

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-41804  
(P2013-41804A)

(43) 公開日 平成25年2月28日(2013.2.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 S 2/00</b> (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 9 3	3 K 2 4 4
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-14221 (P2012-14221)  
 (22) 出願日 平成24年1月26日 (2012.1.26)  
 (31) 優先権主張番号 10-2011-0082167  
 (32) 優先日 平成23年8月18日 (2011.8.18)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(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, ソウル  
 スクエア, 20階  
 (74) 代理人 100146318  
 弁理士 岩瀬 吉和  
 (74) 代理人 100114188  
 弁理士 小野 誠  
 (74) 代理人 100119253  
 弁理士 金山 賢教  
 (74) 代理人 100124855  
 弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

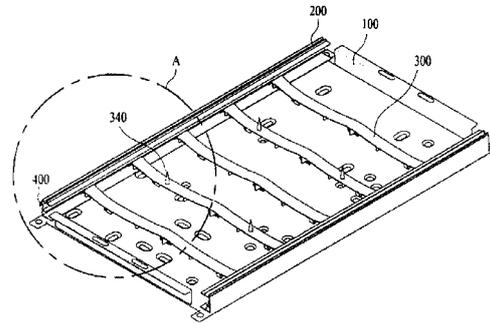
(54) 【発明の名称】 バックライトユニット及びこれを含む照明システム

(57) 【要約】

【課題】 剛性を持つボトムカバーに、それぞれ異なる曲率半径の傾斜面を有するリフレクタ支持部を結合して、高強度且つ優れた反射特性を有するエアガイド (air guide) を備えるバックライトユニット及びこれを含む照明システムを提供すること。

【解決手段】 本発明の実施例は、バックライトユニット及びこれを含む照明システムに関するもので、当該バックライトユニットは、第1リフレクタ及びボトムカバーと、それぞれが、ボトムカバー上に配置され、少なくとも1つの変曲点を中心に隣接する少なくとも2個の第1及び第2傾斜面を有する複数のリフレクタ支持部と、複数のリフレクタ支持部に配置された第2リフレクタと、第1リフレクタと第2リフレクタとの間に配置された光源モジュールとを備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 リフレクタ及びボトムカバーと、  
それぞれが、前記ボトムカバー上に配置され、少なくとも 1 つの変曲点を中心に隣接する少なくとも 2 個の第 1 及び第 2 傾斜面を有する複数のリフレクタ支持部と、  
前記複数のリフレクタ支持部上に配置された第 2 リフレクタと、  
前記第 1 リフレクタと前記第 2 リフレクタとの間に配置された光源モジュールとを備える、バックライトユニット。

**【請求項 2】**

前記光源モジュール及び前記第 1 リフレクタが配置され、前記ボトムカバーの両側部に結合するカバープレートをさらに備える、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

10

**【請求項 3】**

前記リフレクタ支持部の中心領域は、平らな平面、膨らんだ曲面、または凹んだ曲面のいずれか 1 つの形状を有する、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 4】**

前記リフレクタ支持部は前記ボトムカバーの中心を基準に対称な形状を有する、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 5】**

前記リフレクタ支持部の両端部は前記カバープレートに固定されている、請求項 2 に記載のバックライトユニット。

20

**【請求項 6】**

前記リフレクタ支持部と相對し、前記カバープレートにより支持される光学部材と、前記リフレクタ支持部の上部に形成されて前記光学部材を支持する少なくとも 1 つの支持ピンとをさらに備える、請求項 2 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 7】**

前記リフレクタ支持部の背面と前記ボトムカバーの底面に少なくとも 1 つの締結部が形成され、

前記リフレクタ支持部は前記ボトムカバーに前記締結部により固定されている、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

30

**【請求項 8】**

前記締結部は、  
前記リフレクタ支持部の背面に形成された少なくとも 1 つの嵌め突起と、  
前記嵌め突起が嵌挿され、前記ボトムカバーの底面に形成された少なくとも 1 つの嵌め溝とを備える、請求項 7 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 9】**

前記嵌め突起は複数個であり、互いに異なる方向に延突した前記複数の嵌め突起が配置されている、請求項 8 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 10】**

前記第 1 傾斜面は、前記第 2 傾斜面に比べてより前記光源モジュールに近接して配置され、前記第 1 及び第 2 傾斜面の曲率半径は互いに異なる、請求項 1 に記載のバックライトユニット。

40

**【請求項 11】**

前記第 1 傾斜面の最高高さとは前記第 2 傾斜面の最高高さは互いに同一である、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 12】**

前記第 1 傾斜面の最高高さとは前記第 2 傾斜面の最高高さは互いに異なる、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

**【請求項 13】**

前記第 1 傾斜面の最高高さは前記第 2 傾斜面の最高高さよりも大きい、請求項 12 に記

50

載のバックライトユニット。

【請求項 14】

前記第 1 傾斜面の曲率半径は前記第 2 傾斜面の曲率半径より小さいまたは同一である、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

【請求項 15】

前記第 1 傾斜面の曲率半径と前記第 2 傾斜面の曲率半径との比は 1 : 1 ~ 10 である、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

【請求項 16】

前記変曲点を通る第 1 水平線と前記第 1 傾斜面の先端の一点を通る第 2 水平線との間の第 1 距離値は、前記第 1 水平線と前記第 2 傾斜面の先端の一点を通る第 3 水平線との間の第 2 距離値よりも小さい、請求項 10 に記載のバックライトユニット。 10

【請求項 17】

前記第 1 距離値と前記第 2 距離値との比は 1 : 1 . 1 ~ 5 である、請求項 16 に記載のバックライトユニット。

【請求項 18】

前記変曲点を通る第 1 水平線と前記第 1 傾斜面の先端の一点を通る第 2 水平線との間の第 1 距離値は、前記第 1 水平線と前記第 2 傾斜面の先端の一点を通る第 3 水平線との間の第 2 距離値よりも大きいまたは同一である、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

【請求項 19】

前記第 1 距離値と前記第 2 距離値との比は 1 : 0 . 0 1 ~ 1 である、請求項 18 に記載のバックライトユニット。 20

【請求項 20】

前記変曲点を通る第 1 垂直線と前記第 1 傾斜面の先端の一点を通る第 2 垂直線との間の第 3 距離値は、前記第 1 垂直線と前記第 2 傾斜面の先端の一点を通る第 3 垂直線との間の第 4 距離値より小さいまたは同一である、請求項 10 に記載のバックライトユニット。

【請求項 21】

前記第 3 距離値と前記第 4 距離値との比は 1 : 1 ~ 20 である、請求項 20 に記載のバックライトユニット。

【請求項 22】

前記変曲点を通る第 1 水平線と前記光源モジュールの一点を通る第 4 水平線との間の第 5 距離値は、前記第 1 水平線と前記第 2 傾斜面の先端の一点を通る第 3 水平線との間の第 2 距離値より大きい、請求項 10 に記載のバックライトユニット。 30

【請求項 23】

請求項 1 乃至 22 のいずれかに記載のバックライトユニットを含む照明システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施例は、バックライトユニット及びこれを含む照明システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、大型ディスプレイ装置の代表には、LCD (Liquid Crystal Display) または PDP (Plasma Display Panel) などがあ 40

【0003】

自発光型の PDP とは違い、LCD は、自体発光する発光素子を備えておらず、別のバックライトユニットが必須である。

【0004】

LCD に用いられるバックライトユニットは、光源の位置によって、エッジ (edge) 方式のバックライトユニットと直下方式のバックライトユニットとに大別される。エッジ方式は、LCD パネルの左右側面または上下側面に光源を配置し、導光板を用いて光を 50

前面に均一に分散させるため、光の均一性がよく、パネルの超薄型化が可能である。

【0005】

直下方式は、通常、20インチ以上のディスプレイに用いられる技術で、パネルの下部に光源を複数個配置するから、エッジ方式に比べて優れた光効率を有し、よって、高輝度を要求する大型ディスプレイに主に用いられる。

【0006】

既存エッジ方式や直下方式のバックライトユニットの光源には、CCFL (Cold Cathode Fluorescent Lamp) を用いてきた。

【0007】

しかし、CCFLを用いたバックライトユニットは、CCFLに常に電源が印加されるから相当量の電力を消費する、CRTに比べて約70%レベルの色再現率を示す、水銀の添加により環境汚染を招くといった欠点がある。

10

【0008】

これを解消するための代替品として、現在、LED (Light Emitting diode) を用いたバックライトユニットに関する研究が活発に行われている。

【0009】

LEDをバックライトユニットに用いる場合、LEDアレイの部分的なオン/オフが可能のため、消費電力を画期的に低減できる。なお、RGB LEDの場合、NTSC (National Television System Committee) 色再現範囲仕様の100%を上回り、より鮮明な画質を消費者に提供することができる。

20

【0010】

また、半導体工程で製作されるLEDは、環境に無害であるといった特長を有する。

【0011】

現在、前述の利点を有するLEDを採用したLCD製品が続々と発売されているが、既存CCFL光源と駆動メカニズムが異なるし、使用されている駆動ドライバ及びPCB基板などが高価であるという欠点がある。そのため、LEDを採用したバックライトユニットは未だ高価のLCD製品にのみ適用されている。

【0012】

LEDアレイが放出される光を表示装置の前方に導く導光板を別途に用いずにエア (air) で光を導くLEDバックライトユニットでは、LEDアレイから出た光が反射されて表示装置の前方に導かれるようにするボトムカバー (bottom cover) の構造が重要である。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の実施例は、剛性を持つボトムカバーに、それぞれ異なる曲率半径の傾斜面を有するリフレクタ支持部を結合して、高強度且つ優れた反射特性を有するエアガイド (air guide) を備えるバックライトユニット及びこれを含む照明システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

40

【0014】

本発明の実施例のバックライトユニットは、第1リフレクタ及びボトムカバーと、それぞれが、前記ボトムカバー上に配置され、少なくとも1つの変曲点を中心に隣接する少なくとも2個の第1及び第2傾斜面を有する複数のリフレクタ支持部と、前記複数のリフレクタ支持部に配置される第2リフレクタと、前記第1リフレクタと前記第2リフレクタとの間に配置される光源モジュールとを備える。また、上記バックライトユニットは、前記光源モジュール及び前記第1リフレクタが配置され、前記ボトムカバーの両側部に結合するカバープレートとをさらに備えることができる。

【0015】

前記リフレクタ支持部の中心領域は、平らな平面、膨らんだ曲面、または凹んだ曲面の

50

いずれか1つの形状を有する。前記リフレクタ支持部は、前記ボトムカバーの中心を基準に対称な形状を有する。前記リフレクタ支持部の両端部は、前記カバープレートに固定できる。

【0016】

また、上記バックライトユニットは、前記リフレクタ支持部と相対し、前記カバープレートにより支持される光学部材と、前記リフレクタ支持部の上部に形成されて前記光学部材を支持する少なくとも1つの支持ピンとをさらに備えることができる。

【0017】

また、前記リフレクタ支持部の背面と前記ボトムカバーの底面に少なくとも1つの締結部が形成され、前記リフレクタ支持部は前記ボトムカバーに前記締結部により固定されるとよい。

10

【0018】

前記締結部は、前記リフレクタ支持部の背面に形成された少なくとも1つの嵌め突起と、前記嵌め突起が嵌挿され、前記ボトムカバーの底面に形成された少なくとも1つの嵌め溝とを備えることができる。ここで、前記嵌め突起は複数個であり、互いに異なる方向に延突した前記複数の嵌め突起が配置されるとよい。

【0019】

前記第1傾斜面は、前記第2傾斜面に比べてより前記光源モジュールに近接して配置され、前記第1及び第2傾斜面の曲率半径は互いに異なってもよい。

【0020】

前記第1傾斜面の最高高さとは前記第2傾斜面の最高高さは互いに同一であっても、異なってもよい。例えば、前記第1傾斜面の最高高さは、前記第2傾斜面の最高高さよりも大きくてよい。前記第1傾斜面の曲率半径は、前記第2傾斜面の曲率半径より小さいまたは同一である。例えば、前記第1傾斜面の曲率半径と前記第2傾斜面の曲率半径との比は、1:1~10でよい。

20

【0021】

前記変曲点を通る第1水平線と前記第1傾斜面の先端の一点を通る第2水平線との間の第1距離値は、前記第1水平線と前記第2傾斜面の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値よりも小さい、大きい、または同一である。例えば、前記第1距離値と前記第2距離値との比は、1:1.1~5であってもよく、1:0.01~1であってもよい。

30

【0022】

前記変曲点を通る第1垂直線と前記第1傾斜面の先端の一点を通る第2垂直線との間の第3距離値は、前記第1垂直線と前記第2傾斜面の先端の一点を通る第3垂直線との間の第4距離値より小さいまたは同一でよい。例えば、前記第3距離値と前記第4距離値との比は、1:1~20でよい。

【0023】

前記変曲点を通る第1水平線と前記光源モジュールの一点を通る第4水平線との間の第5距離値は、前記第1水平線と前記第2傾斜面の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値より大きくてもよい。

【0024】

他の実施例によれば、照明システムは、第1リフレクタ及びボトムカバーと、それぞれが、前記ボトムカバー上に配置され、少なくとも一つの変曲点を中心に隣接する少なくとも2個の第1及び第2傾斜面を有する複数のリフレクタ支持部と、前記複数のリフレクタ支持部に配置される第2リフレクタと、前記第1リフレクタと前記第2リフレクタとの間に配置される光源モジュールとを備えるバックライトユニットを含むことができる。

40

【発明の効果】

【0025】

本発明の実施例によれば、リフレクタ支持部をボトムカバーに結合させることによって、高強度で反射特性に優れたエアガイドを有するバックライトユニットを提供でき、バックライトユニットの信頼性を向上させることができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【0026】

下記の図面を参照して実施例について詳細に説明する。ただし、図面中、同一の構成要素には同一の参照符号を付する。

【図1】本発明の実施例に係る2エッジタイプのバックライトユニットの斜視図である。

【図2】本発明の実施例に係るリフレクタ支持部の上部斜視図である。

【図3】本発明の実施例に係るリフレクタ支持部の正面図である。

【図4】図1におけるA部分の拡大図である。

【図5】本発明の実施例に係るバックライトユニットの部分断面図である。

【図6】リフレクタ支持部の形状を概略的に説明するための断面図である。

10

【図7】リフレクタ支持部の形状を概略的に説明するための断面図である。

【図8】本発明の実施例に係るバックライトユニットの断面図である。

【図9】本発明の実施例に係るリフレクタ支持部の下部斜視図である。

【図10】本発明の実施例に係るボトムカバーの背面図である。

【図11】ボトムカバーとリフレクタ支持部とが結合した様子を示す拡大図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0027】

以下、本発明の実施例を、添付の図面を参照して説明する。

## 【0028】

本実施例の説明において、ある構成要素(element)の「上(上部)」または「下(下部)」(on or under)に他の構成要素が形成されるという記載は、これらの両構成要素が相互直接(directly)接触して形成される場合も、これら両構成要素の間に1つ以上のさらに他の構成要素が介在して(indirectly)形成される場合も含むことができる。また「上(上部)」または「下(下部)」(on or under)と表現される場合、1つの構成要素を基準に上方を指す場合もあり、下方を指す場合もある。

20

## 【0029】

図面において、各構成要素の厚さや大きさは、説明の便宜及び明確性のために、誇張、省略または概略して示したもので、実際の大きさを全的に反映するものではない。

## 【0030】

30

図1は、本実施例に係る2エッジタイプのバックライトユニットの斜視図である。

## 【0031】

図1に示すように、本実施例に係るバックライトユニットは、ボトムカバー100、少なくとも1つのカバープレート200、少なくとも1つのリフレクタ支持部300、少なくとも1つの支持ピン340、及び少なくとも1つの光源モジュール400を備える。

## 【0032】

カバープレート200は、ボトムカバー100の両側部に配置され、ボトムカバー100の上部が開放されるオープン領域を形成することができる。他の実施例によれば、図1とは違い、カバープレート200は、ボトムカバー100の四方側部に配置されてもよい。

40

## 【0033】

次に、少なくとも1つのリフレクタ支持部300がボトムカバー100上に配置されるとよい。本実施例によれば、リフレクタ支持部300は、図1に示すように、複数個でよい。リフレクタ支持部300は、アルミニウムなどの金属材料からなってもよく、プラスチックのような合成樹脂材質からなってもよい。ボトムカバー100は、一定の剛性を持つアルミニウムなどの金属材料からなってもよく、射出成形可能なようにプラスチックなどのような高分子樹脂からなってもよい。

## 【0034】

本実施例によれば、リフレクタ支持部300は、少なくとも1つの変曲点を中心に隣接する少なくとも2個の傾斜面を有することができる。

50

## 【0035】

図2は、本実施例に係るリフレクタ支持部300の上部斜視図であり、図3は、本実施例に係るリフレクタ支持部300の正面図である。

## 【0036】

リフレクタ支持部300は、少なくとも1つの変曲点Pを中心に隣接する少なくとも2個の第1及び第2傾斜面301、302を備える。また、リフレクタ支持部300は、第1及び第2傾斜面301、302を支持するように、傾斜面の下部に支持脚310をさらに備えることができる。すなわち、本実施例によれば、図2及び図3に示すように、リフレクタ支持部300は、二つの変曲点Pがあり、各変曲点を中心に互いに隣接する第1傾斜面301と第2傾斜面302を有する。これに限定されず、他の実施例では、リフレクタ支持部300は、本実施例よりも多い傾斜面を有してもよく、少ない傾斜面を有してもよい。

10

## 【0037】

支持脚310は、リフレクタ支持部300の底面305の背面に配置され、第1及び第2傾斜面301及び302を有するリフレクタ支持部300が垂れないように支える役割を果たす。

## 【0038】

また、リフレクタ支持部300の両端部に第1締結部320が設けられ、後述されるように、第1締結部320によりリフレクタ支持部300はカバープレート200に固定される。

20

## 【0039】

図4は、図1におけるA部分を拡大した斜視図である。

## 【0040】

図4に示すように、カバープレート200は、光学部材支持部210を備え、カバープレート200の側面に少なくとも1つの光源モジュール400が配置されている。

## 【0041】

カバープレート200の光学部材支持部210の背面には、第1リフレクタ250が配置されてもよい。第1リフレクタ250は、光源モジュール400の一側面に配置できる。第1リフレクタ250は、反射コーティングフィルム及び反射コーティング物質のいずれか1つで形成され、光源モジュール400から生成された光をリフレクタ支持部300の方向に反射させる役割を果たすことができる。

30

## 【0042】

また、第1リフレクタ250の表面のうち、発光モジュール400に相対する表面上には、鋸歯状の反射パターンが形成され、反射パターンの表面は平面または曲面であればよい。

## 【0043】

第1リフレクタ250の表面に反射パターンを形成する理由は、光源モジュール400で生成された光をリフレクタ支持部300の中央領域に反射させることによって、バックライトユニットの中央領域の輝度を増大させるためである。

## 【0044】

光源モジュール400は、第1リフレクタ250とリフレクタ支持部300との間に配置され、第1リフレクタ250及び/またはリフレクタ支持部300に隣接して配置されるとよい。

40

## 【0045】

場合によって、光源モジュール400は、第1リフレクタ250に接触すると同時に、リフレクタ支持部300から一定間隔離隔して配置されてもよく、リフレクタ支持部300に接触すると同時に、第1リフレクタ250から一定間隔離隔して配置されてもよい。

## 【0046】

または、光源モジュール400は、第1リフレクタ250及びリフレクタ支持部300の両方から一定間隔離隔して配置されてもよく、第1リフレクタ250及びリフレクタ支

50

持部 300 の両方と接触して配置されてもよい。

【0047】

リフレクタ支持部 300 は、第 1 リフレクタ 250 の表面に平行な水平面から一定角度で傾斜する傾斜面を有することができる。

【0048】

図 5 は、実施例に係るカバープレート 200 とリフレクタ支持部 300 との結合構造を概略的に示す部分断面図である。

【0049】

図 5 に示すように、リフレクタ支持部 300 の第 1 締結部 320 は、一定パターンの溝を有している。第 1 締結部 320 の溝パターンに対応する突起 270 a 及び 270 b がカバープレート 200 に形成されている。したがって、リフレクタ支持部 300 の溝にカバープレート 200 の突起 270 a 及び 270 b を挿着することで、リフレクタ支持部 300 をカバープレート 200 に固着できる。

10

【0050】

他の実施例によれば、カバープレート 200 とリフレクタ支持部 300 のそれぞれに通孔のような締結部を形成し、ねじのような別途の締結手段を通孔に挿入することによって、リフレクタ支持部 300 をカバープレート 200 に固着してもよい。

【0051】

図 5 を参照すると、光源モジュール 400 は、第 1 リフレクタ 250 と第 2 リフレクタ 600 との間においてカバープレート 200 に配置され、光を生成する少なくとも 1 つの光源（または、発光素子）402、及び電極パターンを有する回路基板 404 を備えることができる。

20

【0052】

ここで、光源 402 は、発光ダイオードチップ (LED chip) でよく、発光ダイオードチップは、ブルー LED チップまたは紫外線 LED チップで構成されてもよく、レッド LED チップ、グリーン LED チップ、ブルー LED チップ、イエローグリーン (Yellow green) LED チップ、ホワイト LED チップの少なくとも 1 つ又は 2 以上を組み合わせたパッケージ形態にしてもよい。

【0053】

そして、ホワイト LED は、ブルー LED 上に、イエロー燐光物質を結合して具現してもよく、ブルー LED 上にレッド燐光物質及びグリーン燐光物質を同時に結合して具現してもよく、ブルー LED 上にイエロー燐光物質、レッド燐光物質及びグリーン燐光物質を同時に結合して具現してもよい。

30

【0054】

回路基板 404 に少なくとも 1 つの光源 402 が実装されればよく、電源を供給するアダプタと光源 402 とを連結するための電極パターン（図示せず）が形成されていればよい。

【0055】

例えば、回路基板 404 の上面には、光源 402 とアダプタとを連結するための炭素ナノチューブ電極パターンを形成できる。

40

【0056】

このような回路基板 404 は、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ガラス、ポリカーボネート (PC) またはシリコン (Si) などからなり、複数の光源 402 が実装される印刷回路基板 (PCB: Printed Circuit Board) でよく、フィルム形態にしてもよい。

【0057】

また、回路基板 404 には、単層 PCB、多層 PCB、セラミック基板、メタルコア PCB などを選択的に用いることができる。

【0058】

一方、リフレクタ支持部 300 の第 1 及び第 2 傾斜面 301 及び 302 に接して第 2 リ

50

フレクタ600を配置できる。すなわち、リフレクタ支持部300の傾斜面構造と第2リフレクタ600の傾斜面構造とが一致してもよい。第2リフレクタ600は反射シートの形態にするとよい。

【0059】

これにより、カバープレート200に配置された光源モジュール400で生成された光が、リフレクタ支持部300の上部に配置された第2リフレクタ600で反射されてカバープレート200のオープン領域へと進むことが可能になる。

【0060】

第1リフレクタ250と第2リフレクタ600とは、光源モジュール400を間において空間を有するように一定間隔離隔して配置され、これでエアガイド(air guide)構造を形成できる。

10

【0061】

以下、リフレクタ支持部300の傾斜面について、添付の図面を参照して説明する。

【0062】

図6及び図7は、リフレクタ支持部300の形状を説明するための断面図である。図6及び図7に示すように、変曲点Pを中心に隣接する第1及び第2傾斜面301及び302のそれぞれの第1及び第2曲率半径R1及びR2は、互いに異なってもよい。

【0063】

そして、第1及び第2傾斜面301及び302との間の変曲点Pは、光源モジュール400に隣接して位置してもよく、光源モジュール400から遠く離れて位置してもよい。

20

【0064】

第1傾斜面301は、第2傾斜面302に比べて光源モジュール400とより近接して配置されている。したがって、第1傾斜面301の第1曲率半径R1が第2傾斜面302の第2曲率半径R2よりも小さいと、変曲点Pは、光源モジュール400に近接するリフレクタ支持部300の領域に位置するはずである。一方、光源モジュール400に近接する第1傾斜面301の第1曲率半径R1が第2傾斜面302の第2曲率半径R2よりも大きいと、変曲点Pは、光源モジュール400から遠く離れたリフレクタ支持部300の領域に位置するはずである。

【0065】

このように、第1傾斜面301の第1曲率半径R1は第2傾斜面302の第2曲率半径R2と異なることがある。勿論、第1傾斜面301の第1曲率半径R1を第2傾斜面302の第2曲率半径R2と同一にしてもよい。

30

【0066】

一方、第1傾斜面301の最高高さH1は、第2傾斜面302の最高高さH2と同一であっても異なってもよい。

【0067】

例えば、図6に示すように、第1傾斜面301の第1曲率半径R1を第2傾斜面302の第2曲率半径R2よりも小さくし、第1傾斜面301の最高高さH1と第2傾斜面302の最高高さH2とを同一にし、変曲点Pから第1傾斜面301の先端までの距離L1を、変曲点Pから第2傾斜面302の先端までの距離L2よりも小さくしてもよい。

40

【0068】

または、図7に示すように、第1傾斜面301の第1曲率半径R1を第2傾斜面302の第2曲率半径R2よりも小さくし、第1傾斜面301の最高高さH1は第2傾斜面302の最高高さH2よりも大きくし、変曲点Pから第1傾斜面301の先端までの距離L1を、変曲点Pから第2傾斜面302の先端までの距離L2より小さくしてもよい。

【0069】

リフレクタ支持部300を備えるバックライトユニットについて、より詳細に説明すると、下記の通りである。

【0070】

図8は、本実施例に係るバックライトユニットの断面図である。

50

## 【0071】

図8に示すように、光源モジュール400に隣接した第1傾斜面301の第1曲率半径R1は、第2傾斜面302の第2曲率半径R2より小さくても、大きくてもよい。

## 【0072】

場合によって、第1傾斜面301の第1曲率半径R1は、第2傾斜面302の第2曲率半径R2と同一であってもよい。

## 【0073】

ここで、第1傾斜面301の第1曲率半径R1と第2傾斜面302の第2曲率半径R2との比は、1:0.1~10でよい。

## 【0074】

そして、変曲点Pを通る第1水平線と第1傾斜面301の先端の一点を通る第2水平線との間の第1距離値D1は、変曲点Pを通る第1水平線と第2傾斜面302の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値D2と同一でよい。

## 【0075】

場合によって、変曲点Pを通る第1水平線と第1傾斜面301の先端の一点を通る第2水平線との間の第1距離値D1は、変曲点Pを通る第1水平線と第2傾斜面302の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値D2よりも小さくても、大きくてもよい。

## 【0076】

ここで、第1距離値D1と第2距離値D2との比は1:0.01~5でよい。

## 【0077】

なお、変曲点Pを通る第1垂直線と第1傾斜面301の先端の一点を通る第2垂直線との間の第3距離値D3は、変曲点Pを通る第1垂直線と第2傾斜面302の先端の一点を通る垂直線との間の第4距離値D4より小さくても、大きくてもよい。

## 【0078】

場合によっては、変曲点Pを通る第1垂直線と第1傾斜面301の先端の一点を通る第2垂直線との間の第3距離値D3は、変曲点Pを通る第1垂直線と第2傾斜面302の先端の一点を通る垂直線との間の第4距離値D4と同一であってもよい。

## 【0079】

ここで、第3距離値D3と第4距離値D4との比は、1:0.05~20でよい。

## 【0080】

なお、変曲点Pを通る第1水平線と光源モジュール400の一点を通る第4水平線との間の第5距離値D5は、変曲点Pを通る第1水平線と第2傾斜面302の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値D2と同一であってもよい。

## 【0081】

場合によっては、変曲点Pを通る第1水平線と光源モジュール400の一点を通る第4水平線との間の第5距離値D5は、変曲点Pを通る第1水平線と第2傾斜面302の先端の一点を通る第3水平線との間の第2距離値D2より大きくてもよい。

## 【0082】

また、リフレクタ支持部300は、ボトムカバー100の中心を基準に対称な形状を有することができる。すなわち、図8に示すように、リフレクタ支持部300の第1及び第2傾斜面301及び302は、リフレクタ支持部300の中心を基準に対称となるように形成できる。

## 【0083】

また、リフレクタ支持部300の中心領域は、膨らんだ曲面形状にしてもよい。場合によって、リフレクタ支持部300の中心領域は、平らな平面または凹んだ曲面形状にしてもよい。すなわち、リフレクタ支持部300の中心領域は、平らな平面、膨らんだ曲面、凹んだ曲面のいずれか一形状にしてもよく、多数の形状が含まれるようにしてもよい。

## 【0084】

図8を参照すると、光学部材500は、カバープレート200の光学部材支持部210に支持され、リフレクタ支持部300と相対するように配置されている。

10

20

30

40

50

## 【0085】

光学部材500は、少なくとも1つのシートからなり、拡散シート、プリズムシート、輝度強化シートなどを選択的に含むことができる。

## 【0086】

拡散シートは、光源モジュールから出射した光を拡散させ、プリズムシートは、拡散された光を発光領域に導き、輝度拡散シートは輝度を強化させることができる。

## 【0087】

そして、光学部材500の上部表面と下部表面の少なくとも一方には、光の均一な拡散のために凹凸形状を有してもよい。

## 【0088】

図9は、本実施例に係るリフレクタ支持部300の下部斜視図である。

## 【0089】

図9に示すように、リフレクタ支持部300は、支持脚310及び少なくとも1つの第2締結部330を備えることができる。これらの支持脚310及び第2締結部330は、リフレクタ支持部300の背面に形成されている。

## 【0090】

第2締結部330は、ボトムカバー100の底面に形成された第3締結部と結合して、リフレクタ支持部300をボトムカバー100に固定する役割を果たす。

## 【0091】

本実施例によれば、第2締結部330は、リフレクタ支持部300の背面に形成された3個の嵌め突起330a、330b及び330cを備えることができる。

## 【0092】

本実施例によれば、複数個の嵌め突起330a、330b及び330cを、互いに異なる方向に突延するように配置できる。すなわち、図9に示すように、リフレクタ支持部300の支持脚310の中心部に位置している第1嵌め突起330aは、第1方向に突延され、支持脚310の両端に位置している第2及び第3嵌め突起330b及び330cは、第1方向と反対方向である第2方向に突延されるとよい。第1乃至第3嵌め突起330a乃至330cが嵌るとともに、ボトムカバー100に形成される第3締結部、例えば、嵌め溝については後述される。

## 【0093】

このように、第1嵌め突起330aの突延方向が第2及び第3嵌め突起330b及び330cの突延方向と互いに反対である理由は、リフレクタ支持部300が左右において垂れることなくボトムカバー100の底面により堅牢に固定させるためである。

## 【0094】

図9において、第2締結部330は、嵌め突起330a、330b及び330cの形状を有するが、他の実施例によれば、第2締結部330は通孔形状にし、ねじのような別の締結手段を用いてリフレクタ支持部300をボトムカバー100の底面に固定させてもよい。

## 【0095】

図10は、本実施例に係るボトムカバー100の背面図であり、図11は、図10においてボトムカバー100とリフレクタ支持部300との結合部分を拡大して示す図である。

## 【0096】

図10に示すように、ボトムカバー100の背面にリフレクタ支持部300が複数個の第2締結部330を用いて固定される。

## 【0097】

ボトムカバー100とリフレクタ支持部300との結合部分を拡大した図11を参照すると、リフレクタ支持部300の第2締結部330を嵌め突起330a、330b及び330cの形態とし、ボトムカバー100の第3締結部を嵌め溝110の形態として底面に形成できる。このような嵌め突起330a、330b及び330cを嵌め溝110に挿嵌

10

20

30

40

50

することで、リフレクタ支持部 300 をボトムカバー 100 に固定できる。

【0098】

嵌め突起 330 の下部半分が三角形状になっているから、ボトムカバー 100 の上部底面にリフレクタ支持部 300 を位置合わせ、ボトムカバー 100 に向かってリフレクタ支持部 300 を押圧すると、嵌め突起 330 が嵌め溝 110 に滑りつつ挿入され、リフレクタ支持部 300 がボトムカバー 100 に固定される。

【0099】

本実施例によれば、このようにリフレクタ支持部 300 をボトムカバー 100 に結合させることによって、高強度で反射特性に優れたエアガイドを有するバックライトユニットを提供でき、バックライトユニットの信頼性を向上させることができる。

10

【0100】

また、図 1 または図 4 に示すように、リフレクタ支持部 300 の上部に光学部材 500 を支持する少なくとも一つの支持ピン 340 が形成されてもよい。これは、光学部材 500 がリフレクタ支持部 300 から離隔しており、その離隔空間にエアガイドが形成されるため、光学部材 500 の中心領域が下方に垂れることがあるわけである。ここで、支持ピン 340 は、リフレクタ支持部 300 に接触する下部面の面積を上部面の面積よりも広くする方がより安定的である。

【0101】

さらに他の実施例は、上記の各実施例に記載されたバックライトユニット、例えば、第 1、第 2 リフレクタ及び光源モジュール 250、600 及び 400 を含む表示装置、指示装置、照明システムに具体化でき、例えば、照明システムには、ランプ、街灯がある。

20

【0102】

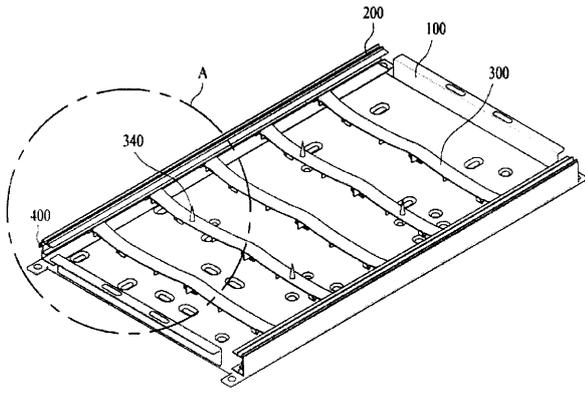
このような照明システムは、多数の LED を集束して光を得る照明灯に用いることができ、特に、建物の天井や壁体内に埋め込まれて、シェードの開口部側が露出されるように装着できる埋め込み灯（ダウンライト）に用いることができる。

【0103】

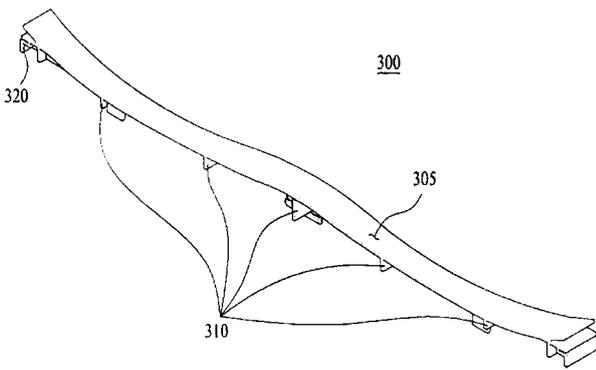
以上では実施例を中心に説明してきたが、それらは単なる例示で、本発明を限定するためのものではない。したがって、本発明の属する分野における通常の知識を有する者には、本実施例の本質的な特性を逸脱しない範囲で、以上に例示していない種々の変形及び応用が可能であるということが理解されるであろう。例えば、実施例に具体的に示した各構成要素を変形して実施することができる。なお、それらの変形及び応用も、添付の請求の範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものとして解釈すべきである。

30

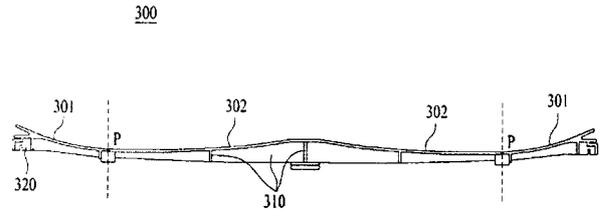
【 図 1 】



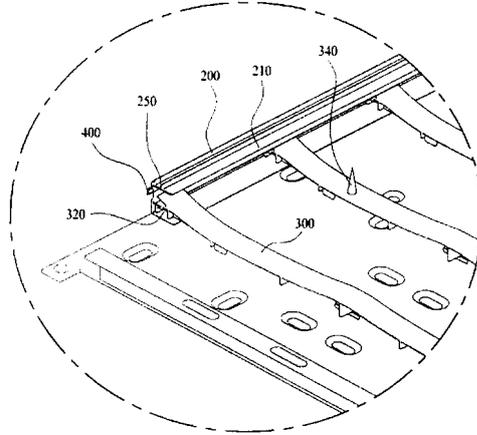
【 図 2 】



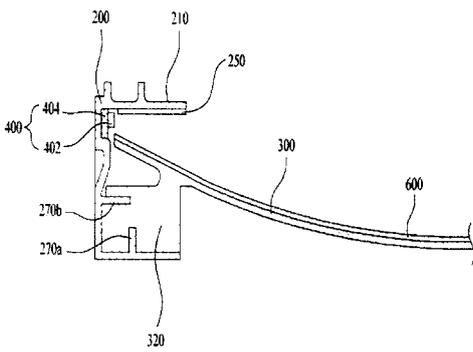
【 図 3 】



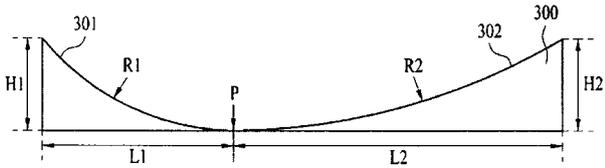
【 図 4 】



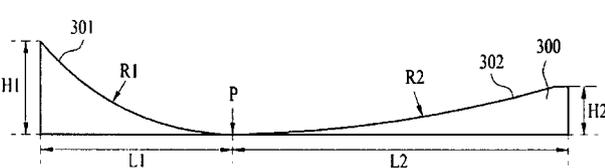
【 図 5 】



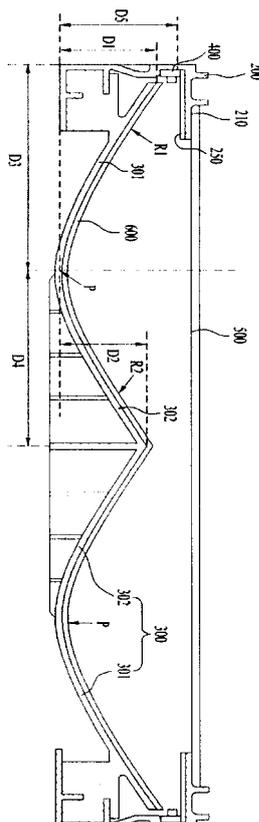
【 図 6 】



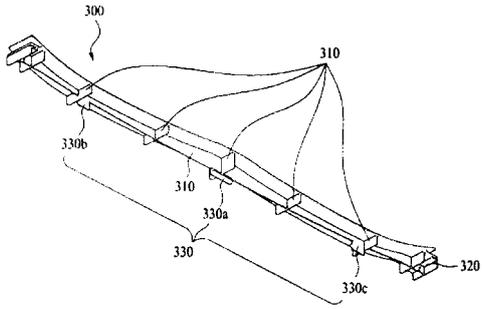
【 図 7 】



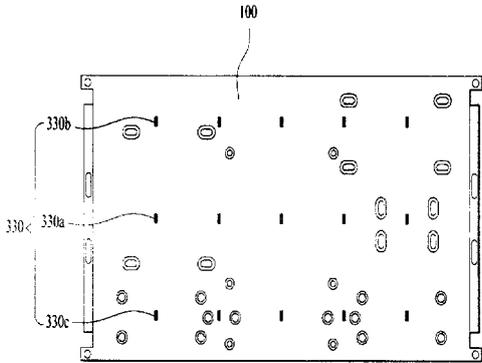
【 図 8 】



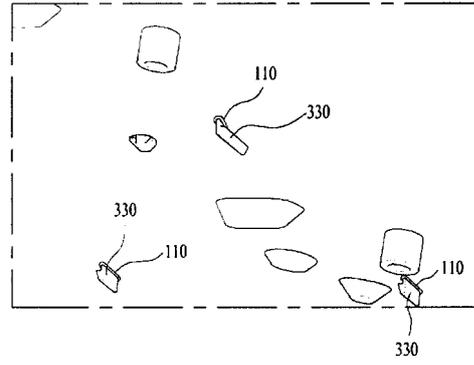
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100129713

弁理士 重森 一輝

(74)代理人 230105223

弁護士 城山 康文

(72)発明者 チャン・ヨンベ

大韓民国 1 0 0 - 7 1 4 ソウル, ジュン - グ, ナムデムンノ 5 - ガ, ソウル スクエア, 2  
0 階

Fターム(参考) 3K244 AA01 BA48 BA50 CA04 DA01 DA13 DA16 DA17 DA24 FA07

GA01 GA02