

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4430993号
(P4430993)

(45) 発行日 平成22年3月10日(2010.3.10)

(24) 登録日 平成21年12月25日(2009.12.25)

(51) Int.Cl.

F 1

F 21 V 19/00 (2006.01)
 F 21 S 2/00 (2006.01)
 G 02 F 1/13357 (2006.01)
 F 21 Y 103/00 (2006.01)

F 21 V 19/00 110
 F 21 S 2/00 470
 G 02 F 1/13357
 F 21 Y 103:00

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-199946 (P2004-199946)
 (22) 出願日 平成16年7月7日 (2004.7.7)
 (62) 分割の表示 特願2000-21324 (P2000-21324)
 の分割
 原出願日 平成12年1月31日 (2000.1.31)
 (65) 公開番号 特開2005-5271 (P2005-5271A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 審査請求日 平成18年12月5日 (2006.12.5)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100088281
 弁理士 田畠 昌男
 (72) 発明者 横田 匡史
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 深井 弘樹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

審査官 島田 信一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】バックライト装置、及び液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手方向が略同方向となるように各列に単数本配列された複数の蛍光管と、該蛍光管の両端部近辺を支持する支持部とを有する直下式バックライト装置において、

前記支持部間で前記蛍光管を支持する透明のランプホルダを複数備え、

前記複数の蛍光管の並び方向に隣接するランプホルダは、前記蛍光管の長手方向における位置が異なるように配置されたことを特徴とする直下式バックライト装置。

【請求項2】

前記ランプホルダは、千鳥状に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の直下式バックライト装置。

10

【請求項3】

請求項1又は2に記載の直下型バックライト装置と、液晶パネルとを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】

前記ランプホルダは、前記複数の蛍光管よりも前記液晶パネル側に突出する突起を備えることを特徴とする請求項3に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に用いられるランプホルダ、バックライト装置、及び液晶表示

20

装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶ディスプレイ等、非発光型ディスプレイの大型化に伴い、そのバックライトに使用する蛍光管の長管化は避けられない。

【0003】

また、蛍光管は管内径が小さい程発光効率が高い為、長管化にプラスして細管化が望まれ、蛍光管単体での機械的強度（特に曲げに対して）は非常に弱いものとなる。

【0004】

特に直下式のバックライトを考えた場合、通常は蛍光管電極からのリード線と電源回路ハーネスとのハンダ接合部の絶縁を行うゴムホルダーを用いて蛍光管の位置決めを行うが、そこに何らかのストレスがかかり蛍光管が曲がると、それが輝度ムラの大きな原因となり、最悪の場合蛍光管の破壊を招く。

【0005】

この現象を防ぐ為、通常は蛍光管の長さ方向の1点、もしくは2点程に位置決め用の機構部材（ランプクリップ）を使用している。

【0006】

液晶表示装置等に使われるバックライト装置の蛍光管ホルダ部構造に対する提案も種々提案されているが、小型液晶表示装置用の提案が多く、小型液晶表示装置用の蛍光管ホルダは管長が短いため、基本的に蛍光管の両端部近辺のみを支持する方法又は、全体を支持し光照射方向にのみ開口を有する方法が主で、蛍光管の中間部分を支持する方法としては、照明器具における提案が参考になる。

【0007】

この種の蛍光管ホルダー提案として、特開平9-115326号公報（特許文献1）や特開平10-326516号公報（特許文献2）等が開示されている。

【0008】

特許文献1においては、可撓性を有するとともに、一部に開口部を有する欠円状把持リング材に蛍光灯を把持して取り付けるようにした蛍光灯ホルダーであって、把持リングの外周面に、取付体に設けた係止孔と係合する複数の係止具を、把持リングの周方向にずらして設けることで、蛍光灯取付け場所により取付体に設けた係止孔と係合する複数の係止具を適宜選択使用することで、使用者が蛍光灯ホルダーから蛍光灯を取り出す際の取り出し方向の選択を可能とするため、蛍光灯と蛍光灯ホルダーを破損することなく着脱ができる提案である。

【0009】

特許文献2においては、照度を上昇させるための反射板と、該反射板を蛍光灯の管部に取り付けるための取付具とからなり、取付具は頭部と首部とを有する第1のボス及び該ボスより高さが低い第2のボスと蛍光灯の管部をはめ込んで固定するためのホルダ部とを備えており、反射板は第1のボスの頭部を挿入する挿入部分及び首部と係合して取付具を保持する保持部分を有する第1の穴と、第1のボスを第1の穴に挿入した後に移動させて首部と係合させた際に第2のボスを受容して取付具を反射板に固定するべく設けられた第2の穴とを備えていることで、取付・調整が容易であり、取り扱いの簡単な蛍光灯用反射板組立を提案している。

【特許文献1】特開平9-115326号公報

【特許文献2】特開平10-326516号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記のように、液晶表示装置においても大型化に伴うバックライト装置の蛍光管の長管化と細管化の対応として装置の性能や品質を維持するため、蛍光管中間部を少なくとも1点又は2点で支持する必要があり、特許文献1や特許文献2等含めた形状のランプホルダ

10

20

30

40

50

が必要となる。

【0011】

バックライト装置の蛍光管の長管化と細管化、それに加え多管化することにより、蛍光管の位置バラツキは表示画面の輝度ムラとなる場合が有り、蛍光管が全方向に移動するのを防ぐ為には、このランプホルダは蛍光管に何らかの形で接触していなければならず、その部分で若干の輝度ムラが発生するという課題があり、従来の蛍光管破壊防止を主とするランプホルダに対する考え方に対し、更にランプホルダ自体やその配置方法による表示品質への配慮が必要となる。

【課題を解決するための手段】

【0012】

10

本発明においては、長手方向が略同方向となるように各列に単数本配列された複数の蛍光管と、該蛍光管の両端部近辺を支持する支持部とを有する直下式バックライト装置において、前記支持部間で前記蛍光管を支持する透明のランプホルダを複数備え、前記複数の蛍光管の並び方向に隣接するランプホルダは、前記蛍光管の長手方向における位置が異なるように配置されたことを特徴とする。

具体的には、前記ランプホルダを、千鳥状に配置すればよい。

【0013】

そして、上記直下型バックライト装置と、液晶パネルとを備えた液晶表示装置とする。

【0014】

20

前記ランプホルダは、前記複数の蛍光管よりも前記液晶パネル側に突出する突起を備えていることが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、液晶表示装置に用いられる蛍光管の両端部付近を支持するばかりでなく、透明部材で形成されたランプホルダによって該蛍光管の中間部分を保持することにより、液晶表示装置の大型化に伴って蛍光管が長管化・細管化しても、蛍光管の撓み等による蛍光管の破損や輝度ムラが防止でき、装置の性能や品質を維持することが可能となる。また、ランプホルダを透明部材で形成しているため、大型液晶表示装置で蛍光管の中間部分を保持した場合でも、光源の輝度の低下を最小限にすることができる。

そして、ランプホルダによる僅かな光路への影響が特定の部分に集中させないので、輝度ムラに対する品位が向上する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の実施形態として、液晶表示装置の直下式バックライト装置に関し図1乃至図9と共に説明する。

【0017】

第一の実施形態として図1、2、3にて説明する。

【0018】

図1は液晶パネル周辺とバックライト装置の正面・側面図である。図1において、1は蛍光管、2はランプホルダ、3は反射板、4は蛍光管支持部、5は拡散板、6は液晶パネルである。反射板3と蛍光管支持部4とランプホルダ装着孔と図示しない基板取付け用ボスは一体成型にて形成されている。

40

【0019】

又、ランプホルダ2は一部に開口部を有する欠円状の蛍光管把持形状を成し、可撓性を有する透明のアクリル材で作られている。

図2はランプホルダと反射板関係図であり、図3はランプホルダの取付け状態図である。図3において、7は反射板3の背面側に配置される装置駆動用回路部品を実装する基板、8はビスである。

【0020】

バックライトの組立て方法は、図2のようにランプホルダ2のブッシング形状部を反射

50

板3の所定の装着孔に装着固定し、6本の蛍光管1を蛍光管支持部4とランプホルダ2に合せ、反射板3の側面に形成されている蛍光管電極リード引出し孔からリードを引出し、反射板3内で各蛍光管1が中央位置になるように調整しながら装着する。

【0021】

バックライトの前方には、所定の間隔で拡散板5と液晶パネル6が配置固定される。又、蛍光管1の電極リードは基板7上に実装されるバックライト駆動電源出力部に半田付けされる。

【0022】

図において、液晶表示装置が動作されると、基板7上に搭載される制御回路からの制御により液晶駆動電源回路からの駆動電圧により蛍光管1が点灯され、発光光の直接光と反射板3による反射光は拡散板5に到達し、拡散されて液晶パネル6の背面を均一に照射する。

10

【0023】

液晶パネルも液晶駆動回路により駆動され、バックライトにより鮮明な画像として表示されることになる。

【0024】

このように、ランプホルダ2を採用することで、蛍光管1の変形による破壊等から保護すると共に、蛍光管1配列の位置精度を確保し情報表示面での輝度ムラを防ぐと共に、透明材のランプホルダ2を使うことで、ランプホルダ2の陰による情報表示面の輝度低下や輝度ムラへの影響を防ぐことができる。

20

【0025】

尚、液晶表示装置は薄型化が求められることから、反射板3と基板7等に配置される発熱部品との空間距離が近接し、発熱部品の影響を受けて樹脂製の反射板3に反りが現れる（また、反射板3の成形条件次第でも反りは現れる）。

【0026】

このように変形を起こす部品にランプホルダ2を固定した場合、その変形に影響される形でランプホルダ2の絶対位置がずれ、蛍光管1が曲がり、これも輝度ムラ、蛍光管破壊等の悪影響を及ぼす為、ランプホルダ2を図3のような形状とし、反射板3の背面に配置される基板7にビス8固定する方法も可能である。

30

【0027】

又、反射板3に金属を用いる場合等もあり、蛍光管1と反射板3との微妙な距離によってリーク電流が発生し蛍光管1が片点灯となり、輝度ムラが発生する場合や、蛍光管1にストレスがかかり、反射板3方向に曲がった場合などを考えて、十分な距離が取れていれば片点灯は防止できることから、ランプホルダ2のベース部分の肉厚により絶縁距離を確保することも可能である。

【0028】

本発明の第二の実施形態に關し、図4、5と共に説明する。

【0029】

図4は液晶パネル周辺とバックライト装置の側面図である。図4において、9は2管用のランプホルダで、図5の詳細図のように、蛍光管1保持部間の中央部に突起を有している。

40

【0030】

バックライトの組立方法や、表示装置の動作は第一の実施例と同様であり、説明は割愛する。

直下式バックライトは通常、蛍光管1から画面方向に向かって数十mmの空間を開けて拡散板5が配置される。

【0031】

この拡散板5の材料にはアクリル等を用いており、熱膨張に非常に敏感であり、拡散板5の表裏に温度差がある場合、温度が高い方向に向かって反ることから、直下式バックライトに用いた場合蛍光管1方向に反ってしまいこれもまた輝度ムラの原因となる。

50

【0032】

そこで図4の様にランプホルダ9の中間部分の突起で拡散板5との距離を保ち、輝度ムラを抑制することが可能となる。

【0033】

つまり、蛍光管1の曲がり防止と、拡散板5の反り防止の両方の機能を有するランプホルダ9である。

【0034】

本発明の第三の実施形態に関し、図6乃至9とともに説明する。

【0035】

図6、7は本発明のランプホルダ配置例で、図8、9は表示品質に影響し兼ねないランプホルダの配置例である。 10

【0036】

複数本の蛍光管を有するバックライト装置において、例え本発明のような透明性のランプホルダを使った場合でも、僅かではあるが光り分散や光量低下への影響が考えられ、まして図8や図9のように蛍光管1の隣り合う位置にランプホルダ2を配置した場合や、全管保持用のインライン型ランプホルダ10を使った場合は、組立作業などは簡略化されても、ランプホルダによる僅かな光路への影響が特定の部分に集中することで、輝度ムラや輝度低下となる。

【0037】

本発明では、ランプホルダ2、9の取付け位置を、蛍光管の長手方向に対し隣接位置で重ならないように配置したり、図6や図7のように蛍光管1の並び方向に対し千鳥状に配置することで、ランプホルダによる僅かな光路への影響を特定の部分に集中させないことで、更に輝度ムラに対する品位向上を可能とする方法である。 20

【0038】

以上のように、本実施形態にかかるランプホルダは、液晶表示装置のバックライト装置における反射板上に配置される蛍光管等のランプホルダであって、該ランプホルダは、一部に開口部を有する欠円状把持形状を成し、可撓性を有する透明部材で作られたものである。

【0039】

また、本実施形態にかかるランプホルダは、複数のランプホールド部分を有し、一体成型されたものである。 30

【0040】

また、本実施形態にかかるランプホルダは、ランプホールド側に蛍光管前方に配置される拡散板又は導光板との間隔をたもつための突起を形成したものである。

【0041】

また、本実施形態にかかるバックライト装置は、複数本の蛍光管を有するバックライト装置であって、ランプホルダの取付け位置は、蛍光管の長手方向に対し隣接位置で重ならないように配置するものである。

【0042】

また、本実施形態にかかるバックライト装置は、複数本の蛍光管を有するバックライト装置であって、ランプホルダの取付け位置は、蛍光管の並び方向に対し千鳥状に配置するものである。 40

【産業上の利用可能性】

【0043】

本発明は、液晶ディスプレイ等の非発光ディスプレイにおいて利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施形態のバックライトと液晶表示部の正面・断面・側面図である。

【図2】本発明の実施形態のランプホルダ装着図である。

【図3】本発明の実施形態のランプホルダ取付け図である。 50

【図4】本発明の実施形態のランプホルダ装着図である。

【図5】本発明の実施形態のランプホルダ装着図である。

【図6】本発明の実施形態のランプホルダ配置図である。

【図7】本発明の実施形態のランプホルダ配置図である。

【図8】ランプホルダ配置例図である。

【図9】ランプホルダ配置例図である。

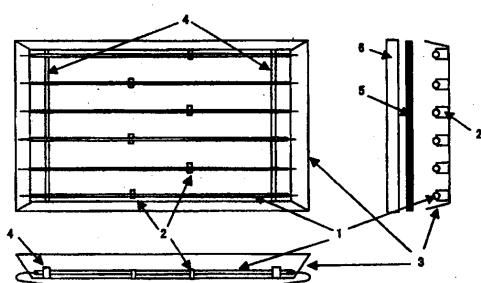
【符号の説明】

【0045】

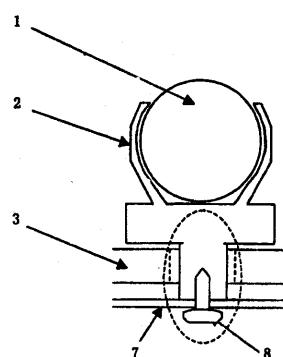
- 1 蛍光管
- 2 ランプホルダ
- 3 反射板
- 4 荧光管支持部
- 5 拡散板
- 6 液晶パネル
- 7 基板
- 8 ビス
- 9 2管用ランプホルダ

10

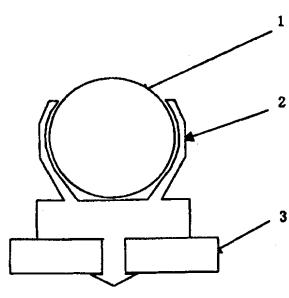
【図1】



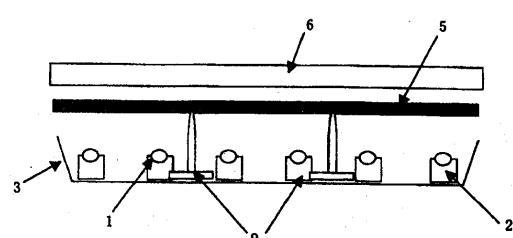
【図3】



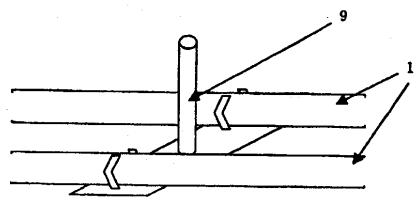
【図2】



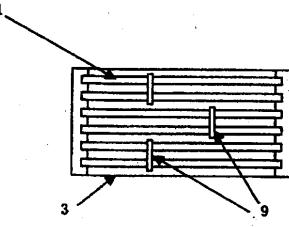
【図4】



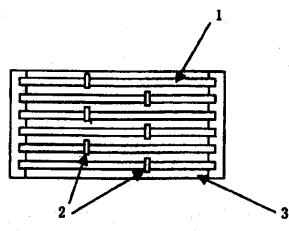
【図5】



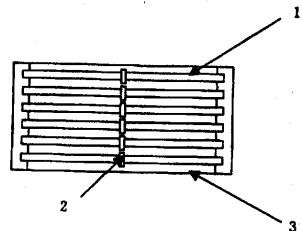
【図7】



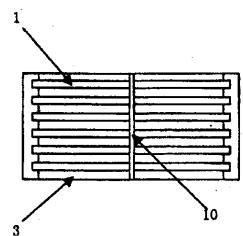
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平2-44776(JP, U)
特開平10-125119(JP, A)
特開平10-82914(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 21 V 19 / 00
F 21 S 2 / 00
G 02 F 1 / 13357
F 21 Y 103 / 00