

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6378154号
(P6378154)

(45) 発行日 平成30年8月22日(2018.8.22)

(24) 登録日 平成30年8月3日(2018.8.3)

(51) Int. Cl.		F I	
H05B	33/04	(2006.01)	H05B 33/04
H01L	51/50	(2006.01)	H05B 33/14 A
H05B	33/02	(2006.01)	H05B 33/02
H01L	27/32	(2006.01)	H01L 27/32
G09F	9/30	(2006.01)	G09F 9/30 365

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2015-200094 (P2015-200094)	(73) 特許権者	000201814 双葉電子工業株式会社 千葉県茂原市大芝629
(22) 出願日	平成27年10月8日(2015.10.8)	(73) 特許権者	513325269 双葉モバイルディスプレイ株式会社 茨城県北茨城市中郷町日棚1471番21
(65) 公開番号	特開2017-73306 (P2017-73306A)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(43) 公開日	平成29年4月13日(2017.4.13)	(74) 代理人	100113435 弁理士 黒木 義樹
審査請求日	平成29年2月7日(2017.2.7)	(74) 代理人	100162352 弁理士 酒巻 順一郎
		(74) 代理人	100130052 弁理士 大阪 弘一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形状の第一基板と、
前記第一基板上に設けられる有機EL素子部と、
前記有機EL素子部に設けられる矩形状の第二基板と、
前記第一基板と前記第二基板とを接着して前記有機EL素子部を囲む枠状の接着部と、
前記有機EL素子部から引き出された複数の引出配線からなる一对の引出配線群と、
前記第一基板の前記接着部が接着される接着領域に設けられて、互いに離間した複数の
ダミー配線からなるダミー配線群と、を備え、
前記引出配線及び前記ダミー配線は、前記接着部を同じ方向に横切り、
平面視において、前記ダミー配線群は、前記一对の引出配線群の間に配置されている、
有機EL表示装置。

10

【請求項2】

前記接着部は、前記第二基板の第一側辺に沿って延びる第一接着辺部を有し、
前記引出配線及び前記ダミー配線は、前記第一側辺に対して垂直な方向に前記第一接着
辺部を横切る、
請求項1に記載の有機EL表示装置。

【請求項3】

前記ダミー配線の前記第一接着辺部に対する前記第一側辺側の先端は、前記第一接着辺

20

部よりも前記第一側辺側に位置する、
請求項 2 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記引出配線群は、

平面視において前記第一側辺の中央部に引き出される第一引出配線群と、

平面視において前記第一引出配線群と前記第二基板の前記第一側辺と隣り合う第二側辺との間に引き出される第二引出配線群と、を有し、

前記ダミー配線群は、

平面視において前記第一引出配線群と前記第二引出配線群との間に配置される第一ダミー配線群と、

平面視において前記第二引出配線群と前記第二側辺との間に配置される第二ダミー配線群と、を有する、

請求項 2 又は 3 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記接着部は、前記第二側辺に沿って延びる第二接着辺部を有し、

前記第二ダミー配線群は、前記第二接着辺部に沿って延び、

前記第二ダミー配線群の前記第一接着辺部に対する前記第一側辺とは反対側の先端は、前記第一接着辺部よりも前記第一側辺とは反対側に位置する、

請求項 4 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 6】

前記接着部は、前記第二基板の第一側辺と対向する第四側辺に沿って延びる第四接着辺部を有し、

前記第二ダミー配線群の前記第一接着辺部に対する前記第一側辺とは反対側の先端は、前記第一側辺から前記第四側辺側に向けて前記第一接着辺部の幅の 2 倍の位置と、前記第四側辺から前記第一側辺側に向けて前記第四接着辺部の幅の 2 倍の位置と、の間に位置する、

請求項 5 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記第二ダミー配線群の前記第一接着辺部に対する前記第一側辺とは反対側の先端列は、前記第二側辺と直交する方向に配列されない、

請求項 5 又は 6 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 8】

前記第二ダミー配線群の前記第一接着辺部に対する前記第一側辺とは反対側の先端列は、前記第二側辺と直交する方向に対して 45° 以上に傾斜する方向に配列される、

請求項 5 又は 6 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 9】

前記接着領域において、前記引出配線及び前記ダミー配線は等間隔に配置されている、
請求項 1 ~ 8 の何れか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 10】

前記接着領域において、前記引出配線の間隔に対する前記ダミー配線の間隔の誤差は、50% 以下である、

請求項 9 に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 11】

隣り合う前記引出配線と前記ダミー配線との太さの差は、当該引出配線の太さに対する 50% 以下である、

請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 12】

前記接着領域の前記ダミー配線が設けられている領域において、前記ダミー配線間に形成される開口の開口率は 40% 以上 60% 以下である、

請求項 1 ~ 11 の何れか一項に記載の有機 E L 表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記第一基板及び前記第二基板のヤング率は、1 GPa以上100 GPa以下である、請求項1～12の何れか一項に記載の有機EL表示装置。

【請求項 14】

前記第一基板及び前記第二基板の少なくとも一方は、100 µm以下10 µm以上の厚さのガラス基板である、

請求項1～13の何れか一項に記載の有機EL表示装置。

【請求項 15】

前記第一基板及び前記第二基板の少なくとも一方は、300 µm以下10 µm以上の厚さの樹脂基板である、

請求項1～13の何れか一項に記載の有機EL表示装置。

【請求項 16】

前記第一基板と前記第二基板との間に充填される乾燥剤を更に備える、

請求項1～15の何れか一項に記載の有機EL表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機EL表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、表示装置として、有機EL層を発光部として利用する有機EL表示装置が利用されるようになってきた（例えば、特許文献1参照）。有機EL表示装置は、複数の発光部が格子状に配列された有機EL素子部と、有機EL素子部を挟む素子基板及び封止基板と、有機EL素子部の周囲を囲むように素子基板と封止基板とを接着する接着部と、を備える。接着部の外側に位置する素子基板の一方側辺部には、IC及びフレキシブルプリント回路基板を実装する実装部が設けられる。そして、有機EL素子部から引き出された引出配線が、素子基板上の接着部が接着される接着領域を横切って、実装部まで引き延ばされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-189190号公報

【特許文献2】特開2005-019151号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような有機EL表示装置では、有機EL表示装置の製造時に、接着部の硬化収縮によってガラス基板に亀裂が生じたり接着面が剥がれたりする問題がある。そこで、特許文献1, 2では、このような問題を解決するために、接着部にダミー配線を設けることが提案されている。特許文献1に記載された技術は、接着領域における引出配線が設けられていない全領域にダミー配線を設けるものである。特許文献2に記載された技術は、接着領域における引出配線が設けられていない領域に、引出配線とダミー配線とを直交方向に配置するものである。

【0005】

しかしながら、本発明者が、有機EL表示装置の高温高湿下における経時変化を観察したところ、引出配線が設けられていない領域と引出配線が設けられている領域との境界付近において、接着部が剥離する現象が現れた。この現象は、有機EL表示装置の製造時に現れなかったことから、接着部の硬化収縮に起因するものではない。

【0006】

10

20

30

40

50

そこで、この現象について更に検討を深めたところ、以下のような知見を得た。すなわち、有機EL表示装置は、経時変化に伴い、湿度や温度の影響を受けて伸縮しやすくなる。そして、引出配線が設けられていない接着領域では、引出配線が設けられていないため、引出配線が設けられている接着領域に比べて接着部が厚くなる。また、引出配線が設けられている接着領域は、引出配線の伸縮の影響を直接的に受けるのに対して、引出配線が設けられていない接着領域は、引出配線の伸縮の影響を直接的に受けない。このため、有機EL表示装置の経時変化に伴う両領域における伸縮差に起因して、接着部が剥離したものと考えられる。

【0007】

なお、特許文献1に記載された技術では、金属等からなるダミー配線上に接着部が設けられることになるため、予定した十分な接着力が得られず、接着不良を起こす可能性がある。また、特許文献2に記載された技術では、引出配線とダミー配線とが直交方向に配置されるため、引出配線が設けられている接着領域とダミー配線が設けられている接着領域とで伸縮の方向が異なる。このため、特許文献1, 2に記載された技術では、経時に伴う接着部の剥離を抑制することは難しい。

【0008】

そこで、本発明は、経時に伴う接着部の剥離を抑制することができる有機EL表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る有機EL表示装置は、矩形形状の第一基板と、第一基板上に設けられる有機EL素子部と、有機EL素子部上に設けられる矩形形状の第二基板と、第一基板と第二基板とを接着して有機EL素子部を囲む枠状の接着部と、有機EL素子部から引き出された複数の引出配線からなる引出配線群と、第一基板の接着部が接着される接着領域に設けられて、互いに離間した複数のダミー配線からなるダミー配線群と、を備え、引出配線及びダミー配線は、接着部を同じ方向に横切る。

【0010】

本発明に係る有機EL表示装置では、ダミー配線群を構成する複数のダミー配線が互いに離間しているため、第一基板及び第二基板に対する接着部の接着力を確保することができる。例えば、接着部として光硬化型の接着剤を用い、かつ第一基板側からしか光を照射できない場合は、ダミー配線間の開口から十分な光が透過するため、第一基板及び第二基板に対する接着部の接着力を確保することができる。そして、引出配線及びダミー配線が第一接着辺部を同じ方向に横切るため、引出配線群が設けられている接着領域とダミー配線群が設けられている接着領域とで、伸縮の方向を合わせることができる。このため、経時に伴う接着部の剥離を抑制することができる。

【0011】

この場合、接着部は、第二基板の第一側辺に沿って延びる第一接着辺部を有し、引出配線及びダミー配線は、第一側辺に対して垂直な方向に第一接着辺部を横切ってもよい。ダミー配線群の先端が接着領域において第一接着辺部を横切るように揃うと、この先端列に沿って接着部が剥離する可能性がある。これに対し、この有機EL表示装置では、引出配線及びダミー配線が第一側辺に対して垂直な方向に第一接着辺部を横切るため、ダミー配線群の先端列が起点となって接着部が剥離するのを抑制することができる。

【0012】

また、ダミー配線の第一接着辺部に対する第一側辺側の先端は、第一接着辺部よりも第一側辺側に位置してもよい。ダミー配線群の先端が接着領域において揃うと、この先端列に沿って接着部が剥離する可能性がある。これに対し、この有機EL表示装置では、ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺側の先端が接着領域の外側に位置するため、接着領域においてダミー配線群の先端が揃うことに起因する接着部の剥離を抑制することができる。

【0013】

10

20

30

40

50

また、引出配線群は、平面視において第一側辺の中央部に引き出される第一引出配線群と、平面視において第一引出配線群と第二基板の第一側辺と隣り合う第二側辺との間に引き出される第二引出配線群と、を有し、ダミー配線群は、平面視において第一引出配線群と第二引出配線群との間に配置される第一ダミー配線群と、平面視において第二引出配線群と第二側辺との間に配置される第二ダミー配線群と、を有してもよい。この有機EL表示装置では、引出配線及びダミー配線を第一接着辺部の全域にわたって設けることができるため、第一接着辺部において接着部の剥離の原因となる領域をなくすることができる。

【0014】

また、接着部は、第二側辺に沿って延びる第二接着辺部を有し、第二ダミー配線群は、第二接着辺部に沿って延び、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端は、第一接着辺部よりも第一側辺とは反対側に位置してもよい。基板は、コーナ一部が最も吸湿しやすい特性を有する。これに対し、この有機EL表示装置では、ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端が第一接着辺部を越える位置まで延びるため、第二ダミー配線群の先端が吸湿しやすいコーナ部に配置されることによる接着部の剥離を抑制することができる。

10

【0015】

また、接着部は、第二基板の第一側辺と対向する第四側辺に沿って延びる第四接着辺部を有し、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端は、第一側辺から第四側辺側に向けて第一接着辺部の幅の2倍の位置と、第四側辺から第一側辺側に向けて第四接着辺部の幅の2倍の位置と、の間に位置してもよい。この有機EL表示装置では、第一側辺から第一接着辺部の幅の2倍の位置と第四側辺から第四接着辺部の幅の2倍の位置との間に位置するため、第二ダミー配線群の先端が吸湿しやすいコーナ部に配置されることによる接着部の剥離を更に抑制することができる。

20

【0016】

また、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端列は、第二側辺と直交する方向に配列されなくてもよい。基板の側辺と直交する方向にダミー配線群の先端が揃うと、この先端列に沿って接着部が剥離する可能性がある。これに対し、この有機EL表示装置では、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端列が第二側辺と直交する方向に配列されないため、第二側辺と直交する方向に第二ダミー配線群の先端が揃うことに起因する接着部の剥離を抑制することができる。

30

【0017】

また、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端列は、第二側辺と直交する方向に対して45°以上に傾斜する方向に配列されてもよい。この有機EL表示装置では、第二ダミー配線群の第一接着辺部に対する第一側辺とは反対側の先端列が第二側辺と直交する方向に対して45°以上に傾斜する方向に配列されるため、第二側辺と直交する方向に第二ダミー配線群の先端が揃うことに起因する接着部の剥離を抑制することができる。

【0018】

また、接着領域において、引出配線及びダミー配線は等間隔に配置されていてもよい。この有機EL表示装置では、接着領域において引出配線及びダミー配線が等間隔に配置されているため、引出配線及びダミー配線が設けられている接着領域において基板の伸縮を均一化させることができる。これにより、接着部の剥離を更に抑制することができる。

40

【0019】

また、接着領域において、引出配線の間隔に対するダミー配線の間隔の誤差は、引出配線の設計値、配線形成精度等を考慮し、50%以下であってもよい。この有機EL表示装置では、引出配線の間隔に対するダミー配線の間隔の誤差を50%以下とすることで、引出配線群及びダミー配線群が設けられている接着領域において基板の伸縮を均一化させることができる。

【0020】

また、隣り合う引出配線とダミー配線との太さの差は、当該引出配線の太さに対する5

50

0%以下であってもよく、10%以下であってもよい。この有機EL表示装置では、隣り合う引出配線とダミー配線との太さの差が、当該引出配線の太さに対する50%以下であるため、引出配線群及びダミー配線群が設けられている接着領域において基板の伸縮を均一化させることができる。

【0021】

また、接着領域のダミー配線が設けられている領域において、ダミー配線間に形成される開口の開口率は40%以上60%以下であってもよい。この有機EL表示装置では、ダミー配線の開口率が40%以上60%以下であるため、第一基板及び第二基板に対する接着部の接着力を十分に確保することができる。例えば、接着部として光硬化型の接着剤を用いる場合は、ダミー配線間の開口から十分な光が透過するため、第一基板及び第二基板に対する接着部の接着力を十分に確保することができる。

10

【0022】

また、第一基板及び第二基板のヤング率は、1GPa以上100GPa以下であってもよい。この有機EL表示装置では、第一基板及び第二基板のヤング率が1GPa以上100GPa以下であるため、有機EL表示装置に適度な可撓性を与えることができる。

【0023】

また、第一基板及び第二基板の少なくとも一方は、100 μ m以下10 μ m以上の厚さのガラス基板であってもよい。この有機EL表示装置では、第一基板及び第二基板の少なくとも一方としてガラス基板を用いる場合に、ガラス基板の厚さを上記範囲とすることで、ガラス基板の強度を確保しつつ、ガラス基板の取扱い作業性を向上することができる。

20

【0024】

また、第一基板及び第二基板の少なくとも一方は、300 μ m以下10 μ m以上の厚さの樹脂基板であってもよい。この有機EL表示装置では、第一基板及び第二基板の少なくとも一方として樹脂基板を用いる場合に、樹脂基板の厚さを上記範囲とすることで、樹脂基板の強度を確保しつつ、樹脂基板の取扱い作業性を向上することができる。

【0025】

また、第一基板と第二基板との間に充填される乾燥剤を更に備えてもよい。この有機EL表示装置では、第一基板と第二基板との間に乾燥剤が充填されるため、有機EL素子部が湿気により劣化するのを抑制することができる。

【発明の効果】

30

【0026】

本発明によれば、経時に伴う接着部の剥離を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】第一実施形態の有機EL表示装置の概略平面図である。

【図2】図1において配線を簡略化した有機EL表示装置の概略平面図である。

【図3】図1に示すA-A線における模式断面図である。

【図4】図1に示すB-B線における模式断面図である。

【図5】図1に示すC-C線における模式断面図である。

【図6】図1に示す有機EL表示装置の一部拡大図である。

40

【図7】第二実施形態の有機EL表示装置の概略平面図である。

【図8】図7において配線を簡略化した有機EL表示装置の概略平面図である。

【図9】図7に示す有機EL表示装置の一部拡大図である。

【図10】変形例の有機EL表示装置の一部拡大図である。

【図11】比較例1の有機EL表示装置の一部拡大図である。

【図12】図11に示すD-D線における模式断面図である。

【図13】比較例1の観察結果を示す図である。

【図14】実施例1の観察結果を示す図である。

【図15】実施例2の観察結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0028】

以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明で示す方向は、特に指示する場合を除き、有機EL表示装置の平面視における方向をいう。また、各図において同一又は相当する要素については同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【0029】

[第一実施形態]

図1は、第一実施形態の有機EL表示装置の概略平面図である。図2は、図1において配線を簡略化した有機EL表示装置の概略平面図である。図3は、図1に示すA-A線における模式断面図である。図4は、図1に示すB-B線における模式断面図である。図5は、図1に示すC-C線における模式断面図である。図6は、図1に示す有機EL表示装置の一部拡大図である。図1～図6に示すように、本実施形態の有機EL表示装置1は、第一基板2と、有機EL素子部3と、第二基板4と、接着部5と、引出配線群6と、ダミー配線群7と、を備える。なお、図2において、斜線で示した領域は、引出配線群6又はダミー配線群7を示している。

10

【0030】

第一基板2は、表面に有機EL素子部3が設けられる基板である。第一基板2は、平面視において矩形形状である。第一基板2は、平面視において、第一側辺2a、第二側辺2b、第三側辺2c及び第四側辺2dの四つの辺を有する。

【0031】

第一側辺2aは、第一基板2の一つの短辺である。第二側辺2bは、第一側辺2aの一方の頂点から図1における左方向に延在する長辺である。第三側辺2cは、第一側辺2aの他方の頂点から図1における左方向に延在する長辺である。第三側辺2cは、第二側辺2bと対向する側辺であり、第二側辺2bと平行に延在している。第四側辺2dは、第二側辺2bの第一側辺2aとは反対側の頂点と第三側辺2cの第一側辺2aとは反対側の頂点とを結ぶ短辺である。第四側辺2dは、第一側辺2aと対向する側辺であり、第一側辺2aと平行に延在している。なお、以下の説明において、短辺方向である第一側辺2a及び第四側辺2dと平行な方向をY方向ともいい、長辺方向である第二側辺2b及び第三側辺2cと平行な方向をX方向ともいう。

20

【0032】

そして、第一基板2のやや第四側辺2dによった中央部に、有機EL素子部3が設けられ、第一基板2の第一側辺2a側の端部である一方側辺部21に、IC(不図示)及びフレキシブルプリント回路基板(不図示)を実装する実装部22が設けられる。

30

【0033】

有機EL素子部3は、第一基板2の表面に設けられて、複数の発光部(不図示)を有する。発光部は、基板表面上に第一電極(不図示)、有機EL層(不図示)、及び第二電極(不図示)がこの順に積層されてなる。そして、発光部では、第一電極及び第二電極に電流が流れることで有機EL層が発光する。有機EL素子部3は、平面視においてX方向に長い矩形形状である。また、有機EL素子部3は、平行に配列された複数の第一電極と平行に配列された複数の第二電極とが互いに直交する方向に延びることで、複数の発光部が格子状に配列されている。そして、第一電極は、有機EL素子部3の第一側辺2a側の端面から引き出され、第二電極は、有機EL素子部3の第二側辺2b側の端面及び第三側辺2c側の端面から引き出される。なお、有機EL素子部3としては、一般的な構成のものを用いることができる。

40

【0034】

第二基板4は、有機EL素子部3上に設けられて、有機EL素子部3を封止する基板である。第二基板4は、平面視においてX方向に長い矩形形状である。第二基板4は、平面視において、第一側辺4a、第二側辺4b、第三側辺4c及び第四側辺4dの四つの辺を有する。

【0035】

50

第一側辺 4 a は、第二基板 4 の一つの短辺である。第二側辺 4 b は、第一側辺 4 a の一方の頂点から図 1 における左方向に延在する長辺である。第三側辺 4 c は、第一側辺 2 a の他方の頂点から図 1 における左方向に延在する長辺である。第三側辺 4 c は、第二側辺 4 b と対向する側辺であり、第二側辺 4 b と平行に延在している。第四側辺 4 d は、第二側辺 4 b の第一側辺 4 a とは反対側の頂点と第三側辺 4 c の第一側辺 4 a とは反対側の頂点とを結ぶ短辺である。第四側辺 4 d は、第一側辺 4 a と対向する側辺であり、第一側辺 4 a と平行に延在している。

【 0 0 3 6 】

第二基板 4 の短辺である第一側辺 4 a 及び第四側辺 4 d は、第一基板 2 の短辺である第一側辺 2 a 及び第四側辺 2 d と同じ長さである。一方、第二基板 4 の長辺である第二側辺 4 b 及び第三側辺 4 c は、第一基板 2 の長辺である第二側辺 2 b 及び第三側辺 2 c よりも短くなっている。そして、平面視において、第一基板 2 の実装部 2 2 が第二基板 4 から露出するように、第一基板 2 と第二基板 4 とが重ね合わされている。

【 0 0 3 7 】

第一基板 2 及び第二基板 4 の少なくとも一方は、透明性を有している。第一基板 2 及び第二基板 4 は、可撓性を有しなくてもよいが、可撓性を有することが好ましい。この場合、第一基板 2 及び第二基板 4 は、ヤング率が 1 G P a 以上 1 0 0 G P a 以下の素材で形成されることが好ましい。具体的には、第一基板 2 及び第二基板 4 としては、ガラス基板又は種々の樹脂基板等が用いられる。第一基板 2 及び第二基板 4 の少なくとも一方をガラス基板とする場合、用いるガラス基板の厚さは、1 0 0 μ m 以下 1 0 μ m 以上とすることが好ましい。一方、第一基板 2 及び第二基板 4 の少なくとも一方を樹脂基板とする場合、用いる樹脂基板の厚さは、3 0 0 μ m 以下 1 0 μ m 以上とすることが好ましい。第一基板 2 及び第二基板 4 として樹脂基板を用いる場合、その樹脂材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート (P E T)、ポリエーテルスルホン (P E S)、ポリカーボネート (P C)、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン (P E E K)、ポリスルホン (P S F)、ポリエーテルイミド (P E I)、ポリアリレート (P A R)、ポリブチレンテレフタレート (P B T)、ポリイミドから選ばれた 1 種または複数種からなるプラスチック基板等が用いられる。また、第一基板 2 及び第二基板 4 は、ヤング率が 1 G P a 以上 1 0 0 G P a 以下の素材で形成されることが好ましい。

【 0 0 3 8 】

接着部 5 は、第一基板 2 と第二基板 4 とを接着する。なお、第一基板 2 の第二基板 4 側の表面のうち、接着部 5 が接着される領域を接着領域 W A という。接着部 5 は、平面視において有機 E L 素子部 3 を囲む枠状である。接着部 5 は、第一接着辺部 5 a、第二接着辺部 5 b、第三接着辺部 5 c 及び第四接着辺部 5 d の四つの辺部を有する。

【 0 0 3 9 】

第一接着辺部 5 a は、第一側辺 4 a (第一側辺 2 a) に沿って直線状に延びる。第二接着辺部 5 b は、第二側辺 4 b (第二側辺 2 b) に沿って直線状に延びる。第三接着辺部 5 c は、第三側辺 4 c (第三側辺 2 c) に沿って直線状に延びる。第四接着辺部 5 d は、第四側辺 4 d (第四側辺 2 d) に沿って直線状に延びる。なお、第一接着辺部 5 a と第二接着辺部 5 b とに接続されるコーナー部 (角部)、第一接着辺部 5 a と第三接着辺部 5 c とに接続されるコーナー部、第二接着辺部 5 b と第四接着辺部 5 d とに接続されるコーナー部、第三接着辺部 5 c と第四接着辺部 5 d とに接続されるコーナー部、の各形状は、特に限定されるものではない。例えば、各コーナー部の形状を、曲線状に屈曲した形状 (湾曲形状)、直角に屈曲した形状、多角に屈曲した形状とすることができる。

【 0 0 4 0 】

接着部 5 としては、例えば、エポキシ系接着剤、アクリル系接着剤、オレフィン系接着剤が用いられる。

【 0 0 4 1 】

なお、第一基板 2 と第二基板 4 との間には、有機 E L 素子部 3 が封止される空間に乾燥剤 (不図示) が充填されてもよい。有機 E L 素子部 3 が封止される空間は、第一基板 2、

10

20

30

40

50

第二基板 4 及び接着部 5 で囲まれる空間になる。乾燥剤としては、例えば、ゼオライト、シリカゲル、カーボン、カーボンナノチューブ等の物理的乾燥剤、アルカリ金属酸化物、金属ハロゲン化物、過酸化塩素等の化学的乾燥剤、有機金属錯体をトルエン、キシレン、脂肪族有機溶剤等の石油系溶媒に溶解した乾燥剤、透明性を有するポリエチレン、ポリイソブレン、ポリビニルシンナエート等のバインダーに乾燥剤粒子を分散させた乾燥剤を用いることができる。

【 0 0 4 2 】

引出配線群 6 は、有機 E L 素子部 3 から引き出された複数の引出配線 6 a からなる。引出配線 6 a は、第一基板 2 の表面に形成される。引出配線群 6 は、平面視において第一側辺 4 a の中央部に引き出される第一引出配線群 6 1 と、平面視において第一引出配線群 6 1 と第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c との間に引き出される一対の第二引出配線群 6 2 と、を有する。第一引出配線群 6 1 と第二側辺 4 b との間は、第二側辺 4 b 側といい、第一引出配線群 6 1 と第三側辺 4 c との間は、第三側辺 4 c 側という。一対の第二引出配線群 6 2 は、第二側辺 4 b 側に位置する一方の第二引出配線群 6 2 と、第三側辺 4 c 側に位置する他方の第二引出配線群 6 2 と、で構成される。

10

【 0 0 4 3 】

第一引出配線群 6 1 は、有機 E L 素子部 3 の第一電極から引き出された複数の引出配線 6 a からなる。第一引出配線群 6 1 を構成する各引出配線 6 a は、有機 E L 素子部 3 の第一側辺 4 a 側の端面から引き出されて、互いの間隔を狭めながら第一側辺 4 a 側に向けて延びる。そして、第一引出配線群 6 1 を構成する各引出配線 6 a は、互いに平行に配列されて、Y 方向における中央部において、第一側辺 4 a に対して垂直な方向 (X 方向) に第一接着辺部 5 a を横切る。更に、第一引出配線群 6 1 を構成する各引出配線 6 a は、互いの間隔を保持した状態で、実装部 2 2 まで引き延ばされている。

20

【 0 0 4 4 】

第二引出配線群 6 2 は、有機 E L 素子部 3 の第二電極から引き出された複数の引出配線 6 a からなる。有機 E L 素子部 3 の第二側辺 2 b 側の端面から引き出される引出配線 6 a は、有機 E L 素子部 3 の第二側辺 2 b 側の長辺と第四側辺 2 d 側の短辺と頂点から、互いの間隔を狭めながら第一側辺 4 a 側に向けて延びる。そして、この各引出配線 6 a は、互いに平行に配列されて、第一引出配線群 6 1 と第二側辺 4 b との間において第一側辺 4 a に対して垂直な方向 (X 方向) に第一接着辺部 5 a を横切り、実装部 2 2 まで延びる。有機 E L 素子部 3 の第三側辺 2 c 側の端面から引き出される引出配線 6 a は、有機 E L 素子部 3 の第三側辺 2 c 側の長辺と第四側辺 2 d 側の短辺との頂点から、互いの間隔を狭めながら第一側辺 4 a 側に向けて延びる。そして、この各引出配線 6 a は、互いに平行に配列されて、第一引出配線群 6 1 と第三側辺 4 c との間において第一側辺 4 a に対して垂直な方向 (X 方向) に第一接着辺部 5 a を横切り、実装部 2 2 まで延びる。

30

【 0 0 4 5 】

ダミー配線群 7 は、第一基板 2 の接着領域 W A に設けられて、互いに離間した複数のダミー配線 7 a からなる。ダミー配線 7 a は、第一基板 2 の表面に形成される。また、ダミー配線 7 a は、有機 E L 素子部 3、実装部 2 2 及び引出配線 6 a の何れにも接続されない。そして、ダミー配線群 7 の先端が接着領域 W A において第一接着辺部 5 a を横切るように揃うと、この先端列に沿って接着部 5 が剥離する可能性がある。そこで、ダミー配線群 7 を構成する各ダミー配線 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向 (X 方向) に第一接着辺部 5 a を横切るように配置される。

40

【 0 0 4 6 】

詳しく説明すると、Y 方向における第一接着辺部 5 a の全域にわたって引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a が設けられるように、ダミー配線群 7 は、第一引出配線群 6 1 と一対の第二引出配線群 6 2 との間に配置される一対の第一ダミー配線群 7 1 と、第二引出配線群 6 2 と第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c との間に配置される一対の第二ダミー配線群 7 2 と、を有する。一対の第一ダミー配線群 7 1 は、第二側辺 4 b 側に位置する一方の第一ダミー配線群 7 1 と、第三側辺 4 c 側に位置する他方の第一ダミー配線群 7 1 と、で構成され

50

る。一对の第二ダミー配線群 7 2 は、第二側辺 4 b 側に位置する一方の第二ダミー配線群 7 2 と、第三側辺 4 c 側に位置する他方の第二ダミー配線群 7 2 と、で構成される。

【 0 0 4 7 】

一方の第一ダミー配線群 7 1 を構成する各ダミー配線 7 a は、第一引出配線群 6 1 と第二側辺 4 b 側の第二引出配線群 6 2 との間において、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

【 0 0 4 8 】

他方の第一ダミー配線群 7 1 を構成する各ダミー配線 7 a は、第一引出配線群 6 1 と第三側辺 4 c 側の第二引出配線群 6 2 との間において、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

【 0 0 4 9 】

第一ダミー配線群 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端（図 6 において右側の先端）は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a 側に位置している。第一ダミー配線群 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端（図 6 において左側の先端）は、第一接着辺部 5 a 内に位置している。そして、第一ダミー配線群 7 1 に属する各ダミー配線 7 a の先端を結ぶ仮想線を先端列とすると、第一ダミー配線群 7 1 の両側の先端列は、第二側辺 4 b と直交する方向に配列されている。

【 0 0 5 0 】

一方の第二ダミー配線群 7 2 を構成する各ダミー配線 7 a は、第二側辺 2 b 側の第二引出配線群 6 2 の第一引出配線群 6 1 とは反対側において、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

【 0 0 5 1 】

他方の第二ダミー配線群 7 2 を構成する各ダミー配線 7 a は、第三側辺 2 c 側の第二引出配線群 6 2 の第一引出配線群 6 1 とは反対側において、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

【 0 0 5 2 】

第二ダミー配線群 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端（図 6 において右側の先端）は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a 側に位置している。第二ダミー配線群 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端（図 6 において左側の先端）は、第一接着辺部 5 a 内に位置している。そして、第二ダミー配線群 7 2 に属する各ダミー配線 7 a の先端を結ぶ仮想線を先端列とすると、第二ダミー配線群 7 2 の第一側辺 4 a 側及び第一側辺 4 a の反対側の先端列は、第二側辺 4 b と直交する方向に配列されている。

【 0 0 5 3 】

引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a は、接着領域 W A において等間隔に配置されている。ここで、等間隔とは、全くの等間隔だけでなく、実質的に同一と見なせる誤差範囲を含む意味である。実質的に同一と見なせる誤差範囲とは、接着領域 W A において、引出配線 6 a の間隔に対するダミー配線 7 a の間隔の誤差が、5 0 % 以下の範囲である。

【 0 0 5 4 】

引出配線 6 a の太さ（幅）とダミー配線 7 a の太さ（幅）とは、同じであることが好ましいが、異なってもよい。引出配線 6 a の太さとダミー配線 7 a の太さとが異なる場合、複数の引出配線 6 a 及び複数のダミー配線 7 a のうち少なくとも隣り合う引出配線 6 a とダミー配線 7 a との太さの差は、当該引出配線 6 a の太さに対する 5 0 % 以下とすることが好ましく、1 0 % 以下とすることが更に好ましい。

【 0 0 5 5 】

ここで、接着領域 W A のうち、引出配線群 6 が設けられる領域を引出配線領域 W A 1 と

10

20

30

40

50

し、ダミー配線群 7 が設けられる領域をダミー配線領域 WA 2 とする。上述したように、ダミー配線 7 a は、互いに離間しているため、ダミー配線 7 a には所定幅の開口（隙間）が形成される。そこで、ダミー配線領域 WA 2 において、ダミー配線 7 a 間に形成される開口の開口率を 40% 以上 60% 以下とし、好ましくは、50% とする。開口率は、ダミー配線領域 WA 2 の面積に対する、ダミー配線領域 WA 2 においてダミー配線 7 a 間に形成される開口の面積の、百分率である。

【0056】

引出配線 6 a の材料とダミー配線 7 a の材料とは、異なってもよいが、同じであることが好ましい。また、第一基板 2 に引出配線 6 a を形成するタイミングとダミー配線 7 a を形成するタイミングとは、異なってもよいが、同じであることが好ましい。これにより、引出配線群 6 及びダミー配線群 7 の形成工程を一つにまとめることができるため、有機 EL 表示装置 1 の製造コストを小さくすることができる。

10

【0057】

このように、本実施形態に係る有機 EL 表示装置 1 では、ダミー配線群 7 を構成する複数のダミー配線 7 a が互いに離間しているため、第一基板 2 及び第二基板 4 に対する接着部 5 の接着力を確保することができる。例えば、接着部 5 として光硬化型の接着剤を用い、かつ第一基板 2 側からしか光を照射できない場合は、ダミー配線 7 a 間の開口から十分な光が透過するため、第一基板 2 及び第二基板 4 に対する接着部 5 の接着力を確保することができる。そして、引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a が第一接着辺部 5 a を同じ方向に横切るため、引出配線群 6 が設けられている引出配線領域 WA 1 とダミー配線群 7 が設けられているダミー配線領域 WA 2 とで、伸縮の方向を合わせることができる。このため、経時に伴う接着部 5 の剥離を抑制することができる。

20

【0058】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a が第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切るため、ダミー配線群 7 の先端列が起点となって接着部 5 が剥離するのを抑制することができる。

【0059】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、ダミー配線 7 a の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端が接着領域 WA の外側に位置するため、接着領域 WA においてダミー配線群 7 の先端が揃うことに起因する接着部 5 の剥離を抑制することができる。

30

【0060】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a を第一接着辺部 5 a の全域にわたって設けることができるため、第一接着辺部 5 a において接着部 5 の剥離の原因となる領域をなくすことができる。

【0061】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、接着領域 WA において引出配線 6 a 及びダミー配線 7 a が等間隔に配置されているため、引出配線領域 WA 1 及びダミー配線領域 WA 2 において第一基板 2 及び第二基板 4 の伸縮を均一化させることができる。これにより、接着部 5 の剥離を更に抑制することができる。

【0062】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、引出配線 6 a の間隔に対するダミー配線 7 a の間隔の誤差を 50% 以下とすることで、引出配線領域 WA 1 及びダミー配線領域 WA 2 において第一基板 2 及び第二基板 4 の伸縮を均一化させることができる。

40

【0063】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、引出配線 6 a とダミー配線 7 a との太さの差が、引出配線 6 a の太さに対する 50% 以下であるため、引出配線領域 WA 1 及びダミー配線領域 WA 2 において第一基板 2 及び第二基板 4 の伸縮を均一化させることができる。これにより、接着部 5 の剥離を更に抑制することができる。

【0064】

また、この有機 EL 表示装置 1 では、ダミー配線 7 a の開口率が 40% 以上 60% 以下

50

であるため、第一基板 2 及び第二基板 4 に対する接着部 5 の接着力を十分に確保することができる。例えば、接着部 5 として光硬化型の接着剤を用いる場合は、ダミー配線 7 a 間の開口から十分な光が透過するため、第一基板 2 及び第二基板 4 に対する接着部 5 の接着力を十分に確保することができる。

【 0 0 6 5 】

また、この有機 E L 表示装置 1 では、第一基板 2 及び第二基板 4 のヤング率が 1 G P a 以上 1 0 0 G P a 以下であるため、有機 E L 表示装置 1 に適度な可撓性を与えることができる。

【 0 0 6 6 】

また、この有機 E L 表示装置 1 では、第一基板 2 及び第二基板 4 の少なくとも一方としてガラス基板を用いる場合に、ガラス基板の厚さを上記範囲とすることで、ガラス基板の強度を確保しつつ、ガラス基板の取扱い作業性を向上することができる。一方、この有機 E L 表示装置 1 では、第一基板 2 及び第二基板 4 の少なくとも一方として樹脂基板を用いる場合に、樹脂基板の厚さを上記範囲とすることで、樹脂基板の強度を確保しつつ、樹脂基板の取扱い作業性を向上することができる。

【 0 0 6 7 】

また、この有機 E L 表示装置 1 では、第一基板 2 と第二基板 4 との間に乾燥剤を充填することで、有機 E L 素子部 3 が湿気により劣化するのを抑制することができる。

【 0 0 6 8 】

(第二実施形態)

次に、第二実施形態の有機 E L 表示装置について説明する。第二実施形態の有機 E L 表示装置は、基本的に第一実施形態の有機 E L 表示装置と同様であるが、ダミー配線の配置のみ第一実施形態の有機 E L 表示装置と相違する。このため、以下では、第一実施形態の有機 E L 表示装置と異なる部分のみを説明し、第一実施形態の有機 E L 表示装置と同様の部分の説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

図 7 は、第二実施形態の有機 E L 表示装置の概略平面図である。図 8 は、図 7 において配線を簡略化した有機 E L 表示装置の概略平面図である。図 9 は、図 7 に示す有機 E L 表示装置の一部拡大図である。図 7 ~ 図 9 に示すように、本実施形態の有機 E L 表示装置 1 は、第一基板 2 と、有機 E L 素子部 3 と、第二基板 4 と、接着部 5 と、引出配線群 6 と、ダミー配線群 1 7 と、を備える。なお、図 8 において、斜線で示した領域は、引出配線群 6 又はダミー配線群 1 7 を示している。

【 0 0 7 0 】

ダミー配線群 1 7 は、第一引出配線群 6 1 と一対の第二引出配線群 6 2 との間に配置される一対の第一ダミー配線群 1 7 1 と、第二引出配線群 6 2 と第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c に配置されて第二接着辺部 5 b 又は第三接着辺部 5 c に沿って延びる一対の第二ダミー配線群 1 7 2 と、を有する。第一ダミー配線群 1 7 1 及び第二ダミー配線群 1 7 2 は、それぞれ第一実施形態の第一ダミー配線群 7 1 及び第二ダミー配線群 7 2 に対応する。そして、第一ダミー配線群 1 7 1 及び第二ダミー配線群 1 7 2 は、X 方向における先端の位置のみ、第一実施形態の第一ダミー配線群 7 1 及び第二ダミー配線群 7 2 と相違する。

【 0 0 7 1 】

第一ダミー配線群 1 7 1 を構成する各ダミー配線 1 7 a は、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 1 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

【 0 0 7 2 】

第一ダミー配線群 1 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端 (図 9 における右側の先端) は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a 側に位置している。第一ダミー配線群 1 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端 (図 9 における左側の先端) は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a の反対側に位置している。つまり、第二実施形態では、第一ダミー配線群 1 7 1 を構成する各ダミー配線 1 7 a の両端が

10

20

30

40

50

、第一接着辺部 5 a の外側に位置している。

【 0 0 7 3 】

そして、第一ダミー配線群 1 7 1 に属する各ダミー配線 1 7 a の先端を結ぶ仮想線を先端列とすると、第一ダミー配線群 1 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端列は、第二側辺 4 b と直交する方向に配列されている。一方、第一ダミー配線群 1 7 1 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端列は、第一引出配線群 6 1 との距離が一定となるように、第二側辺 4 b と直交する方向に対して傾斜する方向に配列されている。

【 0 0 7 4 】

第二ダミー配線群 1 7 2 を構成する各ダミー配線 1 7 a は、互いに平行となるように X 方向に直線状に延びる。そして、この各ダミー配線 1 7 a は、第一側辺 4 a に対して垂直な方向に第一接着辺部 5 a を横切る。

10

【 0 0 7 5 】

第二ダミー配線群 1 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端（図 9 における右側の先端）は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a 側に位置している。第二ダミー配線群 1 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端（図 9 における左側の先端）は、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a とは反対側に位置している。

【 0 0 7 6 】

ところで、第一基板 2 及び第二基板 4 は、コーナー部が最も吸湿しやすい特性を有するため、第二ダミー配線群 1 7 2 の先端は、吸湿しやすいコーナー部に配置されないようにすることが好ましい。そこで、第二ダミー配線群 1 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端は、第二接着辺部 5 b 又は第三接着辺部 5 c 内となるが、第一接着辺部 5 a よりも第一側辺 2 a とは反対側の位置とする。この場合、当該先端は、更に、第一接着辺部 5 a と第二接着辺部 5 b 又は第三接着辺部 5 c とのコーナー部よりも第一側辺 4 a とは反対側の位置とすることが好ましい。更に、当該先端は、第一側辺 4 a から第四側辺 4 d 側に向けて第一接着辺部 5 a の幅の 2 倍の位置 P 1 と、第四側辺 4 d から第一側辺 4 a 側に向けて第四接着辺部 5 d の幅の 2 倍の位置 P 2 と、の間に位置することが好ましい。

20

【 0 0 7 7 】

そして、第二ダミー配線群 1 7 2 に属する各ダミー配線 1 7 a の先端を結ぶ仮想線を先端列とすると、第二ダミー配線群 1 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a 側の先端列は、第二側辺 4 b と直交する方向に配列されている。一方、第二ダミー配線群 1 7 2 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端列は、第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c と直交する方向に配列されない。当該先端列の配列形態としては、直線状、曲線状等とすることができる。当該先端列を直線所とする場合は、例えば、第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c と直交する方向に対して 45° 以上に傾斜する方向に配列することが好ましい。なお、図面では、当該先端列が、第二側辺 4 b 又は第三側辺 4 c と直交する方向に対して 45° に傾斜している場合を示している。

30

【 0 0 7 8 】

このように、本実施形態に係る有機 EL 表示装置 1 1 では、ダミー配線群 1 7 の第一接着辺部 5 a に対する第一側辺 4 a とは反対側の先端が第一接着辺部 5 a を越える位置まで延びるため、第二ダミー配線群 1 7 2 の先端が吸湿しやすいコーナー部に配置されることによる接着部 5 の剥離を抑制することができる。

40

【 0 0 7 9 】

また、この有機 EL 表示装置 1 1 では、第一側辺 4 a から第四側辺 4 d 側に向けて第一接着辺部 5 a の幅の 2 倍の位置 P 1 と、第四側辺 4 d から第一側辺 4 a 側に向けて第四接着辺部 5 d の幅の 2 倍の位置 P 2 と、の間に位置するため、第二ダミー配線群 1 7 2 の先端が吸湿しやすいコーナー部に配置されることによる接着部 5 の剥離を更に抑制することができる。

【 0 0 8 0 】

50

また、この有機EL表示装置11では、第二ダミー配線群172の第一接着辺部5aに対する第一側辺4aとは反対側の先端列が第二側辺4b又は第三側辺4cと直交する方向に配列されないため、第二側辺4b又は第三側辺4cと直交する方向に第二ダミー配線群172の先端が揃うことに起因する接着部5の剥離を抑制することができる。

【0081】

また、この有機EL表示装置11では、第二ダミー配線群172の第一接着辺部5aに対する第一側辺4aとは反対側の先端列が第二側辺4b又は第三側辺4cと直交する方向に対して45°以上に傾斜する方向に配列されるため、第二側辺4b又は第三側辺4cと直交する方向に第二ダミー配線群172の先端が揃うことに起因する接着部5の剥離を抑制することができる。

【0082】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限られるものではない。

【0083】

例えば、上記実施形態では、引出配線群及びダミー配線群の具体的な配置及び数等について特定して説明したが、引出配線群及びダミー配線群の配置は適宜変更することができる。例えば、引出配線群及びダミー配線群を一つの側辺に引き出すのではなく、二つ以上の側辺に引き出してもよい。また、引出配線群及びダミー配線群はそれぞれ一つであってもよく、複数あってもよい。

【0084】

また、第一実施形態では、第一ダミー配線群71の第一接着辺部5aに対する第一側辺4aとは反対側の先端は、第一接着辺部5a内に位置しているものとして説明したが、第二実施形態のように、第一接着辺部5aよりも第一側辺4aとは反対側に位置しているものとしてもよい。この場合、第一ダミー配線群71の第一接着辺部5aに対する第一側辺4aとは反対側の先端列は、第二実施形態のように、第一引出配線群61との距離が一定となるように、第二側辺4bと直交する方向に対して傾斜する方向に配列されているものとすることができる。

【0085】

また、第二実施形態では、第二ダミー配線群172の第一接着辺部5aに対する第一側辺4aとは反対側の先端列を、第二側辺4b又は第三側辺4cと直交する方向に配列されないものとして説明したが、図10に示す有機EL表示装置31のように、第二接着辺部5b又は第三接着辺部5cにおいて、ダミー配線群27の第二ダミー配線群272を構成する各ダミー配線27aを、第二側辺4b又は第三側辺4cに対して傾斜させるものとしてもよい。この場合、第二ダミー配線群272は、第二引出配線群62と同じ方向に傾斜させることが好ましい。

【実施例】

【0086】

以下、本発明の実施例について説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0087】

(比較例1)

図11は、比較例1の有機EL表示装置の一部拡大図である。図12は、図11に示すD-D線における模式断面図である。図11及び図12に示すように、比較例1の有機EL表示装置101は、比較例1の有機EL表示装置101は、基本的に第一実施形態に係る有機EL表示装置1と同様であるが、ダミー配線が設けられない点のみ、第一実施形態に係る有機EL表示装置1と相違する。

【0088】

第一基板2として、厚みが100 μ m、長辺が45mm、短辺が10mmの矩形の基板を作製した。第二基板4として、厚みが100 μ m、長辺が40mm、短辺が10mmの矩形の基板を作製した。そして、第一基板2に有機EL素子部3及び引出配線群6を

10

20

30

40

50

形成し、接着部 5 により第一基板 2 と第二基板 4 とを接着した。接着部 5 として、エポキシ系接着剤を用いた。引出配線群 6 として、Mo (モリブデン) 合金 / Al (アルミニウム) 合金 / Mo 合金の積層膜からなる MAM 配線を用いた。第一接着辺部 5 a における引出配線 6 a の間隔は、10 μm とした。引出配線 6 a の太さは、10 μm とした。

【0089】

そして、比較例 1 の有機 EL 表示装置 101 を、温度 60 °、湿度 95 % の環境において 400 時間放置し、接着部 5 の剥離状況を観察した。

【0090】

(実施例 1)

実施例 1 では、第一実施形態に係る有機 EL 表示装置 1 を用いた。実施例 1 の有機 EL 表示装置 1 は、第一基板 2 に有機 EL 素子部 3 及び引出配線群 6 を形成する際に第一基板 2 にダミー配線群 7 を形成した他は、比較例 1 の有機 EL 表示装置 101 と同様に作製した。ダミー配線群 7 として、MAM 配線を用いた。第一接着辺部 5 a におけるダミー配線群 7 の間隔は、10 μm とした。ダミー配線群 7 の太さは、10 μm とした。

【0091】

そして、実施例 1 の有機 EL 表示装置 1 を、温度 60 °、湿度 95 % の環境において 400 時間放置し、接着部 5 の剥離状況を観察した。

【0092】

(実施例 2)

実施例 2 では、第二実施形態に係る有機 EL 表示装置 11 を用いた。実施例 2 の有機 EL 表示装置 11 は、実施例 1 の有機 EL 表示装置 1 と同じ方法で作製した。

【0093】

そして、実施例 2 の有機 EL 表示装置 11 を、温度 60 °、湿度 95 % の環境において 400 時間放置し、接着部 5 の剥離状況を観察した。

【0094】

(評価)

図 13 は、比較例 1 の観察結果を示す図である。図 14 は、実施例 1 の観察結果を示す図である。図 15 は、実施例 2 の観察結果を示す図である。図 13 ~ 図 15 において、引出配線群 6、ダミー配線群 7 及びダミー配線群 17 の各領域を斜線で示しており、接着部 5 が剥離した領域を砂地で示している。

【0095】

図 13 に示すように、比較例 1 では、240 時間経過した頃から、引出配線群 6 が形成されていない箇所、及び引出配線群 6 の端部から、接着部 5 の剥離現象が生じた。

【0096】

図 14 に示すように、実施例 1 では、比較例 1 で剥離現象が生じた箇所においても、剥離現象は生じなかった。このような結果から、ダミー配線群 7 を設けることで、経時変化に伴う接着部の剥離を小さくすることができることが分かった。

【0097】

ところで、実施例 1 では、第二基板 4 のコーナー部において、第二引出配線群 62 及び第二ダミー配線群 72 において、接着部 5 の剥離現象が生じた。これは、吸湿しやすい第二基板 4 のコーナー部に、第二引出配線群 62 及び第二ダミー配線群 72 の端部が形成されているため、第二基板 4 のコーナー部における吸湿に起因して、第二引出配線群 62 及び第二ダミー配線群 72 の端部に剥離現象が生じたものと考えられる。

【0098】

図 15 に示すように、実施例 2 では、実施例 1 で剥離現象が生じた箇所においても、剥離現象は生じなかった。このような結果から、第二ダミー配線群 172 の先端を第二基板 4 のコーナー部に設けないことで、経時変化に伴う接着部の剥離を更に抑制することができることが分かった。

【符号の説明】

【0099】

10

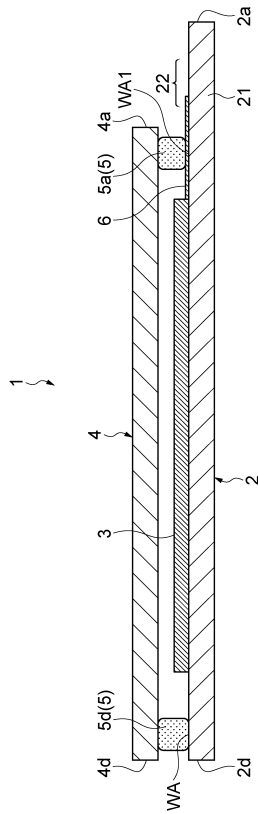
20

30

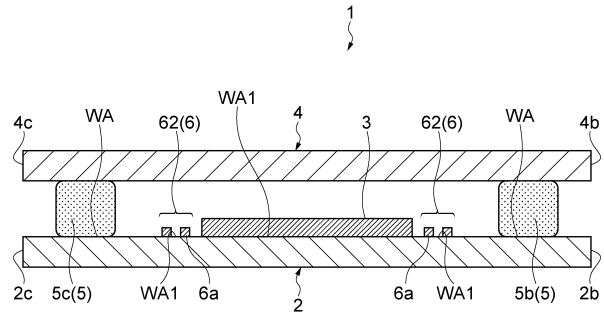
40

50

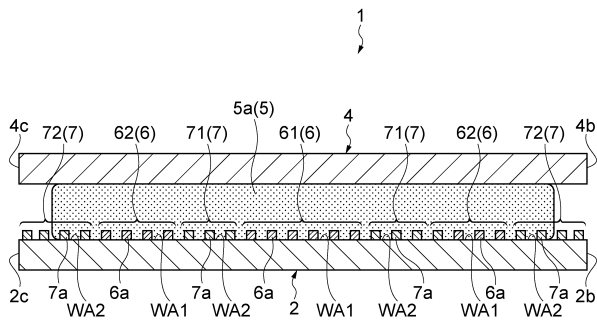
【 図 3 】



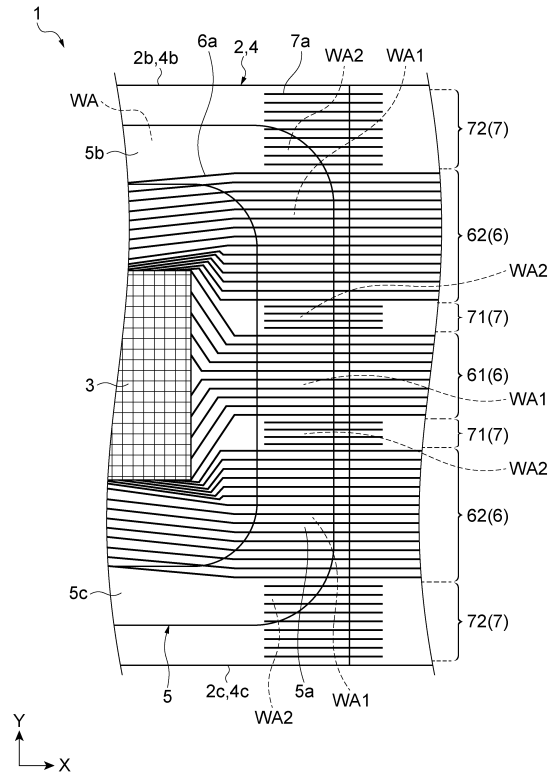
【 図 4 】



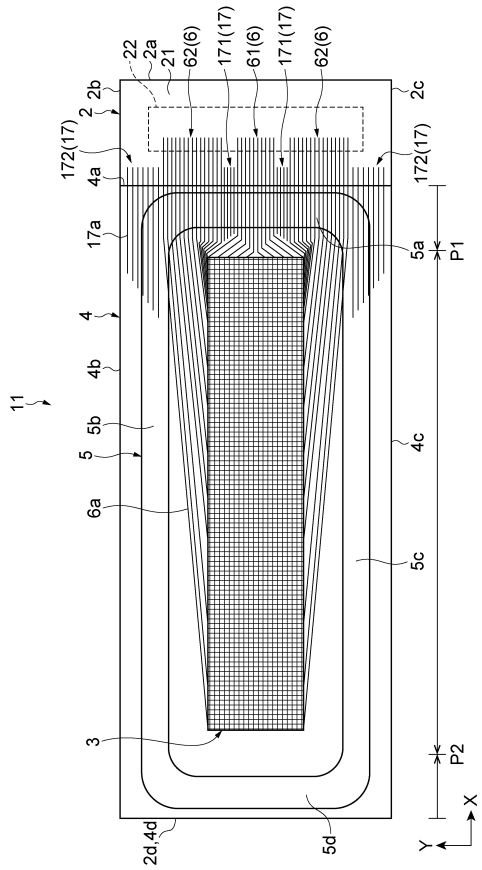
【 図 5 】



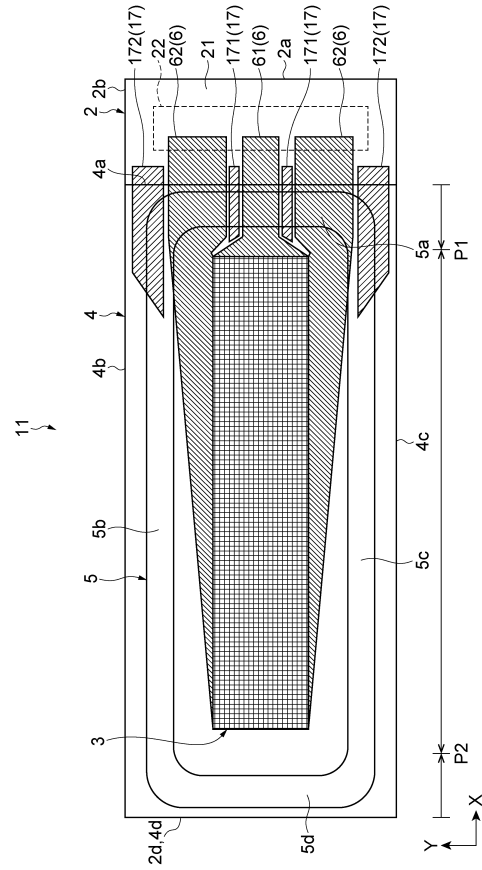
【 図 6 】



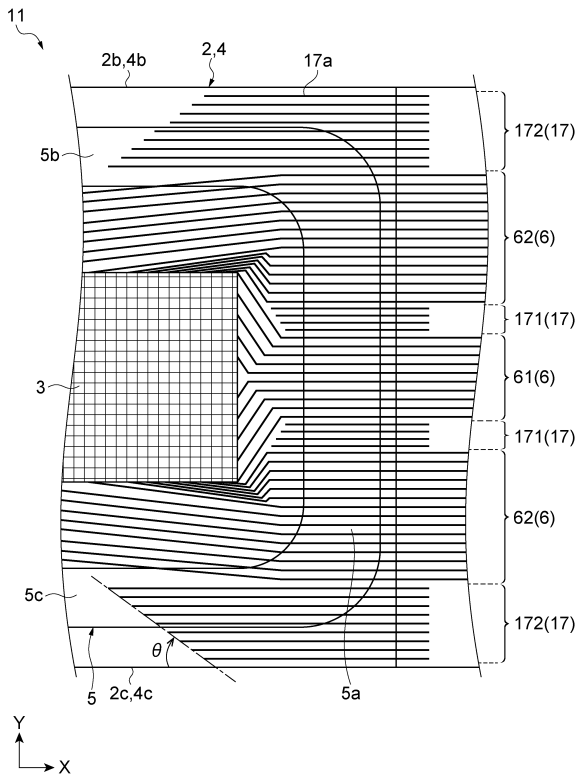
【 図 7 】



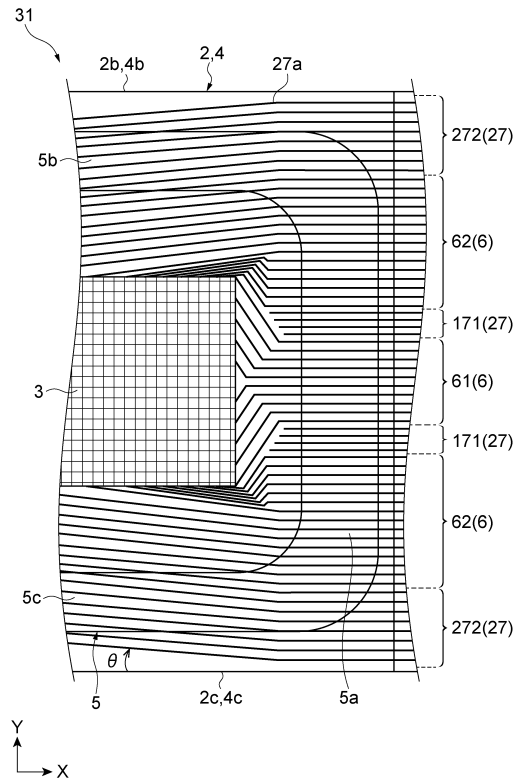
【 図 8 】



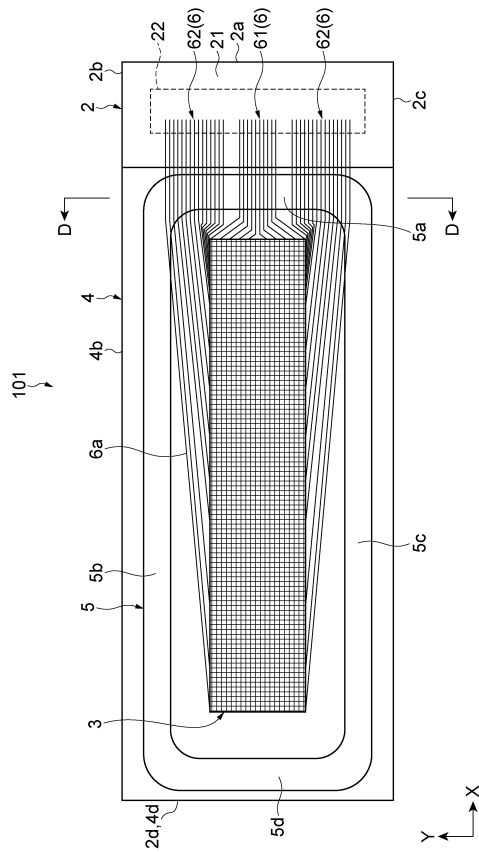
【 図 9 】



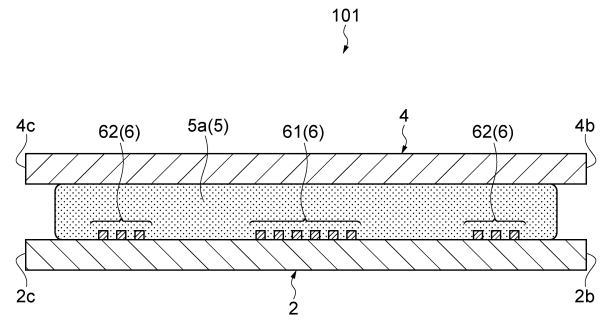
【 図 10 】



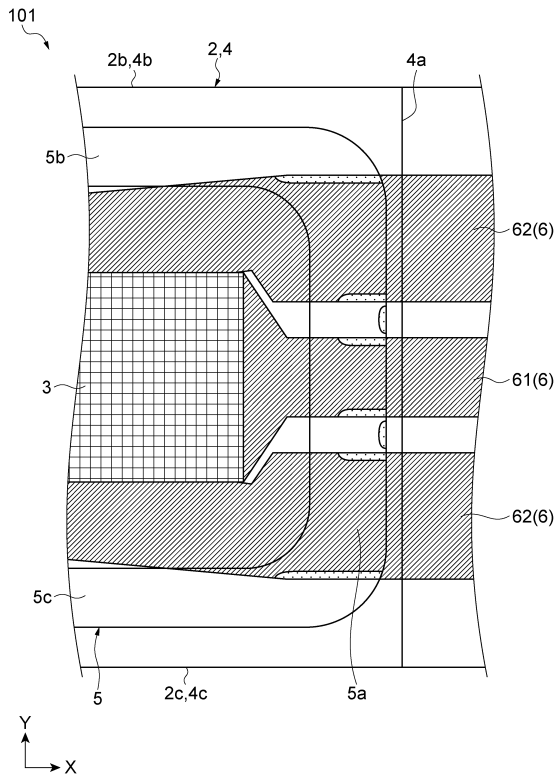
【 図 1 1 】



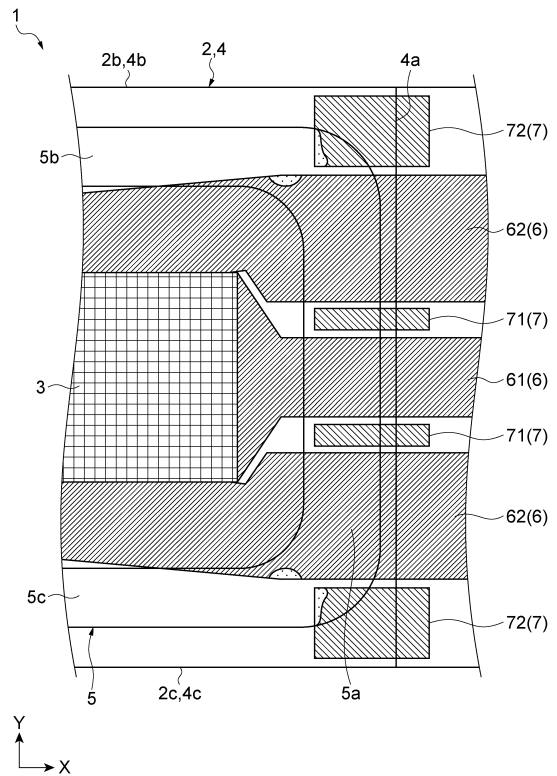
【 図 1 2 】



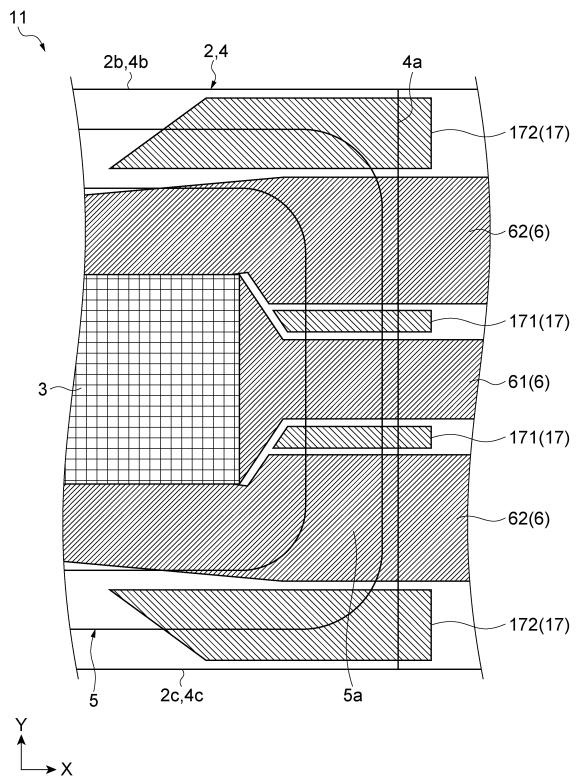
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 15 】



フロントページの続き

- (72)発明者 井出 慎司
千葉県茂原市大芝 6 2 9 双葉電子工業株式会社内
- (72)発明者 大森 郁男
茨城県北茨城市中郷町日棚 6 4 4 - 5 5 双葉モバイルディスプレイ株式会社内
- (72)発明者 早川 信子
茨城県北茨城市中郷町日棚 6 4 4 - 5 5 双葉モバイルディスプレイ株式会社内

審査官 辻本 寛司

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 1 0 9 2 4 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 0 / 0 9 3 0 1 3 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 3 / 0 0 5 4 0 1 (W O , A 1)

专利名称(译)	有机EL表示装置		
公开(公告)号	JP6378154B2	公开(公告)日	2018-08-22
申请号	JP2015200094	申请日	2015-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	双叶电子工业株式会社 双叶移动显示公司		
申请(专利权)人(译)	双叶电子工业株式会社 双叶移动显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	双叶电子工业株式会社 双叶移动显示器有限公司		
[标]发明人	井出慎司 大森郁男 早川信子		
发明人	井出 慎司 大森 郁男 早川 信子		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02 H01L27/32 G09F9/30		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L27/3223 H01L27/3276 H01L27/3288 H01L51/0096 H01L51/52 H01L51/5203 H01L51/5259 H01L2251/558 H05B33/06 Y02E10/549 Y02P70/521		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02 H01L27/32 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC25 3K107/DD12 3K107/DD16 3K107/DD39 3K107/EE42 3K107/EE43 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF02 3K107/FF15		
代理人(译)	长谷川良树 小泉纯酒卷 大阪浩一		
其他公开文献	JP2017073306A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)
 要解决的问题：提供一种能够随着时间流逝抑制粘合剂部分剥离的有机EL显示装置。设置在第一基板上的有机EL元件部分，设置在有机EL元件部分上的矩形第二基板，第一基板，设置在有机EL元件部分上的第二基板，形成的粘合部分5粘附第一基板4和第二基板4以包围有机EL元件部分3，引出布线组6包括从有机EL元件部分3引出的多个引出线6a，并且，虚设布线组7设置在粘附区域中，粘附部分5粘附到粘附区域2并且由多个彼此间隔开的虚设布线7a组成，引线布线6a和虚设布线7a布置在相同方向上有机EL显示装置越过。点域1

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6378154号 (P6378154)
(45) 発行日 平成30年8月22日(2018.8.22)		(24) 登録日 平成30年8月3日(2018.8.3)
(51) Int. Cl.	F I	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30	365
		請求項の数 16 (全 21 頁)
(21) 出願番号 特願2015-200094 (P2015-200094)	(73) 特許権者 000201814	
(22) 出願日 平成27年10月8日(2015.10.8)	双葉電子工業株式会社	
(65) 公開番号 特開2017-73306 (P2017-73306A)	千葉県茂原市大芝629	
(43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)	(73) 特許権者 513325269	
審査請求日 平成29年2月7日(2017.2.7)	双葉モバイルディスプレイ株式会社	
	茨城県北茨城市中郷町日郷1471番21	
	(74) 代理人 100088155	
	弁理士 長谷川 秀樹	
	(74) 代理人 100113435	
	弁理士 黒木 義樹	
	(74) 代理人 100162352	
	弁理士 酒巻 順一郎	
	(74) 代理人 100130052	
	弁理士 大阪 弘一	