

(51)Int.Cl.⁵
G 0 9 F 13/18識別記号 庁内整理番号
A 7319-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-51489

(22)出願日 平成5年(1993)2月17日

(71)出願人 391040836

黒田電気株式会社

大阪府大阪市淀川区木川東4丁目11番3号

(71)出願人 392034229

関山 繁利

神奈川県横浜市港南区大久保2-32-27

(71)出願人 591048461

株式会社マイダス工業

東京都練馬区東大泉4丁目4番12号

(72)発明者 美野 竹弘

東京都品川区南大井5-17-9 黒田電気
株式会社東京支店内

(74)代理人 弁理士 河野 誠

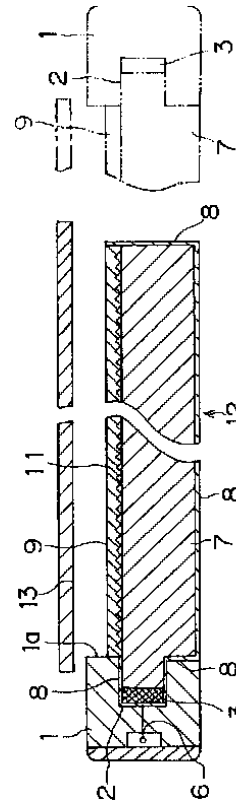
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示面のバックライト装置

(57)【要約】

【目的】 液晶パネル等の表示板の近接距離に関係なく、表示面の輝度を均一に保つ表示面のバックライト装置の提供を目的とする。

【構成】 光源ホルダー1の周面に形成した溝部2内に光源3を取り付け、該溝部2内に透光性を備え背面側に反射面8を有する板状の導光体7の端部を固定し、上記導光体7の表面側に発光面となるフィルム又は板状材よりなる整光板9を配置した装置において、該整光板9が背面側に鋸歯状断面の凹凸条11からなる凹凸面を形成してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源ホルダー（1）の周面に形成した溝部（2）内に光源（3）を取り付け、該溝部（2）内に透光性を備え背面側に反射面（8）を有する板状の導光体（7）の端部を固定し、上記導光体（7）の表面側に発光面となるフィルム又は板状材よりなる整光板（9）を配置した装置において、該整光板（9）が背面側に凹凸面を形成してなる表示面のバックライト装置。

【請求項 2】 凹凸面が鋸歯状断面の凹凸条（11）からなる請求項 1 に記載の表示面のバックライト装置。

【請求項 3】 溝部（2）の内面が反射面である請求項 1 に記載の表示面のバックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は液晶表示面や写真フィルムや図面の透視板等の背面に光を照射するためのバックライト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来液晶表示面や透視板等における表示面のバックライト装置としては、図 3、図 4 に示すような複数の発光素子（LED）等の光源 3 を装着した光源ホルダー 1 にアクリル板等からなる導光板 7 を取り付け、該導光板 7 の表面側に一定間隔を空けて拡散板（図示しない）を組み合わせたものが知られていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来例では、導光板 7 は光源 3 に近い基端部側から先端側へ向かって順次輝度が低くなって輝度むらが生ずるほか、導光板 7 の基端部側と中間部において、各光源 3 の照射部 5 a、光が照射されない非照射部 5 b、隣接する光源 3 の投光範囲が重なる重複照射部 5 c との間において輝度差が生じるため、全体として輝度むらが生じて表示面の輝度の均一性が保てなかった。このため表示面の輝度を均一に保つためにはバックライト装置の導光板 7 から液晶板を離さなければならず、バックライト装置の厚みが大きくなるほか光源の輝度を保つために無用のコスト高を招くという欠点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記のような問題点を解決するため本発明は、光源ホルダー 1 の周面に形成した溝部 2 内に光源 3 を取り付け、該溝部 2 内に透光性を備え背面側に反射面 8 を有する板状の導光体 7 の端部を固定し、上記導光体 7 の表面側に発光面となるフィルム又は板状材よりなる整光板 9 を配置した装置において、該整光板 9 が背面側に凹凸面を形成してなることを第 1 の特徴としている。また上記凹凸面が鋸歯状断面の凹凸条 11 からなることを第 2 の特徴としている。さらに上記溝部 2 の内面が反射面であることを第 3 の特徴としてい

【作用】光源 3 より投光された光は、導光体 7 に直接又は反射面 8 若しくは凹凸面に照射されて導光体 7 内で屈折や反射を繰り返し、最終的に凹凸条 11 によって整光板 9 に対して直角な方向で正面側に均一な輝度で透過し、整光板 9 の正面側を照射される。その結果整光板 9 の表面側に液晶パネル等の表示板を設置する場合であっても表示板の近接距離の大小に関係なく、表示面の輝度が均一に保たれる。

【0006】

【実施例】以下図示する実施例につき詳述すると、白色のポリカーボネート等により形成された断面コ字状の光源ホルダー 1（全長 60 mm）は、その内側面の一方端部から他方端部にかけて長手方向に溝部 2 が設けられ、該溝部 2 内に LED 等からなる発光素子（光源）3 が複数配設され、各発光素子 3 は光源ホルダー 1 の外側面に付設された中空ガイド部材 4 内に挿通されている配線 6 に接続されている。

【0007】光源ホルダー 1 には平面視長方形（60 mm × 20 mm）の透明アクリル板からなる導光板 7（厚み 1.5 mm）が、溝部 2 内に嵌固定されており、該導光板 7 の裏面には反射塗料の塗布、あるいは反射シートの被着が施されて反射面 8 が形成されている。

【0008】一方、導光板 7 と平面視同形の長方形（60 mm × 20 mm）で透明樹脂のプレート又はレンズフィルムからなる整光板 9（厚み 0.6 mm）が、導光板 7 の表面に重合載置され、周縁が上記導光板 7 に熱融着により固着されている。該整光板 9 はその背面において深さ 0.05 mm ~ 0.1 mm、ピッチ 0.1 mm ~ 0.2 mm、山及び谷が 90° の二等辺三角形をなすような鋸歯状断面の凹凸条 11 が長手方向端縁と平行に形成されている。このようなバックライト装置本体 12 の整光板 9 上方側には、液晶板等からなる拡散板 13 が整光板 9 と平行に取り付けられている。

【0009】上記構成によれば、発光素子 3 によって導光板 7 内に照射された光は整光板 9 の裏面の凹凸条 11 における屈折反射と導光板底面 7 b の反射面 8 における反射を繰り返し、整光板 9 は反射面 8 からの反射光を拡散板 13 側に直角且つ全面均一に透過させる。この結果拡散板 13 の表示面は背面側から均等に照射され、輝度むらのない均一な発光表示面となる。このため拡散板 13 は整光板 9 の表面側に密着させて取り付けることも可能となる。

【0010】上記構成において、導光板外周面から光が外部へ透過しないように導光板周面にも反射塗料を塗布し、あるいは反射シートを貼着して反射面 8 とすることが望ましい。さらに光源 3 から発光される光が正面側に集中して照射されるように、発光素子 3 の取付周囲である溝部 2 内の両側にも同様に反射面 8 を形成することが

ものが反射面にできる。なお通常光源ホルダー 1 は導光板 7 の片側においてのみ取り付ければ足りるが、拡散板 1 3 が大きい場合には、図 2 の想像線で示すように、導光板 7 の両側に光源ホルダー 1 を取り付け、両側から照射すれば足りる。

【0011】ちなみに本発明の光源ホルダー 1 と導光板 7 及び整光板 9 の取付構造として、図 5 (A) , (B) , (C) に示すような構造によってバックライト効果を確認したが、これらのいずれの構造よりも図 2 に示す実施例によるものが輝度の大小及び均一性の面で性能が優れていた。その理由は導光板 7 の端部の幅狭の溝部 2 内からの投光の方が、導光板 7 内でより遠くまで光を投光できる点及び溝部 2 の内面の反射効果がある点が推測される。

【0012】
 【発明の効果】以上の如く構成される本発明の装置によれば、従来の装置に比して導光板において光源から離れた位置でも光が届くので幅広の発光面を得ることができ、しかも発光面の輝度むらが防止され均一な明るさを得ることができる利点がある。このため液晶表示面に応用した場合、液晶板を整光板に密着させて取り付けるこ

とができ、バックライト部分又はバックライト利用機器全体の薄型化も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A) はバックライト装置の側面図であり、(B) は同じく平面図である。

【図 2】本発明の一実施例を示すバックライト装置の拡大断面図である。

【図 3】光源ホルダーの構造を示す拡大斜視図である。

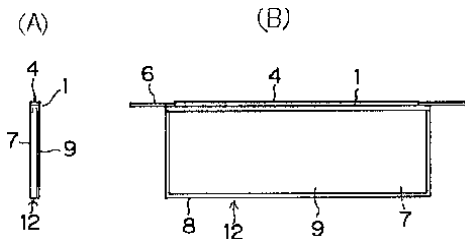
【図 4】従来例におけるバックライト装置の輝度分布を示す平面図である。

【図 5】(A) ~ (C) は本発明の失敗例を示す断面図である。

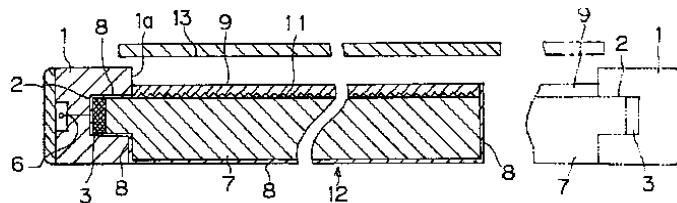
【符号の説明】

- 1 光源ホルダー
- 2 溝部
- 3 光源
- 7 導光体
- 8 反射面
- 9 整光板
- 11 凹凸
- 13 拡散板

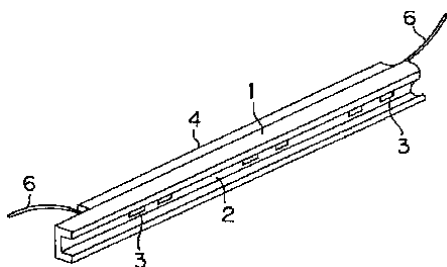
【図 1】



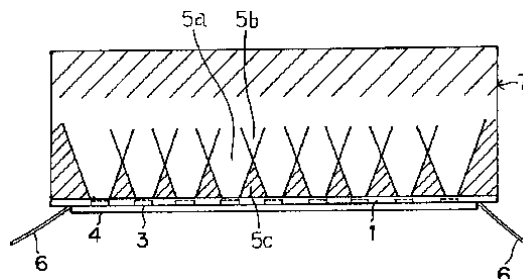
【図 2】



【図 3】



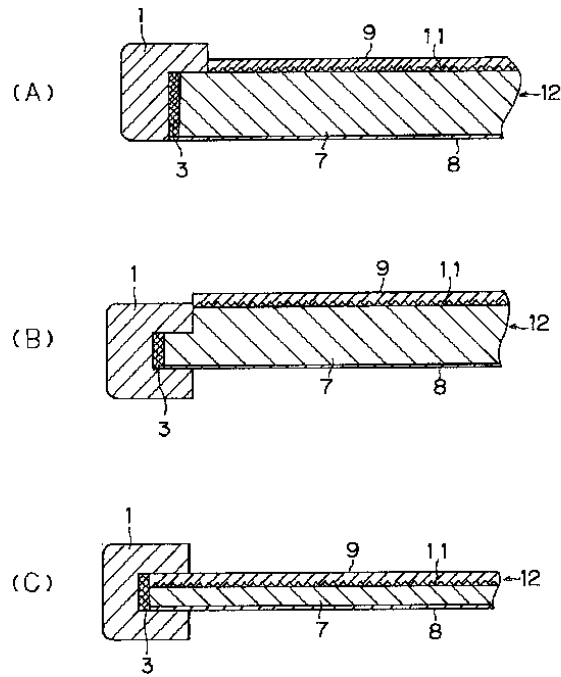
【図 4】



(4)

特開平6 - 242731

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 権田 誠
東京都品川区南大井5 - 17 - 9 黒田電気
株式会社東京支店内

(72)発明者 関山 繁利
横浜市港南区大久保2 - 32 - 27