

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4583012号

(P4583012)

(45) 発行日 平成22年11月17日 (2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日 (2010.9.10)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 8 3

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

請求項の数 16 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-297510 (P2003-297510)  
 (22) 出願日 平成15年8月21日 (2003.8.21)  
 (65) 公開番号 特開2004-145295 (P2004-145295A)  
 (43) 公開日 平成16年5月20日 (2004.5.20)  
 審査請求日 平成18年8月4日 (2006.8.4)  
 (31) 優先権主張番号 2002-065550  
 (32) 優先日 平成14年10月25日 (2002.10.25)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 503447036  
 サムスン エレクトロニクス カンパニー  
 リミテッド  
 大韓民国キョンギード、スウォンシ、ヨ  
 ントンク、マエタンードン 4 1 6  
 (74) 代理人 110000051  
 特許業務法人共生国際特許事務所  
 (72) 発明者 文 勝 煥  
 大韓民国京畿道龍仁市水枝邑上弦里 現代  
 1-パーク6次アパート205棟1504  
 号

審査官 鈴木 俊光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ランプアセンブリ及びこれを有する液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向の第1端に第1電圧が印加される第1電極を備え、前記第1端と向かい合う第2端に前記第1電圧より低い第2電圧が印加される第2電極を備え、光を発生する一つのランプと、

前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置され、前記光の一部を反射する反射膜と、

前記反射膜を支持する支持面を備え、前記支持面から延びる複数の貫通ホールが形成された導電性支持部材と、を含み、

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、

前記支持部材は、前記複数の貫通ホールが形成される第1領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第2領域に区分され、

前記ランプの第1端に隣接した前記第1領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記ランプの第2端に隣接した前記第1領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きいことを特徴とするランプアセンブリ。

【請求項 2】

前記複数の貫通ホールは円筒形または多角形断面形状であることを特徴とする請求項1に記載のランプアセンブリ。

【請求項 3】

10

20

前記複数の貫通ホールは前記ランプの直径より大きく、または同一であることを特徴とする請求項 1 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 4】

前記複数の貫通ホールは、前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど、前記支持面と前記ランプが重ねられる面積が小さくなるように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 5】

前記複数の貫通ホールは前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど稠密に形成されることを特徴とする請求項 4 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 6】

前記複数の貫通ホールの大きさは前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど大きくなることを特徴とする請求項 4 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 7】

前記反射膜はポリエチレンテレフタレートからなり、前記支持部材は金属物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 8】

長手方向の第 1 端に第 1 電圧が印加される第 1 電極を備え、前記第 1 端と向かい合う第 2 端に前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極を備え、光を発生する一つ以上のランプ、

前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置され、前記光の一部を反射する反射膜、及び

前記反射膜を支持する支持面を備え、前記支持面から延びる複数の貫通ホールが形成された導電性支持部材、

を含むランプアセンブリと、

前記光の供給を受けて液晶により映像を表示する、前記ランプを挟んで前記反射膜と反対側に配置された液晶表示パネルと、

前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納する第 1 収納容器（ボトムシャーシ）と、

前記第 1 収納容器と対向して結合し、前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを前記第 1 収納容器に固定する第 2 収納容器（トップシャーシ）と、を含み、

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、

前記支持部材は、前記複数の貫通ホールが形成される第 1 領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第 2 領域に区分され、

前記ランプの第 1 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記ランプの第 2 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

前記複数の貫通ホールは、前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど前記支持面と前記ランプが重ねられる面積が小さくなるように形成されることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記複数の貫通ホールは前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど稠密に形成されることを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記第 1 収納容器の基底壁には前記複数の貫通ホールに対応して複数の開口部が備えられることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 収納容器には前記複数の貫通ホール及び前記複数の開口部を通じて前記第 1 収納容器の収納空間に異物が浸入することを防止するための異物防止膜が備えられることを

10

20

30

40

50

特徴とする請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 3】

前記異物防止膜は第 1 収納容器の基底壁に配置されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 4】

長手方向の第 1 端に第 1 電圧が印加される第 1 電極を備え、前記第 1 端と向かい合う第 2 端に前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極を備え、光を発生する一つ以上のランプ、

前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置されて前記光の一部を反射する反射膜、及び

前記ランプ上に配置され前記光を拡散させる拡散シート、を含むランプアセンブリと、

前記光の供給を受けて液晶により映像を表示する、前記ランプを挟んで前記反射膜と反対側に配置された液晶表示パネルと、

前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納し、前記反射膜を支持する基底面を提供する基底壁を備え、前記基底壁に複数の貫通ホールが形成された導電性収納容器（ボトムシャーシ）と、を含み、

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、

前記基底壁は、前記複数の貫通ホールが形成される第 1 領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第 2 領域に区分され、

前記ランプの第 1 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記第 1 端と向かい合う前記ランプの第 2 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きいことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 5】

前記収納容器には前記複数の貫通ホールを通じて前記収納容器の収納空間に異物が浸入することを防止するための異物防止膜が備えられることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記複数の貫通ホールは、前記第 2 電極から前記第 1 電極に向かうほど、前記基底面と前記ランプが重ねられる面積が小さくなるように形成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はランプアセンブリ及びこれを有する液晶表示装置に係り、より詳細には、光効率を向上させながら表示品質を向上させることができるランプアセンブリ及びこれを有する液晶表示装置液晶に関するものである。

【背景技術】

【0002】

最近、情報処理機器は使用者が情報処理装置で処理された情報を目で確認するためにはインターフェース機能を有するディスプレイ装置を必要とする。液晶表示装置はディスプレイ装置の代表的なものとして、液晶の特定の分子配列に電圧を印加して異なる分子配列へ変換させ、光学的性質の変化を視覚変化へ変換することで、液晶セルによる光の変調を利用したディスプレイである。

【0003】

即ち、液晶表示装置は薄膜トランジスター（Thin Film Transistor；以下、TFTと称する）基板とカラーフィルタ基板との間に注入された液晶からなっ

10

20

30

40

50

た液晶表示パネルを通じて映像を表示する。ここで、液晶は光を発生させる発光素子ではなく、外部から入ってくる光の量を調節して画面に表示する受光素子であるために、液晶表示パネルに光を照射するための別途の光源、即ちバックライトアセンブリ（以下、本明細書では、ランプアセンブリという）を必要とする。

【 0 0 0 4 】

ランプアセンブリは液晶表示装置の表示品質及び消費電力に大きい影響を及ぼす。

【 0 0 0 5 】

図 1 は一般のランプアセンブリを示す断面図である。

【 0 0 0 6 】

図 1 に示すように、一般のランプアセンブリ 3 0 は一つ以上のランプ 1 0 とランプ反射板 2 0 を含む。ランプ 1 0 は発光部 1 1、発光部 1 1 の両端部に各々形成された第 1 及び第 2 電極 1 2、1 3、第 1 及び第 2 電極 1 2、1 3 に各々連結された第 1 及び第 2 電極線 1 4、1 5 からなる。ランプ 1 0 は第 1 電極線 1 4 から高電圧である第 1 電圧の提供を受けて、第 2 電極線 1 5 から低電圧である第 2 電圧の提供を受けて、発光部 1 1 を通じて光を発生する。

【 0 0 0 7 】

一方、ランプ反射板 2 0 は前記光のうちの第 1 方向に進行する一部を前記第 1 方向と反対方向である第 2 方向に進行させる反射膜 2 1 及び前記反射膜 2 1 及び前記ランプ 1 0 を支持する支持部材 2 2 とを含む。従って、前記ランプ反射板 2 0 はランプ 1 0 の効率を向上させる。

【 0 0 0 8 】

一般に、前記反射膜 2 1 はポリエチレンテレフタレート（PET）からなり、前記支持部材 2 2 は金属物質、例えばアルミニウム（Al）からなる。

【 0 0 0 9 】

しかし、図 1 に示したような配置において、前記反射膜 2 1 と前記支持部材 2 2 が全面的に接触すると、前記ランプ 1 0 に電流を供給して前記ランプ 1 0 を駆動した時に発生する熱が前記反射膜 2 1 を通じて前記支持部材 2 2 に伝導され放散されるので、熱損失により輝度飽和時間が増加される。従って、輝度が最高値に至るには、普通の場合より多くの時間が消費される。

【 0 0 1 0 】

また、前記支持部材 2 2 と前記ランプ 1 0 との間で発生する寄生キャパシタンスにより漏洩電流が発生する。

【 0 0 1 1 】

（数 1）

$$C = A / d$$

この数式に示すように、寄生キャパシタンス C は面積 A に比例し、距離 d に反比例する。ここで、C は寄生キャパシタンスであり、 $\epsilon$  は誘電率、A は導体間のオーバーラップ面積、即ち、ランプ 1 0 と支持部材 2 2 の重畳面積であり、d は導電体間の距離、即ち、前記ランプ 1 0 と前記支持部材 2 2 間の距離を各々示す。

【 0 0 1 2 】

最近、液晶表示装置の薄型化のために前記ランプ 1 0 と前記ランプ反射板 2 0 の距離を最少化している趨勢である。従って、前記寄生キャパシタンス C を決定する要因のうちの一つである導体間の距離 d が小さくなる結果となる。これにより、前記ランプ 1 0 と前記支持部材 2 2 間で発生する前記寄生キャパシタンス C が増加し、それにより漏洩電流も増加する。

【 0 0 1 3 】

即ち、前記ランプ 1 0 の前記第 1 電極 1 2 に流入する電流を第 1 電流（ $i_1$ ）と称し、前記第 2 電極 1 3 から流出する電流を第 2 電流（ $i_2$ ）と称し、前記ランプから漏洩する電流を第 3 電流（ $i_3$ ）とする場合、前記第 1 電流（ $i_1$ ）は第 2 及び第 3 電流（ $i_2$ 、 $i_3$ ）の和と同一である。漏洩電流（ $i_3$ ）が発生するということは前記ランプ 1 0 に流

10

20

30

40

50

入した電流を 100% 活用しないことを意味する。

【0014】

従って、漏洩電流 ( $i_3$ ) は前記ランプ 10 の効率を低下させる要因として作用する。結果的に、漏洩電流は液晶表示装置の全体的な輝度を低下させる。

【0015】

また、漏洩電流 ( $i_3$ ) が増加すると、前記ランプ 10 から発生する熱の量が増加する。このような熱により、前記ランプ 10 の周辺に配置される各種シート及び液晶が劣化する。従って、残留漏洩は液晶表示装置の表示品質を低下させる問題を発生させる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0016】

本発明の目的は、光効率を向上させると同時に、表示品質を向上させるためのランプアセンブリを提供することにある。

【0017】

本発明の他の目的は、前記したランプアセンブリを有する液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

上述した目的を達成するための本発明によるランプアセンブリは、長手方向の第 1 端に第 1 電圧が印加される第 1 電極を備え、前記第 1 端と向かい合う第 2 端に前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極を備え、光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置され、前記光の一部を反射する反射膜と、前記反射膜を支持する支持面を備え、前記支持面から延びる複数の貫通ホールが形成された導電性支持部材と、を含み、

20

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、前記支持部材は、前記複数の貫通ホールが形成される第 1 領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第 2 領域に区分され、前記ランプの第 1 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記ランプの第 2 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きい。

【0020】

30

また、上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、長手方向の第 1 端に第 1 電圧が印加される第 1 電極を備え、前記第 1 端と向かい合う第 2 端に前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極を備え、光を発生する一つ以上のランプ、前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置され、前記光の一部を反射する反射膜、及び前記反射膜を支持する支持面を備え、前記支持面から延びる複数の貫通ホールが形成された導電性支持部材、を含むランプアセンブリと、前記光の供給を受けて液晶により映像を表示する液晶表示パネルと、前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納する第 1 収納容器 (ボトムシャーシ) と、前記第 1 収納容器と対向して結合し、前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを前記第 1 収納容器に固定する第 2 収納容器 (トップシャーシ) と、を含み、

40

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、前記支持部材は、前記複数の貫通ホールが形成される第 1 領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第 2 領域に区分され、前記ランプの第 1 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記ランプの第 2 端に隣接した前記第 1 領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きい。

【0021】

上述した他の目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、長手方向の第 1 端に第 1 電圧が印加される第 1 電極を備え、前記第 1 端と向かい合う第 2 端に前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極を備え、光を発生する一つ以上のランプ、前記ランプの長手方向に対して平行な面をなして、前記ランプの長手方向全体に亘り配置されて前

50

記光の一部を反射する反射膜、及び前記ランプ上に配置され前記光を拡散させる拡散シート、含むランプアセンブリと、前記光の供給を受けて液晶により映像を表示する液晶表示パネルと、前記ランプアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納し、前記反射膜を支持する基底面を提供する基底壁を備え、前記基底壁に複数の貫通ホールが形成された導電性収納容器（ボトムシャーシ）と、を含み、

前記複数の貫通ホールは前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長手方向に沿って配置され、前記基底壁は、前記複数の貫通ホールが形成される第１領域と、前記複数の貫通ホールが形成されない第２領域に区分され、前記ランプの第１端に隣接した前記第１領域に形成された前記貫通ホールの面積は、前記第１端と向かい合う前記ランプの第２端に隣接した前記第１領域に形成された前記貫通ホールの面積より大きい。

10

#### 【発明の効果】

#### 【００２２】

このようなランプアセンブリ及びこれを有する液晶表示装置によると、一つ以上のランプの後面には支持面と、ランプに平行に分布するよう形成され、支持面とランプが重ねられる面積を減少させる複数の貫通ホールを備える支持部材が配置される。従って、ランプアセンブリの光効率を向上させることができ、液晶表示装置の表示品質を向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【００２３】

20

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態をより詳細に説明する。

#### 【００２４】

図２は本発明の第１実施形態によるランプアセンブリを示す断面図であり、図３は図２に示したランプアセンブリの平面図である。ただ、図３では理解の便宜のためにランプ１１０と支持部材１２２間に配置される反射膜１２１を省略した構造を提示する。

#### 【００２５】

図２及び図３に示すように、本発明の第１実施形態によるランプアセンブリ１００は光を発生する一つ以上のランプ１１０及び前記光を特定方向に反射させるためのランプ反射板１２０を含む。前記ランプ反射板１２０は反射膜１２１と前記反射膜１２１を支持する支持部材１２２からなる。

30

#### 【００２６】

前記反射膜１２１は前記ランプ１１０から発生した光のうち、前記反射膜１２１に入射した光を特定方向に進行するように反射する。一方、前記支持部材１２２は前記反射膜１２１を支持する支持面１２２ａと前記ランプ１１０に平行に分布するよう形成され、前記支持面１２２ａと前記ランプ１１０との重畳即ちオーバーラップ面積を減少させるための複数の貫通ホール１２２ｂを備える。

#### 【００２７】

前記反射膜１２１はＰＥＴ層からなり、前記支持部材１２２は金属物質、例えばアルミニウムからなる。前記反射膜１２１は前記支持部材１２２に薄膜によりコーティングされる。前記支持部材１２２の前記支持面１２２ａには前記複数の貫通ホール１２２ｂが形成されるために、前記反射膜１２１を前記支持面１２２ａ上にコーティングすることが困難である問題が生じ得るので、前記支持部材１２２は前記支持面１２２ａに接着性テープ（図示せず）を取付けたものとすることができる。

40

#### 【００２８】

前記接着性テープは前記複数の貫通ホール１２２ｂに影響を受けずに前記支持面１２２ａに取付けられて、前記反射膜１２１が前記支持部材１２２にコーティングされるようにする。ここで、前記接着性テープは絶縁性物質からなることにより、前記接着性テープと前記ランプ１１０間で寄生キャパシタンスが生成されることを防止する。

#### 【００２９】

一方、前記ランプ１１０は前記光を発生する発光部１１１及び前記発光部１１１の一端

50

部に形成され、高電圧である第1電圧の提供を受ける第1電極112、前記一端部と向き合う他端部に形成され、低電圧である第2電圧の提供を受ける第2電極113、前記第1電極112に前記第1電圧を提供する第1電極線114及び前記第2電極113に前記第2電圧を提供する第2電極線115からなる。前記第1及び第2電圧は前記ランプ110を駆動するために外部から提供される直流電源を交流電源に変えるインバータ回路（図示せず）から提供される電圧である。

【0030】

図3に示したように、前記支持部材122は前記ランプ110が配置される第1領域Aと前記ランプ110の間である第2領域Bに区分され、前記複数の貫通ホール122bは前記第1領域Aに対応して形成される。従って、前記複数の貫通ホール122bは前記支持部材122と前記ランプ110が重なる面積を減少させる。前記複数の貫通ホール122bは前記支持面122a上で均一の密度で形成され、前記ランプ110と前記支持面122aが重なる面積を減少させる。

10

【0031】

即ち、前記支持部材122上に前記複数の貫通ホール122bが形成されない支持面122aの全体面積を第1面積a1と称し、本発明により前記複数の貫通ホール122bが形成された前記支持面122aの全体面積を第2面積a2とすると、前記第2面積a2は前記第1面積a1から、前記複数の貫通ホール122bが占める面積、即ち第3面積a3を引いた値と同一である。従って、前記ランプ110と前記支持面122aが重なる面積は前記複数の貫通ホール122bが占める面積に対応した量だけ減少される。

20

【0032】

空気または反射膜121を隔てて相互に向き合う前記ランプ110と前記支持部材122との間には寄生キャパシタンスCが形成される。寄生キャパシタンスCは前記数式を満足する。

【0033】

従って、寄生キャパシタンスCは誘電率（ ）に比例し、前記ランプ110と支持部材122間の距離dに反比例し、前記ランプ110と向き合う前記支持面122aの面積Aに比例する。

【0034】

ここで、前記ランプ110と前記支持部材122間の距離dを増加させることは、液晶表示装置の薄型化を具現する側面で望ましくないために、前記ランプ110と前記支持部材122が重なる面積を減少させることにより、前記寄生キャパシタンスCを減少させることができる。即ち、前記支持面122aに複数の貫通ホール122bが形成されることにより、前記複数の貫通ホール122bの面積分だけ前記ランプ110と前記支持面122aが重なる面積が減少され、それにより前記寄生キャパシタンスCが減少される。

30

【0035】

このように、寄生キャパシタンスCが減少すると、前記ランプ110の駆動時に前記ランプ110の第1及び第2電極112、113間で漏洩される漏洩電流が減少する。

【0036】

前記ランプ110の前記第1電極112に流入する電流を第1電流I1とし、前記第2電極113から流出する電流を第2電流I2とし、前記ランプ110から漏洩する電流を第3電流I3とする時、前記第1電流I1は第2及び第3電流I2、I3の和と同じである。従って、前記第1及び第2電流I1、I2の差は前記第3電流I3である。ここで、前記複数の貫通ホール122bにより前記寄生キャパシタンスCが減少されるために、前記第1及び第2電流I1、I2の差が減少され、結果的に前記第3電流I3が減少する。これにより、前記ランプ110の光効率を向上させることができる。

40

【0037】

一方、前記複数の貫通ホール122bは前記ランプ110と前記支持面122aが重畳される面積を有効に減少するために、前記複数の貫通ホール122bの直径（第1直径r1）は前記ランプ110の直径（第2直径r2）より大きく、または同一であることが望

50

ましい。即ち、複数の貫通ホール 1 2 2 b の第 1 直径  $r_1$  は前記ランプ 1 1 0 の第 2 直径  $r_2$  と同一の場合でも、前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 2 2 a が重畳される面積をかなり減少させることができる。

【 0 0 3 8 】

また、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の第 1 直径  $r_1$  が前記ランプ 1 1 0 の第 2 直径  $r_2$  より大きい場合、前記ランプ 1 1 0 の中心が前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の中心に正確に配置されなくても、前記ランプ 1 1 0 と支持面 1 2 2 a が重なる面積を有効に減少させることができる。

【 0 0 3 9 】

図 3 では、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が円形である場合を呈示したので、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の第 1 直径  $r_1$  と前記ランプ 1 1 0 の第 2 直径  $r_2$  を比較した。しかし、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が四角形に形成された場合、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の幅を前記ランプ 1 1 0 の第 2 直径  $r_2$  より大きく、またはそれと同一であるようにすることが望ましい。ここで、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の幅は前記複数の貫通ホール 1 2 2 b を形成する辺のうち、ランプに沿って延びかつ相互に向き合う辺間の距離と定義される。

【 0 0 4 0 】

以上では、本発明によるランプアセンブリとして、直下型液晶表示装置に用いられる直下型 ランプアセンブリ を一つの実施形態として説明した。しかし、このようなランプアセンブリの構造は液晶表示装置だけでなく、ディスプレイ装置及び照明装置、例えば、蛍光灯でも十分に適用することができる。

【 0 0 4 1 】

図 4 は本発明の第 1 実施形態による支持部材を示す平面図であり、図 5 は支持部材の他の実施形態を示す平面図である。

【 0 0 4 2 】

図 4 及び図 5 に示すように、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b、1 2 3 b は円形または四角形状を有する。図 4 では、円形である場合のみを示したが、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b は楕円形状を有するものとすることができる。また、図 5 では正四角形の場合のみを示したが、前記複数の貫通ホール 1 2 3 b は長方形、梯形の形状を有するものとすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、図 4 及び図 5 では、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b、1 2 3 b はその各々が一つのランプに対応するように形成されるが、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b、1 2 3 b はその各々が 2 個、3 個またはその以上のランプに対応するように形成される即ち幅がランプに比べかなり大きいようにすることができる。

【 0 0 4 4 】

図 6 は本発明の第 2 実施形態による ランプアセンブリ を示す断面図であり、図 7 は図 6 に示した ランプアセンブリ の平面図である。ただ、図 7 では理解のためにランプ 1 1 0 と支持部材 1 4 2 間に配置される反射膜 1 4 1 を省略した構造を示す。

【 0 0 4 5 】

図 6 及び図 7 に示すように、本発明の第 2 実施形態による ランプアセンブリ 1 0 0 は光を発生する一つ以上のランプ 1 1 0 及び前記光を特定方向に反射させるランプ反射板 1 4 0 を含む。具体的に、前記ランプ反射板 1 4 0 は前記ランプ 1 1 0 から発生された光を反射して特定方向に進行させる反射膜 1 4 1 及び前記反射膜 1 4 1 を支持する支持面 1 4 2 a と、前記ランプ 1 1 0 に平行に分布するよう形成されて前記支持面 1 4 2 a と前記ランプ 1 1 0 との重畳面積を減少させる複数の貫通ホール 1 4 2 b を備える支持部材 1 4 2 からなる。

【 0 0 4 6 】

前記ランプ 1 1 0 は前記光を発生する発光部 1 1 1 及び前記発光部 1 1 1 の一端部に形成され、高電圧である第 1 電圧の提供を受ける第 1 電極 1 1 2、前記一端部と向き合う他

10

20

30

40

50



端部に形成され、低電圧である第2電圧の提供を受ける第2電極113、前記第1電極112に前記第1電圧を提供する第1電極線114及び前記第2電極113に前記第2電圧を提供する第2電極線115からなる。

【0047】

図7に示したように、前記支持部材142は前記ランプ110が配置される第1領域Aと前記ランプ110間である第2領域Bに区分され、前記複数の貫通ホール142bは前記第1領域Aに対応して形成される。従って、前記複数の貫通ホール142bは前記支持面142aと前記ランプ110が重なる面積を減少させる。

【0048】

ここで、前記複数の貫通ホール142bは、前記第1領域A内で前記第1電極112から前記第2電極113に行くほど前記支持面142aと前記ランプ110とが重なる面積の比率が大きくなるように形成される。前記第1電極112には高電圧が印加され、前記第2電極113には低電圧が印加されるために、前記第2電極113に近い部分より前記第1電極112に近い部分で電流が多く漏洩する。それにより、前記第2電極113に近い部分でより前記第1電極112に近い部分で前記ランプと支持部材142の重畳面積が小さくなるように、前記複数の貫通ホール142bを形成する。従って、前記第1電極112に近い部分で生成される寄生キャパシタンスCを減少させることにより、前記ランプ110から漏洩される漏洩電流を減少させることができる。

【0049】

図8は図7に示した支持部材を具体的に示す平面図であり、図9は支持部材の他の実施形態を示す平面図である。

【0050】

図8に示すように、前記複数の貫通ホール142bは前記支持面142aの前記第1領域A内で前記ランプ110の第2電極113から前記第1電極112に行くほど稠密に形成されることができる。または、図9に示したように、前記複数のホール143bは前記支持部材143aの前記第1領域A内で前記第2電極113から前記第1電極112に行くほど大きくなる形状に形成されることができる。従って、前記第2電極113から前記第1電極112に行くほど前記支持部材143aと前記ランプ110が重畳する面積が減少される。

【0051】

このような形態外にも、前記支持部材142、143は前記支持面142a、143aと前記ランプ110の重畳面積を減少させることができる構造に多様に変形して適用されることができる。

【0052】

図10は本発明の第3実施形態によるランプアセンブリを示す断面図であり、図11は図10に示した支持部材を具体的に示す図面である。

【0053】

図10及び図11に示すように、本発明の第3実施形態によるランプアセンブリ150は光を発生する一つ以上のランプ110及び前記光を特定方向に反射させるためのランプ反射板160を含む。前記ランプ反射板160は反射膜161と前記反射膜161を支持する支持部材162からなる。

【0054】

前記反射膜161は前記ランプ110から発生した光のうちの反射膜161に入射された光を特定方向に進行するように反射する。一方、前記支持部材162は前記反射膜161を支持する支持面162aと、前記ランプ110に平行に分布するよう形成され、前記支持面162aと前記ランプ110との重畳面積を減少させるための複数の凹所162bを備える。

【0055】

前記複数の凹所162bは前記ランプ110に対応する領域で前記ランプ110の長さ方向に不連続的に形成される。また、前記複数の凹所162bは前記支持面162

10

20

30

40

50

a から所定の深さから凹陷して形成され、前記複数の凹所 1 6 2 b が形成された領域で前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 6 2 a 間の第 1 距離 d 1 を増加させる。

【 0 0 5 6 】

即ち、前記複数の凹所 1 6 2 b が形成されない領域での前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 6 2 a 間の距離である第 2 距離 d 2 は、前記複数の凹所 1 6 2 b が形成された領域での前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 6 2 a 間の距離である第 1 距離 d 1 よりさらに小さい。具体的に、前記第 2 距離 d 2 は前記第 1 距離 d 1 より前記複数の凹所 1 6 2 b の深さに対応した量だけ小さい。

【 0 0 5 7 】

上述した数式に示すように、凹陷部では寄生キャパシタンス C は前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 6 2 a 間の第 1 距離 d 1 に反比例する。従って、前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 6 2 a 間の第 1 距離 d 1 が増加されると、前記第 1 距離 d 1 が増加された比率に相応して前記寄生キャパシタンス C が減少される。これにより、前記ランプ 1 1 0 からの漏洩電流を減少させることができる。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は本発明の第 4 実施形態による液晶表示装置を具体的に示す斜視図であり、図 1 3 は図 1 2 に示す液晶表示装置の断面図である。

【 0 0 5 9 】

図 1 2 及び図 1 3 に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示装置 4 0 0 は映像を表示する液晶表示パネル 2 1 0 を含むディスプレイユニット 2 0 0、前記液晶表示パネル 2 1 0 に光を提供するためのランプアセンブリ 1 0 0 及びディスプレイユニット 2 0 0 とランプアセンブリ 1 0 0 を収納するための収納容器 3 1 0、3 2 0、3 3 0、3 4 0 とを含む。

【 0 0 6 0 】

具体的に、前記液晶表示パネル 2 1 0 は T F T 基板 2 1 1、カラーフィルタ基板 2 1 3 及び前記 T F T 基板 2 1 1 とカラーフィルタ基板 2 1 3 との間に形成された液晶層（図示せず）からなる。前記 T F T 基板 2 1 1 は T F T、T F T に連結されたゲートライン及びデータライン、T F T に連結された画素電極からなる複数の画素がマトリックス状に形成された基板である。一方、前記カラーフィルタ基板 2 1 3 は前記 T F T 基板 2 1 1 と向き合う面にカラーフィルタ及び共通電極が形成された基板である。

【 0 0 6 1 】

前記液晶表示パネル 2 1 0 には前記 T F T 基板 2 1 1 及び前記カラーフィルタ基板 2 1 3 を駆動するための駆動印刷回路基板 2 2 0、2 3 0 が連結される。即ち、前記駆動印刷回路基板 2 2 0、2 3 0 は前記データラインから提供される映像信号を発生するデータ印刷回路基板 2 2 0 及び前記ゲートラインから提供される駆動信号を発生するゲート印刷回路基板 2 3 0 からなる。

【 0 0 6 2 】

前記データ印刷回路基板 2 2 0 は前記データラインの一端部が配置される前記 T F T 基板 2 1 1 のデータ側周辺部に取付けられたデータ側テープキャリアパッケージ（以下、T C P と称する）2 4 0 と結合される。また、前記ゲート印刷回路基板 2 3 0 は前記ゲートラインの一端部が配置される前記 T F T 基板 2 1 1 のゲート側周辺部に取付けられたゲート側 T C P 2 5 0 と結合される。

【 0 0 6 3 】

一方、前記ランプアセンブリ 1 0 0 は光を発生する一つ以上のランプ 1 1 0 及び前記光を前記液晶表示パネル 2 1 0 側に反射するランプ反射板 1 2 0 及び前記光が前記液晶表示パネル 2 1 0 に提供される以前に拡散するようになす拡散板 1 3 0 を含む。

【 0 0 6 4 】

前記ランプ 1 1 0 は前記光を発生する発光部 1 1 1 及び前記発光部 1 1 1 の一端部に形成され高電圧である第 1 電圧の提供を受ける第 1 電極 1 1 2、前記一端部と向き合う他端部に形成されて低電圧である第 2 電圧の提供を受ける第 2 電極 1 1 3 からなる。

## 【0065】

前記ランプ反射板120は第1方向に進行する前記光の一部を前記第1方向と反対方向である第2方向に進行させる反射膜121及び前記反射膜121を支持する支持面122aと、前記ランプ110に沿って分布され、前記支持面122aと前記ランプ110の重畳面積を減少させる複数の貫通ホール122bとを備える支持部材122からなる。具体的に、前記支持面122aは前記ランプ110が配置される第1領域Aと前記ランプ110の間である第2領域Bに区分され、前記複数の貫通ホール122bは前記第1領域A内に形成される。

## 【0066】

前記複数の貫通ホール122bは前記支持面122a上で均一の密度となるように形成され、前記支持面122aと前記ランプ110が重畳する面積を減少させる。このように面積が減少されると、それに相応して前記ランプ110と前記支持部材122間で生成される寄生キャパシタンスCが減少される。従って、前記ランプ110から漏洩される漏洩電流を減少させることができる。

## 【0067】

図示しなかったが、複数の貫通ホールは前記第1領域A内で前記第1電極112から前記第2電極113に行くほど前記支持面122aと前記ランプ110が重なる面積の比率が大きくなるように形成することもできる。即ち、前記複数の貫通ホールは前記第2電極113近傍でより前記第1電極112近傍で前記ランプと前記支持部材122の重畳面積が小さくなるように形成されることもできる。

## 【0068】

一方、前記収納容器は前記ランプアセンブリ100及び液晶表示パネル210を順に収納するボトムシャーシ310及び下方モールドフレーム320、前記下方モールドフレーム320の上端に定着され前記ランプアセンブリ100を前記ボトムシャーシ310に固定し、前記液晶表示パネル210を収納する上方モールドフレーム330及び前記ボトムシャーシ310と対向して結合し、前記液晶表示パネル210を前記上方モールドフレーム330側に加圧するトップシャーシ340を含む。

## 【0069】

前記ボトムシャーシ310は基底面311及び前記基底面311から延びた側壁312からなり、前記ランプアセンブリ100を収納するための収納空間を形成する。前記基底面311には前記支持部材122に形成された前記複数の貫通ホール122bと対応する複数の開口部311aが形成される。前記ボトムシャーシ310は金属材料からなるために、前記ランプ110との間でやはり寄生キャパシタンスCが発生する。

## 【0070】

前記基底面311と前記ランプ110が重なる面積を減少させるために前記基底面311には、本例では基底壁を貫通し、複数の開口部311aが形成され、前記複数の開口部311aが占める面積に応じ前記基底面311とランプ110が重なる面積が減少され、結果的に寄生キャパシタンスCが減少される。

## 【0071】

ここで、前記複数の開口部311aは前記複数の貫通ホール122bが第2電極113に行くに従い重畳面積を増す配置の場合、それに合わせ、前記第1領域A内で前記第1電極112から前記第2電極113に行くほど前記基底面311と前記ランプ110が重なる面積の比率が大きくなるように形成される。

## 【0072】

前記複数の開口部311a及び貫通ホール122bが、このような構造に形成されることにより、前記ボトムシャーシ310及び前記ランプ反射板120の背面に別途の部品を実装することができる空間を確保することができる。即ち、前記第2電極113に近い部分において前記複数の開口部311a及び支持面122aが占める面積比率を減少させることにより、その場所に前記ランプ110または液晶表示パネル210を駆動するための各種回路基板を実装することができる。

10

20

30

40

50

## 【0073】

前記基底面 311 上に前記ランプ反射板 120 が収納され、前記反射膜 121 上に前記ランプ 110 が収納され、その上に拡散板 130 が定着される。前記拡散板 130 上に前記上方モールドフレーム 330 が定着され、前記上方モールドフレーム 330 の縁部支持部には前記液晶表示パネル 210 が収納される。次いで、前記トップシャーシ 340 が前記ボトムシャーシ 310 と結合することにより、前記液晶表示装置 400 が完成する。

## 【0074】

前記複数の開口部 311a を通じて前記液晶表示装置 400 の内部に異物が浸入する可能性があるために、これを防止するために前記ボトムシャーシ 310 の基底壁には異物防止膜 313 をさらに設けることができる。前記異物防止膜 313 は絶縁性物質からなり、前記ランプ 110 との間で寄生キャパシタンス C が発生することを防止する。

10

## 【0075】

このように、前記ランプ 110 から漏洩される電流を減少させることにより、前記ランプアセンブリ 100 の光効率を向上させることができ、前記ランプ 110 から発生する熱の量を減少させることにより、前記液晶表示装置 400 の表示品質を向上させることができる。

## 【0076】

図 14 は本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置を具体的に示す断面図である。

## 【0077】

図 14 に示すように、本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置 400 は映像を表示する液晶表示パネル 210 を含むディスプレイユニット 200、前記液晶表示パネル 210 に光を提供するためのランプアセンブリ 100 及び前記ディスプレイユニット 200 と前記ランプアセンブリ 100 を収納するための収納容器 310、320、330、340 とを含む。

20

## 【0078】

前記ランプアセンブリ 100 は光を発生する一つ以上のランプ 110 及び前記光を前記液晶表示パネル 210 側に反射するランプ反射板 120 及び前記光が前記液晶表示パネル 210 に提供される以前に前記光を拡散させるための拡散板 130 を含む。前記ランプ反射板 120 は第 1 方向に進行する前記光の一部を前記第 1 方向と反対方向である第 2 方向に進行させる反射膜 121 を備える。

30

## 【0079】

一方、前記収納容器は前記ランプアセンブリ 100 及び前記液晶表示パネル 210 を順に収納するボトムシャーシ 310 及び下方モールドフレーム 320、前記下方モールドフレーム 320 の上端に定着され、前記ランプアセンブリ 100 を前記ボトムシャーシ 310 に固定し、前記液晶表示パネル 210 を収納する上方モールドフレーム 330 及び前記ボトムシャーシ 310 と対向して結合し、前記液晶表示パネル 210 を前記アップーモールドフレーム 330 側に加圧するトップシャーシ 340 とを含む。

## 【0080】

前記ボトムシャーシ 310 は前記基底面 311 及び前記基底面 311 から延びた側壁 312 からなり、前記ランプアセンブリ 100 を収納するための収納空間を有する。前記基底面 311 を提供する基底壁には複数の貫通ホール 310a が形成される。具体的に、前記基底面 311 は前記ランプ 110 が配置される第 1 領域 A と前記ランプ 110 の間である第 2 領域 B に区分され、前記複数の貫通ホール 310a は前記第 1 領域 A 内に形成される。前記複数の貫通ホール 310a は前記ボトムシャーシ 310 と前記ランプ 110 が重ねられる面積を減少させ、前記ボトムシャーシ 310 と前記ランプ 110 との間で生成される寄生キャパシタンス C を減少させることができる。

40

## 【0081】

ここで、前記複数の貫通ホール 310a により前記液晶表示装置 400 の内部に異物が浸入することを防止し、前記反射膜 121 のコーティング処理を容易にするための目的として、前記基底壁には異物防止膜 313 が設けられる。前記異物防止膜 313 は前記ラン

50

プ 1 1 0 との間で寄生キャパシタンス C が生成されることを防止するために、絶縁性を有するテープからなる。

【 0 0 8 2 】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できるであろう。

【 0 0 8 3 】

本発明によると、光を発生する一つ以上のランプの後面には反射膜を支持する支持面とランプに沿って分布形成され、支持面とランプが重ねられる面積を減少させる複数の貫通ホールを備える支持部材が配置される。

10

【 0 0 8 4 】

従って、ランプから漏洩する電流を減少させることにより、ランプアセンブリの光効率を向上させることができ、前記ランプから発生される熱の量を減少させることにより、液晶表示装置の表示品質を向上させることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 5 】

本発明は、液晶式等の表示装置において、光を効率よく供給するランプアセンブリの製造に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 6 】

20

【図 1】 一般的のランプアセンブリを示す断面図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施形態によるランプアセンブリを示す断面図である。

【図 3】 図 2 に示したランプアセンブリの平面図である。

【図 4】 図 3 に示した支持部材を示す平面図である。

【図 5】 支持部材の他の実施形態を示す平面図である。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態によるランプアセンブリを示す断面図である。

【図 7】 図 6 に示したランプアセンブリの平面図である。

【図 8】 図 7 に示した支持部材を具体的に示す平面図である。

【図 9】 支持部材の他の実施形態を示す平面図である。

【図 10】 本発明の第 3 実施形態によるランプアセンブリを示す断面図である。

30

【図 11】 図 10 に示した支持部材を具体的に示す図面である。

【図 12】 本発明の第 4 実施形態による液晶表示装置を具体的に示す斜視図である。

【図 13】 図 12 に示した液晶表示装置の断面図である。

【図 14】 本発明の第 5 実施形態による液晶表示装置を具体的に示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 7 】

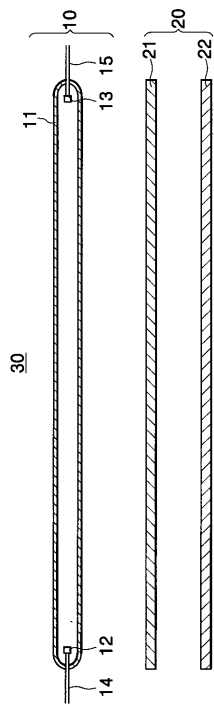
1 0 0	ランプアセンブリ
1 1 0	ランプ
1 2 0	ランプ反射板
1 2 1、1 4 1、1 6 1	反射膜
1 2 2、1 4 2、1 6 2	支持部材
1 2 2 a、1 4 2 a、1 6 2 a	支持面
1 2 2 b、1 4 2 b、1 6 2 b	貫通ホール
2 1 0	液晶表示パネル
3 1 0	ボトムシャーシ
3 1 1	基底面
3 1 3	異物防止膜
3 2 0	下方モールドフレーム
3 3 0	上方モールドフレーム
3 4 0	トップシャーシ

40

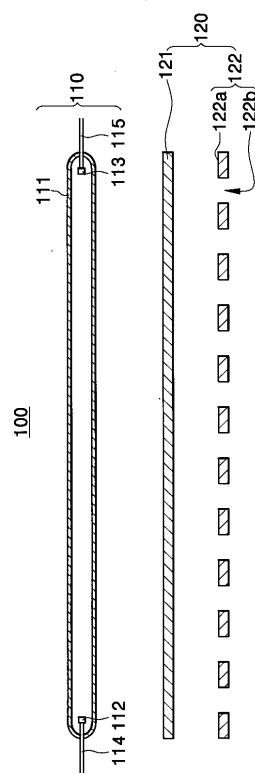
50

4 0 0      液晶表示装置

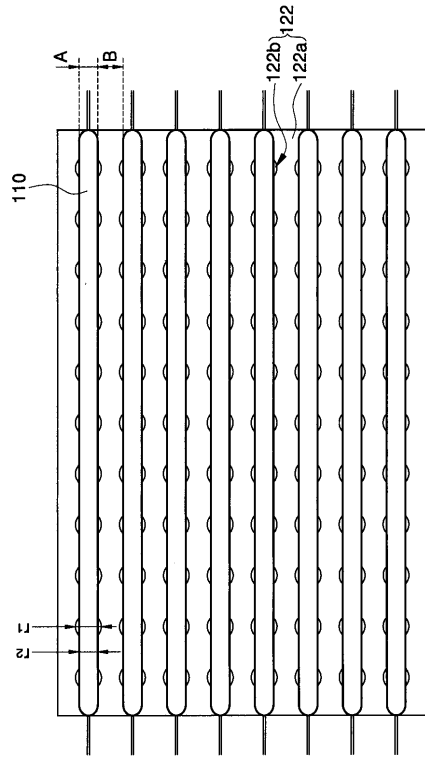
【図 1】



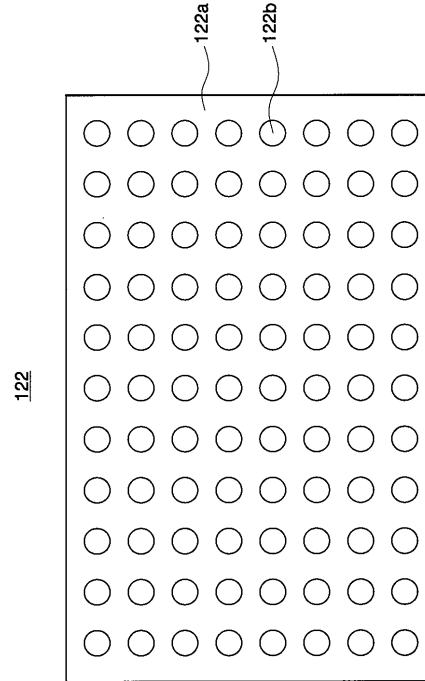
【図 2】



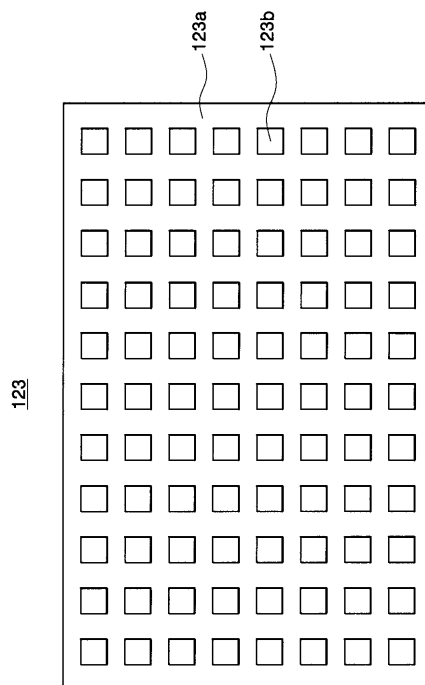
【図 3】



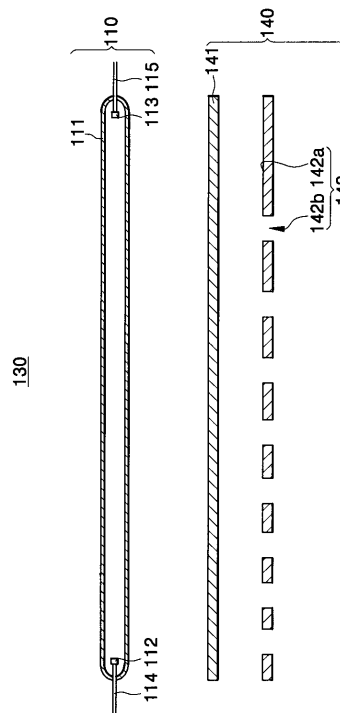
【図 4】



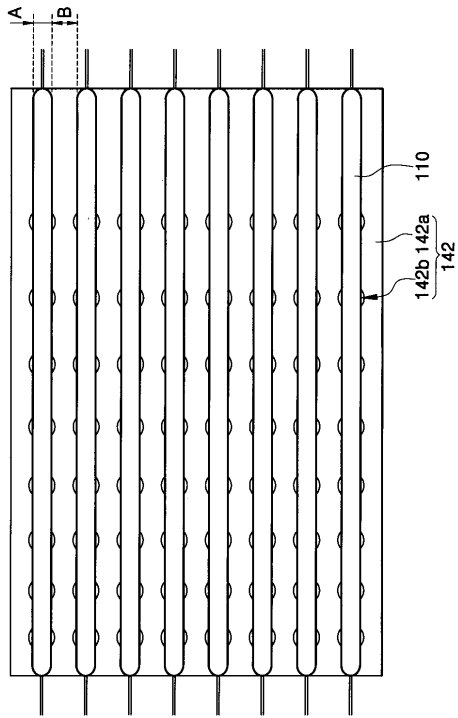
【図 5】



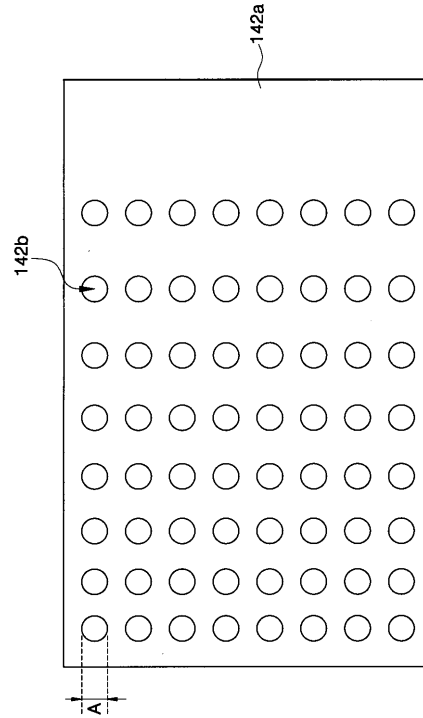
【図 6】



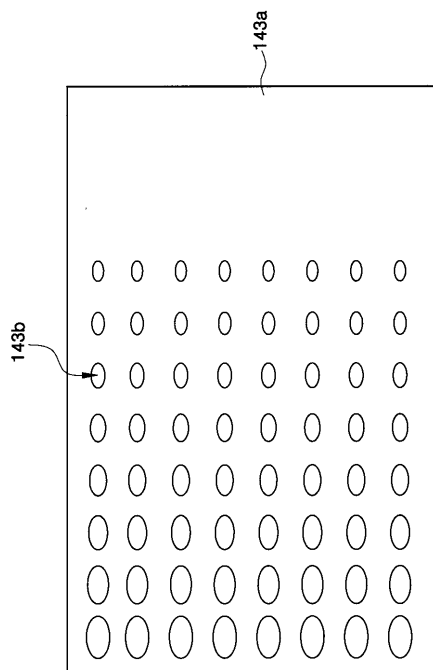
【図 7】



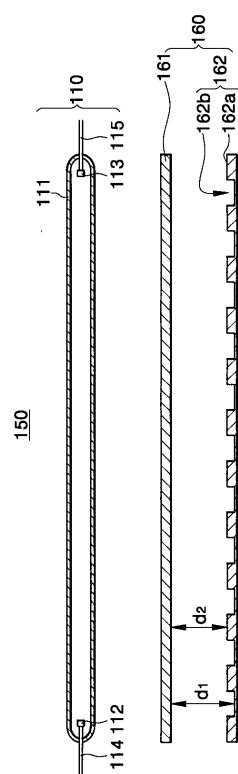
【図 8】



【図 9】

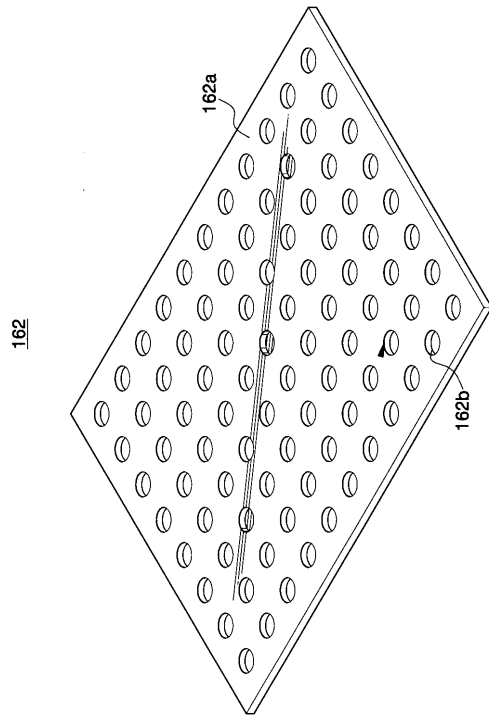


【図 10】

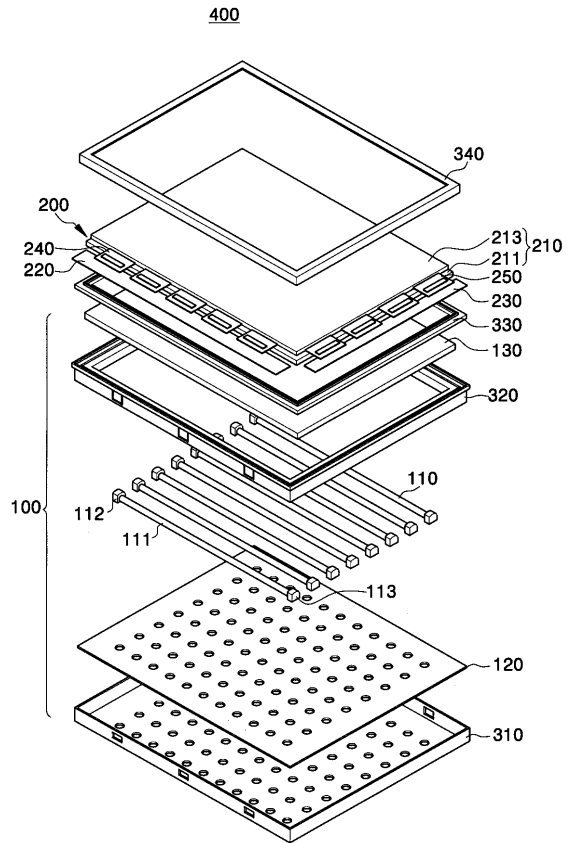




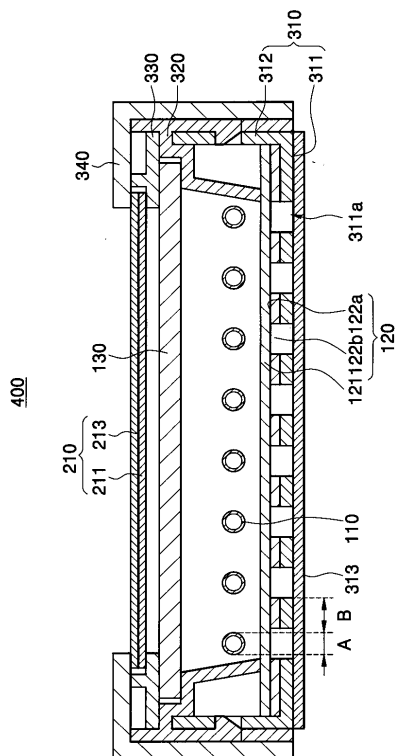
【 図 1 1 】



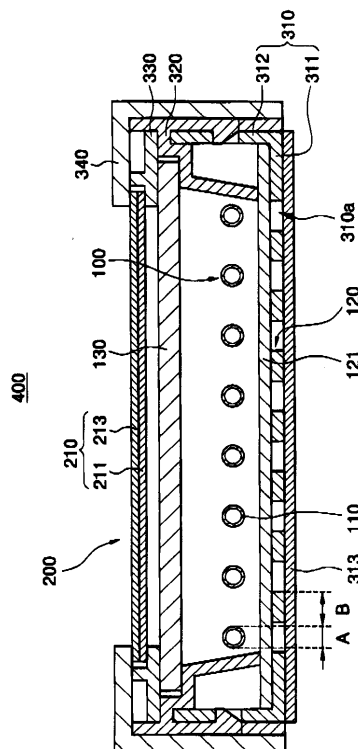
【圖 12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-151920(JP,A)  
特開2000-207917(JP,A)  
特開平10-240146(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 F	1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 S	2 / 0 0

专利名称(译)	LAMP组件和具有相同的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4583012B2</a>	公开(公告)日	2010-11-17
申请号	JP2003297510	申请日	2003-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	文勝煥		
发明人	文 勝 煥		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 G02F1/1333 F21Y103/00 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133604 G02F1/133605 G02F2001/133314 G02F2201/36		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.483 G02F1/1333 F21S1/00.E F21S2/00.480 F21S2/00.482 F21S2/00.484 F21S2/00.497 F21Y101/00 F21Y103/00		
F-TERM分类号	2H089/HA17 2H089/HA40 2H089/JA10 2H089/KA15 2H089/QA16 2H089/TA17 2H089/TA18 2H091/FA14Z 2H091/FA42Z 2H091/FA50Z 2H091/FB02 2H091/FB06 2H091/FC14 2H091/FD06 2H091/FD12 2H091/LA30 2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA58 2H189/AA64 2H189/AA74 2H189/AA89 2H189/BA10 2H189/HA11 2H189/LA07 2H189/LA19 2H189/LA20 2H191/FA31Z 2H191/FA82Z 2H191/FA96Z 2H191/FB02 2H191/FB12 2H191/FC21 2H191/FD07 2H191/FD32 2H191/LA40 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/CA10 2H391/CA34 3K244/AA01 3K244/BA11 3K244/BA21 3K244/BA26 3K244/BA39 3K244/BA48 3K244/CA02 3K244/DA05 3K244/FA12 3K244/GA02 3K244/KA03 3K244/KA08 3K244/KA16 3K244/LA07		
审查员(译)	铃木俊光		
优先权	1020020065550 2002-10-25 KR		
其他公开文献	JP2004145295A JP2004145295A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种灯组件，可以提高光效并同时提高显示质量。  
 解决方案：灯组件具有反射膜121，其反射部分光进展到第一方向并且使光进展到与第一方向相反的第二方向；以及支撑表面122，其支撑反射膜121在后面的一个上或更多产生光的灯。沿灯110形成多个通孔122b，并且布置用于减小支撑表面122a和灯10叠置的区域的导电支撑构件122。因此，可以提高灯组件的光效率，并且可以通过减小寄生电容来提高液晶显示装置的显示质量。

