

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5815996号  
(P5815996)

(45) 発行日 平成27年11月17日(2015.11.17)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl.

F 1

F 21 S 2/00 (2006.01)  
F 21 V 29/503 (2015.01)  
F 21 Y 101/02 (2006.01)F 21 S 2/00 430  
F 21 V 29/503  
F 21 Y 101:02

請求項の数 18 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2011-130064 (P2011-130064)  
 (22) 出願日 平成23年6月10日 (2011.6.10)  
 (65) 公開番号 特開2012-4113 (P2012-4113A)  
 (43) 公開日 平成24年1月5日 (2012.1.5)  
 審査請求日 平成26年6月3日 (2014.6.3)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0055302  
 (32) 優先日 平成22年6月11日 (2010.6.11)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 513276101  
 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, ハンガン-テ-ロ, 416, ソウル スクエア  
 (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 100129713  
 弁理士 重森 一輝

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備える表示装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ボトムカバーと、  
 前記ボトムカバーの内部に配置される発光モジュールと、  
 前記ボトムカバーの一側に装着される第1放熱部材と、  
 前記ボトムカバーの他側に配置され、前記発光モジュールと前記第1放熱部材との間に  
 おいて前記発光モジュールの熱を前記第1放熱部材に伝達する第2放熱部材と、  
 前記ボトムカバーの下部に設けられる装着溝と、  
 を含み、

前記第2放熱部材は、

10

前記第1放熱部材と接触するように設けられた第1放熱部と、

前記発光モジュールと接触するように設けられた第2放熱部と、を有し、

前記装着溝は、前記第2放熱部材の前記第1放熱部が前記第1放熱部材と接触状態を維持しながら装着されるようにし、前記ボトムカバーの内部と外部を連通させることを特徴とするバックライトユニット。

## 【請求項 2】

前記発光モジュールは、前記ボトムカバーの内部の一側に一列に配置され、  
 前記第2放熱部材の前記第2放熱部は、前記発光モジュールの下部に配置され、  
 前記第2放熱部材の前記第1放熱部は、前記第2放熱部から折り曲がって前記第1放熱部材と面接触するように設けら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

20

ニット。

【請求項 3】

前記装着溝は、前記第2放熱部材に対応して配置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 4】

前記装着溝の幅は、前記第2放熱部材の幅と同一であることを特徴とする、請求項1乃至3のいずれか1項に記載のバックライトユニット。

【請求項 5】

前記第1放熱部材は、前記ボトムカバーの背面に一方向に装着され、

前記第1放熱部材の一端部は前記ボトムカバーの背面の一端部を経て前記第2放熱部材の前記第1放熱部と面接触するように延在することを特徴とする、請求項1乃至4のいずれか1項に記載のバックライトユニット。 10

【請求項 6】

前記第1放熱部材は、複数個が前記ボトムカバーの背面に配置され、相互離隔して配置されることを特徴とする、請求項1乃至5のいずれか1項に記載のバックライトユニット。

【請求項 7】

前記発光モジュールは、モジュール基板と、前記モジュール基板の上面に設けられる発光素子と、を含み、

前記第1放熱部は、前記モジュール基板の側面及び前記第1放熱部材の上面に接触し、前記第2放熱部は、前記モジュール基板の下面に接触す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。 20

【請求項 8】

前記モジュール基板の側面と前記第1放熱部とは第1接着剤を介して接触し、前記モジュール基板の下面と前記第2放熱部とは第2接着剤を介して接触することを特徴とする、請求項7に記載のバックライトユニット。

【請求項 9】

前記第2放熱部材の前記第1放熱部は、前記第1放熱部材の上面に平行に配置され、前記第2放熱部材の前記第2放熱部は、前記第1放熱部材の上面に垂直に配置されることを特徴とする、請求項7または8に記載のバックライトユニット。 30

【請求項 10】

前記第1放熱部の上面には反射シートが配置され、前記第1放熱部の下面には前記第1放熱部材が配置されることを特徴とする、請求項7乃至9のいずれか1項に記載のバックライトユニット。

【請求項 11】

前記第1放熱部は、相対向する第1端部と第2端部を有し、前記第1放熱部の第1端部は前記ボトムカバーの端部に接触し、前記第1放熱部の第2端部は前記第2放熱部の端部に接触することを特徴とする、請求項7乃至10のいずれか1項に記載のバックライトユニット。

【請求項 12】

ボトムカバーと、

前記ボトムカバーの内部に配置される発光モジュールと、

前記ボトムカバーの一側に装着される第1放熱部材と、

前記ボトムカバーの他側に配置され、前記発光モジュールと前記第1放熱部材との間ににおいて前記発光モジュールの熱を前記第1放熱部材に伝達する第2放熱部材と、

前記ボトムカバーの下部に設けられる装着溝と、

前記発光モジュールの出光方向に配置される導光板と、

前記導光板上に配置される光学シートと、

前記光学シート上部に配置されるディスプレイパネルと、  
を含み、

50

20

30

40

50

前記第2放熱部材は、前記第1放熱部材と接触するように設けられた第1放熱部と、前記発光モジュールの下部に設けられて前記発光モジュールと接触する第2放熱部と、を有し、

前記装着溝は、前記第2放熱部材の前記第1放熱部が前記第1放熱部材と接触状態を維持しながら装着されるようにし、前記ボトムカバーの内部と外部を連通させることを特徴とする、バックライトユニットを備える表示装置。

**【請求項13】**

前記発光モジュールは、前記ボトムカバーの内部の一側に一列に配置され、

前記第1放熱部と前記第2放熱部は一体として形成されることを特徴とする、請求項12に記載のバックライトユニットを備える表示装置。

10

**【請求項14】**

前記第2放熱部材の前記第1放熱部は前記第1放熱部材の上面に対して平行に配置され、前記第2放熱部材の前記第2放熱部は前記第1放熱部材の上面に対して垂直に配置されることを特徴とする、請求項12または13に記載のバックライトユニットを備える表示装置。

**【請求項15】**

前記第1放熱部の上面上には反射シートが配置され、前記第1放熱部の下面上には前記第1放熱部材が配置されることを特徴とする、請求項12乃至14のいずれか1項に記載のバックライトユニットを備える表示装置。

**【請求項16】**

20

前記第1放熱部は、相対向する第1端部及び第2端部を有し、前記第1放熱部の第1端部は前記ボトムカバーの端部に接触し、前記第1放熱部の第2端部は前記第2放熱部の端部に接触することを特徴とする、請求項12乃至15のいずれか1項に記載のバックライトユニットを備える表示装置。

**【請求項17】**

前記第1放熱部材は、前記ボトムカバーの背面に一方向に装着され、

前記第1放熱部材の一端部は前記ボトムカバーの背面の一端部を経て前記第2放熱部材の前記第1放熱部と面接触するように延在することを特徴とする、請求項12乃至16のいずれか1項に記載のバックライトユニットを備える表示装置。

**【請求項18】**

30

前記第1放熱部材は複数の第1放熱部材を含み、

前記複数の第1放熱部材のそれぞれの長軸は、前記ボトムカバーの第1方向に配列され、

前記第2放熱部材の長軸は、前記ボトムカバーの前記第1方向と直交する第2方向に配列され、

前記複数の第1放熱部材は前記ボトムカバーの前記第2方向に配列されて前記第2放熱部材と接触することを特徴とする、請求項1乃至11のいずれか1項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】**

40

**【0001】**

実施例は、バックライトユニット及びこれを備える表示装置に係り、特に、円滑に熱を放出できるバックライトユニット及びこれを備える表示装置に関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

表示装置の一つである液晶表示装置は、画像を表示する上で、光を提供するバックライトユニットを必要とする。

**【0003】**

バックライトユニットは、ボトムカバーと、ボトムカバーに設けられて光を発生させる光源と、光源に隣接して設けられ、ボトムカバーの前面に配置されて光源の光を導く導光

50

板と、導光板に付着されて、導光板から出射する光を拡散または屈折させる光学シートと、を含む。

【0004】

そして、表示装置は、バックライトユニットから放出された光の進行経路上に配置されるディスプレイパネルを含む。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

実施例は、発光モジュールから発散する熱がより容易にバックライトユニットの外部に放出されるような構造を有するバックライトユニット及びこれを備える表示装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための実施例によるバックライトユニットは、ボトムカバーと、前記ボトムカバーの内部に配置される発光モジュールと、前記ボトムカバーの一方の側に装着される第1放熱部材と、前記ボトムカバーの他方の側に配置され、前記発光モジュールと前記第1放熱部材との間ににおいて前記発光モジュールの熱を前記第1放熱部材に伝達する第2放熱部材と、を含むことができる。

【0007】

ここで、前記第2放熱部材は、前記第1放熱部材と接触するように設けられる第1放熱部と、前記発光モジュールと接触するように設けられる第2放熱部と、を含むことができる。

20

【0008】

そして、前記発光モジュールは、前記ボトムカバーの内部の一方の側に一列に配置され、前記第2放熱部材の第2放熱部は、前記発光モジュールの下部に配置され、前記第2放熱部材の第1放熱部は、前記第2放熱部から折り曲がって前記第1放熱部材と面接触するように設けられることができる。

【0009】

また、上記バックライトユニットは、前記ボトムカバーの下部に設けられ、前記第2放熱部材の第1放熱部が前記第2放熱部材と接触状態を維持しながら装着され、前記ボトムカバーの内部と外部を連通させる装着溝をさらに含むことができる。

30

【0010】

ここで、前記装着溝は、前記第2放熱部材に対応して配置されることができ、前記装着溝の幅は、前記第2放熱部材の幅と同一にすることができる。

【0011】

また、前記第1放熱部材は、前記ボトムカバーの背面に一方向に装着され、前記第1放熱部材の一端部は前記ボトムカバーの背面の一端部を経て前記第2放熱部材の第1放熱部と面接触するように延在することができる。

【0012】

また、前記第1放熱部材は、複数個が前記ボトムカバーの背面に配置され、相互離隔して配置されることができる。

40

【0013】

実施例によるバックライトユニットは、ボトムカバーと、前記ボトムカバーの内部の一方の側に配置され、モジュール基板と前記モジュール基板の上面に形成される発光素子を含む発光モジュールと、前記ボトムカバーの外部に装着される第1放熱部材と、前記ボトムカバーの内部に配置され、前記モジュール基板の側面及び前記第1放熱部材の上面に接触される第1放熱部、及び前記モジュール基板の下面に接触される第2放熱部を含み、前記発光モジュールの熱を前記第1放熱部材に伝達する第2放熱部材と、を含むことができる。

【0014】

50

ここで、前記モジュール基板の側面と前記第1放熱部とは第1接着剤を介して接触し、前記モジュール基板の下面と前記第2放熱部とは第2接着剤を介して接触することができる。

【0015】

また、前記第2放熱部材の第1放熱部は、前記第1放熱部材の上面に平行に配置され、前記第2放熱部材の第2放熱部は、前記第1放熱部材の上面に垂直に配置されることができる。

【0016】

また、前記第1放熱部の上面には反射シートが配置され、前記第1放熱部の下面には前記第1放熱部材が配置されることができる。

10

【0017】

そして、前記第1放熱部は、互いに対向する第1端部及び第2端部を有し、前記第1放熱部の第1端部は前記ボトムカバーの端部に接触し、前記第1放熱部の第2端部は前記第2放熱部の端部に接触することができる。

【0018】

実施例によるバックライトユニットを備える表示装置は、ボトムカバーと、前記ボトムカバーの内部に配置される発光モジュールと、前記ボトムカバーの一方の側に装着される第1放熱部材と、前記ボトムカバーの他方の側に配置され、前記発光モジュールと前記第1放熱部材との間において前記発光モジュールの熱を前記第1放熱部材に伝達する第2放熱部材と、前記発光モジュールの出光方向に配置される導光板と、前記導光板上に配置される光学シートと、前記光学シートの上部に配置されるディスプレイパネルと、を含むことができる。

20

【発明の効果】

【0019】

実施例によれば、バックライトの内部ではなく外部に放熱部材を装着するため、放熱部材に伝達された発光モジュールの熱をバックライトの外部空間で放熱させることができ、従来技術に比べてより円滑に発光モジュールから熱が除去され、発光モジュールの寿命延長に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

30

【図1】本実施例による表示装置の分解斜視図である。

【図2】本実施例による表示装置及びバックライトユニットのボトムカバーの背面及び発光モジュールの結合状態を示す分解斜視図である。

【図3】本実施例による表示装置及びバックライトユニットのボトムカバーの前面及び発光モジュールの結合状態を示す分解斜視図である。

【図4】本実施例による表示装置及びバックライトユニットにおいて支持部材を示す斜視図である。

【図5】本実施例による表示装置及びバックライトユニットにおいて第1支持部材を示す斜視図である。

【図6】本実施例による表示装置及びバックライトユニットにおいて第1支持部材を示す斜視図である。

40

【図7】本実施例による表示装置において表示パネルを示す斜視図である。

【図8】本実施例による表示装置及びバックライトユニットにおいて第2支持部材を示す斜視図である。

【図9】本実施例による表示装置及びバックライトユニットにおいてボトムカバーの内側に設置された発光モジュールを示す図である。

【図10】図1の表示装置のI-I'線に沿う断面図である。

【図11】本実施例による表示装置及びバックライトユニットに配置されるボトムカバー、光学シート、導光板の配置状態を示す斜視図である。

【図12】本実施例による表示装置において熱移動状態を示す側断面図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0021】

以下、添付の図面を参照しつつ、実施例について詳細に説明する。ただし。、図面中、同様の構成要素には同様の参照符号を付している。

## 【0022】

図1に示すように、本実施例による表示装置は、ボトムカバー10と、ボトムカバーの内部の一方の側に設けられる発光モジュール（図示せず）と、ボトムカバー10の前面に配置される反射シート20と、反射シート20の前方に配置され、発光モジュールから発散する光を表示装置の前方に導く導光板30と、導光板30の前方に配置される光学シート40と、光学シート40の前方に配置される液晶表示パネル60と、液晶表示パネル60の前方に設けられるトップカバー70と、ボトムカバー10とトップカバー70との間に配置されて、ボトムカバー10とトップカバー70を共に固定させる固定部材50と、を含む。ここで、固定部材50は、第1、第2、第3、第4固定部材51, 52, 53, 54を含むことができる。10

導光板30は、光源モジュール（図示せず）から放出される光が面光源の形態で出射するように導く役割を果たし、導光板30の後方に配置される反射シートは、光源モジュール（図示せず）から放出された光を導光板30の方向に反射させることで、光効率を制御することができる。

ただし、反射シート20は、同図に示すように別の構成要素とすることもでき、導光板30の背面やボトムカバー10の前面に、反射度の高い物質でコーティングされてなることもできる。20

## 【0023】

導光板30の前面に配置される光学シート40は、導光板30から放出される光を拡散、屈折させることによって、輝度及び光効率を制御する役割を果たす。

## 【0024】

光学シート40は、複数の構成要素で構成されることもでき、一つの構成要素で構成されることもできる。

すなわち、光学シート40は、第1拡散シート41と、プリズムシート42、第2拡散シート43を含むこともでき、拡散シートの機能及びプリズムシートの機能を兼ねる一つの光学シートで構成することもできる。30

光学シート40の数と種類は、要求される輝度特性にしたがって様々に選択することができる。

## 【0025】

図2及び図3は、本実施例に係るボトムカバー10の背面及び正面斜視図である。

## 【0026】

ボトムカバー10は、金属材質の板状にすることが好ましく、強度を補強するために、X軸方向に沿って延在する第1フォーミング部10aと、Y軸方向に沿って延在する第2フォーミング部10bと、を含むことができる。ここで、第1フォーミング部10a及び第2フォーミング部10bは、Z軸方向に膨らんで形成されることができる。

## 【0027】

第1フォーミング部10a及び第2フォーミング部10bは、ボトムカバー10をプレス加工して形成することが好ましく、これらはボトムカバー10の強度を補強するために提供される。

## 【0028】

第2フォーミング部10b同士間にはヒートパイプまたはヒートシンク形態の第1放熱部材11が設置され、第1放熱部材11も同様、複数個が互いに離間して配置される。

## 【0029】

第1放熱部材11は、ボトムカバー10に配置される発光モジュール80の発光動作によって発生する熱を取り込んで外部に放出する役割を果たす。

このために、第1放熱部材11は、第2フォーミング部10b同士間にY軸方向に所定

50

長さだけ配置されることがある。

【0030】

第2フォーミング部10bは、前方に一定長さだけ突延して形成されるから、第1放熱部材11と隣接する部分は、第1放熱部材11の設置の円滑化のために傾斜面とすることが好ましい。

【0031】

ボトムカバー10の周縁には前方に折り曲がって形成される周縁壁10cが設けられて、ボトムカバー10の内部に装着される導光板、光学シートまたは反射シートの外部への離脱を防止する。

【0032】

一方、ボトムカバー10の下部には、発光モジュール80が配置され、第1放熱部材11と接触する第2放熱部材がボトムカバー10の外部に設けられる。

10

【0033】

第2放熱部材12は、“L”字状のプラケット形態とされ、第1放熱部材11と面接触する第1放熱部材12aと、発光モジュール80と面接触する第2放熱部材12bと、で構成される。

第2放熱部材12bと第1放熱部材12aは折り曲がった状態で配置され、これらは一体とすることが好ましい。

【0034】

発光モジュール80はモジュール基板82と、モジュール基板82上に配置される発光素子81と、を含み、発光素子81は、LEDで構成することが好ましいが、これに限定されるものではない。

20

【0035】

ボトムカバー10の下部には第2放熱部材12が装着できること、このために、ボトムカバー10の内部と外部とを連通させる装着溝100が設けられる。すなわち、装着溝100により、ボトムカバー10の外部に提供される第1放熱部材11はボトムカバー10の内部に提供される第2放熱部材12に連結することができる

【0036】

装着溝100に第2放熱部材12が嵌着されると、第2放熱部材12の第1放熱部材12aは第1放熱部材11と接触することができる。

30

【0037】

第2放熱部材12が装着溝100に容易に装着されるように、装着溝100の幅は、第2放熱部材12の幅に対応して左右に長く形成されることが好ましい。

【0038】

ボトムカバー10の下部側には、固定部材50(図1参照)及びトップカバー70(図1参照)とがスクリューのような結合部材にて結合されるように結合孔10f, 10gが設けられる。

【0039】

そして、ボトムカバー10の左右側の周縁壁10cには、トップカバー70(図1参照)がひっかかる結合突起10eが設けられる。

40

【0040】

一方、ボトムカバー10の剛性を補完するために、ボトムカバー10の外部表面にHビームを設置することができる。

【0041】

ボトムカバー10には、第1放熱部材11をボトムカバー10に固定させるための設置部材13が設けられる。

【0042】

設置部材13は、左右方向に配置される胴体部13aと、胴体部13aから垂直方向に第1放熱部材11に向かって延びる延長部13bと、延長部13bに形成されて、第1放熱部材11とボトムカバー10とを締結する締結部材が結合される締結孔13cと、を含

50

む。

【0043】

したがって、ボトムカバー10の背面に第1放熱部材11が置かれた後、この第1放熱部材11の背面に設置部材13の延長部13bを載置し、延長部13bに形成されている締結孔13cに締結部材を挿着すると、締結部材の締結力によって、第1放熱部材11はボトムカバー10と延長部13bとの間に密着配置された状態で固定される。

【0044】

図3に示すように、ボトムカバー10の内部表面には、上述した反射シート20(図1参照)、導光板30(図1参照)、及び光学シート40(図1)などが装着される空間が形成される。

10

【0045】

そして、ボトムカバー10の前面の両側には、反射シート20(図1参照)、導光板30(図1参照)、光学シート40(図1)に形成される溝部(図示せず)に嵌って支持される支持部10dが形成される。

【0046】

支持部10dは、これらの構成要素が容易にひっかかるように、突起形態または円筒のボス形態とすることが好ましい。

【0047】

一方、装着溝100及び装着溝100に装着される第2放熱部材12との結合関係について説明すると、第2放熱部材12の第1放熱部12aが装着溝100にはめ込まれ、第2放熱部12bは、ボトムカバー100の内部表面に装着される。

20

【0048】

このような配置状態にすると、発光モジュール80の発光素子81はボトムカバー10の内側空間に向く。

【0049】

図4に示すように、固定部材50は次のような構成を有する。固定部材50は、第1固定部材51、第2固定部材52、第3固定部材53、第4固定部材54を含む。

【0050】

第4固定部材54は、二分したものとすることができます、分離された2つの第4固定部材に、図面番号54a及び54bをそれぞれ付する。

30

ここで、第1固定部材51及び第4固定部材54は相対向し、ボトムカバー10(図2参照)の縁領域に配置することができる。

【0051】

また、第2固定部材52及び第3固定部材53は相対向し、それぞれ、ボトムカバー10の縁領域に配置することができる。

【0052】

なお、第1固定部材51は合成樹脂材質から構成することができ、第2固定部材52、第3固定部材53及び第4固定部材54は金属材質から構成することができる。

【0053】

図5及び図6に示すように、第1固定部材51は、ボトムカバー10(図1参照)、発光モジュール(図示せず)、光学シート40(図1参照)上に配置される第1部分51aと、第1部分51aから垂直に折り曲がってボトムカバー10(図1参照)に配置される第2部分51bと、を含む。

40

【0054】

第1部分51aには、図7に示すような表示パネル60(図1参照)の下部に設けられる軟性印刷回路基板(flexible printed circuit board)61がボトムカバー10(図1参照)の外側に延在するように軟性印刷回路基板61が配置される陥没路51cが形成される。

【0055】

そして、陥没路51cの近傍には、ボトムカバー10(図1参照)にスクリューのよう

50

な結合部材にて結合するように、または、ボトムカバー 10 及びトップカバー 70 (図 1 参照) がスクリューのような結合部材にて結合するように第 1 結合孔 51d が形成される。

#### 【0056】

そして、第 2 部分 51b には、図 7 に示すような表示パネル 60 の印刷回路基板 62 に結合されたチップ 63 が配置されるチップ配置ホール 51e を形成することができ、ボトムカバー 10 及びトップカバー 70 (図 1 参照) を結合するためのスクリューのような結合部材が結合される結合孔 51f を形成することができる。

#### 【0057】

図 8 に示すように、第 2 固定部材 52 は同様、反射シート 20 (図 1 参照)、導光板 30 (図 1 参照)、光学シート 40 (図 1 参照) がボトムカバー 10 (図 1 参照) に密着するように支持する役割を果たす。 10

#### 【0058】

このような第 2 固定部材 52 は、表示パネル 60 (図 1 参照) を支持する第 1 部分 52a と、第 1 部分 52a から上側方向に突出して表示パネル 60 の移動を防止する第 2 部分 52b と、第 1 部分 52a から下側方向に突出するとともに、互いに離間して交互に配置されて、ボトムカバー 10 の側壁の内側及び外側において結合される第 3 部分 52c 及び第 4 部分 52e と、を含む。

#### 【0059】

第 2 部分 52b は、第 1 部分 52a の外縁から上側に突延し、第 4 部分 52e は、第 2 部分 52b の一方の側に設けられ、第 1 部分 52a の外縁から下側に突延する。 20

そして、第 3 部分 52c は、第 1 部分 52a の中央面から下側に突延する。

#### 【0060】

第 2 固定部材 52 は、第 3 部分 52c 及び第 4 部分 52e によってボトムカバー 10 (図 1 参照) の側壁に圧入して結合されることもできる。

#### 【0061】

また、第 3 部分 52c には結合突起 52d が形成され、結合突起 52d はボトムカバー 10 (図 1 参照) に形成された所定の孔に係止することができる。

#### 【0062】

第 4 部分 52e にはチップ配置溝 52f が形成されることができ、チップ配置溝 52f は、図 7 に示すような表示パネル 60 に設けられる軟性印刷回路基板 61 上のチップ (図示せず) が配置される空間を提供する。 30

#### 【0063】

第 1 部分 52a は、軟性印刷回路基板 61 と接触する部分に絶縁テープが形成されたり絶縁コーティング層が形成されることができる。

#### 【0064】

第 3 固定部材 53 は、第 2 固定部材 52 と同一の構造にすることができ、その説明は省略する。

#### 【0065】

また、第 4 固定部材 54 は、第 2 固定部材 52 及び第 3 固定部材 53 と同一のまたは類似の構造を有するので、重複する説明は省略する。 40

・

第 4 固定部材 54 は、ボトムカバー 10 (図 1 参照) の上部側に配置されるから、長く形成される必要がある。

#### 【0066】

こうする場合、第 4 固定部材 54 が曲がったり損傷する可能性があるので、第 4 固定部材 54 を、図 4 に示す 54a 及び 54b のように 2 部分に分割して形成することによって、より強固にボトムカバー 10 に結合することができる。

#### 【0067】

これに対して、第 1 固定部材 51 は、第 4 固定部材 54 に比べて大きい面積で形成され

50

るから、曲がったり損傷される可能性が低く、合成樹脂材質から形成するとより丈夫になるから、2部分に分割して形成しなくて済む。

【0068】

図9に示すように、ボトムカバー10の背面には第1放熱部材11が相互離隔して配置されており、第1放熱部材11の一方の側端には第2放熱部材12が配置されている。

【0069】

第1放熱部材11は、ボトムカバー10の第1方向、好ましくは、X軸方向に配置され、第2放熱部材12は、ボトムカバー10の第2方向、好ましくは、Y軸方向に配置される。

ここで、Y軸方向は、X軸方向と直交する方向である。

10

【0070】

そして、第2放熱部材12の下面是、第1放熱部材11の上面と面接触可能に設けられて、相互間に熱伝達が可能となる。

【0071】

第2放熱部材12は、第1放熱部材11と面接触する第1放熱部12aと、第1放熱部12aと垂直に配置され、その上に発光モジュール80が配置される第2放熱部12bと、を含む。

【0072】

第2放熱部材12の第2放熱部12bの一面には、発光モジュール80が配置される。発光モジュール80は、第2放熱部12bに沿って長く延在するモジュール基板81と、モジュール基板81に相互離隔して配置される複数の発光素子82と、モジュール基板81に設けられて、モジュール基板81を外部の電源装置または印刷回路基板に連結するコネクター83と、を含む。

20

【0073】

図9では、発光素子82をLEDとしているが、これに限定されず、LEDの他に、CCFLのようなランプにしても良く、OLEDのような有機発光素子にしても良い。

発光素子82は、表示パネル60(図1参照)及びボトムカバー10の上部または下部のいずれかにのみ配置される、所謂“1-エッジ(edge)”形態とすることが好ましい。

【0074】

30

発光素子82は、所望の輝度及び光の均一な分布のために、表示パネル60(図1参照)の大きさ、すなわち、表示パネル60のインチ(inch)数にしたがって個数を異ならせることができる。

発光素子82は、表示パネル60のインチ数の2.5~3.5倍の個数を配置することが好ましい。

発光素子82の個数が、表示パネル60のインチ数の2.5~3.5倍の範囲を外れると、適切な輝度と均一な分布を有する光を提供することが困難である。

【0075】

40

例えば、表示パネル60が47インチの場合、発光素子82は118~164個を設置することができる。本実施例では、表示パネル60は47インチであり、発光素子82は138個が設置されるとする。

【0076】

一方、反射シート20(図1参照)、導光板30(図1参照)、光学シート40(図1参照)を支持するための支持部10dは、周縁壁10cのすぐそばに配置されることが好ましい。

【0077】

図10に示すように、本実施例によるバックライトユニット及び表示装置の部分的な断面は、下記の通りである。

【0078】

ボトムカバー10の外部表面には第1放熱部材11が配置される。

50

## 【0079】

第2放熱部材12は、ボトムカバー10に設けられる装着溝100(図2または図3を参照)に配置される。

## 【0080】

第2放熱部材12は、略“L”字状に形成され、第2放熱部材12の第1放熱部12aは第1放熱部材11に面接触する。

## 【0081】

第2放熱部12bは、第1放熱部12aと一体として形成されるもので、第1放熱部12aと垂直のまたは略垂直の角度で配置される。また、この第2放熱部12bには、発光モジュール80が配置され、この場合、第2放熱部12bにモジュール基板81が配置され、このモジュール基板81上に発光素子82が配置される。10

## 【0082】

したがって、モジュール基板81に電源が印加されて発光素子82から光が発散される場合、それに伴って熱が発生し、この熱は第2放熱部材12に伝導された後、第2放熱部材12と接触している第1放熱部材11に移動して外部に放出される。

## 【0083】

ボトムカバー10の前面及び第2放熱部材12の第1放熱部12aの前面には反射シート20が配置され、反射シート20の前面には導光板30が配置される。

## 【0084】

導光板30の下端部は発光素子82に隣接して配置され、発光素子82から発散された光が導光板30の内部に入る。20

## 【0085】

導光板30の内部に入った光は、その内部で反射、全反射、屈折しつつ大部分は前方に進行する。

ただし、後方へ出射する光は反射シート20に反射されて再び導光板30の内部に入る。。

## 【0086】

導光板30の前面には、光の光学現象を誘発する光学シート40が設けられ、光学シート40の前方には表示パネル60が配置される。

## 【0087】

表示パネル60の端部には軟性印刷回路基板61が連結される。この軟性印刷回路基板61は、第1固定部材51を通過してバックライトユニットの下方に延在し、この軟性印刷回路基板61には印刷回路基板62が連結されてボトムカバー10の下部に配置される。30

## 【0088】

そして、トップカバー70は、表示パネル60の上下左右の周縁を取り囲むもので、上記の印刷回路基板62、軟性印刷回路基板61、及びボトムカバー10を含むバックライトユニットの上下左右の周縁を取り囲むことでバックライトユニットと表示パネル60とを結合する役割を果たす。

## 【0089】

図11に示すように、ボトムカバー10及びボトムカバー10の側面に配置される第2支持部材52及び第3支持部材53(図4参照)の間には反射シート20、導光板30、及び光学シート40が配置される。

## 【0090】

反射シート20、導光板30及び光学シート40の側縁には、支持部10d(図9参照)に嵌って支持される溝部20a, 30a, 40aが形成されている。

## 【0091】

図12に示すように、発光モジュール80の発光動作による光と熱の流れは、下記の通りである。

## 【0092】

10

20

30

40

50

本実施例による表示装置がオン（on）状態になると、発光モジュール80に電流が印加され、これによって発光素子82が発光し、この光が発光モジュール80の外部に出射する。

導光板30は、発光モジュール80からの光を受けて面光源として機能し、このように導光板30によって誘導された光は光学シート40を経て屈折のような光学現象を経る。

このような過程によって光効率が向上する。

【0093】

一方、導光板30から反射シート20の方向に放出される光は、反射シート20の反射作用によって導光板30の方向に再入射する。

【0094】

そして、光学シート40を通過した光が表示パネル60に入り、表示パネル60上にイメージをディスプレイしながら、表示装置の外部に放出される。

【0095】

一方、発光素子82の発光時に熱はモジュール基板81に移動する。

【0096】

モジュール基板81に移動した熱は第2放熱部材12に移動し、第2放熱部材12の熱は第1放熱部材11に移動する。

【0097】

第1放熱部材11は外部空気と熱交換し、このような熱交換作用によって第1放熱部材11中の熱が外部に放出される。

【0098】

第1放熱部材11が、バックライトユニットを構成するボトムカバー10の内面ではなく外間に配置されるから、バックライトユニットの外部空気との接触面積が従来よりも顕著に増加し、これによって、より迅速で効率的に放熱を行うことができる。

【0099】

このように構成される実施例において、第2放熱部材12は、モジュール基板81の側面及び第1放熱部材11の上面に接触される第1放熱部12aと、モジュール基板81の下面に接触される第2放熱部12bと、を含むことができる。

【0100】

ここで、モジュール基板81の側面と第1放熱部12aは、第1接着剤（図示せず）によって接触され、モジュール基板81の下面と前記第2放熱部12bは第2接着剤（図示せず）によって接触することができる。

【0101】

そして、前記第2放熱部材12の第1放熱部12aは、第1放熱部材11の上面に平行に配置され、第2放熱部材12の第2放熱部12bは第1放熱部材11の上面に垂直に配置されることができる。

【0102】

また、第1放熱部12aの上面には反射シート20が配置され、第1放熱部12aの下面には第1放熱部材11が配置されることができる。

【0103】

また、第1放熱部12aは、互いに対向する第1端部及び第2端部を有し、第1放熱部12aの第1端部はボトムカバー10の端部に接触し、第1放熱部12aの第2端部は第2放熱部12bの端部に接触することができる。

すなわち、第1放熱部材11は、ボトムカバー10の外部に装着され、第2放熱部材12はボトムカバー10内に配置されることができる。ここで、第1放熱部材11の上部表面は、ボトムカバー10の下部表面と第2放熱部材12の第1放熱部12aの下部表面に同時に接触することができる。

【0104】

本実施例では、バックライトの内部ではなく外部に放熱部材を装着することによって、第1放熱部材に伝達された発光モジュールの熱をバックライトの外部空間で放熱させること

10

20

30

40

50

とができる。

【 0 1 0 5 】

すなわち、状來の放熱部材はバックライトの内部に装着されることから、バックライトの外部空間の空気と熱交換して発光モジュールの熱を外部に放出するのには限界があったが、実施例では、放熱部材に熱が伝達されながらバックライトの外部空間の空気に移動するので、放熱効率が従来の技術に比べて顕著に向上するという利点がある。

【 0 1 0 6 】

これにより、発光モジュールの温度と放熱部材との温度差が従来に比べて大きくなり、熱勾配が増加し、このような状態で熱的平衡状態を維持するために、発光モジュールの熱はより多く迅速に放熱部材に移動する。

【 0 1 0 7 】

したがって、従来技術に比べてより円滑に発光モジュールから熱が除去され、発光モジュールの寿命延長に寄与することが可能になる。

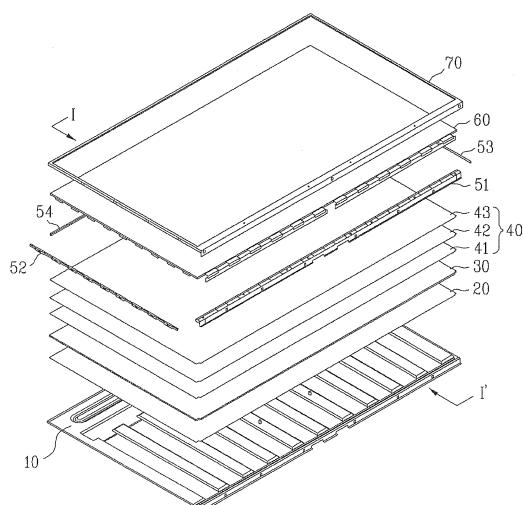
【 0 1 0 8 】

以上では種々の実施例に挙げて本発明を説明してきたが、本発明の精神及び範囲を逸脱しない限度内で種々の変形及び修正が可能であるということは、当該技術の分野における通常の知識を有する当業者にとっては明らかである。特に、本発明の詳細な説明、図面及び添付の請求項の範囲内で構成要素及び／またはその組み合わせの様々な変形及び修正が可能である。これら構成要素及び／またはその組み合わせの様々な変形及び修正に加えて、他の利用が当業者には明らかである。

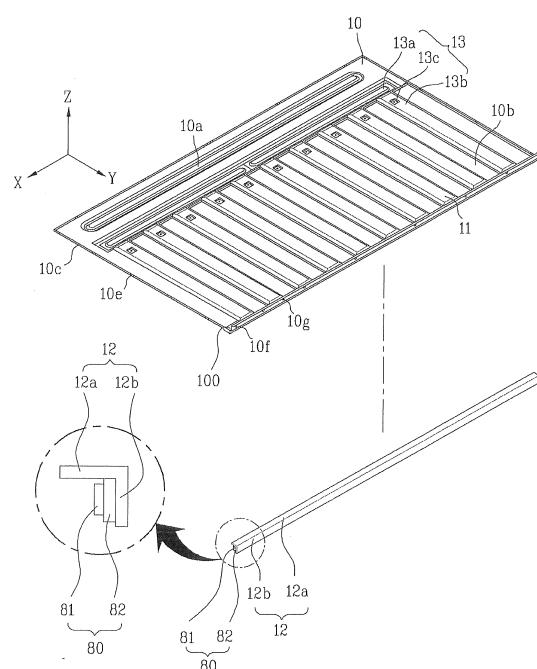
10

20

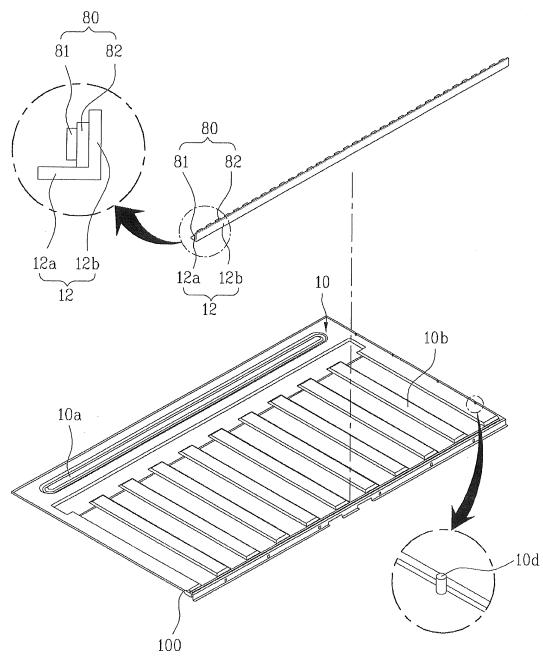
( 1 )



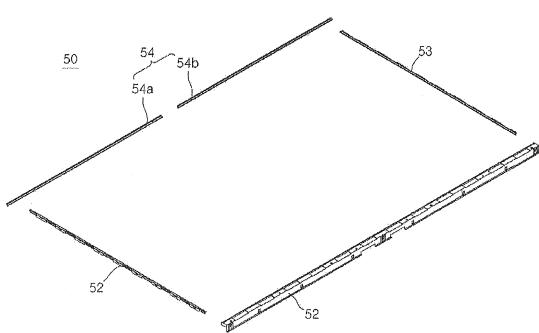
【 2 】



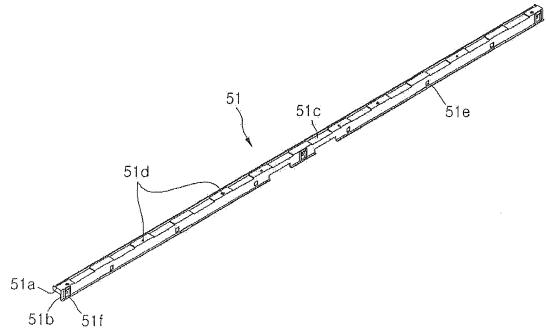
【図3】



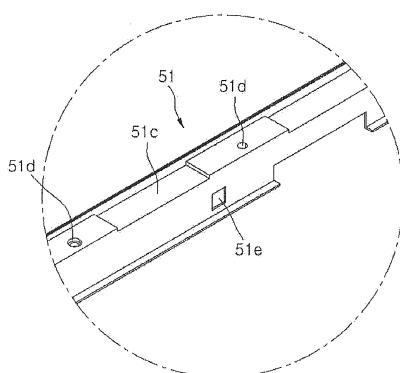
【図4】



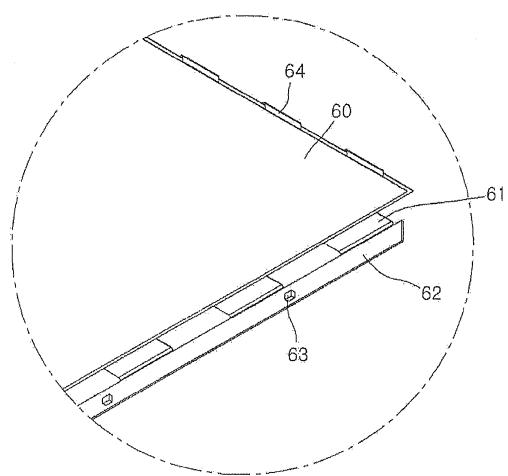
【図5】



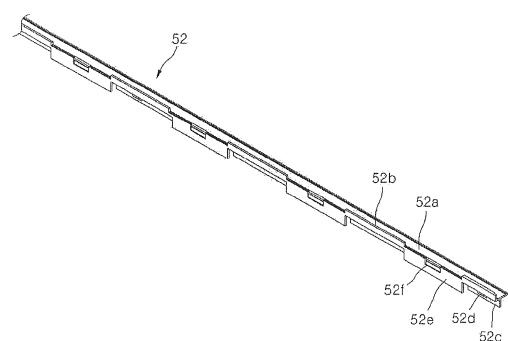
【図6】



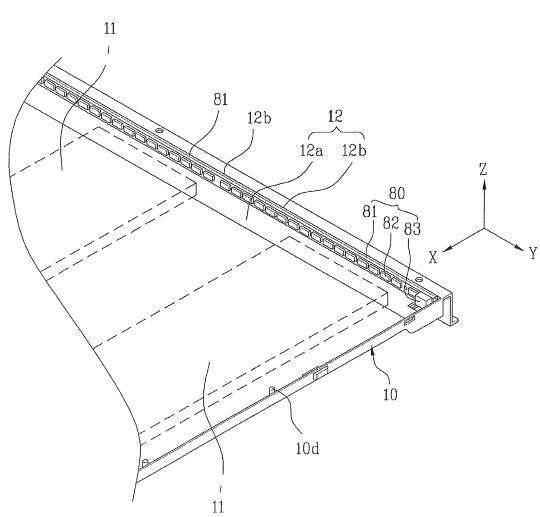
【図7】



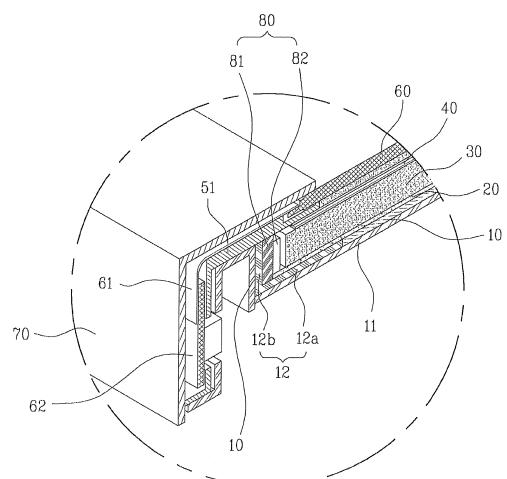
【図8】



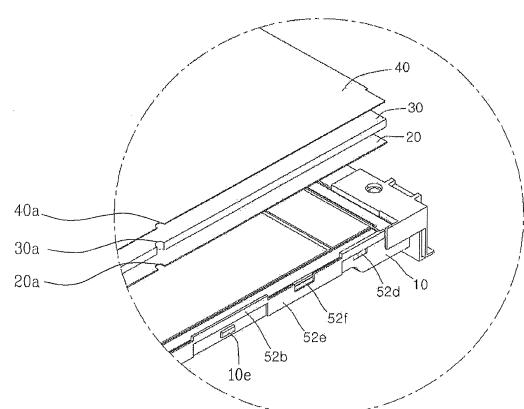
【図9】



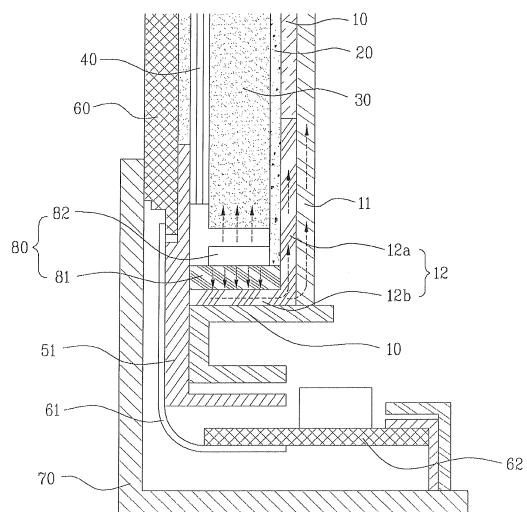
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100143823

弁理士 市川 英彦

(74)代理人 100134636

弁理士 金高 寿裕

(72)発明者 ユ, ドンク

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, 2  
0階

(72)発明者 パク, ソンヨン

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, 2  
0階

(72)発明者 ジャン, ヨンベ

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, 2  
0階

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 国際公開第2006/080201 (WO, A1)

特開2009-098310 (JP, A)

特開2009-170246 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 21 S 2 / 00

F 21 V 29 / 503

F 21 Y 101 / 02