

(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2005-141194
(P2005-141194A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int.Cl.⁷**G09F 9/00**
H05B 33/02
H05B 33/04
H05B 33/14

F 1

G09F 9/00
H05B 33/02
H05B 33/04
H05B 33/14

テーマコード(参考)

3K007
5G435

審査請求 有 請求項の数 22 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-243222 (P2004-243222)
 (22) 出願日 平成16年8月24日 (2004.8.24)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-353646 (P2003-353646)
 (32) 優先日 平成15年10月14日 (2003.10.14)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅善
 (74) 代理人 100107076
 弁理士 藤綱 英吉
 (74) 代理人 100107076
 弁理士 藤綱 英吉
 (74) 代理人 100107261
 弁理士 須澤 修
 (72) 発明者 横山 修
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内
 F ターム(参考) 3K007 AB14 BB00 BB01 DB03 FA02
 最終頁に続く

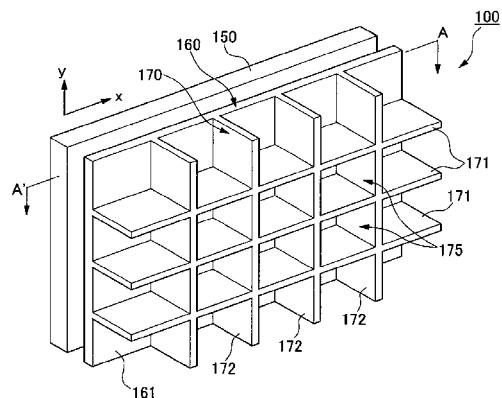
(54) 【発明の名称】補強構造体、表示装置、及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 表示パネルを大型化した場合にも、良好に表示パネルを支持でき、かつ表示パネルにて生じる熱を良好に放散させることができ、信頼性に優れる表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の有機EL表示装置100は、有機ELパネル(表示パネル)150と、該有機ELパネル150の背面側に設けられた補強構造体160とを備え、前記補強構造体160は、前記有機ELパネル150背面との接着部を成すベースプレート161と、該ベースプレート161上に設けられた放熱部材170とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上に表示素子を備えた表示パネルに適用できる補強構造体であって、前記表示パネルとの接着部を成す支持基板と、該支持基板上に設けられた放熱部材とを備えたことを特徴とする補強構造体。

【請求項 2】

表示パネルと、該表示パネルの背面側に設けられた補強構造体とを備えた表示装置であって、

前記補強構造体は、前記表示パネル背面との接着部を成す支持基板と、該支持基板上に設けられた放熱部材とを備えていることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】

前記放熱部材は、互いに交差して前記支持基板上に配設された複数の梁部材を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記複数の梁部材は、平面視略井桁状を成して前記支持基板上に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記複数の梁部材は、平面視略三角形状、又は略ハニカム形状を成して前記支持基板上に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記梁部材に、該梁部材を一部切り欠いてなる放熱孔が設けられていることを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記放熱孔は、前記梁部材を前記支持基板と反対側の端部から切り欠いてなるものであることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記梁部材に、該梁部材の側面を貫通する放熱孔が設けられていることを特徴とする請求項 3 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の複数の領域を連通するように複数設けられていることを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を、前記表示パネルの上下方向に連通するように複数設けられていることを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を、前記表示パネルの左右方向に連通するように複数設けられていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記複数の梁部材により区画された領域を連通する複数の放熱孔は、当該連通方向で側面視略同軸位置に設けられていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記支持基板上に、放熱フィンが設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 12 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記放熱フィンは、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を連通する放熱孔の連設方向と略平行に延在していることを特徴とする請求項 13 に記載の表示裝

10

20

30

40

50

置。

【請求項 15】

前記複数の梁部材は、前記表示パネル周縁部に対応する前記支持基板上に、より密に配置されていることを特徴とする請求項 2 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 16】

前記複数の梁部材は、前記表示パネルの中央部に対応する前記支持基板上に、より密に配置されていることを特徴とする請求項 3 ないし 14 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 17】

前記放熱部材は、金属からなることを特徴とする請求項 2 ないし 16 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 18】

前記支持基板は、前記表示パネルを構成する基板を兼ねることを特徴とする請求項 2 ないし 17 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 19】

前記表示パネルは、有機電界発光素子を備える表示パネルであることを特徴とする請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 20】

前記支持基板は、前記有機電界発光素子の封止構造を兼ねることを特徴とする請求項 1 ないし 19 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 21】

前記表示パネルと放熱部材とを収容する筐体をさらに備え、

前記筐体は、前記放熱部材に近接配置された給気手段と排気手段とを備えており、

前記給気手段と排気手段とは、前記放熱孔の連設方向に沿って配置されていることを特徴とする請求項 6 ないし 20 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 22】

請求項 2 ないし 21 のいずれか 1 項に記載の表示装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、補強構造体、表示装置、及び電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画素を有機電界発光素子（有機エレクトロルミネセンス素子；有機EL素子）により構成した有機ELディスプレイは、バックライトが不要で非常に薄いフラットパネルディスプレイとして開発、商品化が進められている。このような有機ELディスプレイの用途としてテレビあるいは映像モニタを想定した場合には、その画面サイズは 20 インチ（対角線長さが約 51 cm）を超える、50 インチ（対角線長さが約 127 cm）程度になると予想される。一方、有機ELディスプレイのパネル厚さは約 2 mm 程度であり、例えば 50 インチの有機ELディスプレイを製造した場合には、パネル単体では平面を保つことができず、何ら対策を講じないとすれば、パネルの湾曲や変形、場合によっては破損を生じる可能性もある。

そこで、画面サイズの大型化に対応できる補強構造を備えたフラットパネルディスプレイが、例えば特許文献 1 にて開示されている。

【特許文献 1】特開 2002-216948 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、有機EL素子は、電流によって発光する素子であり、配線等で生じるジュール熱によってディスプレイの温度が上昇する。特に大画面のパネルでは温度の上昇が顕著

10

20

30

40

50

になるため、積極的な放熱も行う必要が生じると考えられるが、先の特許文献1では、パネルで発生する熱に関しては考慮されていない。

【0004】

本発明は、上記従来技術の問題点に鑑み成されたものであって、表示パネルを大型化した場合にも、良好に表示パネルを支持でき、かつ表示パネルにて生じる熱を良好に放散させることができ、信頼性に優れる表示装置を提供することを目的としている。また本発明は、大型の表示パネルに用いて好適な補強構造体を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記課題を解決するために、表示パネルと、該表示パネルの背面側に設けられた補強構造体とを備えた表示装置であって、前記補強構造体は、前記表示パネル背面との接着部を成す支持基板と、該支持基板上に設けられた放熱部材とを備えていることを特徴とする表示装置を提供する。

この表示装置によれば、表示パネルの背面に補強構造体を備えていることで、薄型の基板（例えば2mm厚程度のガラス基板）を用いて構成されている表示パネルを良好に支持することができ、映像ディスプレイ等の大画面のものでも良好に垂直支持できる。そして、前記放熱部材により、表示パネルの発生熱を放散させることができるために、発熱量の多い大画面の表示装置に用いた場合にも、過熱による信頼性の低下を効果的に防止することができる。

【0006】

本発明の表示装置では、前記放熱部材は、互いに交差して前記支持基板上に配設された複数の梁部材を備えることが好ましい。この構成によれば、前記複数の梁部材が互いに交差して配置されるため、支持基板の面方向で優れた変形耐性を奏し、さらに優れた表示パネルの支持構造を実現できる。また、放熱部材の表面積拡大にも寄与し、優れた放熱特性を得ることもできる。

【0007】

本発明の表示装置では、前記複数の梁部材は、平面視略井桁状を成して前記支持基板上に配設されている構成とすることができる。

また本発明の表示装置では、前記複数の梁部材は、平面視略三角形状、又は略ハニカム形状を成して前記支持基板上に配設されている構成とすることができる。

これらの構成によれば、簡素な構成でありながら表示パネルの支持強度に優れた放熱部材を有する補強構造体を具備した表示装置が提供される。

【0008】

本発明の表示装置では、前記梁部材に、該梁部材を一部切り欠いてなる放熱孔が設けられている構成とすることができる。この構成によれば、前記放熱孔を介して放熱部材近傍の暖気を外側に排出可能になり、放熱部材の冷却効率を高めることができる。

【0009】

本発明の表示装置では、前記放熱孔は、前記梁部材を前記支持基板と反対側の端部から切り欠いてなるものであることが好ましい。この構成によれば、容易かつ低成本に前記放熱孔を形成でき、放熱部材及び補強構造体の低成本化を図ることができる。

【0010】

本発明の表示装置では、前記放熱部材を構成する複数の梁部材に、該梁部材の側面を貫通する放熱孔が設けられていることが好ましい。このような構成とすることで、前記放熱孔を介して前記梁部材に囲まれる空間の暖気を排出可能になり、優れた放熱特性を有する放熱部材を具備し、信頼性に優れた表示装置を提供することできる。

【0011】

本発明の表示装置では、前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の複数の領域を連通するように複数設けられていることが好ましい。この構成によれば、前記放熱部材の背面側（表示パネルと反対側）が電子機器の筐体等により閉塞されている場合にも、前記梁部材に囲まれる領域の暖気を、前記放熱孔を介して放熱部材の外側

10

20

30

40

50

に排出でき、優れた放熱特性が得られる。

【0012】

本発明の表示装置では、前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を、前記表示パネルの上下方向に連通するように複数設けられている構成とすることができる。このような構成とすることで、前記梁部材により囲まれる領域内の暖気を効率よく外部へ排出できる。つまり、表示パネルの発生熱により暖められた空気は大気中を上昇するので、パネル上下方向で放熱孔を連設しておけば、放熱孔を介して暖気が上側へ移動し、梁部材で囲まれた空間の暖気を、別途気流形成手段を設けることなく効率的に排出することができる。

【0013】

本発明の表示装置では、前記放熱孔は、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を、前記表示パネルの左右方向に連通するように複数設けられている構成としても良い。このような構成によつても、前記放熱孔を介して暖気の排出を行うことが可能である。

【0014】

本発明の表示装置では、前記複数の梁部材により区画された領域を連通する複数の放熱孔は、当該連設方向で側面視略同軸位置に設けられていることが好ましい。このように複数の放熱孔を側面視で重なるように形成しておくことで、放熱孔を介した暖気の排出をより効果的に行えるようになり、放熱部材による放熱性を向上させることができる。

【0015】

本発明の表示装置では、前記支持基板上に、放熱フィンが設けられている構成とすることもできる。この構成によれば、前記放熱フィンによってさらに積極的に表示パネルの発生熱を放散させることができる。さらに上記放熱フィンと前記梁部材とが係合されるように両者を配置するならば、係る放熱フィンによっても補強構造体の強度を向上させることができる。

【0016】

本発明の表示装置では、前記放熱フィンは、前記複数の梁部材により区画された前記支持基板上の領域を連通する放熱孔の連設方向と略平行に延在していることが好ましい。すなわち、前記梁部材に放熱孔が形成されている場合、係る放熱孔を介して梁部材に囲まれる空間の排気を行うので、前記放熱フィンにより気流に乱れが生じないよう、排出される暖気の進行方向に沿って放熱フィンが延在していることが好ましい。

【0017】

本発明の表示装置では、前記複数の梁部材は、前記表示パネル周縁部に対応する前記支持基板上に、より密に配置されている構成としても良い。このような構成とすれば、梁部材の数を増加させることなく補強構造体によるパネル支持強度を向上させることができる。

【0018】

本発明の表示装置では、前記複数の梁部材は、前記表示パネルの中央部に対応する前記支持基板上に、より密に配置されている構成とすることもできる。このような構成とすれば、梁部材の数を増加させることなく、発熱量が比較的大きくなるパネル中心部の放熱を効率的に行えるようになる。

【0019】

本発明の表示装置では、前記放熱部材は、金属からなることが好ましい。金属製の放熱部材を備えることで、表示パネルの支持強度と放熱性のいずれにも優れた補強構造体が得られる。

【0020】

本発明の表示装置では、前記支持基板は、前記表示パネルを構成する基板を兼ねることもできる。この構成によれば、表示装置の部品点数、及び製造工程を削減でき、製造効率を向上させ、製造コストを低減させることができる。また、表示パネルの主たる発熱部である表示素子や駆動回路等と放熱部材とが近くなるため、より積極的に放熱を行えるよう

10

20

30

40

50

になる。さらには、基板を共有することにより表示装置の薄型化にも寄与する。

【0021】

本発明の表示装置では、前記表示パネルは、有機電界発光素子を備える表示パネルである構成とすることができます。この構成によれば、パネルの支持強度、並びに放熱性に優れた有機EL(エレクトロルミネッセンス)表示装置が提供される。

【0022】

本発明の表示装置では、前記支持基板は、前記有機電界発光素子の封止構造を兼ねることができる。この構成によれば、薄型であり、かつ支持強度、放熱性に優れた有機EL表示装置を安価に提供できる。

【0023】

次に、本発明は、上記課題を解決するために、基板上に表示素子を備えた表示パネルに適用できる補強構造体であって、前記表示パネルとの接着部を成す支持基板と、該支持基板上に設けられた放熱部材とを備えたことを特徴とする補強構造体を提供する。係る構成の補強構造体は、液晶パネルや有機ELパネル等の薄型の表示パネルの背面側に配設することで、前記表示パネルの支持手段及び冷却手段として機能し、優れた強度と信頼性とを備えた表示機器の実現に寄与する。

【0024】

本発明の表示装置では、前記表示パネルと放熱部材とを収容する筐体をさらに備え、前記筐体は、前記放熱部材に近接配置された給気手段と排気手段とを備えており、前記給気手段と排気手段とは、前記放熱孔の連設方向に沿って配置されていることが好ましい。

この構成によれば、前記給気手段及び排気手段により前記放熱孔を通過する気流を内部に形成できる筐体を具備したことで、優れた冷却効率を得ることができるので、信頼性に優れた表示装置を提供することができる。

【0025】

また上記構成において、給気手段及び排気手段は、前記筐体に配設されたファン及び通気孔であることが好ましい。この構成によれば、極めて容易に筐体内部に所定方向の気流を形成でき、安価に製造可能な筐体及び表示装置を提供できる。

【0026】

次に、本発明の電子機器は、先に記載の本発明の表示装置を備えたことを特徴とする。この構成によれば、大画面の表示パネルも良好に支持し、かつ優れた放熱性が得られ、高い信頼性を備えた表示部を備えた電子機器が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

(第1の実施形態)

図1は、本発明に係る表示装置の一実施形態である有機EL表示装置の斜視構成図であり、図2は、図1のA-A'線に沿う断面構成図である。図1及び図2に示す有機EL表示装置100は、表示パネルである有機電界発光パネル(有機ELパネル)150と、その背面側(図示手前側)に配設された補強構造体160とを主体として構成されている。

有機ELパネル150は、透光性を有する基板110と、この基板110上に形成された複数の有機EL素子(発光素子)120...と、これらの有機EL素子120...を覆って披着され、基板110と封止材141を介して気密に接着された封止部材130とを主体として構成されている。本実施形態に係る有機ELパネル150は、発光した光を基板110側から放射する、いわゆるボトムエミッション型となっている。

【0028】

補強構造体160は、有機ELパネル150の背面側に接着される金属製のベースプレート(支持基板)161と、ベースプレート161の外面(図2上面)に一体的に形成された金属製の放熱部材170とを備えて構成されている。放熱部材170は、図示x方向に延在する複数(図示では3本)の第1の梁部材171と、図示y方向に延在する複数(図示では4本)の第2の梁部材172とが、平面視井桁状に一体に形成された構成を備え

10

20

30

40

50

る。上記第1の梁部材171...と第2の梁部材172...は、略長方形状の板状部材であり、ベースプレート161の面に対してほぼ垂直に立設されている。

そして、図2に示すように、有機ELパネル150の封止部材130と接着層142を介して接着されて有機ELパネル150を支持するようになっている。上記接着層142としては、両面に粘着材を塗布された熱伝導性シートを用いることもできる。また、ベースプレート161と封止部材130とを接着した後、ベースプレート161の外周部をかしめる等して両者の接合部を補強することもできる。

【0029】

本実施形態の場合、有機ELパネル150の画面サイズは、対角30インチ(約762mm)であり、外形寸法は約610mm(x方向)×約460mm(y方向)である。ベースプレート161の平面寸法は670mm(x方向)×520mm(y方向)であり、放熱部材170を構成する梁部材171, 172の高さは15mm、厚さは2mmであり、隣接する梁部材171, 171間の距離、及び梁部材172, 172間の距離はいずれも30mmである。従って、図1では第1の梁部材171...を3本、第2の梁部材172...を4本のみ図示しているが、実際には、第1の梁部材171は17本、第2の梁部材172は21本設けられている。

【0030】

上記構成を備えた本実施形態の有機EL表示装置100では、有機ELパネル150を支持する補強構造体160が、平面井桁状に組まれた第1の梁部材171...と第2の梁部材172...とからなる放熱部材170を備えているので、図示x方向、及びy方向のいずれにも変形し難く、優れたパネル支持構造を実現できる。これにより、有機ELパネル150の画面サイズを50インチ程度まで大型化したとしても、有機ELパネル150に湾曲や変形を生じることが無く、優れた耐久性と信頼性とを備えた有機EL表示装置を提供することができる。また、本実施形態では、井桁状に組まれた梁部材171...、172...により構成された放熱部材170を備えているので、有機ELパネル150にて生じた熱を効果的に放散させることができ、パネルの過熱による有機EL素子120...や駆動制御回路(図示略)等の動作不良を効果的に防止することができる。

【0031】

このように、本実施形態に係る補強構造体160を備えることで、薄型の基板110を用いた有機ELパネル150を良好に支持し、かつ有機ELパネル150の発生熱を高効率に放散することができるので、構造耐久性及び信頼性に優れ、画面サイズの大型化にも容易に対応可能な有機EL表示装置100を安価に提供することができる。

【0032】

尚、本実施形態では、補強構造体160のベースプレート161と放熱部材170とが一体に形成されている構成としたが、ベースプレート161と、放熱部材170とを別体で用意し、両者を接合して補強構造体160を作製しても良いのは勿論である。本実施形態に係るベースプレート161及び放熱部材170は、いずれも金属製となっており、例えばアルミニウムや銅等を好適な構成材料としてあげることができるが、熱が加わったときに熱膨張係数の違いでELパネル150と補強構造体160が剥離することを防ぐために、熱膨張係数が小さい金属材料あるいは合金材料を用いることも好適である。また、金属製に限られることなく、良好な熱伝導性(放熱特性)、及びパネル支持強度を得られる範囲において種々の材料にて構成することが可能である。

【0033】

また、本実施形態では放熱部材170の梁部材171...、172...を等間隔に、かつ両者が直交するように配列した構成としたが、梁部材171...、172...は、ベースプレート161上で偏在させることもできる。例えば、ベースプレート161面の周縁部にて梁部材171...、172...を比較的密に配置し、同中心部で粗に配置すれば、多くの梁部材を設けることなく良好な支持強度を有する補強構造体160が得られる。また、放熱部材170の排熱特性を重視する場合には、発熱量が比較的多くなるパネル中央部に梁部材171...、172...を密に配置すればよい。

10

20

30

40

50

【0034】

また本実施形態では、梁部材 171...、172...により区画されるベースプレート 161 上の領域 175...が、平面視矩形状となるように梁部材 171...、172...を配置しているが、例えば、前記領域 175 の平面形状が、三角形状やハニカム形状(六角形状)、あるいはそれ以外の多角形状となるように複数の梁部材をベースプレート 161 上に配設することもできる。いずれの形状とした場合にも、ベースプレート 161 上で互いに交差して延在する梁部材により放熱部材 170 が構成されるため、図示 x 方向及び y 方向のいずれにおいても変形し難く、大画面の有機 E L パネル 150 であっても良好に支持することが可能である。

【0035】

以下、有機 E L パネル 150 の構成について詳細に説明する。

基板 110 上に配列された各有機 E L 素子 120 は、図 2 に示すように、陽極 121 と、正孔注入層 122 と、発光層 123 と、陰極 124 とを基板 110 側から順次積層した構成を備えており、基板 110 上に配列された有機 E L 素子 120...の発光層 123 は、赤色 (R)、緑色 (G)、青色 (B) の 3 色の発光層により構成されている。そして、これら赤緑青の 3 色の有機 E L 素子 120 (ドット) が、有機 E L 表示装置 100 の 1 画素を構成している。

【0036】

各有機 E L 素子 120 に対応して、TFT (薄膜トランジスタ) 等のスイッチング素子 (図示略) が設けられており、このスイッチング素子により各ドット (有機 E L 素子 120) が、アクティブマトリクス駆動されるようになっている。

尚、図 2 では、有機 E L 素子 120...が、互いに平面的に離間された配置としているが、これらの有機 E L 素子 120 同士を区画する隔壁を有機 E L 素子 120, 120 間に設けた構成としてもよい。また、各画素を構成する有機 E L 素子 120...は、単純マトリクス方式により駆動してもよい。

【0037】

基板 110 は、発光した光を透過して放射するべく、透明ガラスや石英等の透光性の基板となっている。

陽極 121 も、後述するように発光層 123 で発光した光を透過させるため、透明導電材料によって形成されたものとなっている。透明導電材料としては ITO を好適に使用できる。また、この ITO (陽極 121) の表面には必要に応じて O₂ プラズマ処理が施されるようになっており、これによって電極表面の洗浄、及び仕事関数の調整がなされ、さらに親液性が付与されるようになっている。

【0038】

この陽極 121 上に形成された正孔注入層 122 は、例えばポリチオフェン誘導体にポリスチレンスルфон酸が添加されてなるものから形成される。すなわち、正孔注入層 122 の形成材料として具体的には、ポリエチレンジオキシチオフェン / ポリスチレンスルфон酸などが好適に用いられる。

【0039】

尚、正孔注入層 122 の形成材料については、前記のものに限定されることなく種々のものが使用可能である。例えば、ポリスチレン、ポリピロール、ポリアニリン、ポリアセチレンやその誘導体などを、前記のポリスチレンスルфон酸とともに適宜な分散媒に分散させたものなどが使用可能である。

【0040】

発光層 123 は、蛍光あるいは燐光を発光することが可能な公知の高分子発光材料によって形成される。

発光材料として高分子材料を用いる場合、前記正孔注入層 122 を再溶解しない溶媒を用いて溶液化し、スピンドルコート法やインクジェット法等の液滴吐出法によって製膜する。

また、発光層 123 の形成材料としては、低分子材料からなる発光材料を用いてもよい。ただし、低分子材料によって発光層 123 を形成する場合には、有機 E L 素子 120 を

、陽極 121 側から低分子材料から成る正孔輸送層、発光層、電子輸送層をこの順に積層し、形成する。

陰極 124 は、カルシウムやマグネシウム等からなる金属電極により構成することができる。

【0041】

このようにして基板 110 上に積層された各層の上には、これら各層からなる有機 EL 素子 120 … を覆う封止部材 130 が設けられ、封止部材 130 は、封止材 141 を介して基板 110 と接着されている。この封止部材 130 としては、例えば電気絶縁性を有する板状の封止基板が用いられる。封止基板を用いた場合、この封止基板は前記の有機 EL 素子 120 を覆った状態で封止樹脂により基板 110 に固定される。封止樹脂としては、例えば熱硬化樹脂や紫外線硬化樹脂が用いられる。また、封止基板を用いずに封止樹脂のみを用い、有機 EL 素子を覆ってこれを封止するようにしてもよい。

【0042】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態を、図3を参照して説明する。

図3は、本実施形態の有機EL表示装置(表示装置)200の断面構成図である。本実施形態の有機EL表示装置200の外観は、図1に示した有機EL表示装置100と概略同等であり、図3に示す断面構造は、図1のA-A'線に沿う断面に概ね対応している。尚、図3において図1又は図2と同様の構成を有する構成要素には、図1, 2と同一の符号が付して説明を省略する。

【0043】

有機EL表示装置200は、有機ELパネル250と、補強構造体260とを主体として構成されている。有機ELパネル250は、基板110上に平面視マトリクス状に配列形成された複数の有機EL素子120を備えて構成されている。

一方、補強構造体260は、有機ELパネル250の有機EL素子120…を覆って披着される金属製のベースプレート(支持基板)261と、このベースプレート261の外面(図示上面)に一体的に形成された金属製の放熱部材270とを備えて構成されている。

【0044】

本実施形態の場合、ベースプレート261が、有機EL素子120…の形成領域に被着可能な箱形を成しており、具体的には、ベースプレート261は、平板部262と、その外周端から立ち上がるよう形成された平面視枠状の側壁部263とからなる。そして、有機ELパネル250の有機EL素子120…を覆って披着されたベースプレート261は、側壁部263の先端面(図示下端面)により、封止材141を介して基板110と気密に接着される。尚、ベースプレート261の内面(有機ELパネル250側面)には、有機EL素子120…や回路、配線等の短絡を防止するための絶縁膜を設けることができる。

【0045】

放熱部材270は、図1に示した放熱部材170とほぼ同等の構成を備えている。すなわち、図示x方向に延在する複数の第1の梁部材271と、図示y方向に延在する複数(図示では4本)の第2の梁部材272とが、平面視井桁状に一体に形成された構成を備える。上記第1の梁部材271…と第2の梁部材272…は、いずれも略長方形状の板状部材であり、ベースプレート261の上面に対してほぼ垂直に立設されている。

【0046】

上記構成を備えた本実施形態の有機EL表示装置200では、補強構造体260のベースプレート261が、有機ELパネル250の封止部材を兼ねているので、先の有機EL表示装置100に比して、部品点数が少なくなり、製造工程の簡素化、並びに製造コストの低減を実現できる。また、有機EL表示装置100と同等の支持強度を確保しつつ装置の薄型化も実現できるという利点も得られる。

【0047】

10

20

30

40

50

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態を図4を参照して説明する。

図4は、本実施形態の有機EL表示装置(表示装置)300の斜視構成図である。有機EL表示装置300は、有機ELパネル150と、その背面側に配設された補強構造体360とを主体として構成されている。有機ELパネル150は、先の第1実施形態に係る有機ELパネルと同様の構成であり、以下ではその説明は省略する。

【0048】

補強構造体360は、有機ELパネル150の背面側に接着される平板状の金属製のベースプレート(支持基板)361と、ベースプレート361の外面側(図示手前側)に一体的に形成された金属製の放熱部材370とを主体として構成されている。放熱部材370は、図示x方向に延在する複数(図示では3本)の第1の梁部材371と、図示y方向に延在する複数(図示では4本)の第2の梁部材372とが、平面視井桁状に一体に形成された構成を備える。上記第1の梁部材371...と第2の梁部材372...は、略長方形状の板状部材であり、ベースプレート361の外面に対してほぼ垂直に立設されている。そして、本実施形態の場合、x方向に延在する梁部材371を貫通する放熱孔371aが、梁部材371...、372...により区画された領域375...を、図示y方向で連通するよう設けられている。すなわち、平面視矩形状の領域375の上下に配置された梁部材371、371に、円形状の放熱孔371aがそれぞれ貫設されている。

【0049】

上記構成のもと本実施形態に係る補強構造体360は、先の第1実施形態の有機EL表示装置と同様に、図2に示した如く有機ELパネル150の封止部材130と接着層142を介して接着されて有機ELパネル150を支持するようになっている。

【0050】

上記構成を備えた本実施形態の有機EL表示装置300では、補強構造体360の第1の梁部材371を貫通する放熱孔371aが、図示y方向に連設されていることで、有機ELパネル150の発生熱をより効果的に放散させることができるようにになっている。図4では、放熱部材370の背面側は開口しているが、実際に電子機器等の表示部に搭載されると、放熱部材370は筐体と近接又は当接した状態となり筐体により塞がれてしまうため、梁部材により区画された領域375...内での気流はほぼ停止することになる。そこで本実施形態のように、領域375...を区画する梁部材371...に放熱孔371a...を設けて領域375...が連通された構成とすることで、図示y方向で隣接する領域375、375間を連通し、有機ELパネル150の発生熱で加熱された空気を、放熱部材370の外側に排出することができる。また、パネルの発生熱で暖められた空気(暖気)は、図示y方向上側に上昇するので、図4に示すように図示y方向で放熱孔371a...を連設することで、暖気の排出効率をより高めることが可能である。

【0051】

尚、有機ELパネル表示装置300は、図4に示す横位置(表示面を横長に使用する位置)での使用に限られず、縦位置で使用される場合も想定される。その場合にも暖気の上昇を利用した排気を効率的に行えるようにするために、図示y方向に延在する第2の梁部材372に、放熱孔372aを、図示x方向に配列された領域375...間を連通するようにx方向で複数連設すればよい。

また本実施形態では、放熱孔371a、372aが円形状を成している場合について示したが、これらの放熱孔371a、372aの形状や大きさ等は適宜変更することができ、例えば橜円形状、矩形状の放熱孔を設けても良く、放熱孔が設けられる位置によりその開口径を変えることもできる。

【0052】

このように、放熱孔371a、372aを補強構造体360の強度を損なわない範囲で複数設けておくことで、放熱部材370内における気流を確保し、冷却効率を高める効果を得ることができる。そして、本実施形態に係る補強構造体360を備えることで、薄型の基板110を用いた有機ELパネル150を良好に支持し、かつ有機ELパネル150

10

20

30

40

50

の発生熱を高効率に放散することができるので、構造耐久性及び信頼性に優れ、画面サイズの大型化にも容易に対応可能な有機EL表示装置300を安価に提供することができる。

【0053】

また、放熱孔371aを設けておくことは、有機EL表示装置300、ないしそれを備える電子機器の薄型化にも寄与する。図5は冷却ファン(冷却手段)380を、有機EL表示装置300の側方に設けた側面構成図である。同図に示すように、本実施形態の有機EL表示装置300は、冷却ファン380により冷却する場合に、冷却ファンの冷却風を放熱部材370の側方から上記放熱孔371a...を介して領域375...内に行き渡らせることができるため、冷却ファンを装置背面に設ける場合に比して有機EL装置300の薄型化することができる。

【0054】

(第4の実施形態)

次に、本発明の第4の実施形態を、図6を参照して説明する。

図6は、本実施形態の有機EL表示装置400の斜視構成図である。有機EL表示装置400は、有機ELパネル150と、その背面側に配設された補強構造体460とを主体として構成されている。有機ELパネル150は、先の第1実施形態に係る有機ELパネルと同様の構成であり、以下ではその説明は省略する。

【0055】

補強構造体460は、有機ELパネル150の背面側に接着される平板状の金属製のベースプレート(支持基板)461と、ベースプレート461の外面側(図示手前側)に一体的に形成された金属製の放熱部材470とを主体として構成されている。放熱部材470は、図示x方向に延在する複数(図示では3本)の第1の梁部材471と、図示y方向に延在する複数(図示では4本)の第2の梁部材472とが、平面視井桁状に一体に形成された構成を備える。上記第1の梁部材471...と第2の梁部材472...は、略長方形状の板状部材であり、ベースプレート461の外面に対してほぼ垂直に立設されている。また、図示x方向に延在する梁部材471を貫通する放熱孔471aが、梁部材471...、472...により区画された領域475...を、図示y方向で連通するように設けられている。すなわち、平面視矩形状の領域475の上下に配置された梁部材471、471に、円形状の放熱孔471aがそれぞれ貫設されている。

【0056】

そして、本実施形態に係る放熱部材470では、ベースプレート461の外面(図示手前側の面)に、図示y方向に延在する複数の放熱フィン461aが設けられている。放熱フィン461a...は、例えば高さ5mm、厚さ3mm程度の長方形状の板材が、ベースプレート461に対してほぼ垂直、かつ互いにほぼ平行に立設された構成とすることができる。

本実施形態の有機EL表示装置400は、上記放熱フィン461a...がベースプレート461に設けられることで、さらに積極的に有機ELパネル150の放熱を行うことができる。

【0057】

また放熱フィン461a...は、第1の梁部材471に貫設された放熱孔471aの連設方向(y方向)に延びて形成されている。このような構成とすることで、放熱部材470内での暖気の排出を妨げることなく効果的に排熱を行うことができ、優れた放熱効果を得ることができるようになっている。

【0058】

このように、本実施形態に係る補強構造体460を備えることで、薄型の基板110を用いた有機ELパネル150を良好に支持し、かつ有機ELパネル150の発生熱を高効率に放散することができるので、構造耐久性及び信頼性に優れ、画面サイズの大型化にも容易に対応可能な有機EL表示装置400を安価に提供することができる。

【0059】

10

20

30

40

50

(第5の実施形態)

次に、本発明の第5の実施形態を、図8を参照して説明する。

図8は、本実施形態の有機EL表示装置500の斜視構成図である。有機EL表示装置500は、有機ELパネル150と、その背面側に配設された補強構造体560とを主体として構成されている。有機ELパネル150は、先の第1実施形態に係る有機ELパネルと同様の構成であり、以下ではその説明は省略する。

【0060】

補強構造体560は、有機ELパネル150の背面側に接着される平板状の金属製のベースプレート(支持基板)561と、ベースプレート561の外側(図示手前側)に一体的に形成された金属製の放熱部材570とを主体として構成されている。放熱部材570は、図示x方向に延在する複数(図示では3本)の第1の梁部材571と、図示y方向に延在する複数(図示では4本)の第2の梁部材572とが、平面視で井桁状に一体に形成された構成を備える。上記第1の梁部材571...と第2の梁部材572...は、略長方形状の板状部材であり、ベースプレート561の外側に対してほぼ垂直に立設されている。

【0061】

また、図示x方向に延在する梁部材571には、板面を外側(パネル背面側)から切り欠いてなる切欠部(放熱孔)571aが複数設けられており、梁部材571...、572...により区画される領域575...を、図示y方向で概略連通している。すなわち、平面視矩形状の領域575の上下の側壁を成す梁部材571、571に前記切欠部571aがそれぞれ設けられている。本実施形態の場合、前記複数の放熱孔571aは、図示y方向にみたとき、互いに同一形状を成してほぼ同一位置に形成されている。

ベースプレート561の外側(図示手前側の面)に、図示y方向に延在する複数の放熱フィン561aが設けられている。放熱フィン561a...は、例えば高さ5mm、厚さ3mm程度の長方形状の板材が、ベースプレート561に対してほぼ垂直、かつ互いにほぼ平行に立設された構成である。

【0062】

本実施形態の有機EL表示装置500では、図示y方向に連設された前記切欠部571a...を介して暖気を効率的に排出することができ、優れた放熱効果を得ることができるようにになっている。また切欠部571aは、第1の梁部材571を外側から切り欠くのみで形成できるため、先の第3実施形態に係る、放熱孔371aを備えた放熱部材370に比しても製造が容易であり、低コストに製造可能なものとなっている。

【0063】

また本実施形態の有機EL表示装置500でも、放熱フィン561a...がベースプレート561に設けられているので、積極的に有機ELパネル150の放熱を行うことができる。さらに放熱フィン561a...は、第1の梁部材571に形成された切欠部571aの連設方向(y方向)に延びて形成されているので、放熱部材570内の暖気の排出を妨げることなく効果的に排熱を行うことができ、優れた放熱効果を得ることができるようにになっている。

【0064】

このように、本実施形態に係る補強構造体560を備えることで、薄型の基板110を用いた有機ELパネル150を良好に支持し、かつ有機ELパネル150の発生熱を高効率に放散することができるので、構造耐久性及び信頼性に優れ、画面サイズの大型化にも容易に対応可能な有機EL表示装置500を安価に提供することができる。

【0065】

(第6の実施形態)

次に、本発明の第6の実施形態を、図9を参照して説明する。

図9は、本実施形態の有機EL表示装置600の斜視構成図である。有機EL表示装置600は、有機ELパネル150と、その背面側に配設された補強構造体660とを主体として構成されている。有機ELパネル150は、先の第1実施形態に係る有機ELパネルと同様の構成であり、以下ではその説明は省略する。

10

20

30

40

50

【0066】

補強構造体660は、有機ELパネル150の背面側に接着される平板状の金属製のベースプレート（支持基板）661と、ベースプレート661の外面側（図示手前側）に一体的に形成された金属製の放熱部材670とを主体として構成されている。放熱部材670は、図示x方向に延在する複数（図示では3本）の第1の梁部材671と、図示y方向に延在する複数（図示では4本）の第2の梁部材672とが、平面視で井桁状に一体に形成された構成を備える。上記第1の梁部材671…と第2の梁部材672…は、略長方形状の板状部材であり、ベースプレート661の外面に対してほぼ垂直に立設されている。

また、ベースプレート661の外面（図示手前側の面）に、図示y方向に延在する複数の放熱フィン661aが設けられている。放熱フィン661a…は、例えば高さ5mm、厚さ3mm程度の長方形状の板材が、ベースプレート661に対してほぼ垂直、かつ互いにほぼ平行に立設された構成である。

【0067】

本実施形態では、図示x方向に延在する第1の梁部材671に、板面を外側（パネル背面側）から切り欠いてなる切欠部（放熱孔）671aが複数設けられており、図示y方向に延在する第2の梁部材672には、板面を外側から切り欠いてなる切欠部（放熱孔）672aが複数設けられている。そして、これらの切欠部671a、672aは、梁部材671…、672…によって区画される領域675…を、図示x・y方向で連通している。すなわち、平面視矩形状の領域675を取り囲むように前記切欠部671a、672aが設けられている。

【0068】

本実施形態の有機EL表示装置600では、図示x方向及びy方向に連設された前記切欠部672a…及び671a…を介して暖気を効率的に排出することができるので、縦位置、横位置のいずれの配置での使用に際しても優れた放熱効果を得ることができるようになっている。また切欠部671a、672aは、梁部材671、672を外側から切り欠くのみで形成できるため、先の第3実施形態に係る、放熱孔371a、372aを備えた放熱部材370に比しても製造が容易であり、低コストに製造可能なものとなっている。

【0069】

また本実施形態の有機EL表示装置600でも、放熱フィン661a…がベースプレート661に設けられているので、積極的に有機ELパネル150の放熱を行うことができる。さらに放熱フィン661a…は、第1の梁部材671に形成された切欠部671aの連設方向（y方向）に延びて形成されているので、放熱部材670内の暖気の排出を妨げることなく効果的に排熱を行うことができ、優れた放熱効果を得ることができるようになっている。

【0070】

このように、本実施形態に係る補強構造体660を備えることで、薄型の基板110を用いた有機ELパネル150を良好に支持し、かつ有機ELパネル150の発生熱を高効率に放散することができるので、構造耐久性及び信頼性に優れ、画面サイズの大型化にも容易に対応可能な有機EL表示装置を安価に提供することができる。

【0071】

（第7の実施形態）

次に、本発明の第7実施形態について図10を参照しつつ説明する。本実施形態は、先の第3～第6実施形態に係る有機EL表示装置とともに用いて好適な筐体を備えた構成である。

なお、本実施形態では有機EL表示装置700として、筐体710に有機EL表示装置600を収容した構成を図示しているが、有機EL表示装置600に代えて、先の第3実施形態から第5実施形態の有機EL表示装置を筐体710に収容した形態であってもよいのは勿論である。また、放熱孔ないし切欠部を有さない第1実施形態又は第2実施形態の有機EL表示装置を収容した場合にも、筐体と放熱部材とをある程度離間した状態にて両者を配置することで暖気の流路を確保できるので、相応の放熱効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【0072】

図10(a)は、本実施形態の有機EL表示装置700の側面図であり、有機EL表示装置600を筐体710に収容した状態を示す側断面図である。(b)は、同、背面図である。図10に示すように、筐体710は、前面側((a)図左側、(b)図背面側)に有機ELパネル150の表示面を露出可能な開口部を具備した概略箱形を成している。筐体710の背面には、複数のファン(吸気手段/排気手段)711が配設されるとともに、多数の貫通孔(排気手段/吸気手段)712が配列形成されている。

【0073】

筐体710に対して有機EL表示装置600は、図示の如く有機ELパネル150を外側に向け、補強構造体660をファン711側に向けた状態で収容される。そして、有機EL表示装置600の動作時に、ファン711を排気動作させることで、貫通孔712から外気を取り込み、表示装置背面の放熱部材670に連設された切欠部671a内を流動させてファン711から排出する図示のような気流Wを筐体内部に形成するようになっている。このようにして、放熱部材670の熱を効率的にファン711から外部へ放散させることができるようになっている。

また本実施形態の場合は、放熱部材670を構成する梁部材の縦横に切欠部671a、672aが設けられているので、暖気を(a)図左右方向((b)図紙面垂直方向)にも流すことができ、より効率的に排熱動作を行うことができるようになっている。

【0074】

なお、本実施形態では、ファン711を筐体背面の図示上側に配列するとともに、貫通孔712を同図下側に多数形成した構成を備えた筐体700について説明したが、ファン711を図示下側に配置し、貫通孔712を図示上側に配置した形態であってもよい。その場合においても、ファン711を吸気動作させ、図10(a)と同様の上昇気流を筐体710の内部に形成するのがよい。

【0075】

また上記各実施形態では、表示パネルとして有機ELパネルを用いた例について説明したが、表示パネルとしては、LED(発光ダイオード)素子や、無機EL素子、電界放射発光素子、プラズマ発光素子等を用いた表示パネルや、液晶パネルも好適に用いることができる。

【0076】

(電子機器)

図7は、本発明に係る電子機器の一例を示す斜視図である。

図7に示す映像モニタ1200は、上記実施形態の有機EL表示装置を筐体1202に搭載された表示部1201として備え、スピーカ1203等を備えて構成されている。

上記各実施の形態の表示装置は、上記映像モニタに限らず、パーソナルコンピュータ、液晶テレビ、ワークステーション、テレビ電話等々の画像表示手段として好適に用いることができ、いずれの電子機器に対しても薄型であり、耐久性、放熱性等の信頼性に優れた表示部を提供し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】図1は、第1実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

【図2】図2は、同、断面構成図。

【図3】図3は、第2実施形態の有機EL表示装置の断面構成図。

【図4】図4は、第3実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

【図5】図5は、同、冷却動作を説明するための側面構成図。

【図6】図6は、第4実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

【図7】図7は、電子機器の一例を示す斜視構成図。

【図8】図8は、第5実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

【図9】図9は、第6実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

【図10】図10は、第7実施形態の有機EL表示装置の斜視構成図。

10

20

30

40

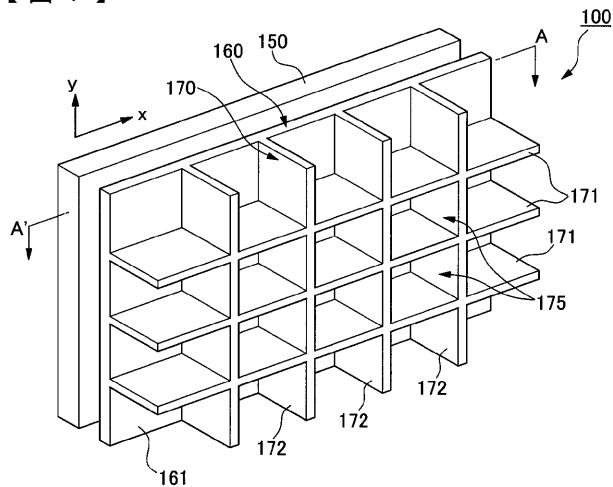
50

【符号の説明】

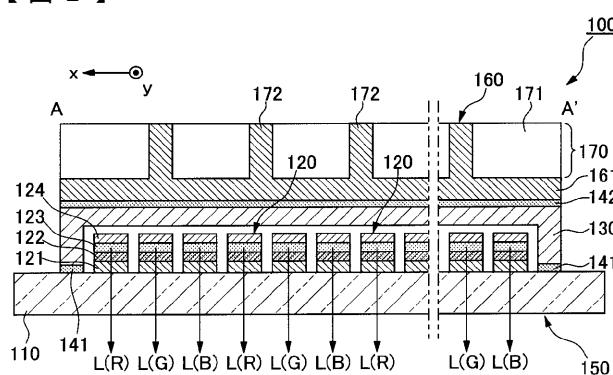
【0078】

100, 200, 300, 400, 500, 600... 有機EL表示装置(表示装置)、
 150, 250... 有機ELパネル(表示パネル)、160, 260, 360, 460, 5
 60, 660... 補強構造体、170, 270, 370, 470, 570, 670... 放熱部
 材、161, 261, 361, 461, 561, 661... ベースプレート(支持基板)、
 171, 172, 271, 272, 371, 372, 471, 472, 571, 572,
 671, 672... 梁部材、371a, 471a... 放熱孔、461a, 561a, 661a
 ... 放熱フィン、571a, 671a, 672a 切欠部(放熱孔), 700 筐体

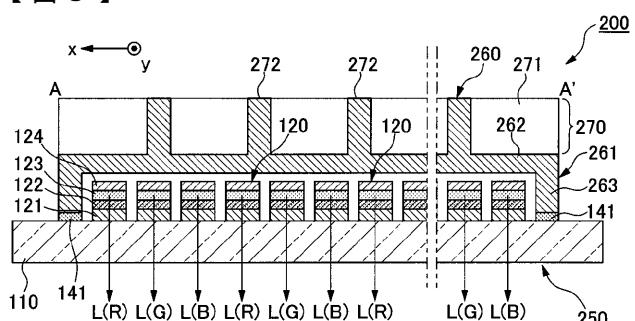
【図1】



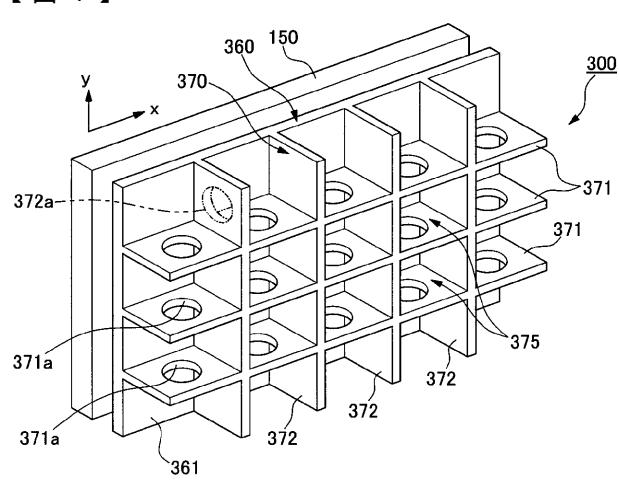
【図2】



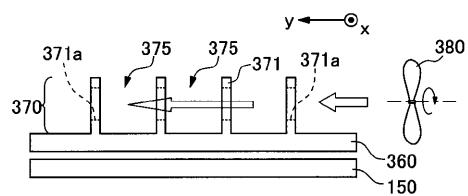
【図3】



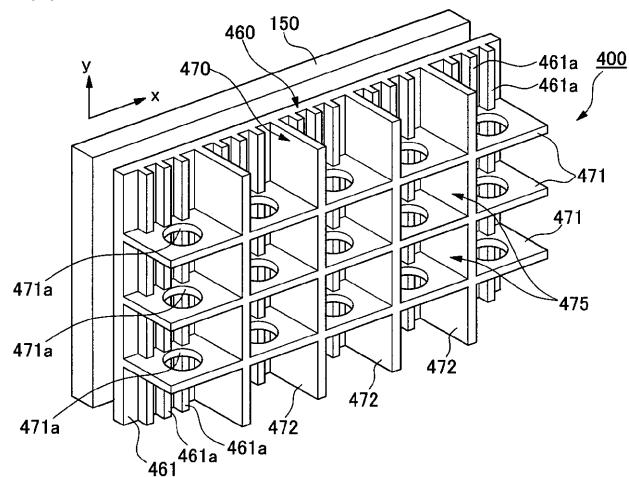
【図4】



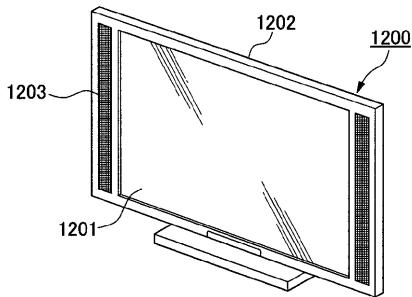
【図5】



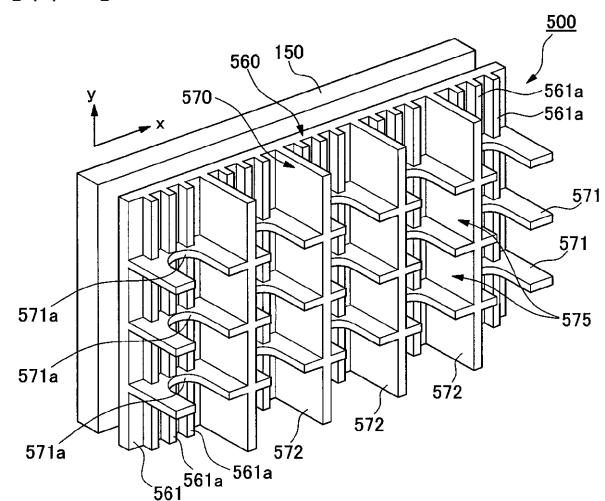
【図6】



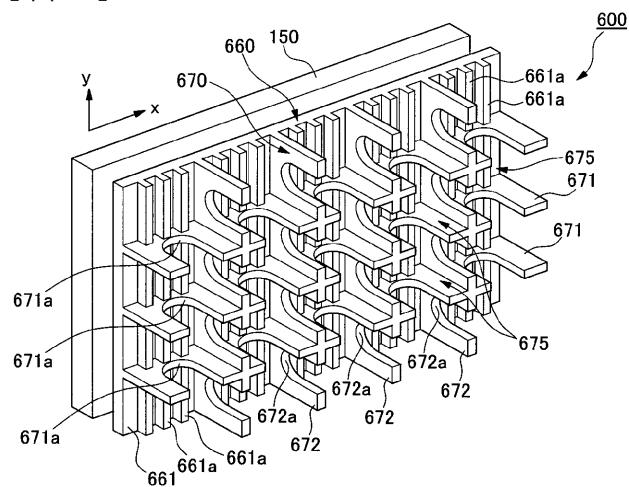
【図7】



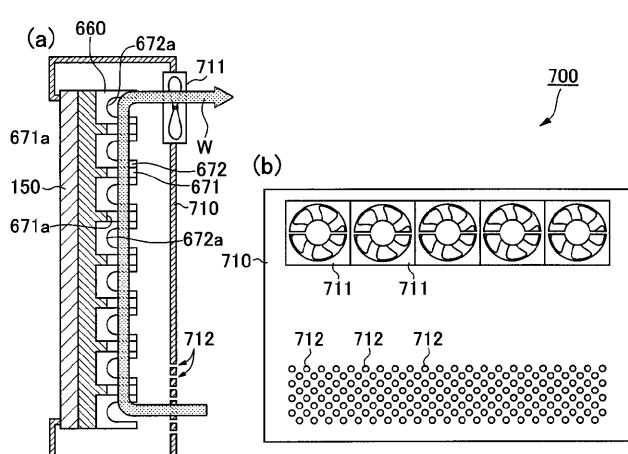
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5G435 AA07 AA12 BB05 CC09 EE13 GG42 GG44

专利名称(译)	补强构造体、表示装置、及び电子机器		
公开(公告)号	JP2005141194A	公开(公告)日	2005-06-02
申请号	JP2004243222	申请日	2004-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	横山修		
发明人	横山 修		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 G12B15/06 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14 H05B33/22 H05K5/00 H05K7/12 H05K7/20		
CPC分类号	H01L51/529 H01L27/3241 H01L51/524 H01L51/5243		
FI分类号	G09F9/00.302 G09F9/00.304.B H05B33/02 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB14 3K007/BB00 3K007/BB01 3K007/DB03 3K007/FA02 5G435/AA07 5G435/AA12 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE13 5G435/GG42 5G435/GG44 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC24 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD11 3K107/EE42 3K107/EE62 3K107/EE63		
代理人(译)	须泽 修		
优先权	2003353646 2003-10-14 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种高度可靠的显示装置，该显示装置即使在放大显示面板时也能够良好地支撑显示面板并散发在显示面板中产生的热量。本发明的有机EL显示装置(100)包括有机EL面板(显示面板)(150)和设置在有机EL面板(150)的背面的加强结构(160)，该加强结构(160)为设置有与有机EL面板150的背面形成结合部分的基板161和设置在基板161上的散热构件170。[选型图]图1

