

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5076331号
(P5076331)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl.		F I	
H O 5 B 33/26	(2006.01)	H O 5 B 33/26	Z
H O 5 B 33/06	(2006.01)	H O 5 B 33/06	
H O 1 L 51/50	(2006.01)	H O 5 B 33/14	A
F 2 1 Y 105/00	(2006.01)	F 2 1 Y 105:00	1 0 0

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2006-45120 (P2006-45120)	(73) 特許権者	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成18年2月22日(2006.2.22)	(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
(65) 公開番号	特開2007-227073 (P2007-227073A)	(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
(43) 公開日	平成19年9月6日(2007.9.6)	(74) 代理人	100120156 弁理士 藤井 兼太郎
審査請求日	平成20年11月20日(2008.11.20)	(72) 発明者	前原 稔 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内
		審査官	中山 佳美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELパネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明の基板の上に透明電極、有機発光層、反射電極が順次積層されてなる有機ELパネルにおいて、前記有機発光層および反射電極は、互いに略全面が重複する四角形に形成される一方、前記透明電極には、前記有機発光層および反射電極の各角部および中央部に対応する位置にそれぞれ給電する給電端子部が設けられており、前記透明電極は前記有機発光層および反射電極と略全面が重複する四角形に形成され、更にこの四角形は三角形からなる4つの各角部と四角形からなる1つの中央部とに区画され、前記給電端子部が同透明電極の区画された各角部、中央部それぞれに電流を流すものであり、給電端子部は、四角形に形成された透明電極の4つの角と、少なくとも1つの透明電極の中央部の角に設けられ、各給電端子部には給電線が接続されていることを特徴とする有機ELパネル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機ELパネルに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、自発光型のEL素子は、EL(エレクトロルミネッセンス)現象を利用しているため、発熱がほとんどなく、また、軽量、薄型であり、特に、有機EL素子は、無機E

20

Ｌ素子に比較して色の選択が容易で、駆動電圧が低くて省電力であるなど、種々の利点を有している。

【 0 0 0 3 】

ところで、近年は、大面積を照明する面発光光源として、有機ＥＬパネルが要望されている。この有機ＥＬパネルは、透明の基板の上にITOなどの透明電極、有機発光層、金属膜からなる反射電極を順次積層して有機ＥＬパネルを構成し、この有機ＥＬパネルの透明電極と反射電極との間に電圧を印加して有機発光層を発光させ、一部の光は透明電極から基板を通して放射され、残りの光は反射電極で反射されて透明電極および基板を通して放射される。

【 0 0 0 4 】

このような有機ＥＬパネルを照明用として大面積化する場合、ITOなどの透明電極は抵抗成分が大きいため、透明電極の一端に単純に給電線を接続すると、給電線が接続された端子部近傍の電位と、そこから離れた発光面の各位置の電位とで電位差が大きくなる。その結果、透明電極と反射電極との間に挟まれた有機発光層に対して印加される電圧が、発光面の位置によって異なったものとなり、ＥＬ素子パネルに輝度むらが生じて均一な照明ができなくなるといった不具合を生じる。

【 0 0 0 5 】

そこで、従来技術では、光放射側の基板と透明電極との間に、透明電極よりも低抵抗のアルミ等でできた補助電極を格子状あるいはストライプ状に多数形成し、透明電極に給電する給電端子部に近い部分と、それから離れた部分とで電位差が極力生じないようにして、輝度むらの発生を抑制するようにしたものが提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２００４－１４１２８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記の特許文献１に記載のように、光放射側の基板と透明電極との間に補助電極を格子状あるいはストライプ状に多数形成した場合には、輝度むらの発生を抑制することができても、これらの補助電極が有機発光層から放射される光の多くを遮ることになるため、光源全体として見た場合の輝度を低下させる原因になるという不具合がある。

【 0 0 0 7 】

特に、特許文献１に記載されているような透過型液晶パネルのバックライト用光源としての使用ではなく、大面積化した照明用の有機ＥＬパネルとして使用する場合には、パネル全体の輝度の低下は望ましくない。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、大面積化した場合にも輝度むらの発生を抑制でき、同時に輝度の低下を抑制することができる有機ＥＬパネル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】

【 0 0 0 9 】

上記の目的を達成するために、請求項１記載の発明に係る有機ＥＬパネルは、透明の基板の上に透明電極、有機発光層、反射電極が順次積層されてなる有機ＥＬパネルにおいて、前記有機発光層および反射電極は、互いに略全面が重複する四角形に形成される一方、前記透明電極には、前記有機発光層および反射電極の各角部および中央部に対応する位置にそれぞれ給電する給電端子部が設けられており、前記透明電極は前記有機発光層および反射電極と略全面が重複する四角形に形成され、更にこの四角形は三角形からなる４つの各角部と四角形からなる１つの中央部とに区画され、前記給電端子部が同透明電極の区画された各角部、中央部それぞれに電流を流すものであり、給電端子部は、四角形に形成された透明電極の４つの角と、少なくとも１つの透明電極の中央部の角に設けられ、各給電端子

10

20

30

40

50

部には給電線が接続されていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0013】

請求項1記載の発明によれば、透明電極の有機発光層および反射電極の各角部および中央部に対応する位置にそれぞれ給電することができるため、従来のように透明電極の一端部のみに給電する場合に比べて、透明電極上の発光面の各位置における電位がより均等になり、有機発光層に対して印加される電圧も発光面の位置で均一化される。したがって、発光面を大面積化した場合にも輝度むらの発生を抑制することができる。このため、発光面に光拡散用のフィルタを設ける必要がなくなる。しかも、有機発光層から放射される光の多くを遮ることはないので、光源全体として見た場合に輝度の低下を抑制することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳しく説明する。

[実施の形態1]

図1は本発明の実施の形態1における有機ELパネルの構成を製造工程順に沿って示す斜視図である。

【0018】

この実施の形態1の有機ELパネルは、ガラス板などでできた透明の基板1、ITOやZnOなどからなる透明電極2、有機発光層3、金属膜からなる反射電極4が順次積層されている。この場合、透明電極2、有機発光層3、および反射電極4は、互いに略全面が重複する四角形に形成されている。

20

【0019】

そして、この実施の形態1の特徴として、基板1の上に透明電極2よりも低抵抗のアルミ等からなるひし形枠状の補助電極5が設けられている。したがって、補助電極5は、基板1と透明電極2との間に介在され、かつ、このひし形枠状の補助電極5によって透明電極2が三角形の各角部2aと、ひし形の中央部2bとに区画された状態となっている。そして、補助電極5の左右一对の頂部は透明電極2、有機発光層3、反射電極4によって覆われることなく外部に露出しており、この露出した頂部が給電端子部5aとされ、この給電端子部5aに一方の給電線7が接続されている。なお、他方の給電線8は反射電極4の一端に接続されている。

30

【0020】

したがって、給電線7を介して補助電極5に給電した場合、この低抵抗の補助電極5を経由してさらに補助電極5によって区画された透明電極2の各角部2aおよび中央部2bにそれぞれ電流が流れるため、従来のように透明電極2の一端部のみに給電する場合に比べて、透明電極2上の発光面の各位置における電位がより均等になり、発光面を大面積化した場合にも輝度むらの発生を抑制することができる。このため、発光面に光拡散用のフィルタを設ける必要がなくなる。

40

【0021】

また、このとき補助電極5は非発光状態であるが、従来のように補助電極5は格子状あるいはストライプ状に多数形成していないので、補助電極5によって有機発光層3から放射される多くの光が遮られることはなく、パネル全体として見た場合の輝度の低下を抑制することができる。また、基板1を通して発光面を見たとき、補助電極5で区画される各発光領域の発光量の差が目立ちにくくなり、補助電極5は発光面を区画する模様として見えるだけであり、何ら違和感を生じることもない。

【0022】

なお、この実施の形態1では、補助電極5が基板1と透明電極2との間に介在されているが、透明電極2と有機発光層3との間に介在された構成とすることも可能であり、同様

50

の作用効果が得られる。

[実施の形態 2]

図 2 は本発明の実施の形態 2 における有機 E L 照明装置の構成を製造工程順に沿って示す斜視図であり、図 1 に示した実施の形態 1 と対応する構成部分には同一の符号を付す。

【0023】

この実施の形態 2 における有機 E L パネルの特徴は、基板 1 上に形成された透明電極 2 は一体形成された単一のものではなく、三角形の各角部 2 a と、ひし形の中央部 2 b との 5 つの部分に分割されている。

【0024】

そして、この透明電極 2 に対して、全体を覆うように四角形の有機発光層 3 および反射電極 4 が形成されている。ただし、各角部 2 a と中央部 2 b の一部は、有機発光層 3 および反射電極 4 に覆われることなく外部に露出しており、それらの露出した部分が給電端子部とされ、これらの給電端子部に一方の給電線 7 が接続されている。なお、他方の給電線 8 は反射電極 4 の一端に接続されている。

10

【0025】

したがって、この実施の形態 2 の場合も透明電極 2 を構成する各角部 2 a および中央部 2 b に対応する位置にそれぞれ電流が流れるため、従来のように透明電極 2 の一端部のみに給電する場合に比べて、透明電極 2 上の発光面の各位置における電位がより均等になり、発光面を大面積化した場合にも輝度むらの発生を抑制することができる。

【0026】

20

しかも、この実施の形態 2 では、各角部 2 a と中央部 2 b がそれぞれ外部に露出した部分を給電端子部としてここから給電できるため、透明電極 2 への給電線の接続を容易に行うことができる。

【0027】

その他の構成、および作用効果は、実施の形態 1 と同様であるから、ここでは詳しい説明は省略する。

[実施の形態 3]

図 3 は本発明の実施の形態 3 における有機 E L パネルの構成を製造工程順に沿って示す斜視図であり、図 1 に示した実施の形態 1 と対応する構成部分には同一の符号を付す。

【0028】

30

この実施の形態 3 の有機 E L パネルの特徴は、基板 1 上に形成された透明電極 2 は、実施の形態 2 のように各部に分割されることなく一体形成された単一のものである。

【0029】

そして、この透明電極 2 を仮想的に三角形の各角部 2 a とひし形の中央部 2 b とに区画した場合に、その仮想的に区画された各角部 2 a と中央部 2 b とが局部的に外部に露出した箇所を除いて透明電極 2 の全体を覆うように四角形の有機発光層 3 および反射電極 4 が形成されている。この場合、各透明電極 2 の仮想的に区画された各角部 2 a と中央部 2 b の一部がそれぞれ外部に露出した箇所が給電端子部とされ、各給電端子部に一方の給電線 7 が接続されている。なお、他方の給電線 8 は反射電極 4 の一端に接続されている。

【0030】

40

したがって、この実施の形態 3 の場合も透明電極 2 の仮想的に区画された各角部 2 a および中央部 2 b にそれぞれ電流が流れるため、従来のように透明電極 2 の一端部のみに給電する場合に比べて、透明電極 2 上の発光面の各位置における電位がより均等になり、発光面を大面積化した場合にも輝度むらの発生を抑制することができる。

【0031】

しかも、この実施の形態 3 では、透明電極 2 を仮想的に区画した各角部 2 a と中央部 2 b がそれぞれ外部に露出した部分を給電端子部としてここから給電できるため、透明電極 2 に補助電極 5 を設けたり、透明電極 2 を分割したりする必要がなく、有機 E L パネルの製造が容易になる。

【0032】

50

その他の構成、および作用効果は、実施の形態 1 と同様であるから、ここでは詳しい説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

なお、本発明は上記の実施の形態 1 ~ 3 の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変形を加えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 4 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における有機 EL 照明装置の構成を製造工程順に沿って示す斜視図である。

【図 2】本発明の実施の形態 2 における有機 EL 照明装置の構成を製造工程順に沿って示す斜視図である。

10

【図 3】本発明の実施の形態 3 における有機 EL 照明装置の構成を製造工程順に沿って示す斜視図である。

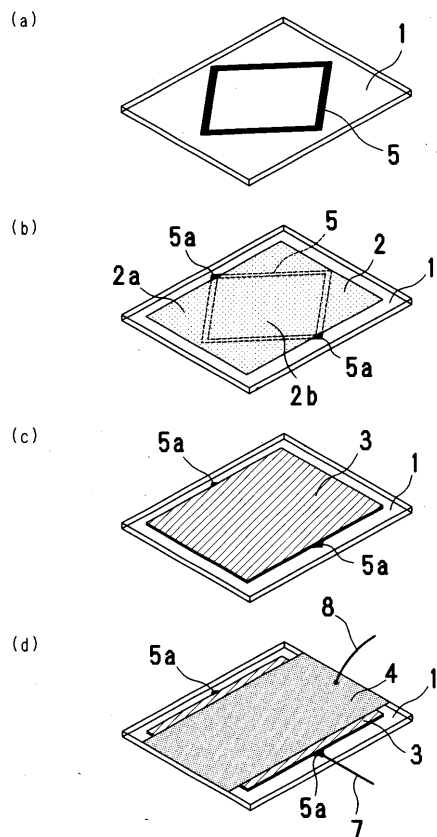
【符号の説明】

【 0 0 3 5 】

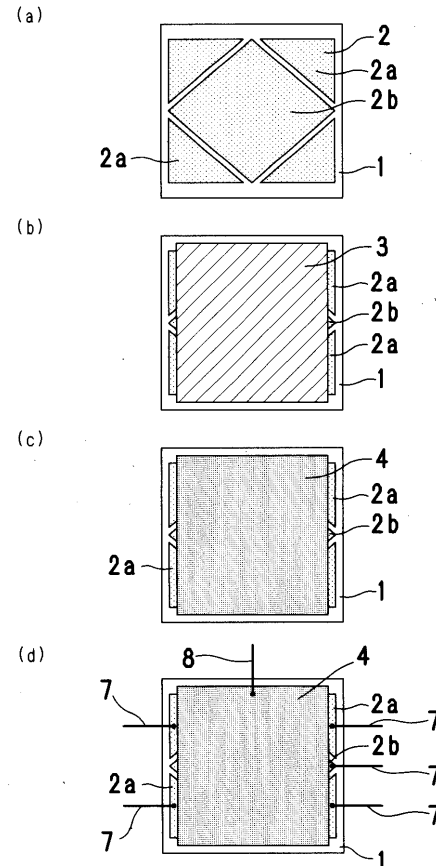
- 1 基板
- 2 透明電極
- 2 a 角部
- 2 b 中央部
- 3 有機発光層
- 4 反射電極
- 5 補助電極
- 5 a 給電端子部
- 7 給電線
- 8 給電線

20

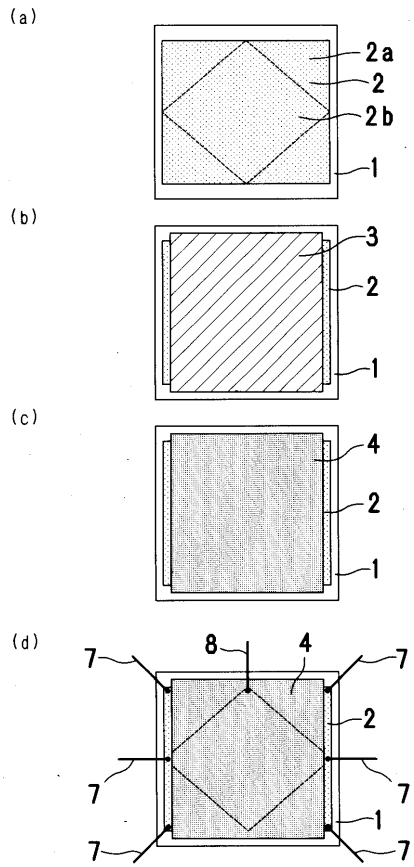
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-014128(JP,A)
特開2005-093074(JP,A)
特開2000-268980(JP,A)
特開2004-227924(JP,A)
特開2001-085158(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 51/50 - 51/56
H05B 33/00 - 33/28
F21Y 105/00

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	JP5076331B2	公开(公告)日	2012-11-21
申请号	JP2006045120	申请日	2006-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	松下电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	松下电工株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	前原稔		
发明人	前原 稔		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/06 H01L51/50 F21Y105/00		
CPC分类号	H01L51/5206 H01L51/5203 H01L51/5212 H01L2251/5361		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/06 H05B33/14.A F21Y105/00.100 F21Y115/20		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB18 3K007/CC00 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB02 3K107/CC21 3K107/CC33 3K107/CC42 3K107/DD22 3K107/DD28 3K107/DD37 3K107/DD38		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅 藤井 兼太郎		
审查员(译)	中山 佳美		
其他公开文献	JP2007227073A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种有机EL面板，其能够抑制发光不均匀的发生和亮度的过度劣化，同时，即使面板的面积较大，也是如此。解决方案：透明电极2，有机发光层3和反射电极4依次层叠在透明基板1上，并且它们形成为基本上整个面相互重叠的正方形。此外，具有比透明电极2低的电阻并将透明电极2划分为三角形的每个角部2a和菱形的中心部分2b的菱形框架形辅助电极5安装在基板1和基板1之间。透明电极2和辅助电极5的一部分作为供电端子部5a露出到外部。

2 1

