



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104425557 B

(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201410429216.X

(22)申请日 2014.08.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104425557 A

(43)申请公布日 2015.03.18

(30)优先权数据

2013-178677 2013.08.29 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 佐藤敏浩

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军 李文屿

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

US 7369209 B2, 2008.05.06,

US 2002006681 A1, 2002.01.17,

US 6351010 B1, 2002.02.26,

审查员 温菊红

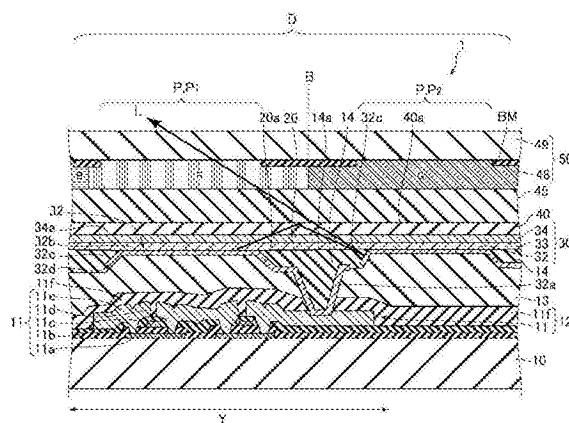
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

有机电致发光显示装置

(57)摘要

有机电致发光显示装置(1)具有:衬底(10);多个阳极(32),形成于各像素(P)中;像素分离膜(14),在所述各像素之间至少覆盖所述阳极的端部(32d);有机层(33),在所述多个阳极和所述像素分离膜上方覆盖所述显示区域整体,并至少具有发光层;阴极(34),形成于所述有机层上方;以及对置衬底(50),以与所述衬底对置的方式配置在所述阴极上方,所述阳极具有:接触区域(32b),与所述有机层接触,并面对所述对置衬底的对应的像素;以及周围区域(32c),形成于所述接触区域的周围,并面对所述对置衬底的对应的像素的周围的像素。根据有机电致发光显示装置(1),能够实现高精细化、高亮度化以及混色的防止。



1. 一种有机电致发光显示装置,其特征在于,包括:
衬底;
多个阳极,形成于各像素中,所述各像素呈矩阵状配置在所述衬底上的显示区域;
由绝缘材料形成的像素分离膜,在所述各像素之间至少覆盖所述阳极的端部;
由有机材料形成的有机层,在所述多个阳极和所述像素分离膜上方覆盖所述显示区域整体,并至少具有发光层;
阴极,形成于所述有机层上方;
对置衬底,以与所述衬底对置的方式配置在所述阴极上方;
多个薄膜晶体管,分别与所述多个阳极电连接;以及
绝缘膜,所述绝缘膜配置在所述衬底与所述阳极之间,并具有在所述各像素之间向所述衬底方向凹陷的槽部,
所述阳极具有:
接触区域,与所述有机层接触,并面对所述对置衬底的对应的像素;以及
周围区域,形成于所述接触区域的周围,并面对所述对置衬底的对应的像素的周围的像素,
所述周围区域沿着所述槽部延伸,且不与所述薄膜晶体管的电极接触。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,
所述周围区域面对与所述对置衬底的对应的像素相邻的像素。
3. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,
所述绝缘膜按每个所述像素分离地形成。
4. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,
所述像素分离膜覆盖所述槽部的至少一部分。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,所述对置衬底为滤色器衬底。

有机电致发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机电致发光显示装置。

背景技术

[0002] 作为厚度薄且重量轻的发光源,有机电致发光元件引人关注,已开发了包括多个有机电致发光元件的图像显示装置。电致发光元件具有如下结构:具有发光层的有机层由阳极和阴极夹持。

[0003] 作为这种有机电致发光显示装置,例如在日本特开2012-234748号公报中公开了如下结构,具有:形成有凹部的平坦化膜,所述凹部作为用于形成堤的引导件发挥功能;形成在凹部上的堤;以及形成在由堤规定的区域内的有机发光层。

发明内容

[0004] 图9是以往的有机电致发光显示装置101的显示区域D的一部分的概略剖视图。有机电致发光显示装置101具有:电路层112和平坦化膜113,形成于衬底110上;阳极132,形成于每个像素P(P1、P2)中;像素分离膜114,至少覆盖阳极132的端部;至少具有发光层的有机层133,覆盖显示区域D整体的阳极132和像素分离膜114;阴极134,形成于有机层133上;封止膜140,覆盖阴极134;以及对置衬底150,经由填充材料145配置在封止膜140上,并具有形成有滤色器148的玻璃衬底149。

[0005] 在这种结构中,来自像素P1中的有机层133的发光L的一部分在像素分离膜114的界面114a、封止膜140的界面140a反射。然后,该反射光L1、L2进入衬底110一侧,在相邻的像素P2的阳极132向对置衬底150一侧反射。由此,反射光L1、L2从对置衬底150的像素P2对应的区域射出。因此,由于来自期望的像素P1的发光L经由相邻的像素P2对应的滤色器148射出从而产生混色,并且在期望的像素P1中产生亮度下降。

[0006] 另外,像素P越微细,相邻的像素P间的距离变得越短,所以容易产生由这种反射光L1、L2引起的混色。因此,以往的有机电致发光显示装置101难以实现高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0007] 本发明鉴于这样的事实而做出,其目的在于实现有机电致发光显示装置的高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0008] (1) 本发明的有机电致发光显示装置包括:衬底;多个阳极,形成于各像素中,所述各像素呈矩阵状配置在所述衬底上的显示区域;由绝缘材料形成的像素分离膜,在所述各像素之间至少覆盖所述阳极的端部;由有机材料形成的有机层,在所述多个阳极和所述像素分离膜上方覆盖所述显示区域整体,并至少具有发光层;阴极,形成于所述有机层上方;以及对置衬底,以与所述衬底对置的方式配置在所述阴极上方,所述阳极具有:接触区域,与所述有机层接触,并面对所述对置衬底的对应的像素;以及周围区域,形成于所述接触区域的周围,并面对所述对置衬底的对应的像素的周围的像素。

[0009] (2) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(1)中,所述周围区域面对与所

述对置衬底的对应的像素相邻的像素。

[0010] (3) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(2)中,还包括绝缘膜,所述绝缘膜配置在所述衬底与所述阳极之间,并具有在所述各像素之间向所述衬底方向凹陷的槽部,所述周围区域通过在所述槽部成膜而形成。

[0011] (4) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(3)中,所述绝缘膜按每个所述像素分离地形成。

[0012] (5) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(3)或(4)中,所述像素分离膜覆盖所述槽部的至少一部分。

[0013] (6) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(1)至(5)中的任一项中,所述对置衬底为滤色器衬底。

[0014] (7) 也可以是,本发明的有机电致发光显示装置包括:衬底;多个阳极,形成于各像素中,所述各像素呈矩阵状配置在所述衬底上的显示区域;由绝缘材料形成的像素分离膜,在所述各像素之间至少覆盖所述阳极的端部;由有机材料形成的有机层,在所述多个阳极和所述像素分离膜上方覆盖所述显示区域整体,并至少具有发光层;以及阴极,形成于所述有机层上方,所述像素分离膜的远离所述衬底一侧的面与所述发光层相比位于更靠所述衬底一侧。

[0015] (8) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(7)中,所述发光层按每个所述像素形成发出相互不同的波长区域的光的两个以上发光层。

[0016] (9) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(7)或(8)中,所述阳极具有:接触区域,与所述有机层接触,并面对所述对置衬底的对应的像素;以及周围区域,形成于所述接触区域的周围,并面对所述对置衬底的对应的像素的周围的像素。

[0017] (10) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(9)中,所述周围区域朝向为:面对与所述对置衬底的对应的像素相邻的像素。

[0018] (11) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(10)中,还包括绝缘膜,所述绝缘膜配置在所述衬底与所述阳极之间,并具有在所述各像素之间向所述衬底方向凹陷的槽部,所述周围区域通过在所述槽部成膜而形成。

[0019] (12) 本发明的有机电致发光显示装置也可以是,在(11)中,所述绝缘膜按每个所述像素分离地形成。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据上述(1)至(6)中的任一项,即使相邻的像素间的距离变短,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,也防止了由于来自期望的像素的发光反射而其周围的像素发光。由此,能够实现高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0022] 根据上述(7)至(12)中的任一项,即使相邻的像素间的距离变短,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,也防止了来自期望的像素的发光在像素分离膜的界面反射,并防止了由反射光引起的周围的像素的发光。由此,能够实现高精细化、高亮度化以及混色的防止。

附图说明

[0023] 图1是本实施方式的有机电致发光显示装置的概略俯视图。

- [0024] 图2是图1所示有机电致发光显示装置II区域的部分放大图。
- [0025] 图3是图2所示有机电致发光显示装置III-III切断线处的概略剖视图。
- [0026] 图4是图2所示有机电致发光显示装置IV-IV切断线处的概略剖视图。
- [0027] 图5是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置的变形例的概略剖视图。
- [0028] 图6是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置的变形例的概略剖视图。
- [0029] 图7是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置的变形例的概略剖视图。
- [0030] 图8是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置的变形例的概略剖视图。
- [0031] 图9是以往的有机电致发光显示装置的显示区域D的一部分的概略剖视图。
- [0032] 附图标记的说明
- [0033] 1有机电致发光显示装置,2柔性电路板,3驱动IC,10元件衬底,11薄膜晶体管,12电路层,13平坦化膜,14像素分离膜,14a上表面,14a1端部,20槽部,20a周围区域形成面,21凹陷,30有机电致发光元件,32阳极,32a接触孔,32b接触区域,32c周围区域,32d端部,33有机层,34阴极,40封止膜,45填充剂,50滤色器衬底,B边界,D显示区域,P、P1、P2、P3像素。

具体实施方式

[0034] 以下,以有机电致发光显示装置1为例,基于附图说明本实施方式的有机电致发光显示装置。此外,在以下说明中参照的附图中,为了使特征容易理解,为了方便起见,有时放大表示成为特征的部分,各结构要素的尺寸比率等并不一定与实际相同。另外,在以下说明中,例示的材料等为一例,各结构要素可以与之不同,能够在不变更其主旨的范围内变更实施。

[0035] 图1是本实施方式的有机电致发光显示装置1的概略俯视图。在衬底10的上表面10a中的、未配置对置衬底50的区域连接有柔性电路板2,并设有驱动IC(Integrated Circuit)3。驱动IC3是配置在衬底10上的IC,被从有机电致发光显示装置1的外部经由柔性电路板2供给图像数据。通过被供给图像数据,驱动IC3经由未图示的数据线,向有机电致发光元件30供给施加至各像素的电压信号。

[0036] 接着,针对有机电致发光显示装置1的显示区域D的结构,说明其详细情况。图2是图1所示有机电致发光显示装置1的II区域的部分放大图。此外,为了便于说明,在图2中主要示出各像素P中的阳极32(后述)的结构。

[0037] 阳极32与各像素P对应地形成成为矩阵状。在本实施方式中,例如,将像素P1的Y方向上相邻的像素P设为像素P2,将像素P1的X方向上相邻的像素P设为像素P3。另外,阳极32与接触孔32a连接。

[0038] 阳极32具有与后述的有机层33接触的接触区域32b和形成于接触区域32b周围的周围区域32c。接触区域32b是与后述的有机层33接触而注入驱动电流的区域。另外,形成有接触区域32b的区域与有机层33的发光区域对应。

[0039] 周围区域32c是将来自周围的像素P的反射光朝向该周围的像素P的对置衬底50反

射的区域。例如,从像素P1射出的光中的、朝向相邻的像素P2、P3的光由像素P2和像素P3中的阳极32的周围区域32c朝向像素P1的对置衬底50反射。此外,为了便于说明,将在后面说明阳极32的结构、从像素P1射出的光的反射的详细情况。

[0040] 图3是图2所示有机电致发光显示装置1的III-III切断线处的概略剖视图,图4是图2所示有机电致发光显示装置1的IV-IV切断线处的概略剖视图。

[0041] 如图3、4所示,在显示区域D的衬底10上层叠有:形成有薄膜晶体管11和未图示的电路的电路层12、平坦化膜13、有机电致发光元件30、封止膜40、填充剂45以及对置衬底50。

[0042] 衬底10是绝缘性的衬底,并且是在其上表面10a上依次形成有电路层12和有机电致发光元件30的部件。

[0043] 电路层12是形成有薄膜晶体管11、钝化膜11f以及未图示的电路的层,并形成用于驱动有机电致发光元件30。薄膜晶体管11按每个像素P设于衬底10上。具体而言,薄膜晶体管11例如由多晶硅半导体层11a、栅极绝缘层11b、栅电极11c、源/漏电极11d以及第1绝缘膜11e构成。另外,薄膜晶体管11上由钝化膜11f覆盖。

[0044] 平坦化膜13例如形成为覆盖电路层12上方。平坦化膜13是由绝缘材料构成的层,通过形成于衬底10与有机电致发光元件30之间,相邻的薄膜晶体管11间、薄膜晶体管11与有机电致发光元件30之间电绝缘。平坦化膜13例如由SiO₂或SiN、丙烯酸、聚酰亚胺等具有绝缘性的材料构成。

[0045] 在平坦化膜13上形成有槽部20,所述槽部20是向衬底10方向凹陷的槽状的部分。在本实施方式中,槽部20也是形成后述的接触孔32a的位置,但不限于接触孔32a的位置,也可以形成为沿着像素P1、像素P2以及像素P3之间的边界B延伸。

[0046] 作为槽部20的内周面的周围区域形成面20a是形成有阳极32的周围区域32c的区域。周围区域形成面20a与形成有该周围区域形成面20a一侧的像素P的周围的像素P的对置衬底50以对置的方式面对。具体而言,例如,如图4所示,像素P1中的周围区域形成面20a与像素P1的Y方向上相邻的像素P2中的对置衬底50的G区域以对置的方式面对。另外,如图5所示,像素P1中的周围区域形成面20a与像素P1的X方向上相邻的像素P3中的对置衬底50的G区域以对置的方式面对。

[0047] 也可以在平坦化膜13上的与各像素P对应的区域和周围区域形成面20a上形成有未图示的反射膜。反射膜设置成用于将从有机电致发光元件30射出的光朝向对置衬底50一侧反射。反射膜的光反射率越高越优选,例如能够使用由铝、银(Ag)等构成的金属膜。

[0048] 在平坦化膜13上,例如经由反射膜形成有多个有机电致发光元件30。在衬底10的上表面10a的与显示区域D对应的区域中,呈矩阵状设置多个有机电致发光元件30。

[0049] 有机电致发光元件30具有阳极32、至少具有发光层的有机层33以及以覆盖有机层33上方的方式形成的阴极34,从而作为发光源发挥功能。

[0050] 阳极32是向有机层33注入驱动电流的电极。阳极32通过与接触孔32a连接而与薄膜晶体管11电连接,从薄膜晶体管11供给驱动电流。

[0051] 阳极32由具有导电性的材料构成。具体而言,阳极32的材料例如优选ITO(Indium Tin Oxide:氧化铟锡),但也可以是IZO(Indium Zinc Oxide:铟锌复合氧化物)、氧化锡、氧化锌、氧化铟、氧化铝复合氧化物等具有透光性和导电性的材料。此外,反射膜由银等金属构成,并且如果与阳极32接触,阳极32也可以具有透光性。在这种结构的情况下,反射膜成

为阳极32的一部分。

[0052] 如上所述,阳极32具有接触区域32b和周围区域32c。接触区域32b例如经由反射膜形成在平坦化膜13上。另外,接触区域32b与形成有该接触区域32b的像素对应的对置衬底50的像素以对置的方式面对。具体而言,例如,如图4所示,像素P1中的接触区域32b与像素P1中的对置衬底50的区域(图4中的R区域)以对置的方式面对。

[0053] 在这里,具体而言,“像素P1中的接触区域32b与像素P1中的对置衬底50以对置的方式面对”表示像素P1中的接触区域32b的法线与像素P1中的对置衬底50(R区域)交叉。

[0054] 周围区域32c例如通过阳极32的一部分沿着槽部20的周围区域形成面20a成膜而构成。周围区域32c与形成有该周围区域32c的像素P的周围的其他像素P的对置衬底50以对置的方式面对。具体而言,例如,如图4所示,像素P1中的阳极32的周围区域32c的法线与Y方向上相邻的像素P2中的对置衬底50的区域(图4中的G区域)交叉。另外,如图5所示,像素P1中的阳极32的周围区域32c的法线与像素P1的X方向上相邻的像素P3中的对置衬底50的G区域交叉。

[0055] 通过沿着槽部20的周围区域形成面20a形成周围区域32c,能够根据槽部20的深度、角度确定周围区域32c的结构。因此,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,容易将来自像素P的反射光L朝向周围的像素P(P2、P3)的对置衬底50反射。因此,能够实现有机电致发光显示装置1的高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0056] 在相邻的各阳极32彼此之间,例如沿着相邻的像素P彼此的边界B形成有像素分离膜14。像素分离膜14具有防止相邻的阳极32彼此的接触、阳极32与阴极34之间的漏电流的功能。

[0057] 像素分离膜14形成为在各像素P之间覆盖阳极32的至少端部32d。另外,像素分离膜14由绝缘材料构成,具体而言,例如由感光性树脂组合物构成。

[0058] 作为像素分离膜14与有机层33的界面的、像素分离膜14的上表面14a优选与发光层相比位于更靠衬底10一侧。由于像素分离膜14的上表面14a与发光层相比位于更靠衬底10一侧,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,抑制了像素分离膜14的上表面14a、作为封止膜40与填充剂45的界面的封止膜40的上表面40a处的光的反射。因此,即使相邻的像素P间的距离变短,也能够防止该反射光从周围相邻的像素P(P2、P3)的对置衬底50射出。由此,能够实现有机电致发光显示装置1的高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0059] 另外,由于像素分离膜14的上表面14a与发光层相比位于更靠衬底10一侧,能够在对置衬底50的边界B处的上表面14a吸收由滤色器的各区域R、G、B间的台阶等向衬底10一侧突起而引起的对填充剂45的压力。因此,能够提高有机电致发光显示装置1的可靠性。

[0060] 有机层33是至少具有发光层的由有机材料形成的层,并形成为覆盖多个阳极32上方和像素分离膜14上方。有机层33也可以形成为覆盖显示区域D的配置有像素P的区域的整个面。有机层33具有发出光的层,该发光既可以是白色,也可以是其他颜色。

[0061] 有机层33例如从阳极32一侧开始,按顺序层叠有未图示的空穴注入层、空穴输送层、发光层、电子输送层以及电子注入层。此外,有机层33的层叠结构不限于这里列举的结构,只要至少包含发光层,该层叠结构不特别指定。

[0062] 发光层例如由通过空穴与电子结合而发光的有机电致发光物质构成。作为这种有机电致发光物质,例如也可以使用一般作为有机发光材料而使用的物质。此外,发光层优选

与像素分离膜14的上表面14a相比位于更靠对置衬底50一侧。

[0063] 阴极34形成覆盖有机层33上方。阴极34形成覆盖显示区域D的配置有像素P的区域的整个面而不按每个像素P独立。由于具有这种结构,阴极34与多个有机电致发光元件30的有机层33共同接触。

[0064] 阴极34由具有透光性和导电性的材料构成。具体而言,阴极34的材料例如优选为ITO,也可以是向ITO或InZnO等导电性金属氧化物混入银或镁等金属而成的材料或者将银或镁等金属薄膜与导电性金属氧化物层叠而成的材料。

[0065] 作为有机电致发光元件30上方的阴极34的上表面34a在多个像素P处由封止膜40覆盖。封止膜40是防止氧气、水分侵入有机层33等各层的透明的膜。

[0066] 封止膜40的上表面40a例如经由填充剂45由对置衬底50覆盖。对置衬底50例如是俯视时与衬底10相比具有较小的外周的衬底,并配置成与衬底10对置。作为这种对置衬底50,具体而言例如在有机层33的发光层发出白色光的情况下,例如能够使用滤色器衬底。

[0067] 对置衬底50也可以与各像素P对应地由沿着边界B形成的黑矩阵BM区分。在对置衬底50为滤色器衬底的情况下,对置衬底50例如具有滤色器48和玻璃衬底49。滤色器48与各像素P(P1、P2、P3)对应地,例如由黑矩阵BM分别区分为R区域、B区域、G区域。

[0068] 由于本实施方式中的有机电致发光显示装置1在阳极32的接触区域32b的周围具有面对周围的其他像素P的对置衬底50的周围区域32c,如图3、4所示,从像素P朝向相邻的像素P的光L被朝向对置衬底50的与原来的像素P对应的区域反射。具体而言,例如,当来自像素P(P1)中的与接触区域32b接触的有机层33的发光在像素分离膜14的上表面14a、封止膜40的上表面40a等各层的界面反射时,该反射光L朝向周围的像素P(P2、P3)的周围区域32c。由于周围区域32c面对像素P(P1)的对置衬底50,所以该反射光L被朝向对置衬底50的与原来的像素P(P1)对应的区域(R区域)反射。

[0069] 因此,即使相邻的像素P间的距离变短,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,也能够防止该反射光从周围相邻的像素P(P2、P3)的对置衬底50射出。由此,能够实现有机电致发光显示装置1的高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0070] 以上说明了本发明的实施方式,但本发明不限于上述实施方式。例如,平坦化膜13和像素分离膜14的结构也可以与图3、4所示的结构不同。

[0071] 例如,关于像素分离膜14,从衬底10到像素分离膜14的上表面14a的距离也可以与从衬底10到阳极32的接触区域32b的距离大致相等。在这里,“大致相等”包含由制造引起的误差的范围。

[0072] 由于具有这种结构,像素分离膜14的上表面14a成为与接触区域32b连续的面。因此,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,封止膜40的上表面40a变平坦。因此,像素P(P1)的上表面40a的反射光被更可靠地朝向相邻的像素P(P2、P3)的周围区域32c反射。由此,能够实现有机电致发光显示装置1的高精细化、高亮度化以及混色的防止。

[0073] 另外,由于上表面40a变平坦,能够减小填充剂45的厚度。因此,能够实现有机电致发光显示装置1的厚度薄化。

[0074] 另外,如果从衬底10到上表面14a的距离小于从衬底10到发光层的距离,上表面14a也可以是向对置衬底50一侧突出的凸状。图5是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置1的变形例的概略剖视图。由于具有这种结构,能够在上表面14a

和周围区域32c形成的凹陷21处吸收由对置衬底50的边界B处的滤色器的各区域R、G、B间的台阶等向衬底10一侧突起而引起的对填充剂45的压力。

[0075] 另外,上表面14a也可以是向衬底10一侧凹陷的凹状。图6是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置1的变形例的概略剖视图。具体而言,也可以是,与上表面14a的像素P一侧的端部14a1相比,作为上表面14a的与边界B对应的部分的中央部14a2为接近衬底10一侧的位置。

[0076] 由于具有这种结构,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,槽部20上方的有机层33变厚。因此,来自像素P(P1)中的与接触区域32b接触的有机层33的发光在封止膜40的上表面40a反射而直到到达周围的像素P(P3)的像素分离膜14的距离变长。由此,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,抑制了像素分离膜14的上表面14a处的反射,能够实现有机电致发光显示装置1的混色的防止。

[0077] 另外,像素分离膜14也可以覆盖槽部20的至少一部分。图7是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置1的变形例的概略剖视图。槽部20由像素分离膜14覆盖的区域越小越优选,如图7所示,像素分离膜14的端部14a1只要覆盖阳极32的端部32d即可。

[0078] 由于具有这种结构,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,有机电致发光显示装置1的有机层33的发光区域变大。因此,能够使亮度提高并且电流密度下降,并提高有机电致发光显示装置1的耐久性。另外,与没有本结构的有机电致发光显示装置相比,由于周围区域32c中的由像素分离膜14覆盖的区域的面积变小,能够提高周围区域32c的反射效率。因此,能够实现混色的防止和亮度提高。

[0079] 另外,如图7所示,平坦化膜13也可以按每个像素P分离地形成。具体而言,例如,由于槽部20贯通平坦化膜13,形成于像素P(P1)的平坦化膜13与形成于X方向上相邻的像素P(P3)的平坦化膜13分离。

[0080] 由于具有这种结构,本实施方式的有机电致发光显示装置1能够通过平坦化膜13的厚度调整槽部20的深度。由此,能够减小平坦化膜13的厚度,能够实现有机电致发光显示装置1的厚度薄化。

[0081] 另外,本实施方式的有机电致发光显示装置1也可以按每个像素P形成发出相互不同的波长区域的光的两个以上发光层。图8是在与图4相同的视野中表示本实施方式的有机电致发光显示装置1的变形例的概略剖视图。

[0082] 由于具有这种结构,本实施方式中的有机电致发光显示装置1能够应用于没有滤色器衬底的有机电致发光显示装置而进一步实现厚度薄化并且防止混色。

[0083] 以上说明了本发明的实施方式,但本发明不限于上述实施方式。例如,在上述实施方式中说明的结构也可以置换为实质上相同的结构、能够起到同一作用效果的结构或能够达到同一目的的结构。

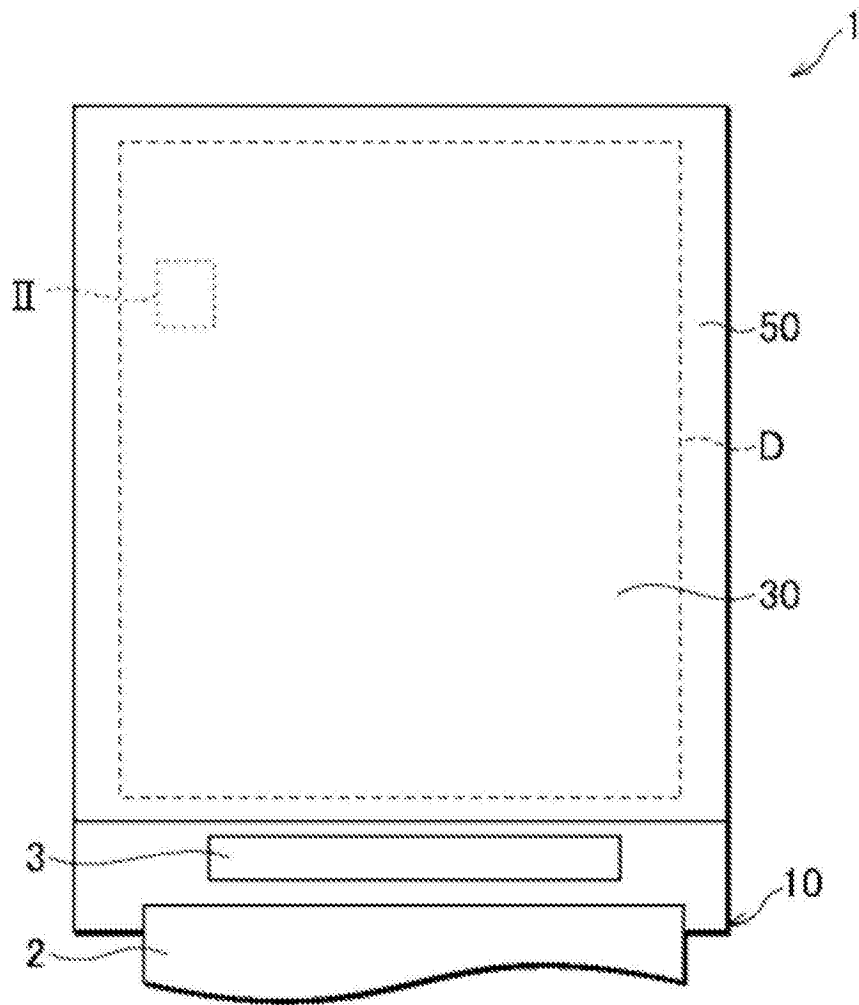


图1

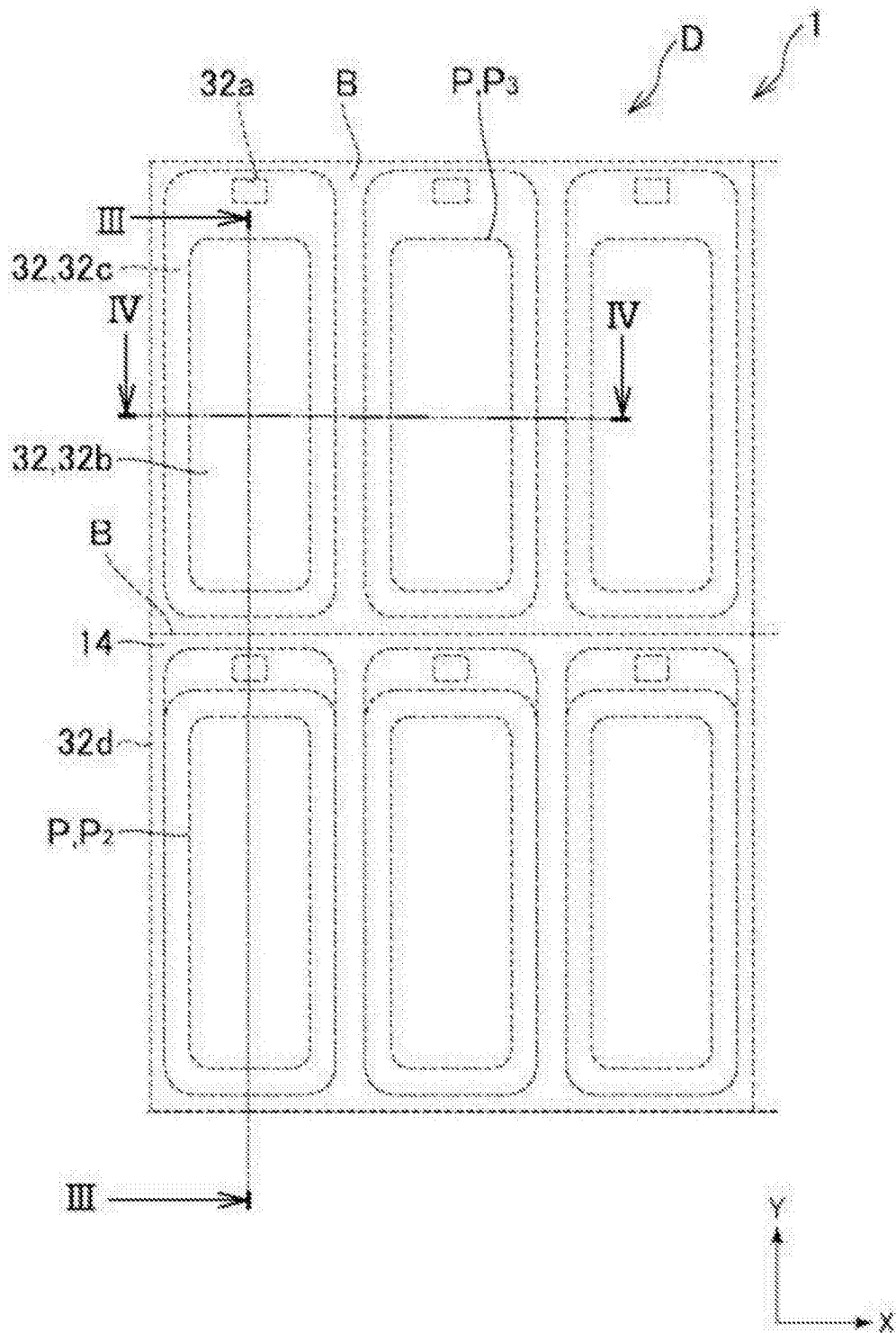


图2

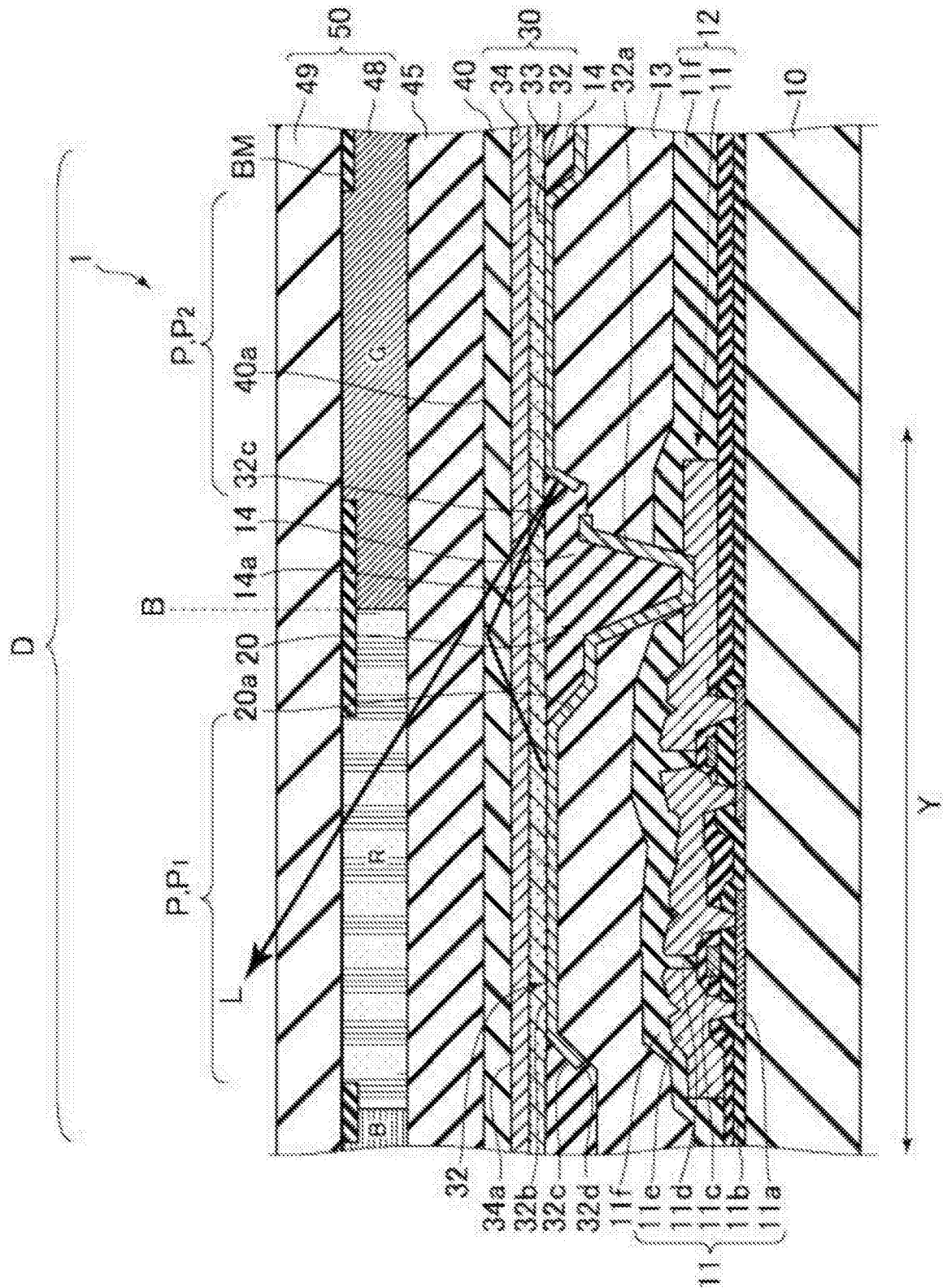


图3

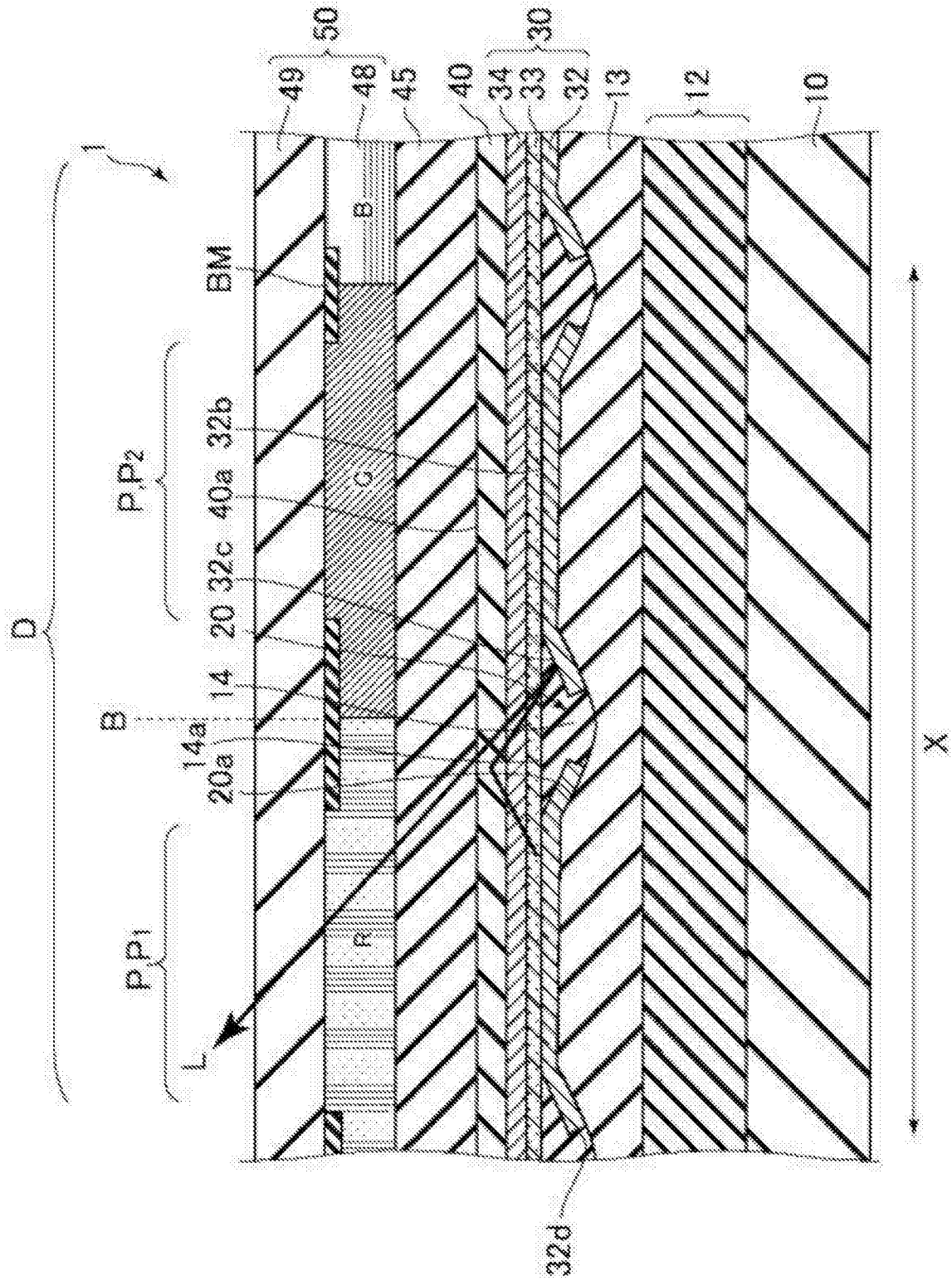


图4

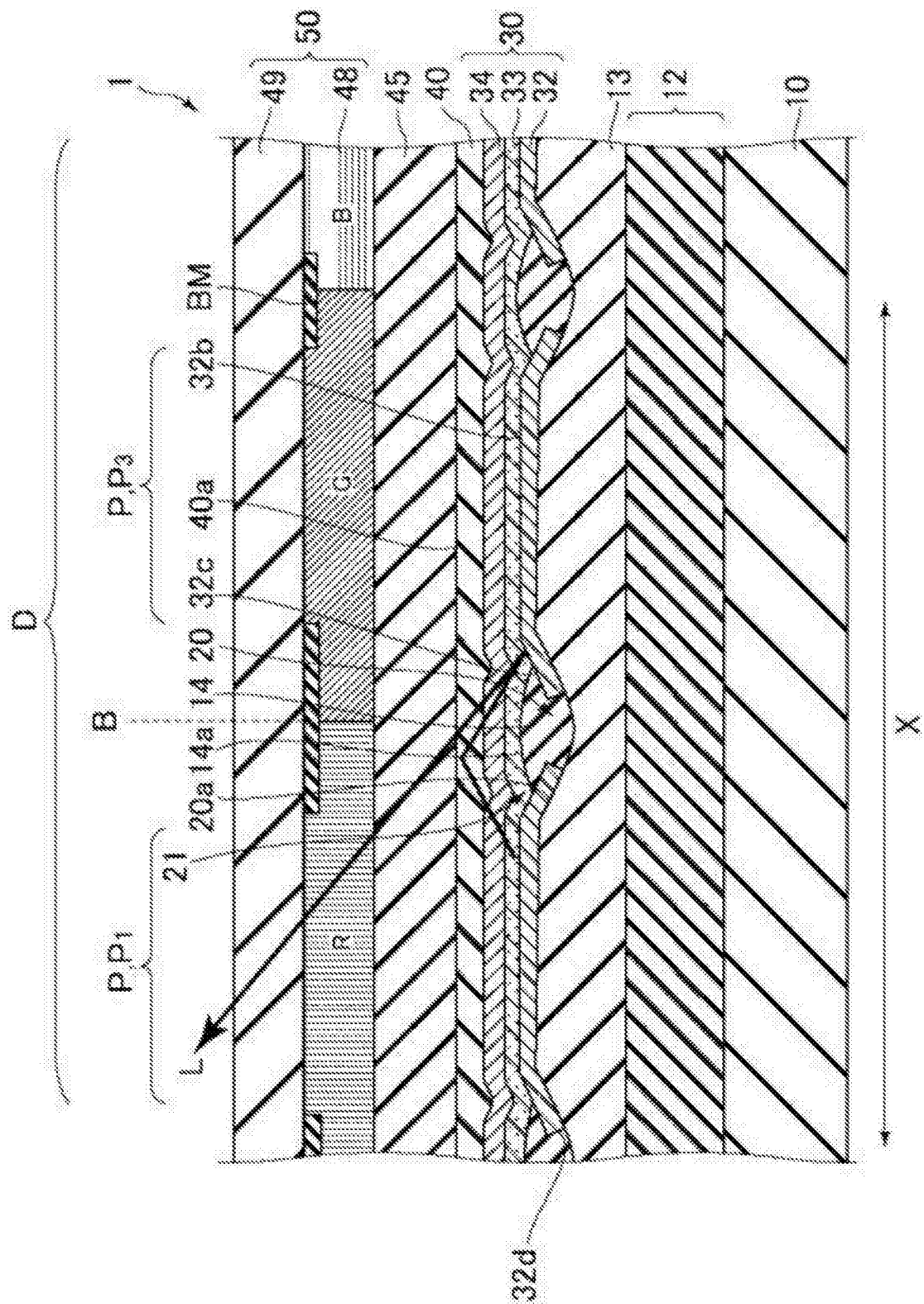


图5

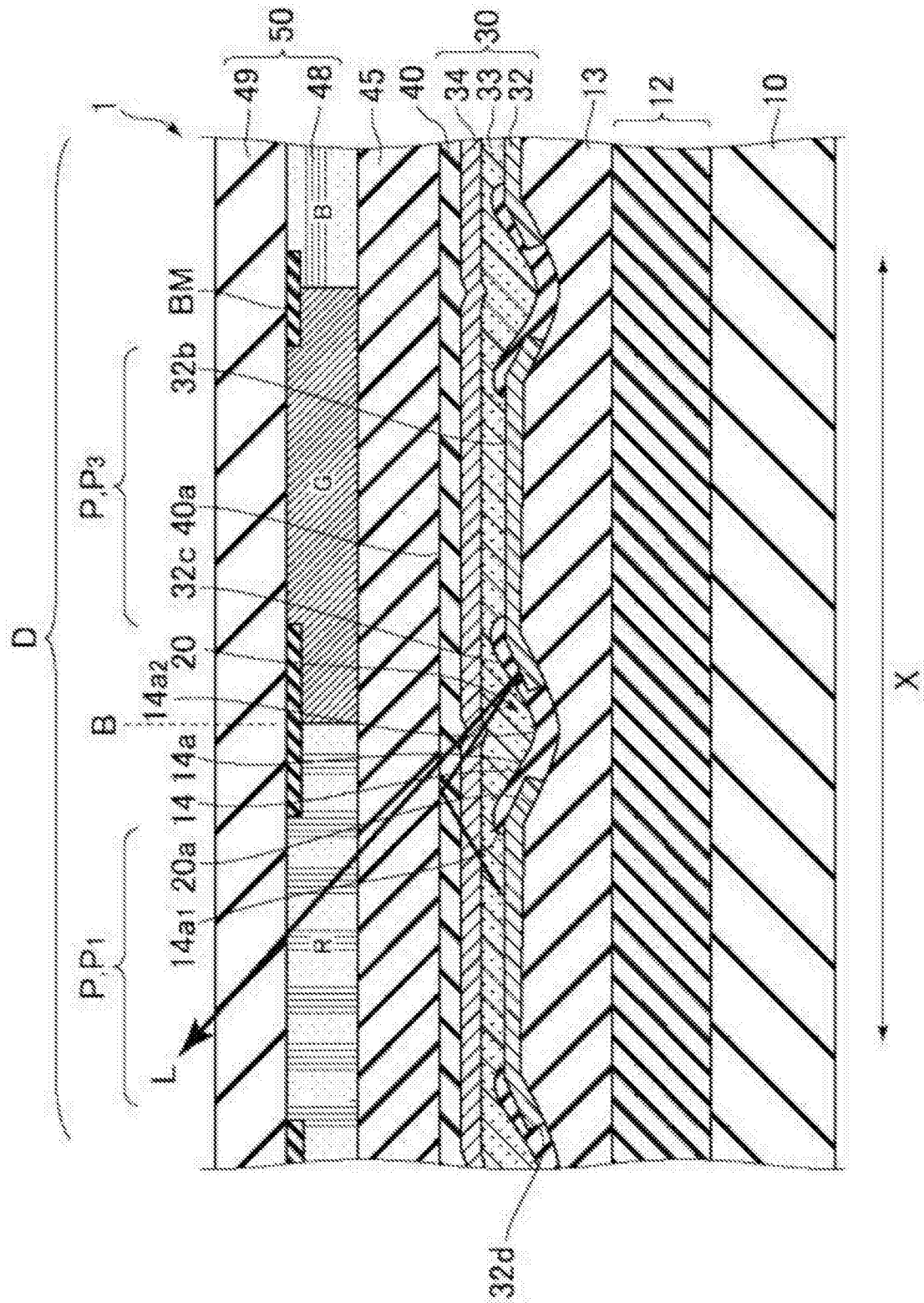


图6

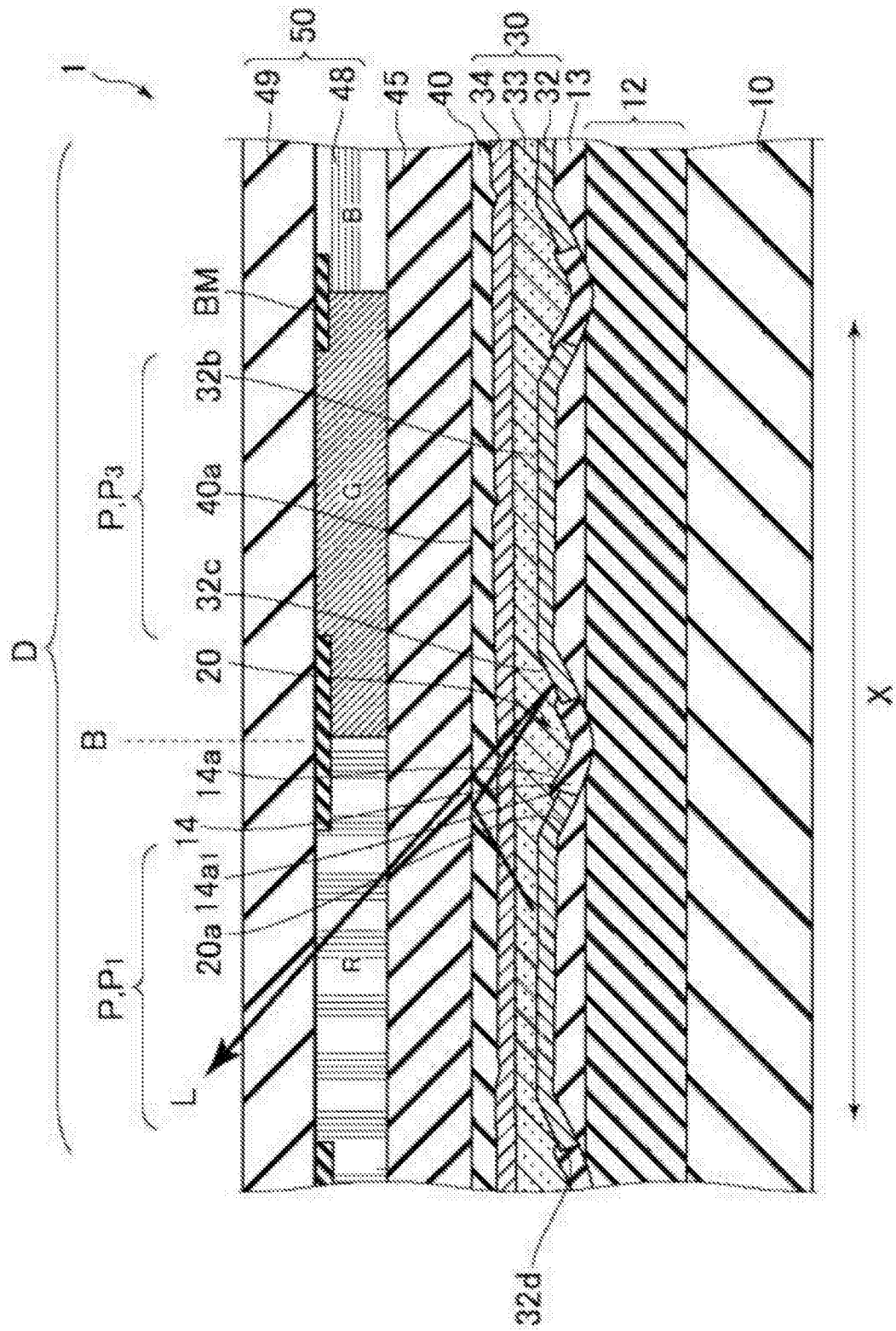


图7

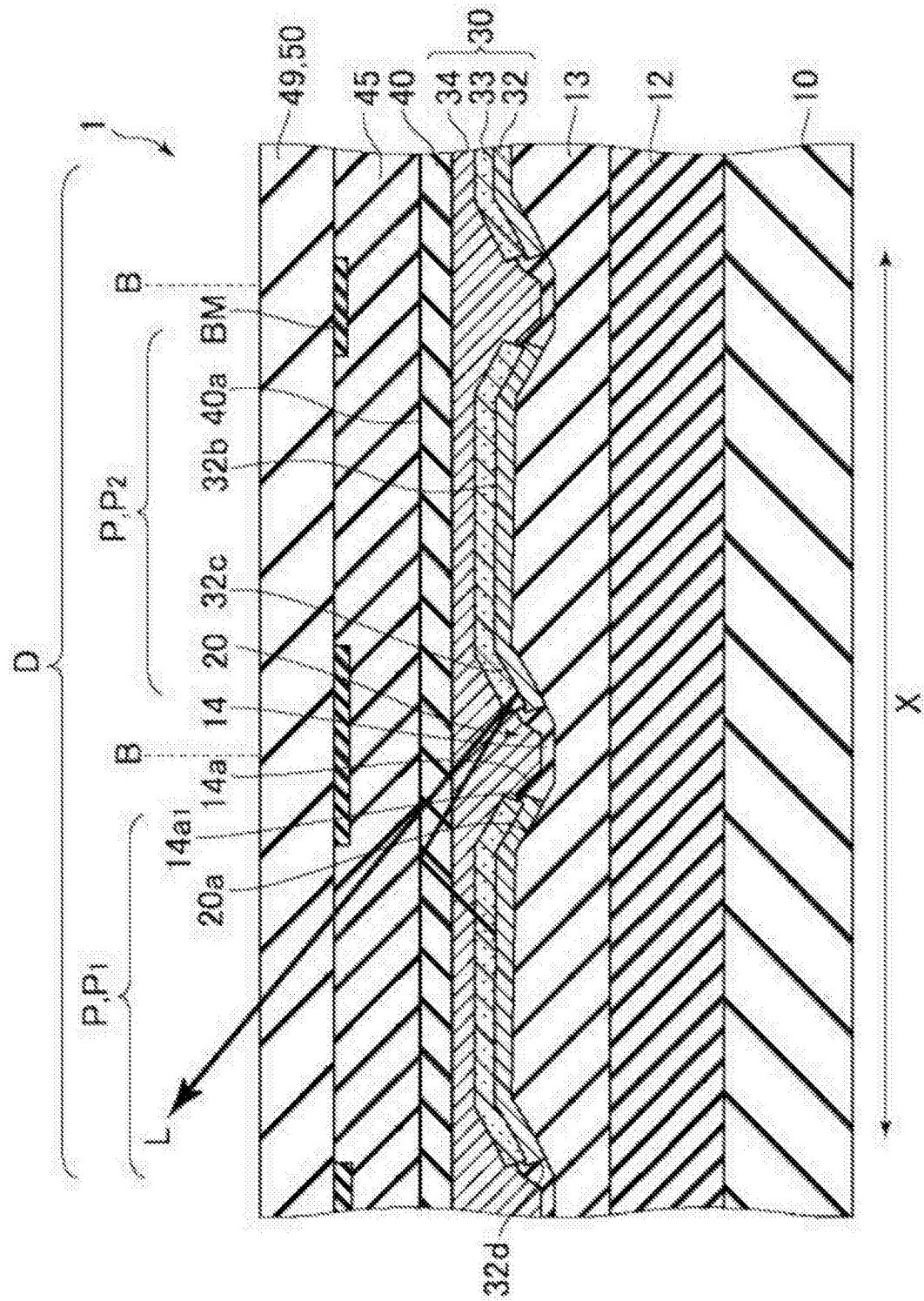


图8

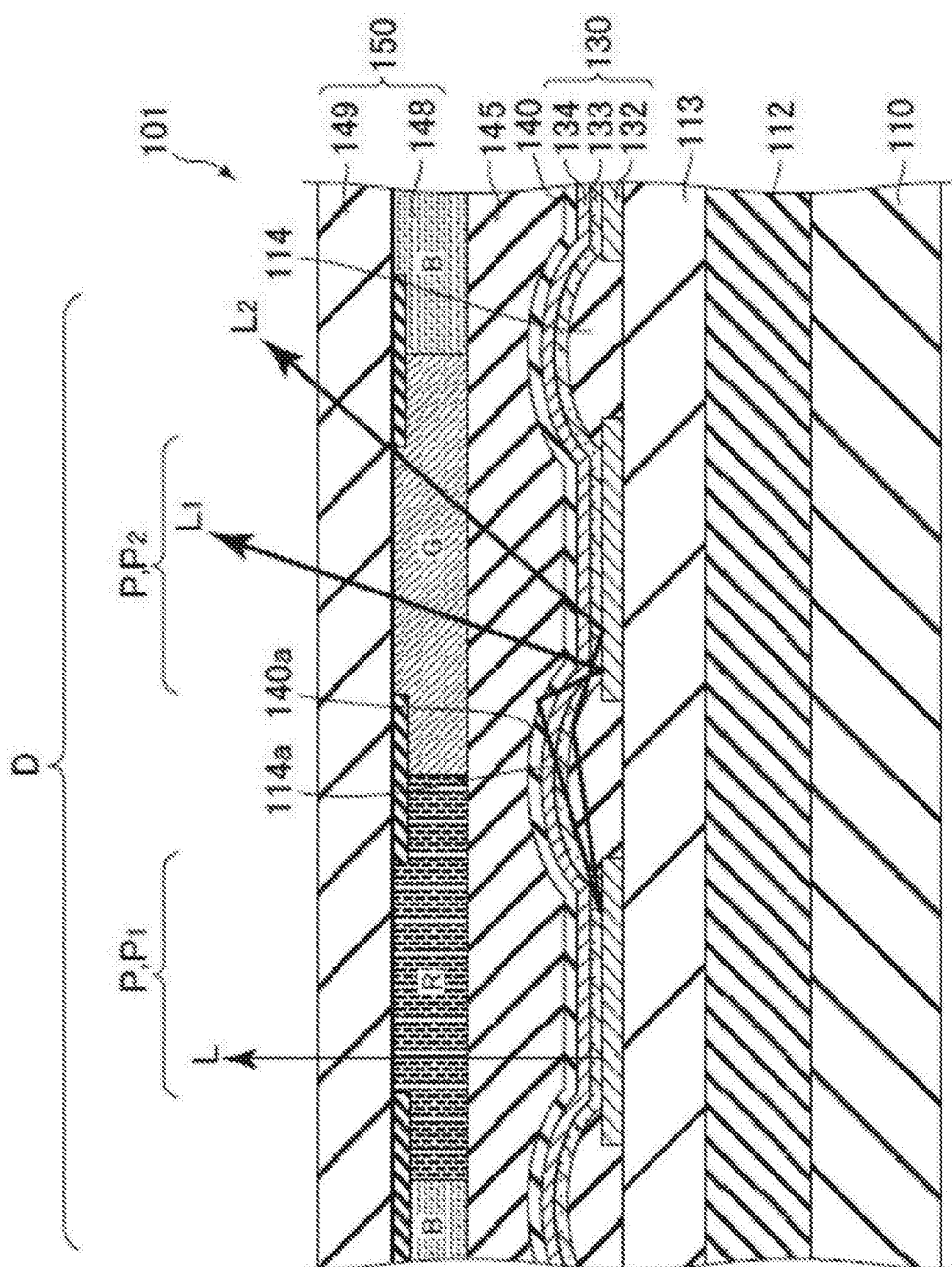


图9

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN104425557B	公开(公告)日	2017-07-11
申请号	CN201410429216.X	申请日	2014-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日本显示器		
[标]发明人	佐藤敏浩		
发明人	佐藤敏浩		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5209		
代理人(译)	杨宏军		
优先权	2013178677 2013-08-29 JP		
其他公开文献	CN104425557A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机电致发光显示装置(1)具有：衬底(10)；多个阳极(32)，形成于各像素(P)中；像素分离膜(14)，在所述各像素之间至少覆盖所述阳极的端部(32d)；有机层(33)，在所述多个阳极和所述像素分离膜上方覆盖所述显示区域整体，并至少具有发光层；阴极(34)，形成于所述有机层上方；以及对置衬底(50)，以与所述衬底对置的方式配置在所述阴极上方，所述阳极具有：接触区域(32b)，与所述有机层接触，并面对所述对置衬底的对应的像素；以及周围区域(32c)，形成于所述接触区域的周围，并面对所述对置衬底的对应的像素的周围的像素。根据有机电致发光显示装置(1)，能够实现高精细化、高亮度化以及混色的防止。

