

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3632975号

(P3632975)

(45) 発行日 平成17年3月30日(2005.3.30)

(24) 登録日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

H05B 33/06

H05B 33/14

F I

H05B 33/06

H05B 33/14

A

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-115142 (P2003-115142)
(22) 出願日 平成15年4月21日(2003.4.21)
(65) 公開番号 特開2004-319407 (P2004-319407A)
(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)
審査請求日 平成16年9月10日(2004.9.10)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000231512
日本精機株式会社
新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
(72) 発明者 張 来英
新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
本精機株式会社アールアンドデイセンター
内
(72) 発明者 福島 一夫
新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
本精機株式会社アールアンドデイセンター
内

審査官 吉野 公夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELパネルの接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

列状に設けられた複数の引出電極を備える有機ELパネルと、前記引出電極と電氣的に接続される端子部を備える可撓性を有する回路基板とを備え、前記有機ELパネルに対して前記回路基板を部分的に重ね合わせて前記引出電極と前記端子部とを接続部材を介して電氣的に接続するとともに、前記引出電極と前記端子部との接合部分を覆うように防湿剤を塗布してなる有機ELパネルの接合構造であって、
前記有機ELパネルの複数の前記引出電極が引き出し形成される領域で、かつ前記回路基板の重ね方向から見た際に認識可能な個所に、前記有機ELパネルにおける有機EL素子の視覚的に認識可能な構成材料によって、前記防湿剤の塗布範囲を示す指標部を形成して
なることを特徴とする有機ELパネルの接合構造。

10

【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EL(electro luminescence)パネルの接続構造に関し、特に有機ELパネルの引出電極と回路基板の端子部との接合構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

有機ELパネルとしては、ガラス材料からなるガラス基板(透光性の支持基板)上に、I

20

T O (i n d i u m t i n o x i d e) 等によって陽極となる透明電極（陽極電極）と、正孔注入層，正孔輸送層，発光層及び電子輸送層からなる有機層と、陰極となるアルミニウム（A l）等の非透光性の背面電極（陰極電極）とを順次積層して積層体である有機 E L 素子を形成し、この有機 E L 素子によって所定の発光部を形成し、前記発光部を覆うガラス材料からなる凹部形状の封止部材を前記ガラス基板上に紫外線硬化性接着剤を介して気密的に配設する構造のものが知られている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

特開 2 0 0 2 - 8 8 5 5 号公報

【 0 0 0 4 】

かかる有機 E L パネルは、前記透明電極及び前記背面電極から前記ガラス基板の一辺にそれぞれ引き出された列状の電極端子（引出端子）と、前記有機 E L パネルを駆動する駆動回路が搭載された回路基板とを電氣的に接続するためにフレキシブル配線板（F P C）が用いられている。前記フレキシブル配線板は、前記各電極端子に対応し列状に設けられる第 1 の接続端子（端子部）と、前記各第 1 の接続端子と電氣的に接続する所定の回路配線と、前記回路配線の末端に設けられ、前記回路基板と接続するための第 2 の接続端子とが備えられている。前記有機 E L パネルの前記電極端子と前記フレキシブル配線板の前記第 1 の接続端子は、異方性導電膜（異方性導電フィルム）等の接続部材によって電氣的に接続される。

10

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

20

かかる有機 E L パネルは、温度変化が生じる環境下（例えば、車両に搭載される）で使用されることがあり、そのため有機 E L パネルを含む製品に結露が生じる恐れがある。この結露による悪影響を抑え製品としての信頼性を向上させるために、前記各端子による接合箇所には、樹脂系の防湿剤が塗布されることが一般的になっている。しかしながら、前記接合箇所が簡単に認識できない場合は、前記防湿剤の塗布範囲が不明確になり、前記防湿剤の塗布が不足する。すなわち前記接合箇所の全域が覆われず、前記各端子が露出することになり、高湿環境において露出している前記各端子部分が電食し、有機 E L パネル自体が発光しなくなったり、あるいは有機 E L パネルが部分的に発光しなくなるといった問題が生じ、電氣的接続における信頼性が低下してしまうといった問題点を有している。

【 0 0 0 6 】

30

そこで、本発明は、防湿剤の塗布量管理を容易に行いことが可能であり、また電氣的接続における信頼性を向上させることが可能な有機 E L パネルの接合構造を提供するものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、請求項 1 に記載の通り、列状に設けられた複数の引出電極を備える有機 E L パネルと、前記引出電極と電氣的に接続される端子部を備える可撓性を有する回路基板とを備え、前記有機 E L パネルに対して前記回路基板を部分的に重ね合わせて前記引出電極と前記端子部とを接続部材を介して電氣的に接続するとともに、前記引出電極と前記端子部との接合部分を覆うように防湿剤を塗布してなる有機 E L パネルの接合構造であって、前記有機 E L パネルの複数の前記引出電極が引き出し形成される領域で、かつ前記回路基板の重ね方向から見た際に認識可能な箇所に、前記有機 E L パネルにおける有機 E L 素子の視覚的に認識可能な構成材料によって、前記防湿剤の塗布範囲を示す指標部を形成してなるものである。

40

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づき説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 ～ 図 3 を用いて本発明の実施の形態について説明する。有機 E L パネル 1 は、ガラス基板（透光性基板）2 と、透明電極 3 と、絶縁層 4 と、有機層 5 と、背面電極 6 と、封止

50

部材 7 と、フレキシブル回路基板 8 から主に構成されている。

【 0 0 1 4 】

ガラス基板 2 は、長方形形状からなる透光性の支持基板である。

【 0 0 1 5 】

透明電極 3 は、ガラス基板 2 上に I T O 等の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるもので、日の字型の表示セグメント部 3 a と、個々の表示セグメント部 3 a からそれぞれ引き出し形成されたリード部 3 b と、リード部 3 b の終端部に設けられる電極端子 3 c とを備えており、表示セグメント部 3 a 単位毎に図示しない給電回路からの定電流を選択的に与えることが可能な構造を得ている。尚、電極端子 3 c は、ガラス基板 2 の一辺に集中的に配設されるように各表示セグメント部 3 a に対応するリード部 3 b が引き出し形成される。

10

【 0 0 1 6 】

絶縁層 4 は、例えば、ポリイミド系等の絶縁材料からなり、例えばフォトリソグラフィ法等の手段によって形成される。絶縁層 4 は、表示セグメント部 3 a に対応した窓部 4 a を有し、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため、透明電極 3 の表示セグメント部 3 a の周縁部と若干重なるように窓部 4 a が形成され、また、透明電極 3 と背面電極 6 との絶縁を確保するためにリード部 3 b 上を覆うように配設される。

【 0 0 1 7 】

有機層 5 は、少なくとも発光層を有するものであれば良いが、本発明の実施の形態においては正孔注入層，正孔輸送層，発光層及び電子輸送層を蒸着法等の手段によって順次積層形成してなるものである。

20

【 0 0 1 8 】

背面電極 6 は、アルミ (A l) やアルミリチウム (A l : L i) ，マグネシウム銀 (M g : A g) 等の金属性の導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって有機層 6 上に形成してなるもので、長方形形状をなす単一の金属電極であり、有機層 5 における発光部 (表示セグメント部 3 a) の共通電極となる。背面電極 6 は、透明電極 3 の各電極端子 3 c に隣接するようにガラス基板 2 の一辺に設けられる陰極用の電極端子 6 a と電氣的に接続される。尚、電極端子 6 a は透明電極 3 と同材料により、背面電極 6 の幅方向に沿うように細長状に形成される。

【 0 0 1 9 】

30

以上のように、ガラス基板 2 上に透明電極 3 と絶縁層 4 と有機層 5 と背面電極 6 とを順次積層し積層体を形成することで有機 E L 素子 9 が得られる。

【 0 0 2 0 】

封止部材 7 は、例えばガラス材料からなる平板部材に収納部である凹部 7 a を形成してなるものである。封止部材 7 は、凹部 7 a を取り囲むように形成される支持部 7 b を、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂接着剤を介しガラス基板 2 上に気密的に配設することで、封止部材 7 とガラス基板 2 とで有機 E L 素子 9 を収納する気密空間 S を構成する。封止部材 7 は、透明電極 3 の電極端子 3 c 及び背面電極 6 の電極端子 6 a が外部に露出するようにガラス基板 2 よりも若干小さ目に構成されている。

【 0 0 2 1 】

40

以上の各部によって有機 E L パネル 1 が構成される。

【 0 0 2 2 】

また、フレキシブル回路基板 (回路基板) 8 は、可撓性を有する絶縁材料に所定の回路配線 8 a が形成され、表示制御用のコントローラや定電流源回路等の他の機器と接続するための接続部材である。また回路配線 8 a の末端部分には、表示パネル 1 の各電極端子 3 c ， 6 a と電氣的に接合する接続端子 (端子部) 8 b が、フレキシブル回路基板 8 の幅方向に沿って列状に複数設けられている。接続端子 8 b は、例えば銅箔上に銀や金等の導電材料を積層してなるもので、I T O からなる電極端子 3 c ， 6 a よりも導電率が良好な材料によって構成される。

【 0 0 2 3 】

50

次に図 3 から図 5 を用いて、有機 E L パネル 1 とフレキシブル回路基板 8 との接合構造について詳述する。

【 0 0 2 4 】

図中、10 は、有機 E L 素子 9 を構成する透明電極 3，絶縁層 4，有機層 5 もしくは背面電極 6 の何れか材料が用いて形成され、四角形状の一对の指標部である。11 は、一对の指標部 9 によって指定される範囲内に塗布される樹脂系の防湿剤である。12 は、所定の間隔にてガラス基板 1 の一辺に列状に形成される有機 E L パネル 1 の電極端子 3 c，6 a と、電極端子 3 c，6 a の幅より狭い幅を有するとともに、電極端子 3 c，6 a と同等の形成間隔にて形成されるフレキシブル回路基板 8 の接続端子 8 b とを電氣的に接合する異方性導電膜（接続部材）である。尚、指標部 10 は、防湿剤 11 が塗布される領域を明確に判断するために、有機 E L 素子 9 を構成する色味のある材料で構成することが望ましい。

10

【 0 0 2 5 】

かかる表示パネル 1 の接合構造において特徴となる点は、有機 E L パネル 1 の電極端子 3 c，6 a と、フレキシブル回路基板 8 の接続端子 8 b とを異方性導電膜 11 によって接合した後、指標部 10 によって指定された範囲内に位置する電極端子 3 c，6 a 及び接続端子 8 b の接合部分を含む所定領域が防湿剤 11 によって覆われる構造にある。従って、電極端子 3 c，6 a と接続端子 8 b との接合部分において、防湿剤 11 を塗布する領域を指標部 10 にて示すことによって、防湿剤 11 をはけにより塗布する場合やシリンジ等を用いた塗布装置により塗布する場合であっても、防湿剤 11 の塗布領域（塗布範囲）を容易に確認することが可能であるとともに、塗布後の確認作業においても防湿剤 11 が適正なる塗布量に達しているか否かを容易に判断することが可能であることから、塗布量管理を容易とする。また防湿剤 11 の塗布を安定して行うことで、各端子 3 c，6 c，8 b が露出することがなくなるため、高湿環境においても電氣的接続の信頼性を向上させることが可能となる。

20

【 0 0 2 6 】

また、指標部 10 は、有機 E L パネル 1 における有機 E L 素子 9 の構成材料によって形成されることから、指標部 10 を形成するに専用の材料及び工程を必要としないことから、製造工程を煩雑にすることがなく、また製造コストを高くすることもない。

【 0 0 2 7 】

また、指標部 10 を視覚的に認識可能な有機 E L パネル 1 における有機 E L 素子 9 の構成材料によって形成することで、塗布量管理がより容易となる。また、前記塗布装置のシリンジによって防湿剤 11 を塗布する場合、画像処理装置を用いて塗布位置を定める方法が挙げられるが、認識可能な指標部 10 とすることによって、前記画像処理装置による画像処理方法において、指標部 10 を座標として定めることが可能となるため、指定塗布領域に正確に防湿剤 10 を塗布することが可能となる。

30

【 0 0 3 1 】

尚、前述した各実施形態では、セグメント表示式の有機 E L パネル 1 を用いて説明したが、少なくとも一方が透光性の第 1，第 2 電極ライン（電極）をそれぞれ複数備え、前記各電極ラインを交差する状態で配設するとともに、前記各電極ライン間に少なくとも発光層を含む有機層を挟持してマトリクス状の有機 E L 素子を透光性基板上に配設する有機 E L パネルに本発明を適用しても良い。

40

【 0 0 3 2 】

また、前述した各実施形態では、電極端子 3 c，6 a と接続端子 8 b との接続部材として、異方性導電膜 11 を用いるものであったが、他の接続部材としてはヒートシールを用いるものであっても良い。

【 0 0 3 3 】

また、前述した各実施形態では、指標部 10，13 を四角形状もしくは線状形状からなるものであったが、本発明は、防湿剤 11 の塗布領域を示すものであれば、前述した各実施形態の形状に限定されるものではない。

50

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

本発明は、列状に設けられた複数の引出電極を備える有機ＥＬパネルと、前記引出電極と電氣的に接続される端子部を備える可撓性を有する回路基板とを備え、前記引出電極と前記端子部とが接続部材を介して電氣的に接続されるとともに、前記引出電極と前記端子部との接合部を覆うように防湿剤が塗布されてなる有機ＥＬパネルの接合構造に関し、防湿剤の塗布量管理を容易に行いことが可能であり、また電氣的接続における信頼性を向上させることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 １ 】 本発明の実施形態の有機ＥＬパネルの接合構造を示す斜視図。

10

【 図 ２ 】 同上実施形態の有機ＥＬパネルの要部断面図。

【 図 ３ 】 同上実施形態の有機ＥＬパネル及び回路基板を示す平面図。

【 図 ４ 】 同上実施形態の有機ＥＬパネルの接合構造を示す平面図。

【 図 ５ 】 同上実施形態の有機ＥＬパネルの接合構造を示す要部断面図。

【 図 ６ 】 本発明の他の実施形態の有機ＥＬパネルの接合構造を示す平面図。

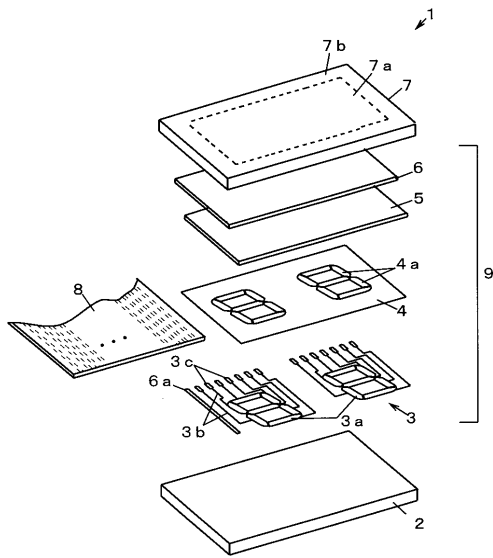
【 符号の説明 】

- １ 有機ＥＬパネル
- ２ ガラス基板（透光性基板）
- ３ 透明電極
- ３ a 表示セグメント部
- ３ b リード部
- ３ c 電極端子（引出電極）
- ５ 有機層
- ６ 背面電極
- ６ a 電極端子（引出電極）
- ８ フレキシブル回路基板
- ８ a 回路配線
- ８ b 接続端子（端子部）
- ９ 有機ＥＬ素子
- １ ０ , １ ３ 指標部
- １ １ 防湿剤
- １ ２ 異方性導電膜（接続部材）

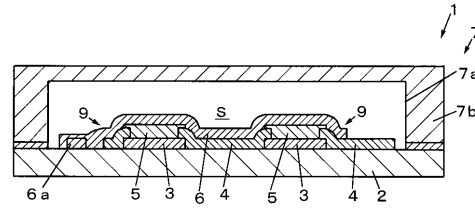
20

30

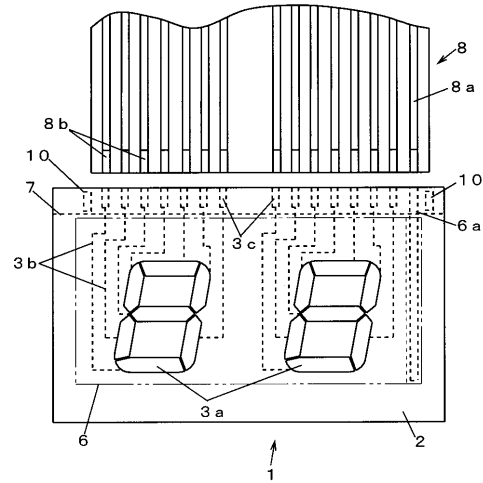
【図 1】



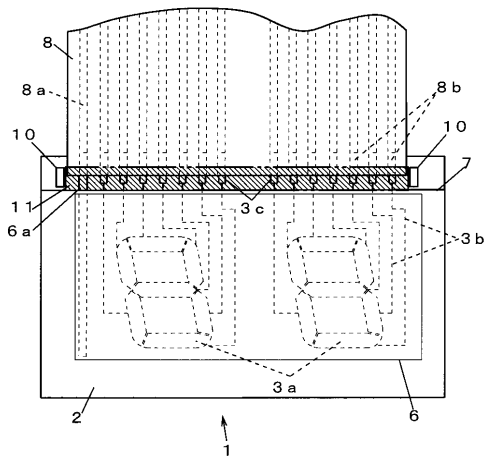
【図 2】



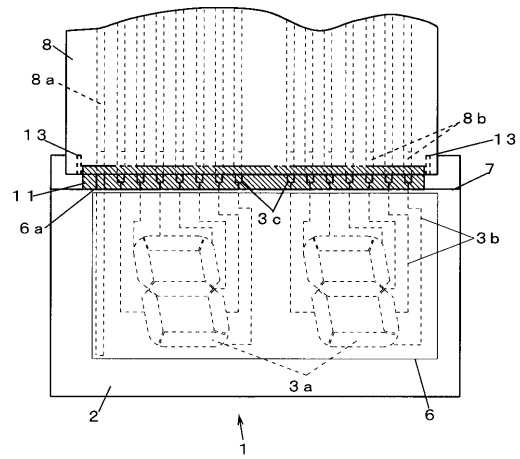
【図 3】



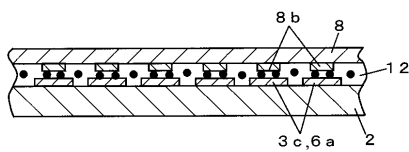
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 129289 (JP, A)
特開平10 - 170942 (JP, A)
特開平10 - 093228 (JP, A)
特開2002 - 366046 (JP, A)
特開2002 - 250930 (JP, A)
特開2002 - 174803 (JP, A)
特開2001 - 284415 (JP, A)
特開2001 - 298249 (JP, A)
登録実用新案第3012794 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H05B 33/00

G02F 1/1345

专利名称(译)	有机EL面板的连接结构		
公开(公告)号	JP3632975B2	公开(公告)日	2005-03-30
申请号	JP2003115142	申请日	2003-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	張来英 福島一夫		
发明人	張 来英 福島 一夫		
IPC分类号	H05B33/06 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/06 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB05 3K007/AB11 3K007/AB13 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/EE53 3K107/EE63 3K107/GG06		
其他公开文献	JP2004319407A JP2004319407A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL面板的连接结构，其能够便于管理防潮剂的施加量并提高电连接的可靠性。ZSOLUTION：有机EL面板的这种连接结构包括有机EL面板1和具有连接端子（端子部分）的柔性电路板（电路板）8，有机EL面板1具有多个设置成行的电极端子（引出电极）3c和6a。如图8b所示，电连接到电极端子3c和6a中的每一个。电极端子3c和6a通过各向异性导电膜（连接构件）12电连接到连接端子8b，并且应用防潮剂11以用连接端子8b覆盖电极端子3c和6a的连接部分。。有机EL面板1具有指示部分10，用于显示防潮剂11的应用范围

