

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4404509号
(P4404509)

(45) 発行日 平成22年1月27日 (2010. 1. 27)

(24) 登録日 平成21年11月13日 (2009. 11. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 2 F 1/1333 (2006. 01)

G O 2 F 1/1333

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

G O 2 F 1/13357

G O 9 F 9/00 (2006. 01)

G O 9 F 9/00 3 O 4 B

G O 9 F 9/35 (2006. 01)

G O 9 F 9/00 3 3 6 J

G O 9 F 9/35

請求項の数 13 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-320426 (P2001-320426)
 (22) 出願日 平成13年10月18日 (2001. 10. 18)
 (65) 公開番号 特開2002-350807 (P2002-350807A)
 (43) 公開日 平成14年12月4日 (2002. 12. 4)
 審査請求日 平成16年9月16日 (2004. 9. 16)
 (31) 優先権主張番号 2001-027196
 (32) 優先日 平成13年5月18日 (2001. 5. 18)
 (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-ド 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 朴 尚 勲
 大韓民国京畿道龍仁市樹脂邑竹田里883
 -1 番地 大診2次アパートメント, 1 O
 2 棟 1 2 O 2 号

審査官 鈴木 俊光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像がディスプレイされるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、
 前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリと、前記ランプアセン
 ブリから発生した光の均一性を向上させる光均一性向上モジュールを含むバックライトア
 センブリと、

前記液晶表示パネルアセンブリ及びバックライトアセンブリを収納及び固定させる収納
 容器と、

前記収納容器の外側面の背面に設置され前記ランプアセンブリを駆動する電力を供給す
 るインバータモジュールと、

前記インバータモジュールから発生した熱を遮断して、前記熱が前記光均一性向上モジ
 ュールに伝達されることを防止するために、前記インバータモジュールと収納容器との間
 に介挿されるように前記収納容器に設置される熱遮蔽手段を含み、

前記収納容器には、前記熱遮蔽手段より小さい開口が形成されるとともに、前記開口周
 縁の一部に形成された凹部からなり、前記熱遮蔽手段の境界辺のうち一部を装着させ前記
 熱遮蔽手段をバックライトアセンブリ及び前記インバータモジュールのうち、一方又は両
 方と所定の間隔で離隔させる係着部が形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記熱遮蔽手段は、プレート形状で金属を含む材質により製作され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】

前記熱遮蔽手段の前記金属は、アルミニウム又はアルミニウム合金のうちのいずれか一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記熱遮蔽手段は、1 層又は複数層の金属薄膜を含み、各金属薄膜は接着物質により相互接合されることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記金属薄膜は、接着物質を媒介で接着された 2 層により構成され、前記金属薄膜の厚さは互いに相異することを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

画像がディスプレイできるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、
前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリ及び前記ランプアセンブリより発生する光の均一性を向上させる光の均一性向上モジュールを含むバックライトアセンブリと、
前記液晶表示パネルアセンブリ及び前記バックライトアセンブリを収納及び固定させる収納容器と、

前記収納容器の外側面の背面に設置され、前記ランプアセンブリを駆動するのに必要な電源を供給するインバータモジュールと、

前記インバータモジュールより発生する熱をインターセプターし、前記熱が前記光の均一性向上モジュールに供給されることを防ぐために、前記インバータモジュールと前記収納容器の間に該当する前記収納容器に設置される熱遮蔽手段と、を含み、

前記熱遮蔽手段は、プレート形状で、少なくとも 2 層の金属薄膜を含んで形成され、

前記少なくとも 2 層の金属薄膜は接着物質を媒介として相互接合され、

前記金属薄膜のうちのバックライトアセンブリと近接した金属薄膜の厚さは、他方の薄膜の厚さより厚いことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

前記熱遮蔽手段の面積は、前記インバータモジュールの面積より大きい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 8】

前記熱遮蔽手段の面積は、前記インバータモジュール面積の 2 倍であることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記熱遮蔽手段は、前記インバータモジュールから発生した熱が前記バックライトアセンブリの反射板に伝達されて、前記反射板にシート皺を発生させることを防止す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 10】

前記熱遮蔽手段は、表面積を増加させるためにエンボシング処理された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 11】

前記熱遮蔽手段は、表面積を増加させるために皺を形成する処理をされた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 12】

画像がディスプレイされるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリと、前記ランプアセンブリから発生した光の均一性を向上させる光均一性向上モジュールを含むバックライトアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリ及び前記バックライトアセンブリを収納及び固定させる収納容器と、前記収納容器に収納された前記液晶表示パネルアセンブリが外部へ離脱されることを防止するための導電性シャーシと、前記収納容器の外側面に設置され前記ランプアセンブリを駆動する電力を供給するインバータモジュールと、前記インバータモジュールから発生した熱を遮断して前記熱が前記光均一性向上モジュールに伝達されることを

10

20

30

40

50

防止するための熱遮蔽手段と、前記インバータモジュール及び前記熱遮蔽手段を電氣的に連結させる接地部材を含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 13】

前記熱遮蔽手段の一部は、長くなるよう延ばされ、前記導電性シャーシに電氣的に連結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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に関するものであり、より詳細にはディスプレイに必要である光を発生させるランプを駆動するインバータから発生した熱によって反射板の形状変更、液晶の特性低下により部分又は全体的なディスプレイ性能低下が発生することを防止した熱遮蔽フィルム及びこれを利用した液晶表示装置に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

一般的に、液晶表示装置は液晶の物理、光学的特性を利用して、所望の文字、画像、動映像をディスプレイする、表示装置のうちの 1 つと定義することができる。

【0003】

このように定義された液晶表示装置は、駆動方法側面で従来のアナログ制御方式に従ってディスプレイを実施する CRT 方式ディスプレイ装置 (Cathode Ray Tube display device) と異なり、デジタル制御方式に従ってディスプレイを実施するために、同一の解像度、同一のディスプレイ面積を有しても CRT 方式ディスプレイ装置の体積及び重量に比較して、相当に小さい体積及び重量を有するという長所を有する。

20

【0004】

このような長所を有する液晶表示装置は、ただディスプレイを実施するのに決定的な役割を有する液晶が自発的に光を発生しないため、液晶を精密に制御するとしても、光がない限りディスプレイが不可能であるという短所を有する。

【0005】

このように、ディスプレイを実施することには、必ず太陽のような自然光を使用したり、自体に充電された電気エネルギーを消費して発生する人工光が主に使用される。

30

【0006】

この時、自然光を使用する液晶表示装置は、自然光の光量が足りない所ではディスプレイが不可能であるという短所を有するため、最近では電気エネルギーを消費して発生した人工光を使用してディスプレイを実施する液晶表示装置の普及及び開発が活発になっている。

【0007】

この時、人口光を使用してディスプレイを実施する液晶表示装置の光源としては、主に発熱量が小さく自然光に近い白色光を発生させ、寿命が長い冷陰極線管方式ランプが使用される。

【0008】

このような冷陰極線管方式ランプは、多様な長所にもかかわらず、相当に高い駆動電圧を必要とするために、液晶表示装置で液晶を制御するのに使用される低い電圧のみでは駆動が不可能である。

40

【0009】

従って、液晶表示装置では低電圧を冷陰極線管方式ランプを駆動するに適する高圧に昇圧させる変圧器及び集積素子を含むインバータを必要とする。

【0010】

このようなインバータは、主に印刷回路基板に形成されるため、厚さが相当に薄い液晶表示装置の側面に設置が不可能であるので、主に冷陰極線管ランプと隣接するように液晶表示装置の背面に装着される。

50

【 0 0 1 1 】

しかし、このようにインバータを液晶表示装置の背面所定位置に装着する場合、インバータと対応する液晶表示装置の画面部分で深刻なディスプレイ性能低下を発生させる問題点がある。

【 0 0 1 2 】

このような問題点は、インバータの作動特性にその原因がある。

【 0 0 1 3 】

より具体的に述べれば、インバータの核心部分である変圧器は低い電圧から高い電圧に昇圧する過程で過度な熱を発生させることは勿論、集積素子もやはり内部からデータ処理を実施する過程で過度な熱を発生させる。

10

【 0 0 1 4 】

このようにインバータから発生した熱は、収納容器の内部で液晶表示装置を構成する反射板に熱伝達され、直接的な影響を及ぼすのは勿論、間接的に反射板の上面に積層された導光板、光学シート類の皺を発生させ、さらに光学シート類の上面に形成された液晶表示パネルアセンブリの液晶に影響を及ぼす。

【 0 0 1 5 】

特に、最近の収納容器は、液晶表示装置の重量低減のために、基底面のうちで強度に影響を及ぼさない範囲内で開口を形成し、この開口によってインバータから発生した熱はすぐに反射板を局部的に加熱させることになる。

【 0 0 1 6 】

20

このような反射板の一部が局部的に加熱される場合、加熱された部分の熱膨張が加熱されない部分の熱膨張より大きくなって、結局反射板の一部の寸法が増して表面が膨らむ現象が発生する。

【 0 0 1 7 】

このように、反射板の表面が膨らむ場合、この部分での反射特性が残り部分での反射特性と異なって、結局図 1 に図示されたようにインバータと対向してディスプレイ画面 10 上にはインバータ以外の部分と異なる暗部 1 が発生される。

【 0 0 1 8 】

他の問題点として、インバータから発生した熱が長時間反射板、導光板、光学シート類、液晶表示パネルアセンブリに加わる場合、反射板は勿論導光板、光学シート類の局部膨張による光学的特性低下が発生する。

30

【 0 0 1 9 】

さらに、インバータモジュールから発生した熱が液晶表示パネルアセンブリの液晶を加熱させる場合、液体と固体の中間特性を有する液晶が液体に近接した特性を有することにより液晶固有の機能が損失され、さらにディスプレイを実施できなくなる致命的な問題点を有する。

【 0 0 2 0 】

このようにインバータから発生する問題は、最近、液晶表示装置のディスプレイ面積が大型化されることにより、非常に深刻になっている。

【 0 0 2 1 】

40

これは、液晶表示装置のディスプレイ面積が大きくなるほどランプの長さかつ長くなり、ランプの長さが長くなるほどそのランプ駆動電圧が上昇して、インバータでは必然的にさらに多い熱が発生されるためである。

【 0 0 2 2 】

従って、大型液晶表示装置を具現するためには、インバータから発生した熱が液晶表示装置を構成する全ての構成要素に影響を及ぼさないようにする技術的開発が切実である。

【 0 0 2 3 】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、インバータから発生された熱を迅速に放熱されるようにすると同時にインバータから発生した熱を液晶表示装置を構成する全ての構成要素に影響を及ぼ

50

さないように遮断することにある。

【 0 0 2 4 】

本発明の他の目的は、液晶表示装置のディスプレイ面積が大型化されてもインバータから発生された多量の熱を迅速に放熱及び遮断することにある。

【 0 0 2 5 】

かつ、本発明の他の目的は、インバータから発生された熱を迅速に放熱したインバータモジュールから発生した熱を液晶表示装置を構成する全ての構成要素に影響を及ぼさないようにすることは勿論、インバータから発生した漏洩電流も迅速に除去することにある。

【 0 0 2 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的を達成するための液晶表示装置は、画像がディスプレイされるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリと、前記ランプアセンブリから発生した光の均一性を向上させる光均一性向上モジュールを含むバックライトアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリ及びバックライトアセンブリを収納及び固定させる収納容器と、前記収納容器の外側面の背面に設置され前記ランプアセンブリを駆動する電力を供給するインバータモジュールと、

前記インバータモジュールから発生した熱を遮断して、前記熱が前記光均一性向上モジュールに伝達されることを防止するために、前記インバータモジュールと収納容器との間に介挿されるように前記収納容器に設置される熱遮蔽手段を含み、前記収納容器には、前記熱遮蔽手段より小さい開口が形成されるとともに、前記開口周縁の一部に形成された凹部からなり、前記熱遮蔽手段の境界辺のうち一部を装着させ前記熱遮蔽手段をバックライトアセンブリ及び前記インバータモジュールのうち、一方又は両方と所定の間隔で離隔させる係着部が形成されることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

本発明の目的を達成する他の形式の液晶表示装置は、画像がディスプレイできるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリ及び前記ランプアセンブリより発生する光の均一性を向上させる光の均一性向上モジュールを含むバックライトアセンブリと、前記液晶表示パネルアセンブリ及び前記バックライトアセンブリを収納及び固定させる収納容器と、前記収納容器の外側面の背面に設置され、前記ランプアセンブリを駆動するのに必要な電源を供給するインバータモジュールと、前記インバータモジュールより発生する熱をインターセプターし、前記熱が前記光の均一性向上モジュールに供給されることを防ぐために、前記インバータモジュールと前記収納容器の間に該当する前記収納容器に設置される熱遮蔽手段と、を含み、前記熱遮蔽手段は、プレート形状で、少なくとも2層の金属薄膜を含んで形成され、前記少なくとも2層の金属薄膜は接着物質を媒介として相互接合され、前記金属薄膜のうちのバックライトアセンブリと近接した金属薄膜の厚さは、他方の薄膜の厚さより厚い。

また、本発明の目的を達成するさらに他の形式の液晶表示装置は、画像がディスプレイされるように液晶を制御する液晶表示パネルアセンブリと、液晶表示パネルアセンブリに光を供給するランプアセンブリと、ランプアセンブリから発生した光の均一性を向上させる光均一性向上モジュールを含むバックライトアセンブリと、液晶表示パネルアセンブリ及びバックライトアセンブリを収納及び固定させる収納容器と、前記収納容器に収納された前記液晶表示パネルアセンブリが外部へ離脱されることを防止するための導電性シャーシと、収納容器の外側面の背面に設置され前記ランプアセンブリを駆動する電力を供給するインバータモジュールと、インバータモジュールから発生した熱を遮断して、熱が前記光均一性向上モジュールに伝達されることを防止するための熱遮蔽手段と、前記インバータモジュール及び前記熱遮蔽手段を電氣的に連結させる接地部材を含む。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の望ましい実施形態をより詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 には、本発明の一実施形態による熱遮蔽フィルムが適用された液晶表示装置の分解斜視図が図示されている。

【 0 0 3 0 】

図 2 を参照すれば、液晶表示装置 9 0 1 は全体的に言ってケース 8 1 0、8 2 0 及び液晶表示モジュール (L C D M o d u l e) 9 0 0 により構成される。

【 0 0 3 1 】

ケース 8 1 0、8 2 0 は液晶表示モジュール 9 0 0 の前面及び背面を保護する役割を有する。

【 0 0 3 2 】

具体的に、ケース 8 1 0、8 2 0 は液晶表示モジュール 9 0 0 の背面保護及び液晶表示モジュール 9 0 0 が収納される収納空間を提供するリアケース 8 2 0 及びリアケース 8 2 0 と結合され、液晶表示モジュール 9 0 0 の前面のうちに有効ディスプレイ領域が画定されるように開口されたフロントケース 8 1 0 により構成される。

10

【 0 0 3 3 】

一方、ケース 8 1 0、8 2 0 に結合される液晶表示モジュール 9 0 0 は図示されない外部情報処理装置で入力された映像信号の入力を受けて像を表示するディスプレイとなる。

【 0 0 3 4 】

これを具現するために液晶表示モジュール 9 0 0 は、第 1 として 2 個の電極間に注入された液晶の配列角を精密に制御して、液晶を通過することができる光透過度を微細面積単位で変更させる機能、第 2 として光透過度に変更されるように配列された液晶を通過する光を供給する機能を複合的に実施しなければならない。

20

【 0 0 3 5 】

この時、液晶の光透過度を微細面積単位で変更させる一番目の機能は、液晶表示モジュール 9 0 0 のうち液晶表示パネルアセンブリ 2 0 0 によって具現される。

【 0 0 3 6 】

液晶表示パネルアセンブリ 2 0 0 は向き合う 2 個の電極の役割を有する T F T 基板 2 2 0 及びカラーフィルタ基板 2 1 0 及びこれらの間に注入された液晶 (図示せず) により構成された液晶表示パネル 2 2 5 及び液晶表示パネル 2 2 5 に注入された液晶を制御するための制御モジュール 2 3 0、2 4 0、2 5 0、2 6 0 により構成される。

【 0 0 3 7 】

T F T 基板 2 2 0 は外部から印加された映像信号に対応して、相当に微細な面積単位で電圧変化を発生させることができるようにし、カラーフィルタ基板 2 1 0 は電極の役割を有すると同時に白色光が光の三原色のうちのいずれか一つでフィルタリングされるようにする役割を有する。

30

【 0 0 3 8 】

具体的に、T F T 基板 2 2 0 により相当に微細な面積単位で電圧変化を発生させるためには、スイッチング素子として、図示されないゲート電極、ソース電極、ドレイン電極が形成された薄膜トランジスタを透明基板にマトリックス形態で配列し、各薄膜トランジスタのドレイン電極により透明電極を個別的に形成する方法が一番有利である。

【 0 0 3 9 】

このような方法は、薄膜トランジスタを透明基板に形成した状態で特定薄膜トランジスタを選択的に作動させ、該当薄膜トランジスタに形成された透明電極にのみ選択的に電力を供給することができるためである。

40

【 0 0 4 0 】

このように、特定薄膜トランジスタの作動によって該当透明電極にのみ選択的に電力が供給される場合、カラーフィルタ基板 2 1 0 と電力が供給された透明電極の間には電界が形成され、電界の強さによって液晶の配列が変化する。

【 0 0 4 1 】

一方、このような液晶表示パネル 2 2 5 は映像をディスプレイするためのハードウェアの役割をし、所望の映像が正確にディスプレイされるようにするためには、ハードウェアを

50

作動させるソフトウェアの役割を有する制御モジュール 230、240、250、260を必要とする。

【0042】

制御モジュール 230、240、250、260は薄膜トランジスターを作動させるタイミングと各薄膜トランジスターに供給される電力の強さを決定する役割を有し、ゲート印刷回路基板 240、ソース印刷回路基板 260、フレキシブル印刷回路 230、250により構成される。

【0043】

このような構成を有する制御モジュール 230、240、250、260と液晶表示パネル 225が相互作用するために、TFT基板 220にマトリックス形態で配列された薄膜トランジスターの各行 (row) に属するゲート電極は、ゲートラインを媒介として相互連結され、マトリックス形態で配列された薄膜トランジスターの各列 (column) に属するソース電極はデータラインを媒介として相互連結される。

10

【0044】

また、各ゲートラインにはゲートラインに順次に作動シグナルを印加するゲート印刷回路基板 240が連結され、データラインには映像信号に対応する電力を供給するソース印刷回路基板 260が連結される。

【0045】

この時、ゲート印刷回路基板 240及びゲートラインとの間と、ソース印刷回路基板 260及びデータラインとの間には、フレキシブル印刷回路 230、250が介在しこれらを結合する。

20

【0046】

これはフレキシブル印刷回路 230、250を使用することにより、ゲート印刷回路基板 240、ソース印刷回路基板 260が後述される収納容器の背面に折り曲げられることが可能であるようにして、液晶表示装置の平面的な広がりを減少させるためのものである。

【0047】

このように、複雑な構成を有する液晶表示パネルアセンブリ 200の制御モジュール 230、240、250、260、及び液晶表示パネル 225が相当に正確に作動しても、光量が足りなくて暗い所では所望の文字、画像、動映像はディスプレイされない。

【0048】

これは液晶表示パネル 225に注入された液晶自体は発光せず、ただ電界によって光の透過度のみを調節する役割を有するためである。

30

【0049】

結局、液晶表示パネルアセンブリ 200からディスプレイが行われるようにするためには、どのような方式としても液晶表示パネルアセンブリ 200へ光を供給しなければならないことを意味する。

【0050】

光は自然光が使用されることができ、暗い所でディスプレイを実施することができない致命的な短所を有するので、貯蔵された電気エネルギーを消費して発生した光が主に使用される。

40

【0051】

このような役割は、バックライトアセンブリ 300により具現される。

【0052】

バックライトアセンブリ 300は光を発生させることは勿論、発生された光の光学的分布が非常に均一になるようにする役割も有する。

【0053】

これを具現するために、バックライトアセンブリ 300は光発生装置 365及び光均一性向上装置 310、320、330及び収納容器 370を含む。

【0054】

光発生装置 365はランプアセンブリ 360及びインバータモジュール 380 (図3参照

50

）により構成される。

【 0 0 5 5 】

ランプアセンブリ 3 6 0 はまたランプ 3 4 0 及びランプカバー 3 5 0 により構成される。

【 0 0 5 6 】

この時、ランプ 3 4 0 は寿命が長く、自然光に近い白色光が発生され、駆動するときに熱発生が小さい特徴を有する冷陰極線管方式ランプが主に使用される。以下、符号 3 4 0 を付与されたものは冷陰極線管方式ランプとして説明する。

【 0 0 5 7 】

一方、冷陰極線管方式ランプ 3 4 0 は多様な長所を有する反面、相当に高い駆動電圧を必要とするために、図 3 に図示されたように低電圧を高電圧に昇圧するインバータモジュール 3 8 0 を必要とする。

10

【 0 0 5 8 】

インバータモジュール 3 8 0 には昇圧のための変圧器と多数個の集積回路が設置される。

【 0 0 5 9 】

一方、光均一性向上装置 3 1 0、3 2 0、3 3 0 は具体的にランプアセンブリ 3 6 0 から発生した光の分布を向上させる役割を実施するために、光学シート類 3 1 0、導光板 3 2 0、反射板 3 3 0 を必要とする。

【 0 0 6 0 】

導光板 3 2 0 は、線光源分布を有する冷陰極線管方式ランプ 3 4 0 から発生した光が入射された後、面光源分布を実現すると同時に光の進行方向を変更させる役割を有する。この時、導光板 3 2 0 の形状はプレート形状として、一側端部から他側端部に行くほど段々厚さが減少されるくさびタイプ又は厚さの変化がないフラットタイプが使用されることが

20

【 0 0 6 1 】

反射板 3 3 0 は反射率が高いプレート形状として、導光板 3 2 0 の底面に設置され導光板 3 2 0 から漏洩された光を再生する役割を有する。

【 0 0 6 2 】

一方、導光板 3 2 0 の上面には導光板 3 2 0 から射出された光を拡散、集光させる役割を有する光学シート類 3 1 0 が設置される。

【 0 0 6 3 】

30

このような構成を有する光発生装置 3 6 5 及び光均一性向上装置 3 1 0、3 2 0、3 3 0 は収納容器 3 7 0 に指定された順序通りに収納される。

【 0 0 6 4 】

図 2 又は図 3 を参照すると、収納容器 3 7 0 は光発生装置 3 6 5 及び光均一性向上装置 3 1 0、3 2 0、3 3 0 が全て収納されるように、所定面積を有する内部空間が形成される。

【 0 0 6 5 】

特に、基底面には収納容器 3 7 0 を軽量に製作するために、強度に影響を及ぼさない部分を除去して多数個の開口 3 7 1 が形成される。

【 0 0 6 6 】

40

このような形状を有する収納容器 3 7 0 の内部基底面には反射板 3 3 0 - 導光板 3 2 0 - ランプアセンブリ 3 6 0 - 光学シート類 3 1 0 及び前で説明した液晶表示パネルアセンブリ 2 0 0 が順次に積層される。

【 0 0 6 7 】

この時、収納容器 3 7 0 の底面の外側には冷陰極線管方式ランプ 3 4 0 に電源を供給するためのインバータモジュール 3 8 0 が設置される。

【 0 0 6 8 】

この時、インバータモジュール 3 8 0 は熱遮蔽フィルム 4 0 0 を介在させて収納容器 3 7 0 基底の外側面に設置される。

【 0 0 6 9 】

50

インバータモジュール 380 は印刷回路基板 383、印刷回路基板 383 上の電圧を昇圧するに必要である変圧器 382 及び多数の集積回路 381 により構成される。図面符号 384 は昇圧された電圧が出力されるコネクタである。

【0070】

このようにインバータモジュール 380 は、収納容器 370 基底の外側面に設置される。この時、インバータモジュール 380 が収納容器 370 基底の外側面のうち指定された位置に設置されるために、一実施形態として、キャッチング突起 373 及びストッパー 375 を必要とする。

【0071】

キャッチング突起 373 は図 3 に図示されたようにインバータモジュール 380 の構成要素である印刷回路基板 383 のエッジを収容してインバータモジュール 380 の上下動を制限する役割を有し、ストッパー 375 はキャッチング突起 373 に収容保持されたインバータモジュール 380 の水平動を制限する。

10

【0072】

このように、キャッチング突起 373 及びストッパー 375 が形成された収納容器 370 には図 5 に図示されたようにインバータモジュール 380 が設置される前に、熱遮蔽フィルム 400 が設置される。

【0073】

熱遮蔽フィルム 400 は、インバータモジュール 380 からランプ駆動電圧を昇圧する過程から発生した熱を遮断して、迅速に放熱及び遮断して光均一性向上装置 310、320、330 へ熱が伝導されないようにするのは勿論、有害電磁波 (EMI: electromagnetic interference) も防止する付加的な機能も発揮する。

20

【0074】

この時、熱遮蔽フィルム 400 は図 6 に図示されたように、インバータモジュール 380 よりは大きな面積を有するように製作し、収納容器 370 の全体基底面積よりは小さくなるように製作される。望ましくは熱遮蔽フィルム 400 は、熱遮蔽効果及び軽量、薄型化側面を考慮しインバータモジュール 380 の約 2 倍程度の面積を有するように製作することがよい。

【0075】

かつ、熱遮蔽フィルム 400 は図 7 に図示されたようにインバータモジュール 380 の底面と所定間隔離隔されるようにしたり、反射板 330 と所定間隔離隔されるようにする。

30

【0076】

一方、他の望ましい一実施形態として、インバータモジュール 380 と熱遮蔽フィルム 400 は密着されるようにし、反射板 330 とインバータモジュール 380 が離隔されるようにしたり、熱遮蔽フィルム 400 をインバータモジュール 380 とは所定間隔離隔させ、熱遮蔽フィルム 400 と反射板 330 を密着させることもできる。

【0077】

この点に関し、熱遮蔽フィルム 400 をインバータモジュール 380 の底面及び反射板 330 から所定間隔離隔させることは、密閉された状態で移動が殆どない空気の熱伝導度が、相対的に低いという特性を最大に利用したもので、インバータモジュール 380 から発生した熱の伝導を最大限妨害するためのものである。

40

【0078】

一方、熱遮蔽フィルム 400 は多様な実施形態が存在することができるが、本発明では望ましい 3 個の実施形態を説明する。

【0079】

図 8 には本発明による熱遮蔽フィルム 400 の一番目の実施形態が図示されており、図 9 には熱遮蔽フィルム 400 を液晶表示装置に適用した一実施形態が図示されている。

【0080】

図 8 又は図 9 を参照すれば、熱遮蔽フィルム 400 は望ましい一実施形態で 3 個以上の層

50

により構成される。以下、３個の層を各々第１遮断層４１０、接着剤層４２０、第２遮断層４３０と称する。

【００８１】

図８を参照すれば、第１遮断層４１０は熱伝導率の優れたアルミニウム材質又はアルミニウム合金材質で約０．１ｍｍの厚さを有する薄膜形態を有し、インバータモジュール３８０と似た形として、平面積はインバータモジュール３８０より多少大きな形状を有する。

【００８２】

このような第１遮断層４１０の一側面には全面積にわたって熱伝導度が低い接着剤が塗布され、接着層４２０が形成される。この接着層４２０の上面には第１遮断層４１０より多少厚い約０．１５ｍｍの厚さを有し、形状は第１遮断層４１０と同一な第２遮断層４３０が接着層４２０を媒介として相互接着される。

10

【００８３】

符号４０２、４０３はストッパー３７５と結合されるためのストッパー溝である。

【００８４】

図１０又は図１１には、本発明の二番目の実施形態が図示されている。

【００８５】

図１０を参照すれば、二番目の実施形態による熱遮蔽フィルム４００は、同様に３個以上の層により構成されるが、第１遮断層４４０は熱伝導率が優れたアルミニウム材質で構成されたアルミニウム薄膜で約０．１ｍｍの厚さを有し、インバータモジュール３８０と似た形で平面積はインバータモジュール３８０より多様大きな形状を有する。

20

【００８６】

このような第１遮断層４４０の一側面には全面的にわたって熱伝導率度が低い接着剤が塗布され接着剤層４５０が形成される。

【００８７】

この接着剤層４５０の上面には第１遮断層４４０と同一な０．１ｍｍ厚さを有し、形状は第１遮断層４４０と同一な第２遮断層４６０が接着剤層４５０を媒介として相互接着される。この時、第２遮断層４６０と係着部３７４は第２遮断層４６０のエッジに沿って付着された両面接着テープ４０１を媒介で相互接着される。

【００８８】

符号４０４、４０５はストッパー３７５と結合されるためのストッパー溝である。

30

【００８９】

最後に、図１２又は図１３には本発明の最後の実施形態が図示されている。

【００９０】

図１２を参照すれば、本発明による熱遮蔽フィルム４００は単一遮断層４７０により構成される。

【００９１】

即ち、遮断層４７０はインバータモジュール３８０と似た形であり、平面積はインバータモジュール３８０より多少大きくなるようにしてインバータモジュール３８０から発生した熱を迅速に放熱させるようにする。符号４０６、４０７はストッパー３７５と結合されるためのストッパー溝である。

40

【表１】

項目	変圧器	集積回路
インバータモジュール基 底面温度	４７．７℃	４３．１℃
対照例	４４℃	４２．７℃
第１実験例	３５．１℃	３３．５℃
第２実験例	３８．８℃	３６．６℃
第３実験例	３８．５℃	３６℃

表１ は前で説明した熱遮蔽フィルムの３個の実施形態及び熱遮蔽フィルムを使用しな

50

かったときを各々実験した結果である。

【 0 0 9 2 】

まず、インバータモジュール 3 8 0 の主要熱原因である変圧器部分及び集積回路部分に該当するインバータモジュール 3 8 0 の印刷回路基板 3 8 3 の基底面での温度を測定した結果、変圧器部分では 4 7 . 7 、集積回路部分では 4 3 . 1 に測定された。

【 0 0 9 3 】

対照例 はインバータモジュール 3 8 0 にどのような熱遮蔽フィルムも設置しない状態で実験した結果として、測定温度は直接的に熱によって損傷が加わる反射板 3 3 0 の表面での温度として測定され、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器に対応する部分に該当する反射板 3 3 0 の表面温度は 4 4 であり、集積回路に対応する部分に該当する反射板 3 3 0 の表面温度は 4 2 . 7 であり、インバータモジュール 3 8 0 の基底面温度と殆ど差がないことを示す。

10

【 0 0 9 4 】

一方、 第 1 実験例 は前で説明した図 8 の実施形態による熱遮蔽フィルム (0 . 1 m m 第 1 遮断層、接合剤層、 0 . 1 5 m m 第 2 遮断層積層) をインバータモジュール 3 8 0 と収納容器 3 7 0 との間に挿入されるように設置した状態で反射板 3 3 0 の表面温度を測定したものである。

【 0 0 9 5 】

測定した結果、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 5 . 1 であり、集積回路と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 3 . 5 であり 対照例 に比べて格段の温度減少が発生した。

20

【 0 0 9 6 】

また、 第 2 実験例 は前で説明した図 1 0 の実施形態による熱遮蔽フィルム (0 . 1 m m 第 1 遮断層、接着剤層、 0 . 1 m m 第 2 遮断層) をインバータモジュール 3 8 0 と収納容器 3 7 0 との間に挿入されるように設置した状態で反射板 3 3 0 の表面温度を測定したものである。

【 0 0 9 7 】

測定した結果、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 8 . 8 であり、集積回路と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 6 . 6 であり 対照例 に比べて格段の温度減少が発生した。

30

【 0 0 9 8 】

また、 第 3 実験例 は前で説明した図 1 2 の実施形態による熱遮蔽フィルム (0 . 3 m m 単独遮断層) をインバータモジュール 3 8 0 と収納容器 3 7 0 との間に挿入されるように設置した状態で、反射板 3 3 0 の表面温度を測定したものである。

【 0 0 9 9 】

測定した結果、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 8 . 5 であり、集積回路と対応する反射板 3 3 0 での表面温度は 3 6 であり 対照例 に比べて格段の温度減少が発生した。

【 0 1 0 0 】

このような実験結果は、熱遮蔽フィルム 4 0 0 をインバータモジュール 3 8 0 の印刷回路基板 3 8 3 の下部及び反射板 3 3 0 との間に設置することにより、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器又は集積回路で発生した熱が反射板 3 3 0 に到達されることを妨害する断熱効果が極めて大きいことを示している。

40

【 0 1 0 1 】

かつ、インバータモジュール 3 8 0 の変圧器又は集積回路から発生した熱を短時間内に放熱させることにより、反射板 3 3 0 の温度が、反射板 3 3 0 の形状変更が発生される最低温度以下になるようにすることにより反射板 3 3 0 の形状変化を防止すると共に、導光板 3 2 0、光学シート類 3 1 0、液晶表示パネルアセンブリ 2 0 0 などに熱により特性低下が発生することを防止する。

【 0 1 0 2 】

50

さらに、熱遮蔽装置 400 を接着剤層の両側に一実施形態で熱伝導度が優れた 2 個のアルミニウム薄膜を付着して製作する場合、接着剤層が熱の流れを妨害することにより反射板 330 での表面温度をさらに効果的に低くすることができる。

【0103】

かつ、熱遮蔽装置 400 を接着剤層の両側に熱伝導度が優れた 2 個のアルミニウム薄膜を付着し、いずれか一つの薄膜厚さをさらに厚くなるようにする場合、反射板 330 での表面温度をさらに低くすることができる。

【0104】

添付された図 14 には本発明の異なる実施形態が図示され、ここでは熱遮蔽フィルム 480 は熱伝導度が優れた導電性薄膜であることを考慮して、熱遮蔽フィルム 480 とインバータを導電性ねじなどを利用して相互電氣的に導通されるようにした状態で、熱遮蔽フィルムの一部を長く延長して接地片 485 を形成し、この接地片 485 を接地ラインに接地させることにより（例えば収納容器に収納された液晶表示パネルアセンブリが外部へ離脱することを防止する導電性シャーシに接地）、インバータモジュール 380 から発生される多様な電氣的雑音、反射板 330 での静電気、漏洩電流などを除去することができる。

10

【0105】

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。

【0106】

20

【発明の効果】

本発明によると、ディスプレイに必要な光を発生させるランプを駆動するためのインバータモジュールから発生する過度な熱による反射板の部分的な形状変更によるディスプレイ性能低下を防止して高性能ディスプレイ特性を得ることができる効果を有する。

【0107】

かつ、インバータモジュールから発生した熱により導光板、光学シート類、液晶の特性低下が発生することを防止して、高画質ディスプレイ特性を得ることができる効果がある。

【0108】

かつ、インバータモジュールから発生した熱を効率的に遮断するだけでなく、インバータモジュールから発生した静電気及び漏洩電流を接地させることは勿論、反射板から発生した静電気を除去することができる効果を有する。

30

【0109】

本発明では、本発明が有する技術的思想を表現するために多様な実施形態のうち、幾つかの実施形態のみを説明した。

【0110】

例えば、本発明では単層熱遮蔽フィルム、二つのメタル薄膜が接着された熱遮蔽フィルムが実施形態として記載されているが、これに限らず、2 個を越えるメタル薄膜を用意し、各メタル薄膜を接着剤で相互接着させる場合、さらに大きな熱遮断効果を得ることができる。

【0111】

40

上記以外でも、無数の実施形態をとることができ、例えば一つの実施形態としては、熱遮蔽フィルムに周期的な凹凸またはウェーブを形成して（例えばエンボッシング処理や皺形成処理による）、放熱面積を極大化させる方法を使用する場合、反射板での温度をさらに減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 従来の液晶表示装置でインバータから発生した熱によりディスプレイ特性低下が発生することを図示した斜視図である。

【図 2】 本発明の一実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムを適用すべき液晶表示装置の分解斜視図である。

【図 3】 本発明の一実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムが液晶表示装置の背

50

面に設置されることを図示した背面斜視図である。

【図４】 図３のＡ部分拡大図である。

【図５】 本発明の一実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムが液晶表示装置の指定された位置に結合されたことを図示した背面斜視図である。

【図６】 本発明の一実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムの面積がインバータモジュールの平面積より大きく形成されたことを図示した斜視図である。

【図７】 図６のＶ－Ｖ断面図である。

【図８】 本発明の一実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムの構成を説明するための斜視図である。

【図９】 図８の液晶表示装置用熱遮蔽フィルムが適用された状態のプロファイルを図示した断面図である。

10

【図１０】 本発明の他の実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムの構成を説明するための斜視図である。

【図１１】 図１０の液晶表示装置用熱遮蔽フィルムが適用された状態のプロファイルを図示した断面図である。

【図１２】 本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムの構成を説明するための斜視図である。

【図１３】 図１２の液晶表示装置用熱遮蔽フィルムが適用された状態のプロファイルを図示した断面図である。

【図１４】 本発明のさらに他の実施形態による液晶表示装置用熱遮蔽フィルムに接地機能が付加されたことを図示した斜視図である。

20

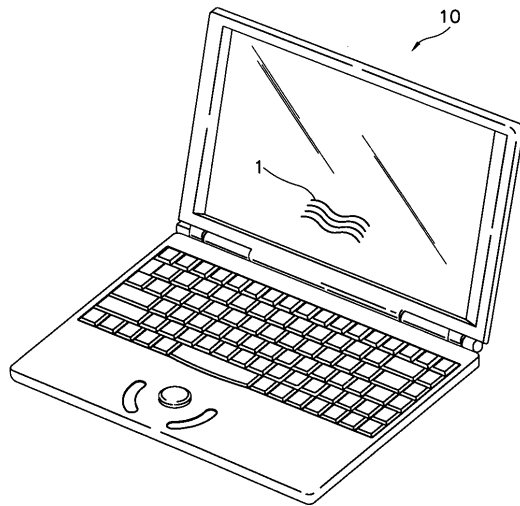
【符号の説明】

２００	液晶表示パネルアセンブリ
２１０	カラーフィルタ基板
２２０	TFT基板
２２５	液晶表示パネル
２３０、２４０、２５０、２６０	制御モジュール
２３０、２５０	フレキシブル印刷回路
２４０	ゲート印刷回路基板
２６０	ソース印刷回路基板
３００	バックライトアセンブリ
３１０	光学シート類
３２０	導光板
３３０	反射板
３４０	冷陰極線管方式ランプ
３５０	ランプカバー
３６５	光発生装置
３７０	収納容器
３８３	印刷回路基板
４００	熱遮蔽フィルム
８１０	フロントケース
８２０	リアケース
９００	液晶表示モジュール
９０１	液晶表示装置

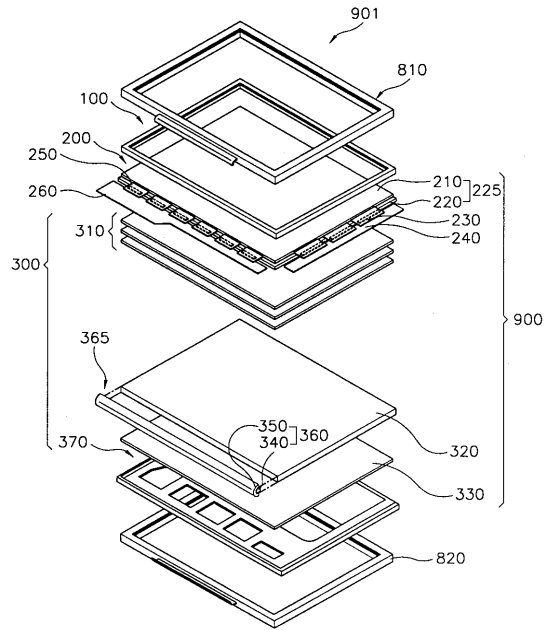
30

40

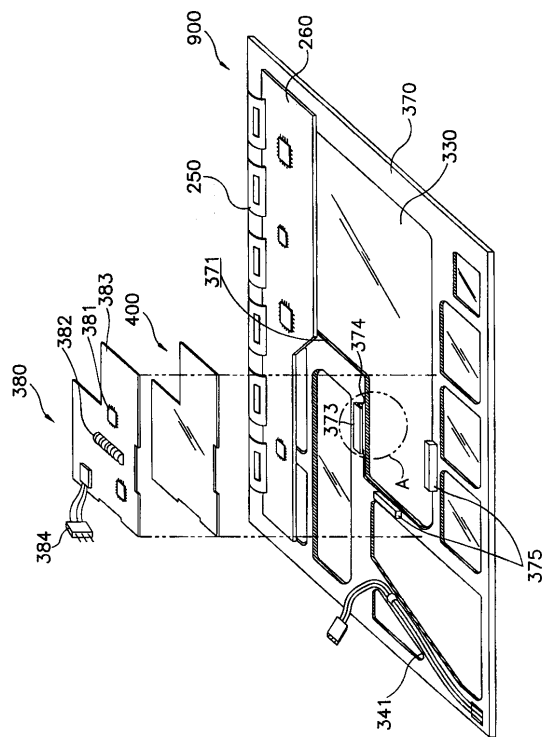
【図 1】



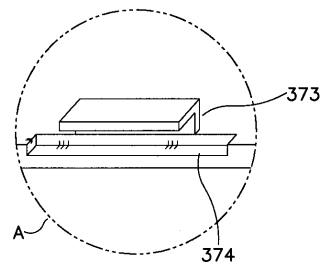
【図 2】



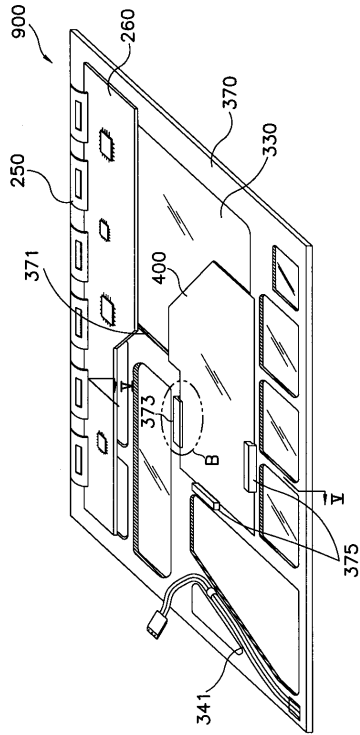
【図 3】



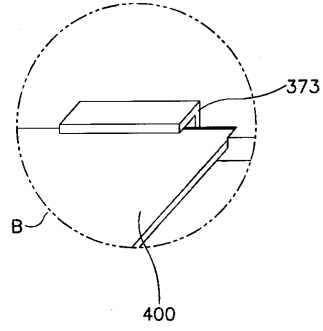
【図 4】



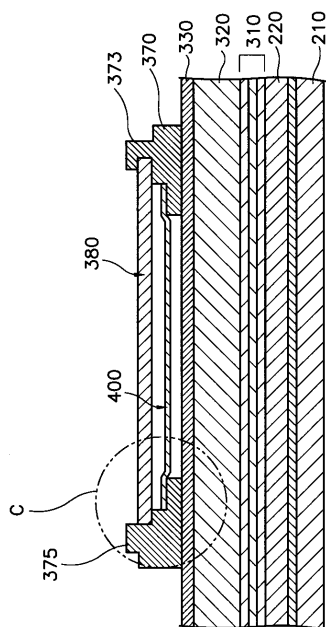
【図 5】



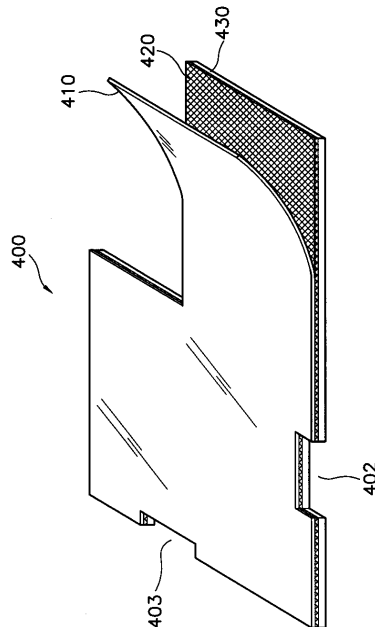
【図 6】



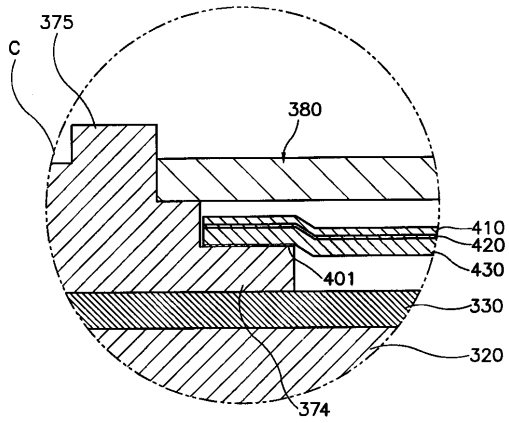
【図 7】



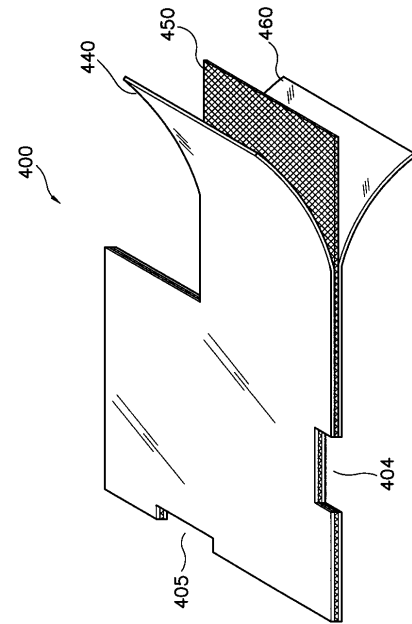
【図 8】



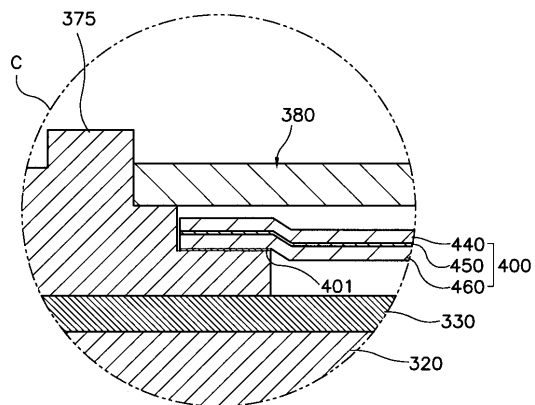
【図 9】



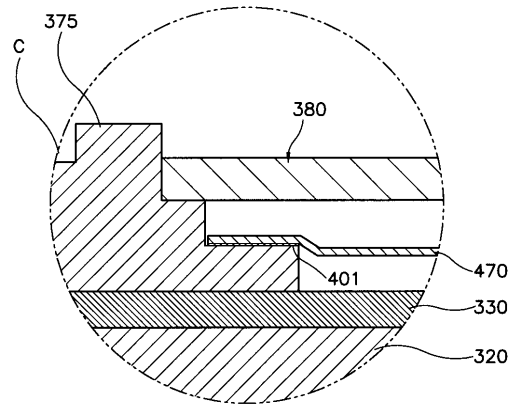
【図 10】



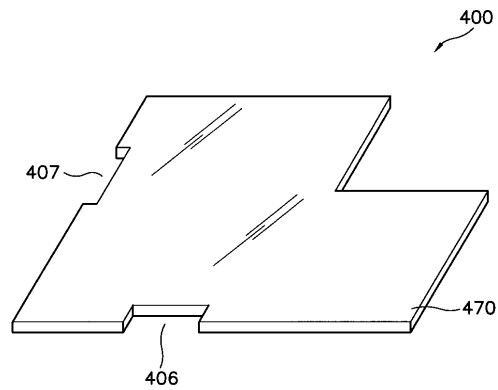
【図 11】



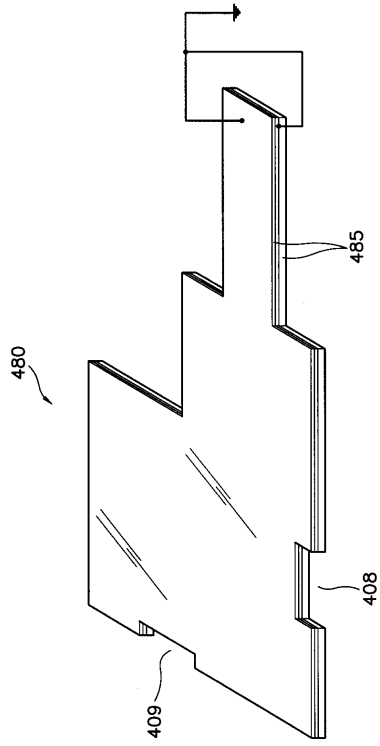
【図 13】



【図 12】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-160813(JP,A)
特開平02-091615(JP,A)
特開平10-240147(JP,A)
特開平03-194515(JP,A)
特開平02-106789(JP,A)
特開2001-215497(JP,A)
特開平08-320472(JP,A)
特開平10-125124(JP,A)
特開昭63-313136(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333
G02F 1/13357
G09F 9/00
G09F 9/35

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4404509B2	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	JP2001320426	申请日	2001-10-18
[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	朴尚勲		
发明人	朴 尚 勲		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09F9/00 G09F9/35 G02F1/13 G02F1/133 H04N5/66		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F2001/133628		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 G09F9/00.304.B G09F9/00.336.J G09F9/35 H04N5/66.102.A		
F-TERM分类号	2H088/EA03 2H088/EA68 2H088/FA16 2H088/FA18 2H088/HA21 2H088/HA28 2H088/MA20 2H091/FA23Z 2H091/FA42Z 2H091/FC29 2H091/FD12 2H091/FD22 2H091/LA03 2H091/LA04 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA64 2H189/AA76 2H189/AA90 2H189/BA10 2H189/HA06 2H189/HA10 2H189/LA20 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FC41 2H191/FD32 2H191/FD42 2H191/LA03 2H191/LA04 2H391/AA15 2H391/AB03 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD46 2H391/CA25 2H391/CA32 2H391/CA35 5C058/AA06 5C058/AB01 5C058/AB03 5C058/AB06 5C058/BA30 5C058/BA35 5C094/AA33 5C094/AA34 5C094/AA35 5C094/BA43 5C094/DA12 5G435/AA12 5G435/AA14 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/EE23 5G435/EE27 5G435/EE29 5G435/GG24 5G435/GG44		
审查员(译)	铃木俊光		
优先权	1020010027196 2001-05-18 KR		
其他公开文献	JP2002350807A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其防止由于液晶显示装置内部产生的热量导致的显示性能的劣化。 解决方案：在逆变器模块380中，在用于驱动灯的电力的转换期间，另外产生的热量被提供给逆变器模块380和接收容器，以便插入逆变器模块380和接收容器之间，在热屏蔽薄膜中，最小化传递到反射器330的热量。通过这样做，在为显示器产生必要光的过程中产生的热量的有效散热和散热可以最小化显示特性的劣化。

項目	変圧器	集積回路
インバータモジュール基 底面温度	47.7℃	43.1℃
対照例	44℃	42.7℃
第1実験例	35.1℃	33.5℃
第2実験例	38.8℃	36.6℃
第3実験例	38.5℃	36℃