

(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 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 0
F 2 1 V 29/503 (2015.01)	F 2 1 V 29/503
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02

請求項の数 18 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-130064 (P2011-130064)	(73) 特許権者	513276101
(22) 出願日	平成23年6月10日 (2011.6.10)		エルジー イノテック カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2012-4113 (P2012-4113A)		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
(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)	(74) 代理人	100146318
(31) 優先権主張番号	10-2010-0055302		弁理士 岩瀬 吉和
(32) 優先日	平成22年6月11日 (2010.6.11)	(74) 代理人	100114188
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		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、
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

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。

【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。

【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。

【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、

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 1 3】

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 1 2 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 1 4】

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 1 2 または 1 3 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 1 5】

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 1 2 乃至 1 4 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 1 6】

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 1 2 乃至 1 5 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 1 7】

前記第 1 放熱部材は、前記ボトムカバーの背面に一方方向に装着され、
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 2 乃至 1 6 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 1 8】

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 1 7 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。

【 0 0 0 4 】

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 】

【 0 0 0 5 】

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 】

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

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

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

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

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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。

【 0 0 1 2 】

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

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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 】

【 0 0 1 9 】

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可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

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 1 0 】 図 1 の表示装置の I - I' 線に沿う断面図である。

【 図 1 1 】 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 1 2 】 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。

40

【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できる。

【 0 0 3 0 】

第 2 フォーミング部 1 0 b 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 1 1 と隣接する部分は、第 1 放熱部材 1 1 の設置の円滑化のために傾斜面とすることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

ボトムカバー 1 0 の周縁には前方に折り曲がって形成される周縁壁 1 0 c が設けられて、ボトムカバー 1 0 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。

【 0 0 3 2 】

一方、ボトムカバー 1 0 の下部には、発光モジュール 8 0 が配置され、第 1 放熱部材 1 1 と接触する第 2 放熱部材がボトムカバー 1 0 の外部に設けられる。

【 0 0 3 3 】

第 2 放熱部材 1 2 は、“ L ” 字状のブラケット形態とされ、第 1 放熱部材 1 1 と面接触する第 1 放熱部 1 2 a と、発光モジュール 8 0 と面接触する第 2 放熱部 1 2 b と、で構成される。

第 2 放熱部 1 2 b と第 1 放熱部 1 2 a 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。

【 0 0 3 4 】

発光モジュール 8 0 はモジュール基板 8 2 と、モジュール基板 8 2 上に配置される発光素子 8 1 と、を含み、発光素子 8 1 は、 L E D 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。

【 0 0 3 5 】

ボトムカバー 1 0 の下部には第 2 放熱部材 1 2 が装着されることができ、このために、ボトムカバー 1 0 の内部と外部とを連通させる装着溝 1 0 0 が設けられる。すなわち、装着溝 1 0 0 により、ボトムカバー 1 0 の外部に提供される第 1 放熱部材 1 1 はボトムカバー 1 0 の内部に提供される第 2 放熱部材 1 2 に連結されることができる

【 0 0 3 6 】

装着溝 1 0 0 に第 2 放熱部材 1 2 が嵌着されると、第 2 放熱部材 1 2 の第 1 放熱部 1 2 a は第 1 放熱部材 1 1 と接触することができる。

【 0 0 3 7 】

第 2 放熱部材 1 2 が装着溝 1 0 0 に容易に装着されるように、装着溝 1 0 0 の幅は、第 2 放熱部材 1 2 の幅に対応して左右に長く形成されることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

ボトムカバー 1 0 の下部側には、固定部材 5 0 (図 1 参照) 及びトップカバー 7 0 (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 1 0 f , 1 0 g が設けられる。

【 0 0 3 9 】

そして、ボトムカバー 1 0 の左右側の周縁壁 1 0 c には、トップカバー 7 0 (図 1 参照) がひっかかる結合突起 1 0 e が設けられる。

【 0 0 4 0 】

一方、ボトムカバー 1 0 の剛性を補完するために、ボトムカバー 1 0 の外部表面に H ビームを設置することができる。

【 0 0 4 1 】

ボトムカバー 1 0 には、第 1 放熱部材 1 1 をボトムカバー 1 0 に固定させるための設置部材 1 3 が設けられる。

【 0 0 4 2 】

設置部材 1 3 は、左右方向に配置される胴体部 1 3 a と、胴体部 1 3 a から垂直方向に第 1 放熱部材 1 1 に向かって延びる延長部 1 3 b と、延長部 1 3 b に形成されて、第 1 放熱部材 1 1 とボトムカバー 1 0 とを締結する締結部材が結合される締結孔 1 3 c と、を含

10

20

30

40

50

む。

【 0 0 4 3 】

したがって、ボトムカバー 1 0 の背面に第 1 放熱部材 1 1 が置かれた後、この第 1 放熱部材 1 1 の背面に設置部材 1 3 の延長部 1 3 b を載置し、延長部 1 3 b に形成されている締結孔 1 3 c 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 1 1 はボトムカバー 1 0 と延長部 1 3 b との間に密着配置された状態で固定される。

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、ボトムカバー 1 0 の内部表面には、上述した反射シート 2 0 (図 1 参照) 、導光板 3 0 (図 1 参照) 、及び光学シート 4 0 (図 1) などが装着される空間が形成される。

10

【 0 0 4 5 】

そして、ボトムカバー 1 0 の前面の両側には、反射シート 2 0 (図 1 参照) 、導光板 3 0 (図 1 参照) 、光学シート 4 0 (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 1 0 d が形成される。

【 0 0 4 6 】

支持部 1 0 d 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。

【 0 0 4 7 】

一方、装着溝 1 0 0 及び装着溝 1 0 0 に装着される第 2 放熱部材 1 2 との結合関係について説明すると、第 2 放熱部材 1 2 の第 1 放熱部 1 2 a が装着溝 1 0 0 にはめ込まれ、第 2 放熱部 1 2 b は、ボトムカバー 1 0 0 の内部表面に装着される。

20

【 0 0 4 8 】

このような配置状態にすると、発光モジュール 8 0 の発光素子 8 1 はボトムカバー 1 0 の内側空間に向く。

【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、固定部材 5 0 は次のような構成を有する。固定部材 5 0 は、第 1 固定部材 5 1 、第 2 固定部材 5 2 、第 3 固定部材 5 3 、第 4 固定部材 5 4 を含む。

【 0 0 5 0 】

第 4 固定部材 5 4 は、二分したものとすることができ、分離された 2 つの第 4 固定部材に、図面番号 5 4 a 及び 5 4 b をそれぞれ付する。

30

ここで、第 1 固定部材 5 1 及び第 4 固定部材 5 4 は相対向し、ボトムカバー 1 0 (図 2 参照) の縁領域に配置されることができる。

【 0 0 5 1 】

また、第 2 固定部材 5 2 及び第 3 固定部材 5 3 は相対向し、それぞれ、ボトムカバー 1 0 の縁領域に配置されることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、第 1 固定部材 5 1 は合成樹脂材質から構成することができ、第 2 固定部材 5 2 、第 3 固定部材 5 3 及び第 4 固定部材 5 4 は金属材質から構成することができる。

【 0 0 5 3 】

図 5 及び図 6 に示すように、第 1 固定部材 5 1 は、ボトムカバー 1 0 (図 1 参照) 、発光モジュール (図示せず) 、光学シート 4 0 (図 1 参照) 上に配置される第 1 部分 5 1 a と、第 1 部分 5 1 a から垂直に折り曲がってボトムカバー 1 0 (図 1 参照) に配置される第 2 部分 5 1 b と、を含む。

40

【 0 0 5 4 】

第 1 部分 5 1 a には、図 7 に示すような表示パネル 6 0 (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) 6 1 がボトムカバー 1 0 (図 1 参照) の外側に延在するように軟性印刷回路基板 6 1 が配置される陥没路 5 1 c が形成される。

【 0 0 5 5 】

そして、陥没路 5 1 c の近傍には、ボトムカバー 1 0 (図 1 参照) にスクリーンのよう

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 も同様、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。

【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。

そして、第 3 部分 53c 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されることができる。

【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。

【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 も、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。

・

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 に結合されることができる。

【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

10

20

30

40

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の下面は、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、ＣＦＬ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】

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個が設置されとする。

40

【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

【 0 0 7 9 】

第 2 放熱部材 1 2 は、ボトムカバー 1 0 に設けられる装着溝 1 0 0 (図 2 または図 3 を参照) に配置される。

【 0 0 8 0 】

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

【 0 0 8 1 】

第 2 放熱部 1 2 b は、第 1 放熱部 1 2 a と一体として形成されるもので、第 1 放熱部 1 2 a 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 1 2 b には、発光モジュール 8 0 が配置され、この場合、第 2 放熱部 1 2 b にモジュール基板 8 1 が配置され、このモジュール基板 8 1 上に発光素子 8 2 が配置される。

10

【 0 0 8 2 】

したがって、モジュール基板 8 1 に電源が印加されて発光素子 8 2 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 1 2 に伝導された後、第 2 放熱部材 1 2 と接触している第 1 放熱部材 1 1 に移動して外部に放出される。

【 0 0 8 3 】

ボトムカバー 1 0 の前面及び第 2 放熱部材 1 2 の第 1 放熱部 1 2 a の前面には反射シート 2 0 が配置され、反射シート 2 0 の前面には導光板 3 0 が配置される。

【 0 0 8 4 】

導光板 3 0 の下端部は発光素子 8 2 に隣接して配置され、発光素子 8 2 から発散された光が導光板 3 0 の内部に入る。

20

【 0 0 8 5 】

導光板 3 0 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 2 0 に反射されて再び導光板 3 0 の内部に入る。

【 0 0 8 6 】

導光板 3 0 の前面には、光の光学現象を誘発する光学シート 4 0 が設けられ、光学シート 4 0 の前方には表示パネル 6 0 が配置される。

【 0 0 8 7 】

表示パネル 6 0 の端部には軟性印刷回路基板 6 1 が連結される。この軟性印刷回路基板 6 1 は、第 1 固定部材 5 1 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 6 1 には印刷回路基板 6 2 が連結されてボトムカバー 1 0 の下部に配置される。

30

【 0 0 8 8 】

そして、トップカバー 7 0 は、表示パネル 6 0 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 6 2、軟性印刷回路基板 6 1、及びボトムカバー 1 0 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 6 0 とを結合する役割を果たす。

【 0 0 8 9 】

図 1 1 に示すように、ボトムカバー 1 0 及びボトムカバー 1 0 の側面に配置される第 2 支持部材 5 2 及び第 3 支持部材 5 3 (図 4 参照) の間には反射シート 2 0、導光板 3 0、及び光学シート 4 0 が配置される。

40

【 0 0 9 0 】

反射シート 2 0、導光板 3 0 及び光学シート 4 0 の側縁には、支持部 1 0 d (図 9 参照) に嵌って支持される溝部 2 0 a、3 0 a、4 0 a が形成されている。

【 0 0 9 1 】

図 1 2 に示すように、発光モジュール 8 0 の発光動作による光と熱の流れは、下記の通りである。

【 0 0 9 2 】

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の内面ではなく外面に配置されるから、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）によって接触されることができる。

【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

10

20

30

40

50

とができる。

【0105】

すなわち、従来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。

【0106】

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。

10

【0107】

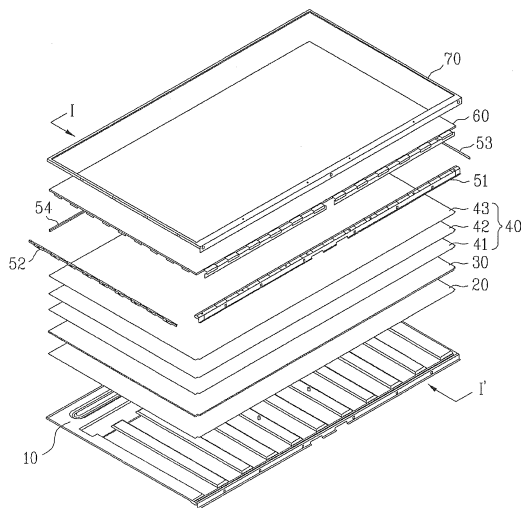
したがって、従来技術に比べてより円滑に発光モジュールから熱が除去され、発光モジュールの寿命延長に寄与することが可能になる。

【0108】

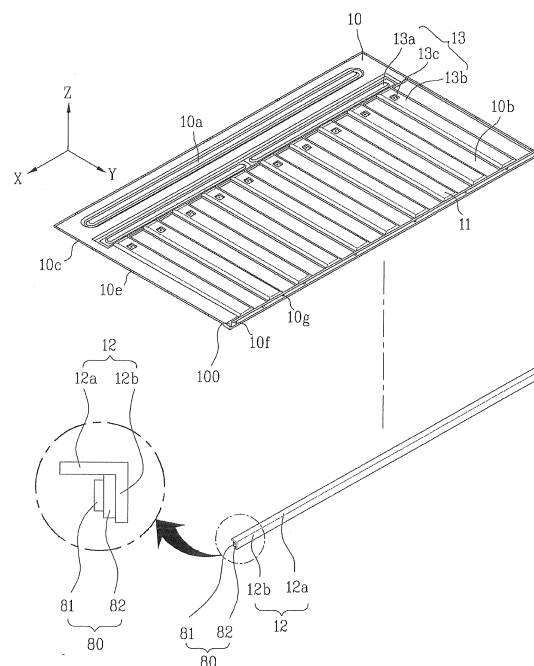
以上では種々の実施例に挙げて本発明を説明してきたが、本発明の精神及び範囲を逸脱しない限度内で種々の変形及び修正が可能であるということは、当該技術の分野における通常の知識を有する当業者にとっては明らかである。特に、本発明の詳細な説明、図面及び添付の請求項の範囲内で構成要素及び／またはその組み合わせの様々な変形及び修正が可能である。これら構成要素及び／またはその組み合わせの様々な変形及び修正に加えて、その他の利用が当業者には明らかである。

20

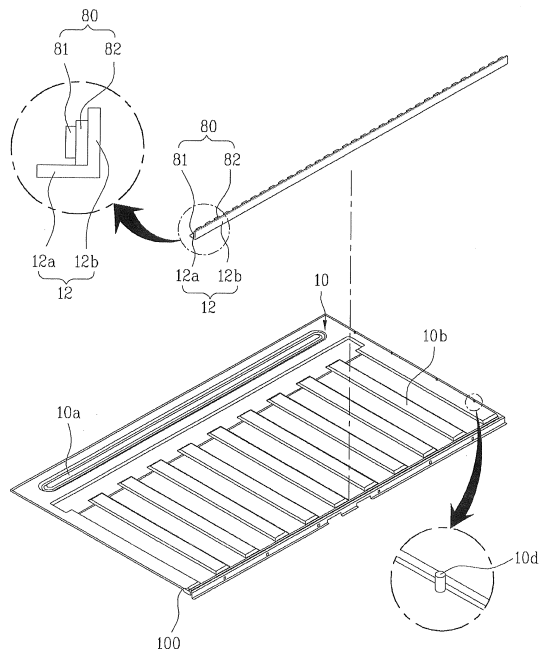
【図1】



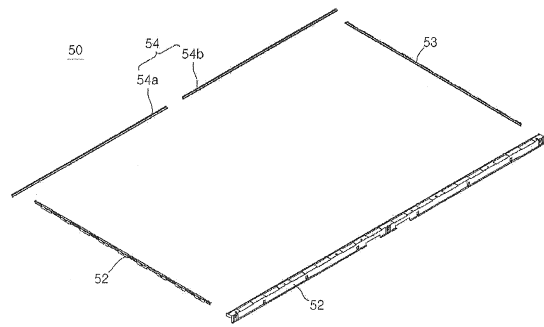
【図2】



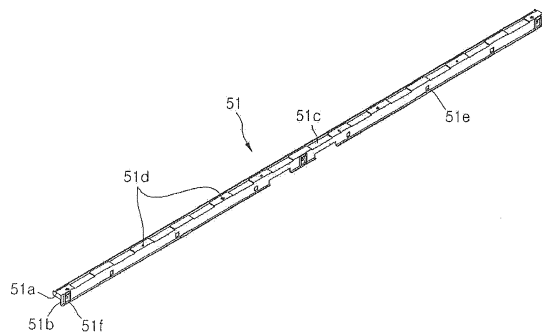
【図 3】



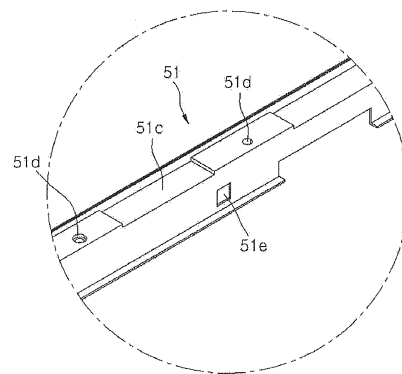
【図 4】



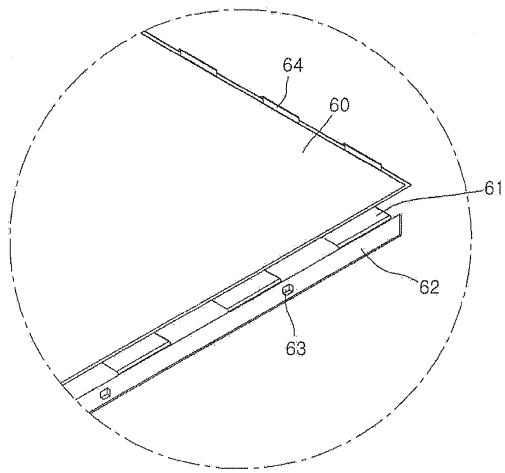
【図 5】



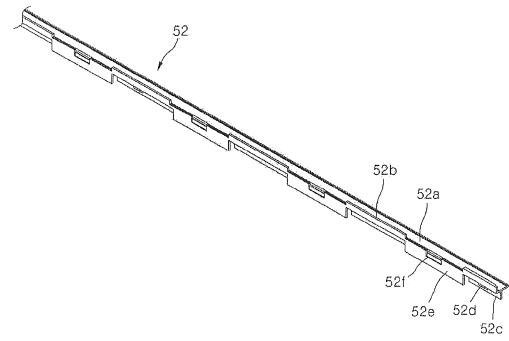
【図 6】



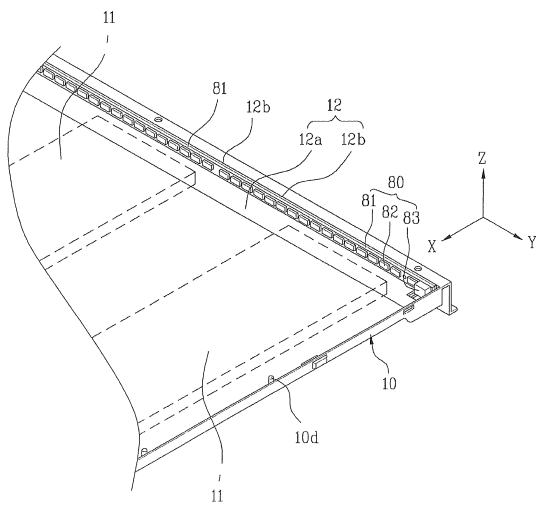
【図 7】



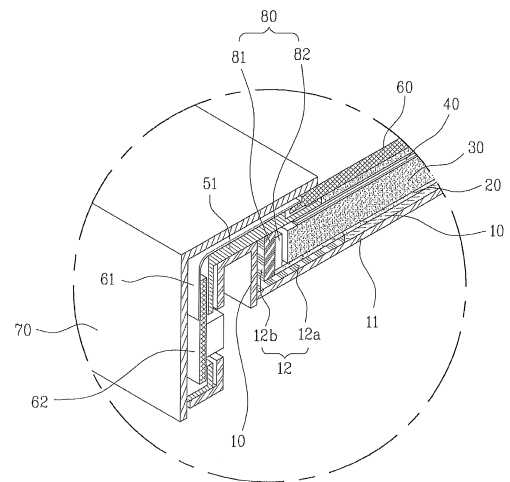
【図 8】



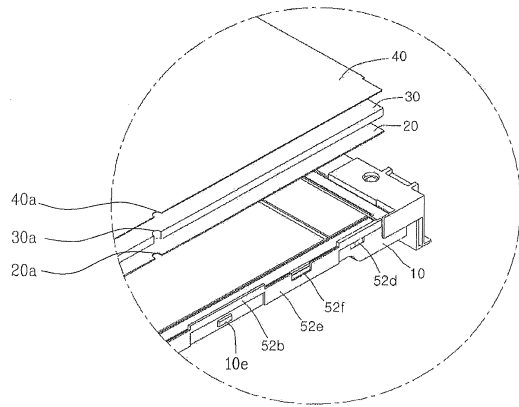
【図 9】



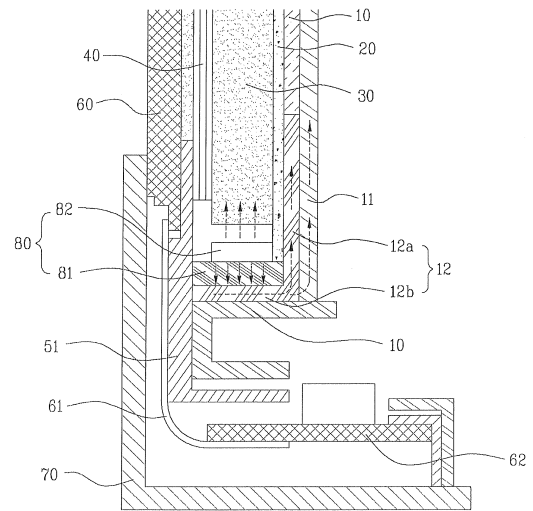
【図 10】



【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, スンヨン

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)

F21S 2/00

F21V 29/503

F21Y 101/02