

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-145295

(P2004-145295A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

GO2F 1/13357
F21S 2/00
GO2F 1/1333
// F21Y 103:00

F I

GO2F 1/13357
GO2F 1/1333
F21S 1/00
F21Y 103:00

テーマコード (参考)

2H089
2H091

E

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (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)
(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)

(71) 出願人 591028452
サムスン エレクトロニクス カンパニー
リミテッド
SAMSUNG ELECTRONICS
COMPANY, LIMITED
大韓民国 ギョンギード スウォン-シ
ヨントン-グ メタン-ドン 416
(74) 代理人 100089705
弁理士 社本 一夫
(74) 代理人 100076691
弁理士 増井 忠武
(74) 代理人 100075270
弁理士 小林 泰
(74) 代理人 100080137
弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

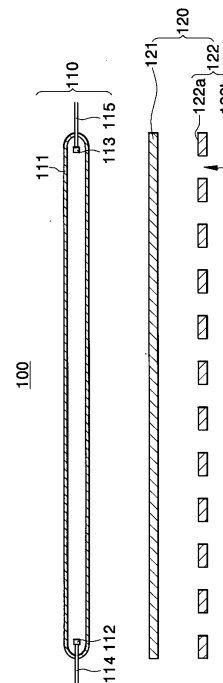
(54) 【発明の名称】 ランプアセンブリ及びこれを有する液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光効率を向上させると同時に、表示品質を向上させることができるランプアセンブリを提供する。

【解決手段】 光を発生する一つ以上のランプの後面には第1方向に進行する光の一部を反射して、第1方向と反対である第2方向に進行させる反射膜121及び反射膜121を支持する支持面122aを有し、ランプ110に沿って複数の貫通ホール122bが形成され、支持面122aとランプ110が重ねられる面積を減少させる導電性支持部材122が配置される。従って、寄生キャパシタンスを減じ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。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を発生する一つ以上のランプと、
前記ランプの一方の側に配置され、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む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前記ランプと向き合うように形成され、前記ランプの長さ方向に沿って配置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 3】

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 4】

前記複数の貫通ホールの幅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 5】

前記ランプの第 1 端には第 1 電圧が印加される第 1 電極が備えられ、前記第 1 端と向き合う第 2 端には前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極が備えられ、
前記複数の貫通ホールは前記支持面内で均一な密度となるよう形成され、前記ランプと前記支持面が重なる面積を減少させ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 6】

前記ランプの第 1 端には第 1 電圧が印加される第 1 電極が備えられ、前記第 1 端と向き合う第 2 端には前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極が備えられ、
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 7】

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 6 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 8】

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 6 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 9】

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 10】

光を発生する一つ以上のランプと、
前記ランプの一方の側に配置され、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凹所が形成された導電性支持部材とを含むことを特徴とするランプアセンブリ。

【請求項 11】

前記複数の凹所は前記ランプと対応する領域上で前記支持面から所定の深さで陥没して形成され、前記ランプの長さ方向に沿って配置されることを特徴とする請求項 10 に記載のランプアセンブリ。

【請求項 12】

光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置され、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を含むバックライトアセンブリと、
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、
前記バックライトアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納する第 1 収納容器と、

10

20

30

40

50

前記第 1 収納容器と対向して結合し、前記バックライト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 収納容器とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 13】

前記ランプの第 1 端には第 1 電圧が印加される第 1 電極が備えられ、前記第 1 端と向き合う第 2 端には前記第 1 電圧より低い第 2 電圧が印加される第 2 電極が備えられ、

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 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

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 13 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 15】

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 12 に記載の液晶表示装置。

【請求項 16】

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特徴とする請求項 15 に記載の液晶表示装置。

【請求項 17】

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 16 に記載の液晶表示装置。 20

【請求項 18】

光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置されて前記光の一部を反射する反射膜を含むバックライトアセンブリと、

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、

前記バックライト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とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 19】

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 18 に記載の液晶表示装置。 30

【請求項 20】

前記複数の開口部の密度は前記基底面の第 2 領域より第 1 領域でより高く形成され、前記第 1 領域及び第 2 領域は前記ランプの第 1 電極及び第 2 電極に各々隣接し、前記第 1 電極に印加される電圧は前記第 2 電極に印加される電圧より大であることを特徴とする請求項 18 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【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関するものであり、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 50

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（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を必要とする。

【0004】

バックライト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。

【0005】

図1は一般のバックライトアセンブリを示す断面図である。

【0006】

図1に示すように、一般のバックライトアセンブリ30は一つ以上のランプ10とランプ反射板20を含む。ランプ10は発光部11、発光部11の両端部に各々形成された第1及び第2電極12、13、第1及び第2電極12、13に各々連結された第1及び第2電極線14、15からなる。ランプ10は第1電極線14から高電圧である第1電圧の提供を受けて、第2電極線15から低電圧である第2電圧の提供を受けて、発光部11を通じて光を発生する。

【0007】

一方、ランプ反射板20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21及び前記反射膜21及び前記ランプ10を支持する支持部材22とを含む。従って、前記ランプ反射板20はランプ10の効率を向上させる。

【0008】

一般に、前記反射膜21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22は金属物質、例えばアルミニウム（Al）からなる。

【0009】

しかし、図1に示したような配置において、前記反射膜21と前記支持部材22が全面的に接触すると、前記ランプ10に電流を供給して前記ランプ10を駆動した時に発生する熱が前記反射膜21を通じて前記支持部材22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。

【0010】

また、前記支持部材22と前記ランプ10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。

【0011】

（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、 ϵ は誘電率、Aは導体間のオーバーラップ面積、即ち、ランプ10と支持部材22の重畳面積であり、dは導電体間の距離、即ち、前記ランプ10と前記支持部材22間の距離を各々示す。

【0012】

最近、液晶表示装置の薄型化のために前記ランプ10と前記ランプ反射板20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10と前記支持部材22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。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

即ち、前記ランプ 10 の前記第 1 電極 12 に流入する電流を第 1 電流 (i_1) と称し、前記第 2 電極 13 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 10 に流入した電流を 100% 活用しないことを意味する。

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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 】

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。 20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 8 】

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、光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置され、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む。

【 0 0 1 9 】

上述した他の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、光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置され、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凹所が形成された導電性支持部材とを含む。 30

【 0 0 2 0 】

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、光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置され、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を含むバックライトアセンブリと、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、前記バックライトアセンブリ及び前記液晶表示パネルを収納する第 1 収納容器と、前記第 1 収納容器と対向して結合し、前記バックライト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 収納容器とを含む。 40

【 0 0 2 1 】

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、光を発生する一つ以上のランプと、前記ランプの一方の側に配置されて前記光の一部を反射する反射膜を含むバックライトアセンブリと、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、前記バックライト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とを含む。

【 0 0 2 2 】

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 50

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】

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実施形態によるバックライトアセンブリを示す断面図であり、図3は図2に示したバックライト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。 10

【0025】

図2及び図3に示すように、本発明の第1実施形態によるバックライトアセンブリ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。

【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。 20

【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。

【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ことができるようになる。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。 30

【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。 40

【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。

【0031】

即ち、前記支持部材 1 2 2 上に前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が形成されない支持面 1 2 2 a の全体面積を第 1 面積 a_1 と称し、本発明により前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が形成された前記支持面 1 2 2 a の全体面積を第 2 面積 a_2 とすると、前記第 2 面積 a_2 は前記第 1 面積 a_1 から、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が占める面積、即ち第 3 面積 a_3 を引いた値と同一である。従って、前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 2 2 a が重なる面積は前記複数の貫通ホール 1 2 2 b が占める面積に対応した量だけ減少される。

【0032】

空気または反射膜 1 2 1 を隔てて相互に向き合う前記ランプ 1 1 0 と前記支持部材 1 2 2 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。

10

【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 1 1 0 と支持部材 1 2 2 間の距離 d に反比例し、前記ランプ 1 1 0 と向き合う前記支持面 1 2 2 a の面積 A に比例する。

【0034】

ここで、前記ランプ 1 1 0 と前記支持部材 1 2 2 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 1 1 0 と前記支持部材 1 2 2 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 1 2 2 a に複数の貫通ホール 1 2 2 b が形成されることにより、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の面積分だけ前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 2 2 a 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。

20

【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 1 1 0 の駆動時に前記ランプ 1 1 0 の第 1 及び第 2 電極 1 1 2、1 1 3 間で漏洩される漏洩電流が減少する。

【0036】

前記ランプ 1 1 0 の前記第 1 電極 1 1 2 に流入する電流を第 1 電流 I_1 とし、前記第 2 電極 1 1 3 から流出する電流を第 2 電流 I_2 とし、前記ランプ 1 1 0 から漏洩する電流を第 3 電流 I_3 とする時、前記第 1 電流 I_1 は第 2 及び第 3 電流 I_2 、 I_3 の和と同じである。従って、前記第 1 及び第 2 電流 I_1 、 I_2 の差は前記第 3 電流 I_3 である。ここで、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b 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 I_1 、 I_2 の差が減少され、結果的に前記第 3 電流 I_3 が減少する。これにより、前記ランプ 1 1 0 の光効率を向上させることができる。

30

【0037】

一方、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b は前記ランプ 1 1 0 と前記支持面 1 2 2 a が重畳される面積を有効に減少するために、前記複数の貫通ホール 1 2 2 b の直径 (第 1 直径 r_1) は前記ランプ 1 1 0 の直径 (第 2 直径 r_2) より大きく、または同一であることが望ましい。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。

【0038】

40

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。

【0039】

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

50

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バックライト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。

10

【 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

20

【 0 0 4 4 】

図 6 は本発明の第 2 実施形態によるバックライトアセンブリを示す断面図であり、図 7 は図 6 に示したバックライト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 実施形態によるバックライトアセンブリ 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

30

【 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 1 1 3、前記第 1 電極 1 1 2 に前記第 1 電圧を提供する第 1 電極線 1 1 4 及び前記第 2 電極 1 1 3 に前記第 2 電圧を提供する第 2 電極線 1 1 5 からなる。

【 0 0 4 7 】

40

図 7 に示したように、前記支持部材 1 4 2 は前記ランプ 1 1 0 が配置される第 1 領域 A と前記ランプ 1 1 0 間である第 2 領域 B に区分され、前記複数の貫通ホール 1 4 2 b 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 1 4 2 b は前記支持面 1 4 2 a と前記ランプ 1 1 0 が重なる面積を減少させる。

【 0 0 4 8 】

ここで、前記複数の貫通ホール 1 4 2 b は、前記第 1 領域 A 内で前記第 1 電極 1 1 2 から前記第 2 電極 1 1 3 に行くほど前記支持面 1 4 2 a と前記ランプ 1 1 0 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 1 1 2 には高電圧が印加され、前記第 2 電極 1 1 3 には低電圧が印加されるために、前記第 2 電極 1 1 3 に近い部分より前記第 1 電極 1 1 2 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 1 1 3 に近

50

い部分でより前記第 1 電極 1 1 2 に近い部分で前記ランプと支持部材 1 4 2 の重畳面積が小さくなるように、前記複数の貫通ホール 1 4 2 b を形成する。従って、前記第 1 電極 1 1 2 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 1 1 0 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 1 4 2 b は前記支持面 1 4 2 a の前記第 1 領域 A 内で前記ランプ 1 1 0 の第 2 電極 1 1 3 から前記第 1 電極 1 1 2 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 1 4 3 b は前記支持部材 1 4 3 a の前記第 1 領域 A 内で前記第 2 電極 1 1 3 から前記第 1 電極 1 1 2 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 1 1 3 から前記第 1 電極 1 1 2 に行くほど前記支持部材 1 4 3 a と前記ランプ 1 1 0 が重畳する面積が減少される。

10

【0051】

このような形態外にも、前記支持部材 1 4 2、1 4 3 は前記支持面 1 4 2 a、1 4 3 a と前記ランプ 1 1 0 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】

20

図 10 は本発明の第 3 実施形態によるバックライト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 実施形態によるバックライトアセンブリ 1 5 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ためのランプ反射板 1 6 0 を含む。前記ランプ反射板 1 6 0 は反射膜 1 6 1 と前記反射膜 1 6 1 を支持する支持部材 1 6 2 からなる。

【0054】

前記反射膜 1 6 1 は前記ランプ 1 1 0 から発生した光のうちの反射膜 1 6 1 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 1 6 2 は前記反射膜 1 6 1 を支持する支持面 1 6 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、前記支持面 1 6 2 a と前記ランプ 1 1 0 との重畳面積を減少させるための複数の凹所 1 6 2 b を備える。

30

【0055】

前記複数の凹所 1 6 2 b は前記ランプ 1 1 0 に対応する領域で前記ランプ 1 1 0 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 1 6 2 b は前記支持面 1 6 2 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。

【0056】

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。

40

【0057】

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應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。

50

【 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バックライトアセンブリ 1 0 0 及びディスプレイユニット 2 0 0 とバックライトアセンブリ 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。

10

【 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。

20

【 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り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、前記バックライトアセンブリ 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。

30

【 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。

【 0 0 6 5 】

前記ランプ反射板 1 2 0 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 1 2 1 及び前記反射膜 1 2 1 を支持する支持面 1 2 2 a と、前記ランプ 1 1 0 に沿って分布され、前記支持面 1 2 2 a と前記ランプ 1 1 0 の重畳面積を減少させる複数の貫通ホール 1 2 2 b とを備える支持部材 1 2 2 からなる。具体的に、前記支持面 1 2 2 a は前記ランプ 1 1 0 が配置される第 1 領域 A と前記ランプ 1 1 0 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 1 2 2 b は前記第 1 領域 A 内に形成される。

40

【 0 0 6 6 】

前記複数の貫通ホール 1 2 2 b は前記支持面 1 2 2 a 上で均一の密度となるように形成され、前記支持面 1 2 2 a と前記ランプ 1 1 0 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 1 1 0 と前記支持部材 1 2 2 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 1 1 0 から漏洩される漏洩電流を減少させることができる。

50

【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バックライトアセンブリ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、前記ローモールドフレーム320の上端に定着され前記バックライトアセンブリ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とを含む。

10

【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、前記バックライトアセンブリ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120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。

20

【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。

30

【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が完成される。

40

【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が発生されることを防止する。

【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、前記バックライトアセンブリ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

50

され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バックライトアセンブリ１００及び前記ディスプレイユニット２００と前記バックライトアセンブリ１００を収納するための収納容器３１０、３２０、３３０、３４０とを含む。

10

【００７８】

前記バックライトアセンブリ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。

【００７９】

一方、前記収納容器は前記バックライトアセンブリ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、前記バックライトアセンブリ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を前記アップパ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。

20

【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、前記バックライトアセンブリ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。

30

【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は前記ランプ１１０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。

【００８２】

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。

40

【００８３】

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。

【００８４】

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。

50

【産業状の利用可能性】

【0085】

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】

【0086】

【図1】一般的のバックライトアセンブリを示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態によるバックライトアセンブリを示す断面図である。

【図3】図2に示したバックライト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。

10

【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実施形態によるバックライトアセンブリを示す断面図である。

【図7】図6に示したバックライト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実施形態によるバックライトアセンブリを示す断面図である。

【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。

20

【符号の説明】

【0087】

100 バックライトアセンブリ

110 ランプ

120 ランプ反射板

121、141、161 反射膜

122、142、162 支持部材

122a、142a、162a 支持面

122b、142b、162b 貫通ホール

210 液晶表示パネル

30

310 ボトムシャーシ

311 基底面

313 異物防止膜

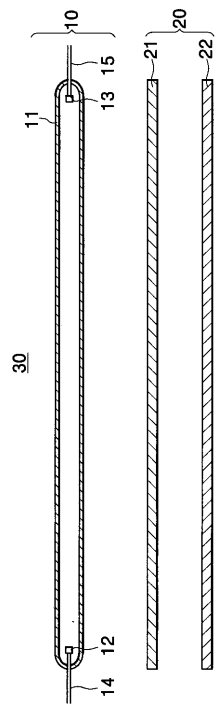
320 下方モールドフレーム

330 上方モールドフレーム

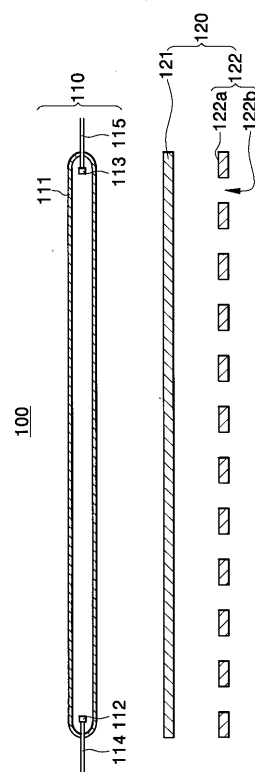
340 トップシャーシ

400 液晶表示装置

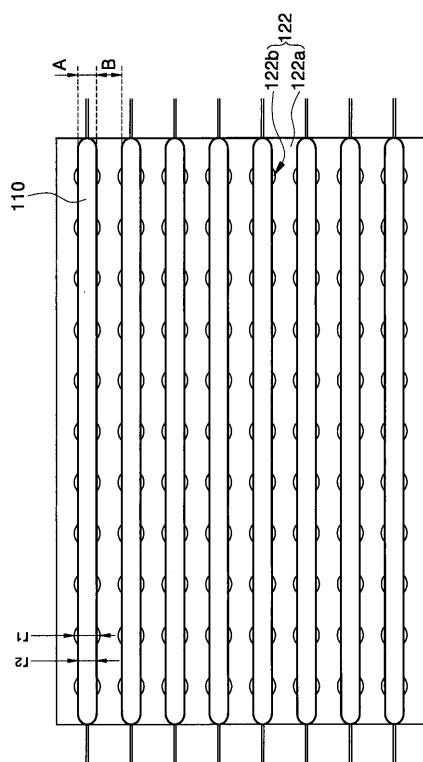
【図 1】



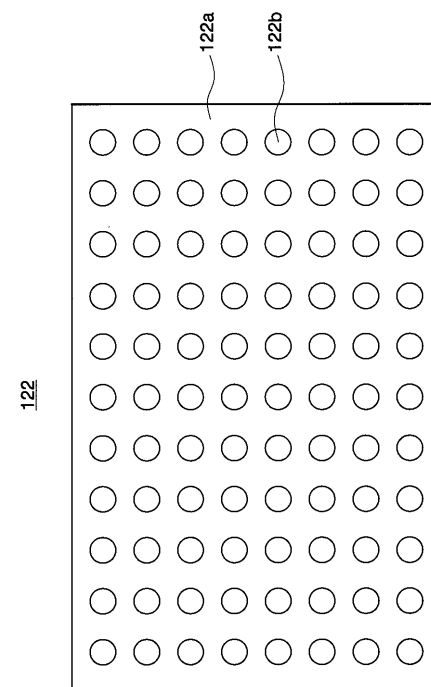
【図 2】



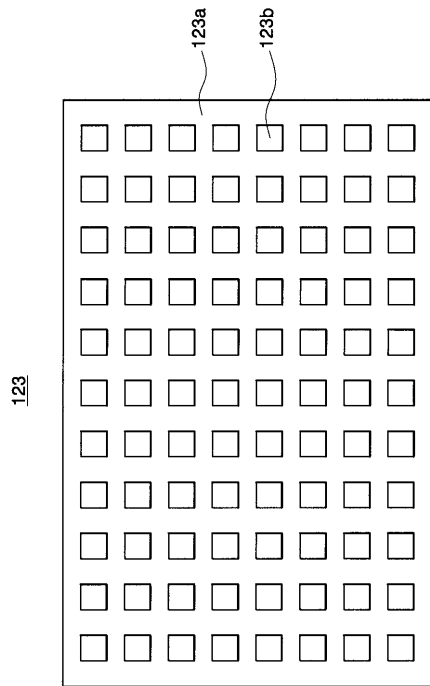
【図 3】



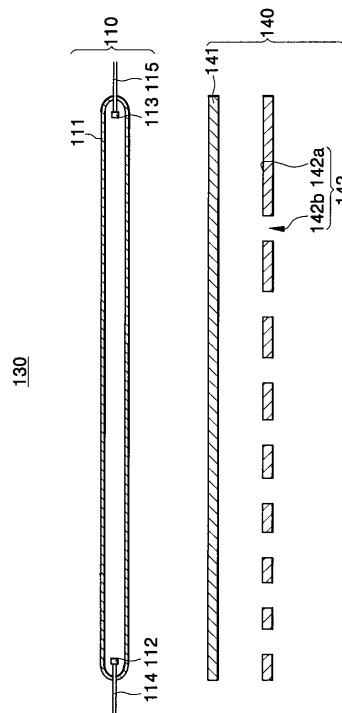
【図 4】



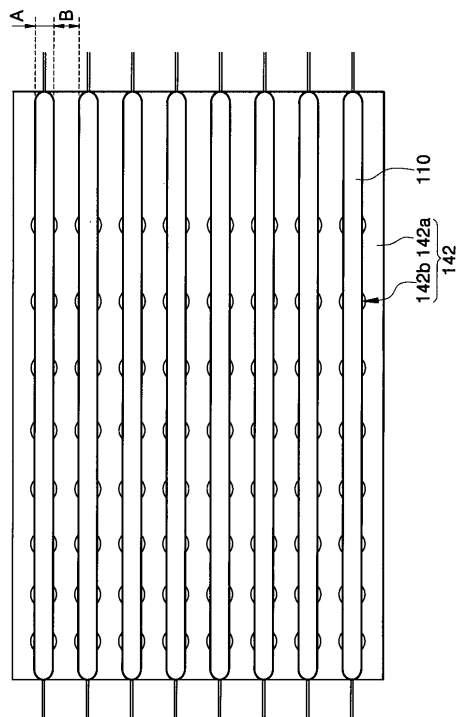
【図 5】



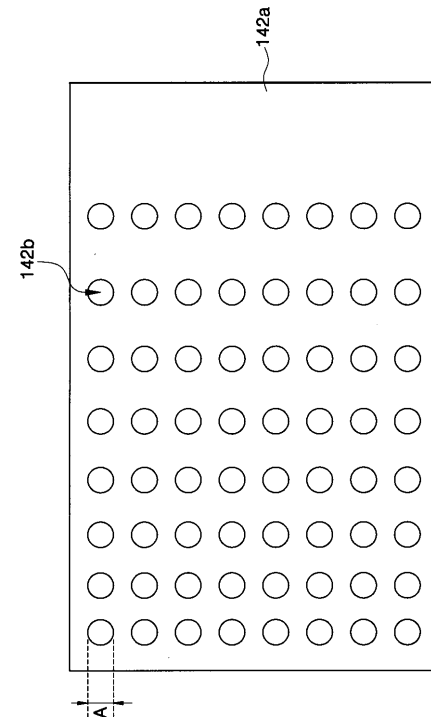
【図 6】



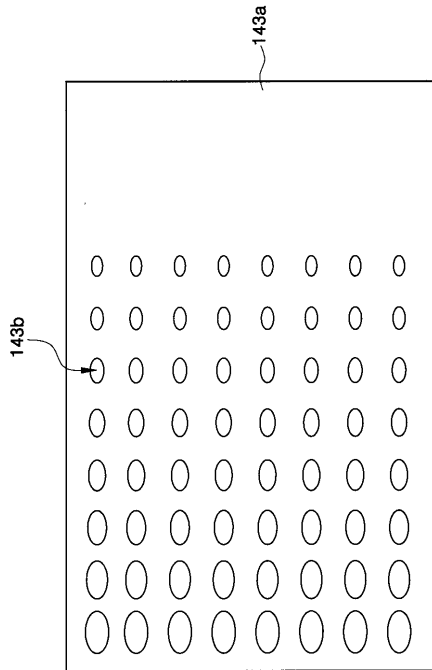
【図 7】



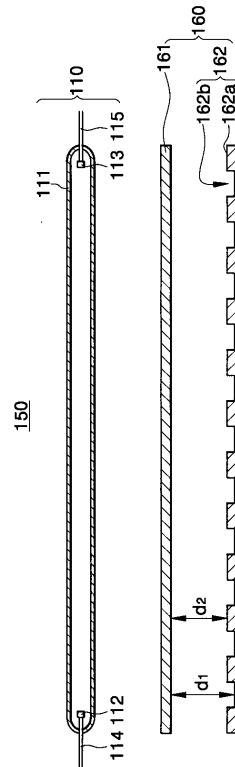
【図 8】



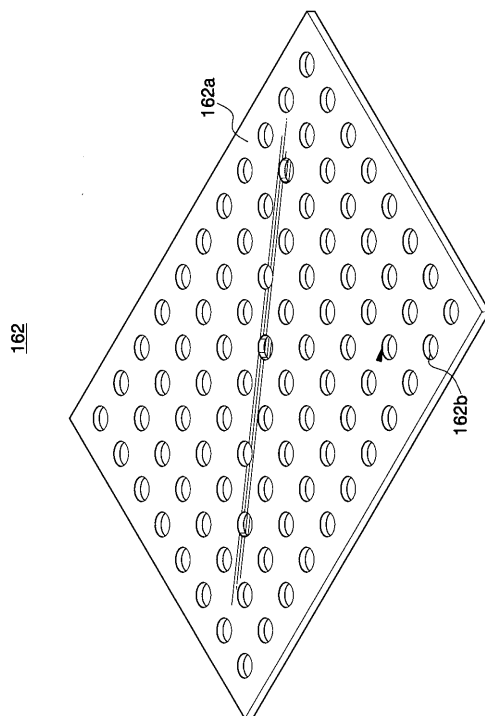
【図 9】



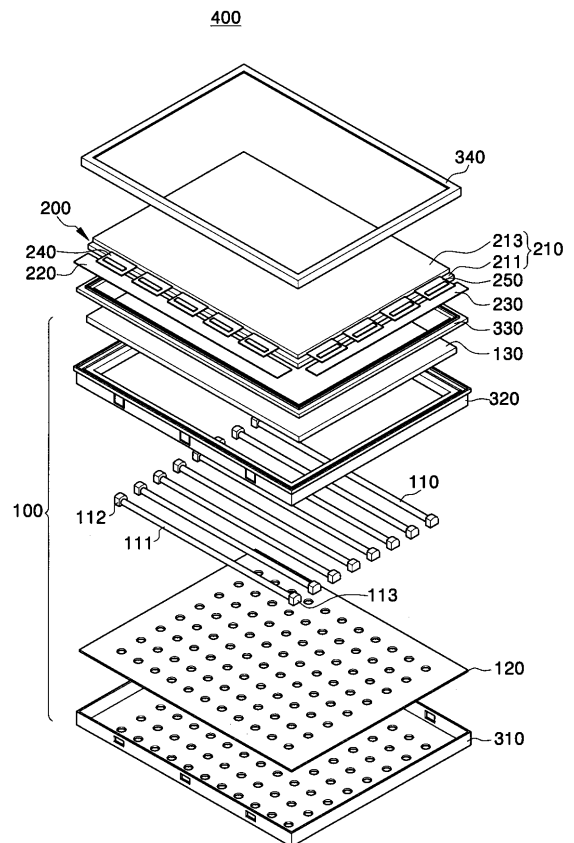
【図 10】



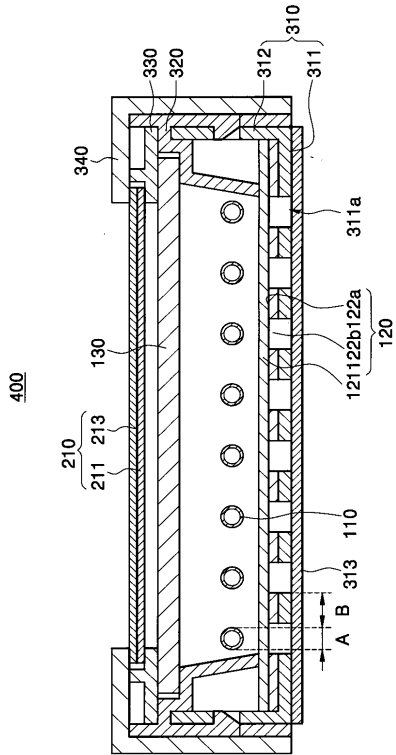
【図 11】



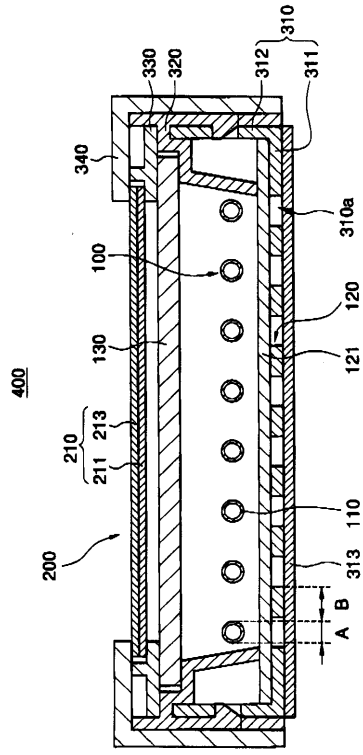
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100078787

弁理士 橋本 正男

(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Ⅰ - パーク 6 次アパート 2 0 5 棟 1 5 0 4 号

F ターム(参考) 2H089 HA17 HA40 JA10 KA15 QA16 TA17 TA18

2H091 FA14Z FA42Z FA50Z FB02 FB06 FC14 FD06 FD12 LA30

专利名称(译)	灯组件及具有该组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2004145295A5	公开(公告)日	2006-09-28
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		
[标]发明人	文勝煥		
发明人	文 勝 煥		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21S2/00 F21Y103/00		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133604 G02F1/133605 G02F2001/133314 G02F2201/36		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 F21S1/00.E 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		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫 桥本正雄		
优先权	1020020065550 2002-10-25 KR		
其他公开文献	JP2004145295A JP4583012B2		

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。