

(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2016-110879

(P2016-110879A)

(43) 公開日 平成28年6月20日 (2016.6.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 320	
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2014-248219 (P2014-248219)
 (22) 出願日 平成26年12月8日 (2014.12.8)

(71) 出願人 514188173
 株式会社 J O L E D
 東京都千代田区神田錦町三丁目23番地
 (74) 代理人 110001900
 特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
 (72) 発明者 泉 知明
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
 (72) 発明者 上谷 一夫
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
 (72) 発明者 増田 裕之
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示パネル

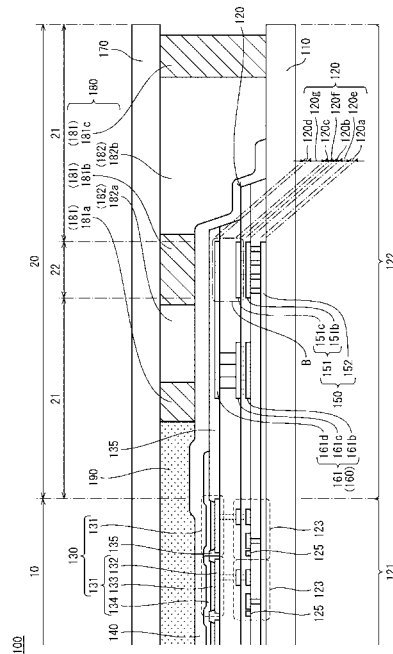
(57) 【要約】

【課題】 押し潰しによる悪影響の大きな領域が封止構造体に含有される粒子により局部的に押し潰されることを回避する。

【解決手段】

多層配線層120は、押圧禁止領域22と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域21を含む。押圧禁止領域22は、第2電源線160の一部が多層配線層120の最上の階層にあり、第1電源線150の一部が多層配線層120の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で第2電源線160の前記一部と第1電源線150の前記一部とが重なる領域である。封止構造体180は、粒子を含有しない非粒子含有部分181と、粒子を含有する粒子含有部分182を含む。粒子含有部分182が、多層配線層120の非押圧禁止領域21を被覆し、多層配線層120の押圧禁止領域22を被覆しない。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配され、第 1 電源線と前記第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層と、

前記多層配線層上に配され、有機 EL 素子を複数含み、各有機 EL 素子が前記第 1 電源線および前記第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 EL 素子アレイと、

前記有機 EL 素子アレイ上に配された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間において前記有機 EL 素子アレイの周囲に配され、前記多層配線層を部分的に被覆する封止構造体と、を備え、

10

前記多層配線層は、前記有機 EL 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で前記第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有し、前記第 2 部分は、前記第 2 電源線の一部が前記多層配線層の最上の階層にあり、前記第 1 電源線の一部が前記多層配線層の前記最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で前記第 2 電源線の前記一部と前記第 1 電源線の前記一部とが重なる押圧禁止領域と、前記押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含み、

前記封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含み、前記粒子含有部分が、前記多層配線層の前記非押圧禁止領域を被覆し、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆しない、

有機 EL 表示パネル。

20

【請求項 2】

前記封止構造体の前記非粒子含有部分が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する、

請求項 1 に記載の有機 EL 表示パネル。

【請求項 3】

前記粒子含有部分および前記非粒子含有部分は、何れも、前記封止構造体の全周にわたり延在する、

請求項 2 に記載の有機 EL 表示パネル。

【請求項 4】

前記非粒子含有部分は、前記封止構造体の最外周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最外周部分と、前記封止構造体の最内周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最内周部分と、前記最外周部分と前記最内周部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する中央部分と、を含み、

30

前記粒子含有部分は、前記非粒子含有部分の前記最外周部分と前記中央部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する外周部分と、前記非粒子含有部分の前記最内周部分と前記中央部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する内周部分とを含み、

前記非粒子含有部分の前記中央部分が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する、

請求項 3 に記載の有機 EL 表示パネル。

40

【請求項 5】

前記非粒子含有部分は、前記封止構造体の最外周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最外周部分と、前記封止構造体の最内周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最内周部分と、を含み、

前記粒子含有部分は、前記非粒子含有部分の前記最外周部分と前記最内周部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する部分を含み、

前記非粒子含有部分の前記最外周部分および前記最内周部分の一方が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する、

請求項 3 に記載の有機 EL 表示パネル。

【請求項 6】

50

前記第 1 電源線および前記第 2 電源線は、それぞれ、幹線と前記幹線から分岐した複数の支線とを含み、

前記第 1 電源線の前記一部は、前記第 1 電源線の幹線の一部であり、

前記第 2 電源線の前記一部は、前記第 2 電源線の幹線の一部である、

請求項 1 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 7】

前記第 1 電源線の前記幹線の前記一部は、前記第 2 電源線の前記幹線の前記一部と平行に延在し、

前記押圧禁止領域は、前記第 1 電源線の前記幹線の前記一部の長手方向に沿って延在する、

請求項 6 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 8】

前記封止構造体の前記非粒子含有部分が、有機材料を含有する、

請求項 1 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 9】

前記粒子が、粒子状の乾燥剤である、

請求項 1 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 10】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配され、第 1 電源線と前記第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層と、

前記多層配線層上に配され、有機 E L 素子を複数含み、各有機 E L 素子が前記第 1 電源線および前記第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイと、

前記有機 E L 素子アレイ上に配された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間において前記有機 E L 素子アレイの周囲に配され、前記多層配線層を部分的に被覆する封止構造体と、を備え、

前記多層配線層は、前記有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で前記第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有し、前記第 2 部分は、前記第 1 電源線の一部および前記第 2 電源線の一部が前記多層配線層の最上の階層にあり、前記第 1 電源線の前記一部と前記第 2 電源線の前記一部とが隣り合う押圧禁止領域と、前記押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含み、

前記封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含み、前記粒子含有部分が、前記多層配線層の前記非押圧禁止領域を被覆し、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆しない、

有機 E L 表示パネル。

【請求項 11】

前記封止構造体の前記非粒子含有部分が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する、

請求項 10 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 12】

前記粒子含有部分および前記非粒子含有部分は、何れも、前記封止構造体の全周にわたり延在する、

請求項 11 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 13】

前記非粒子含有部分は、前記封止構造体の最外周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最外周部分と、前記封止構造体の最内周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最内周部分と、前記最外周部分と前記最内周部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する中央部分と、を含み、

前記粒子含有部分は、前記非粒子含有部分の前記最外周部分と前記中央部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する外周部分と、前記非粒子含有部分の前記最内

10

20

30

40

50

周部分と前記中央部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する内周部分とを含み、

前記非粒子含有部分の前記中央部分が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する

、
請求項 1 2 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 4】

前記非粒子含有部分は、前記封止構造体の最外周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最外周部分と、前記封止構造体の最内周に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する最内周部分と、を含み、

前記粒子含有部分は、前記非粒子含有部分の前記最外周部分と前記最内周部分との間に位置し前記封止構造体の全周にわたり延在する部分を含み、

前記非粒子含有部分の前記最外周部分および前記最内周部分の一方が、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆する、

請求項 1 2 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 5】

前記第 1 電源線および前記第 2 電源線は、それぞれ、幹線と前記幹線から分岐した複数の支線とを含み、

前記第 1 電源線の前記一部は、前記第 1 電源線の幹線の一部であり、

前記第 2 電源線の前記一部は、前記第 2 電源線の幹線の一部である、

請求項 10 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 6】

前記第 1 電源線の前記幹線の前記一部は、前記第 2 電源線の前記幹線の前記一部と平行に延在し、

前記押圧禁止領域は、前記第 1 電源線の前記幹線の前記一部の長手方向に沿って延在する、

請求項 1 5 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 7】

前記封止構造体の前記非粒子含有部分が、有機材料を含有する、

請求項 10 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 8】

前記粒子が、粒子状の乾燥剤である、

請求項 10 に記載の有機 E L 表示パネル。

【請求項 1 9】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配され、第 1 電源線と前記第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層と、

前記多層配線層上に配され、有機 E L 素子を複数含み、各有機 E L 素子が前記第 1 電源線および前記第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイと、

前記有機 E L 素子アレイ上に配された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間において前記有機 E L 素子アレイの周囲に配され、前記多層配線層を部分的に被覆する封止構造体と、を備え、

前記多層配線層は、前記有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で前記第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有し、前記第 2 部分は、前記第 2 電源線の一部が前記多層配線層の最上の階層にあり、前記第 1 電源線の一部が前記多層配線層の前記最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で前記第 2 電源線の前記一部と前記第 1 電源線の前記一部とが重なる押圧禁止領域と、前記押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含み、

前記封止構造体は、粒子を含有しており、前記多層配線層の前記非押圧禁止領域を被覆し、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆しない、

有機 E L 表示パネル。

【請求項 20】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配され、第 1 電源線と前記第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層と、

前記多層配線層上に配され、有機 EL 素子を複数含み、各有機 EL 素子が前記第 1 電源線および前記第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 EL 素子アレイと、

前記有機 EL 素子アレイ上に配された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間において前記有機 EL 素子アレイの周囲に配され、前記多層配線層を部分的に被覆する封止構造体と、を備え、

前記多層配線層は、前記有機 EL 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で前記第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有し、前記第 2 部分は、前記第 1 電源線の一部および前記第 2 電源線の一部が前記多層配線層の最上の階層にあり、前記第 1 電源線の前記一部と前記第 2 電源線の前記一部とが隣り合う押圧禁止領域と、前記押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含み、

前記封止構造体は、粒子を含有しており、前記多層配線層の前記非押圧禁止領域を被覆し、前記多層配線層の前記押圧禁止領域を被覆しない、

有機 EL 表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス (EL) 素子を複数含む有機 EL 表示パネルに関し、特に、外部環境に存在する水分の浸入を抑制するための封止技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、有機 EL 素子を複数含む有機 EL 表示パネルが知られている。有機 EL 素子は、各種材料の薄膜を積層した多層構造を有し、少なくとも、下部電極と、上部電極と、これらに挟まれた有機発光層とを備える。下部電極と有機発光層の間、または、上部電極と有機発光層の間には、必要に応じて、正孔注入層、正孔輸送層、電子ブロック層、電子注入層、電子輸送層、正孔ブロック層などが設けられる。これらの層は、水分と反応すると発光特性が劣化する材料を含むことがある。有機 EL 表示パネルの表示品質の経時的な劣化を抑制するために、外部環境に存在する水分の浸入を抑制するための封止技術が重要となる。

【0003】

特許文献 1 は、第 1 基板と、第 1 基板上に配された有機 EL 素子アレイと、有機 EL 素子アレイ上に配された第 2 基板と、第 1 基板と第 2 基板との間において有機 EL 素子アレイの周囲に配された封止構造体とを備えた装置を開示している (図 2 参照)。有機 EL 素子アレイは、複数の有機 EL 素子を含む。封止構造体は、有機 EL 表示パネルの全周にわたり延在し、外周から内周に向けて、気体の通過を抑制する封止材と気体を吸着する封止材とが繰り返された 4 重構造を有する。これにより、外部環境に存在する水分の浸入を抑制することができる。気体の通過を抑制する封止材として、アクリル系またはエポキシ系の樹脂シール材料が例示されている (段落 0036 参照)。また、気体を吸着する封止材として、シリカゲル、ケイ藻土、活性アルミナ等を樹脂に混入させたものが例示されている (段落 0035 参照)。特許文献 2 も、特許文献 1 と同様に、有機 EL 表示パネルの全周にわたり延在する封止構造体を開示している。

【0004】

アクティブマトリクス型の有機 EL 表示パネルは、通常、第 1 基板と有機 EL 素子アレイとの間に、外部から各有機 EL 素子に信号および電力を供給するための多層配線層を備える。例えば、多層配線層は、有機 EL 素子の下部電極に接続された第 1 電源線と、有機 EL 素子の上部電極に接続された第 2 電源線とを含む。第 1 電源線が正極で第 2 電源線が負極の場合、あるいは、その逆の場合がある。有機 EL 表示パネルを平面視したとき、第

10

20

30

40

50

1 電源線および第2電源線は、何れも、有機EL素子アレイが配された領域（以下、「表示領域」という）からその周囲にある領域（以下、「額縁領域」という）まで引き出され、額縁領域において外部駆動回路に接続されている（例えば、特許文献3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-252885号公報

【特許文献2】特開2007-52395号公報

【特許文献3】特開2009-123538号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、封止構造体は、レイアウトの都合で多層配線層を部分的に被覆する場合がある。また、封止構造体は、粒子状の乾燥剤、粒子状の骨材、粒子状のスペーサのような粒子を含有する場合がある。例えば、有機EL表示パネルの使用中に外部から第2基板を押さえつける力が加えられた場合など、封止構造体の多層配線層を被覆する部分が多層配線層を押圧した場合、多層配線層が封止構造体の粒子により局所的に押し潰されて、第1電源線と第2電源線との間の電気絶縁性が劣化することがある。第1電源線と第2電源線との間の電気絶縁性が劣化すると、第1電源線と第2電源線との間のリーク電流が増大したり、場合によっては、第1電源線と第2電源線とが短絡してしまう。特に、多層配線層における第1電源線と第2電源線とが近い位置に存在する領域など、第1電源線と第2電源線の位置関係によっては、多層配線層の局所的な押し潰しの悪影響が大きな領域が存在する。

20

【0007】

本発明は、押し潰しによる悪影響の大きな領域が封止構造体に含有される粒子により局所的に押し潰されることを回避することができる有機EL表示パネルを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様に係る有機EL表示パネルは、第1基板と、多層配線層と、有機EL素子アレイと、第2基板と、封止構造体とを備える。多層配線層は、第1基板上に配され、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む。有機EL素子アレイは、多層配線層上に配され、有機EL素子を複数含む。各有機EL素子が第1電源線および第2電源線にそれぞれ接続されている。第2基板は、有機EL素子アレイ上に配されている。封止構造体は、第1基板と第2基板との間において有機EL素子アレイの周囲に配され、多層配線層を部分的に被覆する。多層配線層は、有機EL素子アレイが上面に配される第1部分と、平面視で第1部分の周囲にある第2部分とを有する。第2部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第2電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で第2電源線の前記一部と第1電源線の前記一部とが重なる領域である。封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含む。粒子含有部分が、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

30

40

【発明の効果】

【0009】

平面視で第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部が重なる領域は、局所的に押し潰された場合に、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部とが近づき、これらの間の電気絶縁性が劣化するおそれがある。特に、第2電源線の前記一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の前記一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にある場合、これらと封止構造体との距離が近いことにより押し潰しによる悪影響が大きくなる。上記構成によれば、このような領域（押圧禁止領域）は、封止構造体の粒子含有部分に被覆さ

50

れない。そのため、押し潰しによる悪影響の大きな押圧禁止領域が封止構造体に含有される粒子により局所的に押し潰されることを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施形態に係る有機EL表示パネルの平面レイアウト図

【図2】第1実施形態に係る有機EL表示パネルの等価回路図

【図3】第1実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示す一部切欠き斜視図

【図4】第1実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示すA-A断面図

【図5】第1実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示すB-B断面図

【図6】(a)～(c)は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの製造工程を説明するための断面図

【図7】(a)、(b)は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの製造工程を説明するための断面図

【図8】(a)、(b)は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの製造工程を説明するための断面図

【図9】(a)、(b)は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの製造工程を説明するための断面図

【図10】(a)、(b)は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの効果を説明するための断面図

【図11】第2実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示す一部切欠き斜視図

【図12】第2実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示すA-A断面図

【図13】第2実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示すB-B断面図

【図14】(a)、(b)は、第2実施形態に係る有機EL表示パネルの効果を説明するための断面図

【図15】第3実施形態に係る有機EL表示パネルの配線を示す平面レイアウト図

【図16】第3実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示すA-A断面図

【図17】(a)、(b)は、封止構造体の変形例を示す有機EL表示パネルの断面図

【図18】(a)、(b)は、封止構造体の変形例を示す有機EL表示パネルの断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

<1> 本発明の態様

本発明の第1態様に係る有機EL表示パネルは、第1基板と、多層配線層と、有機EL素子アレイと、第2基板と、封止構造体とを備える。多層配線層は、第1基板上に配され、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む。有機EL素子アレイは、多層配線層上に配され、有機EL素子を複数含む。各有機EL素子が第1電源線および第2電源線にそれぞれ接続されている。第2基板は、有機EL素子アレイ上に配されている。封止構造体は、第1基板と第2基板との間において有機EL素子アレイの周囲に配され、多層配線層を部分的に被覆する。多層配線層は、有機EL素子アレイが上面に配される第1部分と、平面視で第1部分の周囲にある第2部分とを有する。第2部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第2電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で第2電源線の前記一部と第1電源線の前記一部とが重なる領域である。封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含む。粒子含有部分が、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

【0012】

平面視で第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部が重なる領域は、局所的に押し潰された場合に、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部との間の絶縁層が薄くなり、これらの間の電気絶縁性が劣化するおそれがある。特に、第2電源線の前記一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の前記一部が多層配線層の最上の階層のひとつ

10

20

30

40

50

下の階層にある場合、これらと封止構造体との距離が近いことによる押し潰しによる悪影響が大きくなる。上記構成によれば、このような領域（押圧禁止領域）は、封止構造体の粒子含有部分に被覆されない。そのため、押し潰しによる悪影響の大きな押圧禁止領域が封止構造体には含まれる粒子により局所的に押し潰されることを回避することができる。

【0013】

なお、本明細書において、「平面視」とは、基板に垂直な方向に見ることを言う。また、「ある部材が別の部材上に配される」という表現は、ある部材と別の部材が接触する場合も、ある部材と別の部材が非接触の場合も含む。非接触の場合とは、ある部材と別の部材との間にさらに別の部材が存在する場合のことである。また、「粒子」とは、レーザー回折法を利用して得られる平均粒径が $0.1\mu\text{m}$ 以上のものをいう。

10

【0014】

また、封止構造体の非粒子含有部分が、多層配線層の押圧禁止領域を被覆することとしてもよい。

また、粒子含有部分および非粒子含有部分は、何れも、封止構造体の全周にわたり延在することとしてもよい。例えば、粒子が粒子状の乾燥剤の場合、粒子含有部分が気体を吸着する機能を発揮する。例えば、粒子が粒子状の骨材の場合、粒子含有部分が機械的強度を確保する機能を発揮する。例えば、粒子が粒子状のスペーサの場合、粒子含有部分が第1基板と第2基板の間の距離を確保する機能を発揮する。このように、粒子含有部分は、粒子の存在により特定の機能を発揮する。上記構成によれば、粒子含有部分および非粒子含有部分が封止構造体の全周にわたり延在するので、特定の機能を封止構造体の全周にわたり発揮させることができる。

20

【0015】

また、非粒子含有部分は、最外周部分と、最内周部分と、中央部分とを含むこととしてもよい。最外周部分は、封止構造体の最外周に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。最内周部分は、封止構造体の最内周に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。中央部分は、最外周部分と最内周部分との間に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。さらに、粒子含有部分は、外周部分と、内周部分とを含むこととしてもよい。外周部分は、非粒子含有部分の最外周部分と中央部分との間に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。内周部分は、非粒子含有部分の最内周部分と中央部分との間に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。このとき、非粒子含有部分の中央部分が、多層配線層の押圧禁止領域を被覆することとしてもよい。これにより、粒子含有部分を押圧禁止領域よりも外側と内側の両方に配することができる。このため、封止構造体において粒子含有部分の占める割合を確保でき、その結果、封止構造体の封止性を高めることができる。

30

【0016】

また、非粒子含有部分は、最外周部分と、最内周部分とを含むこととしてもよい。最外周部分は、封止構造体の最外周に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。最内周部分は、封止構造体の最内周に位置し封止構造体の全周にわたり延在する。さらに、粒子含有部分は、非粒子含有部分の最外周部分と最内周部分との間に位置し封止構造体の全周にわたり延在する部分を含むこととしてもよい。このとき、非粒子含有部分の最外周部分および最内周部分の一方が、多層配線層の押圧禁止領域を被覆することとしてもよい。これにより、封止構造体の構造を単純化できる。なお、上記の場合において、非粒子含有部分の最外周部分および最内周部分の前記一方（多層配線層の押圧禁止領域を被覆する）の幅が、他方（多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない）の幅よりも広いこととしてもよい。これにより、他方の幅が相対的に狭くなり、その分、封止構造体における粒子含有部分の占める割合を増やすことができる。

40

【0017】

また、第1電源線および第2電源線は、それぞれ、幹線と幹線から分岐した複数の支線とを含み、第1電源線の前記一部は、第1電源線の幹線の一部であり、第2電源線の前記一部は、第2電源線の幹線の一部であることとしてもよい。幹線に流れる電流は、各支線に流れる電流の合計であるため、幹線に不具合が生じた場合、支線に不具合が生じた場合

50

に比べて悪影響の波及が大きい。上記構成によれば、不具合が生じた場合に悪影響の波及が大きな領域を保護することができる。

【0018】

また、第1電源線の幹線の前記一部は、第2電源線の幹線の前記一部と平行に延在し、押圧禁止領域は、第1電源線の幹線の前記一部の長手方向に沿って延在することとしてもよい。

また、封止構造体の非粒子含有部分が、有機材料を含有することとしてもよい。

また、粒子が、粒子状の乾燥剤であることとしてもよい。乾燥剤としては、気体を物理吸着するものでもよいし、気体を化学吸着するものでもよい。

【0019】

また、封止構造体は、多層配線層の第1部分を被覆しないこととしてもよい。

また、有機EL表示パネルは、さらに、多層配線層および有機EL素子アレイを被覆する封止層を備えることとしてもよい。さらに、封止構造体の多層配線層を被覆する部分の下面が封止層に密着し、封止構造体の多層配線層を被覆する部分の上面が第2基板に密着していることとしてもよい。これにより、封止構造体の封止性を高めることができる。

【0020】

本発明の第2態様に係る有機EL表示パネルは、第1基板と、多層配線層と、有機EL素子アレイと、第2基板と、封止構造体とを備える。多層配線層は、第1基板上に配され、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む。有機EL素子アレイは、多層配線層上に配され、有機EL素子を複数含む。各有機EL素子が第1電源線および第2電源線にそれぞれ接続されている。第2基板は、有機EL素子アレイ上に配されている。封止構造体は、第1基板と第2基板との間において有機EL素子アレイの周囲に配され、多層配線層を部分的に被覆する。多層配線層は、有機EL素子アレイが上面に配される第1部分と、平面視で第1部分の周囲にある第2部分とを有する。第2部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第1電源線の一部および第2電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部とが隣り合う領域である。封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含む。粒子含有部分が、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

【0021】

第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部が隣り合う領域は、局所的に押し潰された場合に、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部との間の絶縁層が薄くなり、これらの間の電気絶縁性が劣化するおそれがある。特に、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部とが多層配線層の最上の階層にある場合、これらと封止構造体との距離が近いことによる押し潰しによる悪影響が大きくなる。上記構成によれば、このような領域（押圧禁止領域）は、封止構造体の粒子含有部分に被覆されない。そのため、押し潰しによる悪影響の大きな押圧禁止領域が封止構造体に含有される粒子により局所的に押し潰されることを回避することができる。なお、本明細書では、第1電源線と第2電源線とが「隣り合う」とは、第1電源線と第2電源線の間には別の配線が存在しないことを言う。従って、第1電源線と第2電源線の間には電気絶縁材料が存在していても、別の配線が存在しなければ、それらは「隣り合う」ということになる。

【0022】

本発明の第3態様に係る有機EL表示パネルは、第1基板と、多層配線層と、有機EL素子アレイと、第2基板と、封止構造体とを備える。多層配線層は、第1基板上に配され、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む。有機EL素子アレイは、多層配線層上に配され、有機EL素子を複数含む。各有機EL素子が第1電源線および第2電源線にそれぞれ接続されている。第2基板は、有機EL素子アレイ上に配されている。封止構造体は、第1基板と第2基板との間において有機EL素子アレイの周囲に配され、多層配線層を部分的に被覆する。多層配線層は、有機E

10

20

30

40

50

L素子アレイが上面に配される第1部分と、平面視で第1部分の周囲にある第2部分とを有する。第2部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第2電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で前記第2電源線の前記一部と第1電源線の前記一部とが重なる領域である。封止構造体は、粒子を含有しており、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

【0023】

上記構成によれば、押圧禁止領域は、封止構造体に被覆されない。そのため、押し潰しによる悪影響の大きな押圧禁止領域が封止構造体に含有される粒子により局所的に押し潰されることを回避することができる。

また、封止構造体が、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含むこととしてもよい。

【0024】

さらに、粒子含有部分および非粒子含有部分は、何れも、封止構造体の全周にわたり延在することとしてもよい。

また、封止構造体が、押圧禁止領域より内側の領域で有機EL素子アレイを囲む内周構造体と、押圧禁止領域より外側の領域で有機EL素子アレイを囲む外周構造体とを含むこととしてもよい。このとき、内周構造体と外周構造体との間に空間が形成されていてもよい。これにより、有機EL表示パネルの使用中に外部から第2基板を押さえつける力が加えられた場合でも、多層配線層の押圧禁止領域に力が伝わりにくく、押圧禁止領域を保護することができる。なお、空間には気体が存在していてもよい。

【0025】

本発明の第4態様に係る有機EL表示パネルは、第1基板と、多層配線層と、有機EL素子アレイと、第2基板と、封止構造体とを備える。多層配線層は、第1基板上に配され、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む。有機EL素子アレイは、多層配線層上に配され、有機EL素子を複数含む。各有機EL素子が第1電源線および第2電源線にそれぞれ接続されている。第2基板は、有機EL素子アレイ上に配されている。封止構造体は、第1基板と第2基板との間において有機EL素子アレイの周囲に配され、多層配線層を部分的に被覆する。多層配線層は、有機EL素子アレイが上面に配される第1部分と、平面視で第1部分の周囲にある第2部分とを有する。第2部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第1電源線の一部および第2電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第1電源線の前記一部と第2電源線の前記一部とが隣り合う領域である。封止構造体は、粒子を含有しており、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

【0026】

また、封止構造体が、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含むこととしてもよい。

さらに、粒子含有部分および非粒子含有部分は、何れも、封止構造体の全周にわたり延在することとしてもよい。

また、封止構造体が、押圧禁止領域より内側の領域で有機EL素子アレイを囲む内周構造体と、押圧禁止領域より外側の領域で有機EL素子アレイを囲む外周構造体とを含むこととしてもよい。このとき、内周構造体と外周構造体との間に空間が形成されていてもよい。これにより、有機EL表示パネルの使用中に外部から第2基板を押さえつける力が加えられた場合でも、多層配線層の押圧禁止領域に力が伝わりにくく、押圧禁止領域を保護することができる。なお、空間には気体が存在していてもよい。

【0027】

また、本発明の第1形態に係る有機EL表示パネルの製造方法は、第1基板を供給し、第1基板上に、第1電源線と第1電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第2電源線とを含む多層配線層を形成し、多層配線層上に、有機EL素子を複数含み、各有

10

20

30

40

50

機 E L 素子が第 1 電源線および第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイを形成し、有機 E L 素子アレイの周囲において多層配線層を部分的に被覆する封止構造体を形成し、封止構造体上に、有機 E L 素子アレイを被覆する第 2 基板を供給すること、を含む。多層配線層は、有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有する。第 2 部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第 2 電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第 1 電源線の一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で第 2 電源線の前記一部と第 1 電源線の前記一部とが重なる領域である。封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含む。粒子含有部分が、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

10

【 0 0 2 8 】

また、本発明の第 2 形態に係る有機 E L 表示パネルの製造方法は、第 1 基板を供給し、第 1 基板上に、第 1 電源線と第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層を形成し、多層配線層上に、有機 E L 素子を複数含み、各有機 E L 素子が第 1 電源線および第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイを形成し、有機 E L 素子アレイの周囲において多層配線層を部分的に被覆する封止構造体を形成し、封止構造体上に、有機 E L 素子アレイを被覆する第 2 基板を供給すること、を含む。多層配線層は、有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有する。第 2 部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第 1 電源線の一部および第 2 電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第 1 電源線の前記一部と第 2 電源線の前記一部とが隣り合う領域である。封止構造体は、粒子を含有する粒子含有部分と、粒子を含有しない非粒子含有部分とを含む。粒子含有部分が、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

20

【 0 0 2 9 】

また、本発明の第 3 形態に係る有機 E L 表示パネルの製造方法は、第 1 基板を供給し、第 1 基板上に、第 1 電源線と第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層を形成し、多層配線層上に、有機 E L 素子を複数含み、各有機 E L 素子が第 1 電源線および第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイを形成し、有機 E L 素子アレイの周囲において多層配線層を部分的に被覆する封止構造体を形成し、封止構造体上に、有機 E L 素子アレイを被覆する第 2 基板を供給すること、を含む。多層配線層は、有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有する。第 2 部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第 2 電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第 1 電源線の一部が多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層にあり、かつ、平面視で前記第 2 電源線の前記一部と第 1 電源線の前記一部とが重なる領域である。封止構造体は、粒子を含有しており、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

30

【 0 0 3 0 】

また、本発明の第 4 形態に係る有機 E L 表示パネルの製造方法は、第 1 基板を供給し、第 1 基板上に、第 1 電源線と第 1 電源線に印加される電圧とは異なる電圧が印加される第 2 電源線とを含む多層配線層を形成し、多層配線層上に、有機 E L 素子を複数含み、各有機 E L 素子が第 1 電源線および第 2 電源線にそれぞれ接続された有機 E L 素子アレイを形成し、有機 E L 素子アレイの周囲において多層配線層を部分的に被覆する封止構造体を形成し、封止構造体上に、有機 E L 素子アレイを被覆する第 2 基板を供給すること、を含む。多層配線層は、有機 E L 素子アレイが上面に配される第 1 部分と、平面視で第 1 部分の周囲にある第 2 部分とを有する。第 2 部分は、押圧禁止領域と、押圧禁止領域とは異なる非押圧禁止領域とを含む。押圧禁止領域は、第 1 電源線の一部および第 2 電源線の一部が多層配線層の最上の階層にあり、第 1 電源線の前記一部と第 2 電源線の前記一部とが隣り

40

50

合う領域である。封止構造体は、粒子を含有しており、多層配線層の非押圧禁止領域を被覆し、多層配線層の押圧禁止領域を被覆しない。

【0031】

以下、図面を用いて本発明の実施形態について詳細に説明する。

< 2 > 第1実施形態

図1は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの平面レイアウト図である。有機EL表示パネル100は、画像を表示するための表示領域10と、平面視で表示領域10を囲む額縁領域20とを含む。表示領域10は、複数の画素(ピクセル)を含み、各画素は、複数のサブ画素(サブピクセル)を含む。額縁領域20は、画素が存在しない領域である。同図のB-B断面に示す通り、有機EL表示パネル100は、第1基板110、多層配線層120、有機EL素子アレイ130、封止層140、第2基板170、封止構造体180、封止層190を備える。封止構造体180は、額縁領域20に存在し、有機EL表示パネル100の全周にわたり延在している。有機EL表示パネル100の形状は、本実施形態では平面視で長方形状であるが、これに限られない。

10

【0032】

図2は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの等価回路図である。同図は、図1のA部分を示している。有機EL表示パネル100は、水平方向(図中X方向)および垂直方向(図中Y方向)に並んだ複数の画素12を有する。本実施の形態では、ひとつの画素12は、水平方向に並ぶ3つのサブ画素11からなる。サブ画素11は、有機EL素子131と、有機EL素子131に接続されたサブ画素駆動回路123とを含む。

20

【0033】

有機EL表示パネル100は、さらに、垂直方向に延在する複数のデータ信号線124と、水平方向に延在する複数のスキャン信号線125とを含む。データ信号線124とスキャン信号線125は、有機EL素子131をそれぞれ所望の輝度で点灯させるための信号を伝達する。データ信号線124およびスキャン信号線125は公知なので、ここでは説明を省略する。

【0034】

有機EL表示パネル100は、さらに、第1電源線150と第2電源線160とを含む。第1電源線150は、幹線151と、幹線151に接続された複数の支線152とを含む。第2電源線160は、幹線161と、幹線161に接続された複数の支線162とを含む。幹線151、161は、それぞれ有機EL表示パネル100の額縁領域20内で水平方向に延在する。支線152、162は、それぞれ有機EL表示パネル100の表示領域10内で垂直方向に延在する。なお、幹線151、161が水平方向に延在するのは、図2が、額縁領域20が水平方向に延在する部分を示しているからである。額縁領域20が垂直方向(Y方向)に延在する部分では、幹線151、161は垂直方向に延在する。

30

【0035】

本実施形態では、第1電源線150は、有機EL素子131のアノードに接続され、第2電源線160は、有機EL素子131のカソードに接続されている。第1電源線150には、第1電圧(例えば、20V)が印加され、第2電源線160には、第1電圧とは異なる第2電圧(例えば、0V)が印加される。

40

以下、有機EL表示パネル100の構造について説明する。図3は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示す一部切欠き斜視図である。同図には、図1のA部分の額縁領域20が現れている。図4および図5は、それぞれ第1実施形態に係る有機EL表示パネルの構造を示す断面図である。図4は、図3のA-A断面を示し、図5は、図3のB-B断面を示す。

【0036】

図4に示す通り、有機EL表示パネル100は、第1基板110、多層配線層120、有機EL素子アレイ130、封止層140、第2基板170、封止構造体180、封止層190を備える。

第1基板110は、例えば、ガラスまたは樹脂からなる。

50

多層配線層 120 は、第 1 基板 110 上に配されている。多層配線層 120 は、配線層 120 a ~ 120 d と層間絶縁層 120 e ~ 120 f とを含む。配線層 120 a ~ 120 d は、それぞれ、金属材料からなる。金属材料としては、例えば、タングステン、モリブデン、銅、アルミニウムなどを利用することができる。層間絶縁層 120 e ~ 120 f は、それぞれ、無機材料または有機材料からなる。無機材料としては、例えば、酸化シリコン、窒化シリコン、酸化アルミニウムなどを利用することができる。有機材料としては、例えば、ポリイミド系樹脂、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂などを利用することができる。また、配線層 120 a ~ 120 d は、それぞれ単層構造でも多層構造でもよい。同様に、層間絶縁層 120 e ~ 120 g も、それぞれ単層構造でも多層構造でもよい。多層配線層 120 の配線構造は、表示領域 10 内の第 1 部分 121 と額縁領域 20 内の第 2 部分とで異なる。多層配線層 120 の第 1 部分 121 は、第 1 電源線 150 の支線 152、サブ画素駆動回路 123 および第 2 電源線 160 の支線 162 (図 5 参照) を含む。多層配線層 120 の第 2 部分 122 は、第 1 電源線 150 の幹線 151 および第 2 電源線 160 の幹線 161 を含む。

10

【0037】

有機 EL 素子アレイ 130 は、多層配線層 120 上に配されている。有機 EL 素子アレイ 130 は、複数の有機 EL 素子 131 と、各有機 EL 素子 131 の間に配された絶縁層 135 とを含む。有機 EL 素子 131 は、各種材料の薄膜を積層した多層構造を有し、下部電極 132 と、下部電極 132 上に配された有機発光層 133 と、有機発光層 133 上に配された上部電極 134 とを含む。下部電極 132 は、有機 EL 素子 131 のアノードとして機能する。上部電極 134 は、有機 EL 素子 131 のカソードとして機能する。有機発光層 133 は、下部電極 132 から注入された正孔と上部電極 134 から注入された電子を再結合させることで発光する機能を有する。なお、有機 EL 素子 131 は、必要に応じて、正孔注入層、正孔輸送層、電子ブロック層、電子注入層、電子輸送層、正孔ブロック層の少なくともひとつを含んでいてもよい。また、下部電極 132、有機発光層 133 および上部電極 134 は、それぞれ、単層構造でも多層構造でもよい。本実施形態では、各有機 EL 素子 131 の上部電極 134 は、それぞれ連結された共通の電極となっている。絶縁層 135 は、各有機 EL 素子 131 の有機発光層 133 を電気的に絶縁する機能を果たす。なお、本実施形態では、絶縁層 135 は、表示領域 10 だけでなく額縁領域 20 にも存在している。絶縁層 135 の額縁領域 20 に存在する部分は、配線層 120 d を被覆しており、これにより有機 EL 表示パネル 100 の製造過程で配線層 120 d を保護する機能を果たす。

20

30

【0038】

封止層 140 は、有機 EL 素子アレイ 130 および多層配線層 120 を被覆している。封止層 140 は、無機材料または有機材料からなる。無機材料としては、例えば、酸化シリコン、窒化シリコン、酸化アルミニウムなどを利用することができる。有機材料としては、例えば、ポリイミド系樹脂、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂などを利用することができる。封止層 140 は、単層構造でも多層構造でもよい。

【0039】

第 2 基板 170 は、有機 EL 素子アレイ 130 上に間隔を空けて配されている。第 2 基板 170 は、例えば、ガラスまたは樹脂からなる。

40

封止構造体 180 は、第 1 基板 110 と第 2 基板 170 との間において有機 EL 素子アレイ 130 の周囲に配されている。封止構造体 180 は、多層配線層 120 を部分的に被覆している。封止構造体 180 は、より詳細には、多層配線層 120 の第 2 部分 122 を部分的に被覆し、多層配線層 120 の第 1 部分 121 を被覆していない。封止構造体 180 の多層配線層 120 を被覆する部分の下面は、封止層 140 に密着しており、封止構造体 180 の多層配線層 120 を被覆する部分の上面は、第 2 基板 170 に密着している。これにより、封止構造体 180 の封止性を高めることができる。

【0040】

また、封止構造体 180 は、粒子を含有しない非粒子含有部分 181 と、粒子を含有す

50

る粒子含有部分 182 とを含む。本実施形態では、粒子は、粒子状の乾燥剤である。乾燥剤としては、気体（特に水分）を吸着する物質を利用することができる。これにより、粒子含有部分 182 は、気体（特に水分）を吸着する機能を発揮することができる。吸着は、化学吸着でも物理吸着でもよい。乾燥剤の物質としては、例えば、酸化アルミニウム、塩化カルシウム、酸化カルシウム、活性無水硫酸カルシウム、酸化マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、無水硫酸マグネシウム、酸化リン、炭酸カリウム、水酸化カリウム、シリカゲル、水酸化ナトリウム、硫酸ナトリウム、硫酸、塩化亜鉛、ゼオライトを利用してもよい。非粒子含有部分 181 は、有機材料を含有する。有機材料として、例えば、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、シリコン系樹脂を利用してもよい。これにより、非粒子含有部分 181 は、気体（特に水分）の通過を抑制する機能を発揮することができる。粒子含有部分 182 は、粒子に加えて、粒子の結着剤を含有してもよい。結着剤として、例えば、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、シリコン系樹脂を利用してもよい。

10

20

30

40

50

【0041】

非粒子含有部分 181 および粒子含有部分 182 は、何れも、封止構造体 180 の全周にわたり延在している。本実施形態では、非粒子含有部分 181 は、最内周部分 181 a と、中央部分 181 b と、最外周部分 181 c とを含む 3 重構造を有する。最内周部分 181 a は、封止構造体 180 の最内周に位置し封止構造体 180 の全周にわたり延在する。中央部分 181 b は、最内周部分 181 a と最外周部分 181 c との間に位置し封止構造体 180 の全周にわたり延在する。最外周部分 181 c は、封止構造体 180 の最外周に位置し封止構造体 180 の全周にわたり延在する。さらに、本実施形態では、粒子含有部分 182 は、内周部分 182 a と、外周部分 182 b とを含む 2 重構造を有する。内周部分 182 a は、非粒子含有部分 181 の最内周部分 181 a と中央部分 181 b との間に位置し封止構造体 180 の全周にわたり延在する。外周部分 182 b は、非粒子含有部分 181 の最外周部分 181 c と中央部分 181 b との間に位置し封止構造体 180 の全周にわたり延在する。このように、封止構造体 180 が、非粒子含有部分 181 と粒子含有部分 182 を交互に配した多重構造を有しているので、外部環境に存在する水分の浸入を抑制することができる。

【0042】

封止層 190 は、第 1 基板 110 と第 2 基板 170 との間において、封止構造体 180 に囲まれた領域に配され、有機 EL 素子アレイ 130 を被覆している。封止層 190 の材料として、例えば、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、シリコン系樹脂を利用してもよい。

以下、多層配線層 120 内の配線構造を説明し、さらに、多層配線層 120 の配線構造に適した封止構造体 180 の非粒子含有部分 181 の配置について説明する。

【0043】

図 4 および図 5 に示す通り、第 1 電源線 150 の幹線 151 は、配線層 120 b に配された配線 151 b と、配線層 120 c に配された配線 151 c とを含む。図 3 に示す通り、各配線 151 b、151 c は、それぞれ水平方向（X 方向）に延在しており、コンタクトプラグで互いに接続されている。コンタクトプラグは、水平方向の適切な間隔で複数存在する。このように、幹線 151 が、ふたつの配線 151 b、151 c を含むので、幹線 151 の実質的な断面積が増加し、幹線 151 での電圧降下を抑制することができる。

【0044】

また、図 4 および図 5 に示す通り、第 2 電源線 160 の幹線 161 は、配線層 120 b に配された配線 161 b と、配線層 120 c に配された配線 161 c と、配線層 120 d に配された配線 161 d とを含む。図 3 に示す通り、各配線 161 b、161 c、161 d は、それぞれ水平方向（X 方向）に延在しており、コンタクトプラグで互いに接続されている。コンタクトプラグは、水平方向の適切な間隔で複数存在する。このように、幹線 161 は、3 つの配線 161 b、161 c、161 d を含むので、幹線 161 の実質的な断面積が増加し、幹線 161 での電圧降下を抑制することができる。また、幹線 161 の

配線 161d の幅は、配線 161b、161c の幅よりも広い。これにより、幹線 161 の断面積をより増加することができる。

【0045】

第2電源線 160 に属する配線 161d の幅が比較的広いため、多層配線層 120 は、図4および図5のB部分に示す通り、第2電源線 160 に属する配線 161d と第1電源線 150 に属する配線 151c とが平面視で部分的に重なる領域を有する。このような領域では、多層配線層 120 が厚み方向に押し潰された場合に、層間絶縁層 120g が変形したり、層間絶縁層 120g にクラックが生じたりして、配線 161d と配線 151c との間の電気絶縁性に悪影響が及ぼされることがある。特に、第2電源線 160 に属する配線 161d は、多層配線層 120 の最上の階層の配線層 120d に存在し、第1電源線 150 に属する配線 151c は、多層配線層 120 の最上の階層のひとつ下の階層の配線層 120c に存在する。この場合、押し潰しの影響を受ける可能性が高い。

10

【0046】

例えば、有機EL表示パネル 100 の使用中に外部から第2基板 170 を押さえつける力が加えられた場合など、封止構造体 180 における多層配線層 120 を被覆する部分が多層配線層 120 を押圧する場合がある。また、有機EL表示パネル 100 の製造工程は、第1基板 110 と第2基板 170 を貼り合わせる工程を含む。この工程において、封止構造体 180 における多層配線層 120 を被覆する部分が多層配線層 120 を押圧する場合がある。これらの場合に、封止構造体 180 に含有された粒子が多層配線層 120 を局所的に押し潰すことがある。

20

【0047】

本実施形態では、次の条件を満たす領域を押圧禁止領域 22 と規定し、多層配線層 120 の押圧禁止領域 22 が封止構造体 180 に含まれる粒子により押し潰されないように対策する。

(1-1) 第2電源線の一部が、多層配線層の最上の階層の配線層に存在する。

(1-2) 第1電源線の一部が、多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層の配線層に存在する。

【0048】

(1-3) 平面視で第2電源線の前記一部と第1電源線の前記一部とが重なる。

これによると、図4および図5のB部分に示す領域が押圧禁止領域 22 となる。また、額縁領域 20 内の押圧禁止領域 22 以外の領域が非押圧禁止領域 21 となる。押圧禁止領域 22 は、第1電源線 150 に属する配線 151c の長手方向に沿って延在している。

30

本実施形態では、多層配線層 120 の押圧禁止領域 22 は、封止構造体 180 の非粒子含有部分 181 に被覆されている。封止構造体 180 の粒子含有部分 182 が多層配線層 120 の押圧禁止領域 22 を被覆しないので、封止構造体 180 に含まれる粒子が押圧禁止領域 22 を押し潰すことを防止することができる。また、本実施形態では、多層配線層 120 の押圧禁止領域 22 は、非粒子含有部分 181 の中央部分 181b に被覆されている。これにより、粒子含有部分 182 を押圧禁止領域 22 よりも外側と内側の両方に配することができる。このため、封止構造体 180 において粒子含有部分 182 の占める割合を確保でき、その結果、封止構造体 180 の封止性を高めることができる。

40

【0049】

次に、有機EL表示パネル 100 の製造方法を説明する。図6～図9は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの製造工程を説明するための断面図である。

まず、第1基板 110 を供給し(図6(a))、第1基板 110 上に多層配線層 120 を形成する(図6(b))。本実施形態では、有機EL素子の下部電極 132 は、第2電源線 160 に属する配線 161d と同じ工程で形成される。

【0050】

次に、多層配線層 120 上に絶縁層 135 を形成し、下部電極 132 上に有機発光層 133 を形成し、有機発光層 133 上に上部電極 134 を形成する(図6(c))。これにより、多層配線層 120 上に有機EL素子アレイ 130 が形成される。

50

次に、有機EL素子アレイ130および多層配線層120を被覆する封止層140を形成する(図7(a))。これにより、第1基板110、多層配線層120、有機EL素子アレイ130および封止層140を含むパネル中間品100Xが得られる。

【0051】

次に、パネル中間品100X上に、非粒子含有材料181Xを塗布する(図7(b))。非粒子含有材料181Xは、未硬化の状態の非粒子含有部分181の材料であり、比較的高い粘性を有する液体である。非粒子含有材料181Xの塗布方法として、例えば、ディスペンス法、スクリーン印刷法、インクジェット法を利用してよい。非粒子含有材料181Xは、最内周部分181aX、中央部分181bX、最外周部分181cXを含む。多層配線層120の押圧禁止領域22は、非粒子含有材料181Xの中央部分181bXに被覆される。

10

【0052】

次に、パネル中間品100X上に、粒子含有材料182Xを塗布する(図8(a))。粒子含有材料182Xは、未硬化の状態の粒子含有部分182の材料であり、乾燥剤と結着剤とを含有し、比較的低い粘性を有する液体である。粒子含有材料182Xの塗布方法として、例えば、ディスペンス法、スクリーン印刷法、インクジェット法を利用してよい。粒子含有材料182Xは、内周部分182aX、外周部分182bXを含む。多層配線層120の押圧禁止領域22は、粒子含有材料182Xには被覆されない。粒子含有材料182Xの粘度が比較的低いため、塗布された粒子含有材料182Xは濡れ広がりやすい。しかし、非粒子含有材料181Xが事前に塗布されているので、非粒子含有材料181Xが堰として機能し、塗布された粒子含有材料182Xが不必要に濡れ広がるのを防止することができる。本実施形態では、粒子含有材料182Xの内側と外側の両方に非粒子含有材料181Xが存在するので、非粒子含有材料181Xの堰の機能が有効に働いている。

20

【0053】

次に、パネル中間品100X上の最内周部分181aXに囲まれる領域に、封止材料190Xを塗布する(図8(b))。封止材料190Xは、未硬化の状態の封止層190の材料であり、低い粘性を有する液体である。封止材料190Xの塗布方法として、例えば、ディスペンス法、スクリーン印刷法、インクジェット法を利用してよい。

次に、パネル中間品100X上に第2基板170を配し(図9(a))、第2基板170を真空圧着する(図9(b))。このとき、真空圧着と並行して、あるいは、真空圧着の後に、非粒子含有材料181X、粒子含有材料182Xおよび封止材料190Xを硬化させるための処理を実施する。例えば、これらの材料が熱硬化性を有すれば加熱し、これらの材料が紫外線硬化性を有すれば紫外線を照射する。これにより、有機EL表示パネル100が完成する。

30

【0054】

図10は、第1実施形態に係る有機EL表示パネルの効果を説明するための断面図であり、(a)は押圧禁止領域が粒子含有部分に被覆されている場合を示し、(b)は押圧禁止領域が粒子含有部分に被覆されていない場合を示す。粒子含有部分182は、粒子状の乾燥剤183と結着剤184とを含む。通常の有機EL表示パネル100では、各層間絶縁層の厚みがサブミクロンから数ミクロンのオーダーであり、その結果、多層配線層120の全体の厚みは数ミクロンのオーダーである。一方、粒子状の乾燥剤183の平均粒径は、0.1μm以上であり、例えば、1μmから2μmである。つまり、粒子状の乾燥剤183の平均粒径は、多層配線層120の全体の厚みと同程度である(図10(a)(b)は、実際のサイズを正確に反映したものではない)。また、製造の都合上、層間絶縁層120gの材料として、有機材料が利用される場合がある。有機材料は、無機材料に比べて押し潰されたときに変形しやすい。そのため、押圧禁止領域22が粒子含有部分182に被覆されている場合、図10(a)に示す通り、粒子状の乾燥剤183が多層配線層120を局所的に押し潰し、その結果、第1電源線150と第2電源線160との間の電気絶縁性に悪影響が及ぼされる。具体的には、第2電源線160に属する配線161dが粒

40

50

子状の乾燥剤 183 に押されて折れ曲がり、第 1 電源線 150 に属する配線 150c に部分的に近づいている。これにより、第 1 電源線 150 と第 2 電源線 160 との間のリーク電流が増大したり、場合によっては、配線 161d と配線 151c とが短絡することがある。一方、押圧禁止領域 22 が粒子含有部分 182 に被覆されていない場合、図 10 (b) に示す通り、多層配線層 120 の押圧禁止領域 22 が粒子状の乾燥剤 183 により押し潰される事態が回避されている。

【0055】

なお、最外周部位 181c は、非押圧禁止領域 21 の中でも、層間絶縁層 120 よりも外周側に位置しており、層間絶縁層 120 を被覆していない。そのため、最外周部位 181c は粒子を含有しても構わない。例えば、最外周部位 181c が基板間距離を安定して確保するための粒子状のスペーサを含有することとしてもよい。

10

< 3 > 第 2 実施形態

第 2 実施形態と第 1 実施形態の異なる点は、第 1 電源線および第 2 電源線の構造、ならびに、押圧禁止領域の規定条件である。これら以外については実施形態 1 と同様なので説明を省略する。

【0056】

図 11 は、第 2 実施形態に係る有機 EL 表示パネルの構造を示す一部切欠き斜視図である。図 12 および図 13 は、それぞれ第 2 実施形態に係る有機 EL 表示パネルの構造を示す断面図である。図 12 は、図 11 の A - A 断面を示し、図 13 は、図 11 の B - B 断面を示す。

20

有機 EL 表示パネル 200 の第 2 電源線 260 の幹線 261 は、配線層 120b に配された配線 261b と、配線層 120c に配された配線 261c と、配線層 120d に配された配線 261d とを含む。第 2 実施形態では、第 2 電源線 260 の配線 261d の幅が、配線 261b、261c の幅と同程度である。これにより、多層配線層 120 の最上の階層の配線層 120d に、第 1 電源線 250 の配線 251d を配する領域が確保されている。第 1 電源線 250 の幹線 251 は、配線層 120b に配された配線 251b と、配線層 120c に配された配線 251c と、配線層 120d に配された配線 251d とを含む。

【0057】

封止構造体 280 は、非粒子含有部分 281 と粒子含有部分 282 を含む。非粒子含有部分 281 は、最内周部分 281a、中央部分 281b、最外周部分 281c を含む。粒子含有部分 282 は、内周部分 282a、外周部分 282b を含む。

30

多層配線層 120 は、図 12 および図 13 の C 部分に示す通り、最上の階層の配線層 120d において第 1 電源線 250 に属する配線 251d と第 2 電源線 260 に属する配線 261d とが隣り合う領域を有する。このような領域では、多層配線層 120 が局所的に押し潰された場合に、多層配線層 120 が変形することで配線 251d と配線 261d との間の電気絶縁性に悪影響が及ぼされることがある。特に、第 1 電源線 250 に属する配線 251d および第 2 電源線 260 に属する配線 261d は、多層配線層 120 の最上の階層の配線層 120d に存在する。この場合、押し潰しの影響を受ける可能性が高い。本実施形態では、次の条件を満たす領域を押圧禁止領域 22 と規定し、多層配線層 120 の押し潰され領域 22 が封止構造体 280 に含まれる粒子により押し潰されないように対策する。

40

【0058】

(2-1) 第 1 電源線の一部が、多層配線層の最上の階層の配線層に存在する。

(2-2) 第 2 電源線の一部が、多層配線層の最上の階層の配線層に存在する。

(2-3) 第 1 電源線の前記一部と第 2 電源線の前記一部とが隣り合う。

これによると、図 12 および図 13 の C 部分に示す領域が押圧禁止領域 22 となる。また、額縁領域 20 内の押圧禁止領域 22 以外の領域が非押圧禁止領域 21 となる。押圧禁止領域 22 は、第 1 電源線 250 に属する配線 251d の長手方向に沿って延在している。

50

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、多層配線層 1 2 0 の押圧禁止領域 2 2 は、封止構造体 2 8 0 の非粒子含有部分 2 8 1 に被覆されている。封止構造体 2 8 0 の粒子含有部分 2 8 2 が多層配線層 1 2 0 の押圧禁止領域 2 2 を被覆しないので、封止構造体 2 8 0 に含まれる粒子が押圧禁止領域 2 2 を押し潰すことを防止することができる。

図 1 4 は、第 2 実施形態に係る有機 E L 表示パネルの効果を説明するための断面図であり、(a) は押圧禁止領域が粒子含有部分に被覆されている場合を示し、(b) は押圧禁止領域が粒子含有部分に被覆されていない場合を示す。粒子含有部分 2 8 2 は、粒子状の乾燥剤 2 8 3 と結着剤 2 8 4 とを含む。製造の都合上、絶縁層 1 3 5 および層間絶縁層 1 2 0 g の材料として、有機材料が利用される場合がある。有機材料は、無機材料に比べて押し潰されたときに変形しやすい。そのため、押圧禁止領域 2 2 が粒子含有部分 2 8 2 に被覆されている場合、図 1 4 (a) に示す通り、粒子状の乾燥剤 2 8 3 が多層配線層 1 2 0 を局所的に押し潰し、その結果、第 1 電源線 2 5 0 と第 2 電源線 2 6 0 との間の電気絶縁性に悪影響が及ぼされる。具体的には、絶縁層 1 3 5 および層間絶縁層 1 2 0 g が粒子状の乾燥剤 2 8 3 に押されて薄くなり、第 1 電源線 2 5 0 に属する配線 2 5 0 d と第 2 電源線 2 6 0 に属する配線 2 6 0 d との間の電気絶縁性が劣化している。これにより、第 1 電源線 2 5 0 と第 2 電源線 2 6 0 との間のリーク電流が増大したり、場合によっては、配線 2 6 1 d と配線 2 5 1 d とが短絡することがある。一方、押圧禁止領域 2 2 が粒子含有部分 2 8 2 に被覆されていない場合、図 1 4 (b) に示す通り、多層配線層 1 2 0 の押圧禁止領域 2 2 が粒子状の乾燥剤 2 8 3 により押し潰される事態が回避されている。

10

20

【 0 0 6 0 】

なお、最外周部位 2 8 1 c は、非押圧禁止領域 2 1 の中でも、層間絶縁層 1 2 0 よりも外周側に位置しており、層間絶縁層 1 2 0 を被覆していない。そのため、最外周部位 2 8 1 c は粒子を含有しても構わない。例えば、最外周部位 2 8 1 c が基板間距離を安定して確保するための粒子状のスペーサを含有することとしてもよい。

< 4 > 第 3 実施形態

第 3 実施形態と第 1 実施形態の異なる点は、第 1 電源線および第 2 電源線の構造である。これら以外については実施形態 1 と同様なので説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

図 1 5 は、第 3 実施形態に係る有機 E L 表示パネルの配線を示す平面レイアウト図である。図 1 6 は、第 3 実施形態に係る有機 E L 表示パネルの構造を示す断面図であり、図 1 5 の A - A 断面を示す。

30

図 1 5 に示す通り、有機 E L 表示パネル 3 0 0 の第 1 電源線 3 5 0 は、水平方向 (X 方向) に延在する幹線 3 5 1 と、垂直方向 (Y 方向) に延在する支線 3 5 2 とを含む。第 2 電源線 3 6 0 は、水平方向 (X 方向) に延在する幹線 3 6 1 と、垂直方向 (Y 方向) に延在する支線 3 6 2 とを含む。図 1 6 に示す通り、多層配線層 3 2 0 は、配線層 3 2 0 a ~ 3 2 0 c と、層間絶縁層 3 2 0 e、3 2 0 f とを含む。第 2 電源線 3 6 0 は、多層配線層 3 2 0 の最上の階層の配線層 3 2 0 c に配されている。第 1 電源線 3 5 0 は、多層配線層 3 2 0 の最上の階層からひとつ下の階層の配線層 3 2 0 b に配されている。封止構造体 3 8 0 は、非粒子含有部分 3 8 1 と粒子含有部分 3 8 2 を含む。非粒子含有部分 3 8 1 は、最内周部分 3 8 1 a、中央部分 3 8 1 b、最外周部分 3 8 1 c を含む。粒子含有部分 3 8 2 は、内周部分 3 8 2 a、外周部分 3 8 2 b を含む。本実施形態では、第 1 実施形態と同様に、次の条件を満たす領域を押圧禁止領域 2 2 と規定し、多層配線層 3 2 0 の押圧禁止領域 2 2 が封止構造体 3 8 0 に含まれる粒子により押し潰されないように対策する。

40

【 0 0 6 2 】

(1 - 1) 第 2 電源線の一部が、多層配線層の最上の階層の配線層に存在する。

(1 - 2) 第 1 電源線の一部が、多層配線層の最上の階層のひとつ下の階層の配線層に存在する。

(1 - 3) 平面視で第 2 電源線の前記一部と第 1 電源線の前記一部とが重なる。

第 1 実施形態では、第 1 電源線の幹線と第 2 電源線の幹線とが上記の条件を満たしてい

50

る。これに対して、第3実施形態では、第1電源線の支線と第2電源線の幹線とが上記の条件を満たす。第3実施形態では、図15および図16のD部分に示す領域が押圧禁止領域22となる。また、額縁領域20内の押圧禁止領域22以外の領域が非押圧禁止領域21となる。図15に示す通り、押圧禁止領域22は、第2電源線360に属する幹線361の長手方向に沿って複数点在している。

【0063】

本実施形態では、多層配線層320の押圧禁止領域22は、封止構造体380の非粒子含有部分381に被覆されている。封止構造体380の粒子含有部分382が多層配線層320の押圧禁止領域22を被覆しないので、封止構造体380に含まれる粒子が押圧禁止領域22を押し潰すことを防止することができる。

なお、上述の通り、押圧禁止領域22は、第2電源線360の幹線361の長手方向に沿って複数点在している。非粒子含有部分381の中央部分381bは、封止構造体380の全周にわたり延在してもよいし、押圧禁止領域22の位置に合わせて複数点在してもよい。前者の場合、封止構造体380の製造工程を簡便化することができる。後者の場合、非粒子含有部分381が点する箇所以外の箇所を粒子含有部分382とすることができる。この場合、封止構造体380における粒子含有部分382の占める割合を増加させることができ、その結果、封止構造体380の封止性を高めることができる。

【0064】

< 5 > 変形例

第1および第2実施形態は、第1電源線の幹線と第2電源線の幹線が押圧禁止領域を規定する条件を満たす配線構造を開示している。第3実施形態は、第1電源線の支線と第2電源線の幹線が押圧禁止領域を規定する条件を満たす配線構造を開示している。しかしながら、第1電源線の一部と第2電源線の一部が押圧禁止領域を規定する条件を満たす配線構造であれば、これらに限られない。例えば、第1電源線の支線と第2電源線の支線が上記条件を満たす配線構造も適用可能である。

【0065】

第1、第2および第3実施形態は、粒子が粒子状の乾燥剤であるが、これに限られない。例えば、粒子が封止構造体の機械的強度を確保するための骨材の場合や、粒子が第1基板と第2基板との間隔を確保するためのスペーサの場合も適用可能である。

第1、第2および第3実施形態は、3重構造の非粒子含有部分と2重構造の粒子含有部分とを含む5重構造の封止構造体を開示しているが、これに限られない。非粒子含有部分が1重または2重以上の構造を有し、粒子含有部分が1重または2重以上の構造を有していればよい。例えば、図17(a)および図17(b)に示す通り、2重構造の非粒子含有部分481、581と1重構造の粒子含有部分482、582とを含む3重構造の封止構造体480、580でもよい。これにより、封止構造体の構造を簡略化することができる。また、例えば、図18(a)に示す通り、5重構造の非粒子含有部分681と4重構造の粒子含有部分682とを含む9重構造の封止構造体680でもよい。ここで、図17(a)、図17(b)および図18(a)の各図の押圧禁止領域22は、第1実施形態と同じ条件を満たす場合でも第2実施形態と同じ条件を満たす場合でも、どちらでもよい。なお、図17(a)の封止構造体480では、多層配線層120の押圧禁止領域22は、非粒子含有部分481の最内周部分481aに被覆されている。一方、図17(b)の封止構造体580では、多層配線層120の押圧禁止領域22は、非粒子含有部分581の最外周部分581bに被覆されている。これらは、どちらでも構わない。また、図17(b)に示す通り、最内周部分581aの幅と最外周部分581bの幅を比べた場合、多層配線層120の押圧禁止領域22を被覆する方(最外周部分581b)の幅が、押圧禁止領域22を被覆しない方(最内周部分581a)の幅よりも広い。これにより、押圧禁止領域22を被覆しない方(最内周部分581a)の幅が相対的に狭くなり、その分、封止構造体580における粒子含有部分582の占める割合を増やすことができる。その結果、封止構造体580の封止性を高めることができる。

【0066】

10

20

30

40

50

第1、第2および第3実施形態では、多層配線層の押圧禁止領域が封止構造体の非粒子含有部分に被覆されているが、これに限られない。封止構造体自体が多層配線層の押圧禁止領域22を被覆しない場合でもよい。例えば、図18(b)に示す通り、封止構造体780は、押圧禁止領域22より内側の領域で有機EL素子アレイを囲む内周構造体780aと、押圧禁止領域22より外側の領域で有機EL素子アレイを囲む外周構造体780bとを含む。内周構造体780aおよび外周構造体780bは、何れも、2重構造の非粒子含有領域781と1重構造の粒子含有領域782とを含む。内周構造体780aと外周構造体780bは互いに離間しており、内周構造体780aと外周構造体780bの間に空間785が形成されている。これにより、有機EL表示パネルの使用中に外部から第2基板170を押さえつける力が加えられた場合でも、多層配線層120の押圧禁止領域22に力が伝わりにくく、押圧禁止領域22を保護することができる。なお、空間785には気体が存在していてもよい。

10

【0067】

第1、第2および第3実施形態では、下部電極がアノードであり上部電極がカソードとしている。これに伴い、第1電源線に印加される第1電圧が第2電源線に印加される第2電圧よりも高い。しかしながら、これに限られない。下部電極がカソードであり上部電極がアノードであってもよい。この場合、第1電源線に印加される第1電圧が第2電源線に印加される第2電圧よりも低い。

【0068】

第1、第2および第3実施形態では、非粒子含有材料181X、粒子含有材料182Xおよび封止材料190Xをパネル中間品に塗布しているが、これに限られない。例えば、各種材料181X、182Xおよび190Xを第2基板170に塗布してもよい。このとき、第2基板170上に各種材料181X、182Xおよび190Xを塗布し、その上にパネル中間品を上下反転させて配し、その後、真空圧着すればよい。さらに、各種材料181X、182Xおよび190Xとして、紫外線を照射してもすぐには硬化を始めない紫外線遅延硬化樹脂を採用してもよい。これにより、第2基板170上に各種材料181X、182Xおよび190Xを塗布してから第2基板170上にパネル中間品を配するまでの間の段階で、各種材料181X、182Xおよび190Xに紫外線を照射することができる。この段階で紫外線を照射することで、パネル中間品に紫外線が照射されてダメージを受けるのを防止することができる。また、真空圧着後に加熱を行うことで、紫外線遅延硬化樹脂の硬化速度を速めてもよい。

20

30

【産業上の利用可能性】

【0069】

本発明は、有機EL表示パネルに利用可能である。

【符号の説明】

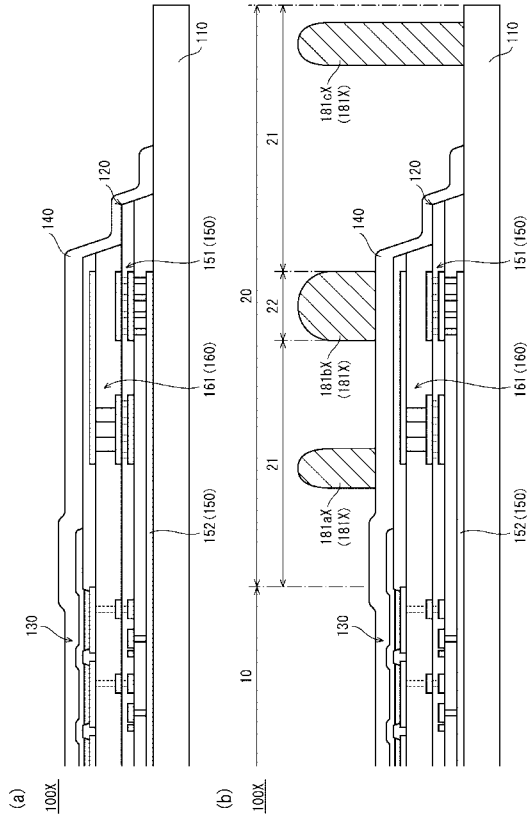
【0070】

100、200、300 有機EL表示パネル
 110 第1基板
 120 多層配線層
 130 有機EL素子アレイ
 131 有機EL素子
 135 絶縁層
 140 封止層
 170 第2基板
 180 封止構造体
 181、281、381、481、581、681、781 非粒子含有部分
 182、282、382、482、582、682、782 粒子含有部分
 190 封止層
 150、250、350 第1電源線
 151、251、351 第1電源線の幹線

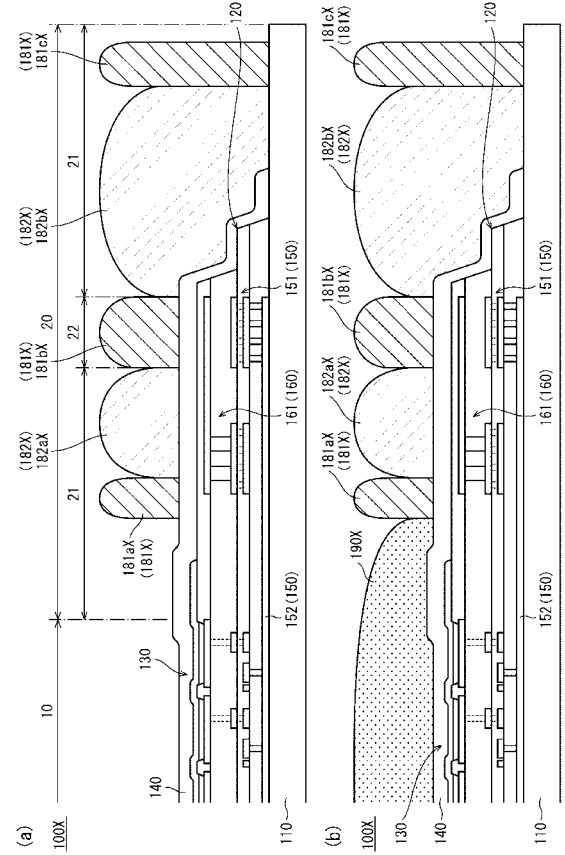
40

50

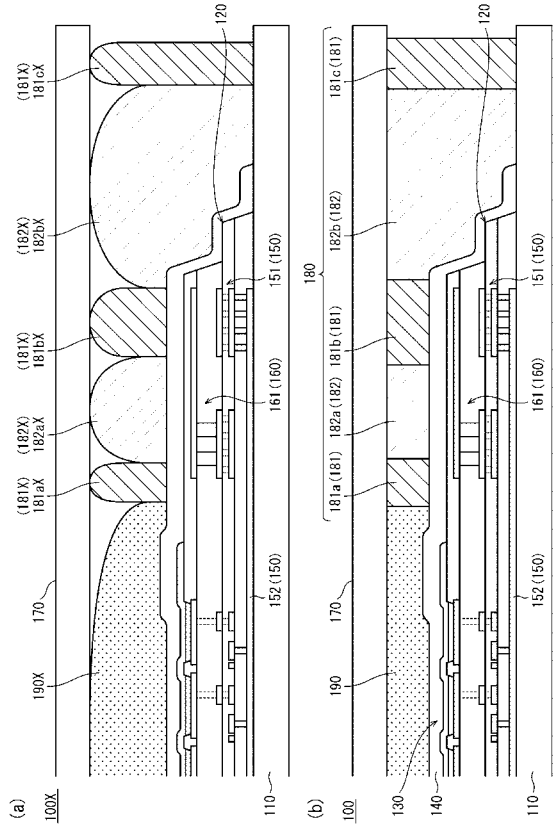
【 図 7 】



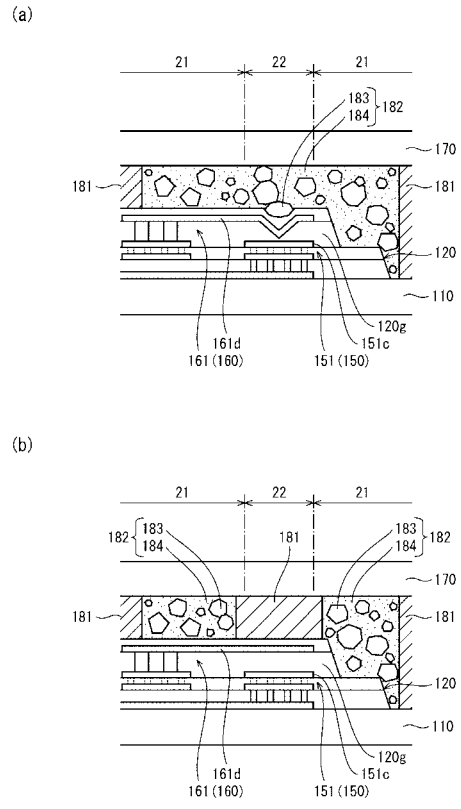
【 図 8 】



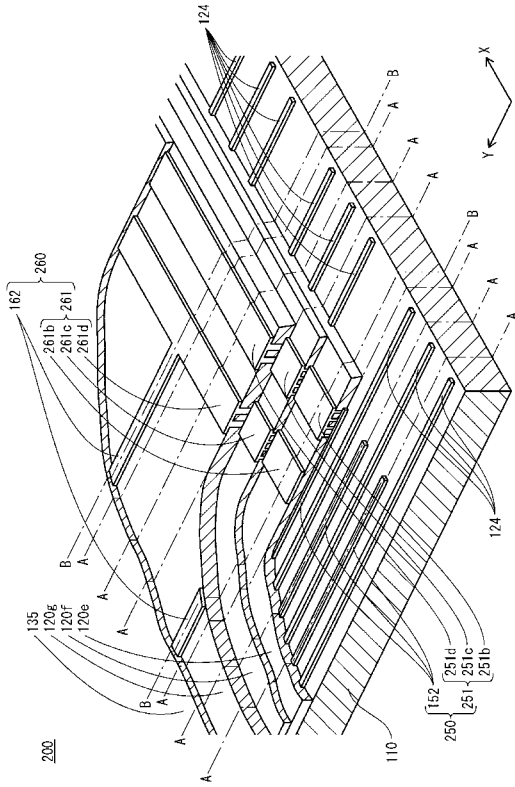
【 図 9 】



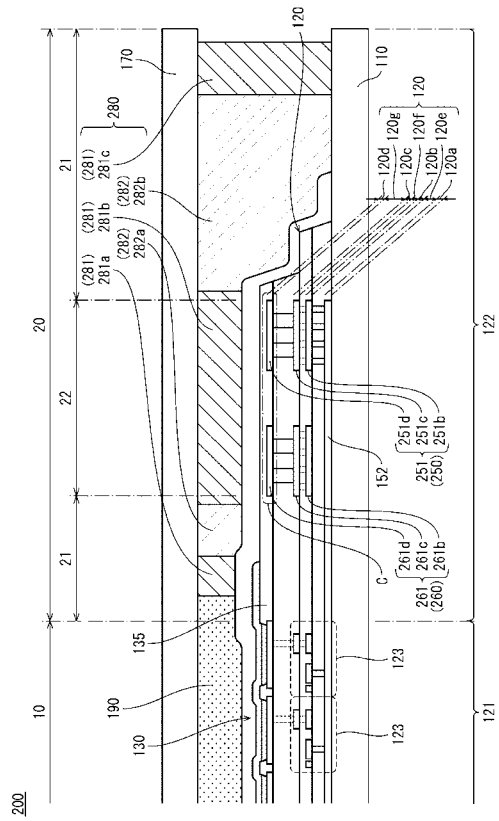
【 図 10 】



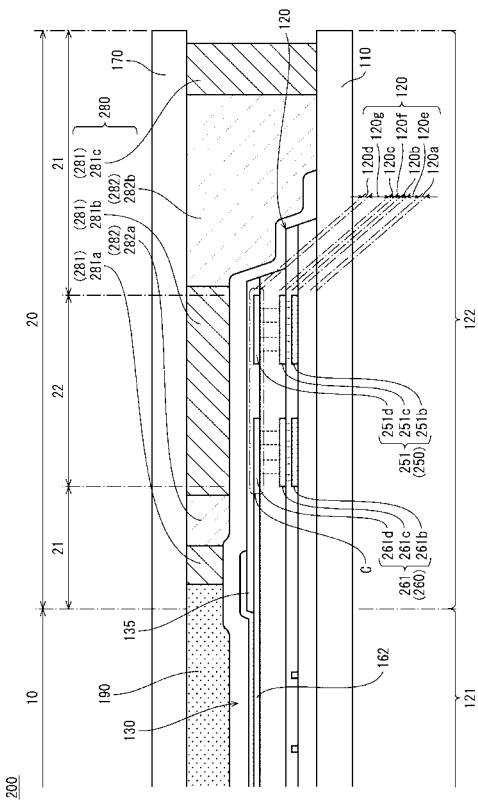
【 図 1 1 】



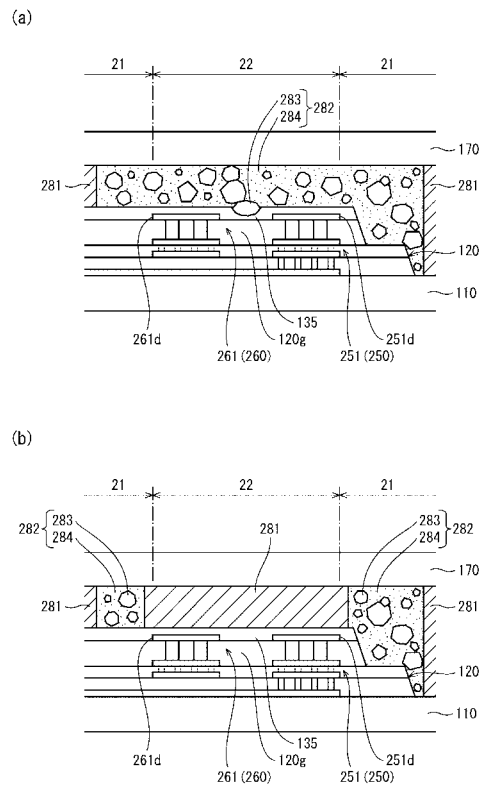
【 図 1 2 】



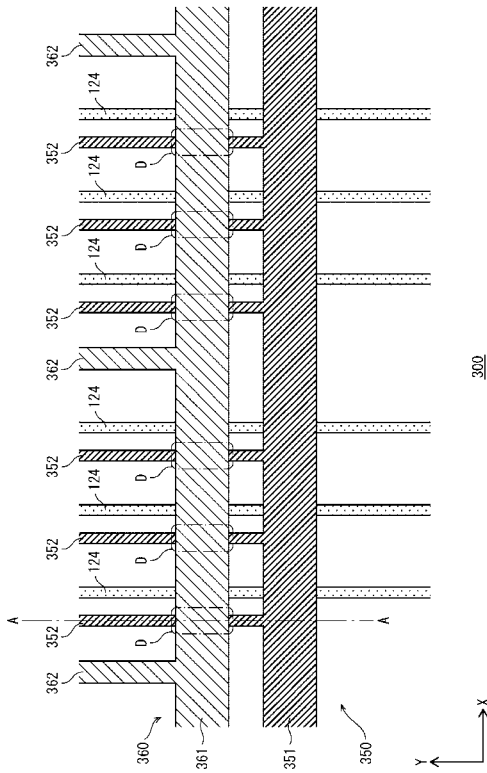
【 図 1 3 】



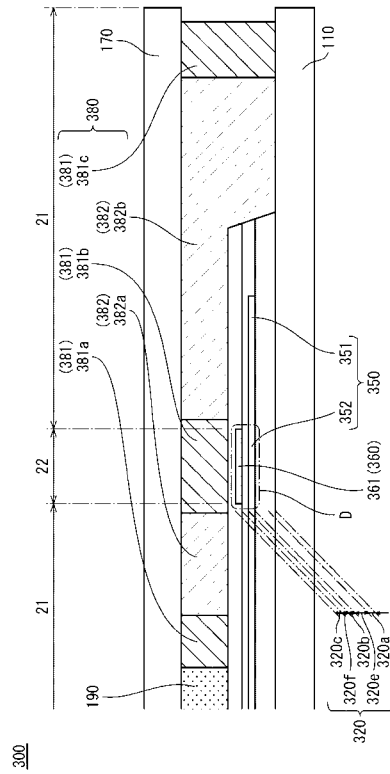
【 図 1 4 】



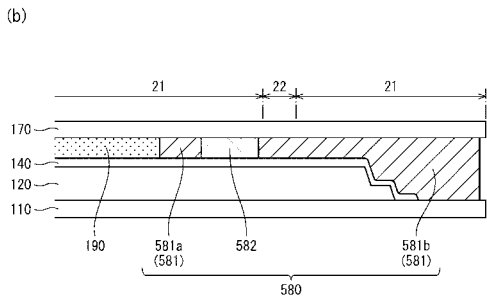
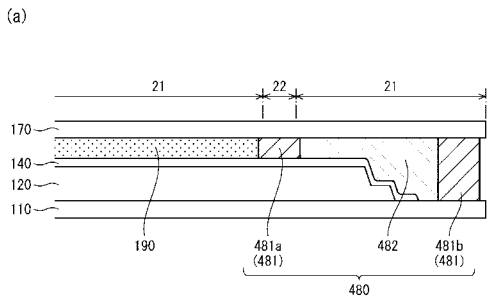
【 図 1 5 】



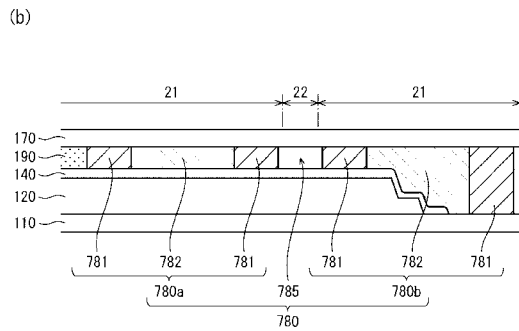
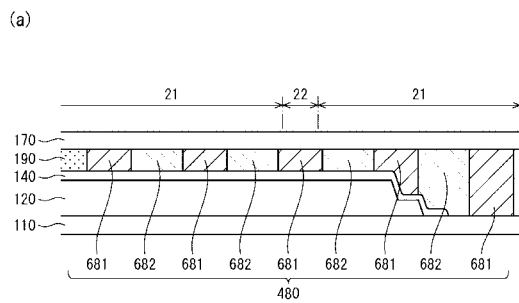
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 石倉 伸幸

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 CC33 CC45 DD14 EE42 EE53 EE55 EE59

FF15 HH05

5C094 AA25 AA36 BA03 BA27 EC03 FA01 FB20

专利名称(译)	有机EL显示屏		
公开(公告)号	JP2016110879A	公开(公告)日	2016-06-20
申请号	JP2014248219	申请日	2014-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	泉知明 上谷一夫 增田裕之 石倉伸幸		
发明人	泉 知明 上谷 一夫 增田 裕之 石倉 伸幸		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02 G09F9/30 H01L27/32		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02 G09F9/30.320 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/DD14 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/EE59 3K107/FF15 3K107/HH05 5C094/AA25 5C094/AA36 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/EC03 5C094/FA01 5C094/FB20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了避免局部压碎由于密封结构中包含的颗粒压碎而产生较大不利影响的区域。[解决方案] 多层布线层120包括按压禁止区域22和与按压禁止区域不同的非按压禁止区域21。在禁止按压区域22中，第二电源线160的一部分在多层配线层120的最上层，第一电源线150的一部分在多层配线层120的最上层的下一层。此外，在平面图中是第二电源线160的一部分与第一电源线150的一部分重叠的区域。密封结构180包括不包含颗粒的非颗粒包含部分181和包含颗粒的颗粒包含部分182。粒子包含部182覆盖多层配线层120的非按压禁止区域21，不覆盖多层配线层120的按压禁止区域22。[选择图]图4

