

(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2006-317554

(P2006-317554A)

(43) 公開日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H091
F21V 8/00 (2006.01)	F21V 8/00 G01C	
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	

審査請求 有 請求項の数 18 O L 外国語出願 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2005-137779 (P2005-137779)	(71) 出願人	501046327 廣輝電子股▲ふん▼有限公司 台湾桃園縣龜山鄉華亞二路189号
(22) 出願日	平成17年5月10日(2005.5.10)	(74) 代理人	100108833 弁理士 早川 裕司
		(74) 代理人	100112830 弁理士 鈴木 啓靖
		(72) 発明者	黄 信道 台湾桃園縣龜山鄉華亞二路189号
		(72) 発明者	朱 俊傑 台湾桃園縣龜山鄉華亞二路189号
		Fターム(参考)	2H091 FA16Z FA23Z FA42Z FD13 GA02 LA08

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイデバイスのバックライトモジュール

(57) 【要約】

【課題】 EMIの問題を克服できるLCDデバイスのバックライトモジュールを提供する。

【解決手段】 本発明のLCDデバイスのバックライトモジュールは、反射板の両端部を上方に折曲して発光ユニットを覆うことにより、ランプリフレクタの機能を実現するものである。また、EMI（電磁干渉）の問題は、EMI防護機能を備えるシェルで当該上方に折曲した端部を覆うこと、及び/又はEMI防護機能を備える金属を反射板の一表面に塗布すること、若しくはEMI防護機能を備える金属で反射板の一表面を覆うことによって、克服することができる。

【選択図】 図1

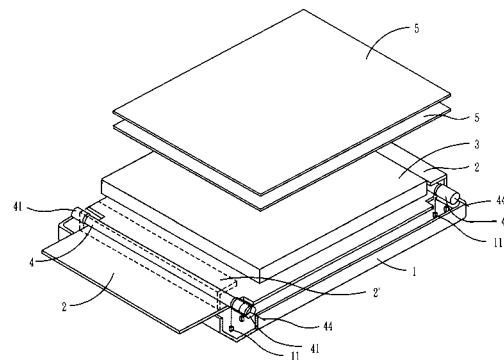


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ＬＣＤデバイスのバックライトモジュールであって、
支持エレメントを上部に有する支持フレームと、
前記支持エレメントと係合する２つの連結エレメントが、両端部のそれぞれに設けられた少なくとも１つの発光ユニットと、
少なくとも１つの前記発光ユニットにより発生された光を上方へ反射するために前記支持フレーム上に設けられ、両端部が上方に折曲している反射板と、
光を導くために前記反射板上に設けられる導光板と、を含み、
電磁干渉を遮断するための金属材料が、前記反射板の表面若しくは前記連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられるバックライトモジュール。 10

【請求項 2】

前記連結エレメントの材質が、シリカゲルである請求項 1 記載のバックライトモジュール。

【請求項 3】

電磁干渉を遮断するための前記金属材料が、Ｃｕ、Ｎｉ、Ａｌ又はこれらの組み合わせである請求項 1 記載のバックライトモジュール。

【請求項 4】

前記反射板が、２つの部分に分けられて前記発光ユニットを覆う請求項 1 記載のバックライトモジュール。 20

【請求項 5】

前記反射板が、上部カバー部と下部反射板とから構成される請求項 4 記載のバックライトモジュール。

【請求項 6】

前記上部カバー部が、Ｌ字形状である請求項 5 記載のバックライトモジュール。

【請求項 7】

前記下部反射板の両端部が、上方に折曲している請求項 5 記載のバックライトモジュール。

【請求項 8】

ＬＣＤデバイスのバックライトモジュールであって、 30
支持フレームと、
前記支持フレーム上に設けられ、両端部が上方に折曲している反射板と、
前記反射板上に設けられ、両側部に凹部がそれぞれ備えられているとともに、当該凹部に支持エレメントが形成されている導光板と、
対応する凹部内に設けられる少なくとも１つの発光ユニットと、を含み、
前記反射板は、少なくとも１つの前記発光ユニットにより発生された光を上方へ反射し、前記導光板は光を導き、かつ、少なくとも１つの前記発光ユニットの両端部のそれぞれには前記支持エレメントと係合する２つの連結エレメントが設けられており、
電磁干渉を遮断するための金属材料が、前記反射板の表面若しくは前記連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられるバックライトモジュール。 40

【請求項 9】

前記連結エレメントの材質が、シリカゲルである請求項 8 記載のＬＣＤパネルのバックライトモジュール。

【請求項 10】

前記金属材料が、Ｃｕ、Ｎｉ、Ａｌ又はこれらの組み合わせである請求項 8 記載のバックライトモジュール。

【請求項 11】

前記反射板が、上部カバー部と下部反射板とから構成される請求項 8 記載のバックライトモジュール。

【請求項 12】

前記下部反射板の両端部が、上方に折曲している請求項 1 1 記載のバックライトモジュール。

【請求項 1 3】

前記上部カバー部が、L 字形状である請求項 1 1 記載のバックライトモジュール。

【請求項 1 4】

LCD デバイスのバックライトモジュールであって、
支持フレームと、

2 つの連結エレメントが両端部のそれぞれに設けられた少なくとも 1 つの発光ユニットと、

少なくとも 1 つの前記発光ユニットにより発生された光を上方へ反射するために、少なくとも 1 つの前記発光ユニットと前記支持フレームとの間に設けられ、かつ、両端部が上方に折曲している反射板と、

光を導くために前記反射板上に設けられ、少なくとも 1 つの前記発光ユニットを前記支持フレームに固定させるために前記連結エレメントと係合する支持エレメントを有する導光板と、を含み、

電磁干渉を遮断するための金属材料が、前記反射板の表面、若しくは前記連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられるバックライトモジュール。

【請求項 1 5】

前記連結エレメントの材質が、シリカゲルである請求項 1 4 記載のバックライトモジュール。

【請求項 1 6】

前記反射板が、上部カバー部と下部反射板とから構成される請求項 1 4 記載のバックライトモジュール。

【請求項 1 7】

前記下部反射板の両端部が、上方に折曲している請求項 1 6 記載のバックライトモジュール。

【請求項 1 8】

前記上部カバー部が、L 字形状である請求項 1 6 記載のバックライトモジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、LCD デバイスのバックライトモジュールに関し、より詳細には、反射光発生ユニットにより発生された光を反射するためのランプリフレクタとして反射板を用いるとともに、反射板及び / 又は連結エレメントの表面に設置された金属材料を用いて、EMI の問題を克服する LCD デバイスのバックライトモジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の LCD (liquid crystal display) デバイスのバックライトモジュールは、一般的に、支持フレーム、導光板、ランプモジュール、導光板下方に取り付けられる反射板、及び導光板上方に取り付けられる各種光学フィルムを含んでいる。各種光学フィルムには、拡散フィルム、集光フィルム、ライトエンハンスメントフィルム (light enhancement film)、プリズムフィルムなどが含まれる。ランプモジュールには、ランプから発せられた光を導光板へと反射する U 字形のランプリフレクタが含まれる。そして、導光板は、その光を前方の LCD デバイスへ導く。

【0003】

従来のバックライトモジュールにおいて、ランプは U 字形のランプリフレクタ内に取り付けられるが、実際上は、U 字形のランプリフレクタ、導光板及び反射板の間に整合 (matching) の問題が生じることが多い。このような整合の問題は常に、バックライトモジュールの一部分に暗い領域、漏光、暗い縞 (dark stripe) 及びしわ (wrinkling) といった不良現象を引き起こす。さらに、U 字形のランプリフレクタは通常、金属材料で製造され

ており、導光板よりも硬度が高いため、組立又は再モジュール (re-module) 工程の際に導光板が擦られて傷付き、粉塵を生じやすい。

【 0 0 0 4 】

従来技術では、バックライトモジュールのランプモジュールは、バックライトモジュール組立工程時にネジで固定されたプラスチックフレーム (すなわち、支持フレーム) により支持される。しかし、組立用のネジを締め付ける際に、プラスチックフレームが変形し、ランプを圧迫してしまうことがある。このことは、ランプの湾曲及び暗い領域を生じさせてしまい、よって、表示品質が低下することになる。

【 0 0 0 5 】

さらに、ランプモジュールのランプリフレクタと反射板とは、相互に圧迫し合いやすいため、反射板にしわの現象が生じてしまう。 10

【 0 0 0 6 】

また、ランプリフレクタと導光板と反射板とは、互いに堅く接続されている。バックライトモジュールとLCDパネルから構成されるLCDデバイスに衝撃試験を行うと、ランプリフレクタが導光板と反射板を圧迫するため、落下試験は失敗となってしまう。すなわち、上述のような構造は、衝突又は落下に対する許容度を低下させることになる。このため、表示品質が低下してしまい、かつ、通常の衝突による外力のために、LCDパネルが使用不能となってしまう。

【 0 0 0 7 】

そのため、当業者たちは、LCDデバイスに使用される、ランプリフレクタを備えないバックライトモジュールの作製を試みた。例えば、米国特許出願公開第2003/0043314号明細書 (特許文献1) には、U字形のランプリフレクタを備えないバックライトモジュールが開示されている。しかしながら、上記バックライトモジュールは、線状 (linear-shaped) の発光ユニットではなく、環状 (circle-shaped) ランプを用いるものである。さらに、当該バックライトモジュールは、従来技術におけるランプリフレクタの代わりに、反射板を用いてランプを覆っている。ところが、従来のランプリフレクタは、電磁干渉 (EMI) の問題を回避して画質への干渉を除去するために、金属からなっている。したがって、ランプリフレクタを備えないLCDデバイスは、電磁干渉 (EMI) の問題を生じさせてしまう。その上、この特許文献1において、温度変化に起因する反射板のしわは、依然残されたままである。 20 30

【 0 0 0 8 】

また、米国特許出願公開第2002/0021383号明細書 (特許文献2) には、バックライトモジュールの構造が開示されている。漏光及びしわの問題を回避するために、反射板が上方でまとめられて上板として形成されている。同様に、この特許文献2においてもやはり、従来型の金属ランプリフレクタを使用しておらず、電磁干渉がある。

【 0 0 0 9 】

上述した問題を踏まえて、本発明者は、LCDデバイスのバックライトモジュールについて広範に研究を行い、本発明を完成させるに至った。

【 特許文献 1 】 米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 4 3 3 1 4 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 0 2 1 3 8 3 号明細書 40

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

本発明は、LCDデバイスのバックライトモジュールを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、LCDデバイスのバックライトモジュールを提供するものである。このバックライトモジュールは、支持フレーム、少なくとも1つの発光ユニット、反射板及び導光板を含む。支持フレーム上には、ランプ及び支持エレメントが備えられている。発光ユニットは、その両端部のそれぞれに、支持エレメントと係合する連結エレメントが設けられ 50

ている。反射板は、発光ユニットにより生成された光を上方へ反射するために、支持フレーム上に設置され、かつ、反射板の両端部は上方に折曲している。導光板は、光を導くために反射板上に設置される。このような形態において、電磁干渉を遮断するための金属材料は、反射板の表面若しくは連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられる。

【 0 0 1 2 】

本発明はまた、異なる組立設計を用いたＬＣＤデバイスのバックライトモジュールを提供する。このバックライトモジュールは、支持フレーム、反射板、導光板、及び少なくとも１つの発光ユニットを含む。反射板は支持フレーム上に設けられ、かつ、反射板の両端部は上方に折曲している。導光板は反射板上に設けられ、導光板の両側部のそれぞれには凹部が備わっており、かつ、これら凹部内には支持エレメントが形成されている。発光ユニットは対応する凹部内に設置され、かつ、発光ユニットの両端部には、支持エレメントのそれぞれと係合する２つの連結エレメントが設けられている。発光ユニットによって発生された光は、上方へ反射されてから、導光板によって導かれる。このような形態において、電磁干渉を遮断するための金属材料は、反射板の表面若しくは連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられる。

10

【 0 0 1 3 】

本発明は、さらにまた異なった組立設計によるＬＣＤデバイスのバックライトモジュールを提供する。このバックライトモジュールは、支持フレーム、少なくとも１つの発光ユニット、反射板、及び導光板を含む。発光ユニットの両端部のそれぞれには、２つの連結エレメントが設けられている。反射板は、発光ユニットによって発生された光を反射するために、発光ユニットと支持フレームとの間に設置される。反射板の両端部は上方に折曲している。導光板は、光を導くために反射板上に設けられる。このような形態において、電磁干渉を遮断するための金属材料は、反射板の表面若しくは連結エレメントの表面、又は両者の上部に設けられる。

20

【 0 0 1 4 】

本発明によるバックライトモジュールは、ランプ、反射板及び導光板間におけるアセンブリの干渉の可能性を回避することができるとともに、漏光、暗い縞、しわ及びＥＭＩの問題を克服することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明によるバックライトモジュールは、従来技術におけるランプリフレクタの代わりに、両端部が上方に折曲した反射板を用いて発光ユニットを覆っている。さらに、ＥＭＩの問題は、反射板の表面及び／若しくは連結エレメントの表面に金属材料を塗布すること、又は金属材料で覆うことによって克服することができる。

30

【 0 0 1 6 】

また、反射板は、発光ユニットを覆うようにして２つの部分に分かれていてもよい。例えば、発光ユニットが、反射板のＬ字形状の上部カバー部と下部反射板とに覆われることで、発光ユニットの加熱に起因する導光板、光反射板への影響が低減される。Ｌ字形状の上部カバー部と下部反射板とは、さねはぎ継ぎ（tongue-and-groove joint）を用い、支持エレメント及び被覆エレメントによって固定され得る。さらに、下部反射板は、漏光を解消すべくＬ字形状の上部カバー部と重なり合うよう、上方に折曲させることができる。この設計によって、発光ユニットの加熱が原因で生じる周囲の温度変化による反射板のしわの問題を軽減することができる。

40

【 0 0 1 7 】

本発明によるＬＣＤデバイスのバックライトモジュールの他の実施形態において、発光ユニットは、導光板の一端部又は両端部に設置される。発光ユニットが設置される当該端部は、外側に延伸して、発光ユニットを支持するための支持エレメントを形成する。導光板の下に位置する反射板は、上方に折曲して発光ユニットを覆い、かつ、反射板はランプリフレクタとして機能する。

【 0 0 1 8 】

このように、本発明のバックライトモジュールは従来のランプリフレクタを必要としな

50

いため、ランプモジュールの組み立てに起因するしわの問題を回避することができる。さらに、発光ユニットを支持フレーム又は導光板に設置することにより、組み立てがよりシンプルとなるとともに、製造コストが低くなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明における LCD デバイスのバックライトモジュールの一実施形態を示す概略図である。

【図 2】本発明における LCD デバイスのバックライトモジュールの他の実施形態を示す概略図である。

【図 3】本発明における LCD デバイスのバックライトモジュールのさらに他の実施形態を示す概略図である。 10

【図 4】図 1 における発光ユニットの連結エレメントと支持フレームの支持エレメントとの係合動作を示す部分的な概略図である。

【図 5】図 2 における発光ユニットの連結エレメントと導光板の支持エレメントとの係合動作を示す部分的な概略図である。

【図 6】図 3 における発光ユニットの連結エレメントと支持台の支持エレメントとの係合動作を示す部分的な概略図である。

【図 7】図 1 におけるバックライトモジュールの断面図である。

【図 8】図 2 におけるバックライトモジュールの断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】 20

【 0 0 2 0 】

好ましい実施形態を引用することによって本発明を説明する。ただし、これら実施形態は、本発明を説明するために用いられるだけであり、本発明の範囲を限定するものではない。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明による LCD デバイスのバックライトモジュールの一実施形態を示す概略図であり、バックライトモジュールにおける各装置間の組立前の対応関係を示すものである。バックライトモジュールは、支持フレーム 1、反射板 2、導光板 3、発光ユニット 4、及び一つ又は多数の光学フィルム 5 を含む。反射板 2 は、発光ユニット 4 により発生された光を導光板 3 へと反射する。導光板 3 は、その光を LCD パネル（図示せず）へと導く。発光ユニット 4 は、支持フレーム 1 の一側部又は両側部に設けられ、かつ、支持フレーム 1 の両端部には支持エレメント 11 が形成される。支持フレーム 1 上における支持エレメント 11 の位置をより明確に表すため、図 4 において、支持フレーム 1 の一つの角部をカットして支持エレメント 11 を露呈させている。しかし、実際には、支持フレーム 1 の当該角部はカットされない。さらに、連結エレメント 41 は、発光ユニット 4 の端部をその中に収容する中空の円柱とすることができる。図 1 では、連結エレメント 41 内に設けられる発光ユニット 4 の左側端部を点線で描いて、連結エレメント 41 と発光ユニット 4 との間の構成部材関係が明確に理解されるよう表している。連結エレメント 41 は、発光ユニット 4 の両端部のそれぞれに設置されて、発光ユニット 4 と支持エレメント 11 とを互いに係合させる。また、連結エレメント 41 は、電源と電氣的に接続するための導線 44 を有している。反射板 2 の両側は、発光ユニット 4 の位置に対応して、所定の長さだけ延伸しており、かつ、当該延伸した部分が上方に湾曲されて、ランプリフレクタのように発光ユニット 4 を覆っている。反射板 2 は、接着剤（例えば、両面接着剤）又はさねはぎ継ぎ（tongue-and-groove joint）によって、支持フレーム 1 及び導光板 3 に固定され得る。図 1 において、反射板 2 の右側部は、完成した反射板 2 の形態を示し、左側部は未完成の反射板 2 の形態を示しており、かつ、本実施形態が容易に理解されるように、右側部における点線で反射板 2 の湾曲形状を表している。 30

【 0 0 2 2 】

本実施形態において、電磁干渉（EMI）は、連結エレメント 41 の表面又は反射板 2 の任意の一表面に金属材料（図示せず）を塗布する、連結エレメント 41 の表面又は反射 40 50

板 2 の任意の一表面を金属材料（図示せず）で覆う、又は連結エレメント 4 1 の表面又は反射板 2 の任意の一表面に金属材料（図示せず）をペーストすることによって取り除かれる。好ましくは、反射板 2 の下表面（例えば、導光板 3 と反対側の表面）に金属材料を塗布する、反射板 2 の下表面を金属材料で覆う、又は反射板 2 の下表面に金属材料をペーストする。このようにして、本発明は、EMI の問題を解消することができる。かかる形態において、金属材料は、例えば、Cu、Ni、Al 又はこれらの組み合わせのような、EMI 遮断能力を有する任意の金属とすることができる。さらに、発光ユニットの数は、用途に応じて 1 つ又は多数とすることができる。通常は、2 つの発光ユニットが備えられ、これら 2 つの発光ユニットは、バックライトモジュールの両側部のそれぞれに位置する。

【0023】

10

図 4 は、図 1 における発光ユニット 4 の連結エレメント 4 1 と支持フレーム 1 の支持エレメント 1 1 との係合動作を示す部分的な概略図である。

【0024】

図 7 は、図 1 におけるバックライトモジュールの左右支持エレメント 1 1 を結ぶ断面の線に沿った断面図である。ただし、図 1 には多くの構成部材があるので、本発明が理解され難くならないよう図を簡潔に表現するため、その断面の線は描いていない。

【0025】

本実施形態において、反射板の延伸部分は、上方に湾曲して、ランプリフレクタのように発光ユニットを覆う。上述したように、他の装置、例えば反射板への発光ユニットによる熱の影響を軽減するために、反射板は 2 つの部分（つまり、上部カバー部と下部反射板）に分けられて発光ユニットを覆うようにされていてもよい。例えば、反射板は、L 字形状の上部カバー部と下部反射板とから構成されるものとすることができる。L 字形状の上部カバー部と下部反射板とは、さねはぎ継ぎによって固定することができる。さらに、漏光の問題を解消するため、下部反射板の両側部が上方に若干湾曲して、L 字形状の上部カバー部と重なるようにされていてもよい。この設計によれば、発光板が原因で生じる周囲の温度変化による反射板のしわの問題を軽減することができる。

20

【0026】

図 2 を参照されたい。図 2 は、本発明における LCD デバイスのバックライトモジュールの他の実施形態を示す概略図である。この LCD デバイスのバックライトモジュールは、支持フレーム 1、反射板 2、導光板 3、発光ユニット 4、及び一つ又は多数の光学フィルム 5 を含む。反射板 2 は、発光ユニット 4 により発生された光を導光板 3 へと反射する。導光板 3 は、その光を LCD パネルへと導く。導光板 3 の両側部のそれぞれには 2 つの凹部が形成されており、これら凹部の両端部には、発光ユニット 4 を支持するための支持エレメント 3 1 が備えられている。同様に、連結エレメント 4 1 は発光ユニット 4 の両端部のそれぞれに設けられており、導光板 3 上の支持エレメント 3 1 と連結エレメント 4 1 とが係合する。また、連結エレメント 4 1 はそれぞれ、電源と電氣的に接続するための導線 4 4 を有している。反射板 2 の両側部は所定の長さだけ延伸しており、かつ当該延伸した部分は上方に湾曲されて、ランプリフレクタのように発光ユニット 4 を覆う。同様に、本実施形態が容易に理解されるよう、反射板 2 の右側部は完成した反射板 2 の形態を示し、左側部は未完成の反射板 2 の形態を示している。

30

40

【0027】

本実施形態において、電磁干渉（EMI）は、連結エレメント 4 1 の表面又は反射板 2 の任意の一表面に EMI を遮断する金属材料（図示せず）を塗布する、連結エレメント 4 1 の表面又は反射板 2 の任意の一表面を、EMI を遮断する金属材料（図示せず）で覆う、又は連結エレメント 4 1 の表面又は反射板 2 の任意の一表面に EMI を遮断する金属材料（図示せず）をペーストすることによって取り除かれる。したがって、本発明は、EMI の問題を解消することができる。かかる形態において、金属材料は、例えば、Cu、Ni、Al 又はこれらの組み合わせのような、EMI 遮断能力を有する任意の金属とすることができる。また、発光ユニットの数は、2 つ又は多数とすることができる。さらに、凹部は、導光板の両側部に形成されるのみでなく、導光板のうちの発光ユニットが設置される

50

その他の位置にも形成される。通常は、導光板両側の凹部のそれぞれに２つの発光ユニットが備えられる。

【００２８】

図５は、図２における発光ユニット４の連結エレメント４１と導光板３の支持エレメント３１との係合動作を示す部分的な概略図である。

【００２９】

図８は、図２におけるバックライトモジュールの左右支持エレメント３１を結ぶ断面の線に沿った断面図である。

【００３０】

本実施形態において、反射板の延伸部分は、上方に湾曲して、ランプリフレクタのように発光ユニットを覆う。上述したように、発光ユニットの熱の影響を軽減するため、反射板は、Ｌ字形状の上部カバー部と下部反射板とに分けられて発光ユニットを覆うようにされている。下部反射板の両側部は、漏光の問題を解消するために、上方に若干湾曲してＬ字形状の上部カバー部と重なるようにすることもできる。さらに、この設計によれば、発光プレートが原因で生じる周囲の温度変化による反射板のしわの問題を軽減することができる。

【００３１】

図３を参照されたい。図３は、本発明におけるＬＣＤデバイスのバックライトモジュールのさらに他の実施形態を示す概略図である。このバックライトモジュールもまた、支持フレーム１、反射板２、導光板３、発光ユニット４、及び１つ又は多数の光学フィルム５を含む。支持フレーム１は、他の装置を支持するものである。反射板２は、発光ユニット４により発生された光を導光板３へと反射する。導光板３はその光をＬＣＤパネル（図示せず）へと導く。

【００３２】

発光ユニット４は、支持フレーム１の一側部又は両側部に設けられ、当該側部の両端部には支持エレメント３１が形成される。導光板３は、その両側部に、支持エレメント３１が備わった支持台３２を有している。連結エレメント４１は発光ユニット４の両端部のそれぞれに設置されており、支持台３２上の支持エレメント３１と連結エレメント４１とが係合する。また、連結エレメント４１はそれぞれ、電源と電氣的に接続するための導線４４を有している。反射板２の両側部は所定の長さだけ延伸しており、当該延伸した部分が上方に湾曲しているとともに、Ｌ字形状の上部カバー部が発光ユニット４を覆っている。このＬ字形状の上部カバー部は、接着剤（例えば、両面接着剤）又はさねはぎ継ぎ（*to* *ngue-and-groove joint*）によって固定することができる。図６に示されるように、係合エレメント６１と３３が係合するとＬ字形状の上部カバー部が固定され、ランプリフレクタとしての機能が達成される。

【００３３】

本実施形態において、係合エレメントは突起と窪みとから構成することができ、これにより相互の嵌合（*inter-engaged*）が実現する。

【００３４】

かかる形態において、電磁干渉（*E M I*）は、連結エレメント４１の表面又は反射板２の任意の一表面に金属材料（図示せず）を塗布する、連結エレメント４１の表面又は反射板２の任意の一表面を金属材料（図示せず）で覆う、又は連結エレメント４１の表面又は反射板２の任意の一表面に金属材料（図示せず）をペーストすることによって取り除かれる。したがって、本発明は、*E M I*の問題を解消することができる。金属材料は、例えば、*C u*、*N i*、*A l*又はこれらの組み合わせのような、*E M I*遮断能力を有する任意の金属とすることができる。さらに、発光ユニットの数は、用途に応じて１又は多数とすることができる。通常は、２つの発光ユニットがバックライトモジュールの両側部のそれぞれに備えられる。

【００３５】

図６は、図３における発光ユニット４の連結エレメント４１と導光板３の支持台３２の

支持エレメント 3 1 との係合動作を示す部分的な概略図である。

【 0 0 3 6 】

上述した第 2 の実施形態では、導光板の一側部に凹部を形成して発光ユニットを収容することにより、発光ユニットを導光板中に設置する。また、凹部の両端部には、発光ユニットを固定するために、連結エレメント（例えば、シリカゲル）に対応する係合エレメントが備えられる。実際に、発光ユニットをより安定に固定するために、凹部に 1 つ又は多数の突起を形成してもよい。当該突起の機能は、従来技術におけるランプモジュールのランプに用いられるリングの機能に類似している。ただし、発光ユニット自体にリングが設けられている場合には、突起は必要ない。

【 0 0 3 7 】

上述した 3 つの実施形態において、反射板の両側部の折曲状態は、図示される直角だけではなく、曲線状であってもよい。発光ユニットは、反射板の折曲された両側部又は導光板の凹部に配置することができる。

【 0 0 3 8 】

本発明において、支持エレメントを有する支持フレームは、プラスチック射出成形などの一体的な方法により製造することができるため、非常に簡単に製造することができる。反射板を湾曲しやすくするために、反射板に縫い目線（stitching line）を形成してもよい。

【 0 0 3 9 】

さらに、本発明のバックライトモジュールによれば、反射板は通常、PET（ポリエチレンテレフタレート）から作られ、かつ、反射層（例えば TiO_2 、Ag）がその上に塗布されてなるものである。一部の可視光が吸収されることに起因する色濃度がシフトする現象を回避するため、反射層は TiO_2 からなることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

本発明による LCD デバイスのバックモジュールのうち、光学フィルムは LCD デバイス用の従来の光学フィルムであって、拡散フィルム、集光フィルム、ライトエンハンスメントフィルム、プリズムフィルムなどが含まれる。

【 0 0 4 1 】

上述した本発明の実施形態によれば、漏光、暗い縞、しわ、及び EMI の問題のすべてが直ちに取り除かれることとなる。

10

20

30

【 図 1 】

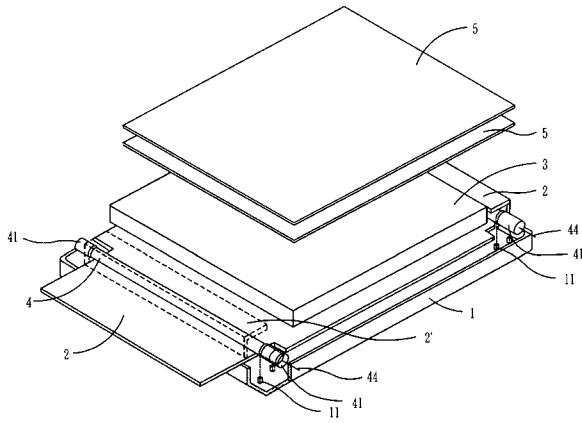


FIG. 1

【 図 2 】

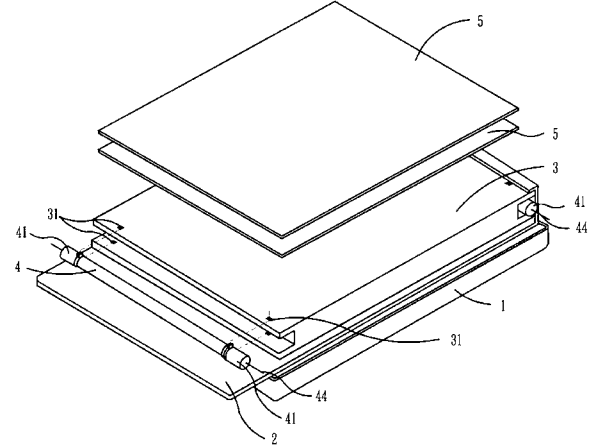


FIG. 2

【 図 3 】

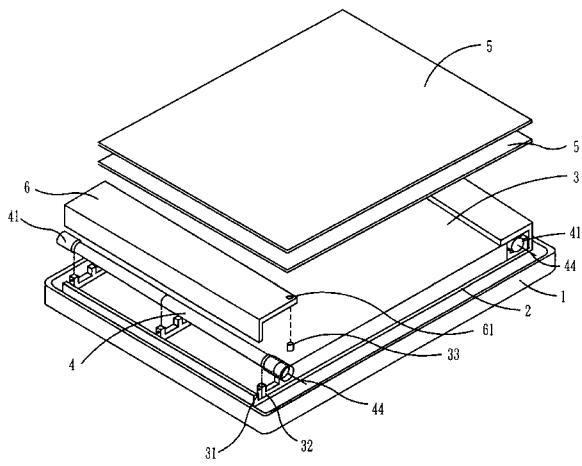


FIG. 3

【 図 4 】

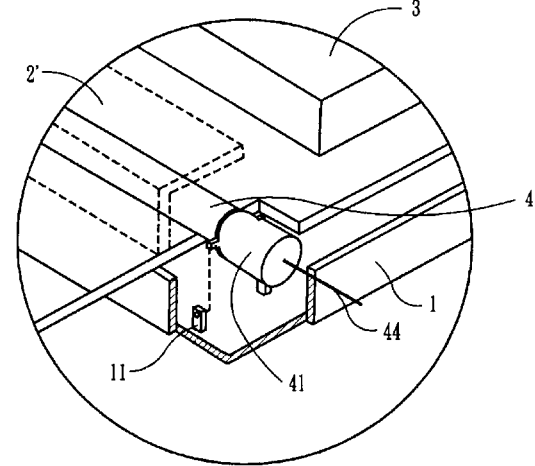


FIG. 4

【 図 5 】

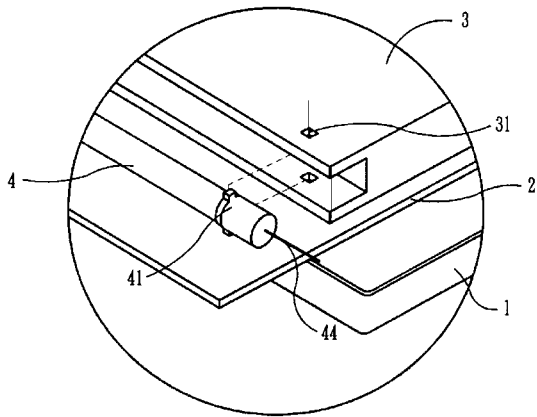


FIG. 5

【 図 6 】

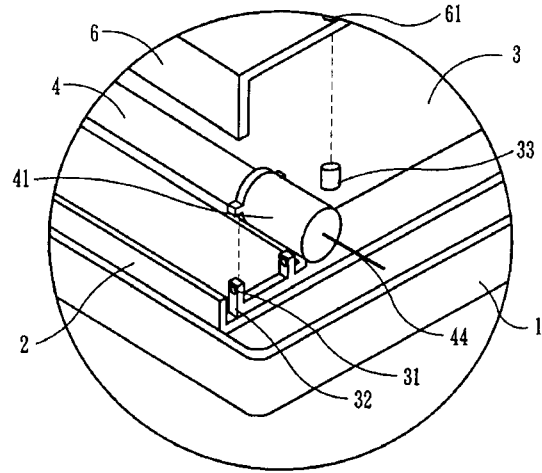


FIG. 6

【 図 7 】

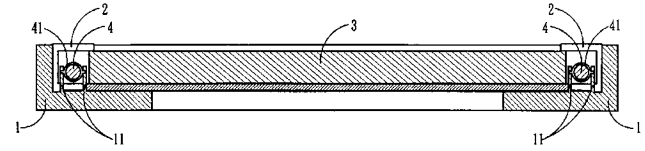


FIG. 7

【 図 8 】

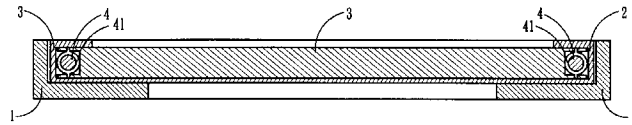


FIG. 8

【外国語明細書】

Back Light Module of Liquid Crystal Display Device

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

This invention relates to a back light module of LCD device, and more particularly to a back light module of LCD device using a reflecting plate as a lamp reflector to reflect the light generated by light reflecting generating units and using a metallic material installed on a surface of the reflecting plate and/or a coupling elements to overcome the EMI problem.

2. Description of the Prior Art

A traditional back light module of an LCD (liquid crystal display) device generally comprises a support frame, a light guiding plate, a lamp module, a reflecting plate assembled under the bottom of light guiding plate, and various optical films assembled on the upper of the light guiding plate. The various optical films include a diffusing film, a light condensing film, a light enhancement film, a prism film, and so on. The lamp module includes a U-shaped lamp reflector reflecting the light emitted from the lamp into the light guiding plate. Furthermore, the light guiding plate guides the light to the front LCD device.

In the conventional back light module, the lamp is assembled within the U-shaped lamp reflector. Nevertheless, there are commonly matching problems occurred among the U-shaped lamp reflector, the light guiding plate, and the reflecting plate, in practice. These matching problems always cause defective phenomena of dark region, light leakage, dark stripe, and wrinkling in some areas of the back light module. Moreover, the U-shaped lamp reflector is generally made of metallic materials and is harder than the light guiding plate, so the light guiding plate is scraped easily to generate dust during assembly or re-module processes.

In the conventional arts, the lamp module of the back light module is supported by a plastic frame (i.e., support frame) which is fixed by screws in back light module assembly process. However, the plastic frame will deform and oppress the lamp when the assembling screws are turned to tighten them. This causes the lamp bent and dark regions, so the displaying quality will reduce.

Furthermore, the lamp reflector of the lamp module and the reflecting plate compress each other easily, so the wrinkling phenomenon will occur in the reflecting plate.

Besides, the lamp reflector, the light guiding plate, and the reflecting plate are tightly connected with each other. While the LCD device composed of the back light module and the LCD panel processes with shock test, the lamp reflector compresses the light guiding plate and the reflecting plate, and so the drop test is failure. Namely, the structure mentioned above results in that toler

ation for collision or dropping goes down. Therefore, the displaying quality is reduced, and even the LCD panel can not further use due to some external forces under general collisions.

Hence, people familiar with those skills in the art tried to fabricate a back light module without the lamp reflector for LCD device. For example, US Patent No. US2003/0043314A1 discloses a back light module without U-shaped lamp reflector. However, the back light module mentioned above uses circle-shaped lamp, not linear-shaped light generating unit. Moreover, the back light module uses a reflecting plate to cover the lamp for replacing the lamp reflector in the conventional arts. However, the conventional lamp reflector is metal to avoid electro-magnetic interference (EMI) problem for eliminating interference in image quality. Accordingly, the LCD device without lamp reflector causes electro-magnetic interference (EMI) problem. Furthermore, the wrinkle of the reflecting plate resulted from temperature variability still exists in the patent.

Besides, US Patent Application No. 2002/0021383A1 discloses a structure of back light module. A reflecting plate is banded upward to form an upper plate for avoiding the problems of light leakage and wrinkle. Similarly, this patent application still does not use conventional metal lamp reflector and has the electro-magnetic interference.

In accordance with problems mentioned above, the inventor have researched extensively in the back light module of LCD device and then completed the present invention.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides a back light module of LCD device. The back light module comprises a support frame, at least one light generating unit, a light reflecting plate, and a light guiding plate. The support frame has lamp and support elements thereon. The light generating unit has coupling elements to engage with the support elements respectively installed on two ends thereof. The light reflecting plate is installed on the support frame for reflecting a light generated by the light generating unit upwards, and two ends of the reflecting plate are bent upward. The light guiding plate is installed on the reflecting plate for guiding light. In such case, a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of the reflecting plate, a surface of the coupling elements, or the combination thereof.

The present invention also provides a back light module of LCD device using a different assembling design. The back light module comprises a support frame, a light reflecting plate, a light guiding plate, and at least one light generating unit. The light reflecting plate is installed on the support frame and two ends of the reflecting plate are bent upward. The light guiding plate is installed on the reflecting plate, two side of the light guiding plate respectively have an indentation, and support elements are formed in the indentations. The light generating unit is installed in corresponding indentation and has two coupling elements to engage with the support elements respectively installed on two ends of the light generating unit. A light generated by the light generating unit is

s reflected upwards, and is guided by the light guiding plate. In such case, a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of the reflecting plate, a surface of the coupling elements, or the combination thereof.

The present invention further provides a back light module of LCD device using another different assembling design. The back light module comprises a support frame, at least one light generating unit, a light reflecting plate, and a light guiding plate. The light generating unit has two coupling elements respectively installed on two ends thereof. The light reflecting plate is installed between the light generating unit and the support frame for reflecting a light generated by the light generating unit upwards. Two ends of the reflecting plate are bent upward. The light guiding plate is installed on the reflecting plate for guiding light. In such case, a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of the reflecting plate, a surface of the coupling elements, or the combination thereof.

The back light modules according to the present invention can avoid the possibility of assembly interference among the lamp, the light reflecting plate, and the light guiding, and overcome the problems of light leakage, dark stripe, wrinkling, and EMI.

The back light modules according to the present invention employ the light reflecting plate with two ends bended upward to cover the light generating unit for replacing the lamp reflector in the conventional arts. Furthermore, the EMI problem can be overcome by coating or covering the metallic material on the surface of the reflecting surface and/or the coupling elements.

Besides, the reflecting plate can be divided into two portions to cover the light generating unit. For example, the light generating unit is covered by an L-shaped upper cover and a bottom reflecting plate of the reflecting plate to reduce the influence for the light guiding plate, the light reflecting plate, resulted from the heating of the light generating unit. The L-shaped upper cover and the bottom reflecting plate can be fixed by the support elements and the covering elements using as tongue-and-groove joint. Moreover, the bottom reflecting plate can be bent upward to overlap the L-shaped upper cover for eliminating light leakage. The wrinkling problem of the reflecting plate due to the environment temperature variability resulted from the light generating plate heating can be reduced by this design.

In another embodiment of the back light module of LCD device according to the present invention, the light generating unit is installed on one end or two ends of the light guiding plate. The end(s) on that the light generating unit is (are) installed extends outward to form support elements for supporting the light generating unit. The reflecting plate below the light guiding plate is bent upwards to cover the light generating unit, and the reflecting plate can function as lamp reflector.

Accordingly, the back light module of the present invention does not need the conventional lamp reflector, so the wrinkling problem due to assembly of th

e lamp module can be avoided. Moreover, the assembly is simpler and the production cost is reduced because the light generating unit is installed on the support frame or the light guiding plate.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 illustrates a schematic diagram of an embodiment of a back light module of LCD device in the present invention;

FIG. 2 illustrates a schematic diagram of another embodiment of a back light module of LCD device in the present invention;

FIG. 3 illustrates a schematic diagram of a further embodiment of a back light module of LCD device in the present invention;

FIG. 4 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements of the light generating unit and the support elements of the support frame in FIG. 1;

FIG. 5 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements of the light generating unit and the support elements of the light guiding plate in FIG. 2;

FIG. 6 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements of the light generating unit and the support elements of the support stand in FIG. 3;

FIG. 7 illustrates a cross-sectional view of the back light module in FIG. 1; and

FIG. 8 illustrates a cross-sectional view of the back light module in FIG. 2.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

The present invention has been illustrated by reference to the preferred embodiments. However, the embodiments are only used to illustrate the present invention and are not to limit the scope of the present invention.

FIG. 1 is a schematic diagram of an embodiment of a back light module of LCD device according to the present invention, and illustrates the corresponding relationship before assembling among the devices in the back light module. The back light module comprises a support frame 1, a reflecting plate 2, a light guiding plate 3, light generating units 4, and one or many optical films 5. The reflecting plate 2 reflects a light generated by the light generating units 4 to the light guiding plate 3. The light guiding plate 3 guides the light to the LCD panel (not shown). The light generating units 4 is installed on one or two sides of the support frame 1, and the support elements 11 are formed on the two ends of the support frame 1. In order to clearly express the position of the support elements 11 on the support frame 1, in FIG. 4, one corner of the support frame 1

is cut out to expose the support elements 11. In practice, however, the corner of the support frame 1 has not been cut out. Moreover, coupling elements 41 can be hollowed cylinders to sheathe the ends of the light generating unit 4 therein. In FIG. 1, the left end of the light generating unit 4 placed in the coupling elements 41 are drawn with dotted line to represent for clearly understanding the component relationship between the coupling elements 41 and light generating unit 4. Coupling elements 41 are installed on the two ends of the light generating unit 4 respectively to make the light generating unit 4 and the support elements 11 engage with each other. Moreover, the coupling elements 41 have a conductive wire 44 to electrically connect with power supply. The two sides of the reflecting plate 2, in correspondent with the position of the light generating unit 4, extend an estimated length, and the extend portions are rolled upward to cover the light generating unit 4 as lamp reflector. The reflecting plate 2 can be fixed on the support frame 1 and on the light guiding plate 3 by adhesive (e.g., twin adhesive) or tongue-and-groove joint. In FIG. 1, the right side of the reflecting plate 2 displays a shape of finished reflecting plate 2, the left side displays a shape of un-finished the reflecting plate 2, and the dotted line at the right side represents the curved shape of the reflecting plate 2 for easily understanding the embodiment.

In the embodiment, the electro-magnetic interference (EMI) can be eliminated by coating, covering, or pasting with a metallic material (not shown) on the surface(s) of the coupling elements 41 or any one surface of reflecting plate 2. It is preferred to coat, cover, or paste on the bottom surface of the reflecting plate 2 (i.e., the opposite surface to the light guiding plate 3). Therefore, the present invention can eliminate EMI problems. In such case, the metallic material can be any metal capable of isolating EMI, such as Cu, Ni, Al, or the combination thereof. Moreover, the quantity of the light generating unit can be one or many, depending on the desired purpose. In general, there are two light generating units and the two light generating units are respectively on the two sides of the back light module.

FIG. 4 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements 41 of the light generating unit 4 and the support elements 11 of the support frame 1 in FIG. 1.

FIG. 7 illustrates a cross-sectional view along a cross-section line connecting with the left and right support elements 11 of the back light module in FIG. 1. However, there are quite many elements in FIG. 1, and the cross-section line is not drawn to succinctly describe the figure for avoiding perplexing to understand the present invention.

In the embodiment, the extending portions of the reflecting plate are curved upwards and covered the light generating unit as lamp reflector. As mentioned above, the reflecting plate can be divided into two portions (e.g., an upper cover and a bottom reflecting plate) to cover the light generating units for reducing the heat influence of the light generating units on other devices, such as the reflecting plate. For example, the reflecting plate can be composed of L-shaped upper covers and a bottom reflecting plate. The L-shaped upper covers and the bottom reflecting plate can be fixed by tongue-and-groove joint. Furthermore,

the two sides of the bottom reflecting plate can be slightly curved upwards to overlap the L-shaped upper covers for eliminating the problem of light leakage. The wrinkling problem of the reflecting plate due to the surrounding temperature variability resulted from the light generating plate can be reduced through this design.

Please refer to FIG. 2. FIG. 2 illustrates a schematic diagram of another embodiment of a back light module of LCD device in the present invention. The back light module of LCD device comprises a support frame 1, a reflecting plate 2, a light guiding plate 3, light generating units 4, and one or many optical films 5. The reflecting plate 2 reflects a light generated by the light generating units 4 to the light guiding plate 3. The light guiding plate 3 guides the light to the LCD panel. Two indentations are formed on the two sides of the light guiding plate 3 respectively, and the two ends of the indentations have support elements 31 to support the light generating unit 4. Similarly, coupling elements 41 are installed on the two ends of light generating unit 4 respectively, and support elements 31 on the light guiding plate 3 and the coupling elements 41 engage. Moreover, the coupling elements 41 respectively have a conductive wire 44 to electrically connect with power supply. The two sides of the reflecting plate 2 extend an estimated length, and the extend portions are rolled upward to cover the light generating unit 4 as lamp reflector. Similarly, for easily understanding the embodiment, the right side of the reflecting plate 2 displays a shape of finished reflecting plate 2, and the left side displays a shape of un-finished the reflecting plate 2.

In the embodiment, the electro-magnetic interference (EMI) can be eliminated by coating, covering, or pasting with a metallic material (not shown) of isolating EMI on the surface of the coupling element 41 or any one surface of reflecting plate 2. Therefore, the present invention can eliminate EMI problems. In such case, the metallic material can be any metal capable of isolating EMI, such as Cu, Ni, Al, or the combination thereof. Moreover, the quantity of the light generating unit can be two or many. Furthermore, indentations are not only formed on the two sides of the light guiding plate, but also on other locations of the light guiding plate for installing light generating units therein. In general, there are two light generating units respectively on the indentations at the two sides of the light guiding plate respectively.

FIG. 5 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements 41 of the light generating unit 4 and the support elements 31 of the light guiding plate 3 in FIG. 2.

FIG. 8 illustrates a cross-sectional view along a cross-section line connecting with the left and right support elements 31 of the back light module in FIG. 2.

In the embodiment, the extending portions of the reflecting plate are curved upwards and covered the light generating unit as lamp reflector. As mentioned above, the reflecting plate can be divided into an L-shaped upper cover and a bottom reflecting plate to cover the light generating units for reducing the heat influence of the light generating units. The two sides of the bottom reflect

ing plate can be slightly curved upwards to overlap the L-shaped upper covers for eliminating the problem of light leakage. Moreover, the wrinkling problem of the reflecting plate due to the surrounding temperature variability resulted from the light generating plate can be reduced through this design.

Please refer to FIG. 3. FIG. 3 illustrates a schematic diagram of a further embodiment of a back light module of LCD device in the present invention. The back light module also comprises a support frame 1, a reflecting plate 2, a light guiding plate 3, light generating units 4, and one or many optical films 5. The support frame 1 supports other devices. The reflecting plate 2 reflects a light generated by the light generating units 4 to the light guiding plate 3. The light guiding plate 3 guides the light to the LCD panel (not shown).

The light generating unit 4 is installed on one or two sides of the support frame 1, and the support elements 31 are formed on the two ends of the side(s). Two sides of the light guiding plate 3 have support stands 32 that have support elements 31 thereon. Coupling elements 41 are installed on the two ends of light generating unit 4 respectively, and support elements 31 on the support stands 32 and the coupling elements 41 engage. Moreover, the coupling elements 41 respectively have a conductive wire 44 to electrically connect with power supply. The two sides of the reflecting plate 2 extend an estimated length, and the extended portions are rolled upward, and an L-shaped upper cover covers the light generating unit 4. The L-shaped upper cover can be fixed by adhesive (e.g., twin adhesive) or tongue-and-groove joint. As shown in FIG.6, engaging elements 61 and 33 engage to fix the L-shaped upper cover for arriving at the function of lamp reflector.

In the embodiment, the engaging elements can be a protruding and a hollow to provide inter-engaged.

In such case, the electro-magnetic interference (EMI) can be eliminated by coating, covering, or pasting with a metallic material (not shown) on the surface(s) of the coupling elements 41 or any one surface of reflecting plate 2. Therefore, the present invention can eliminate EMI problems. The metallic material can be any metal capable of isolating EMI, such as Cu, Ni, Al, or the combination thereof. Moreover, the quantity of the light generating unit can be one or many, depending on the desired purpose. In general, there are two light generating units respectively on the two sides of the back light module.

FIG. 6 illustrates a partial schematic diagram of the engaging action for the coupling elements 41 of the light generating unit 4 and the support element 31 of the support stand 32 in FIG. 3.

In the second embodiment mentioned above, the light generating unit is installed in light guiding plate by forming an indentation in one side of the light guiding plate to contain the light generating unit. Furthermore, two ends of the indentation have the engaging element corresponding to the coupling element (e.g., silica gel) to fix the light generating unit. In practice, one or many protruding may be formed in the indentation to fix the light generating unit more stably. The function of the protruding is similar to the function of O-ring that

is used in the lamp of lamp module in the conventional arts. However, the protruding is unnecessary if the light generating unit comprises the O-ring thereon.

In the three embodiments mentioned above, the bending status of the two sides of the reflecting plate is not only right-angled, as shown in figures, but also is curviform. The light generating units can be placed in the bent two side of the reflecting plate or in the indentations of the light guiding plate.

In the present invention, the support frame having support elements can be manufactured by integrated method like plastic mold injection, so it is very simple for manufacturing. In order to make the reflecting plate easily bend, the stitching line can be formed on the reflecting plate.

Moreover, in accordance with the back light module of the present invention, the reflecting plate generally is made of PET (Poly(ethylene terephthalate)), and a light reflecting layer (e.g., TiO_2 , Ag) is coated thereon. It is preferred that the light reflecting layer is TiO_2 for avoiding the phenomenon of color density shift resulted from absorbing partial visible light.

The back module of LCD device according to the present invention, the optical films is the conventional optical films for LCD device, comprising a diffusing film, a light condensing film, a light enhancement film, a prism film, and so on.

In accordance with the embodiments of the present invention mentioned above, the problems of light leakage, dark stripe, wrinkling, and EMI now can all be eliminated.

What is claimed is:

1. A back light module of LCD device, comprising:
 - a support frame having support elements thereon;
 - at least one light generating unit having two coupling elements to engage with said support elements respectively installed on two ends of at least one said light generating unit;
 - a light reflecting plate installed on said support frame for reflecting a light generated by at least one said light generating unit upwards, and two ends of said reflecting plate bent upward; and
 - a light guiding plate installed on said reflecting plate for guiding light;wherein a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of said reflecting plate, a surface of said coupling elements, or the combination thereof.
2. The back light module according to claim 1, wherein material of said coupling elements is silica gel.
3. The back light module according to claim 1, wherein said metallic material for isolating electro-magnetic interference is Cu, Ni, Al, or the combination thereof.

4. The back light module according to claim 1, wherein said reflecting plate is divided into two portions for covering said light generating unit.

5. The back light module according to claim 4, wherein said reflecting plate is composed of an upper cover and a bottom reflecting plate.

6. The back light module according to claim 5, wherein said upper cover is L-shaped.

7. The back light module according to claim 5, wherein said bottom reflecting plate has two ends bent upward.

8. A back light module of LCD device, comprising:
a support frame;
a light reflecting plate installed on said support frame, and two ends of said reflecting plate bent upward;
a light guiding plate installed on said reflecting plate, two side of said light guiding plate respectively having an indentation, and support elements are formed in said indentations;
at least one light generating unit installed in corresponding indentation, said light reflecting plate reflecting light generated by at least one said light generating unit upwards, said light guiding plate for guiding light, and at least one said light generating unit having two coupling elements to engage with said support elements respectively installed on two ends thereof;
wherein a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of said reflecting plate, a surface of said coupling elements, or the combination thereof.

9. The back light module of LCD device according to claim 8, wherein material of said coupling elements are silica gel.

10. The back light module according to claim 8, wherein said metallic material is Cu, Ni, Al, or the combination thereof.

11. The back light module according to claim 8, wherein said reflecting plate is composed of an upper cover and a bottom reflecting plate.

12. The back light module according to claim 11, wherein said bottom reflecting plate has two ends bent upward.

13. The back light module according to claim 11, wherein said upper cover is L-shaped.

14. A back light module of LCD device, comprising:
a support frame;
at least one light generating unit having two coupling elements respectively installed on two ends of at least one said light generating unit;
a light reflecting plate installed between at least one said light generating unit and said support frame for reflecting a light generated by at least one said light generating unit upwards, and two ends of said reflecting plate bent

t upward; and

a light guiding plate installed on said reflecting plate for guiding light, and said light guiding plate having support elements that engage with said coupling elements to fix at least one said light generating unit on said support frame;

wherein a metallic material for isolating electro-magnetic interference is installed on a surface of said reflecting plate, a surface of said coupling elements, or the combination thereof.

15. The back light module according to claim 14, wherein material of said coupling elements are silica gel.

16. The back light module according to claim 14, wherein said reflecting plate is composed of an upper cover and a bottom reflecting plate.

17. The back light module according to claim 16, wherein said bottom reflecting plate has two ends bent upward.

18. The back light module according to claim 16, wherein said upper cover is L-shaped.

The back light module of LCD device of the present invention is to use the two ends of reflecting plate to roll up and cover light generating units and reaching the function of lamp reflector. Also, the problem of EMI (electric magnetic interference) can be overcome by covering a shell with an EMI protection function on the roll up ends and/or coating or covering the metal with an EMI protection function on one surface of the reflecting plate.

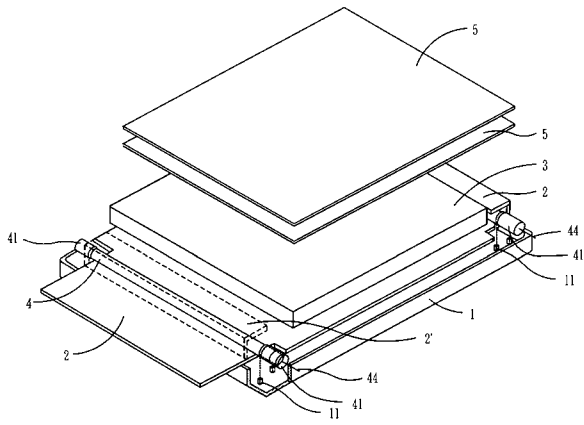


FIG. 1

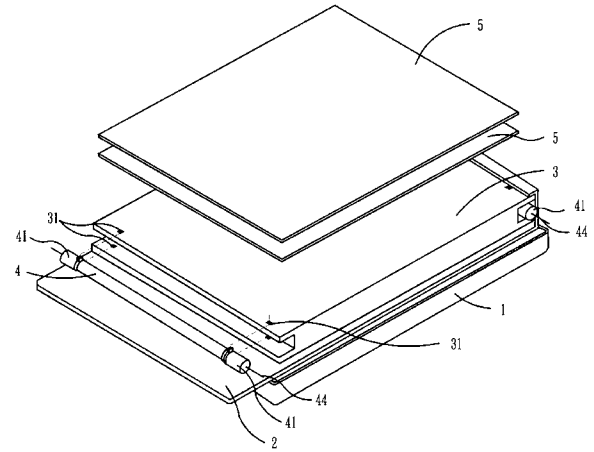


FIG. 2

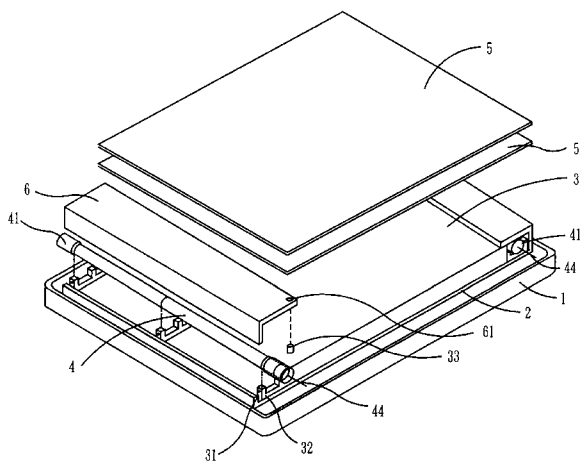


FIG. 3

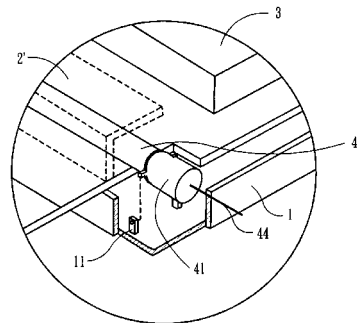


FIG. 4

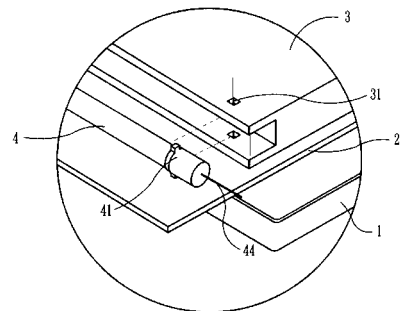


FIG. 5

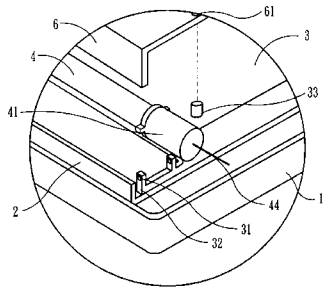


FIG. 6

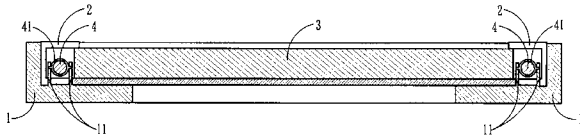


FIG. 7

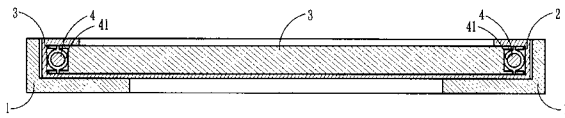


FIG. 8

专利名称(译)	液晶显示装置的背光模块		
公开(公告)号	JP2006317554A	公开(公告)日	2006-11-24
申请号	JP2005137779	申请日	2005-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	HiroshiTeru电子裆粪便		
申请(专利权)人(译)	广辉电子股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	黄信道 朱俊傑		
发明人	黄 信道 朱 俊傑		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 F21Y103/00		
FI分类号	G02F1/13357 F21V8/00.601.C F21Y103/00 F21S2/00.438 F21V8/00.330		
F-TERM分类号	2H091/FA16Z 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/FD13 2H091/GA02 2H091/LA08 2H191/FA34Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD33 2H191/GA04 2H191/LA08 2H391/AA16 2H391/AB02 2H391/AC10 2H391/AC53 2H391/CA32 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA20 3K244/BA21 3K244/BA37 3K244/BA39 3K244/CA03 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/EA13 3K244/EA19 3K244/FA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/HA08 3K244/LA10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够克服EMI问题的LCD设备的背光模块。本发明的LCD装置的背光模块通过弯曲反射板的两端以覆盖发光单元来实现灯反射器的功能。另外，EMI（电磁干扰）的问题是用具有EMI保护功能的壳体覆盖向上弯曲的端部，和/或将具有EMI保护功能的金属涂覆在反射器的一个表面上。替代地，可以通过用具有EMI保护功能的金属覆盖反射器的一个表面来克服该问题。[选型图]图1

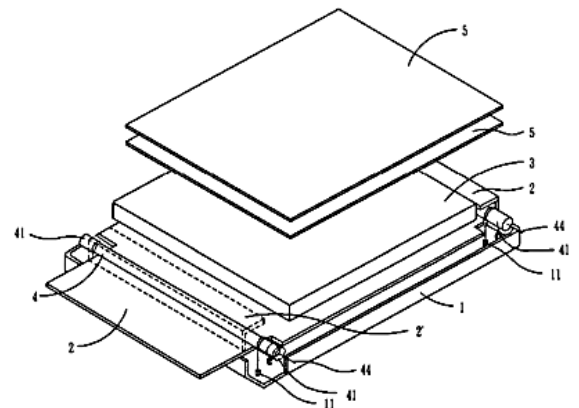


FIG. 1