

(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2004-78107
(P2004-78107A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl.⁷

G09F 9/00
H05B 33/14

F I

G09F 9/00 346Z
H05B 33/14 A

テーマコード(参考)

3K007
5G435

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-241949 (P2002-241949)	(71) 出願人	302034835 サムスンエヌイーシーモバイルディスプレイ株式会社 大韓民国蔚山広域市蔚州郡三南面加川里818
(22) 出願日	平成14年8月22日 (2002.8.22)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
		(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘

最終頁に続く

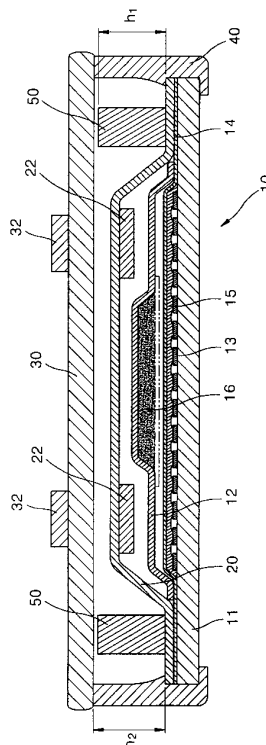
(54) 【発明の名称】 衝撃緩和構造を有する有機電子発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 衝撃緩和構造を有する有機電子発光表示装置を提供する。

【解決手段】 外部の衝撃から有機電子発光表示装置に装着された駆動電子部品の破壊を防止し、有機膜の損傷を防止するためのものであって、透明な基板11上に形成された所定パターンの第1電極13と第2電極14及びその間で発光して画像を形成する有機膜15を有し、前記第1電極、第2電極及び有機膜が密封された有機電子発光表示素子10と、前記有機電子発光表示素子の発光面とは反対側に前記第1電極及び第2電極と電気的に連結するように装着され、その表面に少なくとも1つ以上の駆動電子部品22が搭載されたフレキシブル印刷回路板20と、前記フレキシブル印刷回路板と電気的に連結した印刷回路基板30と、前記フレキシブル印刷回路板と印刷回路基板との間に配置されて外部の衝撃を緩和させる衝撃吸収部材50とを含んでなる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明な基板の上に形成された所定パターンの第 1 電極と第 2 電極及びその間で発光して画像を形成する有機膜を有し、前記第 1 電極、第 2 電極及び有機膜が密封された有機電子発光表示素子と、

前記有機電子発光表示素子の発光面とは反対側に前記第 1 電極及び第 2 電極と電気的に連結するように装着され、その表面に少なくとも 1 つ以上の駆動電子部品が搭載されたフレキシブル印刷回路板と、

前記フレキシブル印刷回路板と電気的に連結した印刷回路基板と、

前記フレキシブル印刷回路板と印刷回路基板との間に配置されて外部の衝撃を緩和させる衝撃吸収部材とを含んでなることを特徴とする有機電子発光表示装置。 10

【請求項 2】

前記衝撃吸収部材は、前記フレキシブル印刷回路板の前記印刷回路基板側の周辺部に沿って少なくとも一辺に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電子発光表示装置。

【請求項 3】

前記衝撃吸収部材は、前記フレキシブル印刷回路板の前記印刷回路基板側の角部のうち少なくとも 1 つに配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電子発光表示装置。

【請求項 4】

前記印刷回路基板と前記有機電子発光素子及びフレキシブル印刷回路板とを繋いで支持するように形成されたフレームがさらに備えられ、前記衝撃吸収部材は、前記フレームの一端に結合される印刷回路基板と当接しないように形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載の有機電子発光表示装置。 20

【請求項 5】

前記衝撃吸収部材は弾性樹脂材質であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載の有機電子発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は有機電子発光表示装置に係り、特に外部の衝撃から表示装置内部に搭載された駆動チップを保護し、有機膜の損傷を防止するための有機電子発光表示装置の衝撃緩和構造に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

有機電子発光表示装置は、自発発光型表示装置として視野角が広くてコントラストに優れ、応答速度が早く、かつ優秀なカラーディスプレイができるために、最近、携帯用表示装置として注目を浴びている。

【0003】

このような有機電子発光表示装置は、ガラスなどの透明基板の一面に所定パターンで電極が形成され、この陽極と陰極との間に有機膜を形成させて陽極及び陰極から供給された正孔 (hole) 及び電子が供給されるようにする。この有機膜で正孔と電子とが再結合して励起子 (exciton) を生成させ、この励起子が励起状態から基底状態に変化されることによって、有機膜のうち発光層の蛍光性分子が発光することによって画像が形成されるようにすることである。 40

【0004】

このように有機電子発光表示装置において有機膜は発光に必要な必須構成要素であって、この有機膜に水分が浸透したり、外部からの衝撃伝達を防止するために有機膜の外部に、内部に吸湿剤が塗布されたキャップで密封したり、エポキシ樹脂等で密封する。

【0005】

図 1 は前述したような有機電子発光表示装置の構造を示す分解斜視図である。尚、本明細 50

書においては、添付図面における上方を上部、下方を下部として説明をするが、上部/下部との表現により配置が限定されることはない。

【0006】

図1において、有機電子発光表示装置は、画面を表示する有機電子発光表示素子10と、外部回路と連結して前記有機発光表示素子10に電源及び信号を印加して前記有機電子発光表示素子を駆動するためのフレキシブル印刷回路板20と、多数の電子部品32及び回路が形成されている印刷回路基板30と、有機電子発光表示素子10の発光面方向に装着されるフレーム40で構成される。

【0007】

前記有機電子発光表示素子10は、ガラスのような透明素材の基板11の上部に所定パターンで陽極層13が形成され、その上部に有機化合物よりなる有機薄膜のホール輸送層、発光層、電子輸送層(図示せず)が順次に形成された後、この有機薄膜上に陽極層と直交するように所定パターンの陰極層14が形成された構造を有し、その外部は有機膜を保護するためにキャップ12で密封される。また、フレキシブル印刷回路板20は柔軟性素材よりなっており、前記キャップ12の上部から有機電子発光素子を覆う方式で装着され、その内面には多数の駆動電子部品22が搭載されている。

10

【0008】

このように形成された有機電子発光表示素子10とフレキシブル印刷回路板20は1つのモジュールを形成しつつフレーム40に締結され、そのフレーム40の上部に印刷回路基板30が締結されて表示装置としての機能を行うことになる。

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

このような構造の有機電子発光表示装置が携帯用電話機や携帯用コンピュータなど携帯用電子機器に搭載されて使われる場合、誤って落としたり、外部から弱い衝撃を加える場合に印刷回路基板30が押されることがあり、これによってフレキシブル印刷回路板20の内部に搭載された駆動電子部品22が損傷される恐れがある。

【0010】

また、前述したように、一般的にフレキシブル印刷回路板20は柔軟性素材よりなるために、その内側面に搭載される駆動電子部品22が有機電子発光表示素子10のキャップ12を押圧してその内部の有機膜を損傷させる恐れがある。

30

【0011】

本発明は、前記問題を解決するために案出されたものであって、外部の衝撃から有機電子発光表示装置に搭載された駆動電子部品の破壊を防止しうる衝撃緩和構造を提供することをその目的とする。

【0012】

本発明の他の目的は、外部の衝撃による有機電子発光表示装置の有機膜への損傷を防止しうる衝撃緩和構造を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために本発明は、透明な基板上に形成された所定パターンの第1電極と第2電極及びその間で発光して画像を形成する有機膜を有し、前記第1電極、第2電極及び有機膜が密封された有機電子発光表示素子と、前記有機電子発光表示素子の発光面とは反対側に前記第1電極及び第2電極と電気的に連結するように装着され、その表面に少なくとも1つ以上の駆動電子部品が搭載されたフレキシブル印刷回路板と、前記フレキシブル印刷回路板と電気的に連結した印刷回路基板と、前記フレキシブル印刷回路板と印刷回路基板との間に配置されて外部の衝撃を緩和させる衝撃吸収部材とを含んでなることを特徴とする有機電子発光表示装置を提供する。

40

【0014】

本発明の他の特徴によれば、前記衝撃吸収部材は前記フレキシブル印刷回路板の前記印刷回路基板側の周辺部に沿って少なくとも一辺に配置でき、または前記フレキシブル印刷回

50

路板の前記印刷回路基板側の角部のうち少なくとも1つに配置できる。

【0015】

本発明のさらに他の特徴によれば、前記印刷回路基板と前記有機電子発光素子及びフレキシブル印刷回路板とを繋いで支持するように形成されたフレームがさらに備えられ、前記衝撃吸収部材は前記フレームの一端に結合される印刷回路基板と当接しないように形成される。

【0016】

そして、前記のような衝撃吸収部材は弾性樹脂材質のもので作られる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付された図面に基づいて本発明の望ましい実施形態について、より詳細に説明する。後述する本発明のあらゆる実施形態において、前記図1の従来技術による有機電子発光表示装置と同一な構成については同一な図面番号を使用する。

【0018】

図2は本発明の衝撃緩和構造を有する有機電子発光表示装置の断面を示すものである。

【0019】

図2からわかるように、本発明の有機電子発光表示装置は透明な素材よりなる基板11の上面に形成されて画像を具現する有機電子発光素子10と、その上部に装着されて前記有機電子発光素子10に電源及び信号を印加して駆動させるフレキシブル印刷回路板20、及びこのフレキシブル印刷回路板20と電氣的に連結した印刷回路基板30を具備する。

【0020】

前記有機電子発光素子10は、図面上で詳細に示さなかったが、透明な基板11の上面に所定のパターンを有する第1電極13と第2電極14とが直交するように積層され、その間で少なくとも多重層の有機膜15が配置されて前記第1電極13と第2電極14とから正孔と電子とを受けて発光して画像を具現するようにする構造を有する。そして、その外部に、前記有機膜15を保護するために内部に吸湿剤16などを含むキャップ12を装着する。このようなキャップ12は、外部からの水分浸透に対して前記有機膜15を保護するためのものであって、実際に駆動領域(active area)を密封するが、このような密封のための構造としてエポキシなどの樹脂を塗布する構造など密封のための多様な構造が適用可能である。

【0021】

一方、前述したような構造を有する有機電子発光素子10は、密封したキャップ12の外部で外部回路と連結されるように第1電極13及び第2電極14の電極端子が突出されている。図2には第2電極14の電極端子が突出していることを示している。このように突出している電極端子に、示されたようにフレキシブル印刷回路板20が装着されて相互電氣的に連結される。このフレキシブル印刷回路板20は前記有機電子発光素子10に電流を供給し、信号を印加するものであって、内側面に駆動ICのような駆動電子部品22が少なくとも1つ以上搭載されている。この際、前記駆動電子部品22は図2のようにフレキシブル印刷回路板20の内側にも、またはその外側にも搭載されうる。

【0022】

このようにフレキシブル印刷回路板20と結合された有機電子発光素子10は、これを表示素子として使用する装置にフレーム40により固定される。フレーム40は、前記有機電子発光素子10とフレキシブル印刷回路板20をその縁部で固定させ、装着される電子機器のケースに結合させる。

【0023】

フレーム40の上部には、前記フレキシブル印刷回路板20と電氣的に連結する印刷回路基板30が置かれる。この印刷回路基板30には、前記有機電子発光素子を画像表示素子として使用可能に多様な機能を付加し、信号を制御させる電子部品32とこれによる回路が構成されている。

【0024】

10

20

30

40

50

前述したような構成を有する有機電子発光表示装置において、フレキシブル印刷回路板 20 と印刷回路基板 30 との間には、本発明に係る衝撃吸収部材 50 が設置される。この衝撃吸収部材 50 はポリウレタンやゴム材などの弾性樹脂よりなり外部の衝撃を吸収可能に構成され、これにより印刷回路基板 30 の外部からの衝撃がフレキシブル印刷回路板 20 に伝達されないようにしうる。

【0025】

フレキシブル印刷回路板 20 は、前述したように柔軟性素材よりなって外部からの衝撃時、曲がるなど変形される恐れがある。したがって、もし、図 2 のような有機電子発光表示装置の印刷回路基板 30 の上部から衝撃が加えられると、印刷回路基板 30 が少しだけ押されても直ちにフレキシブル印刷回路板 20 に伝達され、これはフレキシブル印刷回路板 20 に搭載された駆動電子部品 22 と有機電子発光素子 10 のキャップ 12 の上部を接触させることになる。このような接触は駆動電子部品 22 を損傷させるだけでなくキャップ 12 を押圧し、結果的にキャップ 12 内の有機膜 15 までも損傷されることになる。

10

【0026】

したがって、図 2 のようにフレキシブル印刷回路板 20 と印刷回路基板 30 との間に衝撃を吸収しうる弾性樹脂などよりなる衝撃吸収部材 50 を配置すると、前記印刷回路基板 30 とフレキシブル印刷回路板 20 とが当接して衝撃が伝えられることを未然に防止できる。

【0027】

前記のような衝撃吸収部材 50 は、図 2 からわかるように、フレキシブル印刷回路板 20 の縁部に沿って設置されることが望ましい。これはその中心部分に各種の駆動電子部品 22 が装着されており、有機電子発光素子 10 の有効発光領域に該当し、むしろこの衝撃吸収部材 50 によって前記駆動電子部品 22 や有機膜 15 などが損傷されるからである。

20

【0028】

そして、この衝撃吸収部材 50 の高さ h_1 は、示されたように前記印刷回路基板 30 の下面に当接しない程度の高さにすることが望ましい。つまり、前記有機電子発光素子 10 及びフレキシブル印刷回路板 20 がフレーム 40 により支持され、このフレーム 40 の上部に印刷回路基板 30 が結合される時、前記衝撃吸収部材 50 の高さ h_1 が前記フレーム 40 の前記フレキシブル印刷回路板 20 の上部に延びた部分の高さ h_2 より小さくすることである。これは前記衝撃吸収部材 50 の装着によりフレーム 40 と印刷回路基板 30 の締結に支障を与えることがあるからである。

30

【0029】

一方、このような衝撃吸収部材 50 は多様に配置されうる。

【0030】

即ち、図 3 のように直線状の衝撃吸収部材 50 a をフレキシブル印刷回路板 20 の周辺部の両辺に平行に配置させても、図 4 のように四角形状の衝撃吸収部材 50 b をフレキシブル印刷回路板 20 の 4 つの角部に配置させても良い。

【0031】

もちろん、図 5 のように、フレキシブル印刷回路板 20 の周辺部を取囲むように配置させ、閉曲線をなす衝撃吸収部材 50 c として形成しても良い。

40

【0032】

尚、本明細書では本発明を限定された実施形態を中心に説明したが、本発明の思想的範囲内で多様な実施形態が可能である。また説明されなかったが、均等な手段も本発明にそのまま結合されるものである。よって、本発明の真の保護範囲は特許請求の範囲によって決まるべきである。

【0033】

【発明の効果】

前記のような構成を有する本発明によれば、外部の衝撃が有機電子発光表示装置の内部に浸透することを調節して内部電子部品が破損されることを防止しうる。

【0034】

50

また、外部衝撃で内部電子部品が有機膜または電極を押圧して有機膜や電極が損傷されることを防止する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】一般の有機電子発光表示装置の分解斜視図である。

【図 2】本発明の望ましい一実施形態による衝撃緩和構造を有する有機電子発光表示装置の断面図である。

【図 3】本発明の衝撃緩和構造の望ましい実施形態を示す分解斜視図である。

【図 4】本発明の衝撃緩和構造の望ましい実施形態を示す分解斜視図である。

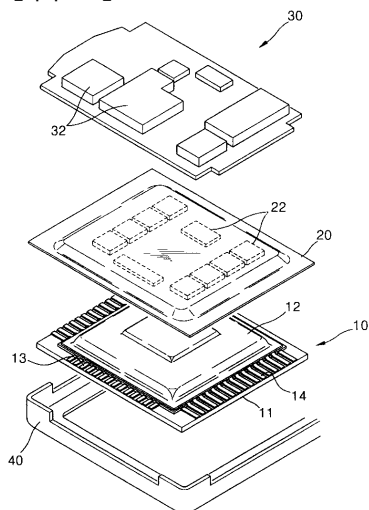
【図 5】本発明の衝撃緩和構造の望ましい実施形態を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

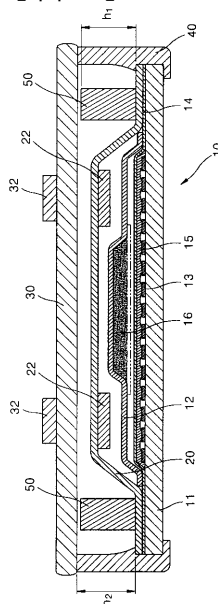
- 1 0 有機電子発光表示素子
- 1 1 透明基板
- 1 2 キャップ
- 2 0 フレキシブル印刷回路板
- 2 2 駆動電子部品
- 3 0 印刷回路基板
- 4 0 フレーム
- 5 0 衝撃吸収部材

10

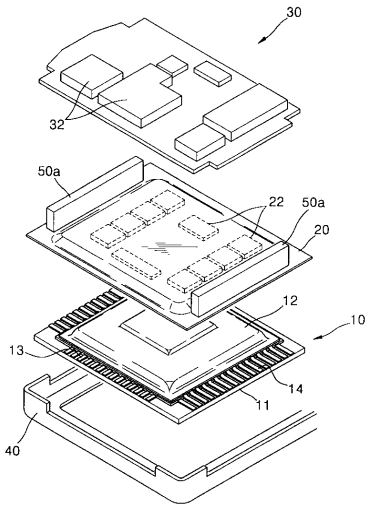
【図 1】



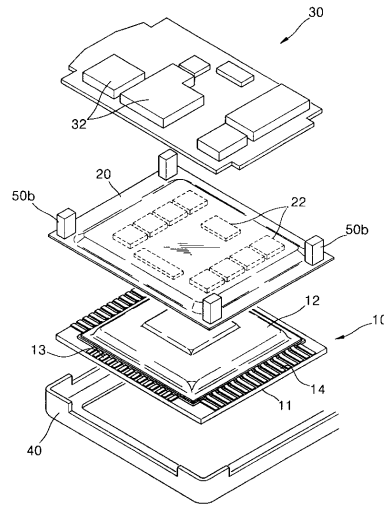
【図 2】



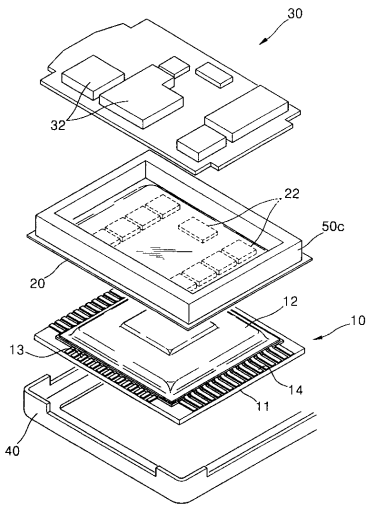
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(72)発明者 矢野 阿喜宏

神奈川県相模原市下九沢 1 1 2 0 番地 日本電気株式会社相模原事業場内

(72)発明者 杉本 光弘

東京都港区芝 5 丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

Fターム(参考) 3K007 DB03

5G435 AA07 BB05 EE32 GG42 LL07

专利名称(译)	具有抗冲击减缓结构的有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2004078107A	公开(公告)日	2004-03-11
申请号	JP2002241949	申请日	2002-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星Enui海移动Deisupurei有限公司 NEC公司		
[标]发明人	矢野阿喜宏 杉本光弘		
发明人	矢野 阿喜宏 杉本 光弘		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/00 H05B33/14		
CPC分类号	B81B7/0058		
FI分类号	G09F9/00.346.Z H05B33/14.A G09F9/00.302		
F-TERM分类号	3K007/DB03 5G435/AA07 5G435/BB05 5G435/EE32 5G435/GG42 5G435/LL07 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/EE63		
代理人(译)	大冢康弘		
其他公开文献	JP4130753B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了具有减震结构的有机电致发光显示装置。种类代码：A1为了防止安装在有机电致发光显示装置上的驱动电子部件受到外部冲击的损坏并防止有机膜的损坏，提供了在透明基板11上形成的预定基板。有机电致发光显示装置10具有图案的第一电极13和第二电极14以及在它们之间发光以形成图像的有机膜15，并且密封第一电极，第二电极和有机膜。有机电致发光显示装置安装在与发光表面相对的一侧上，以电连接到第一电极和第二电极，并且至少一个驱动电子部件22安装在其表面上。柔性印刷电路板20，电连接到该柔性印刷电路板的印刷电路板30以及设置在柔性印刷电路板和印刷电路板之间以吸收外部冲击的减震构件50。包含和。[选择图]图2

