下部面の広さが相異なる構造で形成され、収容溝 140 の内側壁と前記 LED との間の空間がなす離隔空間は 0 mm ~ 100 mm の範囲で形成できるようにすることが好ましい。例えば、 $X_1 \sim X_2$ の間の隔離距離、 $Y_1 \sim Y_2$ 、 $Z_1 \sim Z_2$ の隔離距離が離隔空間は 0 mm ~ 100 mm の範囲で形成されることができ、収容溝 140 の上部面と下部面の幅が相異して前記下部面の幅がより広い構造となり、特に収容溝 140 の下部面の長辺 (X_3)、短辺 (Y_3)、内側面の母線の長さ (Z_1) が 1000 mm 以下に形成されることが好ましい。

10

【0034】

$X_1 \quad X_3 \quad 1000 \text{ mm}$
 $Y_1 \quad Y_3 \quad 1000 \text{ mm}$
 $Z_2 \quad Z_1 \quad 1000 \text{ mm}$

【0035】

図 7 及び図 8 は、本発明に従う実施形態の他の例を示す図である。図 8 (b) は図 8 (a) で収容溝 140 と LED 120 との配置関係を図示した平面概念図である。

20

【0036】

図示したように、前記収容溝 140 の上部面の短辺の長さ (Y_2) の $1/2$ 以上、前記 LED の断面形状の対角線の長さの $1/2$ 以下の曲率半径 (R_3) が備えられるように具現することができる。即ち、曲率部を形成する曲率半径 (R) 値を大きくして、収容溝 140 の形状が半球形に具現されるように具現することができる。

【0037】

この場合、前記 LED の中心から隅部に続く対角線の長さ (R_2) と曲率半径 (R_3)、LED の上部面の長辺 (X_2)、短辺 (Y_2) との関係は次のような式を満たすように具現することができる。

30

【0038】

$R_2 = ((X_2^2 + Y_2^2)^{1/2}) / 2$ 、 $(Y_2) / 2 \leq R_3 \leq R_2$

【0039】

図示したように、収容溝 140 を半球形に具現する場合、 $R_2 = R_3$ の場合には前記収容溝 140 の形状が半球形になるが、 $(Y_2) / 2 \leq R_3 < R_2$ の場合には楕円形の形状に収容溝 140 が具現できる。

【0040】

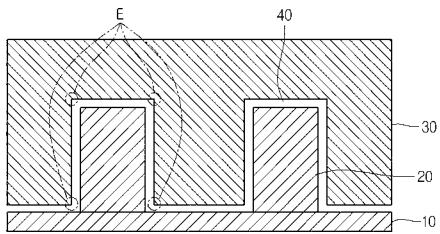
併せて、図 5 に図示された図面を参照すると、本発明に従う収容溝 140 の深さ (Z_3) は、前記 LED を収容するホール (hole) の高さ (深さ) を定義したものであり、符号 Z_2 は LED の高さを定義したものである。本発明に従う好ましい一実施形態において、前記収容溝 140 の深さ (Z_3) は LED (Z_2) より大きい構造で具現されることが好ましい ($0 < Z_2 < Z_3$)。

40

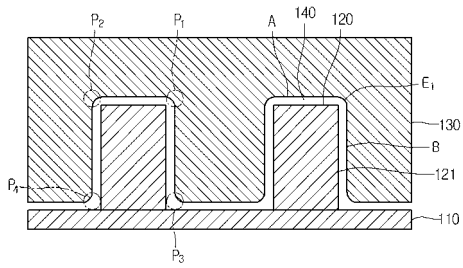
【0041】

前述したような本発明の詳細な説明では具体的な実施形態に関して説明した。しかしながら、本発明の範疇から外れない限度内では多様な変形が可能である。本発明の技術的思想は、本発明の前述した実施形態に限定されて定まってはならず、特許請求の範囲だけでなく、この特許請求の範囲と均等物により定まるべきである。

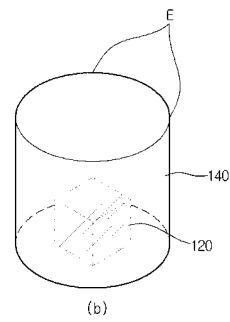
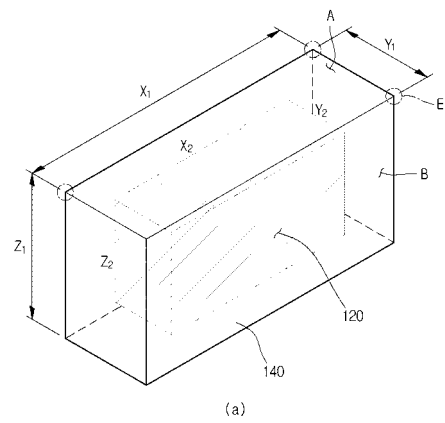
【図 1】



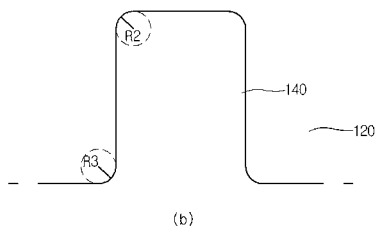
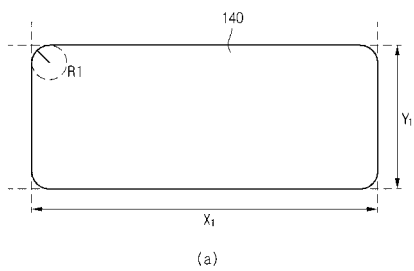
【図 2】



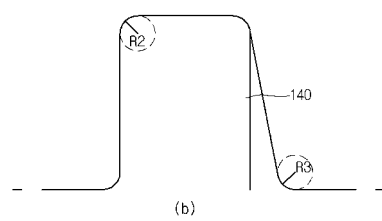
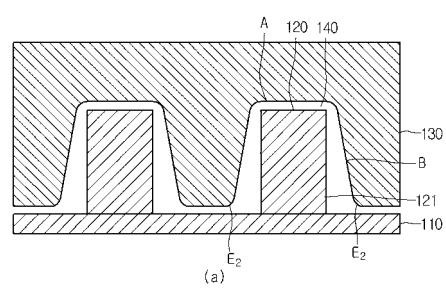
【図 3】



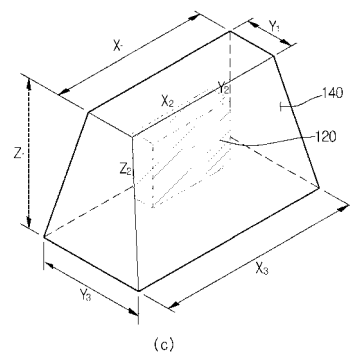
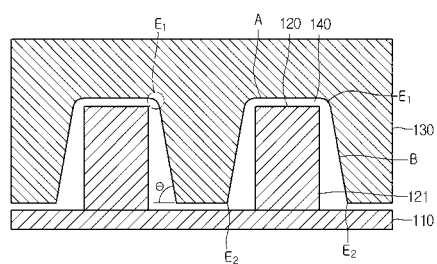
【図 4】



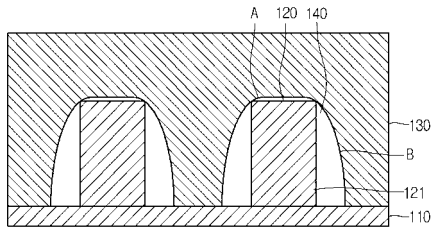
【図 6】



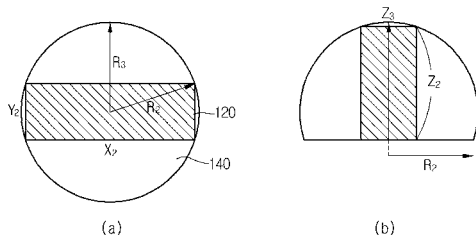
【図 5】





【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2011/008534
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G02F 1/13357(2006.01)i, G02B 6/00(2006.01)i, F21V 8/00(2006.01)i</i>		
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) G02F 1/13357; F21V 8/00; G02B 6/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eCOMPASS(KIPO internal) & Keywords:light,guide,hole,round,LED		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2007-0115129 A (LTI CO., LTD.) 05 December 2007 See abstract, paragraphs [0031]-[0034] and figures 2-3.	1-20
Y	JP 2000-267096 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 29 September 2000 See abstract, paragraphs [0085]-[0086] and figure 16(C).	1-8, 14-20
Y	JP 10-082915 A (OMRON CORP.) 31 March 1998 See abstract, paragraph [0033] and figure 8.	2, 4-6, 11-20
Y	JP 2006-251075 A (SONY CORP.) 21 September 2006 See abstract, paragraph [0015] and figure 3.	4-6, 9-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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 18 MAY 2012 (18.05.2012)		Date of mailing of the international search report 23 JULY 2012 (23.07.2012)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Kim, Hong Seob Telephone No. 82-42-481-5731 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2011/008534

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2007-0115129 A	05.12.2007	None	
JP 2000-267096 A	29.09.2000	None	
JP 10-082915 A	31.03.1998	JP 3427636 B2	22.07.2003
JP 2006-251075 A	21.09.2006	CN 1831614 A0	13.09.2006
		DE 602006005407 D1	16.04.2009
		EP 1701204 A1	13.09.2006
		EP 1701204 B1	04.03.2009
		JP 4595595 B2	08.12.2010
		KR 10-2006-0099422 A	19.09.2006
		US 2006-0203513 A1	14.09.2006

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, 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, ZA

(74)代理人 100143823

弁理士 市川 英彦

(72)発明者 アン, ギョンス

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

(72)発明者 パク, サンジュン

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

(72)発明者 チャン, ジェヒョク

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

(72)発明者 キム, ジョンソン

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

(72)発明者 イ, ジョンオ

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

(72)発明者 パク, ヒョンミン

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 , ソウル, ジュン - グ, ナムデムン 5 - ガ, 5 4 1 , ソウル スクエア

F ターム(参考) 2H038 AA52 AA55 BA06

3K244 AA01 BA11 BA48 CA02 DA01 EA02 EA16 EA19 KA03 KA06

KA16

5F142 AA12 BA03 DB38 EA02 EA31 GA11