

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 311418

(P2002 - 311418A)

(43)公開日 平成14年10月23日(2002.10.23)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	2 H 0 8 9
	1/13357		2 H 0 9 1
G 0 9 F 9/00	336	G 0 9 F 9/00	5 G 4 3 5
	350		350 Z

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 118572(P2001 - 118572)

(22)出願日 平成13年4月17日(2001.4.17)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 石田 宏

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72)発明者 金津 努

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100090158

弁理士 藤巻 正憲

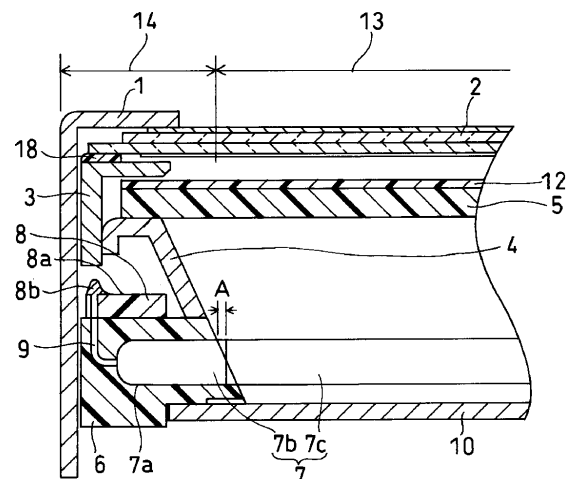
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 額縁領域が狭く、液晶パネルの表示領域における輝度の均一性が優れ、組み立て作業が容易な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置において、液晶パネル2、シャーシ3、側面反射板4、光学シート12、拡散板5及び底面反射板10を設ける。また、側面反射板4には複数のランプ支持台6を液晶パネル2の表面に平行な方向に沿って1列に設け、各ランプ支持台6はランプ7の低圧側端部7aを保持するように配置する。ランプ支持台6における液晶パネル2に対向する面には、ランプ7の配列方向に延びるリターン基板8を取り付ける。更に、低圧側端部7aからリード線9をリターン基板8に向かう方向に引き出して、ランプ支持台6を貫通させてリターン基板8に接続する。これにより、額縁領域14を狭くすることができる。



- | | | |
|------------|-----------|-------------|
| 1; フレーム | 2; 液晶パネル | 3; シャーシ |
| 4; 側面反射板 | 5; 拡散板 | 6; ランプ支持台 |
| 7; ランプ | 7a; 低圧側端部 | 7b; 非有効発光部分 |
| 7c; 有効発光部分 | 8; リターン基板 | 8a; 表面 |
| 8b; はんだ | 9; リード線 | 10; 底面反射板 |
| 12; 光学シート | 13; 表示領域 | 14; 額縁領域 |
| 18; クッション | A; 長さ | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶パネル、バックライト部並びに前記液晶パネル及び前記バックライト部を保持する枠体を備えた液晶表示装置において、前記バックライト部は複数の冷陰極放電管と、前記各冷陰極放電管の一方の端面からそのまま又は一旦管長手方向に引き出された後、管長手方向に交差する方向に引き出されたリード線と、前記各リード線を相互に接続するリターン基板と、を有し、前記リターン基板は前記冷陰極放電管の長手方向の延長線から外れた位置に配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記各リード線は前記冷陰極放電管の一方の端面からその長手方向に一旦引き出された後、前記液晶パネル側に向けて屈曲していることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記各リード線は前記冷陰極放電管の一方の端面からその長手方向に一旦引き出された後、前記液晶パネルの反対側に向けて屈曲していることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 前記リターン基板は金属又は合金製の板状、棒状又はケーブル状をなしたものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記バックライト部は前記冷陰極放電管を間に挟んで前記液晶パネルと対向する底面反射板と、この底面反射板の側縁に配置された側面反射板とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記リターン基板は前記側面反射板と前記枠体との間に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 前記バックライト部は前記冷陰極放電管の前記一方の端部を保持する支持台を有し、前記リターン基板は前記支持台に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記冷陰極放電管は前記一方の端部の外部に電極を有し、前記リード線は前記電極に接続されて前記冷陰極放電管の長手方向に交差する方向に延びていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 前記冷陰極放電管はその長手方向両端部の非有効発光部と、この非有効発光部間の有効発光部と、を有し、前記非有効発光部は前記側面反射板と前記枠体との間に位置することを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】 前記底面反射板は金属板若しくは白色樹脂板又は金属板若しくは樹脂板の表面に反射体が被着して構成されていることを特徴とする請求項 5 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は直下型のバックライトを備えた液晶表示装置に関し、特に、狭額縁化及び液晶パネルの輝度の均一化を図った液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は薄型テレビ受像機のモニタ、スタンドアロン型モニタ及びノート型パーソナルコンピュータのモニタ等に使用されている。従来、液晶表示装置はバックライトと、このバックライトからの光を選択的に透過させて像を形成する液晶パネルと、前記バックライト及び前記液晶パネルを収納する筐体とから構成されている。バックライトには、蛍光灯等の光源がバックライトの側部に配置され光が導光板により液晶パネルに導かれるエッジ型バックライトと、光源が液晶パネルに対向するように配置された直下型バックライトとがある。直下型バックライトはエッジ型バックライトと比較して液晶パネルの輝度を向上させることができるため、高精細型薄型テレビ受像機のモニタ等を構成する液晶表示装置に適用されている。

【0003】なお、液晶パネルとは、TFT (thin-film transistor: 薄膜トランジスタ) 等のスイッチ素子が形成された透明基板と、この透明基板に対向して設けられた透明な対向基板と、これらの基板間に封入された液晶とを備え、マトリクス状に液晶表示部が配置され、各液晶表示部に設けられた走査線及び信号線に夫々ドライバが接続され、更に各ドライバに接続基板が接続されたものをいい、バックライトとは、蛍光灯等の光源、この光源を保持するホルダ、この光源から発振される光を拡散させる拡散板等を備えたものをいう。

【0004】図 5 は従来の液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。図 5 に示すように、従来の液晶表示装置においては、画像を表示する液晶パネル 22 が設けられている。また、断面形状が L 字形であり、液晶パネル 22 の表面の側部を覆い液晶パネル 22 を支持すると共に、この液晶表示装置全体の側部を構成するフレーム 21 が設けられている。液晶パネル 22 には棒状のクッション 38 が連結され、クッション 38 にはシャーシ 23 が連結されている。クッション 38 は液晶パネル 22 のガラス基板がシャーシ 23 との接触によって損傷を受けることを防止するものである。シャーシ 23 には側面反射板 24 が連結されている。側面反射板 24 はその液晶パネル 22 に近い側の端部により拡散板 25 の側部を支持している。拡散板 25 は例えばアクリルからなる白色の半透明な板であり、液晶パネル 22 に対して平行に設けられている。

【0005】1 枚の側面反射板 24 においては、複数のランプ支持台 26 が液晶パネル 22 の表面に平行な方向に沿って 1 列に設けられており、各ランプ支持台 26 は

冷陰極放電管であるランプ27の低圧側端部27aを保持している。ランプ27は複数本設けられ、相互に平行に配置されている。ランプ支持台26におけるランプ27が配置されている側の反対側の端部には、ランプ27の配列方向に延びるリターン基板28が取り付けられている。ランプ27の低圧側端部27aからはリード線29がランプ27の管軸方向に引き出され、ランプ支持台26を貫通してリターン基板28に到達し、リターン基板28の表面28aに設けられたはんだ28bによりリターン基板28に接続されている。表面28aは液晶パネル22の表示面に対して垂直である。リターン基板28はランプ27の低圧側端部27aに接続されたリード線29を相互に接続している。

【0006】リターン基板28には1本のケーブル(図示せず)が接続され、このケーブルはインバータ基板(図示せず)に接続され、インバータ基板はランプ27の高圧側端部(図示せず)に接続されている。また、リターン基板28がフレーム21に接触して短絡しないように、リターン基板28とフレーム21の間には空隙31が設けられていると共に、フレーム21の内面には絶縁シート32が設けられている。また、ランプ27を挟んで拡散板25に対向するように底面反射板30が設けられている。底面反射板30はランプ27の光を液晶パネル22の方向へ反射するものである。

【0007】冷陰極放電管であるランプ27には、その両端部に非有効発光部分27bがある。両端部の非有効発光部分27bの間が有効発光部分27cになる。非有効発光部分27bは冷陰極放電管の内部に電極(図示せず)がある部分である。非有効発光部分27bも発光するが、その発光は弱く不均一である。非有効発光部分27bの長さはランプメーカーにより異なるが、通常7mm程度である。図5に示すように、この従来の液晶表示装置においては、側面反射板24及びランプ支持台26がランプ27の非有効発光部分27bの大部分を覆っている。

【0008】従来の液晶表示装置においては、前述の非有効発光部分27b、ランプ支持台26、リターン基板28、空隙31及び内面に絶縁シートが設けられたフレーム21が存在することにより、液晶パネル22により像を表示する表示領域33の周囲に、像を表示しない額縁領域34が形成されている。

【0009】近時、液晶表示装置においては、液晶表示装置の小型化及び表示領域の大型化が求められている。このため、額縁領域を可及的に狭くすることが要求されている。しかしながら、従来の液晶表示装置においては、図5に示すように、ランプ27の両端部に非有効発光部分27bが存在し、また、ランプ27とフレーム21の間にはランプ支持台26、リターン基板28、空隙31が設けられ、更に、フレーム21の内面には絶縁シート32が設けられているため、狭額縁化には限界が

ある。

【0010】図6は他の従来の液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。図6に示す液晶表示装置においては、額縁領域34を可及的に狭くするために、ランプ27の長さを液晶パネル22に対して短くしている。また、図5に示す液晶表示装置におけるシャーシ23、側面反射板24及びランプ支持台26を一体化し、反射板付きシャーシ36に置き換えている。図6に示す従来の液晶表示装置における前記以外の構成は、図5に示す液晶表示装置の構成と同じである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の液晶表示装置には以下に示す問題点がある。図6に示す液晶表示装置においては、額縁領域34を可及的に狭くするために、ランプ27の長さを液晶パネル22に対して短くしている。この結果、図6に示す液晶表示装置においては、図5に示す液晶表示装置と比較して額縁領域34は狭くなっているものの、ランプ27の非有効発光部分27bの一部が反射板付きシャーシ36により覆われずに、反射板付きシャーシ36間にはみ出してしまふ。図6においては、この反射板付きシャーシ36間にはみ出した非有効発光部分27bの長さをAとする。この結果、表示領域33において画像を表示する際に、有効発光部分27cが反射板付きシャーシ36から長さAだけ遠くなり、表示領域33の側部が暗くなるという問題点がある。

【0012】また、図5及び図6に示す従来の液晶表示装置においては、リターン基板28の表面28aは液晶パネル22の表示面に対して垂直であるため、液晶表示装置の組み立てに際して、はんだ28aのはんだ付けは、ランプ27、ランプ支持台26及び側面反射板24等からなる構造体を、ランプ27の管軸が垂直になるように立てて行うことになる。このため、組み立て作業が困難になり、作業効率が低下すると共に作業の危険性が増加する。

【0013】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたものであって、額縁領域が狭く、液晶パネルの表示領域における輝度の均一性が優れ、組み立て作業が容易な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明に係る液晶表示装置は、液晶パネル、バックライト部並びに前記液晶パネル及び前記バックライト部を保持する枠体を備えた液晶表示装置において、前記バックライト部は複数の冷陰極放電管と、前記各冷陰極放電管の一方の端面からそのまま又は一旦管長手方向に引き出された後、管長手方向に交差する方向に引き出されたリード線と、前記各リード線を相互に接続するリターン基板と、を有し、前記リターン基板は前記冷陰極放電管の長手方向の延長線から外れた位置に配置されていることを特徴とする。

【0015】本発明においては、リード線が冷陰極放電管の一方の端面から管長手方向に交差する方向に引き出され、リターン基板が冷陰極放電管の長手方向の延長線から外れた位置に配置されている。このため、リターン基板の分だけ額縁領域を狭くすることができる。また、リターン基板が冷陰極放電管の長手方向の延長線上に配置されていないため、リターン基板が枠体に接触することを防止する空隙及び絶縁シートが不要になり、額縁領域をより狭くすることができる。

【0016】また、液晶表示装置の大きさに対して従来より長い冷陰極放電管を使用できるため、冷陰極放電管の有効発光部分の長さを長くすることができる。このため、冷陰極放電管の有効発光部分を側面反射板と枠体との間に位置させることができ、液晶パネルの表示領域における輝度の均一性を向上させることができる。更に、リターン基板におけるはんだ形成面を冷陰極放電管の長手方向と平行にすることができる。これにより、液晶表示装置の組み立て作業において、冷陰極放電管を寝かせたまま、リード線をリターン基板にはんだ付けることができる。この結果、作業を液晶表示装置の組み立て作業性を向上させることができる。

【0017】また、前記各リード線は前記冷陰極放電管の一方の端面からその長手方向に一旦引き出された後、前記液晶パネル側に向けて屈曲していてもよい。このとき、前記バックライト部は前記冷陰極放電管を間に挟んで前記液晶パネルと対向する底面反射板と、この底面反射板の側縁に配置された側面反射板とを有し、前記リターン基板は前記側面反射板と前記枠体との間に配置されていてもよい。

【0018】更に、前記各リード線は前記冷陰極放電管の一方の端面からその長手方向に一旦引き出された後、前記液晶パネルの反対側に向けて屈曲していてもよい。このとき、前記バックライト部は前記冷陰極放電管の一方の端部を保持する支持台を有し、前記リターン基板は前記支持台に取り付けられていてもよい。これにより、支持台によりリターン基板を支持することができ、リターン基板を支持するための専用の部材が不要になる。

【0019】更にまた、前記冷陰極放電管は前記一方の端部の外部に電極を有し、前記リード線は前記電極に接続されて前記冷陰極放電管の長手方向に交差する方向に延びていてもよい。リード線を屈曲させることによりリード線に負担を加えることを防止できる。更にまた、前記リターン基板は絶縁板に配線がパターン形成されたものであってもよい。また、前記リターン基板は金属又は合金製の板状、棒状又はケーブル状をなしたものであってもよい。これにより、リターン基板を任意の形状に形成することができる。この結果、リターン基板を液晶表示装置を構成する各構成要素の隙間に無理なく埋めたり、各構成要素と嵌合させて固定したりすることができる。

【0020】更にまた、前記底面反射板は金属板若しくは白色樹脂板又は金属板若しくは樹脂板の表面に反射体が被着して構成されたものであってもよい。本発明においては、金属とは金属又は合金の双方を含むものである。また、反射体とは、樹脂又は紙若しくはビニール等のフィルムからなる反射シート等をいい、被着とは塗布又は貼付等を指す。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について添付の図面を参照して具体的に説明する。先ず、本発明の第1の実施例について説明する。図1は本実施例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図であり、図2はこの液晶表示装置の構成を示す分解組立図である。図1及び図2に示すように、本実施例に係る液晶表示装置においては、画像を表示する液晶パネル2が設けられている。また、断面形状がL字形であり、液晶パネル2の表面の側部を覆いこれを支持すると共にこの液晶表示装置全体の側部を構成するフレーム1が設けられている。更に、液晶パネル2には液晶パネルを駆動するための接続基板11(図2参照)が設けられている。なお、液晶パネル2と接続基板11との間は略直角に屈曲され、接続基板11はフレーム1の内側に収納される。

【0022】液晶パネル2には棒状のクッション18(図2参照)が連結され、フレーム1の内面及びクッション18にはシャーシ3が連結されている。クッション18は液晶パネル2のガラス基板がシャーシ3との接触によって損傷されることを防止するものである。シャーシ3における1辺には側面反射板4が連結され、シャーシ3における側面反射板4が設けられている面の4隅には、固定部材19が設けられている。シャーシ3と側面反射板4との間には、透過光を集光する光学シート12及び透過光を拡散する拡散板5が設けられ、シャーシ3、側面反射板4及び固定部材19により光学シート12及び拡散板5の側部を支持している。光学シート12及び拡散板5は例えばアクリルからなる白色の半透明な板である。光学シート12と拡散板5とは相互に重ね合わせられ、液晶パネル2と平行に設けられている。また、光学シート12は拡散板5よりも液晶パネル2に近い側に設けられている。

【0023】側面反射板4には複数のランプ支持台6が液晶パネル2の表面に平行な方向に沿って1列に設けられており、各ランプ支持台6は冷陰極放電管であるランプ7の低圧側端部7aを保持している。ランプ7は複数本設けられ、相互に平行に配置されている。ランプ支持台6における液晶パネル2に対向する面には、ランプ7の配列方向に延びるリターン基板8が取り付けられている。リターン基板8は絶縁物からなる基板に配線がパターン形成されたものである。但し、リターン基板8はトランジスタ等の素子がプリントされた所謂回路基板ではない。ランプ7の低圧側端部7aからはリード線9が一

且ランプ7の管軸方向に延出した後、リターン基板8に向かう方向に屈曲し、ランプ支持台6を貫通してリターン基板8に到達し、リターン基板8における液晶パネル2に対向する表面8aに設けられたはんだ8bに接続されている。このように、リターン基板8を介して各ランプ7の低圧側端部7aが相互に接続されている。

【0024】冷陰極放電管であるランプ7には、その両端部に非有効発光部分7bがある。非有効発光部分7bの間が有効発光部分7cになる。非有効発光部分7bは冷陰極放電管の内部に電極が存在する部分である。このランプ7の非有効発光部分7bは側面反射板4の外側に隠れている。本実施例の液晶表示装置においては、液晶表示装置の画像表示面において液晶パネル2により像を表示する表示領域13の周囲に形成される像を表示しない額縁領域14に、ランプ7の非有効発光部分7b及びランプ支持台6を位置させている。また、ランプ7から見て液晶パネル2の反対側には、底面反射板10が設けられている。底面反射板10はランプ7の光を液晶パネル2の方向へ反射するものであり、光の反射率が高い金属部材又はアルミニウム又はアルミニウム合金等の金属に反射体、例えば白色樹脂がコーティング又は貼付されて形成されている。底面反射板10の中央部付近の表面は、ランプ7の管軸方向並びに拡散板5、光学シート12及び液晶パネル2の表面に対して平行である。また、底面反射板10の側部のうち、側面反射板4と接触していない3箇所の側部は斜めに折り曲げられ、側面反射板4と共にランプ7を囲んでいる。

【0025】更に、図2に示すように、リターン基板8にはケーブル15が接続され、このケーブル15はインバータ基板17に接続され、インバータ基板17はランプ7の高圧側端部7dに配置された高圧側電極部(図示せず)に接続されている。底面反射板10はビス29によりフレーム1に固定され、これによりフレーム1、液晶パネル2、シャーシ3、側面反射板4、光学シート12、拡散板5、ランプ7、ランプ支持部6、底面反射板10、ケーブル15及びインバータ基板17が一体的に組み立てられ、液晶表示装置が構成されている。

【0026】次に、本実施例に係る液晶表示装置の動作について説明する。外部の電源(図示せず)より電圧が例えば10乃至24Vの電力がインバータ基板17に対して供給されると、インバータ基板17はこの電圧を例えば500乃至1000Vに昇圧してランプ7の高圧側端部7dに配置された高圧側電極部に供給する。これにより、ランプ7が発光する。ランプ7から発振された光は、直接又は底面反射板10若しくは側面反射板4で反射して拡散板5に向かい、拡散板5を透過することにより拡散され、光学シート12を透過することにより集光され液晶パネル2に供給される。液晶パネル2は接続基板11により駆動され、光学シート12から供給された光を選択的に透過させると共に着色し、液晶パネル2の

表示領域13に像を形成する。

【0027】本実施例の液晶表示装置においては、リード線9がランプ7の低圧側端部7aから液晶パネル2に向かう方向に引き出され、リターン基板8がランプ支持台6における液晶パネル2に対向する面に配置されている。このため、本実施例に係る液晶表示装置においては、従来の液晶表示装置のように、ランプ支持台6とフレーム1との間にリターン基板及び絶縁シート(図5参照)が存在しない。この結果、図5に示す従来の液晶表示装置における額縁領域34と図1に示す本実施例の液晶表示装置における額縁領域14とを比較することにより明らかであるように、本実施例の液晶表示装置においては、従来の液晶表示装置と比較してリターン基板28及び絶縁シート32(図5参照)の分だけ額縁領域14を狭くすることができる。本実施例においては、額縁領域14を従来よりも例えば約2mm狭くすることができる。現在、液晶表示装置の小型化及び大画面化は極めて重要な課題となっているため、額縁領域14を従来よりも約2mm狭くできることは、極めて大きな効果である。

【0028】また、図6に示す従来の液晶表示装置のように、額縁領域14を狭くするためにランプ7を短くする必要がない。このため、図6に示す従来の液晶表示装置に示す長さAと、図1に示す本実施例の液晶表示装置に示す長さAとを比較することにより明らかであるように、ランプ7の非有効発光部分7bの大部分を側面反射板4により覆うことができるため、液晶パネル2の輝度の均一性を確保することができる。

【0029】又は、額縁領域14の幅を従来の液晶表示装置における額縁領域の幅と同程度として、ランプ7を従来よりも長くすることもできる。これにより、ランプ7の非有効発光部分7bを側面反射板4により完全に覆うことができる。即ち、図1に示す長さAを0にすることができる。この結果、液晶パネル2の輝度の均一性をより向上させることができる。このように、本実施例においては、狭額縁化と輝度の均一化とをより高い水準で選択することができる。

【0030】更に、本実施例においては、リターン基板8のはんだ形成面8aが底面反射板10に平行である。このため、液晶表示装置の組み立て時において、液晶表示装置を底面反射板10が作業台の上面に平行になるように作業台上に載置し、はんだ付けを行うことができる。このため、組み立て作業が容易になり、作業効率が向上すると共に安全性が向上する。

【0031】なお、ランプ支持台6をフレーム1の内面に接触させてもよい。これにより、ランプ支持台6とフレーム1との間の空隙をなくし、額縁領域14をより狭くできると共に、液晶表示装置全体の剛性を向上させることができる。また、本実施例においては、底面反射板10が光の反射率が高い金属部材又はアルミ

ニウム又はアルミニウム合金等の金属板上に白色樹脂がコーティングされたものであるが、本発明においては、これに限らず、例えば、底面反射板は白色樹脂により構成されていてもよく、反射率が高い鏡面等の金属板により構成されていてもよい。また、底面反射板の内側（反射面側）に紙、ビニール等のフィルムからなる反射率が高い反射体がコーティング又は貼付されていてもよい。更に、本実施例においては、リターン基板 8 は絶縁物からなる基板に配線をパターン形成して形成されたものであるが、リターン基板はこれに限定されず、例えば、金属又は合金製の板状、棒状又はケーブル状をなしたものであってもよい。

【0032】次に、本発明の第 2 の実施例について説明する。図 3 は本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。本実施例の液晶表示装置においては、ランプ 7 の低圧側端部 7 a を支持するランプ支持台 1 6 が設けられ、リード線 9 がランプ 7 の低圧側端部 7 a から一旦ランプ 7 の長手方向に延出した後液晶パネル 2 から遠ざかる方向に引き出されている。また、リターン基板 8 がランプ支持台 1 6 における液晶パネル 2 から遠い側の面に取り付けられている。ランプ 7 の低圧側端部 7 a から引き出されたリード線 9 は、ランプ支持台 1 6 の内部を貫通してリターン基板 8 の表面 8 a に形成されているはんだ 8 b に接続されている。また、本実施例の液晶表示装置においては、前述の第 1 の実施例におけるシャーシ 3 及び側面反射板 4 の替わりに、このシャーシ 3 及び側面反射板 4 が一体化した形状を持つ反射板付きシャーシ 2 0 が設けられている。更に、本実施例の液晶表示装置においては、光学シートが省略されている。本実施例の液晶表示装置における前記以外の構成及び動作は、前述の第 1 の実施例の液晶表示装置の構成と同一である。

【0033】本実施例の液晶表示装置においても、前述の第 1 の実施例の効果と同様な効果がある。即ち、図 5 に示す従来の液晶表示装置における額縁領域 3 4 と図 3 に示す本実施例の液晶表示装置における額縁領域 1 4 とを比較することにより明らかであるように、本実施例の液晶表示装置においては、従来の液晶表示装置と比較してリターン基板 2 8 及び絶縁シート 3 2（図 5 参照）の分だけ額縁領域 1 4 を狭くすることができる。また、図 4 6 に示す従来の液晶表示装置に示す長さ A と、図 3 に示す本実施例の液晶表示装置に示す長さ A とを比較することにより明らかであるように、ランプ 7 の非有効発光部分 7 b の大部分を反射板付きシャーシ 2 0 により覆うことができるため、液晶パネル 2 の輝度の均一性を確保することができる。

【0034】また、前述の効果に加えて、本実施例においては、リターン基板 8 のはんだ 8 b が液晶表示装置の裏面、即ち、液晶パネル 2 が設けられていない側の面において露出されるため、フレーム 1 により液晶パネル

* 2、拡散板 5、反射板付きシャーシ 2 0、ランプ支持部 1 6、ランプ 7 及び底面反射板 1 0 を一体化した後も、はんだ付けを行うことができる。このため、液晶表示装置の組み立て作業性がより向上する。また、前述の第 1 の実施例におけるシャーシ 3 及び側面反射板 4（図 1 参照）の持つ機能を、反射板付きシャーシ 2 0 により担っているため、前述の第 1 の実施例と比較して部品点数を減らすことができる。

【0035】なお、本実施例においては、リターン基板 8 をランプ支持部 1 6 に取り付ける例を示したが、本発明においてはリターン基板 8 は底面反射板 1 0 におけるランプ 7 が配置されていない側の面に取り付けてもよい。

【0036】次に、本実施例の変形例について説明する。図 4 は本変形例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。本変形例においては、ランプ 7 の低圧側端部 7 a には金属からなる外部電極 3 5 が設けられ、外部電極 3 5 からリターン基板 8 に向かってリード線 9 が引き出されている。本変形例に係る液晶表示装置の上記以外の構成及び動作は、前述の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の構成及び動作と同一である。前述の第 1 及び第 2 の実施例においては、リード線 9 がランプ 7 の低圧側端部 7 a から一旦ランプ 7 の管軸方向に延出され、その後リターン基板 8 に向かって屈曲しているため、リード線 9 に一定の負担が加わる。これに対して本変形例においては、外部電極 3 5 を設けることにより、この負担をなくすることができる。これにより、液晶表示装置の信頼性が向上する。

【0037】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、額縁領域が狭く、液晶パネルの表示領域における輝度の均一性が優れ、組み立てが容易な液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。

【図 2】本実施例に係る液晶表示装置の構成を示す分解組立図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。

【図 4】本実施例の変形例に係る液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。

【図 5】従来の液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。

【図 6】他の従来の液晶表示装置の構成を示す部分断面図である。

【符号の説明】

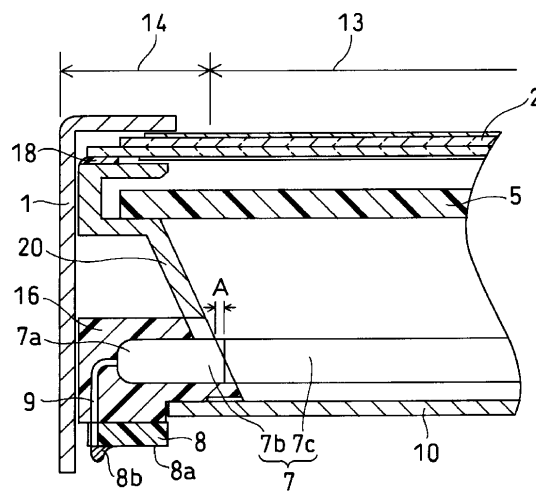
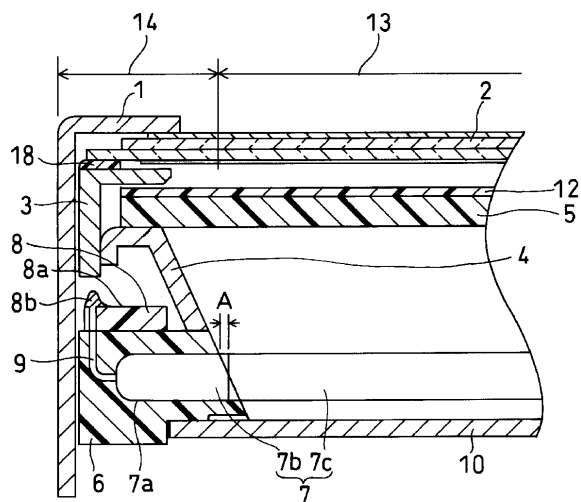
- 1 ; フレーム
- 2 ; 液晶パネル
- 3 ; シャーシ

- 4 ; 側面反射板
- 5 ; 拡散板
- 6 ; ランプ支持台
- 7 ; ランプ
- 7 a ; 低圧側端部
- 7 b ; 非有効発光部分
- 7 c ; 有効発光部分
- 7 d ; 高圧側端部
- 8 ; リターン基板
- 8 a ; 表面
- 8 b ; はんだ
- 9 ; リード線
- 10 ; 底面反射板
- 11 ; 接続基板
- 12 ; 光学シート
- 13 ; 表示領域
- 14 ; 額縁領域
- 15 ; ケーブル
- 16 ; ランプ支持台
- 17 ; インバータ基板
- 18 ; クッション
- 19 ; 固定部材
- 20 ; 反射板付きシャーシ

- * 21 ; フレーム
- 22 ; 液晶パネル
- 23 ; シャーシ
- 24 ; 側面反射板
- 25 ; 拡散板
- 26 ; ランプ支持台
- 27 ; ランプ
- 27 a ; 低圧側端部
- 27 b ; 非有効発光部分
- 27 c ; 有効発光部分
- 28 ; リターン基板
- 28 a ; 表面
- 28 b ; はんだ
- 29 ; ピス
- 30 ; 底面反射板
- 31 ; 空隙
- 32 ; 絶縁シート
- 33 ; 表示領域
- 34 ; 額縁領域
- 20 35 ; 外部電極
- 36 ; 反射板付きシャーシ
- 38 ; クッション
- * A ; 長さ

【図1】

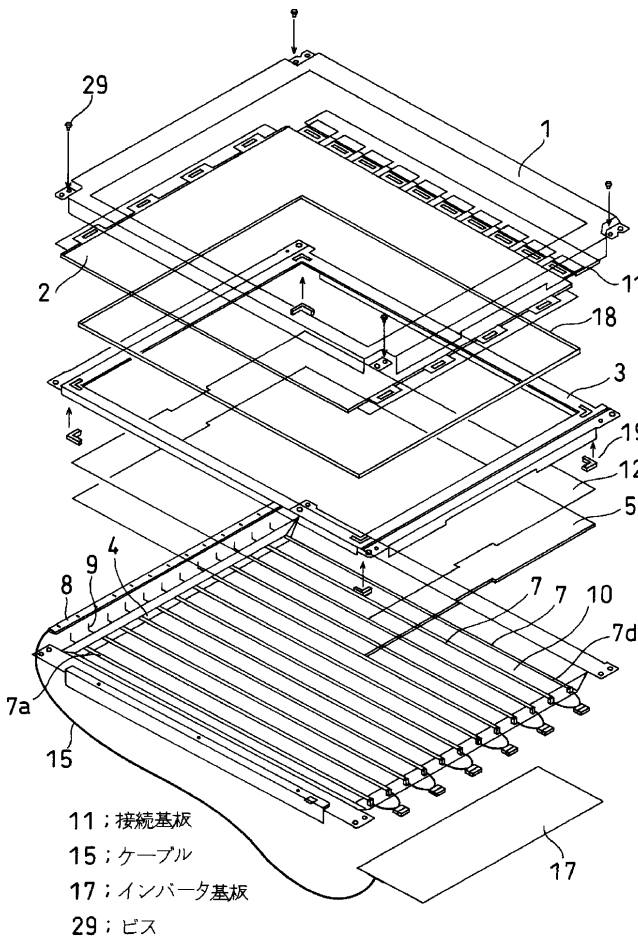
【図3】



- 1 ; フレーム
- 2 ; 液晶パネル
- 3 ; シャーシ
- 4 ; 側面反射板
- 5 ; 拡散板
- 6 ; ランプ支持台
- 7 ; ランプ
- 7 a ; 低圧側端部
- 7 b ; 非有効発光部分
- 7 c ; 有効発光部分
- 8 ; リターン基板
- 8 a ; 表面
- 8 b ; はんだ
- 9 ; リード線
- 10 ; 底面反射板
- 12 ; 光学シート
- 13 ; 表示領域
- 14 ; 額縁領域
- 18 ; クッション
- A ; 長さ

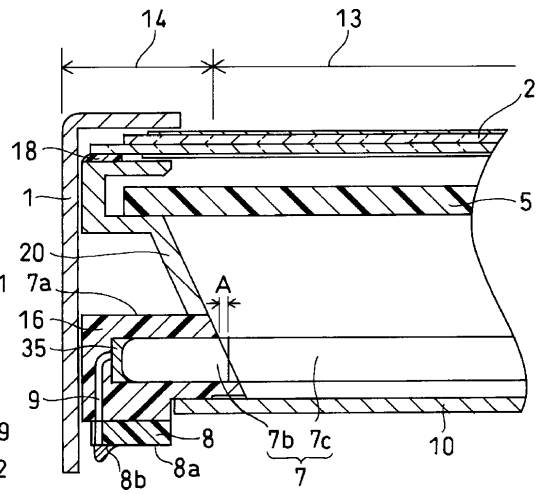
- 1 ; フレーム
- 2 ; 液晶パネル
- 5 ; 拡散板
- 7 ; ランプ
- 7 a ; 低圧側端部
- 7 b ; 非有効発光部分
- 7 c ; 有効発光部分
- 8 ; リターン基板
- 8 a ; 表面
- 8 b ; はんだ
- 9 ; リード線
- 10 ; 底面反射板
- 13 ; 表示領域
- 14 ; 額縁領域
- 16 ; ランプ支持台
- 18 ; クッション
- 20 ; 反射板付きシャーシ
- A ; 長さ

【図2】



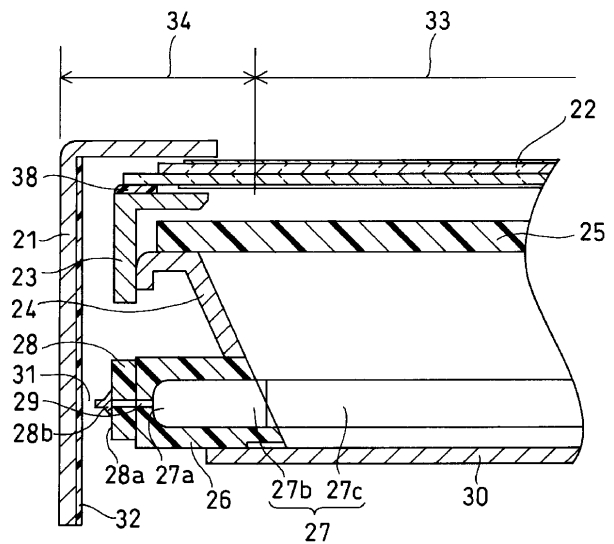
- 11; 接続基板
- 15; ケーブル
- 17; インバータ基板
- 29; ビス

【図4】



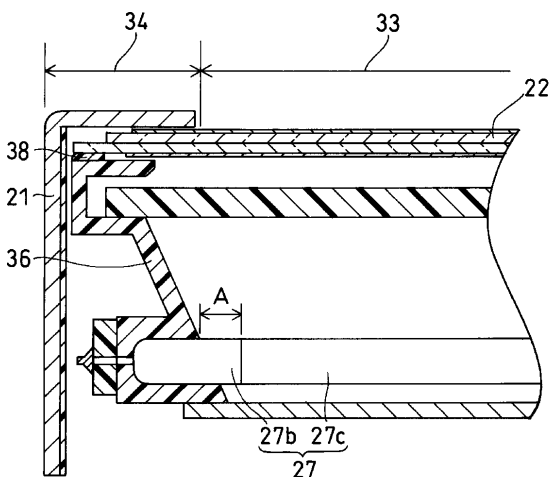
- 1; フレーム
- 2; 液晶パネル
- 5; 拡散板
- 7; ランプ
- 7a; 低圧側端部
- 7b; 非有効発光部分
- 7c; 有効発光部分
- 8; リターン基板
- 8a; 表面
- 8b; はんだ
- 9; リード線
- 10; 底面反射板
- 13; 表示領域
- 14; 額縁領域
- 16; ランプ支持台
- 18; クッション
- 35; 外部電極
- A; 長さ

【図5】



- 21; フレーム
- 22; 液晶パネル
- 23; シャーシ
- 24; 側面反射板
- 25; 拡散板
- 26; ランプ支持台
- 27; ランプ
- 27a; 低圧側端部
- 27b; 非有効発光部分
- 27c; 有効発光部分
- 28; リターン基板
- 28a; 表面
- 28b; はんだ
- 30; 底面反射板
- 31; 空隙
- 32; 絶縁シート
- 33; 表示領域
- 34; 額縁領域
- 35; 外部電極
- 38; クッション
- A; 長さ

【図6】



- 21; フレーム
- 22; 液晶パネル
- 27; ランプ
- 27a; 低圧側端部
- 27b; 非有効発光部分
- 27c; 有効発光部分
- 28; リターン基板
- 28a; 表面
- 28b; はんだ
- 30; 底面反射板
- 33; 表示領域
- 34; 額縁領域
- 35; 外部電極
- 36; 反射板付きシャーシ
- 38; クッション
- A; 長さ

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 HA10 QA16 TA09 TA17 TA18
2H091 FA14Z FA23Z FA41Z FA42Z
GA13 LA18
5G435 AA01 AA17 AA18 BB12 BB15
EE02 EE26 EE41 FF06 GG24
GG26 KK02

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002311418A	公开(公告)日	2002-10-23
申请号	JP2001118572	申请日	2001-04-17
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	石田宏 金津努		
发明人	石田 宏 金津 努		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13 G02F1/13357 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133308 G02F1/133608 G02F2001/133612		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09F9/00.336.G G09F9/00.350.Z		
F-TERM分类号	2H089/HA10 2H089/QA16 2H089/TA09 2H089/TA17 2H089/TA18 2H091/FA14Z 2H091/FA23Z 2H091/FA41Z 2H091/FA42Z 2H091/GA13 2H091/LA18 5G435/AA01 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/EE02 5G435/EE26 5G435/EE41 5G435/FF06 5G435/GG24 5G435/GG26 5G435/KK02 2H189/AA10 2H189/HA16 2H189/LA10 2H189/LA19 2H189/LA20 2H191/FA31Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FA82Z 2H191/GA19 2H191/LA24 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/CA02 2H391/CA15 2H391/CA34		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置的边框区域窄，液晶面板的显示区域的亮度均匀性优异且容易组装。液晶显示装置包括液晶面板2，底架3，侧反射器4，光学片12，扩散板5和底部反射器10。另外，在侧反射器4上，沿着与液晶面板2的表面平行的方向，在一侧设置多个灯支架6，各灯支架6保持灯7的低压侧端部7a。沿灯7的排列方向延伸的返回基板8附接到灯支撑基座6的面对液晶面板2的表面。此外，将导线9从低压侧端部7a沿朝向返回板8的方向拉出，并且穿过灯支撑基座6以将其连接至返回板8。结果，边框区域14可以变窄。

