

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/128740

発行日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)

(43) 国際公開日 平成25年9月6日 (2013. 9. 6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 D	3K107
H05B 33/06 (2006.01)	H05B 33/12 B	
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/06	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/04	
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁) 最終頁に続く

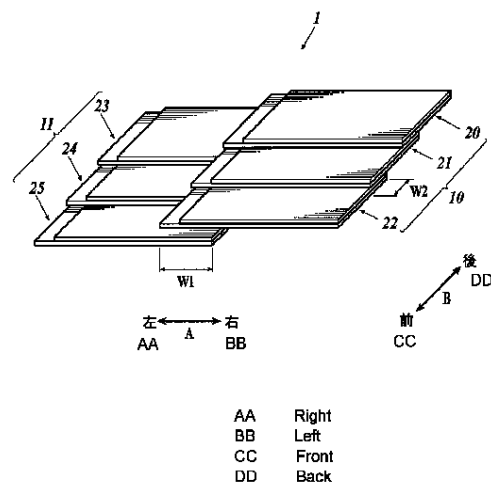
出願番号 特願2014-501966 (P2014-501966)	(71) 出願人 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2012/081238	(74) 代理人 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所
(22) 国際出願日 平成24年12月3日 (2012. 12. 3)	(72) 発明者 小島 茂 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(31) 優先権主張番号 特願2012-42704 (P2012-42704)	(72) 発明者 源田 和男 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(32) 優先日 平成24年2月29日 (2012. 2. 29)	Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC21 CC23 CC42 CC45 DD17 DD38 EE12 EE43 EE45 FF06 GG53
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光パネルおよびその製造方法

(57) 【要約】

発光パネル(1)は、透明支持基板上に陽極、有機化合物層および陰極を積層して、その積層体を透明封止部材により封止した複数の有機ELパネル(20)~(25)を、前後方向(B)に沿って階段状に積層して有機ELパネル群(10)、(11)とし、複数の有機ELパネル群(10)、(11)を左右方向Aに沿ってさらに階段状に積層され、有機ELパネル(20)~(22)は、積層体の陽極の一部および陰極の一部が、透明支持基板の左右方向Aの一方の側において透明封止部材から露出して形成された給電部を有し、各有機ELパネル(20)~(22)の給電部は、左右方向Aの一方の側において一致した状態で前後方向Bに沿って配列され、かつ、これに隣り合う有機ELパネル群(11)の各有機ELパネル(23)~(25)の積層体と重複する位置に配置されている。

FIG.1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明支持基板上に陽極、有機化合物層および陰極を積層して、その積層体を透明封止部材により封止した複数の有機 E L パネルを、前後方向に沿って階段状に積層して有機 E L パネル群とし、複数の前記有機 E L パネル群を左右方向に沿ってさらに階段状に積層した発光パネルであって、

前記有機 E L パネルは、前記積層体の陽極の一部および陰極の一部が、前記透明支持基板の左右方向の一方の側において前記透明封止部材から露出して形成された給電部を有し、

前記各有機 E L パネルの給電部は、左右方向の一方の側において一致した状態で前後方向に沿って配列され、かつ、これに隣り合う有機 E L パネル群の前記各有機 E L パネルの前記積層体と重複する位置に配置されていることを特徴とする発光パネル。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の発光パネルにおいて、

前記封止部材が可撓性部材で構成されていることを特徴とする発光パネル。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の発光パネルにおいて、

前記支持基板が可撓性部材で構成されていることを特徴とする発光パネル。

【請求項 4】

複数の有機 E L パネルを前後方向に沿って階段状に積層して有機 E L パネル群とし、複数の前記有機 E L パネル群を左右方向に沿ってさらに階段状に積層した発光パネルの製造方法であって、

透明支持基板上に陽極、有機化合物層および陰極を積層し、その積層体の陽極の一部および陰極の一部を露出させた状態で透明封止部材により封止し、前記有機 E L パネルを製造する工程と、

前記有機 E L パネルの前記陽極の露出部および前記陰極の露出部を給電部として、複数の前記各有機 E L パネルの給電部を左右方向の一方の側において一致させた状態で、複数の前記有機 E L パネルを前後方向と左右方向に沿ってマトリクス状に配置する工程と、

を備えることを特徴とする発光パネルの製造方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の発光パネルの製造方法において、

前記透明封止部材を可撓性部材で構成することを特徴とする発光パネルの製造方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の発光パネルの製造方法において、

前記透明支持基板を可撓性部材で構成することを特徴とする発光パネルの製造方法。

【請求項 7】

請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の発光パネルの製造方法において、

複数の前記有機 E L パネルをマトリクス状に配置する工程では、複数の前記有機 E L パネルを治具に載置することを特徴とする発光パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光パネルおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス（有機 E L）素子は数 V ~ 数十 V 程度の低電圧で駆動可能であり、自己発光型であるために視野角に富み、視認性が高く、さらには薄膜型の完全素子固体であるため、ディスプレイや照明用途として、省スペース、省エネルギー、および携帯性の観点から、携帯電話のメインディスプレイに採用されるなど、市場に普及し始めている。近年においては、照明用あるいはディスプレイ用として、大面積の有機 E L パ

10

20

30

40

50

ネルの要請が高まってきている。

しかし、大面積の有機ELパネルの作製は、装置の大型化、輝度分布の低下、歩留まりの低下等の課題を有している。

【0003】

上記課題に対して、小面積の有機ELパネルを張り合わせるタイリング加工技術が提案されている。

たとえば、特許文献1には、有機ELパネルの透明な基材部を他の有機ELパネルの表示部上に重ねて階段状にした技術が開示されている。当該構成により、非発光領域のない表示装置を提供している。しかし、特許文献1には、有機ELパネル間の接着や配線等の具体的な積み重ね方法については記載されていない。また、発光パネルの外形が矩形ではなく、凹凸のある形状であることから、照明器具へ組み込む際等に問題があることがわかった。

また、特許文献2には、保持板に複数の有機ELパネルを載置し、該有機EL素子の対向する2辺を保持板に形成された保持溝に挿入して固定する技術が開示されている。有機ELパネルは、電極と外部端子とを接続するためのコネクタを有し、当該コネクタは保持板の接続孔に挿入され、外部端子と接続される。しかし、このタイリング方法では、屋内のみならず、屋外での使用も想定すると、強度や耐湿性、防滴性が不十分であることがわかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-251981号公報

【特許文献2】特開2009-139463号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の主な目的は、大面積で、強度、耐湿性、防滴性に優れた発光パネルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明によれば、

透明支持基板上に陽極、有機化合物層および陰極を積層して、その積層体を透明封止部材により封止した複数の有機ELパネルを、前後方向に沿って階段状に積層して有機ELパネル群とし、複数の前記有機ELパネル群を左右方向に沿ってさらに階段状に積層した発光パネルであって、

前記有機ELパネルは、前記積層体の陽極の一部および陰極の一部が、前記透明支持基板の左右方向の一方の側において前記透明封止部材から露出して形成された給電部を有し、

前記各有機ELパネルの給電部は、左右方向の一方の側において一致した状態で前後方向に沿って配列され、かつ、これに隣り合う有機ELパネル群の前記各有機ELパネルの前記積層体と重複する位置に配置されていることを特徴とする発光パネルが提供される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、大面積で、強度、耐湿性、防滴性に優れた発光パネルを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】発光パネルの概略構成を示す斜視図である。

【図2A】有機ELパネルの概略構成を示す斜視図である。

【図2B】有機ELパネルの概略構成を示す分解斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 3】有機 E L パネル群の概略構成を示す斜視図である。
- 【図 4】発光パネルの接続方法を示す側面図である。
- 【図 5】発光パネルの概略構成を示す側面図である。
- 【図 6】有機 E L パネルの積層構造を示す模式図である。
- 【図 7】有機 E L パネルの積層構造を示す模式図である。
- 【図 8】発光パネルの底面図である。
- 【図 9】電極の概略構成を示す平面図である。
- 【図 10 A】長方形型の補助電極を有する有機 E L パネルを示す平面図である。
- 【図 10 B】長方形型の補助電極を有する有機 E L パネルの輝度分布図である。
- 【図 11】発光パネルの製造方法の一工程を概略的に示す平面図である。 10
- 【図 12】図 11 の後続の工程を概略的に示す平面図である。
- 【図 13 A】図 12 の後続の工程を概略的に示す平面図である。
- 【図 13 B】図 12 の後続の工程を概略的に示す平面図である。
- 【図 14】治具の概略構成を示す斜視図である。
- 【図 15】複数の有機 E L パネルの概略構成を示す平面図である。
- 【図 16】図 13 A の後続の工程を概略的に示す平面図である。
- 【図 17 A】発光パネルの概略構成を示す側面図である。
- 【図 17 B】発光パネルの概略構成を示す底面図である。
- 【図 18 A】発光パネルの概略構成を示す側面図である。
- 【図 18 B】発光パネルの概略構成を示す底面図である。 20
- 【図 19 A】図 10 A の有機 E L パネルの変形例 1 - 1 の概略構成を示す平面図である。
- 【図 19 B】図 10 A の有機 E L パネルの変形例 1 - 1 の輝度分布図である。
- 【図 20 A】図 10 A の有機 E L パネルの変形例 1 - 2 の概略構成を示す平面図である。
- 【図 20 B】図 10 A の有機 E L パネルの変形例 1 - 2 の輝度分布図である。
- 【図 21】図 10 A の有機 E L パネルの変形例 1 - 3 の概略構成を示す平面図である。
- 【図 22】サンプル 1 - 4 における保持板の概略構成を示す斜視図である。
- 【図 23】サンプル 1 - 4 における F P C の概略構成を示す模式図である。
- 【図 24】サンプル 1 - 4 における有機 E L パネルの接続方法を示す平面図である。
- 【図 25 A】サンプル 1 - 4 における発光パネルの概略構成を示す斜視図である。
- 【図 25 B】サンプル 1 - 4 における発光パネルの概略構成を示す側面図である。 30
- 【図 26】サンプル 2 - 1 における発光パネルの概略構成を示す側面図である。
- 【図 27】サンプル 5 - 3 における発光パネルの概略構成を示す斜視図である。
- 【図 28】実施例 5 におけるサンプルの輝度測定方法を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら本発明の好ましい実施形態について説明する。

【0010】

《発光パネルの構成》

図 1 に示すように、発光パネル 1 は、複数の有機 E L パネル群 10, 11 を有している。図 1 には、その一例として、2 群の有機 E L パネル群 10, 11 で構成された発光パネル 1 を示している。 40

発光パネル 1 では、有機 E L パネル群 10 の左右方向 A における左側と、有機 E L パネル群 11 の左右方向 A における右側とが重複して、積層されている。

有機 E L パネル群 10, 11 は、接着剤・粘着剤を介して、接合されている。

接着剤・粘着剤としては、特に限定されるものではないが、発光パネル 1 の強度の点から、シリコン系接着剤が好適に用いられる。また、ガラスと屈折率の差が小さいものが好ましい。具体的には、屈折率差が 0.3 以下が好ましく、0.1 以下がより好ましく、0.05 以下が最も好ましい。

【0011】

《有機 E L パネルの構成》

図 2 A , B に示すとおり、有機 E L パネル 2 0 は、支持基板 3 0 上に、陽極 3 1、有機化合物層 3 2、陰極 3 3 が順次積層され、かかる積層体が封止部材 3 4 によって封止されている。

支持基板 3 0 の側面（切断面）は面取りをする必要はなく、切断されたままの状態、または透明度を損なわない処理がなされている。

支持基板 3 0 と封止部材 3 4 とは、透明部材により形成されている。

陽極 3 1 と有機化合物層 3 2 と陰極 3 3 とは互いに重複しており、その重複する部分が発光部 3 5 となっている。

支持基板 3 0 の左右方向 A における左側では、有機 E L パネル 2 0 を外部電源（図示略）や有機 E L パネル 2 1 と接続するため、陽極 3 1 と陰極 3 3 との一部が封止部材 3 4 から露出し、それぞれ給電部 3 1 a , 3 3 a となっている。

有機 E L パネル 2 0 は、支持基板 3 0 側から光取り出し可能となっている。

有機 E L パネル 2 1 ~ 2 5 も、有機 E L パネル 2 0 と同様の構成となっている。

【 0 0 1 2 】

《有機 E L パネル群の構成》

有機 E L パネル群 1 0 は、図 3 に示すように、複数の有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 で構成されている。有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 は、前後方向 B に沿って階段状に積層されている。具体的には、有機 E L パネル 2 0 の前後方向 B における前側と、有機 E L パネル 2 1 の前後方向 B における後側とが重複して積層されるとともに、有機 E L パネル 2 1 の前後方向 B における前側と、有機 E L パネル 2 2 の前後方向 B における後側とが重複して積層されている。

有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 同士は、接着剤を介して、接合されている。

有機 E L パネル群 1 1 も、有機 E L パネル群 1 0 と同様の構成となっている。

【 0 0 1 3 】

図 4 に示すように、有機 E L パネル群 1 0 において、隣接する有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 はそれぞれの給電部 3 1 a、3 3 a を介して、電氣的に接続されている。有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 間の接続に使用されない給電部 3 1 a、3 3 a は、外部電源（図示略）に接続されている。

有機 E L パネル群 1 0 の接続配線は、支持基板 3 0 の左側で前後方向 B に沿って配線されている。

すなわち、有機 E L パネル群 1 0 の給電部 3 1 a、3 3 a は、図 1 に示すように、これに隣り合う有機 E L パネル群 1 1 の各有機 E L パネル 2 3 ~ 2 5 の積層体と重複する位置に配置されている。

【 0 0 1 4 】

《発光パネルの特性等》

図 1 に示すとおり、発光パネル 1 は有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 が左右方向 A に沿って積層されている。

発光パネル 1 の有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 間には、図 5 に示すように、空間部 2 , 2 , 4 が形成されている。

空間部 2 は、有機 E L パネル 2 0 , 2 2 間、有機 E L パネル 2 3 , 2 5 間に形成され、その厚さは有機 E L パネル 2 0 と同一の厚さ程度となっている。

空間部 4 は、有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 間の内側で、有機 E L パネル 2 1 ~ 2 4 が取り囲むようにして形成され、その空間の大きさは適宜変更可能となっている。

空間部 2 には、ガラス基板等を挿入してもよい。

空間部 4 には、接着剤等の充填剤を充填してもよい。この場合、充填剤は空間部 4 を充填するとともに、接着剤としても機能するから、より発光パネル 1 の強度を高くすることができる。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 間の左右方向 A の重ね合わせ幅 W 1 と有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 , 2 3 ~ 2 5 間の前後方向 B の重ね合わせ幅 W 2 は、支持基板

10

20

30

40

50

30と封止部材34とを合わせた厚みの3倍以上であることが好ましい。より好ましくは7倍以上、特に好ましくは10倍以上である。重ね合わせ幅W1, 2が小さいと、重ね合わせ部分でガラスの破損等が生じる可能性がある。

また、重ね合わせ幅W1は左右方向Aに沿った支持基板30の幅の半分以下、重ね合わせ幅W2は前後方向Bに沿った支持基板30の幅の半分以下であることが好ましい。重ね合わせ幅W1, W2が支持基板30の幅の半分以上を超えると、さらに多くの有機ELパネル20を階段状に積層した際に、有機ELパネル20が6枚以上重複する部分が生じてしまう。そのような場所が生じると、厚みが厚くなるだけでなく、その部分を起点にガラスの破損などが生じる恐れがあるからである。

【0016】

また、有機ELパネル20~25の発光部35間に隙間がなく、かつ、発光部35同士が重複しないように積層するのがよい。しかし、発光部35間に隙間がなく、かつ、発光部35同士が重複しないように積層することは困難であるから、図6に示すように、発光部35はわずかに重複してもよい。

具体的には、発光部35の重ね合わせ幅W3は、3mm以下が好ましく、2mm以下がより好ましく、1mm以下が最も好ましい。発光部35間の隙間に暗線ができるよりも、重ね合わされることで輝線ができた方が見た目としてはよい。

【0017】

図7に示すように、有機ELパネル20, 21を積層した際に、有機ELパネル21の支持基板30や封止部材34と有機ELパネル20の発光部35とが重複する。そのため、有機ELパネル20の発光部35と重複している、光取り出し側の有機ELパネル21の支持基板30や封止部材34の重複部37は透過率が高いことが好ましく、電極等を設けないのがよい。

【0018】

また、複数の有機ELパネル20を積層する場合、有機ELパネル20の4辺のうち2辺は透過率が高く、反射物等が設けられていないことが好ましい。

そのため、不透明電極を用いる場合、少なくとも発光部35の2辺は不透明電極の端部で規定されていることが好ましい。不透明電極の端部で発光部35を規定すれば、発光部35の周囲に不透明電極がはみ出すことがないからである。

具体的には、図8に示すように、有機ELパネル20の発光部35においては、接する3辺35a, 35b, 35cが不透明電極である有機ELパネル20の陰極33により規定されている。有機ELパネル20の発光部35の辺35dは、有機ELパネル23の不透明電極である陰極33により規定されている。

すなわち、少なくとも有機ELパネル20~25の発光部35の接する2辺35a, 35bは、常に不透明電極である陰極33によって規定されることになるから、階段状に積層しても発光部35間に暗線が生じることはない。

【0019】

また、積層された発光パネル1の給電部31a, 33aへの給電という点から、給電部31a, 33aが1辺に集まっていることが好ましい。さらに、積層した際に、他の有機ELパネル20と重複しない部分に、給電部31a, 33aが形成されていることが好ましい。

【0020】

また、ITO等の透明電極はその特性から金属に比べて抵抗値が高く、有機ELパネル20を駆動しようとする、給電中の電圧ロスや電圧ロスによる輝度分布が問題となる。

そのため、本発明の有機ELパネル20では、矩形状、特に長方形の発光部35を有する有機ELパネル20を用いる場合、発光部35における給電距離の長い方向を抵抗の低い電極で形成することが好ましい。

たとえば、図9に示すように、左右方向Aに沿って給電距離が長くなっている電極38の抵抗値を低くすることが好ましい。発光パネル1においては、陰極33が抵抗値の低い金属で形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

《 補助電極 》

図 1 0 A に示すように、陽極 3 1 の前後方向 B における後側には、抵抗値の低い金属で形成された矩形状（長方形型）の補助電極 3 6 を形成してもよい。

補助電極 3 6 は、陽極 3 1 として機能する。この場合、給電部 3 1 a に代えて、補助電極 3 6 上の左右方向 A における左側が給電部 3 6 a となる。

補助電極 3 6 としては、陰極 3 3 と同様の抵抗値の低い金属を用いることができる。補助電極 3 6 としては、具体的には、クロムおよびその合金、銀およびその合金（銀 - パラジウム、銀 - パラジウム - 銅など）、アルミおよびその合金、銅およびその合金、金およびその合金、モリブデンおよびその合金等を用いることができる。陰極 3 3 と異なる金属を積層して用いても構わない。

補助電極 3 6 は、陽極 3 1 の製膜前後に、スパッタ等により形成することができる。また、陰極 3 3 の製膜と同時あるいは前後に、金属を蒸着等で製膜することによっても形成することができるが、工程を短縮することができることから、陰極 3 3 の製膜と同時に製膜することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

《 封止 》

封止方法としては、缶封止、固体密着封止、フリット封止等、特に限定されるものではないが、透明均一性の点から、固体密着封止が好ましい。

【 0 0 2 3 】

《 発光パネルの製造方法 》

有機 E L 素子として、陽極 / 正孔注入層 / 正孔輸送層 / 発光層 / 電子輸送層 / 陰極からなる有機 E L 素子を用いた発光パネル 1 の製造方法について説明する。

【 0 0 2 4 】

まず、図 1 1 に示すように、透明支持基板 3 0 上に所望の電極物質、例えば、陽極用物質からなる薄膜を $1 \mu\text{m}$ 以下、好ましくは $10 \text{ nm} \sim 300 \text{ nm}$ の膜厚になるように、蒸着やスパッタリング等の方法により形成させ、陽極 3 1 を作製する。

【 0 0 2 5 】

次に、図 1 2 に示すように、この上に、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層からなる有機化合物層 3 2 を作製する。

この有機化合物層 3 2 の薄膜化の方法としては、蒸着法、ウェットプロセス（スピコート法、キャスト法、インクジェット法、印刷法、LB法（ラングミュア - プロジェクト法）、スプレー法、印刷法、スロット型コータ法）等があるが、均質な膜が得られやすく、かつピンホールが生成しにくい等の点から、真空蒸着法、スピコート法、インクジェット法、印刷法、スロット型コータ法が特に好ましい。さらに層ごとに異なる製膜法を適用してもよい。

【 0 0 2 6 】

これらの層を形成後、図 1 3 A に示すように、その上に陰極用物質を、たとえば、蒸着やスパッタリング等の方法により形成させ、陰極 3 3 を形成する。

なお、図 1 3 B に示すように、補助電極 3 6 を陰極 3 3 と同時に形成してもよい。

【 0 0 2 7 】

次に、透明封止部材 3 4 に接着剤を塗布し、準備された有機 E L 素子の陰極 3 3 側から貼合することにより、有機 E L パネル 2 0 が得られる。

【 0 0 2 8 】

次に、図 1 4 に示すように、複数の有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を、各有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 において給電部 3 1 a , 3 3 a が左右方向 A の左側で一致するように、階段状の溝を有する治具 4 0 に左右方向 A と前後方向 B に沿って載置する。この際、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を吸引しながら固定し、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 の重複部分には接着剤を充填し、治具 4 0 に保持したまま接着剤を硬化させる。

なお、治具 4 0 の段差 4 2 は、有機 E L パネル 2 0 の支持基板 3 0 と封止部材 3 4 の厚

10

20

30

40

50

みを合わせたもの程度とし、段差 4 4 は段差 4 2 の約 2 倍として、それぞれ接着剤の厚み等により適宜微調整する。

【 0 0 2 9 】

次に、接合された複数の有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を治具 4 0 から取り外す。このとき、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 と有機 E L パネル 2 3 ~ 2 5 は、図 1 5 に示すように、それぞれの給電部 3 1 a と給電部 3 3 a とが交互に配置された状態となっている。

なお、治具 4 0 を透明材料で作製し、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を治具 4 0 から取り外すことなく、そのまま保護板として用いてもよい。

【 0 0 3 0 】

最後に、図 1 6 に示すように、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 2 の給電部 3 1 a と給電部 3 3 a、有機 E L パネル 2 3 ~ 2 5 の給電部 3 1 a と給電部 3 3 a とを、銅箔テープ 4 6 等により電氣的に接続することにより、発光パネル 1 が得られる。

なお、外側の有機 E L パネル 2 0 , 2 3 の給電部 3 1 a と有機 E L パネル 2 2 , 2 5 の給電部 3 3 a とには、給電用の配線をはんだ付けした銅箔テープ 4 6 等を貼合し、外部電源と接続させる。

【 0 0 3 1 】

上記の複数の有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を接合する工程では、治具 4 0 を用いずに、接着剤で位置決めをすることもできる。具体的には、図 1 7 A , 1 7 B に示すように、重ね合わせ幅 W 1 , W 2 を確保できるように、支持基板 3 0 の封止部材 3 4 とは反対側に接着剤 4 7 を L 字状に塗布して、硬化させ、その位置を基準として有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を重ね合わせ、接合させる。

接着剤 4 7 としては、有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 同士を接合する接着剤と同一であってもよいし、異なってもよいが、同一の接着剤であることが好ましい。

【 0 0 3 2 】

また、図 1 8 A , 1 8 B に示すように、あらかじめ支持基板 3 0 の封止部材 3 4 とは反対側の面に、左右方向 A に沿って段差 4 8 を設けて、その位置を基準として有機 E L パネル 2 0 ~ 2 5 を重ね合わせ、接合することもできる。

段差 4 8 は、支持基板 3 0 をエッチング等することにより形成することができる。また、サイズの異なる 2 枚の支持基板 3 0 を貼り合わせるにより、段差 4 8 を設けてもよい。

【 0 0 3 3 】

以上の本実施形態によれば、有機 E L パネル 2 0 間の接合部分には接着剤が塗布されているから、外部応力に対する強度が高く、特許文献 1 のような保持板を用いることなく、大面積で、かつ強度の高い発光パネル 1 を作製することができる。支持基板 3 0 と封止部材 3 4 とを透明部材とすることで、上記のようなタイリングと、さらには高い封止性能を可能としている。

また、有機 E L パネル群 1 0 , 1 1 間には空間部 2 , 4 が形成され、この空間部 2 , 4 にガラス板や充填剤を挿入することができるから、さらに発光パネル 1 の強度を高くすることができる。

また、長方形型の補助電極 3 6 を設けた場合には、補助電極 3 6 が抵抗値の低い金属で形成されているから、補助電極 3 6 のない場合と比較して、より輝度ムラを抑制することができる。

また、有機 E L パネル 2 0 の給電部 3 1 a (3 6 a) , 3 3 a が一辺に集約されて設けられているから、有機 E L パネル 2 0 を階段状に積層した際に、支持基板 3 0 の左側で前後方向 B に沿って配線することができ、たとえば、従来のように封止部材 3 5 の有機化合物層 3 2 とは対向する側に給電部等を設ける必要がない。

また、発光パネル 1 は矩形状になっているから、建材等へ嵌め込みやすく、見栄えもよい。

【 0 0 3 4 】

さらに、補助電極 3 6 の形状は、図 1 9 A ~ 2 1 のような形状としてもよい (変形例 1

10

20

30

40

50

- 1 ~ 1 - 3 参照)。

【 0 0 3 5 】

[変形例 1 - 1]

補助電極 3 6 の他の形状としては、左右方向 A に沿ってスリットを設けたものを用いてもよい。

スリットの形状は特に限定されるものではないが、たとえば、図 1 9 A に示すように、矩形状のスリットを有する補助電極 5 0 が好適に用いられる。

スリット型の補助電極 5 0 は、補助電極 3 6 と同様の材料、作製方法で製造される。

【 0 0 3 6 】

以上の本変形例によれば、給電中の電圧降下による輝度ムラを効果的に防止することができる。

10

すなわち、長方形型の補助電極 3 6 を用いた場合、図 1 0 B に示すように、6 段階の輝度分布が観測された。これは、給電部 3 6 a により近い部分が明るく、給電部 3 6 a から遠い部分が暗くなっていることを示している。理由として、補助電極 3 6 は抵抗値の低い金属で形成されてはいるが、左右方向 A に同一幅で形成されているため、給電部 3 6 a から遠くなるにつれ電流が流れにくくなることが挙げられる。

これに対し、スリット型の補助電極 5 0 を用いた場合には、図 1 9 B に示すように、5 段階の輝度分布が観測された。理由として、補助電極 5 0 にスリットが入っていることで、あたかも補助電極 5 0 の左右方向 A における中央の分岐部 5 1 から給電されているような状態になったためと考えられる。

20

【 0 0 3 7 】

[変形例 1 - 2]

補助電極 3 6 の他の形状としては、発光部 3 5 からの距離が左右方向 A の左側から右側に向かって連続的に小さくなるような形状としてもよい。

たとえば、その一例として、図 2 0 A に示すように、台形型の補助電極 5 2 が挙げられる。

補助電極 5 2 は、補助電極 3 6 と同様の材料、作製方法で製造される。

補助電極 5 2 から発光部 3 5 までの距離 (陽極 3 1 のみの場所の幅) は、陽極 3 1 と補助電極 5 2 とのシート抵抗の比、発光面積の幅等を計算することで最適化することが好ましい。

30

【 0 0 3 8 】

以上の本変形例によれば、給電中の電圧降下による輝度ムラを効果的に防止することができる。

すなわち、台形型の補助電極 5 2 を用いた場合には、図 2 0 B に示すように、5 段階の輝度分布が観測された。理由として、補助電極 5 2 の前後方向 B の前側の辺が傾斜していることにより、補助電極 5 2 の給電部 5 2 a に近い部分では I T O (陽極 3 1) の抵抗が大きく発光部 3 5 へ電流が流れにくくなっているのに対し、給電部 5 2 a から遠くなると次第に抵抗の高い I T O の幅が狭くなり、発光部 3 5 への電流が流れやすくなるためであると考えられる。

【 0 0 3 9 】

40

[変形例 1 - 3]

補助電極 3 6 の他の形状としては、発光部 3 5 からの距離が左右方向 A の左側から右側に向かって連続的に小さくなるような形状としてもよい。

たとえば、その一例として、図 2 1 に示すように、傾斜型の補助電極 5 4 が挙げられる。

補助電極 5 4 は、補助電極 3 6 と同様の材料、作製方法で製造される。

傾斜型の補助電極 5 4 を用いる場合には、補助電極 5 4 の幅を補助電極 5 4 の材料の比抵抗、膜厚等により適宜変更する。補助電極 5 4 の抵抗が高くなると、駆動電圧の上昇を招くので、細すぎないことが好ましい。

また、補助電極 5 4 から発光部 3 5 までの距離 (陽極 3 1 のみの場所の幅) は、陽極 3

50

1と補助電極54とのシート抵抗の比、発光面積の幅等を計算することで最適化することが好ましい。

以上の本変形例によっても、変形例1-2と同様の効果を得ることができる。

【0040】

以下、実施例を挙げて本発明の具体的な効果を示すが、本発明の態様はこれらに限定されるものではない。

【実施例1】

【0041】

(1)発光パネル1-1の作製

透明支持基板として、厚さ0.7mm、面積66mm×175mmの透明ガラス基板(コーニング社製EAGLE XG(無アルカリガラス))を用意し、この基板上に陽極としてITOを膜厚150nmで成膜した。

成膜したITO付き基板を、フォトリソグラフィのプロセスを用いてパターニングした後、イソプロピルアルコールで超音波洗浄し、乾燥窒素ガスで乾燥し、UVオゾン洗浄を5分間行った。

【0042】

次に、市販のスピンコーターを用いて、基板上に正孔注入層として、Heraeus Clevios社製CLEVIOS PVP AI 4083を、乾燥後の膜厚が30nmになるように塗布した。

その後、大気下で200℃、1時間基板を加熱した。

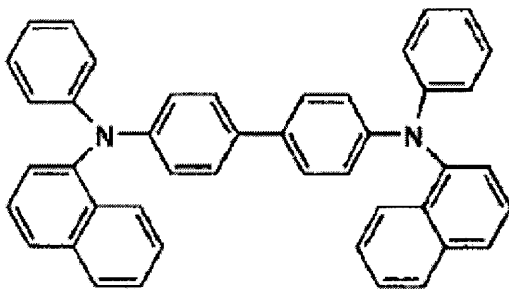
次に、正孔注入層まで形成された透明基板を真空蒸着装置の基板ホルダーに固定するとともに、透明基板における陽極の形成面側に蒸着マスクを対向配置した。また真空蒸着装置内の蒸着用ポートの各々に、有機発光機能層および陰極を構成する各材料を、それぞれの層の成膜に最適な量で充填した。なお、蒸着用ポートはモリブデン製またはタングステン製抵抗加熱用材料で作製されたものを用いた。

その後、真空蒸着装置の蒸着室内を真空度 4×10^{-4} Paまで減圧した後、各材料が入った蒸着用ポートに順次通電して加熱することにより、以下のように各層を成膜した。

【0043】

まず、下記構造式に示す-NPDを正孔輸送材料とし、正孔注入層上に蒸着速度0.1nm/秒で蒸着し、膜厚25nmの正孔輸送層を設けた。

【化1】



【0044】

次いで、下記構造式D-Bに示す化合物を緑色ゲスト材料、下記構造式D-Cに示す化合物を赤色ゲスト材料、下記構造式H-Aに示す化合物をホスト材料とし、青色発光層上に合計の蒸着速度0.1nm/秒で共蒸着し、D-Bを10質量%、D-Cを2質量%とした膜厚10nmの黄色発光層を設けた。

次いで、下記構造式D-Aに示す化合物を青色ゲスト材料、下記構造式H-Aに示す化合物をホスト材料とし、正孔輸送層上に合計の蒸着速度0.1nm/秒で共蒸着し、D-Aを10質量%とした膜厚15nmの青色発光層を設けた。

10

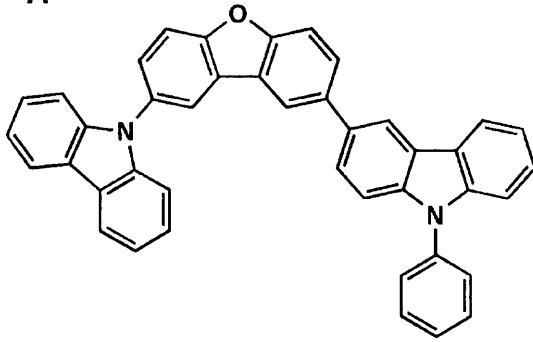
20

30

40

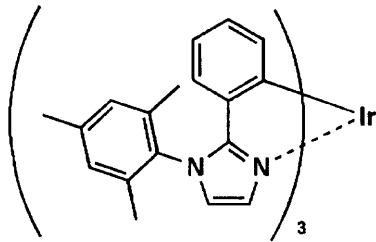
【化2】

H-A

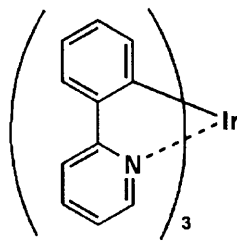


10

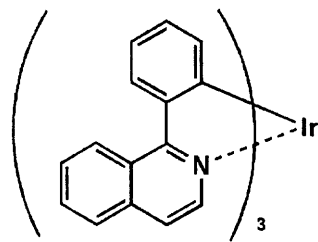
D-A



D-B



D-C

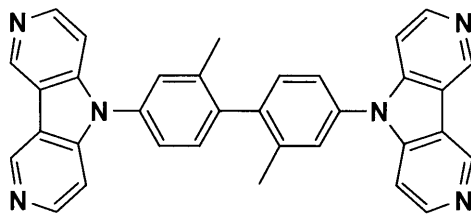


20

【0045】

次いで、正孔阻止材料として下記の化合物を蒸着速度0.05nm/秒で蒸着し、膜厚5nmの正孔阻止層を設けた。

【化3】

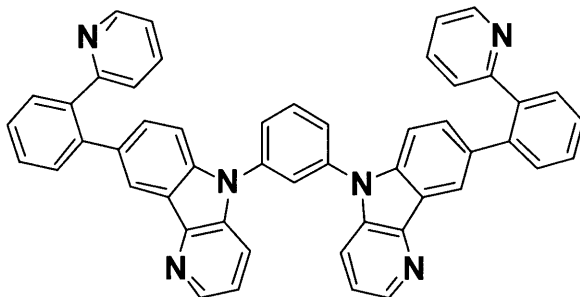


30

【0046】

次いで、電子輸送材料として下記の化合物を蒸着速度0.1nm/秒で蒸着し、膜厚45nmの電子輸送材料を設けた。

【化4】



40

【0047】

さらに、フッ化リチウム(LiF)を電子注入材料とし、電子輸送層上に蒸着速度0.1nm/秒で蒸着し、膜厚1nmの電子注入層を設けた。

最後にアルミニウム(Al)を陰極材料とし、電子注入層上に蒸着し、膜厚110nmの陰極を形成し、有機EL素子を作製した。

【0048】

次に、封止部材として、厚さ1.1mmの無アルカリガラス(コーニング社製EAGLE XG)を66×167mmに裁断し、エッチングにより深さ0.4mm、奥行き60

50

mm、幅161mmの掘りこみ部分を設けた。

封止部材の周囲の凸部に紫外線硬化型の接着剤を塗布し、さらに凹部にジャパンゴアテックス株式会社製の有機EL用デシカントを貼合した。

上記封止部材と準備した有機EL素子とを貼合し、高圧水銀ランプにより紫外線を照射して、接着剤を硬化させて、有機ELパネルを作製した。

【0049】

次に、有機ELパネルを階段状の治具に載置し、パネルを吸引し、固定しながら、シリコン系接着剤（信越化学工業株式会社製一液型RTVゴムKE-347T）を有機ELパネルの間に充填し、計12枚の有機ELパネルを重ねた。この12枚の有機ELパネルを治具に30分間保持し、接着剤を硬化させた。治具の段差42は1.8mm、段差44は3.6mmとし、接着剤の厚み等により適宜調整した。

なお、重ね合わせ幅W1を33mm、重ね合わせ幅W2を40.5mm、重ね合わせ幅W3を0.5mmとなるように設計した。

【0050】

12枚のパネルを接着した、パネル接着体を治具から取り出し、隣接する有機ELパネルの陰極給電部と陽極給電部とに銅箔テープ（住友スリーエム製銅箔逆エンボステープNo.3245）を調合し、接続した。

さらに、隣接パネルのない外側の4枚の有機ELパネルの給電部には、給電用の配線をはんだ付けした銅箔テープ（住友スリーエム製銅箔逆エンボステープNo.3245）を貼合し、発光パネル1-1を作製した。

【0051】

(2) 発光パネル1-2の作製

発光パネル1-1において、透明支持基板の封止部材とは反対側に、シリコン系接着剤（信越化学工業株式会社製一液型RTVゴムKE-347T）をL字状に塗布し、硬化させ、そのL字状の硬化した接着剤をガイドにして、有機ELパネルを相互に貼り合わせた以外は同様にして、発光パネル1-2を作製した。

【0052】

(3) 発光パネル1-3の作製

発光パネル1-1において、透明支持基板として、封止部材とは反対側となる面にエッチングにより段差を設けたものを用いて有機ELパネルを作製し、この段差を基準として有機ELパネルを相互に貼り合わせた以外は同様にして、発光パネル1-3を作製した。

【0053】

(4) 発光パネル1-4の作製（比較例）

特許文献2（特開2009-139463）を参考にして、発光パネル1-4を作製した。

有機ELパネルとしては、発光パネル1-1と同様の有機ELパネルを用いた。

【0054】

市販のガラスエポキシ基板60（厚さ1.6mm）をパターンニングして、コネクタ62として、ヒロセ電機製FPCコネクタ（FH12A-10S-0.5SH）を12個実装し、各コネクタ62を配線64により電氣的に接続した（図22参照）。

次に、ベースポリイミド（12.5 μ m）に、圧延銅箔（18 μ m）を熱硬化性樹脂で貼り付けたベース部材をパターンニングし、カバーレイ部材としてポリイミドフィルム（18 μ m）を熱硬化性樹脂にて貼り付けた。金属部分には、電解NiAuめっきを施した。コネクタ接続部68は、ヒロセ電機製F12A-10S-SH対応の形状とした。裏面からポリイミドフィルムを張り付け、ベース部材と補強部材との厚みを300 μ mとして、FPC66を作製した（図23参照）。

次に、準備したFPC66の貼り付け部70を有機ELパネルの陰極と補助電極との給電部を接続するように接着した（図24参照）。接着には、ソニーケミカル&インフォメーションデバイス株式会社製ACF（CP5720GT）を用いた。続いて、市販の圧着機を用いて、80度、1MPa、2秒の条件下で仮圧着し、180度、3MPa、8秒

10

20

30

40

50

の条件下で本圧着した。

【0055】

次に、FPC66を取り付けた有機ELパネルを保持板のコネクタ部に接続して、発光パネル1-2を作製した(図25A参照)。

【0056】

発光パネル1-1~1-3は、厚さ約7mmであった。また、横置き、縦置き、天井に貼りつけるような置き方をしても特に問題はなかった。

これに対し、発光パネル1-4は、厚さ約10mmとなった。また、テーブルの上などに横置きにした場合は仕様上問題なかったが、縦置きや天井に貼り付け等を行おうとしたところ、保持板からパネルが浮いてきてしまい、面状発光体として機能させることができなかった(図25B参照)。

以上から、本発明の発光パネル1-1~1-3が薄型で、取り付け方向に関係なく使用できることが分かる。

【実施例2】

【0057】

(1)発光パネル2-1の作製

図26に示すように、空間部4,4にスペーサーとして厚さ0.7mmの無アルカリガラス板72を2枚重ねて挿入し、接着させた以外は、発光パネル1-1と同様にして、発光パネル2-1を作製した。

【0058】

(2)発光パネル2-2の作製

発光パネル2-1において、封止部材(方法)、スペーサーを下記のように変更した以外は同様にして、発光パネル2-2を作製した。

【0059】

封止部材として、厚さ0.7mmの無アルカリガラス(コーニング社製EAGLE XG)を66×167mmに裁断し、イソプロピルアルコールで超音波洗浄を実施し、その後、乾燥窒素ガスで乾燥し、さらに、UVオゾン洗浄を5分間行った。

次いで、洗浄した封止部材の片面に、熱硬化性接着剤(シール材)をディスペンサーを使用して均一に塗布し、封止部材を作製した。熱硬化性接着剤としては、ビスフェノールAジグリシジルエーテル(DGEB A)、ジシアンジアミド(DICY)及びエポキシアダクト系硬化促進剤(エポキシ系接着剤)を用い、熱硬化性接着剤の厚さは20μmとした。

次に、陰極と封止部材とを重ね合わせ、市販の真空ラミネーターへセットした。真空ラミネーターで90に加熱しながら、5分間真空圧着した。このときの差圧は約1MPaとした。圧着したのち、110のホットプレートで30分加熱し、樹脂を硬化させ、有機ELパネルを作製した。

スペーサーとして、厚さ1.1mmの無アルカリガラス基板を挿入した。

治具の段差42は1.4mm、段差44は2.8mmとした。

【0060】

(3)発光パネル2-3の作製

発光パネル2-2において、封止部材(方法)を下記のように変更した以外は同様にして、発光パネル2-3を作製した。

【0061】

封止部材として、厚さ0.7mmの無アルカリガラス(コーニング社製EAGLE XG)を66×167mmに裁断し、イソプロピルアルコールで超音波洗浄を実施し、その後、乾燥窒素ガスで乾燥し、さらに、UVオゾン洗浄を5分間行った。

次いで、スクリーン印刷機を用いて、ガラスフリットをガラス基板の周囲に塗布し、130、5分で乾燥させた。さらに、43010分で焼成し、封止部材とした。

次いで、陰極と封止部材とを重ね合わせ、封止部材側から波長940nm、出力65Wのレーザ光(半導体レーザ)を10mm/sの走査速度で照射し、接着剤(焼成されたガ

10

20

30

40

50

ラスフリット)を溶融並びに急冷固化することによって、基板と封止部材とを封着し、有機ELパネルを作製した。

【0062】

発光パネル2-1は、発光パネル1-1と比較して、曲げ耐性等が向上し、端部のガラスが割れる確率が低下した。より強度を求められる場合はこのような形態が好ましい。

また、発光パネル2-2は、発光パネル2-1と比較して、発光状態が均一になり、また、薄型化することができた。

また、発光パネル2-3は、発光パネル2-1と比較して、薄型化することができた。

また、発光パネル2-1~2-3を85%、85%の恒温槽に500時間保管しても、ダークスポットやシュリンクの発生はなく、発光素子として良好な状態を保っていた。

【実施例3】

【0063】

(1) 発光パネル3-1の作製

発光パネル2-1において、支持基板、封止部材(方法)、スペーサーを下記のように変更した以外は同様にして、発光パネル3-1を作製した。

【0064】

透明基板として、厚さ0.2mm、66mm×175mmの透明ガラス基板(無アルカリガラス・日本電気硝子製)を用いた。

封止部材として、厚さ125 μ m、66mm×167mmのポリエチレンナフタレート基板(PEN基板)(帝人デュボンフィルム製テオネックスQ83)を用意した。PEN基板上に、特開2004-68143号に記載の構成からなる大気圧プラズマ放電処理装置を用いて、SiO_xからなる無機物のガスバリア膜(厚み500nm)を形成し、酸素透過度0.001cm³/(m²・24h・atm)以下、水蒸気透過度0.001g/(m²・24h)以下のガスバリア性のポリエチレンナフタレートフィルムを作製した。

次いで、ポリエチレンナフタレートフィルムの片面に、熱硬化性接着剤(シール材)をディスペンサーを使用して均一に塗布し、封止部材を作製した。熱硬化性接着剤としては、ビスフェノールAジグリシジルエーテル(DGEBA)、ジシアンジアミド(DICY)及びエポキシアダクト系硬化促進剤(エポキシ系接着剤)を用い、熱硬化性接着剤の厚さは20 μ mとした。

スペーサーとして、0.2mmの無アルカリガラス基板を挿入した。

治具の段差42は約0.3mm、段差44は0.6mmとした。

【0065】

(2) 発光パネル3-2の作製

発光パネル3-1において、支持基板、スペーサーを下記のように変更した以外は同様にして、発光パネル3-2を作製した。

【0066】

支持基材として、厚さ125 μ m、66mm×175mmのポリエチレンナフタレート基板(PEN基板)(帝人デュボンフィルム製テオネックスQ83)を用意した。

PEN基板上に、特開2004-68143号に記載の構成からなる大気圧プラズマ放電処理装置を用いて、SiO_xからなる無機物のガスバリア膜(厚み500nm)を形成し、酸素透過度0.001cm³/(m²・24h・atm)以下、水蒸気透過度0.001g/(m²・24h)以下のガスバリア性のポリエチレンナフタレートフィルムを作製した。

スペーサーとして125 μ mのPENフィルム(帝人デュボンフィルム製テオネックスQ83)を挿入した。

治具の段差42は約0.25mm、段差44は0.5mmとした。

【0067】

発光パネル2-2と発光パネル3-1と発光パネル3-2とを比較すると、発光パネル2-2、3-1、3-2の順で、薄型化、軽量化することができた。

【実施例4】

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

(1) 発光パネル 4 の作製

発光パネル 2 - 2 の発光面側に透明アクリル樹脂でできた部材を、信越シリコン製 K E - 1 0 3 1 - A / B を用いて貼合し、8 0 で 2 時間硬化させた。

さらに、透明アクリルの外側に、株式会社きもと製拡散フィルム (ライトアップ 1 0 0 P B U) を貼合した。

【 0 0 6 9 】

発光パネル 2 - 2 と発光パネル 4 との各有機 E L パネルに $2.5 \text{ mA} / \text{cm}^2$ で電流を流し、コニカミノルタセンシング製 C A - 2 0 0 0 で面輝度を測定した。なお、周囲 1 c m を除く発光エリアの平均輝度を測定値とした。

10

【 0 0 7 0 】

発光パネル 2 - 2 と発光パネル 4 との輝度を比較すると、発光パネル 4 の輝度は約 1 . 4 倍となり、アクリル板と拡散板を取り付けることで輝度が向上していることがわかる。

【 実施例 5 】

【 0 0 7 1 】

(1) 発光パネル 5 - 1 の作製

発光パネル 2 - 2 において、図 1 9 A に示すように、陽極 (I T O) 、陰極 (アルミニウム) の形状を変更した以外は同様にして、発光パネル 5 - 1 を作製した。なお、アルミニウムのスリットの入っている部分は陽極の補助電極として作用する。アルミニウムの蒸着膜厚は 3 0 0 n m とした。

20

【 0 0 7 2 】

(2) 発光パネル 5 - 2 の作製

発光パネル 2 - 2 において、図 2 0 A に示すように、陽極 (I T O) 、陰極 (アルミニウム) の形状を変更した以外は同様にして、発光パネル 5 - 2 を作製した。なお、アルミニウムの台形状の部分は陽極の補助電極として作用する。アルミニウムの蒸着膜厚は 3 0 0 n m とした。

【 0 0 7 3 】

(3) 発光パネル 5 - 3 の作製

発光パネル 1 - 1 において、支持基板、陰極 (アルミニウム) 、封止部材の形状、使用する有機 E L パネルの枚数を下記のように変更した以外は同様にして、発光パネル 5 - 3 を作製した。

30

【 0 0 7 4 】

支持基板として、厚さ 0 . 7 m m 、 6 0 × 6 0 m m の無アルカリガラス (コーニング社製 E A G L E X G) を用い、図 1 0 A に示すように、陰極 (アルミニウム) の形状を変更した。発光部は 4 0 × 4 0 m m とした。なお、アルミニウムの前後方向 B の後側の長方形形状の部分は陽極の補助電極として作用する。

封止部材として、無アルカリガラス (コーニング社製 E A G L E X G) を厚さ 0 . 7 m m 、 6 0 × 5 7 m m に裁断した。

【 0 0 7 5 】

準備された有機 E L パネルを 4 2 枚 (= 6 × 7) 使用して、発光パネル 5 - 3 を作製した (図 2 7 参照) 。重ね合わせ幅 W 1 , W 2 は 2 1 m m 、重ね合わせ幅 W 3 は 1 m m とした。

40

なお、治具の段差 4 2 , 4 4 は、発光パネル 5 - 3 の形状に合わせたものを用いた。

【 0 0 7 6 】

発光パネル 2 - 2 、発光パネル 5 - 1 ~ 5 - 3 の各パネルに $2.5 \text{ A} / \text{m}^2$ の電流を流しコニカミノルタセンシング社製 C A - 2 0 0 0 を用いて面内輝度の測定を行った。

図 2 7 に示すように、1 c m 間隔で輝度のデータを集め、(輝度の最小値 / 輝度の最大値) × 1 0 0 を輝度分布の数値とした。

その結果を表 1 に示す。

【 0 0 7 7 】

50

【表 1】

サンプル No.	輝度分布[%]
2-2	65
5-1	75
5-2	75
5-3	70

10

【0078】

発光パネル 5 - 3 と発光パネル 2 - 2 とを比較すると、発光パネル 5 - 3 は陽極の補助電極として抵抗値の小さいアルミニウムを用いているから、輝度ムラが抑制されていることがわかる。

発光パネル 5 - 1 , 5 - 2 と発光パネル 5 - 3 とを比較すると、発光パネル 5 - 1 , 5 - 2 はさらに輝度ムラの発生を防止していることがわかる。

【産業上の利用可能性】

【0079】

本発明は、大面積で、強度、耐湿性、防滴性に優れた発光パネルを提供するのに、特に好適に利用することができる。

20

【符号の説明】

【0080】

- 1 発光パネル
- 2 , 4 空間部
- 10 有機 EL パネル群
- 20 ~ 25 有機 EL パネル
- 30 支持基板
- 31 陽極
 - 31a 給電部
- 32 有機化合物層
- 33 陰極
 - 33a 給電部
- 34 封止部材
- 35 発光部
 - 35a , 35b , 35c , 35d 辺
- 36 補助電極
 - 36a 給電部
- 37 重複部
- 38 電極
- 40 治具
- 42 , 44 段差
- 46 銅箔テープ
- 47 接着剤
- 48 段差
- 50 , 52 , 54 補助電極
 - 52a 給電部
- 51 分岐部
- 60 ガラスエポキシ基板
- 62 コネクタ
- 64 配線

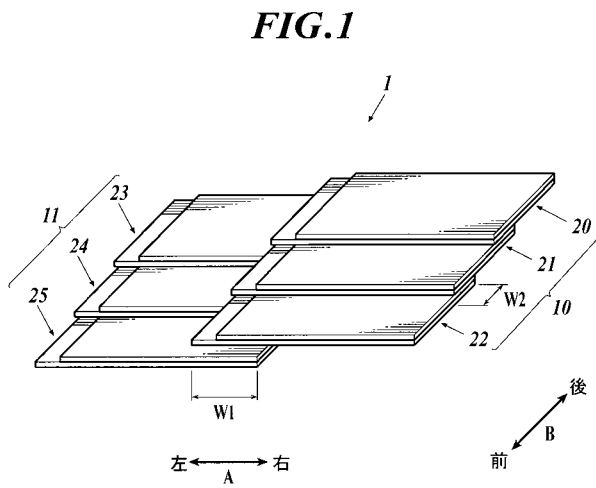
30

40

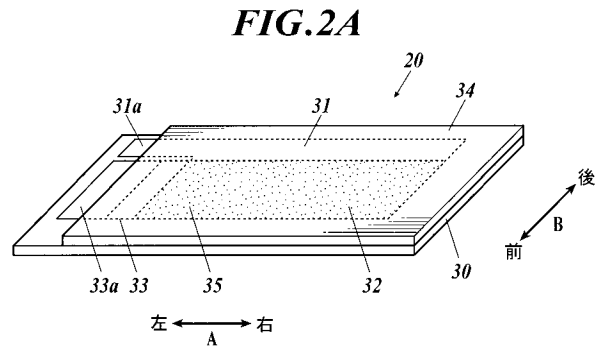
50

- 6 6 F P C
- 6 8 コネクタ接続部
- 7 0 貼り付け部
- 7 2 ガラス板
- A 左右方向
- B 前後方向
- W 1 , W 2 , W 3 重ね合わせ幅

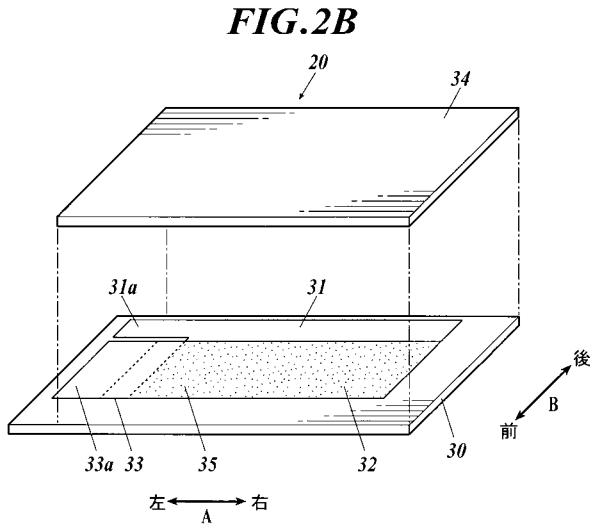
【 図 1 】



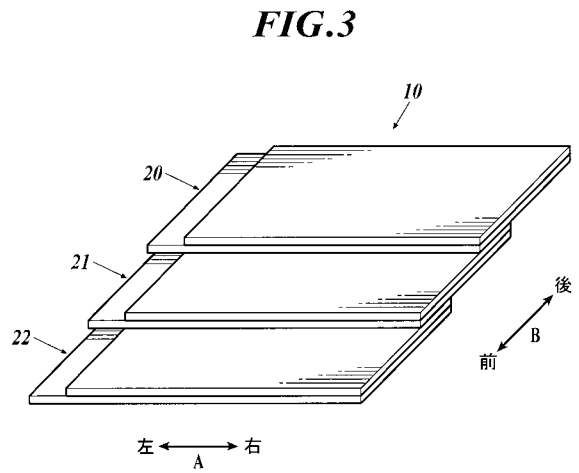
【 図 2 A 】



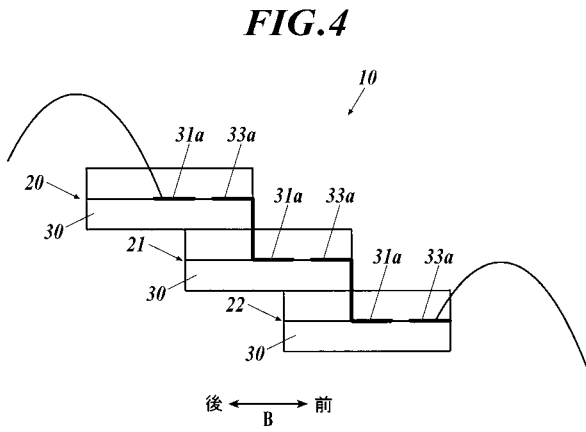
【 図 2 B 】



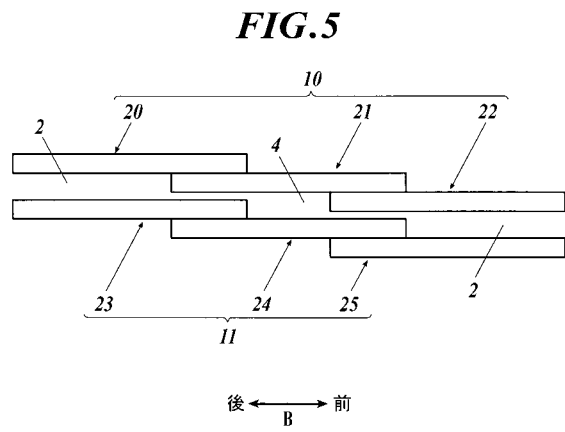
【 図 3 】



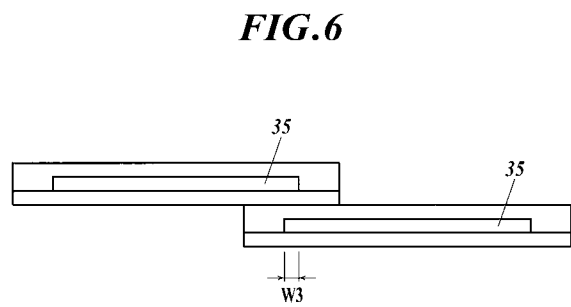
【 図 4 】



【 図 5 】

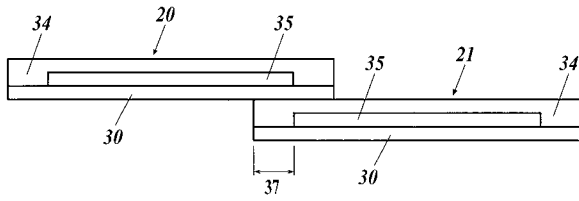


【 図 6 】



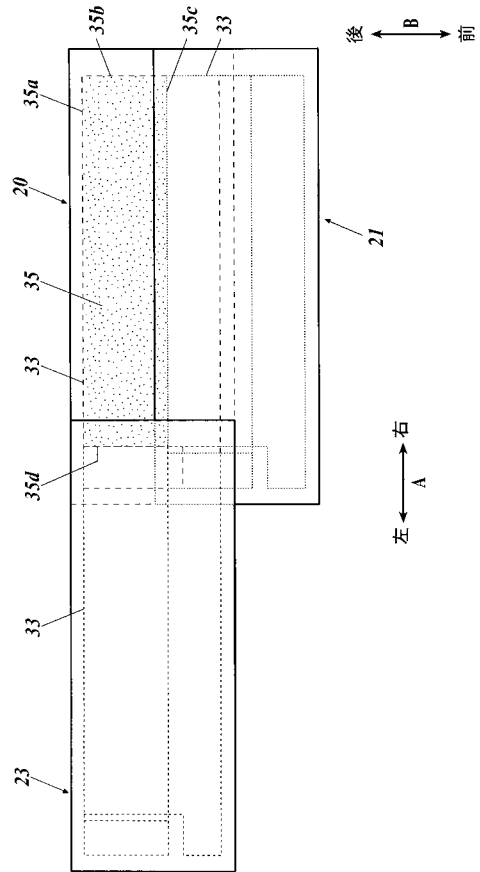
【 図 7 】

FIG.7



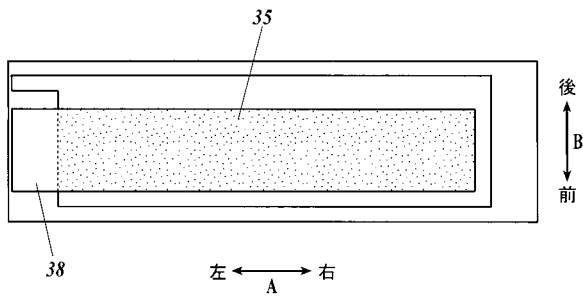
【 図 8 】

FIG.8



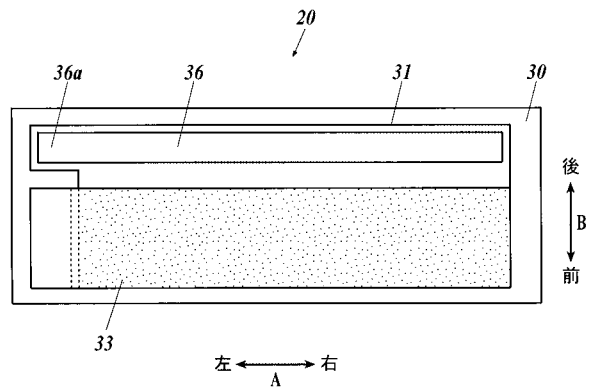
【 図 9 】

FIG.9



【 図 10 A 】

FIG.10A



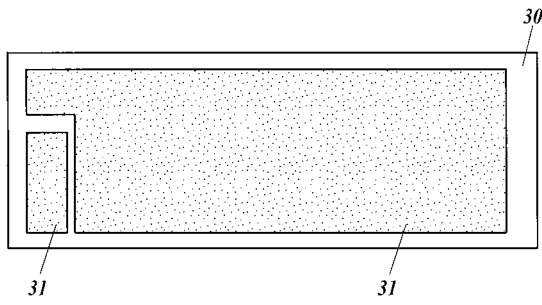
【 図 10 B 】

FIG.10B



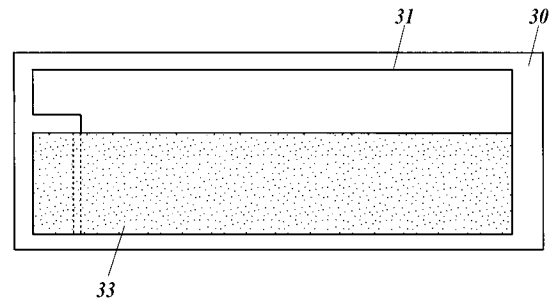
【 図 1 1 】

FIG.11



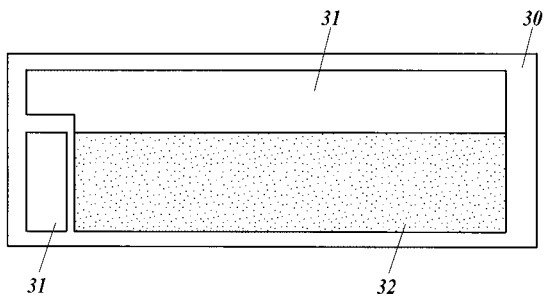
【 図 1 3 A 】

FIG.13A



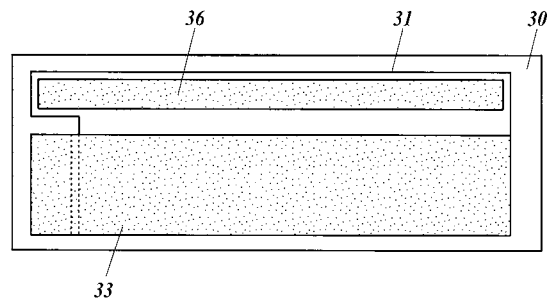
【 図 1 2 】

FIG.12



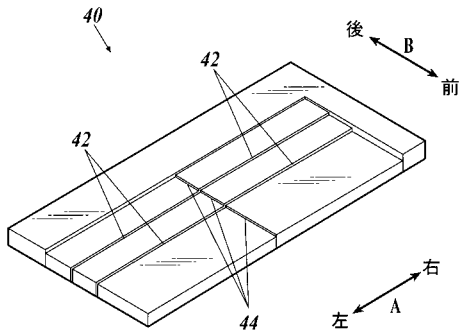
【 図 1 3 B 】

FIG.13B



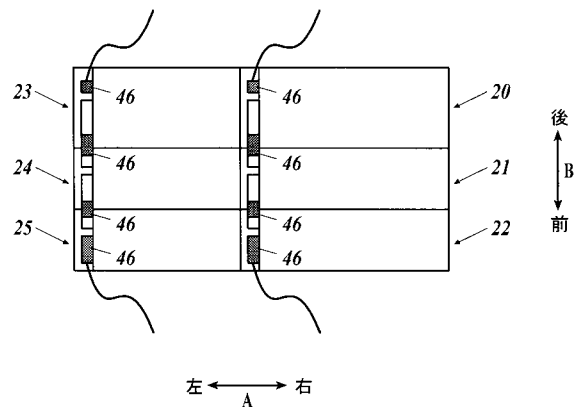
【 図 1 4 】

FIG.14



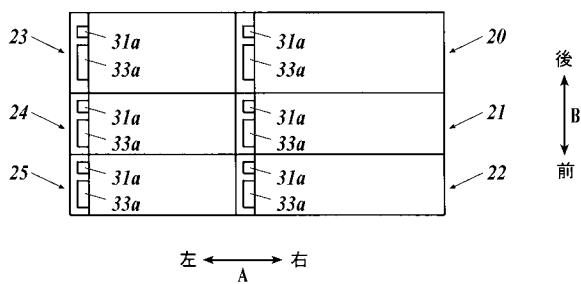
【 図 1 6 】

FIG.16



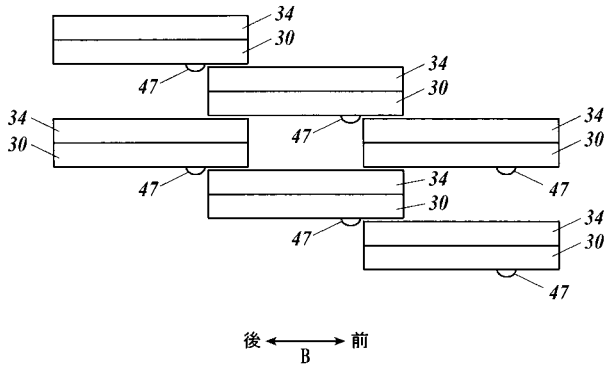
【 図 1 5 】

FIG.15



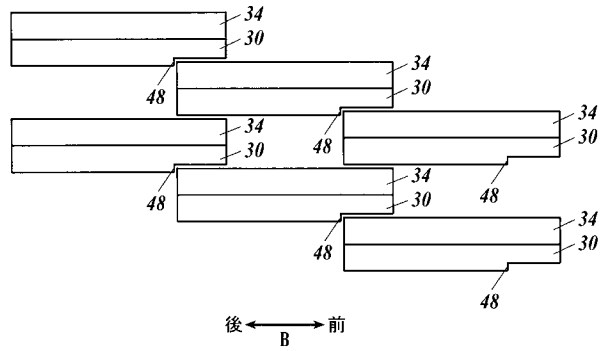
【図17A】

FIG.17A



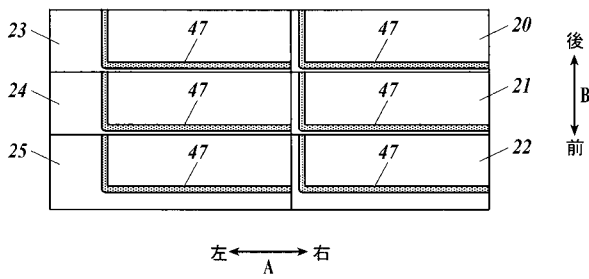
【図18A】

FIG.18A



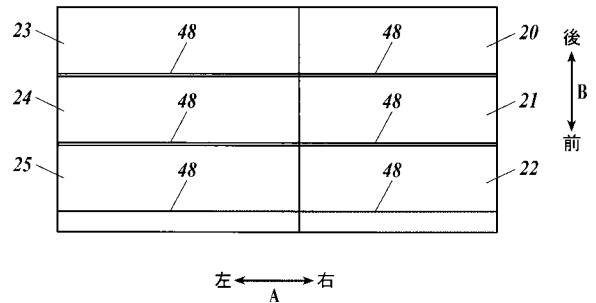
【図17B】

FIG.17B



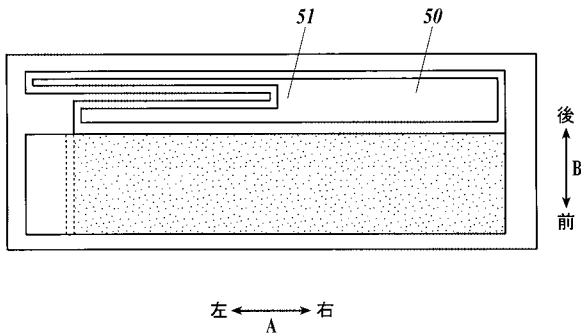
【図18B】

FIG.18B



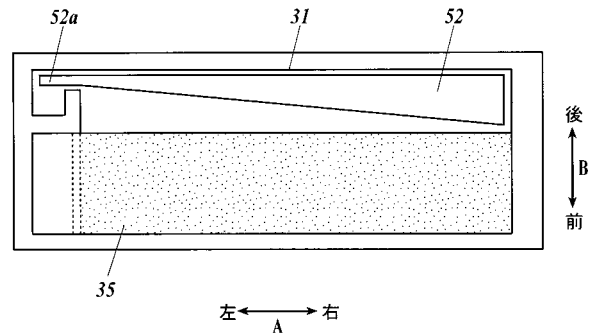
【図19A】

FIG.19A



【図20A】

FIG.20A



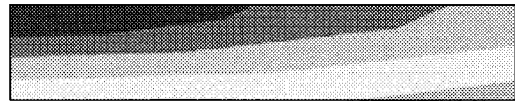
【図19B】

FIG.19B



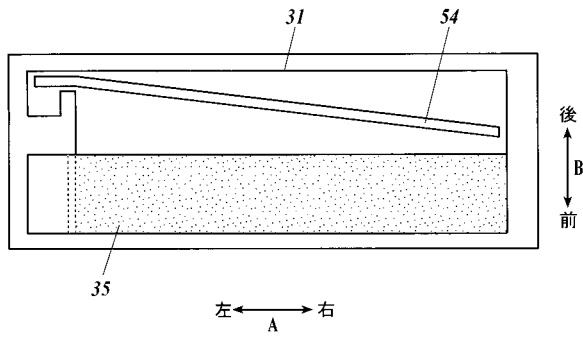
【図20B】

FIG.20B



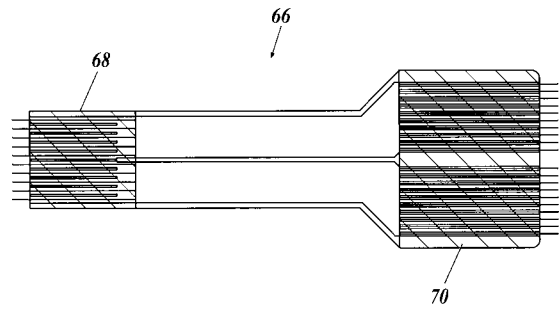
【 図 2 1 】

FIG.21



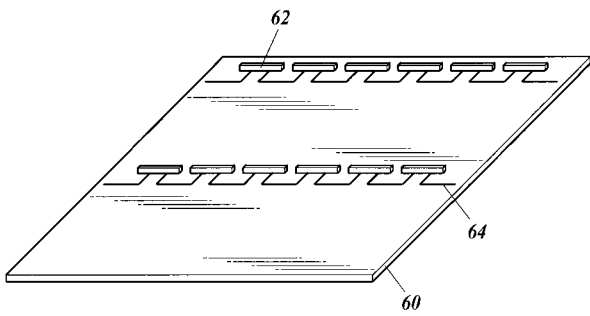
【 図 2 3 】

FIG.23



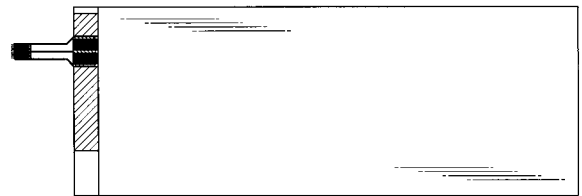
【 図 2 2 】

FIG.22



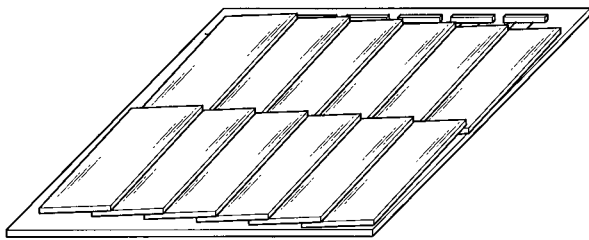
【 図 2 4 】

FIG.24



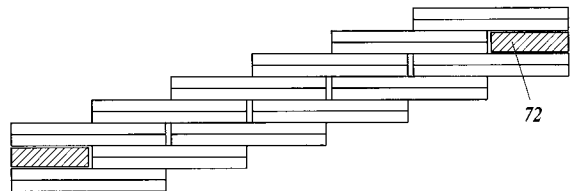
【 図 2 5 A 】

FIG.25A



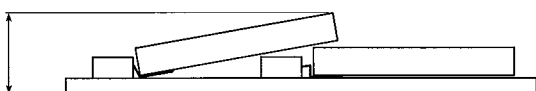
【 図 2 6 】

FIG.26



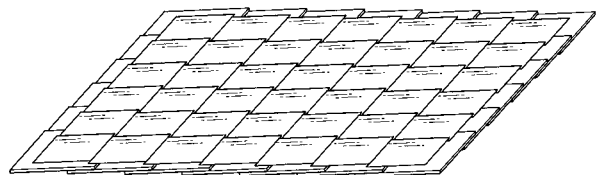
【 図 2 5 B 】

FIG.25B



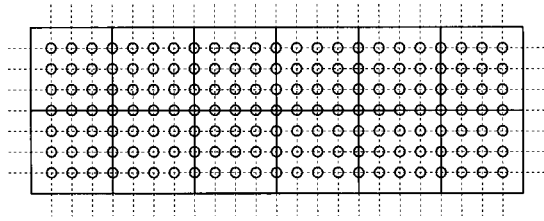
【 図 2 7 】

FIG.27



【 図 28 】

FIG.28



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2012/081238
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/26(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05B33/26, H01L51/50 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/059071 A1 (Sharp Corp.), 19 May 2011 (19.05.2011), paragraphs [0069], [0172] to [0184]; fig. 27 to 29 & CN 102598093 A	1-7
A	US 2006/0091794 A1 (Eastman Kodak Co.), 04 May 2006 (04.05.2006), paragraph [0063]; fig. 12a, 12b, 12c (Family: none)	1-7
A	JP 2005-17738 A (Seiko Epson Corp.), 20 January 2005 (20.01.2005), paragraphs [0036] to [0037]; fig. 10, 11 (Family: none)	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 February, 2013 (22.02.13)		Date of mailing of the international search report 05 March, 2013 (05.03.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 8 1 2 3 8									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/26(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/26, H01L51/50											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2013年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2013年	日本国実用新案登録公報	1996-2013年	日本国登録実用新案公報	1994-2013年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2013年										
日本国実用新案登録公報	1996-2013年										
日本国登録実用新案公報	1994-2013年										
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用了用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	WO 2011/059071 A1 (シャープ株式会社) 2011.05.19, [0069], [0172] - [0184], 図 27-29 & CN 102598093 A	1-7									
A	US 2006/0091794 A1 (Eastman Kodak Company) 2006.05.04, [0063], Fig.12a, 12b, 12c (ファミリーなし)	1-7									
A	JP 2005-17738 A (セイコーエプソン株式会社) 2005.01.20, [0036] - [0037], 図 10, 11 (ファミリーなし)	1-7									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 22.02.2013		国際調査報告の発送日 05.03.2013									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 井上 信	20 3309 電話番号 03-3581-1101 内線 3271								

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
H 0 5 B 33/10	(2006.01)		H 0 5 B 33/02	
			H 0 5 B 33/10	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	发光面板及其制造方法		
公开(公告)号	JPWO2013128740A1	公开(公告)日	2015-07-30
申请号	JP2014501966	申请日	2012-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	小島茂 源田和男		
发明人	小島茂 源田和男		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/06 H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3293 H01L51/0097 H01L51/5203 H01L51/5212 H01L51/5253 H01L51/56 H01L2227/323 H01L2251/5338 H01L2251/5361		
FI分类号	H05B33/12.D H05B33/12.B H05B33/06 H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02 H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD17 3K107/DD38 3K107/EE12 3K107/EE43 3K107/EE45 3K107/FF06 3K107/GG53		
优先权	2012042704 2012-02-29 JP		
其他公开文献	JP5979218B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

发光面板 (1) 是通过将阳极, 有机化合物层和阴极层叠在透明支撑基板上并用透明密封构件密封而获得的多个有机EL面板 (20) 至 (25)。有机EL面板组 (10) 和 (11) 沿前后方向 (B) 以阶梯状堆叠, 并且多个有机EL面板组 (10) 和 (11) 进一步沿左右方向A阶梯。在有机EL面板 (20) ~ (22) 中, 层叠体的阳极的一部分和阴极的一部分在透明支撑基板的左右方向A的一侧从透明密封部件露出。每个具有形成的电源单元的有机EL面板 (20) 至 (22) 以在左右方向A的一侧上匹配的状态沿着前后方向B布置, 并且有机EL面板组 (11) 配置在与相邻的有机EL面板组 (11) 的有机EL面板 (23) ~ (25) 的层叠体重叠的位置。

