



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107251651 A

(43)申请公布日 2017. 10. 13

(21)申请号 201680010680.2

(22)申请日 2016.02.08

(30)优先权数据

2015-029494 2015.02.18 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/053679 2016.02.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/132948 JA 2016.08.25

(71)申请人 日本精机株式会社

地址 日本新潟县

(72)发明人 土田正人

(74)专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

(普通合伙) 11216

代理人 刘淼

(51)Int.Cl.

H05B 33/06(2006.01)

G09F 9/00(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/50(2006.01)

H05B 33/04(2006.01)

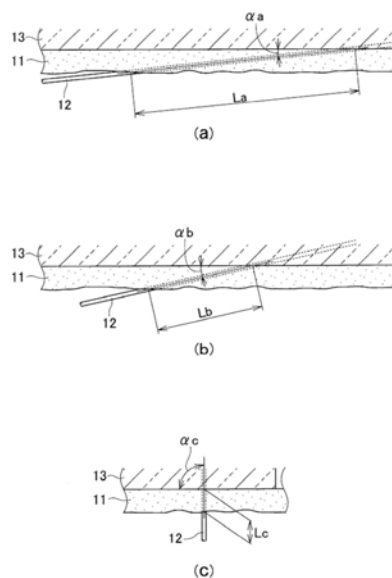
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

有机EL面板

(57)摘要

本发明的课题在于提供一种下述结构的有机EL面板,该结构为即使存在有粘接剂露出部也能抑制断线发生的结构。粘接剂从构成有机EL面板的封口构件13的底面微少地露出。粘接剂露出部11的露出长度为约0.3mm。如图(a)中所示,阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度La大时,则发生断线故障,但是如图(b)那样阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度Lb变短时则不会引起断线故障。进一步,如图(c)那样阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度Lc进一步变短,则能可靠地不引起断线故障。由于可避免断线故障,因而可实现有机EL面板的大型化。



1. 一种有机EL面板,其特征在于,具备:支撑基板;发光显示部,该发光显示部设置于该支撑基板上,并且由一对电极至少夹持发光性有机层而成;封口构件,该封口构件使用粘接层而安装于所述支撑基板,并且覆盖所述发光显示部以形成密闭空间;驱动IC,该驱动IC在该封口构件的外侧设置于所述支撑基板上;多根阳极配线以及多根阴极配线,该多根阳极配线以及多根阴极配线一边从该驱动IC延伸、贯通所述粘接层,一边连接于所述电极,其中,

所述多根阳极配线划分为至少两组,分别为,将从所述封口构件的底面露出的粘接剂露出部呈直角地横贯的第一组、以及存在于该第一组的左右侧的第二组,

属于所述第二组的阳极配线具有:迂回部,该迂回部按照绕过所述粘接剂露出部的方式延伸;阳极侧贯通部,该阳极侧贯通部从该迂回部的前端折弯,并且至少一部分贯通所述粘接剂露出部;延长部,该延长部从该阳极侧贯通部的前端折弯并且朝向所述电极。

2. 根据权利要求1所述的有机EL面板,其特征在于,所述阳极侧贯通部与所述粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm。

3. 根据权利要求1所述的有机EL面板,其特征在于,所述阳极侧贯通部与所述粘接剂露出部重叠着的部位的长度最大为1.4mm。

4. 根据权利要求1或2所述的有机EL面板,其特征在于,所述迂回部以平行于所述封口构件的一个边的方式延伸,所述迂回部与所述阳极侧贯通部正交。

5. 根据权利要求1所述的有机EL面板,其特征在于,所述阴极配线具有贯通所述粘接剂露出部的阴极侧贯通部,该阴极侧贯通部与所述粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm。

6. 根据权利要求1所述的有机EL面板,其特征在于,所述阴极配线具有贯通所述粘接剂露出部的阴极侧贯通部,该阴极侧贯通部与所述粘接剂露出部重叠着的部位的长度最大为1.4mm。

有机EL面板

技术领域

[0001] 本发明涉及有机EL面板,特别涉及该有机EL面板的配线结构的改良。

背景技术

[0002] 对某种有机化合物施加电压时则会发光。以这样的发光性有机物为光源的面板被称作有机EL(Electro Luminescence:电致发光)面板。

[0003] 有人提出了各种有机EL面板的结构(例如参照专利文献1(图1、图4))。

[0004] 将专利文献1的图4以及图1再次示出于图8以及图9。将符号进行了重新编号。

[0005] 如图8(相当于后述的图9的8-8线方向剖视图)中所示,有机EL面板100将如下的部件设为主要素:支撑基板101、设置于该支撑基板101上并且由一对电极103、104至少夹持包含有机发光层的有机层102而成的发光显示部105、使用粘接层106而安装于支撑基板101并且覆盖发光显示部105而形成密闭空间的封口构件(封止部材)107、以及安装于支撑基板101的圆偏光板108。

[0006] 电极103、104分别形成为多根的管线状,相互正交。发光显示部105是所谓的无源矩阵(passive matrix)型的发光显示部,具备由电极103、104正交地夹持有机层102的部位形成的多个发光像素(有机EL元件)。

[0007] 对电极103、104间施加电压时,则在有机层102中电子与空穴耦合而使得前述多个发光像素发光,通过支撑基板101以及圆偏光板108,从而射出显示光109。

[0008] 图9是图8的9-9箭头方向视图、即将封口构件107进行透视而得到的图,在矩形的支撑基板101上安装封口构件107以及驱动器IC111,在封口构件107中内置发光显示部105。而且,多根阳极配线112以及多根阴极配线113从驱动器IC111朝向发光显示部105延伸着。

[0009] 将图9的封口构件107制成不透明时,则获得图10。

[0010] 如图10中所示,阳极配线112以及阴极配线113贯通粘接层(图8、符号106),从外到达封口构件107内,与阳极(电极103)以及阴极(电极104)连接。

[0011] 将图10的11部放大图示于图11。图8中所示的粘接层106微少地从封口构件107的底面露出。

[0012] 如图11中所示,生成粘接剂露出部114。该粘接剂露出部的长度(幅)L1为0.3mm左右。

[0013] 该粘接剂露出部114被阳极配线112盖着。从阳极配线112观看时,则阳极配线112贯通着粘接剂露出部114。

[0014] 在图10中所示的COG(Chip On Glass,覆晶玻璃)型的有机EL面板中,在多根形成的阳极(电极103)之中除了面板中心部以外的部分,以最短距离将IC输出进行配线。结果,如图11中所示,将驱动器IC111与阳极连接的阳极配线112成为接近于水平的倾斜,重叠于粘接剂露出部114的长度L2也变大。

[0015] 伴随着大型化要求,增大了图9中所示的面板长度L3,结果有时会在阳极配线112发生断线故障。即,断线故障成为阻碍大型化的主要原因之一,对应于有机EL面板的大型化

要求,必需消除断线故障。

[0016] 现有技术文献

[0017] 专利文献

[0018] 专利文献1:日本特开2014-78611号公报

发明内容

[0019] 发明想要解决的课题

[0020] 本发明的课题在于提供一种抑制断线发生的结构的有机EL面板。

[0021] 用于解决问题的方案

[0022] 本发明人等制成了图1(a)~(c)中所示的试验材料。

[0023] 即,在图1(a)中,阳极配线12以充分长的 L_a 重叠于粘接剂露出部11。与封口构件13的边的角度 α_a 充分小。

[0024] 在图1(b)中,与封口构件13的边的角度 α_b 大于角度 α_a ,阳极配线12以长度 L_b 重叠于粘接剂露出部11。

[0025] 在图1(c)中,与封口构件13的边的角度 α_c 为 90° ,阳极配线12以长度 L_c 重叠于粘接剂露出部11。该长度 L_c 相等于粘接剂露出部11的长度(图11中所示的粘接剂露出部114的长度 L_1)。

[0026] 为了特定有机EL面板100的尺寸,因而将从图10中所示的驱动器IC111到发光显示部105为止的直线的距离设为 L_5 ,将从驱动器IC111的中心到发光显示部105的左端为止的距离设为 L_6 。

[0027] 将试验材料(a)、(b)、(c)的形态以及施加于试验材料(a)、(b)、(c)的热冲击试验的试验结果示于下面的表1。

[0028] 表1

试验材料		(a)	(b)	(c)
[0029] 试验条件	点数	256(H)	128(H)	256(H)
	距离 L_5	4mm	5.7mm	4mm
	距离 L_6	33mm	17mm	74mm
	粘接剂露出部下的配线长度	L_a 3.0mm	L_b 1.4mm	L_c 0.3mm
1500 小时热冲击试验		(-40~85°C)/1 小时×1500 次		
结果	亮灯试验	未亮灯	亮灯	亮灯
	显微镜	断线	-	-
	评价	×	○	○

[0030] 即,试验材料(a)中,水平方向的点数为256,并且距离 L_5 为4mm,距离 L_6 为33mm的大型有机EL面板。在试验材料(a)中,粘接剂露出部下的阳极配线的长度 L_a (参照图1(a))设定为3.0mm。

[0031] 对该试验材料(a)实施了1500小时热冲击试验。关于热冲击试验,将试验材料(a)

在-40℃的环境保持30分钟,以1分钟转移于+85℃,在+85℃的环境中保持29分钟,将以上设为1个循环,将其反复进行1500次、总计重复1500小时。

[0032] 对1500小时后的试验材料(a)进行通电,结果产生了未亮灯部位。利用电子显微镜观察连接于该未亮灯部位的阳极配线,结果是,在粘接剂露出部之下发现了断线。因此,试验材料(a)的评价为×。

[0033] 接着,试验材料(b)是水平方向的点数为128、并且距离L5为5.7mm、距离L6为17mm的中型的有机EL面板。在试验材料(b)中,粘接剂露出部下的阳极配线的长度Lb(参照图1(b))设定为1.4mm。

[0034] 对这样的试验材料(b)实施1500小时热冲击试验,接着进行了亮灯试验,结果没有产生未亮灯部位。由于没有发生断线,因而评价为○。

[0035] 接着,试验材料(c)是水平方向的点数为256、并且距离L5为4mm、距离L6为74mm的大型有机EL面板。在试验材料(c)中,粘接剂露出部下的阳极配线的长度Lc(参照图1(c))设定为0.3mm。

[0036] 对这样的试验材料(c)实施1500小时热冲击试验,接着进行了亮灯试验,结果没有产生未亮灯部位。由于没有发生断线,因而评价为○。

[0037] 在图11中,粘接剂露出部114的热膨胀系数与阳极配线112的热膨胀系数是不同的。可确认,长度L2为3.0mm而引起断线,如果是1.4mm或者0.3mm,那么不会引起断线,因而如果不足3.0mm,那么即使在热膨胀系数方面具有差异也可期待断线的抑制,如果进一步优选为1.4mm以下则即使在热膨胀系数方面具有差异也不存在引起断线的担心。

[0038] 又,在封口构件107之下也存在粘接层(图8、符号106)以及阳极配线112,但是由于利用刚性充分高的封口构件107抑制粘接层以及阳极配线112的热伸缩,因而可认为在粘接层与阳极配线12之间不产生以至于断线的热伸缩差。

[0039] 因此,可知,通过关注于图1中所示的粘接剂露出部11与长度La~Lc,从而可避免断线故障。基于以上的见解,完成的发明如以下那样。

[0040] 权利要求1的发明是一种有机EL面板,其特征在于,具备:

[0041] 支撑基板:发光显示部,该发光显示部设置于该支撑基板上,并且由一对电极至少夹持发光性有机层而成;封口构件,该封口构件使用粘接层而安装于所述支撑基板,并且覆盖所述发光显示部以形成密闭空间;驱动IC,该驱动IC在该封口构件的外侧设置于所述支撑基板上;多根阳极配线以及多根阴极配线,该多根阳极配线以及多根阴极配线一边从该驱动IC延伸、贯通所述粘接层,一边连接于所述电极,其中,

[0042] 所述多根阳极配线划分为至少两组,分别为,将从所述封口构件的底面露出的粘接剂露出部呈直角地横贯的第一组、以及存在于该第一组的左右侧的第二组,

[0043] 属于所述第二组的阳极配线具有:迂回部,该迂回部按照绕过所述粘接剂露出部的方式延伸;阳极侧贯通部,该阳极侧贯通部从该迂回部的前端折弯,并且至少一部分贯通所述粘接剂露出部;延长部,该延长部从该阳极侧贯通部的前端折弯并且朝向所述电极。

[0044] 在权利要求2的发明中,其特征在于,阳极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm。

[0045] 在权利要求3的发明中,其特征在于,阳极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度最大为1.4mm。

[0046] 在权利要求4的发明中,其特征在于,迂回部以平行于封口构件的一个边的方式延伸,迂回部与阳极侧贯通部正交。

[0047] 在权利要求5的发明中,其特征在于,阴极配线具有贯通粘接剂露出部的阴极侧贯通部,该阴极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm。

[0048] 在权利要求6的发明中,其特征在于,阴极配线具有贯通粘接剂露出部的阴极侧贯通部,该阴极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度最大为1.4mm。

[0049] 发明的效果

[0050] 在权利要求1的发明中,阳极配线具有迂回部与阳极侧贯通部与延长部,仅仅阳极侧贯通部重叠于粘接剂露出部。阳极贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位比以前显著地变短。结果,使得发生断线故障的担心消失。因此,可实现有机EL面板的大型化。

[0051] 在权利要求2的发明中,阳极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm,如果是此长度则可期待抑制阳极配线中的断线。

[0052] 在权利要求3的发明中,阳极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度为1.4mm以下,如果是此长度则不存在在阳极配线中发生断线故障的担心。

[0053] 在权利要求4的发明中,迂回部与阳极侧贯通部正交。阳极侧贯通部的长度变为最短,能更可靠地避免断线故障的发生。

[0054] 在权利要求5的发明中,阴极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度不足3.0mm,如果是此长度则可期待抑制阴极配线中的断线。

[0055] 在权利要求6的发明中,阴极侧贯通部与粘接剂露出部重叠着的部位的长度为1.4mm以下,如果是此长度则不存在阳极配线发生断线故障的担心。

附图说明

[0056] 图1所示为为了确立本发明而制作出的试验材料的重要部分的图。

[0057] 图2所示为本发明的有机EL面板的主视图。

[0058] 图3所示为图2的3部放大图。

[0059] 图4所示为图2的4箭头方向视图。

[0060] 图5所示为图2的5-5线剖视图。

[0061] 图6所示为图3的6部放大图。

[0062] 图7所示为变更例的说明图。

[0063] 图8所示为以往的有机EL面板的重要部分剖视图。

[0064] 图9所示为图8的9-9箭头方向视图(立体图)。

[0065] 图10所示为将封口构件制成不透明而得到的图。

[0066] 图11所示为图10的11部放大图。

具体实施方式

[0067] 基于附图在以下说明本发明的实施方式。又,附图是在符号的朝向观看的附图。

[0068] 实施例

[0069] 如图2中所示,有机EL面板20是COG型的有机EL面板,具备有:支撑基板21、设置于该支撑基板21上的发光显示部22、安装于支撑基板21并且覆盖发光显示部22的封口构件

13、在该封口构件13的外侧设置于支撑基板21上的驱动器IC23、以及从该驱动器IC23延伸而到达发光显示部22的多根阳极配线12以及多根阴极配线24。

[0070] 多根阳极配线12是将阳极电极与驱动器IC23连接的配线,由例如与阳极电极为相同材料的ITO和/或铬(Cr)、铝(Al)或者它们的合金等低电阻的导电材料或者它们的层叠体形成。

[0071] 多根阳极配线12划分为:按照从驱动器IC23的中央正交于封口构件13的边的方式朝向封口构件13之下的作为第1组而言的中央组25C、以及一边台阶状地折弯一边朝向封口构件13之下的作为第2组而言的左组25L以及右组25R。又,多根阴极配线24也由与阳极配线12同样的材料形成。另外,关于第2组,如果是左组25L与右组25R中的至少一方即可。

[0072] 如图3中所示,属于左右组25L、25R的多根阳极配线12被捆束为:例如,从中央组25C的侧旁延伸的第1束27L、27R、从其侧旁延伸的第2束28L、28R、从其侧旁延伸的第3束29L、29R。

[0073] 作为第1束27L、27R的迂回部而言的水平部31、31是平行于封口构件13的边的直线,但是作为第2束28L、28R的迂回部而言的水平部32、32在途中具有台阶部30、30,利用这些台阶部30、30,使得第2束28L、28R的水平部32、32在左右方向上与第1束27L、27R的水平部31、31对齐。作为第3束29L、29R的迂回部的水平部33、33也同样地在途中具有2个台阶部30、30,利用这些台阶部30、30,使得第3束29L、29R的水平部33、33在左右方向上与第1束27L、27R的水平部31、31对齐。结果,在水平部32、33的下方产生空间S1、S2,促进支撑基板21的上表面的有效利用。

[0074] 如图4中所示,在支撑基板21之上装载发光显示部22,该发光显示部22被封口构件13覆盖着。驱动器IC23在封口构件13之外安装在支撑基板21之上。在支撑基板21之下安装了圆偏光板34。

[0075] 如图5中所示,有机EL面板20将如下部件设为主要素:支撑基板21、设置于该支撑基板21上并且由一对电极36、37夹持发光性有机层35而成的发光显示部22、以及使用粘接层38而安装于支撑基板21并且覆盖发光显示部22而形成密闭空间的封口构件13。

[0076] 支撑基板21是由矩形形状的透明玻璃形成的电绝缘性的基板。

[0077] 发光显示部22包含如下构件:形成为多根的管线状并且与阳极配线12连接的阳极电极36、绝缘膜39、介由设置于该绝缘膜39的开口部41而电性连接于阳极电极36的至少具有有机发光层的有机层35、在有机层35上形成为与阳极电极36正交的多个管线状并且介由点式接触孔(dot contact hole)42与阴极配线24连接的阴极电极37。

[0078] 发光显示部22是无源矩阵型的发光显示部,具备由电极36、37正交地夹持有有机层35的部位形成的多个发光像素(有机EL元件)。关于阳极电极36,通过在一个端部(图2中的下方侧)与阳极配线12一体地形成,或者介由点式接触孔(dot contact hole)(未图示)与分体地形成的阳极配线12连接。

[0079] 有机层35通过层叠至少包含有机发光层的多层而成,例如包含空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层。对电极36、37间施加电压时,则在有机层35中电子与空穴进行再耦合而使得前述多个发光像素发光,通过于支撑基板21以及圆偏光板34,从而射出显示光43。

[0080] 关于封口构件13,在此例子中由成型为凹状的玻璃材料形成,但也可以是平板。

[0081] 粘接层38由例如玻璃纤维环氧树脂系粘接剂构成。通过利用粘接层38将封口构件13安装于支撑基板21,从而形成密封空间,在该密封空间收纳发光显示部22。发光性有机层35的湿度耐受能力弱,因而收纳于密封空间。优选在该密封空间具备干燥剂。

[0082] 如图6中所示,属于右组25R的第3束29R的阳极配线12具有:水平部33、从该水平部33的前端直角地折弯并且至少一部分贯通粘接剂露出部11的阳极侧贯通部45、以及从该阳极侧贯通部45的前端大致直角地折弯而朝向阳极电极36延伸的延长部46。

[0083] 与粘接剂露出部11重叠着的部位的长度L7为约0.3mm,可避免断线故障的发生。

[0084] 又,虽省略说明,但是在属于左右组25L、25R的第1束27L、27R、第2束28L、28R、第3束29L的阳极配线12方面,也同样地具有:水平部31、31、32、32、33;从该水平部31、31、32、32、33的前端直角地折弯并且至少一部分贯通粘接剂露出部11的阳极侧贯通部;以及从该阳极侧贯通部的前端大致直角地折弯而朝向阳极电极37延伸的延长部。

[0085] 又,如图7中所示,阳极侧贯通部45也可以是倾斜。并且,在倾斜的情况下,与粘接剂露出部11重叠着的部位的长度L8不足3.0mm,进一步优选为1.4mm以下、即最大为1.4mm。这是由于,如果不足3.0mm那么可抑制断线故障,如果是1.4mm以下,那么可更可靠地避免由粘接剂露出部11引起的断线故障的发生。

[0086] 又,水平部31、32、33如果是按照绕过粘接剂露出部11的方式延伸的迂回部即可,也可以相对于封口构件13的一个边而倾斜。

[0087] 另外,在本实施例中多根阳极配线12划分为中央组25C、左组25L以及右组25R这3个组,但如果划分为将粘接剂露出部11呈直角地横贯的第一组、以及存在于该第一组的左右侧的第二组的至少2组即可,也可以划分为2个组或者4个以上的组。

[0088] 又,本发明也可适用于阴极配线24。即,通过使图2中所示的阴极配线24与粘接剂露出部11重叠的部位的长度不足3.0mm,进一步优选为1.4mm以下,从而可避免阴极配线24的断线。在本实施例中,阴极配线24与粘接剂露出部11正交,与粘接剂露出部11重叠着的部位的长度与阳极配线12同样地为约0.3mm,可避免断线故障的发生。

[0089] 又,本发明适合于大型的有机EL面板,但是也可以适用于中小型的有机EL面板。

[0090] 产业上的可利用性

[0091] 本发明适合于大型的有机EL面板。

[0092] 附图标记说明

[0093] 11粘接剂露出部、12阳极配线、13封口构件、20有机EL面板、21支撑基板、22发光显示部、23驱动器IC、24阴极配线、25C第1组(中央组)、25L第2组(左组)、25R第2组(右组)、31~33迂回部(水平部)、45阳极侧贯通部、46延长部、L7、L8与粘接剂露出部重叠着的部位的长度。

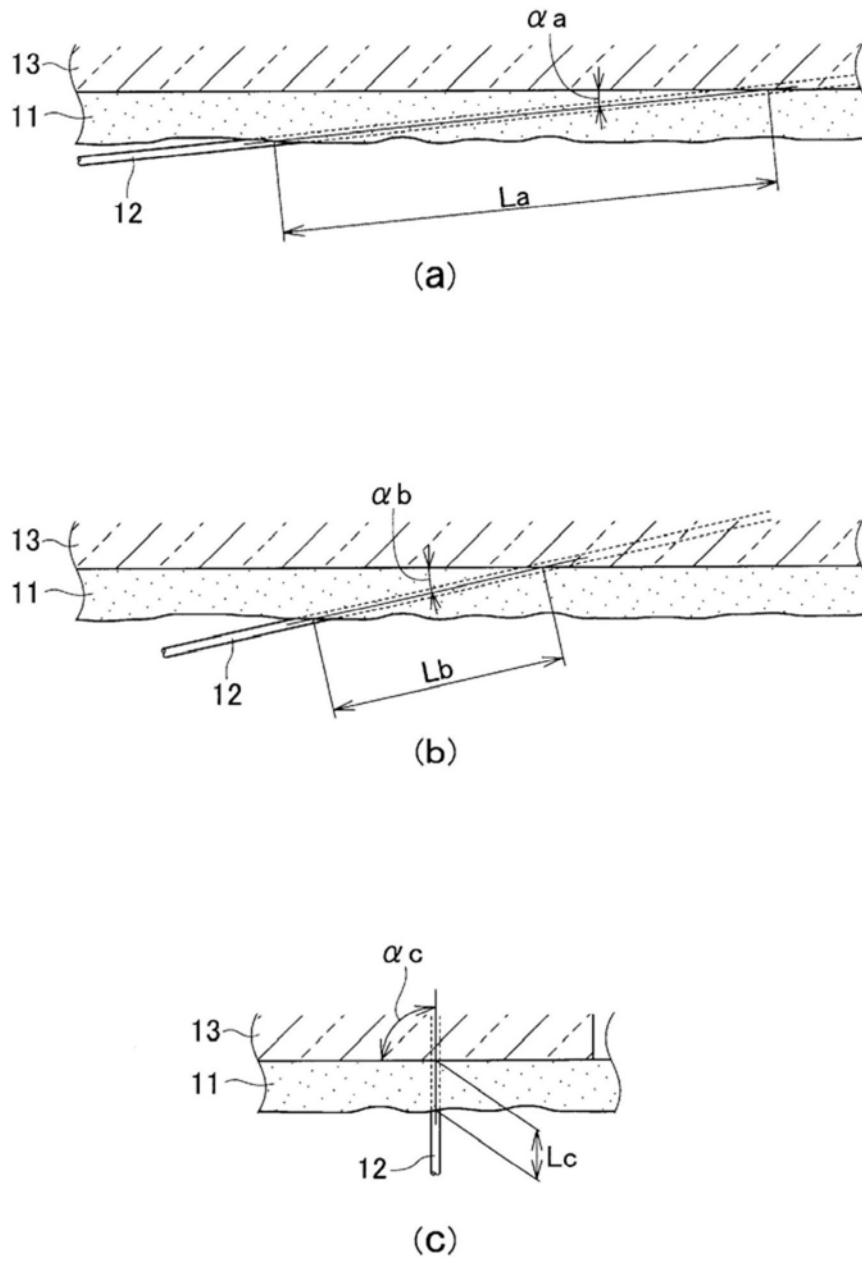


图1

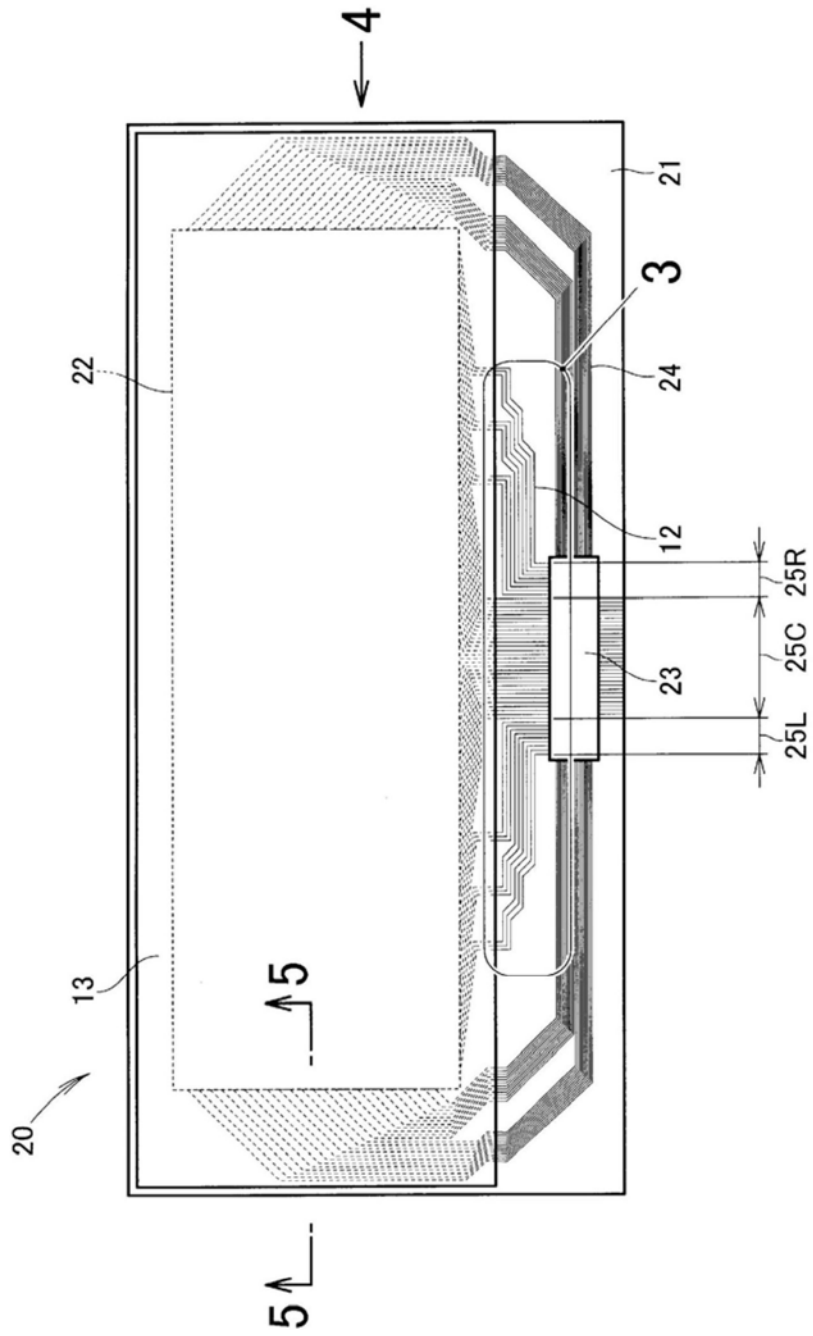


图2

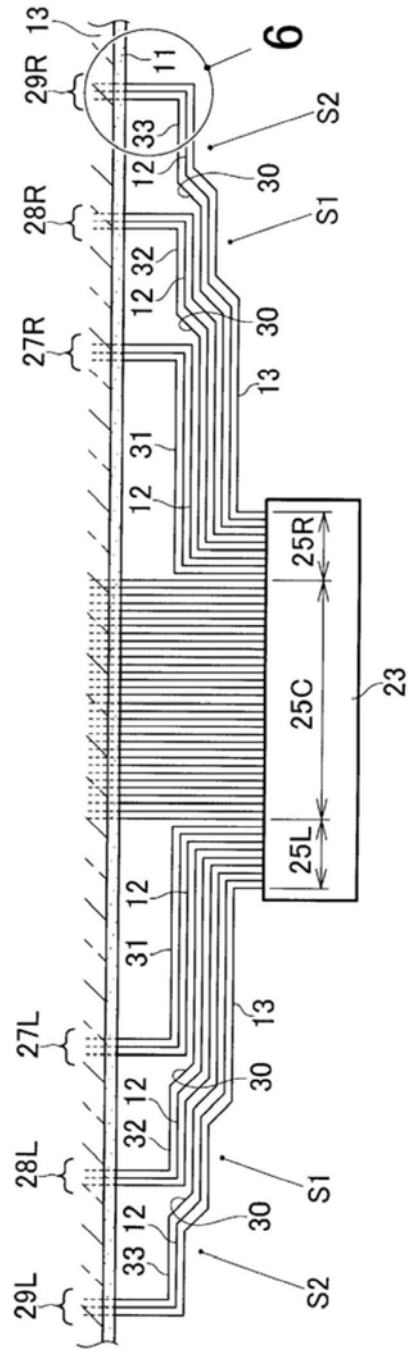


图3

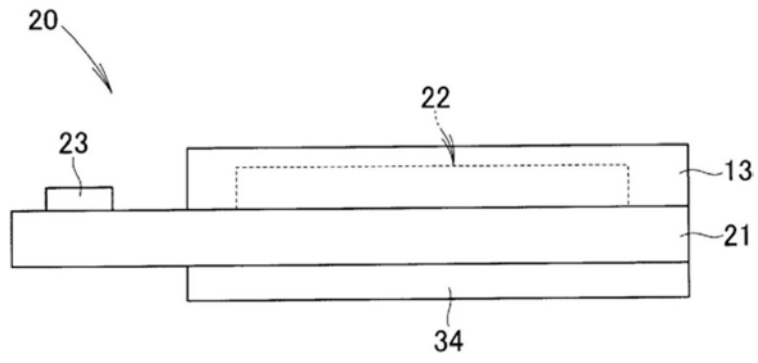


图4

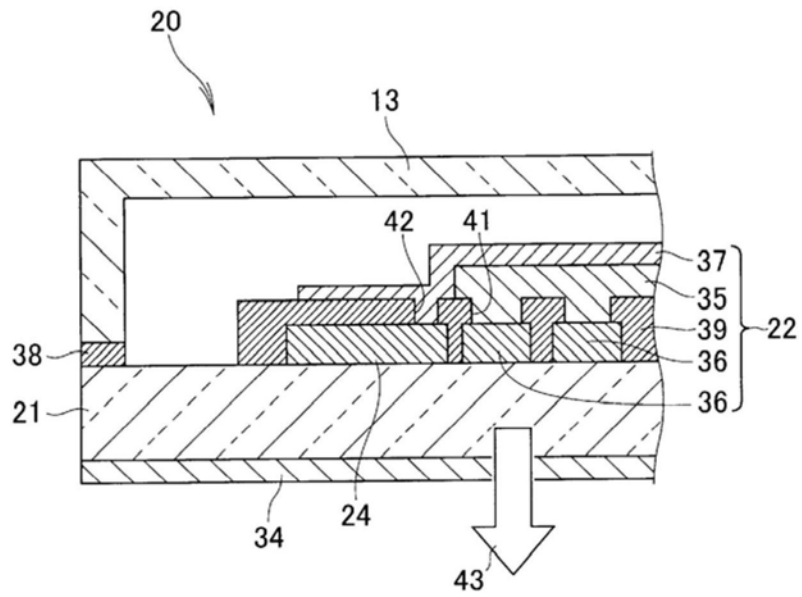


图5

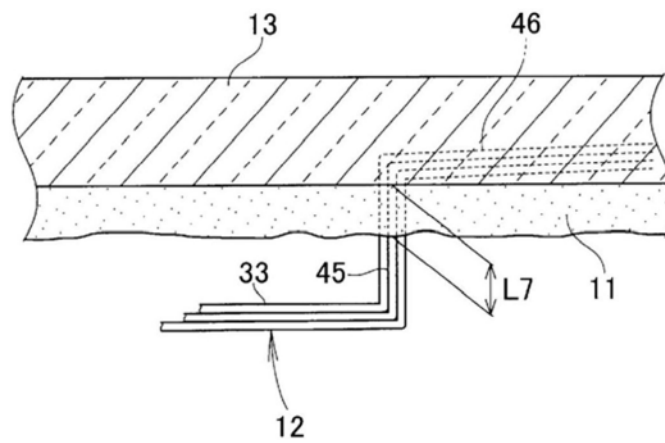


图6

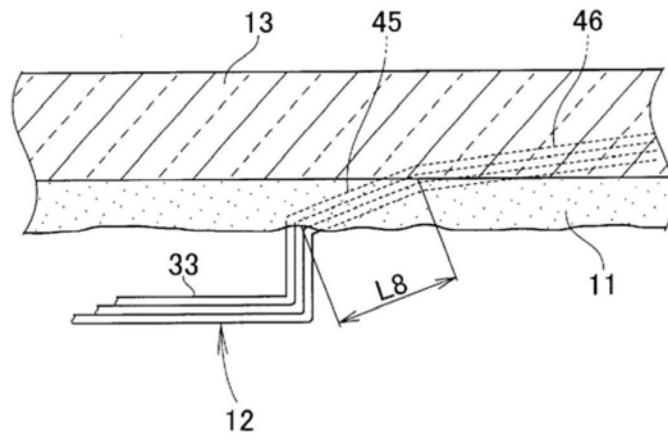


图7

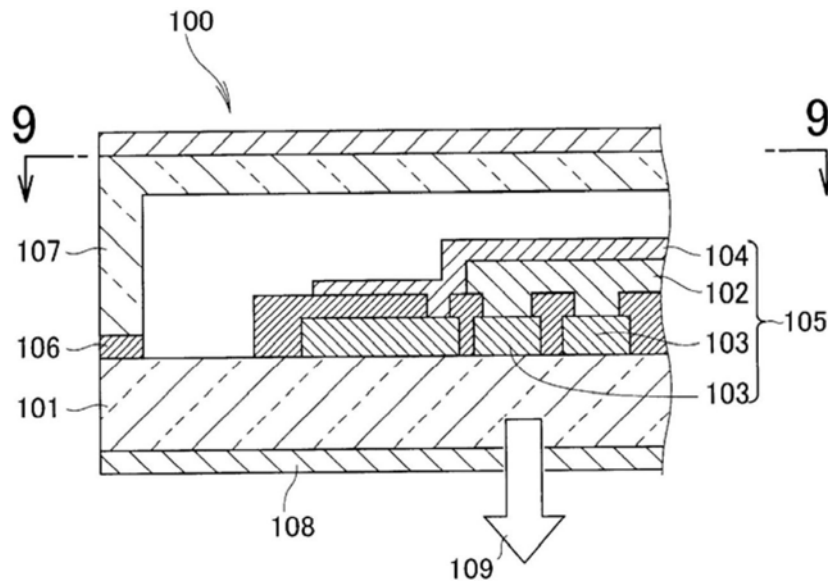


图8

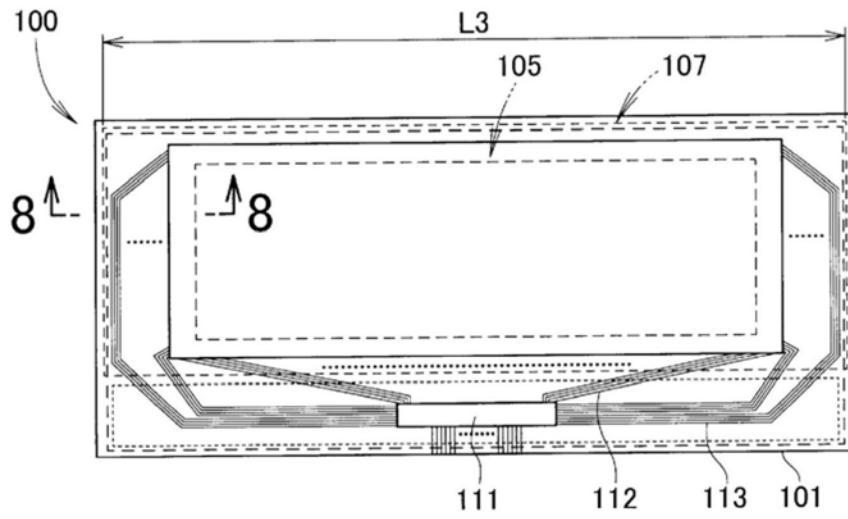


图9

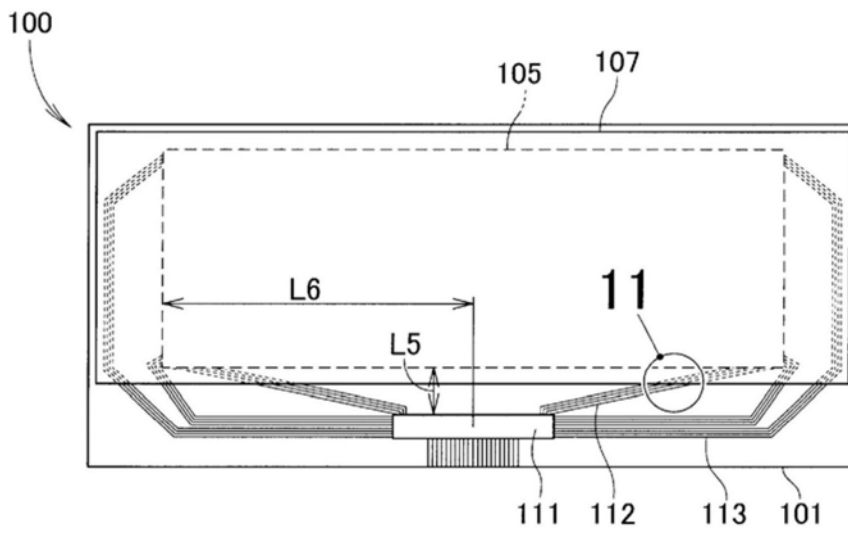


图10

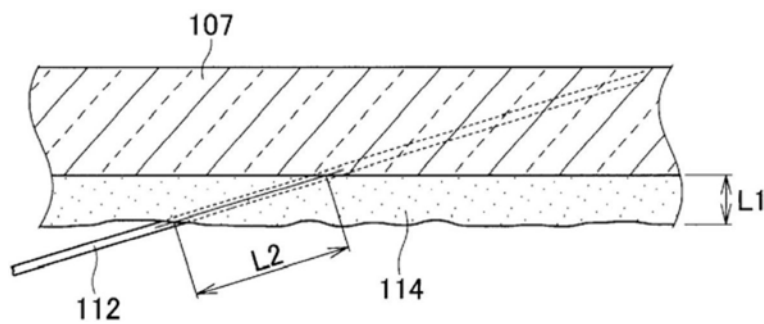


图11

专利名称(译)	有机EL面板		
公开(公告)号	CN107251651A	公开(公告)日	2017-10-13
申请号	CN201680010680.2	申请日	2016-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	土田正人		
发明人	土田正人		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04		
CPC分类号	G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04 H05B33/06		
代理人(译)	刘淼		
优先权	2015029494 2015-02-18 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的课题在于提供一种下述结构的有机EL面板，该结构为即使存在有粘接剂露出部也能抑制断线发生的结构。粘接剂从构成有机EL面板的封口构件13的底面微少地露出。粘接剂露出部11的露出长度为约0.3 mm。如图(a)中所示，阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度La大时，则发生断线故障，但是如图(b)那样阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度Lb变短时则不会引起断线故障。进一步，如图(c)那样阳极配线12重叠于粘接剂露出部11的部位的长度Lc进一步变短，则能可靠地不引起断线故障。由于可避免断线故障，因而可实现有机EL面板的大型化。

	试验材料	(a)	(b)	(c)
试验条件	点数	256(H)	128(H)	256(H)
	距离 L5	4mm	5.7mm	4mm
	距离 L6	33mm	17mm	74mm
	粘接剂露出部下的配线长度	La 3.0mm	Lb 1.4mm	Lc 0.3mm
	1500小时热冲击试验	(-40~85℃)/1小时×1500次		
结果	亮灯试验	未亮灯	亮灯	亮灯
	显微镜	断线	-	-
	评价	×	○	○