

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5888923号
(P5888923)

(45) 発行日 平成28年3月22日 (2016. 3. 22)

(24) 登録日 平成28年2月26日 (2016. 2. 26)

(51) Int. Cl.

F I

G02F 1/1333 (2006.01)
F21S 2/00 (2016.01)
G02F 1/13357 (2006.01)
F21Y 115/10 (2016.01)

G02F 1/1333
F21S 2/00 439
F21S 2/00 443
G02F 1/13357
F21Y 101:02

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-219023 (P2011-219023)
(22) 出願日 平成23年10月3日 (2011. 10. 3)
(65) 公開番号 特開2012-78832 (P2012-78832A)
(43) 公開日 平成24年4月19日 (2012. 4. 19)
審査請求日 平成26年9月12日 (2014. 9. 12)
(31) 優先権主張番号 10-2010-0096072
(32) 優先日 平成22年10月1日 (2010. 10. 1)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
三星ディスプレイ株式会社
Samsung Display Co., Ltd.
大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
(74) 代理人 110000051
特許業務法人共生国際特許事務所
(72) 発明者 趙 珠 完
大韓民国忠清南道牙山市湯井面鳴岩里三星
トラパレスアパート104棟203号
(72) 発明者 崔 盛 植
大韓民国ソウル特別市江南区大峙2洞ウン
マアパート30棟1011号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板及び該基板上に配置されて光を出射する複数の光源を含む光源ユニットと、
前記光源ユニットを支持する支持部と、
前記光源ユニットの前面に対向して配置されて前記光が入射する入光面及び前記光が出射される出光面を有する導光板と、
前記導光板から前記光を受光して画像を表示する表示パネルと、を有し、
前記支持部は、
前記光源ユニットの背面に直接接触する本体と、
前記本体の下部から前記出光面に平行な方向に延長される基底部と、
前記基底部上に配置されて前記光源ユニットの前面に対して傾斜する一面が、前記基板の下部に接触して該基板を支持する突出部と、
前記本体に結合され、前記基板の上部をカバーして前記基板を前記基底部方向及び前記本体方向に加圧する蓋部と、を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項2】

前記突出部は、前記基板の長さ方向に延長されることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】

前記蓋部は、前記本体の上部に接触する第1部分と、前記第1部分から延長されて一面が前記基板の上部に接触する第2部分と、前記第1部分を前記本体に結合させる結合部材

と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記蓋部は、前記出光面の一部をカバーして前記導光板を前記基底部方向に加圧する延長部を更に含むことを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記蓋部は貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するネジであることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記蓋部は貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するフックであることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

10

【請求項 7】

前記蓋部は、前記基板の前面と前記本体の背面とに接触し、前記光源ユニット及び前記本体を介して互に向き合う方向に前記光源ユニット及び前記本体を加圧するクリップであることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記支持部の少なくとも一側に提供されて前記表示パネルの縁を支持するモールドフレームを更に有することを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 9】

20

前記モールドフレームは貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するネジであることを特徴とする請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記光源ユニット、前記支持部、及び前記導光板をその内部に収納するボトムシャーシを更に有し、

前記本体、前記基底部、及び前記突出部は前記ボトムシャーシと一体に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関し、特に、放熱効果を増加させた締結構造を有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置や電気泳動表示装置のような表示装置は画像を表示する表示パネルとして液晶表示パネルや電気泳動表示パネルを含む。

しかし、表示パネルはそれ自体で発光できないので、表示パネルに光を供給するためのバックライトアセンブリを必要とする。

40

【0003】

バックライトアセンブリは複数の光源を含む。一般的な表示装置では光源として C C F L (c o l d c a t h o d e f l u o r e s c e n t l a m p) を使用する。しかし、最近 C C F L に比べて低電力、軽量化、及びスリム化を具現できる L E D (l i g h t e m i t t i n g d i o d e) を光源として使用する場合が増加している。

【0004】

しかしながら、L E D を使用する場合、暗点を生じさせて、光源として不良が発生するという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】韓国特許第 1 0 - 0 7 9 7 4 3 8 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は上記従来 of バックライトアセンブリにおける問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、暗点等の不良を減少させ、放熱効果を増加させた締結構造を有するバックライトアセンブリを有する表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、基板と、前記基板の上面に配置され光を出射する複数の光源とを含む光源ユニットと、前記光源ユニットを支持する支持部と、前記基板の上面に対向して配置され、前記光が入射する入光面と前記光が出射される出光面とを有する導光板と、前記導光板から前記光を受光して画像を表示する表示パネルとを有し、前記支持部は、前記光源ユニットの背面に接触する本体と、前記本体の下部から前記出光面と平行な方向へ延長される基底部と、前記基底部の上に配置され一面が前記基板と接触する突出部と、前記本体に結合され、前記基板の上部をカバーし、前記基板を前記基底部方向へ加圧する蓋部とを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

前記突出部は、前記基板の長さ方向へ延長され、前記突出部の一面は前記基板の上面に対して傾斜していることが好ましい。

前記蓋部は、前記本体の上部と接触する第 1 部分と、前記第 1 部分から延長され、一面が前記基板と接触する第 2 部分と、前記第 1 部分を前記本体に結合させる結合部材とを含むことが好ましい。

前記蓋部は、前記出光面の一部をカバーして前記導光板を前記基底部方向へ加圧する延長部をさらに含むことが好ましい。

前記蓋部は貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するネジであることが好ましい。

前記蓋部は、貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するフックであることが好ましい。

前記蓋部は、前記光源ユニットの上面と前記本体の背面に接触し、前記光源ユニットと前記本体を介して互に向き合っている方向に前記光源ユニットと前記本体を加圧するクリップであることが好ましい。

前記支持部の少なくとも一側に提供され、前記表示パネルの縁を支持するモールドフレームをさらに有することが好ましい。

前記モールドフレームは貫通ホールを有し、前記本体は結合溝を有し、前記結合部材は前記貫通ホールを貫通して前記結合溝と締結するネジであることが好ましい。

前記光源ユニット、前記支持部、及び前記導光板をその内部に収納するボトムシャーシをさらに有し、前記本体、前記基底部、及び前記突出部は前記ボトムシャーシと一体に形成されることが好ましい。

前記光源ユニット、前記支持部、及び前記導光板をその内部に収納するボトムシャーシをさらに有し、前記基底部は平面図的に上から見ると、前記ボトムシャーシと一部領域で重畳することが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る表示装置は、暗点等の不良を減少され放熱効果が増大されて表示品質が向上するという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による表示装置の分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 に示した表示装置において、I - I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す斜視図である。

【図 4】図 3 の I I - I I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す斜視図である。

【図 6】図 5 の I I I - I I I' 線に沿って切断した断面図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す斜視図である。

【図 8】図 7 の I V - I V' 線に沿って切断した断面図である。

【図 9】本発明の第 4 の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す断面図である。

【図 10】本発明の第 5 の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示した断面図である。

【図 11】本発明の第 6 の実施形態による表示装置を示す断面図である。

【図 12】本発明の第 7 の実施形態による表示装置を示す断面図である。

【図 13】本発明の第 8 の実施形態による表示装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

次に、本発明に係る表示装置を実施するための形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0012】

本発明は多様な変更を加えることができ、様々な形態を有することができるので、特定実施形態を図面に例示し、本文で詳細に説明する。しかし、これは本発明を特定な開示形態に対して限定しようとするのではなく、本発明の思想及び技術範囲に含まれる全て変更、均等物乃至代替物を含むこととして理解しなければならない。

【0013】

各図面を説明しながら、類似な参照符号を類似な構成要素に対して使用した。添付された図面において、構造物の寸法は本発明を明確に説明するために実際より拡大して図示することがある。第 1、第 2 等の用語は多様な構成要素を説明するために使用されるが、構成要素は用語によって限定されない。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用される。例えば、本発明の権利範囲を逸脱しないながら第 1 構成要素は第 2 構成要素と称され得り、類似に第 2 構成要素も第 1 構成要素と称され得る。単数の表現は文脈上に明確に異なるように意味しない限り、複数の表現を含む。

【0014】

本出願で、“包含する”又は“有する”等の用語は明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品又はこれらを組合したことが存在することを指定しようとするものであるが、1 つ又はその以上の異なる特徴や数字、段階、動作、構成要素、部分品又はこれらを組合したものの存在又は付加可能性を予め排除しないこととして理解しなければならない。また、層、膜、領域、板等の部分が他の部分“上に”あるとする場合、これは他の部分“真上に”ある場合のみでなくその中間にその他の部分がある場合も含む。反対に層、膜、領域、板等の部分が他の部分“真下に”あるとする場合、これは他の部分“直ちに下に”にある場合のみでなくその中間にその他の部分がある場合も含む。

【0015】

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による表示装置の分解斜視図であり、図 2 は図 1 に示した表示装置において、I - I' 線に沿って切断した断面図であって、図 1 の表示装置が組み立てられた場合を示した図面である。

図 1 及び図 2 を参照すると、表示装置は、表示パネル 120、モールドフレーム 140、バックライトアセンブリ BA、ボトムシャーシ 180、及びトップシャーシ 110 を含

10

20

30

40

50

む。

【0016】

表示パネル120は画像を表示する。表示パネル120は受光形表示パネルとして、液晶表示パネル(liquid crystal display panel)や電気泳動表示パネル(electrophoretic display panel)等の多様な表示パネルであり得る。本実施形態では液晶表示パネルを例として説明する。

【0017】

表示パネル120は長辺と短辺とを有する長方形の板状で設けられる。表示パネル120は第1基板124と、第1基板124に対向する第2基板122、及び第1基板124と第2基板122との間に形成される液晶層(図示せず)を含む。

10

【0018】

本実施形態によれば、第1基板124は複数の画素電極(図示せず)及び画素電極と一対一に対応して電氣的に接続された複数の薄膜トランジスタ(図示せず)を包含する。各薄膜トランジスタは対応する画素電極側に提供される駆動信号をスイッチングする。また、第2基板122は画素電極と共に液晶分子の配列を制御する電界を形成する共通電極(図示せず)を包含する。表示パネル120は液晶層を駆動して上方に画像を表示する役割を果たす。

【0019】

モールドフレーム140は、表示パネル120の周縁に沿って提供されて表示パネル120の下部より表示パネル120を支持する。モールドフレーム140は大略的に四角の環形状を有する。モールドフレーム140は図面のように単一個数で形成できるが、必要に応じて複数で形成されて組み合わせることできる。

20

【0020】

バックライトアセンブリBAは、表示パネル120に光を提供するためのものであって、表示パネル120の下部に配置される。バックライトアセンブリBAは、光源ユニット160、支持部170、導光板150、光学シート130、反射シート155を含む。バックライトアセンブリに対しては後述する。

【0021】

トップシャーシ110は、表示パネル120の上部に提供される。トップシャーシ110は表示パネル120の上面の周縁を支持し、モールドフレーム140の側面、又はボトムシャーシ180の側面をカバーすることができる。トップシャーシ110には表示パネル120の表示領域を露出させる表示窓111が形成されている。

30

【0022】

ボトムシャーシ180は、バックライトアセンブリBAの下部に提供されて、バックライトアセンブリBAの構成要素を収納する。ボトムシャーシ180は反射シート155の背面と平行な底部181と、底部181端から上方に屈曲されて延長された側壁部183を包含する。底部181と側壁部183とでなされた空間にバックライトアセンブリBAが収納される。

【0023】

図3は、本発明の第1の実施形態による表示装置において、バックライトアセンブリBAを示した斜視図であり、図4は図3のII-II'線に沿って切断した断面図である。図3及び図4を参照すると、バックライトアセンブリBAは光を出射する光源ユニット160、支持部170、光を表示パネル120方向へ導く導光板150、光の効率を高くするための光学シート130、光の進行方向を変更するための反射シート155を含む。

40

【0024】

説明の便宜上、光が光源部から出射されて進行する方向を第1方向D1とし、ボトムシャーシ180の上面に平行になり第1方向D1に直交するいずれか一方向を第2方向D2とし、第1方向D1及び前記第2方向D2に垂直になる方向の中でいずれか一方向を第3方向D3とする。ここで、第3方向D3は反射シート155から表示パネル120の方に向かう方向である。

50

光源部は第1方向D1に進行する光を導光板150に提供する。光源部は導光板150に光を提供する光源ユニット160と、光源ユニット160を支持し、固定する支持部170を含む。

【0025】

導光板150は、直六面体形状の板状で設置され、表示パネル120の下部に位置する。導光板150の面の中で互いに対向し、最も広い2つの面が表示パネル120と平行に配置される。導光板150は光を表示パネル120方向へガイドする。導光板150は光が入射する入光面151Aと光が出射する出光面151Bとを有する。入光面151Aは光源ユニット160の前面に対向する面である。光源ユニット160が導光板150の最も広い2つの面を継ぐ側面の中で、少なくともいずれか1つに対向して設置される場合、少なくとも1つの側面が入光面151Aになる。光源ユニット160から出射された光が入光面151Aを通じて導光板150の内部へ入射する。出光面151Bは表示パネル120に対向する面である。導光板150の内部へ入射された光は出光面151Bを通じて表示パネル120方向へ出射される。

10

【0026】

本発明の第1の実施形態による表示装置では入光面151Aと出光面151Bとが互に連結されるが、これに限定されることではない。例えば、入光面151Aと出光面151Bとの配置は光源ユニット160の位置にしたがって異なることがあり得る。仮に、光源ユニット160が導光板150及び表示パネル120の下部に位置する場合には入光面151Aと出光面151Bが平行に配置される。

20

【0027】

また、本発明の第1の実施形態による表示装置では入光面151Aが1個である場合のみを示したが、これに限定されることではない。例えば、導光板150の側面に沿って複数の光源ユニット160が配置でき、この場合には、複数の入光面151Aが存在する。導光板150はポリカーボネート(polycarbonate)やポリメチルメタクリレート(polymethyl methacrylate)等の透明な高分子樹脂でなされ得る。

【0028】

光学シート130は、導光板150と表示パネル120との間に提供される。光学シート130は光源ユニット160から出た光を制御する役割を果たす。光学シート130は導光板150の上に順次的に積層された拡散シート136、プリズムシート134、及び保護シート132を含む。

30

拡散シート136は光を拡散する役割を果たす。プリズムシート134は拡散シート136で拡散された光を上部の表示パネル120の平面に対し垂直になる方向へ集光する役割を実行する。プリズムシート134を通過した光は殆ど大部分表示パネル120に垂直に入射される。保護シート132はプリズムシート134の上に位置する。保護シート132はプリズムシート134を外部の衝撃から保護する。

【0029】

本実施形態では光学シート130、拡散シート136、プリズムシート134、及び保護シート132が1枚ずつ具備された例を示したが、これに限定されることではない。光学シート130は拡散シート136、プリズムシート134、及び保護シート132の中で、少なくともいずれか1つを複数枚を重ねて使用でき、必要によっていずれか1つのシートを省略することもできる。

40

【0030】

反射シート155は、表示パネル120方向へ提供されなくて漏洩する光を反射させて表示パネル120方向へ光の経路を変更させるためのものであって、導光板150の下部に具備される。反射シート155は光を反射する物質を含む。反射シート155はボトムシャーシ180の上に具備されて光を反射させる。その結果、反射シート155は表示パネル120側に提供される光の量を増加させる。

【0031】

50

光源ユニット160は、基板161と複数の光源163とを含む。基板161は第2方向D2へ長く延長された直四角形状の板状形状を有する。基板161の前面は導光板150の入光面151Aに対向し、所定の間隔で離隔される。導光板150から離隔された基板161の前面には光源163が実装される。光源163は点光源、線光源、又は面光源等が多様に使用でき、これに限定されない。本発明の実施形態では一例としてLEDを点光源として使用することを示した。LEDは複数個で提供され、基板161の上に第2方向D2に沿って一列に配置され得る。

【0032】

支持部170は、光源ユニット160を支持し、固定するためのことであって、光源ユニット160に隣接して提供される。

支持部170は本体171、基底部173、突出部175、及び蓋部177を含む。

本体171は入光面151Aと平行な前面及び前面に対向する背面を有する。本体171は基板161に対応して第2方向D2へ延長され、本体171の前面は基板161の背面に接触する。

【0033】

図3及び図4では図に示していないが、本体171の背面はボトムシャーシ180に接触する。本体171の上部には後述する蓋部177と締結されるための第1結合溝171Sが提供される。本発明の第1の実施形態では第1結合溝171Sが本体171の上部に提供されることを開示したが、これに限定されることではない。例えば、第1結合溝は本体の側部にも提供され得る。

【0034】

基底部173は、その一部が導光板150の下部に位置するように本体171の下端部から第1方向D1へ延長される。基底部173の第1方向D1端部は平面図的に上から見ると、導光板150の縁辺の一部と重畳する。基底部173の上面は出光面151Bと平行な方向へ延長されて導光板150、光学シート130、及び反射シート155を下部から支持する。

【0035】

突出部175は、本体171と基底部173の第1方向D1端部との間(本体171との反射シート155の間)基底部173の上に提供される。突出部175は楔(wedge)形状を有し、基底部173から第3方向D3、即ち、上部方向へ突出し、第2方向D2へ延長されて提供される。楔形状は第1方向D1に切断した断面の上で見ると、実質的に下部の幅が広くて上部に行くほど狭くなる三角形形状を有する。この時、三角形形状は光源ユニット160の基板161を対向する斜辺を有する直角三角形であり得る。ここで、三角形の斜辺に該当する面は出光面151Bに対して斜めに提供された傾斜面になる。

【0036】

突出部175は、第2方向D2へ長く形成され得る。この場合、突出部175は単一個数で提供される。しかし、これに限定されることなく、突出部175は基板161の下部の一部のみに接触するように短く形成でき、この場合、第2方向D2に沿って複数個で提供され得る。

【0037】

蓋部177は、光源ユニット160を上部から下部方向へ加圧すると同時に光源ユニット160が上部方向へ離脱しないようにするためのものであって、固定部177Cと第1結合部材177Bとを含む。

固定部177Cは板状で提供される。固定部177Cは出光面151Bと平行であり、本体171の上面をカバーする第1部分177C1と、基板161の上端部の上に配置されて基板161の上端部と接触するように基板161方向へ屈曲されて提供される第2部分177C2とを含む。第2部分177C2は出光面151Bに対して傾き、第2部分177C2と基板161とは鋭角をなす。固定部177Cの第2部分177C2は光源ユニット160、特に基板161の上端部をカバーすると同時に光源ユニット160を下部

10

20

30

40

50

方向へ加圧する。

【0038】

固定部177Cには第1結合溝171Sに対応する位置に第1結合溝171Sと同一の直径の第2貫通ホール177Sが提供される。

固定部177Cは、基板161の上部の全てをカバーできるように第2方向D2へ長く形成され得る。しかし、これに限定されることなく、図3に示したように固定部177Cが基板161の上部の一部のみをカバーするように形成することもできる。また、図3では1つの固定部177Cが提供されることを示したが、複数個に提供され得ることは勿論である。

【0039】

第1結合部材177Bは第1結合溝171S及び第2貫通ホール177Sに締結するネジに該当する。結合部材177Bは第2貫通ホール177Sを貫通して第1結合溝171Sと締結する。第1結合部材177Bは蓋部177を本体171に締結する機能以外にも蓋部177によって基板161を下方向へ加圧する役割を果たす。

【0040】

支持部170及び固定部177Cはステンレス、リン酸銅等、弾性力がよい金属材料により形成できるが、これに限定されることはない。特に、固定部177Cは上記したステンレス、リン酸銅等の金属材料のみでなく、弾性力がよいプラスチック材料で形成され得る。

【0041】

上記した構造を有するバックライトアセンブリBAによれば、光源ユニット160が支持部170に堅固に密着して組み立てられる。これを説明すれば、次の通りである。

光源ユニット160は本体171と突出部175との間に配置される。ここで、光源ユニット160と本体171との上に蓋部177を配置させ、第1結合部材177Bを利用して蓋部177を締結する。これにより、基板161には上部から下部方向(第3方向D3の逆方向)へ第1力F1が印加される。第1力F1によって基板161は下部方向へ移動するのに、基板161が突出部175の斜辺に接触しているため、第1力F1は第1方向D1の逆方向へ作用する第2力F2に変換される。基板161は第2力F2によって支持部170の本体171に堅固に密着される。

【0042】

ここで、第1方向D1に切断した断面の上で見ると、斜辺と出光面151Bとの間の角度をとする時、は鋭角であり、 $45^\circ \pm 30^\circ$ の値を有する。値が 75° より大きければ、基底部173の上に基板161を固定する空間を十分に提供できないし、 15° より小さければ、変換された第2力が小さくて基板161が本体171に十分に堅固に固定されない。

【0043】

以下、本発明の他の実施形態を説明する。本発明の他の実施形態では重複された説明を避けるための第1実施形態と異なる点を主に説明する。以下、実施形態で特別に説明しない部分は第1の実施形態にしたがう。同一番号は同一の構成要素を、類似番号は類似な構成要素を示す。

【0044】

図5は、本発明の第2の実施形態による表示装置のバックライトアセンブリを示す斜視図であり、図6は図5のIII-III'線に沿って切断した断面図である。

図5及び図6を参照すると、蓋部177は光源ユニット160と導光板150とを下方向へ加圧して支持する。

【0045】

本発明の第2の実施形態において、蓋部177は、固定部177C、延長部177E、及び第1結合部材177Bを含む。

固定部177Cは板状で提供される。固定部177Cは出光面151Bと平行になって本体171の上面をカバーする第1部分177C1と、基板161の上端部の上に配置さ

10

20

30

40

50

れて基板 161 の上端部と接触するように基板 161 方向へ屈曲されて提供された第 2 部分 177C2 とを含む。第 2 部分 177C2 は出光面 151B へ傾き、第 2 部分 177C2 と基板 161 とは鋭角をなす。固定部 177C の第 2 部分 177C2 は光源ユニット 160、特に基板 161 の上端部をカバーすると同時に光源ユニット 160 を下部方向へ加圧する。

【0046】

延長部 177E は板状で提供される。延長部 177E は出光面 151B と平行をなし本体 171 の上面をカバーする第 1 部分 177E1 と、導光板 150 及び光学シート 130 の上端部の上に配置されて光学シート 130 の上端部と接触するように下部方向へ屈曲されて提供される第 2 部分 177E2 とを含む。

10

第 2 部分 177E2 は平面図的に上から見ると、導光板 150 の一端部と重畳する。延長部 177E の第 2 部分 177E2 は導光板 150 の上部、特に光学シート 130 の上端部を下部方向へ加圧する。

【0047】

固定部 177C の第 1 部分 177C1 と延長部 177E の第 1 部分 177E1 とは同一平面の上で連結される。固定部 177C と延長部 177E とは一体に形成され得るので、固定部 177C と延長部 177E とが一体に形成される場合、基板 161 の上部の全てをカバーできるように第 2 方向 D2 へ長く形成され得る。この場合、固定部 177C 及び延長部 177E は単一個数で提供される。しかし、これに限定されることなく、固定部 177C 及び延長部 177E は基板 161 の上部の一部のみをカバーするように第 1 方向 D1 へ短く形成でき、この場合、複数個で提供され得る。

20

【0048】

固定部 177C の第 1 部分 177C1 と延長部 177E の第 1 部分 177E1 との中で、少なくともいずれか一部分には本体 171 の第 1 結合溝 171S に対応する位置に第 1 結合溝 171S と略同一の直径の第 2 貫通ホール 177S が提供される。

第 1 結合部材 177B は、固定部 177C 及び延長部 177E と本体 171 とを締結するためのものであって、本体 171 の第 1 結合溝 171S 及び固定部 177C の第 1 部分 177C1 と延長部 177E の第 1 部分 177E1 との中で、少なくとも一部分に提供された第 2 貫通ホール 177S を介して締結されるネジであり得る。第 1 結合部材 177B は第 2 貫通ホール 177S を貫通して第 1 結合溝 171S と締結される。

30

【0049】

本発明の第 2 の実施形態による表示装置は、光源ユニット 160 と支持部 170 とを互に堅固に密着させるのと同時に光学シート 130 及び導光板 150 を堅固に支持する。これによって、第 1 の実施形態での効果に加えて、光学シート 130 及び導光板 150 が曲がることを防止する。

【0050】

図 7 は、本発明の第 3 の実施形態による表示装置のバックライトアセンブリを示す斜視図であり、図 8 は図 7 の I V - I V ' 線に沿って切断した断面図である。

図 7 及び図 8 を参照すると、本発明の第 3 の実施形態による表示装置において、蓋部 177 は弾性力を有する素材で提供されて本体 171 と基板 161 を固定することができる。弾性力を有する素材としてはゴム素材やシリコン素材等の高分子樹脂があるが、これに限定されることはない。

40

【0051】

蓋部 177 は、本体 171 及び基板 161 の上部に提供される第 1 部分 177P1 と、第 1 部分 177P1 の第 1 方向 D1 の両端部から下部方向へ突出された第 2 部分 177P2、及び第 1 結合部材 177B を含む。

第 2 部分 177P2 は第 1 部分 177P1 の一端から突出された第 1 突起と、第 1 部分 177P1 の他端から突出された第 2 突起とでなされる。第 1 部分 177P1 と第 2 部分 177P2 とは一体に形成され、蓋部 177 が支持部 170 及び基板 161 と締結される前の第 1 突起と第 2 突起との間の距離は支持部 170 の厚さ及び基板 161 の厚さの和よ

50

り小さい。

【0052】

蓋部177が支持部170及び基板161と締結されれば、締結の時、第1部分177P1の下面は本体171の上面と基板161の上端部とに接触し、第2部分177P2は本体171の背面と基板161の前面とに接触する。ここで、第1突起と第2突起は各々本体171の背面と基板161の前面に接触するが、第1突起と第2突起との間の距離が本体171と基板161との厚さより小さいので、第1突起と第2突起とが対向する方向へ弾性力が作用する。したがって、弾性力によって第1突起と第2突起とが本体171及び基板161に密着し、基板161が支持部170に堅固に固定される。

【0053】

第1部分177P1には第1結合溝171Sに対応する位置に第1結合溝171Sと略同一の直径の第2貫通ホール177Sが提供される。

第1結合部材177Bは、蓋部177の第1部分177P1を本体171に締結するためのものであって、第1結合溝171S及び第2貫通ホール177Sを締結するネジである。第1結合部材177Bは第2貫通ホール177Sを貫通して第1結合溝171Sと締結する。第1結合部材177Bは蓋部177の第1部分177P1を本体171に締結する機能以外にも蓋部177の第1部分177P1及び蓋部177の第2部分177P2によって基板161を下部方向へ加圧する役割を果たす。

【0054】

本発明の第3の実施形態によれば、弾性がある素材で蓋部177を形成することによって支持部170と基板161との組立性が向上する。

ここで、本発明の第3の実施形態では蓋部177の第1部分177P1を締結するための第1結合部材177Bを具備したが、これに限定されることではない。一例として、蓋部177が支持部170と基板161とを弾性力によって十分に支持する場合には第1結合部材177Bが省略され得る。

【0055】

図9は、本発明の第4の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す断面図であって、本体171と蓋部177とがフック結合されることを示すものである。

図10は、本発明の第5の実施形態による表示装置におけるバックライトアセンブリを示す断面図とであって、本体171と蓋部177とがクリップ結合されることを示すものである。

【0056】

図9を参照すると、本実施形態の第1結合部材177Bはフック177HKである。この場合、第1結合溝171S及び第2貫通ホール177Sの代わりにフック177HKが挿入される第1フックホール171H及び第2フックホール177Hが提供される。

第1フックホール171Hは支持部170の本体171の上面から下部方向へ陥没している。第2フックホール177Hは蓋部177を上下に貫通する。

【0057】

第1フックホール171Hにはフック177HKが一度挿入されれば、フック177HKが再び離脱されないように掛顎(catching jaw)が設けられている。フック177HKは第2フックホール177Hを貫通して第1フックホール171Hに挿入され、それにより、本体171と固定部177Cとが締結される。

【0058】

図10を参照すると、第1結合部材177Bは弾性を有するクリップ177SPである。

クリップ177SPは本体171の背面と基板161の前面との間で背面と前面が互に対向する方向及び下部方向へ弾性力を加えることができるものであれば、特別に限定されることなく、多様な形状で提供され得る。例えば、第1結合部材177Bは板形態や線形態のクリップであり得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

図 1 1 は、本発明の第 6 の実施形態による表示装置を示す断面図である。図 1 1 は説明の便宜上、図 1 の I - I ' 線に基づく第 1 の実施形態の断面図と異なる点を主に示した。

図 1 1 を参照すると、本発明の第 6 の実施形態の表示装置の支持部 1 7 0 はボトムシャーシ 1 8 0 と一体に形成される。

【 0 0 6 0 】

支持部 1 7 0 は本体 1 7 1、基底部 1 7 3、突出部 1 7 5、及び蓋部 1 7 7 を含む。

本体 1 7 1、基底部 1 7 3、及び突出部 1 7 5 はボトムシャーシ 1 8 0 と一体に形成されること以外は支持部 1 7 0 は第 1 の実施形態による支持部 1 7 0 と実質的に同様の構成を有する。また、蓋部 1 7 7 は第 1 の実施形態と実質的に同様の構成を有する。

10

【 0 0 6 1 】

支持部 1 7 0 とボトムシャーシ 1 8 0 とが一体に形成されることによって、支持部 1 7 0 とボトムシャーシ 1 8 0 が単一工程で容易に製造され得る。また、支持部 1 7 0 がボトムシャーシ 1 8 0 内を移動しないので、光源ユニット 1 6 0 が安定的に支持部 1 7 0 内に固定される。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 は、本発明の第 7 の実施形態による表示装置を示す断面図である。図 1 2 は説明の便宜上図 1 の I - I ' 線に基づく第 1 の実施形態の断面図と異なる点を主に示した。

図 1 2 を参照すると、ボトムシャーシ 1 8 0 は反射シート 1 5 5 の下部に反射シート 1 5 5 の背面に平行な底部 1 8 1 と、底部 1 8 1 から上方へ屈曲されて延長された側壁部 (図示せず) を含む。

20

【 0 0 6 3 】

ここで、支持部 1 7 0 と隣接する底部 1 8 1 の端部には側壁部が提供されず支持部 1 7 0 が側壁部の役目を果たす。支持部 1 7 0 に隣接する底部 1 8 1 の端部には支持部 1 7 0 と締結されるための第 3 結合溝 1 8 0 S が提供される。

底部 1 8 1、側壁部、及び支持部 1 7 0 でなされた空間には前記光源ユニット 1 6 0、前記導光板 1 5 0、前記光学シート 1 3 0、及び前記反射シート 1 5 5 が収納される。

【 0 0 6 4 】

支持部 1 7 0 は、本体 1 7 1、基底部 1 7 3、突出部 1 7 5、蓋部 1 7 7、及び締結部 1 7 9 を含む。

30

本体 1 7 1 は入光面 1 5 1 A と平行な前面及び前面に対向する背面を有する。本体 1 7 1 は基板 1 6 1 に対応して第 2 方向 D 2 へ延長され、前面は基板 1 6 1 の背面に接触する。本体 1 7 1 の背面はモールドフレーム 1 4 0 に接触する。本体 1 7 1 の上部には後述する蓋部 1 7 7 と締結されるための第 1 結合溝 1 7 1 S が提供される。

【 0 0 6 5 】

基底部 1 7 3 はその一部が導光板 1 5 0 の下部に位置するように本体 1 7 1 の下端部から第 1 方向 D 1 へ延長され、基底部 1 7 3 は出光面 1 5 1 B と平行な方向へ提供される。基底部 1 7 3 の第 1 方向 D 1 端部は平面図的に上から見ると導光板 1 5 0 の縁辺の一部と重畳する。

締結部 1 7 9 は、基底部 1 7 3 の第 1 方向 D 1 端部に提供される。締結部 1 7 9 はボトムシャーシ 1 8 0 の底部 1 8 1 の端部と重畳する。締結部 1 7 9 にはボトムシャーシ 1 8 0 の底部 1 8 1 の第 3 結合溝 1 8 0 S に対応する位置に第 3 結合溝 1 8 0 S と略同一の直径を有する第 4 貫通ホール 1 7 9 S が提供される。

40

【 0 0 6 6 】

ボトムシャーシ 1 8 0 と基底部 1 7 3 とは基底部 1 7 3 の第 4 貫通ホール 1 7 9 S を貫通してボトムシャーシ 1 8 0 の第 3 結合溝 1 8 0 S と締結する第 2 ネジ 1 7 9 B によって相互締結される。

突出部 1 7 5 は、第 1 の実施形態と実質的に同一であるので、説明が省略される。

ボトムシャーシ 1 8 0 及び支持部 1 7 0 はステンレス、リン酸銅等、弾性力がよい金属材料で形成できる。

50

【0067】

図13は、本発明の第8の実施形態による表示装置を示す断面図である。図13は説明の便宜上、図1のI-I'線に基づく第1の実施形態の断面図と異なる点を主に示した。

図13を参照すると、本発明の第8の実施形態によれば、支持部170とモールドフレーム140とが第1の実施形態とは異なって形成され得る。

【0068】

モールドフレーム140は、表示パネル120の周縁に沿って提供されて表示パネル120の下部より表示パネル120を支持する。モールドフレーム140は大略的に方形の環状形状を有する。支持部170は光源ユニット160を支持し、固定するためのものであって、光源ユニット160に隣接して提供される。支持部170は本体171、基底部173、及び突出部175を含む。本体171、基底部173、及び突出部175は第1の実施形態と実質的に同一であるので、説明を省略する。

10

【0069】

モールドフレーム140は、光源ユニット160を上部から下部方向へ加圧することと同時に光源ユニット160が上部方向へ離脱しないようにするための固定部177Cと第1結合部材177Bとを含む。

固定部177Cは支持部170本体171の上に位置するモールドフレーム140の内側面から突出して提供され、モールドフレーム140と一体に形成される。

【0070】

固定部177Cは出光面151Bと平行であり本体171の上面をカバーする第1下部面177F1と、基板161の上端部の上に配置されて基板161の上端部と接触するように基板161方向へ屈曲されて提供された第2下部面177F2を含む。

20

第2下部面177F2は、出光面151B方向へ傾き、第2下部面177F2と基板161とは鋭角をなす。第2下部面177F2は光源ユニット160、特に基板161の上端部をカバーすることと同時に光源ユニット160を下部方向へ加圧する。

【0071】

モールドフレーム140には本体171の第1結合溝171Sに対応する位置に本体171の第1結合溝171Sと略同一の直径の第2貫通ホール177Sが提供される。

第1結合部材177Bはモールドフレーム140を本体171に締結するためのものであり、第2貫通ホール177Sを貫通して第1結合溝171Sと締結するネジであり得る。

30

【0072】

上述したように、本発明の実施形態にしたがう表示装置は光源ユニット160と支持部170との間が離隔して発生しうる欠陥、例えば、LEDの劣化等が防止される。

また、本発明の一実施形態によれば、上記した構造を有する表示装置において、光源ユニットと支持部とは互に堅固に密着される。したがって、別の放熱テープや放熱グリースが無くとも接触による熱伝導効果によって放熱効果が増大される。

実際に、本発明の第1の実施形態にしたがって光源ユニットと支持部とを固定する場合、光源ユニットと支持部との間の間隔は平均0.03mm以下の値を示した。

【0073】

40

また、本発明の実施形態によれば、基板にLEDを規則的に配列して実装できるため暗部やまだら等の欠陥を防止する。

これに加えて、本発明の実施形態によれば、基板の上にネジホールを加工する必要がなく、別途の放熱テープや放熱グリースを形成する必要がないので、バックライトアセンブリの組立工程が単純化され、製造単価が低くなるのと同時に所要時間が減少する。

【0074】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【符号の説明】

【0075】

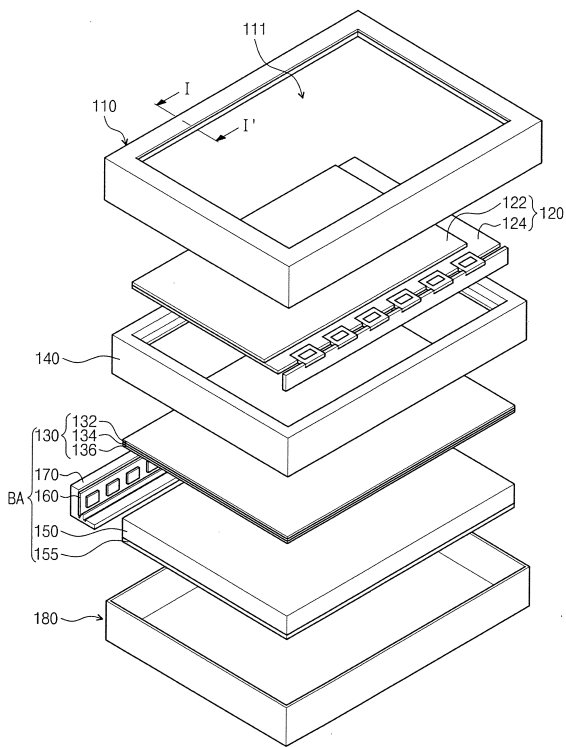
50

- 1 1 0 トップシャーシ
- 1 1 1 表示窓
- 1 2 0 表示パネル
- 1 3 0 光学シート
- 1 4 0 モールドフレーム
- 1 5 0 導光板
- 1 5 1 A 入光面
- 1 5 1 B 出光面
- 1 5 5 反射シート
- 1 6 0 光源ユニット
- 1 6 1 基板
- 1 6 3 光源
- 1 7 0 支持部
- 1 7 1 本体
- 1 7 1 S 第 1 結合溝
- 1 7 3 基底部
- 1 7 5 突出部
- 1 7 7 蓋部
- 1 7 7 B 第 1 結合部材
- 1 7 7 C 固定部
- 1 7 7 E 延長部
- 1 7 7 S 第 2 貫通ホール
- 1 8 0 ボトムシャーシ

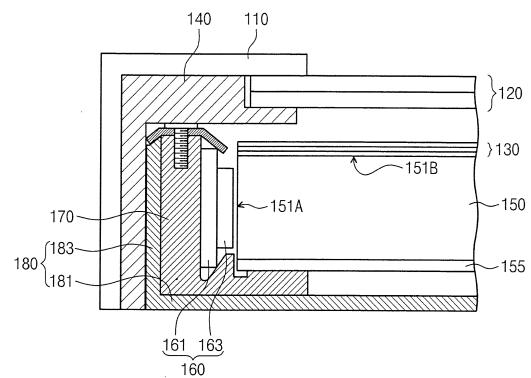
10

20

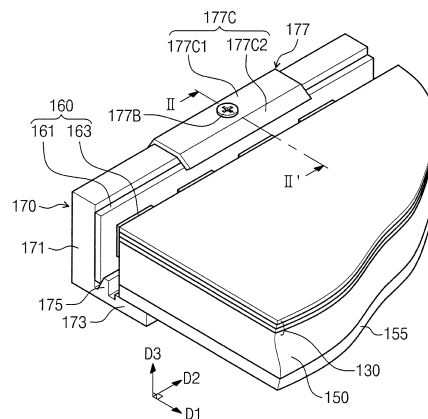
【図 1】



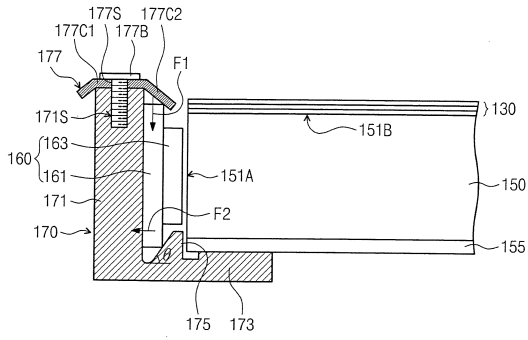
【図 2】



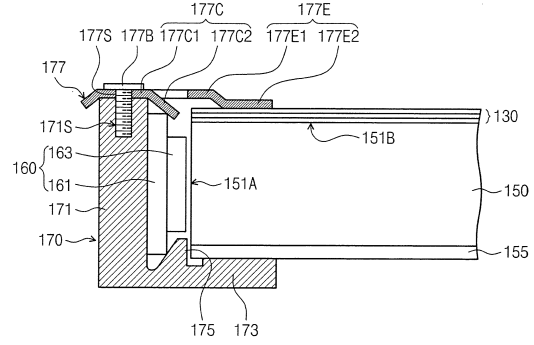
【図 3】



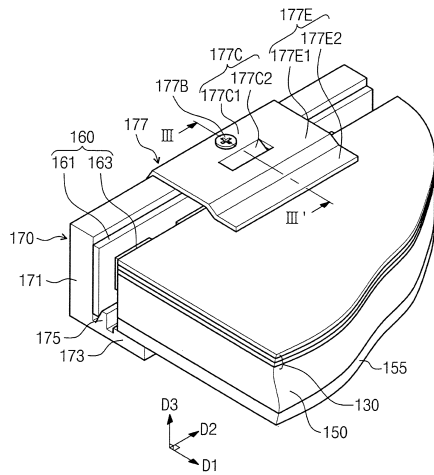
【図4】



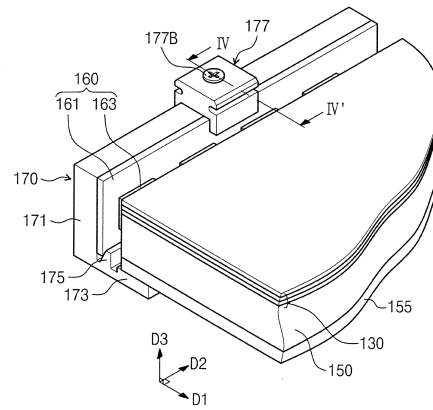
【図6】



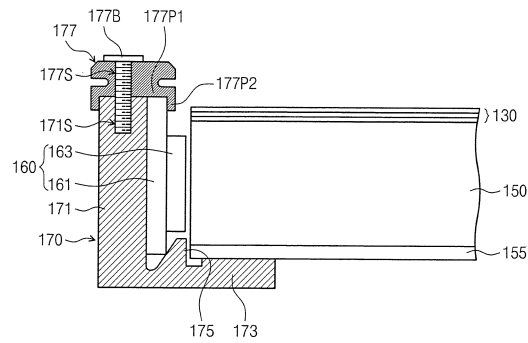
【図5】



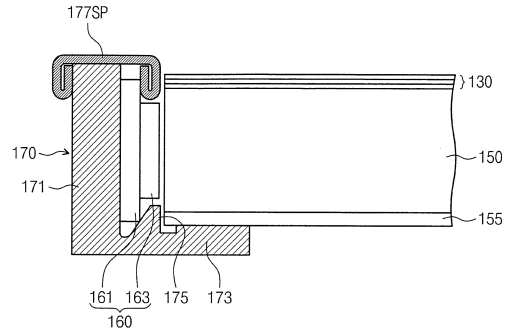
【図7】



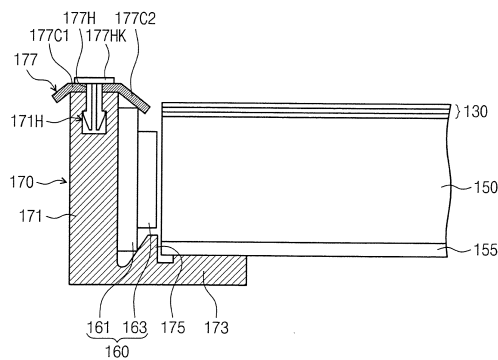
【図8】



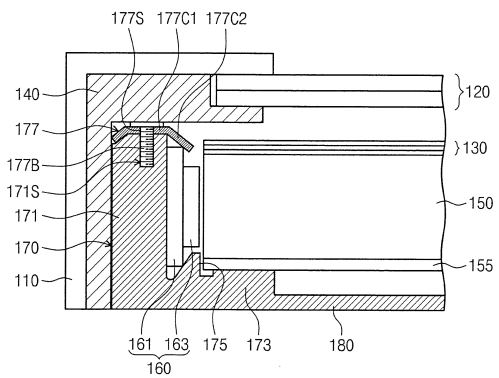
【図10】



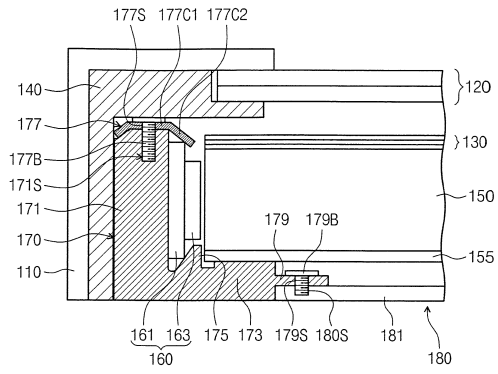
【図9】



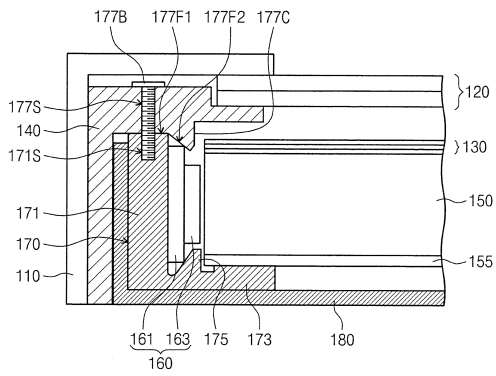
【図11】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 李 湧 雨

大韓民国京畿道水原市八達区網浦洞ドンスウォンエルジビレッジ108棟906号

審査官 磯野 光司

(56)参考文献 国際公開第2009/118942(WO, A1)

米国特許出願公開第2010/0165233(US, A1)

特開2007-194067(JP, A)

米国特許出願公開第2011/0170034(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333

G02F 1/13357

F21S 2/00

F21V 8/00