

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4084623号
(P4084623)

(45) 発行日 平成20年4月30日 (2008. 4. 30)

(24) 登録日 平成20年2月22日 (2008. 2. 22)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006. 01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 V 8/00 (2006. 01)

F 2 1 V 8/00 G O 1 G

F 2 1 Y 103/00 (2006. 01)

F 2 1 Y 103/00

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-279947 (P2002-279947)
 (22) 出願日 平成14年9月25日 (2002. 9. 25)
 (65) 公開番号 特開2004-117744 (P2004-117744A)
 (43) 公開日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)
 審査請求日 平成17年5月25日 (2005. 5. 25)

(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2番2号
 (74) 代理人 100075557
 弁理士 西教 圭一郎
 (74) 代理人 100072235
 弁理士 杉山 毅至
 (74) 代理人 100101638
 弁理士 廣瀬 峰太郎
 (72) 発明者 南 和也
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 鈴木 俊光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透過形液晶表示素子用バックライト装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透過形液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体と、
 前記導光体の側面に沿って配置される光源と、
 前記導光体の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シートと、

前記導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体とを含み、

前記導光体は、一表面側の周縁部に、この一表面から他表面側に退避して形成された押さえ面を有し、この押さえ面に前記保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するように構成され、

前記導光体には第1係合部が設けられ、前記保持枠体には第2係合部が設けられて、
 第1係合部が第2係合部に嵌まり込むことによって、前記導光体が前記光源および前記保持枠体に対して予め定める方向へ移動するのが阻止され、

第2係合部の近傍を前記導光体の一表面が臨む方向へ変位させることによって、第1係合部と第2係合部とによる係合を解除するように構成されることを特徴とする透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【請求項 2】

前記押さえ面は、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に

10

20

配置されるように形成されることを特徴とする請求項 1 記載の透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【請求項 3】

前記押さえ面は、曲面によって実現されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の透過形液晶表示素子用バックライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、透過形液晶表示素子に設けられるバックライト装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 8 は、第 1 の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置 1 を示す一部の断面図であり、図 9 は導光体 2、光源 3、ホルダ 4 および保持枠体 5 を示す斜視図であり、図 10 は図 9 のセクション X を拡大して示す斜視図である。

【0003】

第 1 の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置 1 は、透明の亚克力樹脂から成る導光体 2、光源 3、ホルダ 4、保持枠体 5、光拡散シート 6、上容器 7 および下容器 8 によって構成されている。前記導光体 2 は長方形平板状であり、その 3 つの側面に沿って光源 3 が U 字形に配置されている。

【0004】

前記保持枠体 5 は、ポリエチレンテレフタレート (Polyethylene Terephthalate; 略称 PET) から成る厚さ 0.1 mm 程度の白色の反射シートによって形成され、前記導光体 2 の一表面の周縁部寄りの領域から他表面にわたって光源 3 を外囲するように設けられている。この前記保持枠体 5 の前記一表面の周縁部寄りの領域に対向する部分は、前記導光体 2 の周縁部に両面テープ 9 によって貼付け固定され、これによって光源 3 の光漏れを防ぎ、前記導光体 2 のずれを防止している (たとえば特許文献 1 参照)。

【0005】

また、第 2 の従来の技術では、保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成され、その保持枠体の一端部を加工して立ち上げられた部分によって前記導光体を保持している。また、導光体を保持するために保持枠体に他の樹脂部品を用いているものもある (たとえば特許文献 2 参照)。

【0006】

第 3 の従来の技術では、保持枠体において、導光体の一表面の周縁部から他表面の周縁部にわたって光源を外囲する部分が金属によって形成され、前記保持枠体の前記光源に臨む領域に反射面が形成されている (たとえば特許文献 3 参照)。

【0007】

【特許文献 1】

特開平 6 - 222364 号公報

【特許文献 2】

特開平 11 - 154407 号公報

【特許文献 3】

特開平 11 - 272191 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

図 8 ~ 図 10 に示される第 1 の従来の技術では、反射シートによって形成される前記保持枠体 5 と前記導光体 2 とを両面テープ 9 によって貼付けているので、前記光源 3 が生じる熱と前記両面テープ 9 の経時変化による劣化とによって、貼付けられている部分の反射シートが剥がれてしまい、前記導光体 2 の一表面と前記保持枠体 5 との間に隙間が生じ、この隙間から前記光源 3 の光が漏れ、バックライト性能の一つである輝度の均一性を低下さ

10

20

30

40

50

せてしまうという問題がある。

【 0 0 0 9 】

また、前記保持枠体 5 と前記導光体 2 とが両面テープ 9 によって貼付けられるので、個々の部品への分解が困難である。これによって保持枠体 5 の再利用が困難であり、また光源 3 の交換が困難という問題がある。

【 0 0 1 0 】

さらに、両面テープ 9 の接着力を確保するために、前記導光体 2 の一表面の周縁部に接着領域を必要とするので、バックライト装置 1 の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置 1 の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅が大きくなる。これによってバックライト装置 1 に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化を損なうという問題がある。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、前記保持枠体 5 をポリエチレンテレフタレート (Polyethylene Terephthalate ; 略称 P E T) から成る厚さ 0 . 1 m m 程度の樹脂製の反射シートによって形成するので、外部からの衝撃に対して前記導光体 2 を保持する強度が低い。したがって前記光源 3 を外部からの衝撃力などに対して確実に保護することができず、前記光源 3 を破損するおそれがある。

【 0 0 1 2 】

さらに、前記保持枠体 5 は、樹脂性であるので、600 ~ 1000 V 程度の高い電圧が印加される前記光源 3 から発生するノイズが、液晶表示素子の駆動に悪影響を及ぼすという問題がある。

20

【 0 0 1 3 】

さらに、第 2 の従来の技術では、金属によって形成される保持枠体の一端部を加工して立ち上げることによって導光体を保持しているので、保持枠体に孔が生じ、この前記孔から光源の光が漏れてしまうという問題がある。また、他の部品を保持枠体に用いて導光体を保持しているので、バックライト装置の部品点数が多いという問題がある。

【 0 0 1 4 】

さらに、第 3 の従来の技術では、保持枠体は導光体の一表面の周縁部から他表面の周縁部にわたって光源を外囲するように構成されるので、光源から生じる熱が保持枠体が接触する領域に局部的に偏り、保持枠体の反射面が劣化するという問題がある。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、光源を保護し、ノイズによる液晶表示素子への悪影響を防ぎ部品点数を削減して、反射面の劣化を防ぐことができる保持枠体を備えた液晶表示素子用バックライト装置を提供することである。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、透過形液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体と、

前記導光体の側面に沿って配置される光源と、

前記導光体の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シートと、

40

前記導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体とを含み、

前記導光体は、一表面側の周縁部に、この一表面から他表面側に退避して形成された押さえ面を有し、この押さえ面に前記保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するように構成され、

前記導光体には第 1 係合部が設けられ、前記保持枠体には第 2 係合部が設けられて、

第 1 係合部が第 2 係合部に嵌まり込むことによって、前記導光体が前記光源および前記保持枠体に対して予め定める方向へ移動するのが阻止され、

第 2 係合部の近傍を前記導光体の一表面が臨む方向へ変位させることによって、第 1

50

係合部と第2係合部とによる係合を解除するように構成されることを特徴とする透過形液晶表示素子用バックライト装置である。

【0017】

本発明に従えば、板状の導光体には、この側面に沿って光源が配置され、前記光源は、導光体の前記側面に光を入射する。保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面の周縁部から他表面全体にわたって光源を外囲するように設けられる。この前記保持枠体には、少なくとも光源および他表面に臨む領域に反射面が形成される。前記光源に臨む領域に形成された反射面は、光源から導光体の側面に直接入射しない光を反射し、導光体の側面に導く。また、導光体の前記他表面に臨む領域に形成された反射面は、導光体の他表面から出射する光を反射し、前記他表面から光が出射することを防止する。光拡散シートは、導光体の一表面に重ねて配置され、導光体の一表面から出射する光を拡散する。

10

【0018】

このような透過形液晶素子用バックライト装置において、前記導光板の側面にそって配置される前記光源は、電圧が印加されることによって発光するとともに熱を生じる。

【0019】

保持枠体の光源を外囲する部分は、前記光源から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面から他表面全体にわたって光源を外囲するように構成されているので、保持枠体の光源を外囲する部分に加えられた熱は、導光体の他表面を外囲する保持枠体部分に移動する。すなわち光源から発生した熱は保持枠体全体に移動するので、保持枠体の光源を外囲する部分に熱が局部的に偏ることによる前記光源に臨む反射面の劣化を防止することができる。

20

【0020】

また、光源は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子の駆動への悪影響を防ぐことができる。

【0022】

また、導光体の一表面の周縁部に、この一表面から他表面側に退避する押さえ面を有し、この押さえ面に金属によって形成される保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するので、高い強度で導光体を保持することができる。

【0023】

したがって外部からの衝撃に対して導光体を保持することができ、これによって光源と導光体の側面との間に予め定める隙間を確保することができ、光源の保護に対する信頼性を向上させることができる。

30

【0024】

また、前記第1の従来の技術のように導光体の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体を保持する場合に比べて、導光体の一表面に必要な導光体を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたとき、バックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

40

【0025】

さらに、両面テープを用いる必要がないので、これによって容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【0026】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接するので、保持枠体と前記押さえ面との間から光源から生じる光が漏れることを防止できる。したがって光源の光量を損なうことなく確実に光を導光体に入射することができ、導光体の有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

【0027】

50

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接することによって導光体を保持するので、保持枠体への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体を保持することができる。

また、導光体に設けられる第 1 係合部が、保持枠体に設けられる第 2 係合部に嵌まり込むことによって、前記導光体が前記光源および前記保持枠体に対して予め定める方向へ移動するのが阻止されるので、導光体を保持することができる。さらに、第 2 係合部の近傍を前記導光体の一表面が臨む方向へ変位させることによって、第 1 係合部と第 2 係合部とによる係合を解除するので、導光体を取り出し、光源の交換を容易にすることができる。

【 0 0 2 8 】

また本発明は、前記押さえ面は、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように形成されることを特徴とする。

10

【 0 0 2 9 】

本発明に従えば、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように押さえ面が形成されるので、光拡散シートを導光体の一表面から保持枠体の表面にわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シートと保持枠体と導光体との間に不所望な空間または段差が生じない。

【 0 0 3 0 】

これによって導光体の保持枠体が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出していない場合および導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体の厚みを増加することなしに可及的に広い有効出光面領域を確保することができる。

20

【 0 0 3 1 】

したがってバックライト装置の有効出光面領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【 0 0 3 2 】

また本発明は、前記押さえ面は、曲面によって実現されることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

30

本発明に従えば、前記押さえ面は、曲面によって実現されるので、バックライト装置の有効出光面領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅をさらに小さくすることができ、これによってさらにバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【 0 0 3 4 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施の一形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置 20 を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置 20 は、透過形液晶表示素子に積重された状態で配置される板状の導光体 21 と、前記導光体 21 の側面に沿って配置される光源 22 と、前記導光体 21 の透過形液晶表示素子に臨む一表面上に重ねて配置され、この一表面から出射する光を拡散する光拡散シート 23 と、前記導光体 21 の一表面の周縁部から他表面全体にわたって前記光源 22 を外囲するようにして設けられ、少なくとも光源 22 および他表面に臨む領域には反射面が形成される金属製の保持枠体 24 とを含む。

40

【 0 0 3 5 】

導光体 21 は、厚み方向一表面と他表面とが平行である。また導光体 21 の一表面側の周縁部を上周縁部とする。この導光体 21 は、前記上周縁部に導光体 21 の一表面から他表面側に退避する押さえ面 25 を有し、他表面側にしば状または筋状に凹部が形成された図示しない反射部を有する。導光体 21 の側面は、前記一表面と前記他表面に垂直である。

50

前記光源 2 2 は、前記側面に沿って配置され、対向する前記側面を入射面 2 6 として入射し、一表面を出射面 2 7 として出射する光を生じる。前記光源 2 2 には、その周囲を覆うリング状の耐熱性のある樹脂から成るホルダ 2 8 が設けられる。

【 0 0 3 6 】

保持枠体 2 4 は、厚さがたとえば 0 . 5 mm 程度のアルミニウムから成り、導光体 2 1 の上周縁部から他表面全体にわたって前記光源 2 2 を外囲するようにして設けられる。前記保持枠体 2 4 の光源 2 2 を外囲する部分は、箱型形状に形成され、前記導光体 2 1 の前記出射面 2 7 と同一平面上に設けられる表面部 2 9 と、前記導光体 2 1 の入射面 2 6 と平行に設けられる側面部 3 0 と、前記導光体 2 1 の他表面と平行に設けられる底面部 3 1 とを有する。保持枠体 2 4 の前記他表面全体を外囲する部分は、前記底面部 3 1 と連なり、導光体 2 1 の他表面に当接する。

10

【 0 0 3 7 】

前記表面部 2 9 は、その導光体 2 1 側端部が前記押さえ面 2 5 に弾発的に当接する。これによって導光体 2 1 は、保持枠体 2 4 に対して導光体 2 1 の厚み方向および幅方向への移動が阻止される。前記表面部 2 9、側面部 3 0 および底面部 3 1 の光源 2 2 に臨む表面と他表面部 3 2 の導光体 2 1 に臨む表面とは、光を反射する反射面としての機能を有する。

【 0 0 3 8 】

前記表面部 2 9、前記側面部 3 0 および前記底面部 3 1 の光源 2 2 に臨む表面は光源 2 2 から入射面 2 6 に直接入射しない光を反射して、前記入射面 2 6 に導く。前記他表面部 3 2 の導光体 2 1 に臨む表面は、導光体 2 1 の他表面側から出射する光を反射し、他表面側から光が出射することを防止する。前記他表面部 3 2 に反射された光は、導光体 2 1 の前記反射部によって分散され、出射面 2 7 から均一に出射される。

20

【 0 0 3 9 】

光拡散シート 2 3 は、入射面 2 6 に重ねて配置され、出射面 2 7 から出射する光を拡散する。前記光拡散シート 2 3 の周縁部は、前記表面部 2 9 の導光体 2 1 側端部の外面と重なるように出射面 2 7 と平行に延び、前記光拡散シート 2 3 の表面部 2 9 と重なる部分は両面テープによって表面部 2 9 に固定される。

【 0 0 4 0 】

また、本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 2 0 は、ポリカーボネート (Polycarbonate; 略称 P C) 樹脂およびアクリロニトリルブタジエンスチレン (Acrylonitrile Butadiene Styrene; 略称 A B S) 樹脂から成る第 1 保護容器 3 3 および第 2 保護容器 3 4 を有する。第 1 保護容器 3 3 は、箱型形状であり、側面部 3 0、底面部 3 1 および他表面部 3 2 を覆うように形成される。第 2 保護容器 3 4 は、表面部 2 9 および光拡散シート 2 3 の周縁部を覆うように形成される。前記第 2 保護容器 3 4 は、前記表面部 2 9 の端部よりも内側で、かつ出射面 2 7 の縁辺よりも外側に突出している。

30

【 0 0 4 1 】

前記押さえ面 2 5 は、入射面 2 6 から前記入射面 2 6 を含む仮想一平面に対して内側に垂直な方向に距離 ΔA の領域に形成されている傾斜面であり、前記傾斜面は、前記仮想一平面に対して内側に垂直な方向に距離 0 . 5 mm 程度の位置で前記表面部 2 9 の導光体 2 1 側端部が弾発的に当接したとき、前記表面部 2 9 の外面と出射面 2 7 とが同一平面上となるように形成されている。前記距離 ΔA はたとえば 3 ~ 5 mm 程度に選ばれる。

40

【 0 0 4 2 】

図 2 は導光体 2 1、光源 2 2 および保持枠体 2 4 の全体の構成を示す斜視図である。導光体 2 1 は、アクリル樹脂から成る長方形平板であり、この長辺方向両側面および短辺方向両側面は前記出射面 2 7 に垂直である。前記光源 2 2 は、U 字型ランプ 4 0 であり、たとえば冷陰極管 (Cold Cathode Fluorescent Tube ; 略称 C C F T) などで実現される。前記 U 字型ランプ 4 0 は導光体 2 1 の長辺方向一側面および短辺方向両側面を入射面 2 6 とし、前記入射面 2 6 に沿って配置される。前記ホルダ 2 8 は前記 U 字型ランプ 4 0 の両端部に設けられる。

【 0 0 4 3 】

50

前記押さえ面 25 は、前記 U 字形ランプ 40 に沿う上周縁部の周方向両端部間にわたって形成されており、導光体 21 は前記上周縁部の周方向両端部に第 1 係合部 41 を有している。保持枠体 29 は、3 つの前記入射面 26 にわたって設けられ、保持枠体 24 の前記第 1 係合部 41 と対向する位置には、前記第 1 係合部 41 が部分的に嵌まり込むことのできる第 2 係合部 42 が形成されている。前記第 1 保護容器 33 および第 2 保護容器 34 は前記保持枠体 29 全体を覆うように設けられる。

【0044】

図 3 は、図 2 のセクション I I I を拡大して示す斜視図であり、図 4 は図 3 の正面図であり、図 5 は図 3 を分解して示す斜視図である。前記第 1 係合部 41 は、押さえ面 25 に垂直に立ち上がる立ち上がり面 50 を有し、この前記立ち上がり面 50 から前記導光体 21 の前記 U 字形ランプ 40 が対向して設けられていない側面との間で幅 ΔB を有する楔状の立方体を成す突出部によって実現される。前記幅 ΔB はたとえば 2 mm 程度に選ばれる。

10

【0045】

第 2 係合部 42 は、半円形状の凹部である。この第 2 係合部 42 に前記第 1 係合部 41 が部分的に嵌まり込むことによって導光体 21 は、その長辺方向への移動が阻止される。また、前記第 2 係合部 42 の近傍を前記導光体 21 の出射面 27 が臨む方向へ変位させることによって第 1 係合部 41 と第 2 係合部 42 とによる係合が解除され、導光体 21 は、その前記長手方向への移動が可能となり、保持枠体 24 から導光体 21 の挿脱が自在となる。

【0046】

20

前述のような本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置 20 によれば、前記 U 字形ランプ 40 は、電圧が印加されることによって発光するとともに熱を生じる。このとき、保持枠体 24 の U 字形ランプ 40 を外囲する表面部 29、側面部 30 および底面部 31 は前記 U 字形ランプ 40 から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体 24 は、アルミニウムによって形成され、導光体 21 の他表面全体を外囲する他表面部 32 を有しているので、表面部 29、側面部 30 および底面部 31 に加えられた熱は他表面部 32 に移動する。すなわち U 字形ランプ 40 から発生した熱は保持枠体 24 全体に移動するので、保持枠体 24 の U 字形ランプ 40 を外囲する部分に熱が局部的に偏ることによる前記 U 字形ランプ 40 に臨む反射面の劣化を防止することができる。

【0047】

30

また、U 字形ランプ 40 は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体 24 の U 字形ランプ 40 を外囲する部分がアルミニウムによって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子への悪影響を防ぐことができる。

【0048】

また、導光体 21 は押さえ面 25 を有し、この押さえ面 25 に表面部 29 の導光体 21 側端部が弾発的に当接するので、保持枠体 24 に対して導光体 21 のその厚み方向および幅方向への移動を阻止することができる。したがって外部からの衝撃に対して導光体 21 を保持することができ、これによって U 字形ランプ 40 と入射面 26 との間に予め定められた隙間を確保することができ、U 字形ランプ 40 の保護に対する信頼性を向上させることができる。

40

【0049】

さらに、第 1 の従来の技術のように導光体 21 の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体 21 を保持する場合に比べて、導光体 21 の一表面に必要な導光体 21 を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体 21 に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置 1 の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置 20 の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置 20 に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0050】

さらに、導光体 21 を保持するために両面テープを用いる必要がないので、これによって

50

容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【0051】

さらに、押さえ面 25 に保持枠体 24 が弾発的に当接するので、保持枠体 24 と前記押さえ面 25 との間から U 字形ランプ 40 から生じる光が漏れることを防止できる。したがって U 字形ランプ 40 の光量を損なうことなく確実に光を入射面 26 に入射することができ、バックライト装置 20 の有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

【0052】

さらに、押さえ面 25 に保持枠体 24 が弾発的に当接することによって導光体 21 を保持するので、保持枠体 24 への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体 21 を保持することができる。

10

【0053】

さらに表面部 29 の外面が出射面 27 と同一平面上に配置されるように押さえ面 25 が形成されるので、光拡散シート 23 を出射面 27 と表面部 29 の外面とにわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シート 23 と保持枠体 24 と導光体 21 との間に不所望な空間または段差が生じない。

【0054】

これによって導光体 21 の保持枠体 24 が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体 21 の出射面 27 が保持枠体 24 の導光体 21 に当接する端部よりも突出していない場合および導光体 21 の出射面 27 が保持枠体 24 の導光体 21 に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体 21 の厚みを増加することなしに可及的に広い有効出光面領域を確保することができる。

20

【0055】

したがってバックライト装置 20 の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置 20 の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置 20 に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【0056】

30

さらに前記導光体 21 は、前記 U 字形ランプ 40 および保持枠体 24 に対して導光体 21 の長辺方向に挿脱自在に保持枠体 24 に嵌まり込んでいるので、導光体 21 を取り出し、U 字形ランプ 40 の交換を容易にすることができる。また導光体 21 は第 1 係合部 41 を有し、保持枠体 24 は第 2 係合部 42 を有しているので、導光体 21 のその長辺方向への移動を阻止することができる。

【0057】

図 6 は、本発明の他の実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 120 を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 120 は、前述の図 1 ~ 図 5 に示される実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 20 に類似し、同一の部分には、同一の参照符を付して説明を省略する。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置 120 では、傾斜面によって実現される押さえ面 25 を有する導光体 21 に代えて、曲率半径が 100 mm 程度の曲面によって実現される押さえ面 125 を有する導光体 121 を備えている。

40

【0058】

前記押さえ面 125 は、入射面 126 との交点における接線を含む平面が入射面 126 に対して垂直で、かつ前記接線を含む平面の位置が、出射面 127 を含む仮想一平面から導光体 121 の他表面側に距離 ΔC となるように形成される。前記距離 ΔC はたとえば 0.6 mm 程度に選ばれる。

【0059】

また、表面部 29 の導光体 121 側端部は、押さえ面 125 に入射面 126 から前記入射

50

面 1 2 6 を含む仮想一平面に対して内側に垂直な方向に距離 1 mm 程度の位置で弾発的に当接し、表面部 2 9 の外面と出射面 1 2 7 とが同一平面上となる。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態では、前述の図 1 ~ 図 5 に示される実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態では、押さえ面 1 2 5 が曲面によって実現されているので、表面部 2 9 の導光体 1 2 1 側端面から押さえ面 1 2 5 の出射面 1 2 7 に交差する位置までの距離が前述の実施の形態に比べて小さくすることができる。

【 0 0 6 1 】

したがってバックライト装置 1 2 0 の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置 1 2 0 の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくことができ、これによってさらにバックライト装置 1 2 0 に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

10

【 0 0 6 2 】

図 7 は、本発明の他の実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 2 2 0 を示す一部の断面図である。本実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 2 2 0 は、前述の図 1 ~ 図 5 に示される実施の形態の透過形液晶素子用バックライト装置 2 0 に類似し、同一の部分には、同一の参照符を付して説明を省略する。本実施の形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置 2 2 0 では、傾斜面によって実現される押さえ面 2 5 を有する導光体 2 1 に代えて、出射面 2 2 7 に平行でかつ導光体 2 2 0 の他表面側に退避した第 1 表面 2 0 1 と、出射面 2 2 7 に垂直でかつ第 1 表面 2 0 1 に直交する第 2 表面 2 0 2 とによって

20

【 0 0 6 3 】

第 1 表面 2 0 1 は、入射面 2 2 6 に対して垂直な方向に幅 ΔD を有し、第 2 表面 2 0 2 は、出射面 2 2 7 に対して垂直な方向に幅 ΔE を有する。前記幅 ΔD はたとえば 1 mm 程度に選ばれ、前記幅 ΔE はたとえば 0 . 5 mm 程度に選ばれる。表面部 2 9 の導光体 2 2 1 側端部は、第 1 表面 2 0 1 と弾発的に当接し、第 2 表面 2 0 2 と当接している。このとき、表面部 2 9 の外面と出射面 2 2 7 とは同一平面上となる。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態では、前述の図 1 ~ 図 5 に示される実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態では、押さえ面 2 2 5 が第 1 表面 2 0 1 および第 2 表面 2 0 2 によって実現されているので、表面部 2 9 の導光体 2 2 1 側端面から第 2 表面 2 0 2 の出射面 2 2 7 に交差する位置までの距離が前述の実施の各形態に比べて小さくすることができる。

30

【 0 0 6 5 】

したがってバックライト装置 2 2 0 の有効出光面領域を一定としたとき、バックライト装置 2 2 0 の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくことができ、これによってさらにバックライト装置 2 2 0 に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【 0 0 6 6 】

【発明の効果】

40

以上のように本発明によれば、保持枠体の光源を外囲する部分は、前記光源から生じる熱によって加熱されるが、前記保持枠体は、金属によって形成され、導光体の一表面から他表面全体にわたって光源を外囲するように構成されているので、保持枠体の光源を外囲する部分に加えられた熱は導光体の他表面を外囲する保持枠体部分に移動する。すなわち光源から発生した熱は保持枠体全体に移動するので、保持枠体の光源を外囲する部分が局部的に偏ることによる前記光源に臨む反射面の劣化などを防止することができる。

【 0 0 6 7 】

また、光源は、光を生じるときにノイズを発生させるが、前記保持枠体の光源を外囲する部分が金属によって形成されるので、前記ノイズを遮蔽することができ、液晶表示素子の駆動への悪影響を防ぐことができる。

50

【 0 0 6 8 】

また、導光体の一表面の周縁部に、この一表面から他表面側に退避する押さえ面を有し、この押さえ面に金属によって形成される保持枠体の一表面側の部分が弾発的に当接するので、高い強度で導光体を保持することができる。

【 0 0 6 9 】

したがって外部からの衝撃に対して導光体を保持することができ、これによって光源と導光体の側面との間に予め定められた隙間を確保することができ、光源の保護に対する信頼性を向上させることができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、前記第 1 の従来の技術のように導光体の一表面に接着領域を確保し、両面テープを用いて導光体を保持する場合に比べて、導光体の一表面に必要な導光体を保持するための占有面積を小さくすることができる。したがって導光体に広い有効出光面を形成することができるので、バックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

10

【 0 0 7 1 】

さらに、両面テープを用いる必要がないので、これによって容易に個々の部品に分解することができる。したがってそれぞれの部品を容易に再利用することができる。

【 0 0 7 2 】

20

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接するので、保持枠体と前記押さえ面との間から光源から生じる光が漏れることを防止できる。したがって光源の光量を損なうことなく確実に光を導光体に入射することができ、有効出光面領域における輝度の均一性を向上させることができる。

【 0 0 7 3 】

さらに、押さえ面に金属によって形成される保持枠体が弾発的に当接することによって導光体を保持するので、保持枠体への加工を必要とせず、また他の部品を用いることなく導光体を保持することができる。

また、導光体に設けられる第 1 係合部が、保持枠体に設けられる第 2 係合部に嵌まり込むことによって、前記導光体が前記光源および前記保持枠体に対して予め定める方向へ移動するのが阻止されるので、導光体を保持することができる。さらに、第 2 係合部の近傍を前記導光体の一表面が臨む方向へ変位させることによって、第 1 係合部と第 2 係合部とによる係合を解除するので、導光体を取り出し、光源の交換を容易にすることができる。

30

【 0 0 7 4 】

さらに本発明によれば、保持枠体の前記一表面側の部分が前記導光体の一表面と同一平面上に配置されるように押さえ面が形成されるので、光拡散シートを導光体の一表面から保持枠体の表面にわたって平坦上に敷設することができる。したがって光拡散シートと保持枠体と導光体との間に不所望な空間または段差が生じない。

【 0 0 7 5 】

これによって導光体の保持枠体が当接する端部近傍の領域から有効出光面を形成することができるので、導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出していない場合および導光体の一表面が保持枠体の導光体に当接する端部よりも突出している場合を含む同一平面に存在していない場合に比べて、導光体の厚みを増加することなしに可及的に広い有効出光面を確保することができる。

40

【 0 0 7 6 】

したがってバックライト装置の有効出光領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅を小さくすることができ、これによってバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【 0 0 7 7 】

50

さらに本発明によれば、前記押さえ面は、曲面によって実現されるので、バックライト装置の有効出光面領域の大きさを一定としたときバックライト装置の有効出光面領域から面方向に突出する部分の幅をさらに小さくすることができ、これによってさらにバックライト装置に透過形液晶表示素子を搭載して製造された液晶表示装置の狭額化および小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の一形態の透過形液晶表示素子用バックライト装置２０を示す一部の断面図である。

【図２】導光体２１、光源２２および保持枠体２４の全体の構成を示す斜視図である。

【図３】図２のセクションⅡⅡⅡを拡大して示す斜視図である。

10

【図４】図３の正面図である。

【図５】図３を分解して示す斜視図である。

【図６】本発明の実施の他の形態の透過形液晶素子用バックライト装置１２０を示す一部の断面図である。

【図７】本発明の実施のさらに他の形態の透過形液晶素子用バックライト装置２２０を示す一部の断面図である。

【図８】第１の従来の技術の透過形液晶表示素子用バックライト装置１を示す一部の断面図である。

【図９】導光体２、光源３、ホルダ４および保持枠体５を示す斜視図である。

【図１０】図９のセクションⅩを拡大して示す斜視図である。

20

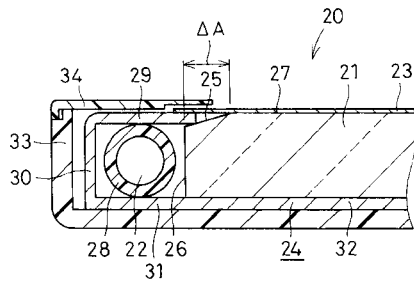
【符号の説明】

- １ バックライト装置
- ２ 導光体
- ３ Ｕ字形ランプ
- ４ ホルダ
- ５ 保持枠体
- ６ 拡散シート
- ７ 上容器
- ８ 下容器
- ９ 両面テープ
- ２０ バックライト装置
- ２１ 導光体
- ２２ 光源
- ２３ 光拡散シート
- ２４ 保持枠体
- ２５ 押さえ面
- ２６ 入射面
- ２７ 出射面
- ２８ ホルダ
- ２９ 表面部
- ３０ 側面部
- ３１ 底面部
- ３２ 他表面部
- ３３ 第１保護容器
- ３４ 第２保護容器

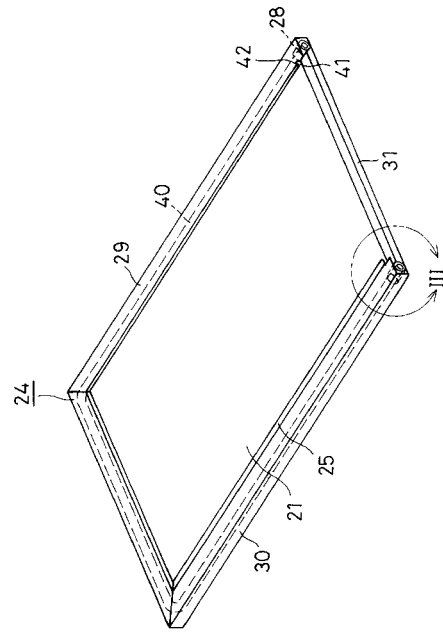
30

40

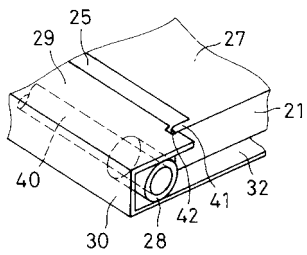
【図 1】



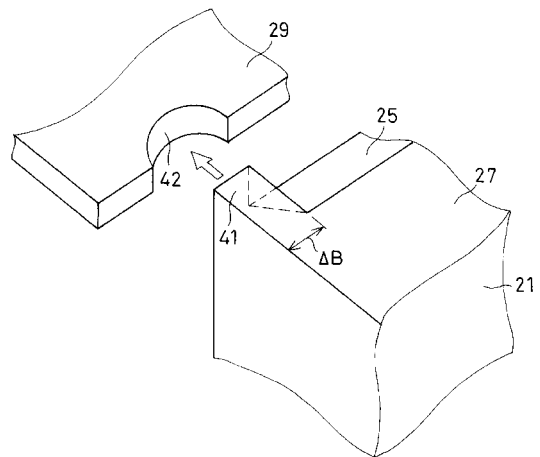
【図 2】



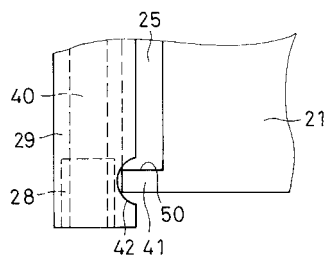
【図 3】



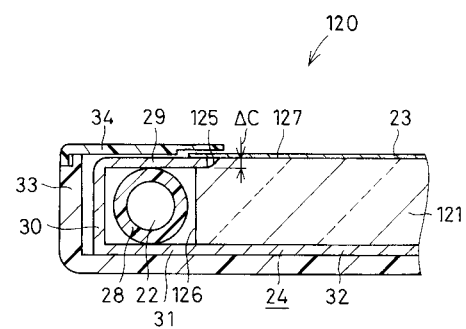
【図 5】



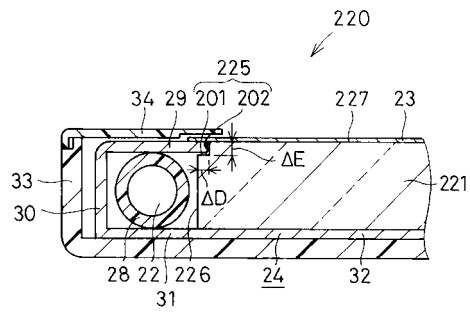
【図 4】



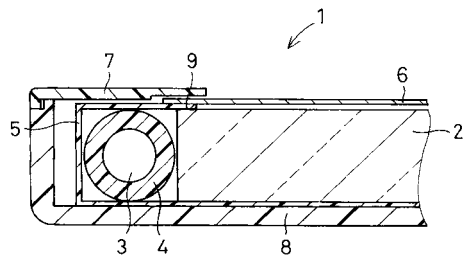
【図 6】



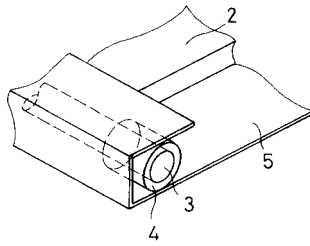
【図 7】



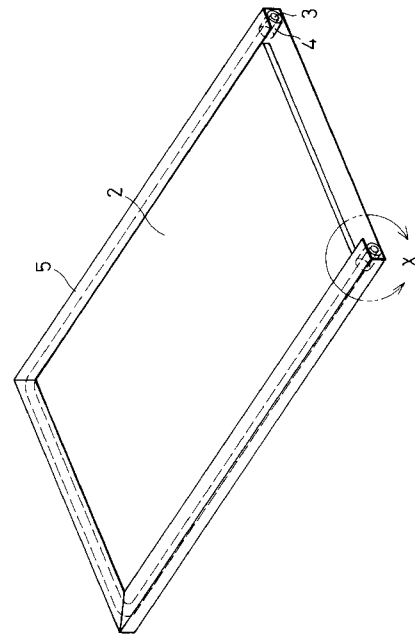
【図 8】



【図 10】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 0 6 4 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 4 8 0 2 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 5 2 3 7 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 7 2 1 9 1 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 2 4 5 1 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G02F 1/13357

F21V 8/00

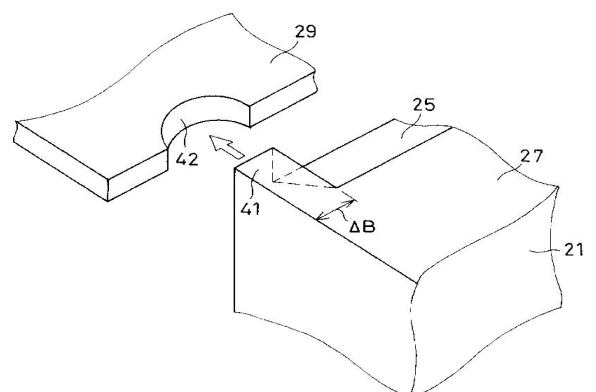
F21Y 103/00

专利名称(译)	用于透射式液晶显示装置的背光装置		
公开(公告)号	JP4084623B2	公开(公告)日	2008-04-30
申请号	JP2002279947	申请日	2002-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	南和也		
发明人	南 和也		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/1333 F21V23/00 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/13357 F21V8/00.601.G F21Y103/00 F21S2/00.430 F21S2/00.441 F21S2/00.443 F21V17/00.401 F21V23/00.130 F21V23/00.380 F21V7/00.530 F21V7/04 F21V8/00.320 F21V8/00.360 F21V8/00.601.E G02F1/1333 G02F1/1335		
F-TERM分类号	2H089/JA10 2H089/QA11 2H089/QA13 2H089/QA16 2H089/TA17 2H089/TA18 2H089/TA20 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA31Z 2H091/FA41Z 2H091/FD14 2H091/LA11 2H091/LA30 2H189/HA11 2H189/HA13 2H189/HA16 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA31Z 2H191/FA41Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD34 2H191/LA11 2H191/LA40 2H291/FA31Z 2H291/FA41Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD34 2H291/LA11 2H291/LA40 2H391/AA16 2H391/AB03 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC53 2H391/CA26 2H391/CA32 3K011/JA02 3K014/AA02 3K244/AA01 3K244/BA08 3K244/BA12 3K244/BA20 3K244/BA21 3K244/BA26 3K244/BA27 3K244/BA28 3K244/BA30 3K244/BA33 3K244/BA35 3K244/BA39 3K244/CA03 3K244/DA06 3K244/EA02 3K244/EA10 3K244/EA12 3K244/ED25 3K244/FA12 3K244/GA02 3K244/KA03 3K244/KA04 3K244/KA07 3K244/KA08 3K244/KA18 3K244/LA07 3K244/MA02 3K244/MA06 3K244/MA12 3K244/MA17		
代理人(译)	广濑MineTaro		
审查员(译)	铃木俊光		
其他公开文献	JP2004117744A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于液晶显示元件的背光单元，该液晶显示元件具有能够保护光源的保持框架体，防止液晶显示元件受到噪声的不利影响，减少部件数量并防止反射表面的恶化。解决方案：用于透射型液晶显示元件的透射型背光单元20包括：具有按压表面25的光导体21；光源22沿光导体21的侧面设置；光漫射片23设置成叠置在光导体21的面对透射型液晶显示元件的一个表面上并漫射从该一个表面发射的光；保持框架体24由金属制成，并且在整个另一个表面上从光导体21的一个表面的周缘部分设置，以包围光源22。保持框架体24弹性地抵靠在光源22上。按压表面25。

【 图 5 】



【 图 6 】