



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106575715 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201580042930.6

(22)申请日 2015.07.30

(30)优先权数据

2014-166662 2014.08.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.02.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/071593 2015.07.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/027636 JA 2016.02.25

(71)申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 小堀勇

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 田喜庆 刘冀

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H05B 33/06(2006.01)

H05B 33/12(2006.01)

H05B 33/22(2006.01)

H05B 33/24(2006.01)

H05B 33/26(2006.01)

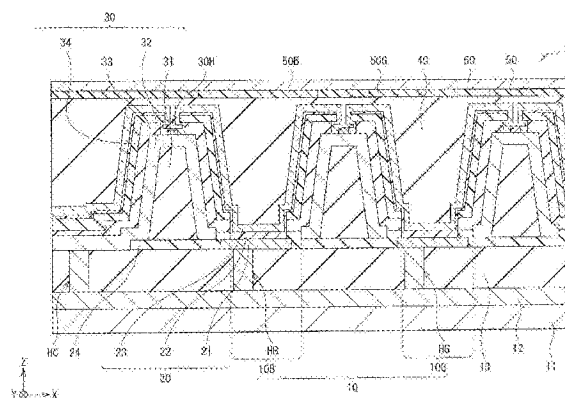
权利要求书2页 说明书14页 附图22页

(54)发明名称

显示装置和电子装置

(57)摘要

一种显示设备,设置有:发光部件,包括顺次设置有按照以下顺序的第一电极、包括发光层的有机层、及第二电极的发光元件;及反射器,围绕发光部件设置并且反射来自发光部件的光,同时包括电连接至发光元件的第二电极的导电层。



1. 一种显示单元,包括:
发光部,包括依次具有第一电极、包括发光层的有机层以及第二电极的发光元件;以及反射器,设置在所述发光部的外围以反射来自所述发光部的光,并且具有导电层,所述导电层电耦接至所述发光元件的第二电极。
2. 根据权利要求1所述的显示单元,进一步包括:
基板,具有显示区域和外围区域,所述发光元件和所述反射器设置在所述显示区域中,并且所述外围区域布置在所述显示区域外部;
公共电极,设置在所述基板的所述外围区域中,
其中,所述反射器的导电层延伸至所述外围区域以电耦接至所述公共电极。
3. 根据权利要求1所述的显示单元,其中,所述反射器包括堆叠在所述导电层上的电介质层。
4. 根据权利要求3所述的显示单元,其中,
所述发光元件包括多个发光元件,并且
所述发光元件的发光层和第二电极设置为相对于所述多个发光元件是共用的,以便覆盖所述反射器。
5. 根据权利要求4所述的显示单元,其中,所述发光元件的第二电极通过设置在所述电介质层中的连接孔电耦接至所述导电层。
6. 根据权利要求5所述的显示单元,其中,所述连接孔的底部大于所述连接孔的入口。
7. 根据权利要求6所述的显示单元,其中,所述电介质层包括在预定条件下的干式蚀刻中具有不同的蚀刻速度的第一电介质层和第二电介质层。
8. 根据权利要求7所述的显示单元,其中,所述反射器具有围绕所述发光部的隔板状支撑件,并且所述导电层、所述第一电介质层、及所述第二电介质层依次堆叠在所述支撑件上。
9. 根据权利要求8所述的显示单元,其中,所述连接孔由第一连接孔和第二连接孔构成,所述第一连接孔设置在所述第一电介质层中,
并且所述第二连接孔设置在所述第二电介质层中并且小于所述第一连接孔。
10. 根据权利要求6所述的显示单元,其中,在所述连接孔中,所述有机层附接至所述导电层,并且所述第二电极围绕附接至所述导电层的所述有机层与所述导电层接触。
11. 根据权利要求5所述的显示单元,其中,
所述发光部包括布置为矩阵图案的多个发光部,并且
所述电介质层的所述连接孔设置于在行方向或者列方向或者两个方向上彼此相邻的所述发光部之间。
12. 根据权利要求5所述的显示单元,其中,
所述发光部包括布置为矩阵图案的多个发光部,并且
所述电介质层的所述连接孔设置于在行方向和列方向的任一个上从所述发光部偏移的位置处。
13. 根据权利要求7所述的显示单元,其中,所述发光部和所述反射器被填充物覆盖。
14. 根据权利要求13所述的显示单元,其中,所述填充物的折射率大于所述第二电介质层的折射率,并且所述第二电介质层的折射率大于所述第一电介质层的折射率。

15. 根据权利要求1所述的显示单元,其中,所述导电层包括银或者铝或者两者。

16. 一种设置有显示单元的电子装置,所述显示单元包括:

发光部,包括依次具有第一电极、包括发光层的有机层以及第二电极的发光元件;以及
反射器,设置在所述发光部的外围,以便反射来自所述发光部的光,并且具有导电层,
所述导电层电耦接至所述发光元件的第二电极。

显示装置和电子装置

技术领域

[0001] 本技术涉及包括各自具有有机层的发光元件的显示装置和电子装置。

背景技术

[0002] 使用其上包括有机层的自发射型发光元件的有机EL(电致发光)显示器与液晶显示器相比具有更宽的视角,并且还具有对高清晰度和高速视频信号的充分响应性能。

[0003] 对于有机EL显示器,作为提高光提取效率的方法,提出了在设置有发光元件的发光部的周围设置反射器结构的方法(例如,参见PTL1)。

[0004] 引用列表

[0005] 专利文献

[0006] [PTL1]:日本未经审查专利申请公开第2011-023240号

发明内容

[0007] 在这种有机EL显示器中,期望提高光提取效率,并且通过增加要传输到发光元件的信号量(例如,电流量)来提高亮度。

[0008] 因此,理想地是提供一种具有高亮度的显示单元和电子装置。

[0009] 根据本技术的实施方式的显示单元包括:发光部,包括依次具有第一电极、包括发光层的有机层、及第二电极的发光元件;以及反射器,设置在发光部的外围,以便反射来自发光部的光,并且具有导电层,导电层电耦接至发光元件的第二电极。

[0010] 根据本技术的实施方式的电子装置包括上述显示单元。

[0011] 在根据本技术的各个实施方式的显示单元和电子装置中,由于反射器的导电层电耦接到发光元件的第二电极,所以反射器的导电层与第二电极一起使用,并且信号传输到发光元件。

[0012] 根据本技术的各个实施方式的显示单元和电子装置,反射器的导电层电耦接至发光元件的第二电极,这使得能够增加流过发光元件的信号量。这允许提高亮度。应注意的是,这里描述的效果是非限制性的,并且可以是本公开内容中描述的一种或多种效果。

附图说明

[0013] [图1] 图1是根据本技术的实施方式的显示单元的构造的平面图。

[0014] [图2] 图2是在图1中示出的显示单元的一部分的放大平面图。

[0015] [图3] 图3是示出了沿着图2中示出的线III-III所取的截面构造的示图。

[0016] [图4] 图4是示出了沿着图2中示出的线IV-IV所取的截面构造的示图。

[0017] [图5] 图5是在图3和图4中示出的反射器的导电层的构造的平面图。

[0018] [图6] 图6是在图3和图4中示出的反射器的第一电介质层的构造的平面图。

[0019] [图7] 图7是在图3和图4中示出的反射器的第二电介质层的构造的平面图。

[0020] [图8] 图8是在图6中示出的第一电介质层的另一构造的平面图。

- [0021] 图9是在图7中示出的第二电介质层的另一构造的平面图。
- [0022] 图10是示出了在图1中示出的显示单元的总体构造的示意图。
- [0023] 图11是示出了在图10中示出的像素驱动电路的实例的示图。
- [0024] 图12是在图3中示出的显示单元的制造工艺的实例的截面图。
- [0025] 图13是在图12中示出的工艺之后的工艺的截面图。
- [0026] 图14是在图13中示出的工艺之后的工艺的截面图。
- [0027] 图15是在图14中示出的工艺之后的工艺的截面图。
- [0028] 图16是根据变型例1的显示单元的构造的平面图。
- [0029] 图17是示出了沿着图16中示出的线XVII-XYII所取的截面构造的示图。
- [0030] 图18是示出了沿着图16中示出的线XVIII-XYIII所取的截面构造的示图。
- [0031] 图19是在图17和图18中示出的反射器的第一电介质层的构造的平面图。
- [0032] 图20是在图17和图18中示出的反射器的第二电介质层的构造的平面图。
- [0033] 图21是在图19中示出的第一电介质层的另一构造的平面图。
- [0034] 图22是在图20中示出的第二电介质层的另一构造的平面图。
- [0035] 图23是根据变型例2的显示单元的第一电介质层的构造的平面图。
- [0036] 图24是根据变型例2的显示单元的第二电介质层的构造的平面图。
- [0037] 图25是在图23中示出的第一电介质层的构造的另一实例的平面图。
- [0038] 图26是在图24中示出的第二电介质层的构造的另一实例的平面图。
- [0039] 图27是根据变型例3的显示单元的构造的截面图。
- [0040] 图28是根据变型例4的显示单元的构造的截面图。
- [0041] 图29是在图1中示出的显示单元及其他相关图的应用例的立体图。
- [0042] 图30是在图8中示出的第一电介质层及其他相关图的构造的另一实例的平面图。
- [0043] 图31是在图9中示出的第二电介质层及其他相关图的构造的另一实例的平面图。

具体实施方式

- [0044] 在下文中,将参照附图详细描述本技术的一些实施方式。应注意,按照以下顺序给出描述。
- [0045] 1.实施方式(显示单元:反射器包括支撑件、导电层、及两个电介质层的实例)
- [0046] 2.变型例1(电介质层的连接孔的布置实例1)
- [0047] 3.变型例2(电介质层的连接孔的布置实例2)
- [0048] 4.变型例3(反射器包括支撑件、导电层、及单个电介质层的实例)
- [0049] 5.变型例4(反射器包括导电层及单个电介质层的实例)
- [0050] 6.应用例
- [0051] [示例性实施方式]
- [0052] [显示单元1的构造]
- [0053] 图1示意性地示出根据本技术的实施方式的有机EL显示单元(显示单元1)的平面构造。显示单元1可包括基板11,该基板具有在中心部分处的显示区域110A和在显示区域

110A外部的外围区域110B。外围区域110B可以包围显示区域110A,并且公共电极12C可以设置在基板11上的外围区域110B中。例如,公共电极12C可以设置为围绕矩形显示区域110A的框架形状。例如,公共电极12C可以耦接至共同电源线(GND)。只需要在外围区域110B中设置公共电极12C,并且公共电极12C可以不围绕显示区域110A。

[0054] 图2是图1中的部分P的放大图。基板11上的显示区域110A可以设置有多多个发光部10。发光部10可以各自包括,例如,发出红色光的红色发光部10R,发出绿色光的绿色发光部10G和发出蓝色光的蓝色发光部10B。红色发光部10R,绿色发光部10G和蓝色发光部10B可以各自具有例如矩形形状,并且可以在行方向(X方向)和列方向(Y方向)上以矩阵图案布置。或者,红色发光部10R、绿色发光部10G和蓝色发光部10B可以各自具有例如圆形形状(未示出)。

[0055] 图3示出沿图2中所示的线III-III截取的截面构造,以及图4示出沿图2中所示的线IV-IV截取的截面构造。

[0056] 显示单元1在基板11上可以具有TFT(薄膜晶体管)层12和层间绝缘膜13。在红色发光部10R、绿色发光部10G和蓝色发光部10B的每一个中,发光元件20可以设置在层间绝缘膜13上。在红色发光部10R、绿色发光部10G和蓝色发光部10B的每一个的周缘处,反射器30可以设置在层间绝缘膜13上。图3没有示出红色发光部10R;然而,红色发光部10R中的每一个的发光元件20可以具有与绿色发光部10G和蓝色发光部10B中的每一个的构造相似的构造。发光元件20从接近层间绝缘膜13的位置按照顺序具有第一电极21、包含发光层的有机层22以及第二电极23。像素间绝缘膜24可以设置在相邻的两个发光元件20之间。反射器30从接近层间绝缘膜13的位置按照顺序具有支撑件31、导电层32、第一电介质层33、以及第二电介质层34。发光元件20和反射器30可以利用填充物层40覆盖,并且可以密封在基板11与具有CF(滤色器)层50的密封基板60之间。例如,这种显示单元1可以是顶部发射型显示单元,其中,发光元件20中产生的光从密封基板60取出。

[0057] 例如,基板11可以由能够阻挡水分(水蒸气)和氧的渗透的玻璃或者塑料材料制成。基板11可以是支撑件,其中多个像素5被布置成排列在该支撑件的一个主表面上。基板11的构成材料的实例包括玻璃基板(诸如高应变点玻璃、钠玻璃($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$)、硼硅酸盐玻璃($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$)、镁橄榄石($2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$)和铅玻璃($\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot \text{SiO}_2$))、石英基板或者硅基板。基板11可以通过将绝缘膜设置在这些玻璃基板、石英基板和硅基板的一种的表面上构成。或者,可以使用由金属箔或树脂制成的膜或片用于基板11。树脂的实例可以包括有机聚合物,诸如聚甲基丙烯酸甲酯(聚甲基丙烯酸甲基,PMMA)、聚乙烯醇(PVA)、聚乙烯苯酚(PVP)、聚醚砜(PES)、聚酰亚胺、聚碳酸酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、及聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)。应当注意,在顶部发射型中,光从将在下文中描述的密封基板60中取出,因此基板11可以由可渗透材料或不可渗透材料制成。密封基板60可以使用与基板11的材料相同或不同的材料。此外,基板11可以由柔性材料制成。

[0058] 例如,TFT层12可以具有栅极绝缘膜和平坦化层的堆叠结构。构成像素驱动电路(图10中后述的像素驱动电路140)的驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2可以形成在TFT层12中。此外,信号线(图10中后述的信号线120A)、扫描线(图10中后述的扫描线130A)、及公共电极12C可以嵌入在TFT层12中。具体地,驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2的栅极可以形成在基板11上,并且这些栅极可以利用栅极绝缘膜共同覆盖。驱动晶体管Tr1和写入晶体管

Tr2中的每一个中的半导体层、源极、及漏极可以形成在栅极绝缘膜上。

[0059] 堆叠在栅极绝缘膜上的平坦化层可以设置为主要平坦化TFT层12的表面,并且可以由例如聚酰亚胺的绝缘树脂材料制成。或者,如果使用栅极绝缘膜获得足够的平坦度,则可以省略平坦化层。

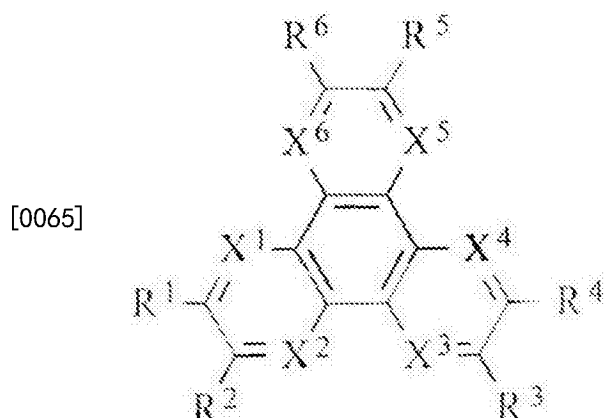
[0060] 例如,第一电极21也可以用作反射层,并且优选地可以包括具有高反射率和高空穴注入性质的材料。例如,对于这样的第一电极21,可以使用厚度在100nm至300nm(包含两个端点)的范围内的导电材料。用于第一电极21的构成材料的实例可以包括金属元素的单质(如铬(Cr)、金(Au)、铂(Pt)、镍(Ni)、铜(Cu)、钼(Mo)、钨(W)、钛(Ti)、钽(Ta)、铝(Al)、铁(Fe)及银(Ag)),以及金属元素的合金。第一电极21可以通过堆叠多个这种金属膜构成。替换地,第一电极21可以利用具有高透光特性的导电材料构成,并且反射层可以设置在基板11与第一电极21之间。设置在发光部10B中的第一电极21可以经由设置在层间绝缘膜13中的连接孔HB电耦接到TFT层12的驱动晶体管Tr1,并且设置在发光部10G中的第一电极21可以经由设置在层间绝缘膜13中的连接孔HG电耦接到TFT层12的驱动晶体管Tr1。

[0061] 像素间绝缘膜24可以用于确保第一电极21和第二电极23之间的绝缘性,并且用于分割和分离发光元件20中的每一个的发光区域。像素间绝缘膜24可由诸如聚酰亚胺、丙烯酸树脂或者酚醛基树脂等树脂材料构成。作为替换,像素间绝缘膜24可以通过堆叠诸如氧化硅(SiO_2)和氮化硅(Si_3N_4)的无机绝缘材料和树脂材料构成。

[0062] 有机层22设置在第一电极21与第二电极23之间。有机层22具有与发光部10(红色发光部10R、绿色发光部10G、及蓝色发光部10B)的发光颜色无关的相同结构,并且例如可以通过从接近第一电极21的位置按照顺序堆叠空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层及电子注入层的这种方式构成。施加电场使得经由空穴注入层和空穴传输层从第一电极21注入的一些空穴和经由电子注入层和电子传输层从第二电极23注入的一些电子在发光层中重新结合,导致光的产生。例如,有机层22可以是所有发光元件20共用的,从而覆盖反射器30。

[0063] 空穴注入层可以是缓冲层,从而通过允许空穴(载流子)穿过并且防止泄漏来提高空穴注入效率。例如,空穴注入层可以具有5nm至300nm(包含两个端点)的厚度,并且可以包括由化学式1或化学式2表示的六氮杂苯并菲衍生物。

[0064] [化学式1]

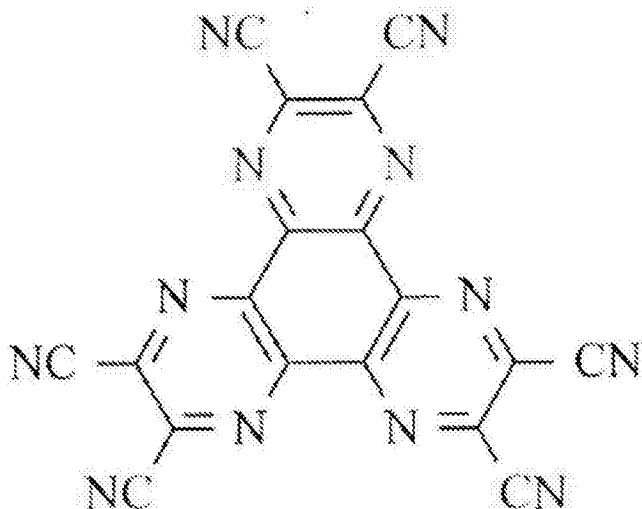


[0066] (在化学式1中,R1至R6均为独立地选自氢、卤素、羟基、氨基、芳基氨基、具有20个以下碳的取代或未取代的羰基、具有20个以下碳的取代或未取代的羰基酯基、具有20个以

下碳的取代或未取代的烷基、具有20个以下碳的取代或未取代的烯基、具有20个以下碳的取代或未取代的烷氧基、具有30个以下碳的取代或未取代的芳基、具有30个以下碳的取代或未取代的杂环基、腈基、氰基、硝基和甲硅烷基的取代基,相邻的R_m (m为1至6) 可选地通过环结构彼此键合,并且X1至X6中的每一个是独立的碳原子或氮原子。)

[0067] [化学式2]

[0068]



[0069] 空穴传输层可以用来提高空穴传输至发光层的效率。空穴传输层可以具有约40nm的厚度,并且可以由4,4',4"-三(3-甲基苯基苯基氨基)三苯基胺(m-MTDATA)或 α -萘基苯基二胺(α NPD)制成。具有空穴传输功能的任何材料可以选择用于空穴注入层。

[0070] 发光层是用于白色光发射的发光层,并且例如可以具有设置为在第一电极21和第二电极23之间堆叠的红色发光层、绿色发光层和蓝色发光层(全部未被示出)。红色发光层、绿色发光层、及蓝色发光层通过空穴和电子的重组分别发出红色光、绿色光、及蓝色光。

[0071] 红色发光层例如可以包括红色发光材料、空穴传输材料、电子传输材料、以及正和负电荷传输材料中的一个或多个种类。红色发光材料可以是荧光的或磷光的。红色发光层可以具有例如约5nm的厚度,并且可以由其中2,6-双[(4'-甲氧基二苯基氨基)苯乙炔基]-1,5-二氰基萘(BSN)以30重量%的比率与4,4-双(2,2-二苯基乙炔基)联苯(DPVBi)混合的材料制成。

[0072] 绿色发光层例如可以包括绿色发光材料、空穴传输材料、电子传输材料、及正和负电荷传输材料中的一个或多个种类。绿色发光材料可以是荧光的或磷光的。例如,绿色发光层可以具有约10nm的厚度,并且可以由其中香豆素6以5重量%的比率与DPVBi混合的材料制成。

[0073] 蓝色发光层例如可以包括蓝色发光材料、空穴传输材料、电子传输材料、及正和负电荷传输材料中的一个或多个种类。蓝色发光材料可以是荧光的或磷光的。蓝色发光层例如可以具有约30nm的厚度,并且可以由其中2.5重量%的比率的4,4'-双[2-{4-(N,N-二苯胺)苯基}乙炔基]联苯(DPAVBi)的材料制成。

[0074] 电子传输层可以用来提高电子传输至发光层的效率,并且例如可以由具有约20nm的厚度的8-羟基喹啉铝(Alq3)制成。电子注入层可以旨在提高电子注入到发光层16的效率,并且例如可以由具有约0.3nm的厚度的LiF或Li₂O制成。

[0075] 第二电极23与第一电极21成对,有机层22在中间,并且设置为在与第一电极21绝

缘的状态下为电子注入层上的所有发光元件20共用。例如,第二电极23可包括具有透光特性的透明材料。具体地,铝(Al)、镁(Mg)、银(Ag)、钙(Ca)、或者钠(Na)的合金材料可以用于第二电极23。特别地,镁和银的合金(Mg-Ag合金)可以是优选的,因为薄膜形式的Mg-Ag合金将导电性与小的吸收率结合。Mg-Ag合金中的镁对银的比率没有具体限制;然而,但是Mg对Ag的膜厚度比可以优选地在20:1至1:1的范围内。或者,对于第二电极23的材料,可以使用铝(Al)和锂(Li)的合金(Al-Li合金),或者可以使用诸如氧化铟锡(ITO)、氧化锌(ZnO)、掺杂氧化铝的氧化锌(AZO)、掺杂镓的氧化锌(GZO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟钛(ITiO)、或者氧化铟钨(IWO)。具体地,例如,厚度在10nm至30nm的范围内的Mg-Ag合金(包括两个端点),或具有20nm至200nm(包括两个端点)的范围内的厚度的IZO也可以用于第二电极23。与有机层22一样,例如,第二电极23可以是所有发光元件20共用的,以覆盖反射器30。

[0076] 反射器30设置为围绕发光部10的周围,并且反射发光元件20产生的光。设置这种反射器30增强由发光元件20产生的光的提取效率,因此提高显示单元1的亮度。反射器30的支撑件31设置在像素间绝缘膜24上。支撑件31可以用于使反射器30成型为期望的形式,并且可以成型为围绕发光部10的隔板形式。例如,支撑件31的厚度(宽度)可以在更接近像素间绝缘膜24的位置处更大,并且可以随着支撑件31更接近密封基板60变得更小。换言之,支撑件31可以以其截面形状具有锥形形式的方式成型。设置具有锥形形状的截面的这种支撑件31(反射器30),能够提高从密封基板60侧的光提取效率。支撑件31可以例如由紫外线固化树脂或者热固性树脂制成。或者,可以将与用于上述像素间绝缘膜24的构成材料类似的材料用于支撑件31,或者可以将支撑件31和像素间绝缘膜24集成在一起。例如,当第一电极21具有半径为10 μ m的圆形形状时,支撑件31的高度(Z方向上的距离)例如可以是10 μ m。支撑件31的高度可以根据第一电极21的尺寸、形状、间距和任何其他因素而适当地调整。

[0077] 例如,导电层32可以具有50nm至200nm(包括两个端点)范围内的厚度,并且可以覆盖支撑件31以适合于支撑件31的形状。导电层32可以用于有效地将来自发光部10的光朝向显示表面侧反射,并且可以优选地由对于由发光元件20产生的光具有高反射率的金属材料制成。具体地,用于导电层32的构成材料可以优选地包括银(Ag)或者铝(Al)或者包括两者。或者,导电层32可以使用银或者铝的单质构成,或者导电层32可以使用包含银和铝的混合物作为主要成分的合金构成。在本实施方式中,导电层32可以电耦接至发光元件20的第二电极23。如将在下文中详细描述,这增加了流过发光元件20的信号量,从而提高了发光元件20的亮度。

[0078] 图5示出了导电层32的平面形状。单个导电层32可以连续地设置在显示单元1中。在基板11的显示区域110A中,多个开口32E可以设置在导电层32中。例如,开口32E中的每一个可以是矩形形状,并且可以设置在与发光部10重叠的位置处。在开口32E中,导电层32的端面可以利用第一电介质层33、第二电介质层34、及像素间绝缘膜24覆盖,并且导电层32可以与第一电极21绝缘。导电层32可以延伸到基板11上的外围区域110B,并且可以通过设置在外围区域110B(图3)的层间绝缘膜13中的连接孔HC电耦接到公共电极12C。换言之,发光元件20的第二电极23可以通过导电层32电耦接至公共电极12C。

[0079] 堆叠在导电层32上的第一电介质层33和第二电介质层34可以设置有连接孔30H,并且覆盖反射器30的第二电极23可以通过连接孔30H电耦接到导电层32。有机层22可以在连接孔30H附近破裂,并且例如,有机层22的一部分可以在连接孔30H的底部处局部附接到

导电层32。第二电极23可以沿着有机层22的破裂表面(端面)覆盖连接孔30H的壁表面,并且可以连续地设置,直到到达连接孔30H的底部。第二电极23可以环绕连接孔30H的整个底部与导电层32接触。第一电介质层33和第二电介质层34中的每一个可以在连接孔30H附近具有悬垂结构,并且连接孔30H的底部(导电层32附近)的尺寸可以大于其入口(在第一电介质层33附近)。

[0080] 图6和图7分别示出第一电介质层33和第二电介质层34的平面构造。连接孔30H可包括第一电介质层33的连接孔33H和第二电介质层34的连接孔34H。例如,连接孔33H和34H中的每一个可以是圆形形状,并且第一电介质层33的连接孔33H的尺寸大于第二电介质层34的连接孔34H。在基板11上的显示区域110A中,与这些连接孔33H和34H一起,可以在第一电介质层33中设置多个开口33E,并且可以在第二电介质层34中设置多个开口34E。例如,开口33E和34E中的每一个可以是矩形形状,并且可以设置在与导电层32的开口32E重叠的位置(即,发光部10)处。例如,连接孔33H和34H中的每一个可以在发光部10的行方向上在两个相邻的发光部10之间设置间隙。

[0081] 连接孔33H和34H可以设置在行方向上彼此相邻的发光部10之间的所有间隙中(图6和图7),或者可以设置在行方向上彼此相邻的发光部10之间的一些间隙中,如在图8和图9中示出的。

[0082] 第一电介质层33和第二电介质层34中的每一个可以由例如诸如氧化硅(SiO_2)、氮化硅(Si_3N_4)、氧化钛(TiO_2)、氧化锆、氧化铝、氧化锌、及氧化铟的无机材料制成。透明的(高透光性的)绝缘材料可以优选用于第一电介质层33和第二电介质层34中的每一个。用于第一电介质层33的构成材料和用于第二电介质层34的构成材料可以优选在预定条件下以不同蚀刻速度进行干式蚀刻。具体地,第一电介质层33的构成材料可以比用于第二电介质层34的构成材料蚀刻得更快。这使得能够形成不同尺寸的连接孔33H和34H。第二电介质层34的折射率(n_{34})可以优选大于第一电介质层33的折射率(n_{33}) ($n_{34} > n_{33}$)。例如,第一电介质层33可以由氧化硅制成,并且第二电介质层34可以由氮化硅制成。

[0083] 基板11与密封基板60之间的填充物层40可以用来防止水分的进入,并且增强显示单元1的机械强度。例如,填充物层40可以具有约80%的透光率,并且厚度在 $3\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ (包含两个端点)的范围内。诸如环氧树脂或者丙烯酸树脂的材料可以用于填充物层40。填充物层40的折射率(n_{40})可以优选大于第二电介质层34的折射率(n_{34}) ($n_{40} > n_{34}$)。

[0084] CF层50可以设置在密封基板60的面对基板11的表面上。CF层50可以包括例如分别对应于红色发光部10R、绿色发光部10G、及蓝色发光部10B而布置的红色滤色器(未示出)、绿色滤色器50G、及蓝色滤色器50B。红色滤色器、绿色滤色器50G、及蓝色滤色器50B中的每一个可以由混合有颜料的树脂制成,并且可以通过选择颜料来调节,以增加目标红色、绿色、或蓝色波段的光透射率,并且降低任何其它波段的光透射率。

[0085] CF层50可以设置有例如填充滤色器(红色滤色器、绿色滤色器50G、及蓝色滤色器50B)之间的间隙的遮光膜。遮光膜可以由其中混合了黑色着色剂的具有光学密度为1或更大的黑色树脂膜构成,或者由使用薄膜干涉的薄膜滤光器构成。特别地,使用黑色树脂膜的构造可以是优选的,因为这使得能够更廉价和容易地形成遮光膜。薄膜滤光器可以通过堆叠由例如金属、金属氮化物或金属氧化物制成的一个或多个薄膜构成,以利用薄膜的干扰来衰减光。薄膜滤光器的具体实例可以通过交替堆叠铬(Cr)和氧化铬(III) (Cr_2O_3) 构造

的滤光器。

[0086] 密封基板60可以位于发光元件20的第二电极23侧的位置处,并且可以用于与粘合层(未示出)一起密封发光元件20。密封基板60可包括诸如对由发光元件20产生的光透明的玻璃的材料。

[0087] 图10示意性地示出发光元件20及耦接至发光元件20的相应的电路的构造。在基板11的外围区域110B中,例如,可以与公共电极12C(图1)一起设置作为用于图像显示的两个驱动器的信号线驱动电路120和扫描线驱动电路130,并且这些驱动电路可以耦接至显示区域110A中的发光元件20。

[0088] 用于驱动发光元件20的像素驱动电路140可以与多个发光元件20一起布置在显示区域110A中。在像素驱动电路140中,多个信号线120A可以布置在列方向上,并且多个扫描线130A可以布置在行方向上。发光元件20中的一个可以设置在信号线120A中的每一个与扫描线130A中的每一个之间的交接点处。信号线120A中的每一个的两端可以耦接至信号线驱动电路120,并且扫描线130A中的每一个的两端可以耦接至扫描线驱动电路130。

[0089] 信号线驱动电路120可以提供与将要从信号供应源(未示出)传送到(通过信号线120A选择的)发光元件20的亮度信息相对应的图像信号的信号电压。扫描线驱动电路130可以包括例如与输入时钟脉冲同步地顺序移位(传输)开始脉冲的移位寄存器。在将图像信号写入发光元件20中的每一个时,扫描线驱动电路130可以逐行扫描发光元件20,以向扫描线130A顺序地提供扫描信号。来自信号线驱动电路120的信号电压可以提供至信号线120A中的每一个,并且来自扫描线驱动电路130的扫描信号可以提供至扫描线130A中的每一个。

[0090] 图11示出了像素驱动电路140的实例。例如,像素驱动电路140可以是有源型驱动电路。具体地,像素驱动电路140可以包括驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2;晶体管Tr1和Tr2之间的电容器(存储电容器)Cs;以及在第一电源线(Vcc)和第二电源线(GND)之间与驱动晶体管Tr1串联耦接的发光元件20。发光元件20的第一电极21可以耦接至驱动晶体管Tr1的源极,并且发光元件20的第二电极22可以耦接至共用电源线(GND)。驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2中的每一个可以由通用薄膜晶体管构成。对构造没有特别限制,并且例如,可以使用反交错结构(所谓的底栅型)和交错结构(所谓的顶栅型)。

[0091] [显示单元1的制造方法]

[0092] 例如,可以以如下的方式制造如上所述的显示单元1。

[0093] [形成TFT层12和层间绝缘膜13的工艺]

[0094] 首先,通过预定薄膜工艺在基板11上形成TFT层12。此时,驱动晶体管Tr1和写入晶体管Tr2形成在基板11的显示区域110A中,并且公共电极12C形成在外围区域110B中。接下来,通过例如旋涂方法或者狭缝涂敷法在基板11的整个表面上面形成层间绝缘膜13。此后,通过例如光刻法将沉积的层间绝缘膜13图案化成预定形状,以形成连接孔HG、HB及HC。

[0095] [形成第一电极21的工艺]

[0096] 在设置TFT20之后,针对发光部10的每一个形成第一电极21。第一电极21可以通过如下形成:例如利用溅射法在基板11的整个表面上形成Al-Nd合金的膜并且之后使用例如光刻法来对膜图案化。

[0097] [形成像素间绝缘膜24的工艺]

[0098] 接下来,例如,在基板11的整个表面上面形成聚酰亚胺基树脂的膜,并且此后将膜

图案化为期望形状,因此在显示区域110A中形成像素间绝缘膜24。

[0099] [形成反射器30的工艺]

[0100] 接下来,如在图12中示出的,在像素间绝缘膜24上形成反射器30。具体地,首先,例如,在基板11的整个表面上面形成树脂材料的膜,并且此后将膜图案化,因此在显示区域110A中形成支撑件31。此后,例如,形成银膜以覆盖支撑件31,并且然后将该膜图案化以形成开口(图5中的开口32E)。这致使导电层32的形成。此时,银膜延伸至外围区域110B以耦接至连接孔HC。接下来,在导电层32上形成第一电介质层33的构成材料的膜和第二电介质层34的构成材料的膜,并且此后使这些膜图案化以形成开口(分别为图6和图7中示出的开口33E和34E)。这使得反射器30的形成。第一电介质层33和第二电介质层34使用在预定条件下的干式蚀刻中关于第一电介质层33的蚀刻速度更快的材料并且使用关于第二电介质层34的蚀刻速度更慢的材料形成。

[0101] 如在图13中示出的,在设置反射器30之后,在反射器30的第二电介质层34和第一电介质层33中形成连接孔30H。连接孔30H可以通过例如利用光刻法和干式蚀刻执行图案化形成。在干式蚀刻工艺中,如上所述,使用在预定条件下的干蚀刻中具有不同蚀刻速度的材料来形成第一电介质层33和第二电介质层34,从而在第一电介质层33中形成较大的开口(图6中的开口33E),并且在第二电介质层34中形成较小的开口(图7中的开口34E)。

[0102] [形成有机层22的工艺]

[0103] 如在图14中示出的,在反射器30的第二电介质层34和第一电介质层33中形成连接孔30H之后,在基板11的显示区域110A中形成有机层22。有机层22可以使用例如真空蒸发方法形成。真空蒸发方法是在基板上从蒸发源蒸发各种材料的方法。膜形成时的压力可以优选为 5×10^{-4} Pa或以下。有机层22形成在反射器30和第一电极21上。有机层22的一部分可以搭接到反射器30的连接孔30H中,并且有机层22可以附着于导电层32。

[0104] [形成第二电极23的工艺]

[0105] 如在图15中示出的,在设置有机层22之后,例如使用真空蒸发法或者溅射法形成厚度为200nm的第二电极23。膜形成时的压力可以优选 1×10^{-3} Pa或以上,并且例如可以是0.3Pa。此时,第二电极23缠绕在比有机层22将第二电极23搭接到反射器30的连接孔30H中的范围更宽的范围,以使第二电极23与导电层32接触并且电耦接至导电层32。第二电极23可以利用例如CVD(化学气相淀积)法或者ALD(原子层淀积)法形成。

[0106] [形成密封基板60的工艺]

[0107] CF层可以例如以以下方式形成在密封基板60上。首先,在密封基板60的整个表面上形成遮光膜的构成材料的膜,然后使用例如光刻工艺将该膜以矩阵形式图案化,由此形成多个与发光部10的布置对应的开口。这使得形成遮光膜。接下来,通过依次对红色滤色器、绿色滤色器50G、及蓝色滤色器50B进行图案化,在遮光膜的开口处设置这些滤色器。这导致CF层50的形成。

[0108] [粘结基板11和密封基板60的工艺]

[0109] 使用例如ODF(滴下式注入)工艺使以上述方式形成的密封基板60粘结至基板11,其中,发光元件20、反射器30、及填充物层40在密封基板60和基板11之间。如上所述的所有工艺使显示单元1完成。

[0110] [显示单元1的操作]

[0111] 在显示单元1中,当对应于每种颜色的图像信号的驱动电流施加至发光元件20中的每一个时,电子和空穴通过第一电极21和第二电极23注入到有机层22中。电子和空穴可以在包括在有机层22中的发光层中重新组合以产生光。至少一部分光可以被反射器30反射,并且可以通过CF层50和密封基板60传输以被提取到外部。通过这样的方式,可以在显示单元1中执行包括例如R、G、及B颜色的全色图像显示。

[0112] [显示单元1的工作和效果]

[0113] 这里,在显示单元1中,反射器30的导电层32电耦接到发光元件20的第二电极23,这使得可以增加流过发光元件20的信号量。在下文中,对这样的事项进行说明。

[0114] 在向上照射型(顶部发射法)的有机EL显示器中,发光元件的第二电极由透明导电材料制成,并且来自有机层的光在第一电极和第二电极之间多重反射以从在第一基板的相对侧上的第二基板(上侧)提取光。用作第二电极的透明导电材料通常具有比金属材料的电阻更高的电阻。因此,取决于发光元件的放置位置,可能产生流过发光元件的信号量的差异,这可能增加显示性能劣化的可能性。第二电极的膜厚度的增加导致第二电极的电阻的降低;然而,第二电极的可见光透射率可能降低,导致发光元件的光提取效率的劣化。

[0115] 为了减小第二电极的这种高电阻的影响,可以考虑使用辅助布线图案的方法。例如,在相邻的发光部之间可以形成辅助布线图案。通过由具有低电阻的金属材料构成的辅助布线图案将第二电极耦接到公共电极,可以使得更多的信号流过第二电极,从而提高显示性能。

[0116] 然而,提供辅助布线图案可以使发光部(开口)变窄。换言之,辅助布线图案可能阻挡光提取,增加亮度劣化的可能性。特别地,辅助布线图案与反射器的组合使用会显著地降低开口率。

[0117] 相反,在显示单元1中,由于反射器30的导电层32电耦接到发光元件20的第二电极23,所以导电层32与第二电极23一起使用,并且信号(诸如电流)流过发光元件20。导电层32电耦接至公共电极12C,并且电流从第二电极23经由导电层32流过公共电极12C。换言之,显示单元1的反射器30不仅用作反射器,而且用作辅助布线图案。如上所述,除了反射器30之外,显示单元1不需要设置辅助布线图案,这使得能够增加流过发光元件20的信号量而不会导致开口率的劣化。因此,在显示单元1中,反射器30的使用使得能够提高由发光元件20产生的光的提取效率,并且增加发光元件20的光发射量。即,显示单元1允许产生具有增加的功率的光。

[0118] 此外,除了反射器30之外,显示单元1去除设置辅助布线图案的必要性,使得能够简化制造工艺,导致成本降低。

[0119] 如上所述,在本实施方式中,反射器30的导电层32电耦接到发光元件20的第二电极23,这使得能够提高光提取效率,以及使高容量信号流过发光元件20。这允许提高亮度。

[0120] 此外,显示单元1抑制如上所述的开口率的降低,这允许发光部10的微细加工。在微显示器中,可以实现面板尺寸的减小,这使得能够提高制造效率。

[0121] 此外,电流从发光元件20经由反射器30的导电层32流过公共电极12C,因此即使这种电流的量,也不会对驱动电路施加影响。这使得能够在显示区域110A内获得均匀光发射。

[0122] 另外,使第二电介质层34的折射率 n_{34} 大于第一电介质层33的折射率 n_{33} ,使填充

物层40的折射率 n_{40} 大于第二电介质层34的折射率 n_{34} ($n_{33} < n_{34} < n_{40}$)。因此,由发光元件20产生的光全部在第二电介质层34的表面上反射。这使得能够进一步提高由发光元件20产生的光的提取效率。

[0123] 在下文中,对上述实施方式的变型例进行说明,对于与上述实施方式实质上相同的组成部分,标注相同的参考标号,并适当省略其说明。

[0124] [变型例1]

[0125] 图16示出了根据变型例1的显示单元(显示单元1A)的平面构造。图17和图18分别示出沿着图16中示出的线XVII-XYII和线XVIII-XYIII所取的截面构造。在显示单元1A中,连接孔30H可以设置在与上述显示单元1中的连接孔30H的位置不同的位置处。除了这一点,显示单元1A具有与显示单元1类似的构造,并且其效果和工作也与显示单元1的那些类似。

[0126] 图19和图20分别示出反射器30的第一电介质层33和第二电介质层34的平面构造。连接孔33H和34H可以分别设置在行方向和列方向的任一个上从开口33E和34E移位的位置处。换言之,由连接孔33H和34H构成的连接孔30H可以布置在行方向和列方向中的任一个上从发光部10移位的位置处。

[0127] 如图21和图22所示,连接孔33H可以设置在行方向上彼此相邻的开口33E之间的间隙中,并且连接孔34H可以设置在行方向上彼此相邻的开口34E之间的间隙中。此外,连接孔33H和34H可以分别设置在行方向和列方向的任一个上从开口33E和34E移位的位置处。

[0128] [变型例2]

[0129] 在变型例2的显示单元(显示单元1B)中,用于在反射器30的导电层32和发光元件20的第二电极23之间进行连接的连接孔30H可以设置在列方向上彼此相邻的发光部10之间的间隙中。除了这一点,显示单元1B具有与显示单元1类似的构造,并且其效果和工作也与显示单元1的那些类似。

[0130] 图23和图24分别示出显示单元1B的第一电介质层33和第二电介质层34的平面构造。连接孔33H可以设置在列方向上彼此相邻的开口33E之间的间隙中,并且连接孔34H可以设置在列方向上彼此相邻的开口34E之间的间隙中。换言之,各自由连接孔33H和34H构成的连接孔30H可以布置在列方向上彼此相邻的发光部10之间的间隙中。

[0131] 连接孔33H和34H可以设置在列方向上彼此相邻的发光部10之间的所有间隙中(图23和图24),或者可以设置在列方向上彼此相邻的发光部10之间的一些间隙中,如在图25和图26中示出的。或者,连接孔33H和34H可以设置在列方向上彼此相邻的发光部10之间的间隙中,以及在行方向上彼此相邻的发光部10之间的间隙中。

[0132] [变型例3]

[0133] 图27示出了根据变型例3的显示单元(显示单元1C)的主要部分的截面构造。在显示单元1C中,反射器30可以由包括支撑件31、导电层32、及第一电介质层32的堆叠结构构成,并且可以不设置第二电介质层(例如,图3中的第二电介质层33)。除了这一点,显示单元1C具有与显示单元1类似的构造,并且其效果和工作也与显示单元1的那些类似。

[0134] 在显示单元1C中,用于在反射器30的导电层32和发光元件20的第二电极23之间进行连接的连接孔30H可以设置在第一电介质层32处。与显示单元1中描述的连接孔30H一样,连接孔30H可优选地具有尺寸大于其入口的底部。

[0135] [变型例4]

[0136] 图28示出了根据变型例4的显示单元(显示单元1D)的主要部分的截面构造。在显示单元1D中,反射器30可以由包括导电层32及第一电介质层33的堆叠结构构成,并且可以不设置支撑件(例如,图3中的支撑件31)和第二电介质层(例如,图3中的第二电介质层33)。除了这一点,显示单元1D具有与显示单元1的构造类似的构造,并且其效果和工作也与显示单元1的那些类似。

[0137] 在显示单元1D的反射器30中,导电层32的截面表面可以成型为具有锥形形式。例如,导电层32的厚度(宽度)在更接近间层绝缘膜24的位置处变得更大,并且随着导电层32更接近密封基板60可能变得更小。与显示单元1中描述的连接孔30H一样,设置在第一电介质层33上的连接孔30H可优选地具有尺寸大于其入口的底部。反射器30可以通过在具有锥形横截面表面的导电层32(未示出)上堆叠第一电介质层33和第二电介质层来构造。

[0138] [应用例]

[0139] 对根据上述实施方式及其变型例的显示单元中的任一个的应用例进行描述。根据上述实施方式及其变型例的任何显示单元(显示单元1、1A、1B、1C和1D)可以适用于每个领域的电子装置,诸如电视机、数码相机、笔记本个人计算机、包括移动电话和智能电话的移动终端、以及摄像机。换言之,这些显示单元中的任一个可以应用于每个领域中的电子装置,该电子装置显示要从外部输入的图像信号或内部生成的图像信号作为图像或视频图像。

[0140] 例如,图29示出了应用根据上述实施方式及其变型例的显示单元中的任一个的电视机的外观。例如,该电视机可以具有包括前面板310和滤色玻璃320的图像显示屏部300。图像显示屏部300由根据上述实施方式和及其变型例的任何显示单元构成。

[0141] 至此参照实施方式及其变型例对本技术进行了说明,然而,本技术不限于上述实施方式及其变型例,而是可以进行各种修改。

[0142] 例如,在上述实施方式及其变型例中,通过引用显示单元1、1A、1B、1C、及1D的构造的具体实例来提供描述。然而,显示单元1、1A、1B、1C、及1D中的任一个不限于包括所有示出的组成部件的显示单元,并且可以包括任何其他组成部件。一些组成部件可以替换为任何其他组成部件。

[0143] 此外,各层的材料和厚度,或膜形成方法和条件,以及任何其它条件不限于上述实施方式及其变型例中提及的那些,并且可以允许任何其它材料和厚度,或任何其它膜形成方法和条件。

[0144] 此外,在上述实施方式及其变型例中,对在反射器30的第一电介质层33和第二电介质层34中分别设置连接孔33H和34H的情况进行了说明。然而,如图30和图31所示,可以在第一电介质层33和第二电介质层34中分别设置在列方向上延伸的连接槽33S和34S。或者,连接槽33S和34S可以在行方向(未示出)上延伸。当设置连接槽33S和34S时,反射器30的导电层32和发光元件20的第二电极23可以通过连接槽彼此耦接。

[0145] 另外,在上述实施方式及其变型例中,对所有的发光元件20共同设置有机层22的情况进行了说明;然而,有机层22的一部分或全部可以针对发光元件20中的每一个设置。

[0146] 应当注意,本文中描述的效果仅是说明性的而非限制性的,并且通过本技术实现的效果可以是除了上述效果之外的效果。

[0147] 应注意,本技术可以构成如下:

- [0148] (1) 一种显示单元,包括:
- [0149] 发光部,包括依次具有第一电极、包括发光层的有机层以及第二电极的发光元件;
- 以及
- [0150] 反射器,设置在所述发光部的外围以反射来自所述发光部的光,并且具有导电层,所述导电层电耦接至所述发光元件的第二电极。
- [0151] (2) 根据(1)所述的显示单元,进一步包括:
- [0152] 基板,具有显示区域和外围区域,所述发光元件和所述反射器设置在所述显示区域中,并且所述外围区域布置在所述显示区域外部;
- [0153] 公共电极,设置在基板的外围区域中,
- [0154] 其中,所述反射器的导电层延伸至所述外围区域以电耦接至所述公共电极。
- [0155] (3) 根据(1)或(2)所述的显示单元,其中,反射器包括堆叠在导电层上的电介质层。
- [0156] (4) 根据(3)所述的显示单元,其中,
- [0157] 发光元件包括多个发光元件,并且
- [0158] 所述发光元件的发光层和第二电极设置为相对于所述多个发光元件是共用的,以便覆盖所述反射器。
- [0159] (5) 根据(4)所述的显示单元,其中,发光元件的第二电极通过设置在电介质层中的连接孔电耦接至导电层。
- [0160] (6) 根据(5)所述的显示单元,其中,连接孔的底部在尺寸上大于连接孔的入口。
- [0161] (7) 根据(6)所述的显示单元,其中,电介质层包括在预定条件下的干式蚀刻中具有不同的蚀刻速度的第一电介质层和第二电介质层。
- [0162] (8) 根据(7)所述的显示单元,其中,反射器具有围绕发光部的隔板状支撑件,并且导电层、第一电介质层、及第二电介质层依次堆叠在支撑件上。
- [0163] (9) 根据(8)所述的显示单元,其中,连接孔由第一连接孔和第二连接孔构成,第一连接孔设置在第一电介质层中,并且第二连接孔设置在第二电介质层中并且小于第一连接孔。
- [0164] (10) 根据(6)至(9)中任一项所述的显示单元,其中,在连接孔中,有机层附接至导电层,并且第二电极围绕附接至导电层的有机层与导电层接触。
- [0165] (11) 根据(5)至(10)中任一项所述的显示单元,其中,
- [0166] 发光部包括布置为矩阵图案的多个发光部,并且
- [0167] 电介质层的连接孔设置于在行方向或者列方向或者两个方向上彼此相邻的发光部之间的间隙中的每一个中。
- [0168] (12) 根据(5)至(10)中任一项所述的显示单元,其中,
- [0169] 发光部包括布置为矩阵图案的多个发光部,并且
- [0170] 电介质层的连接孔设置于在从行方向和列方向的任一个上从发光部中的每一个偏移的位置处。
- [0171] (13) 根据(7)所述的显示单元,其中,发光部和反射器被填充物覆盖。
- [0172] (14) 根据(13)所述的显示单元,其中,填充物的折射率大于第二电介质层的折射率,并且第二电介质层的折射率大于第一电介质层的折射率。

[0173] (15) 根据 (1) 至 (14) 中的任一个所述的显示单元, 其中, 导电层包括银或铝或两者。

[0174] (16) 一种设置有显示单元的电子装置, 显示单元包括:

[0175] 发光部, 包括依次具有第一电极、包括发光层的有机层、以及第二电极的发光元件; 以及

[0176] 反射器, 设置在发光部的外围, 以便反射来自发光部的光, 并且具有导电层, 该导电层电耦接至发光元件的第二电极。

[0177] 本申请要求基于2014年8月19日向日本专利局提交的申请号为2014-166662的日本专利申请的优先权, 将其全部内容通过引用结合于本申请。

[0178] 本领域技术人员可以根据设计需求和其他影响因素设想各种修改、合并、子合并、和替换。然而, 可以理解, 这都包括在所附权利要求及其等同物的范围内。

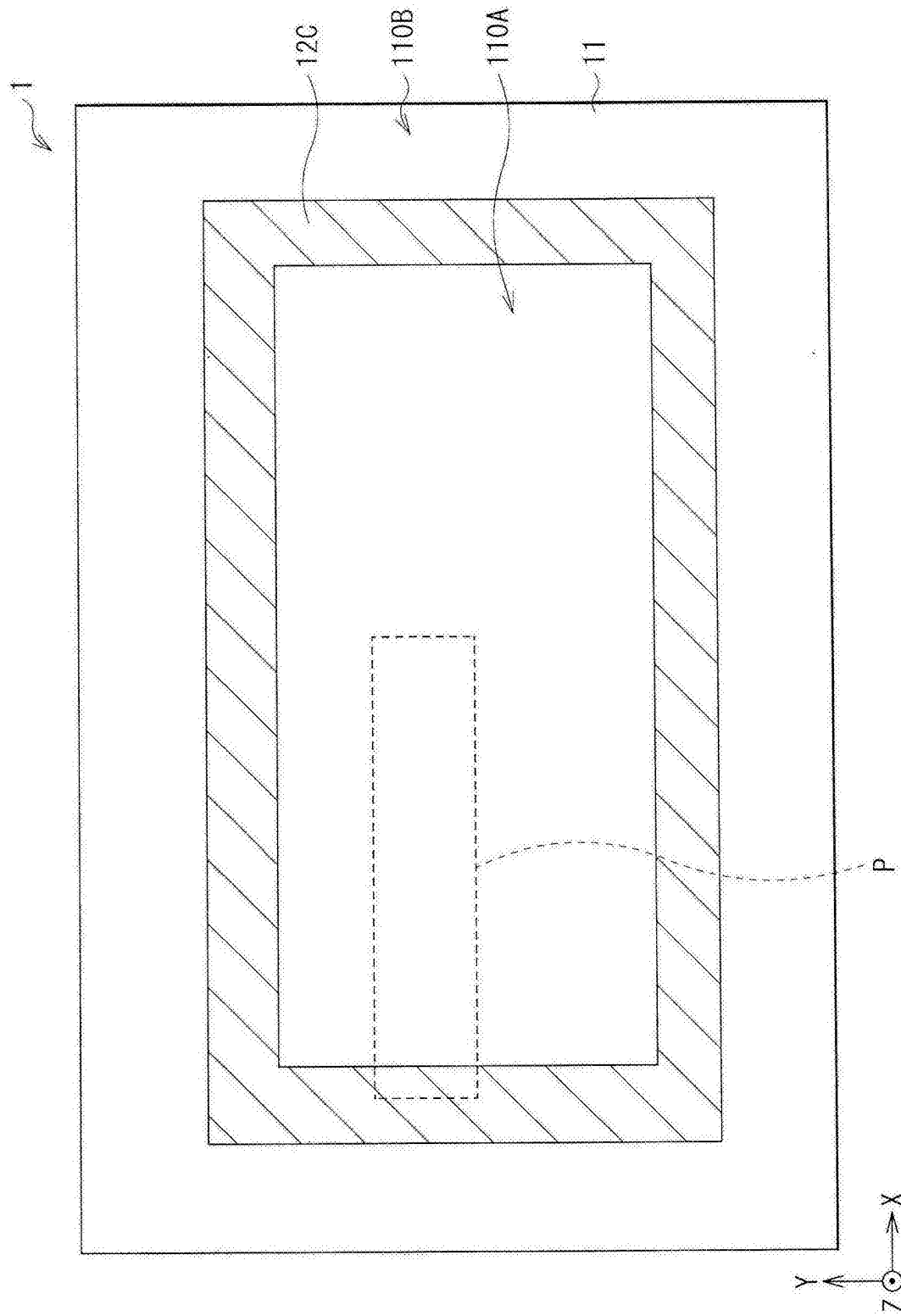


图1

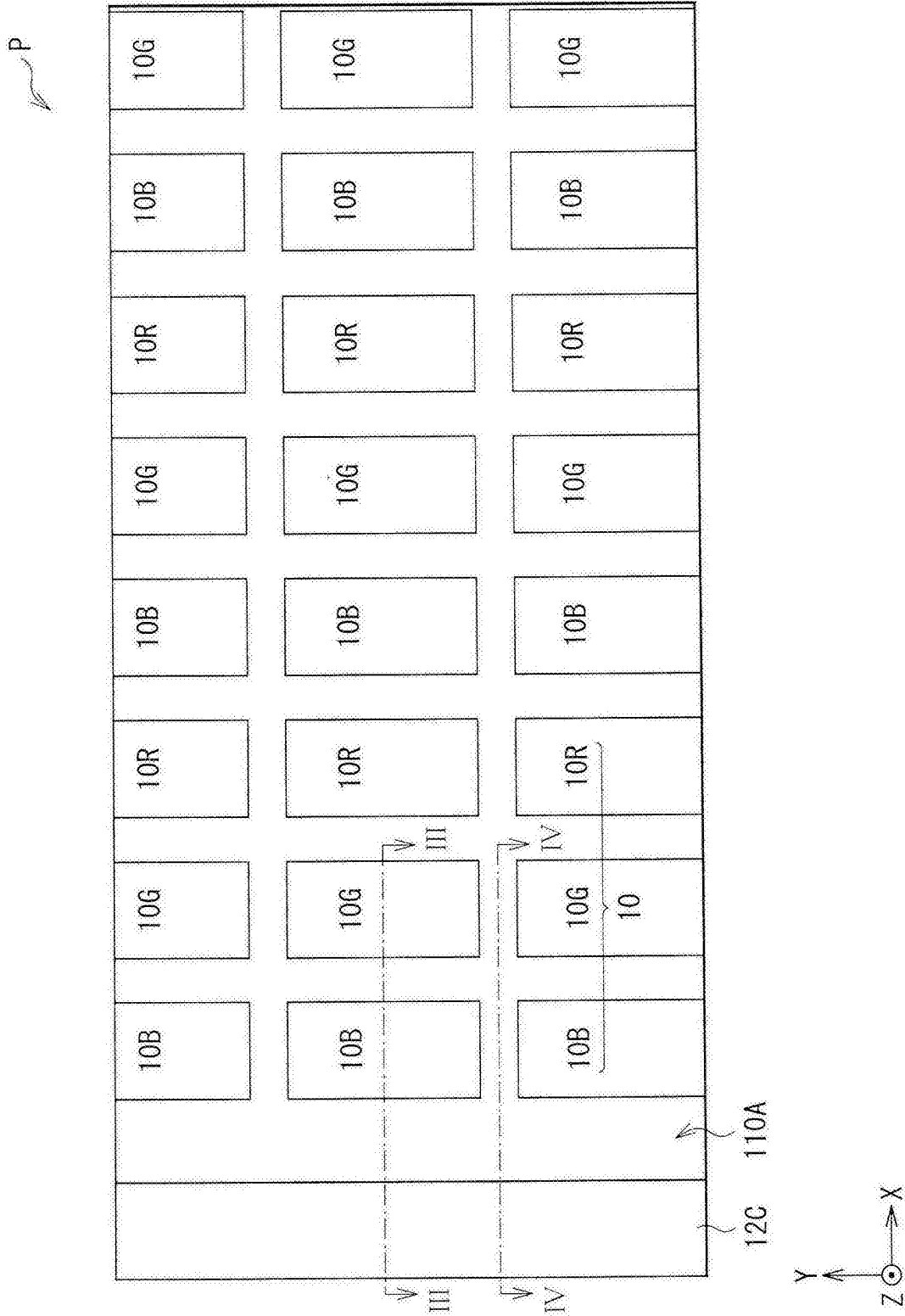


图2

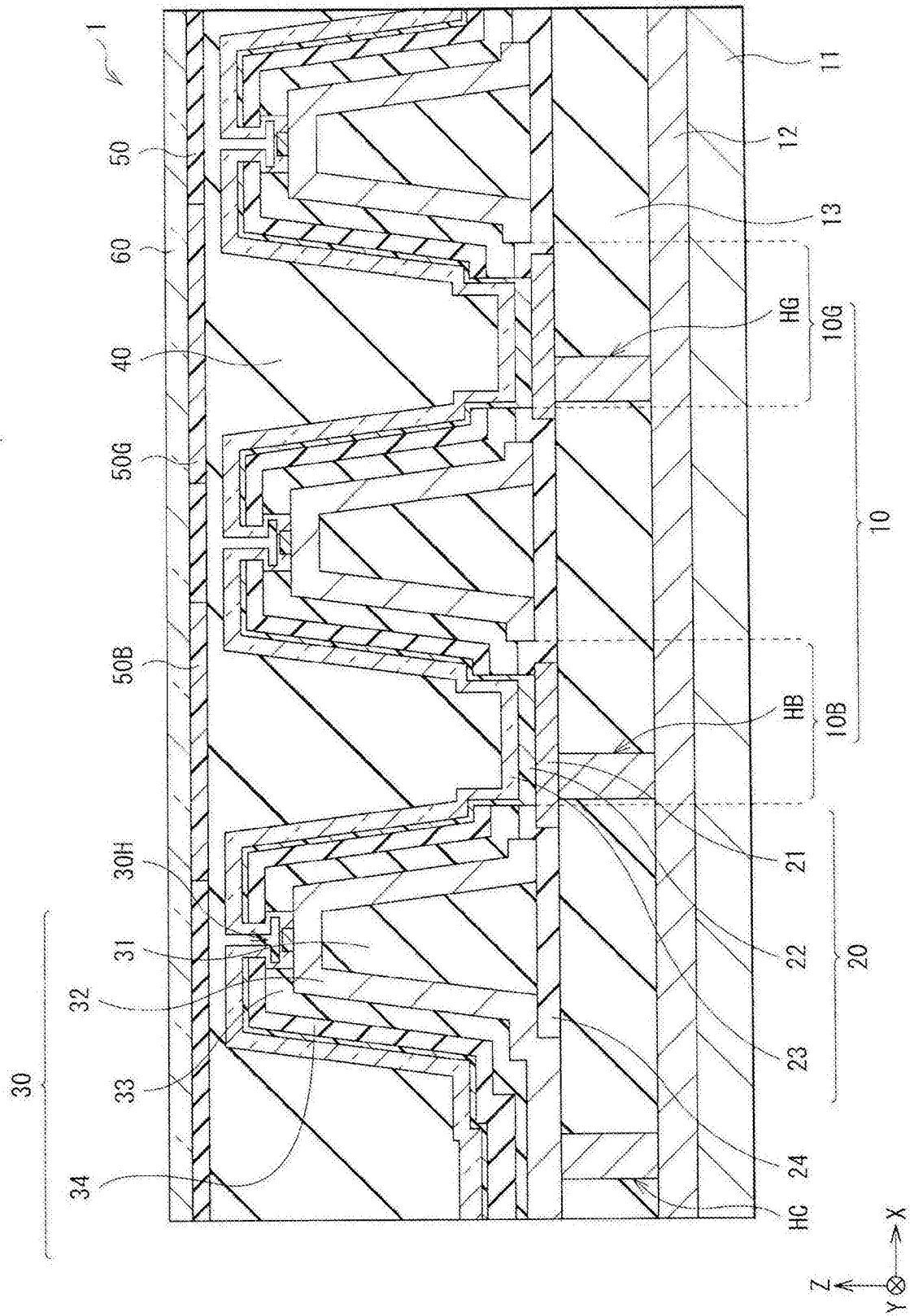


图3

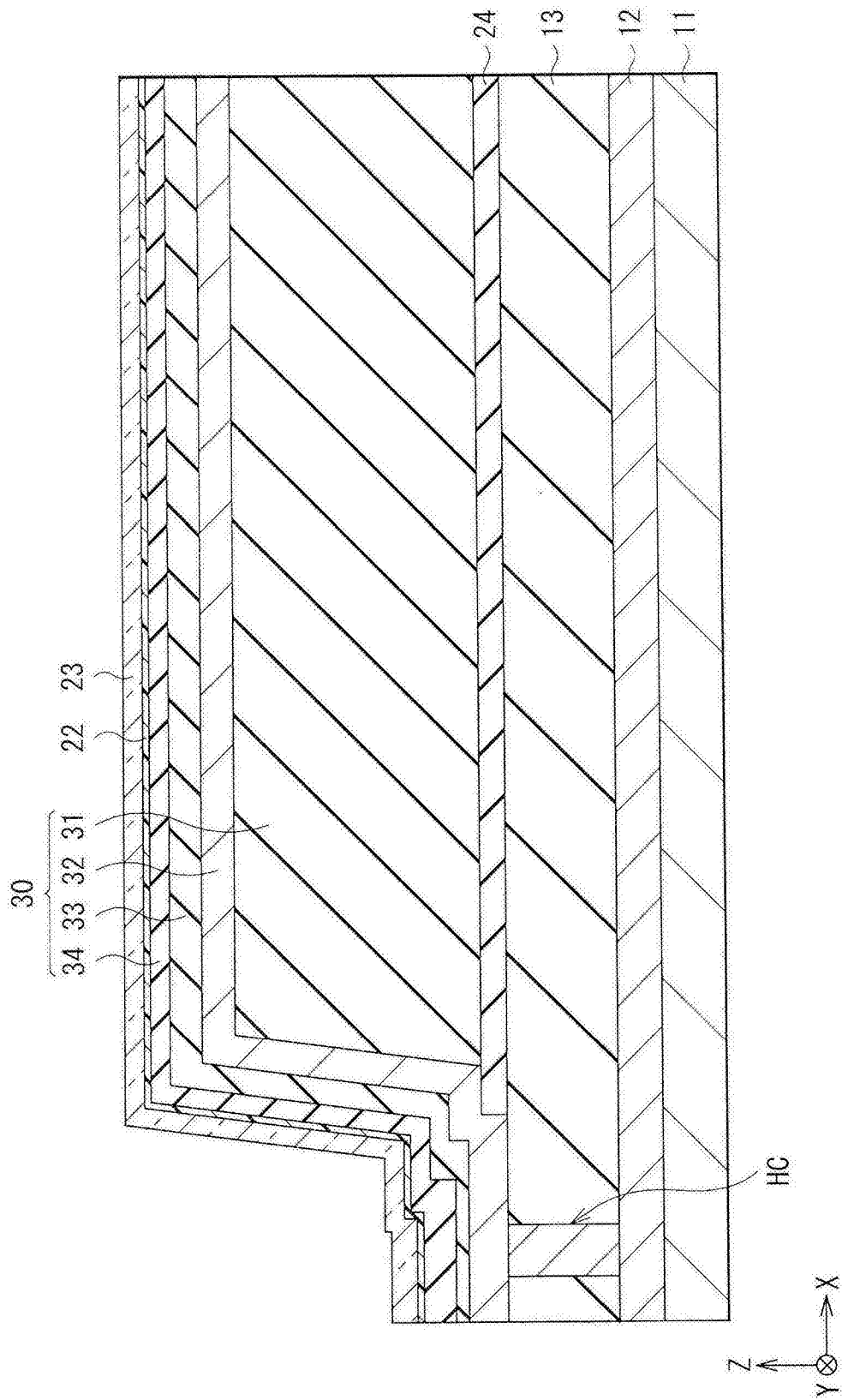


图4

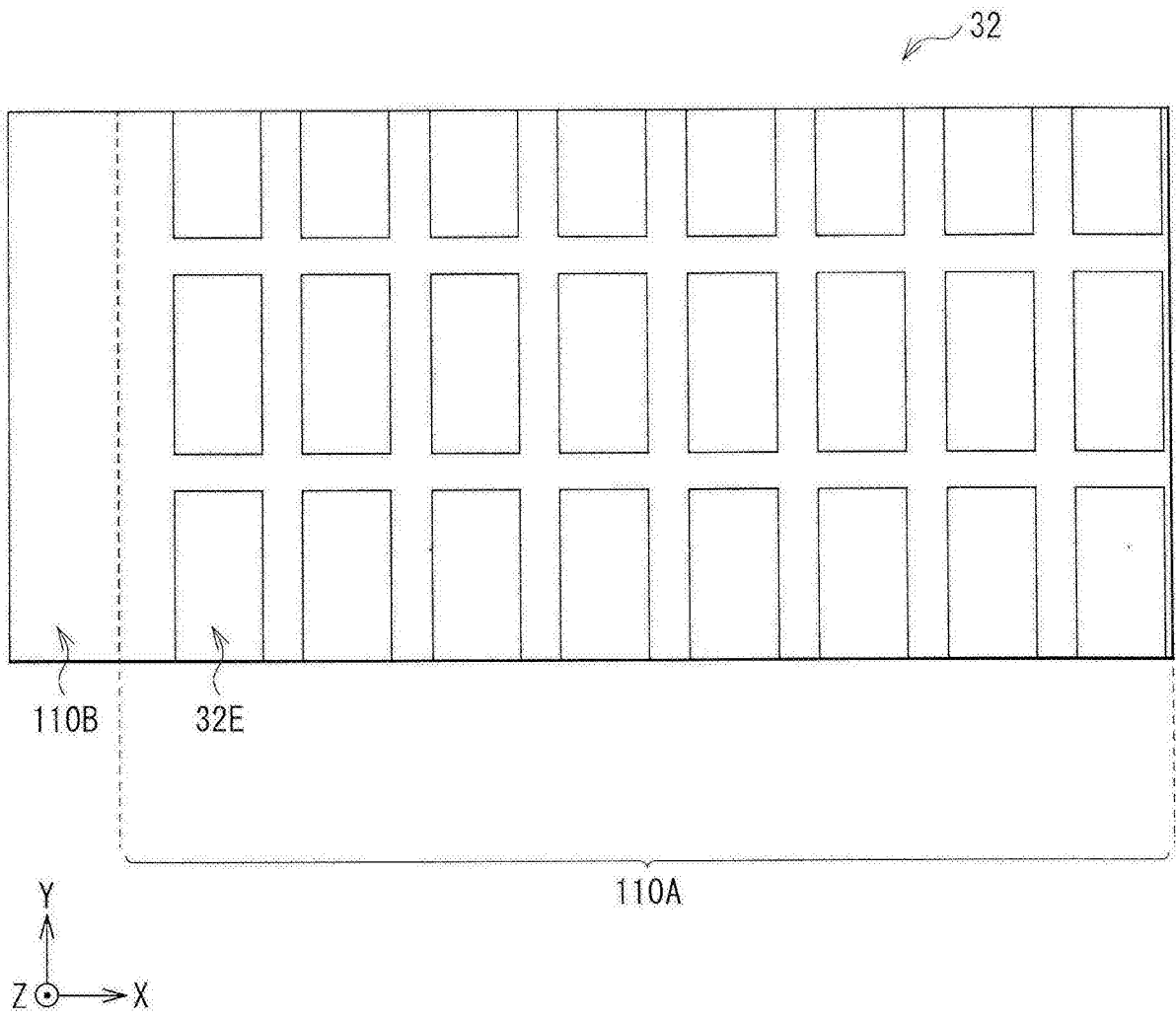


图5

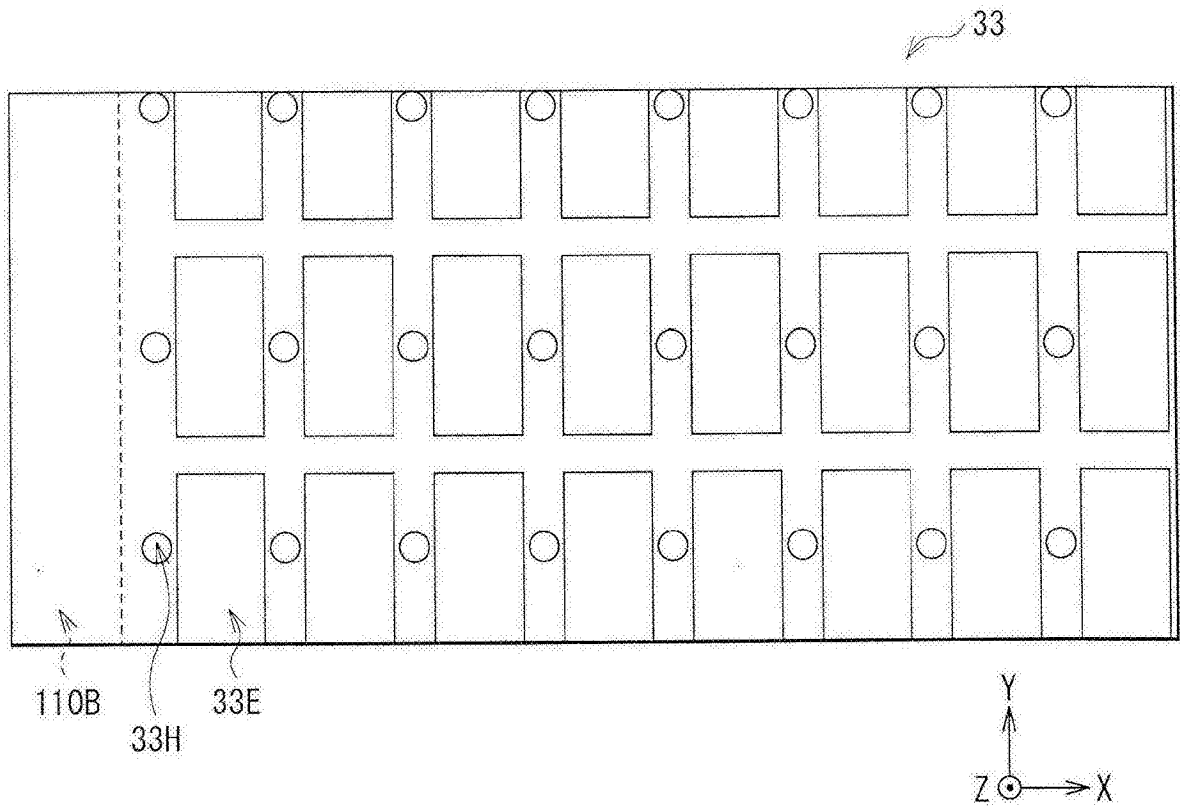


图6

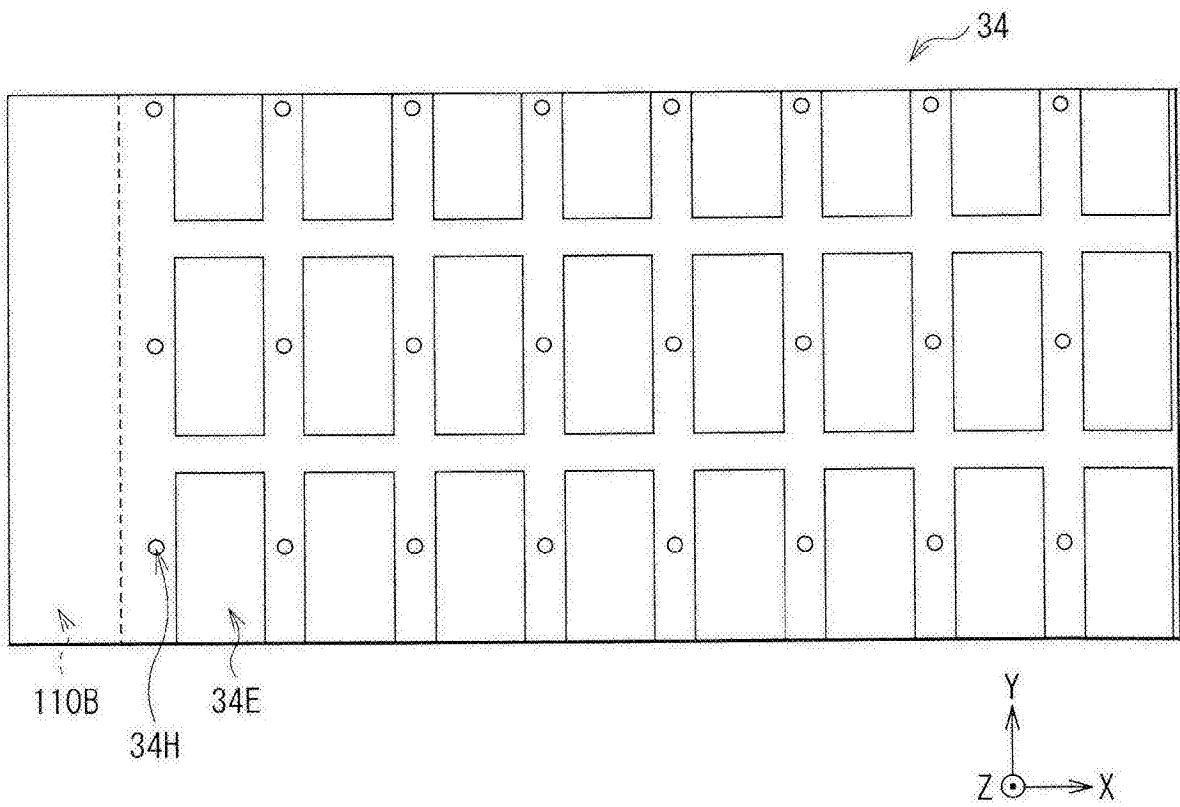


图7

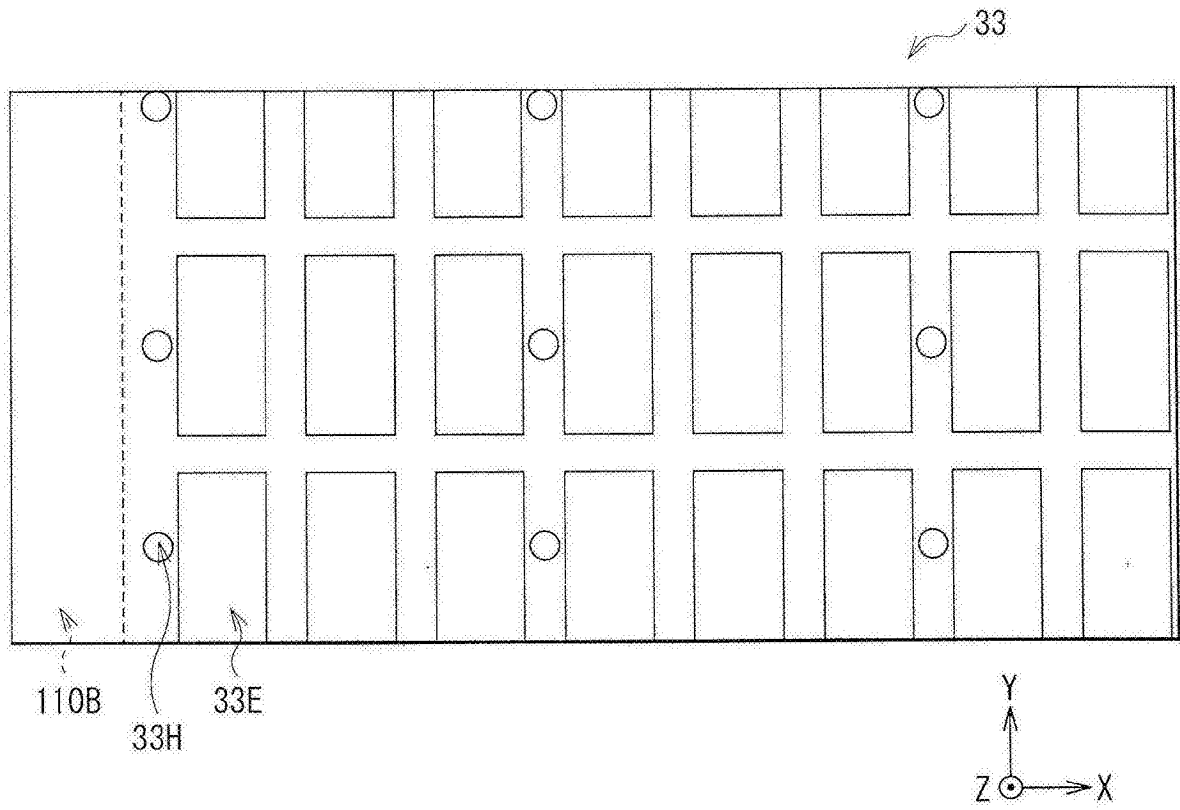


图8

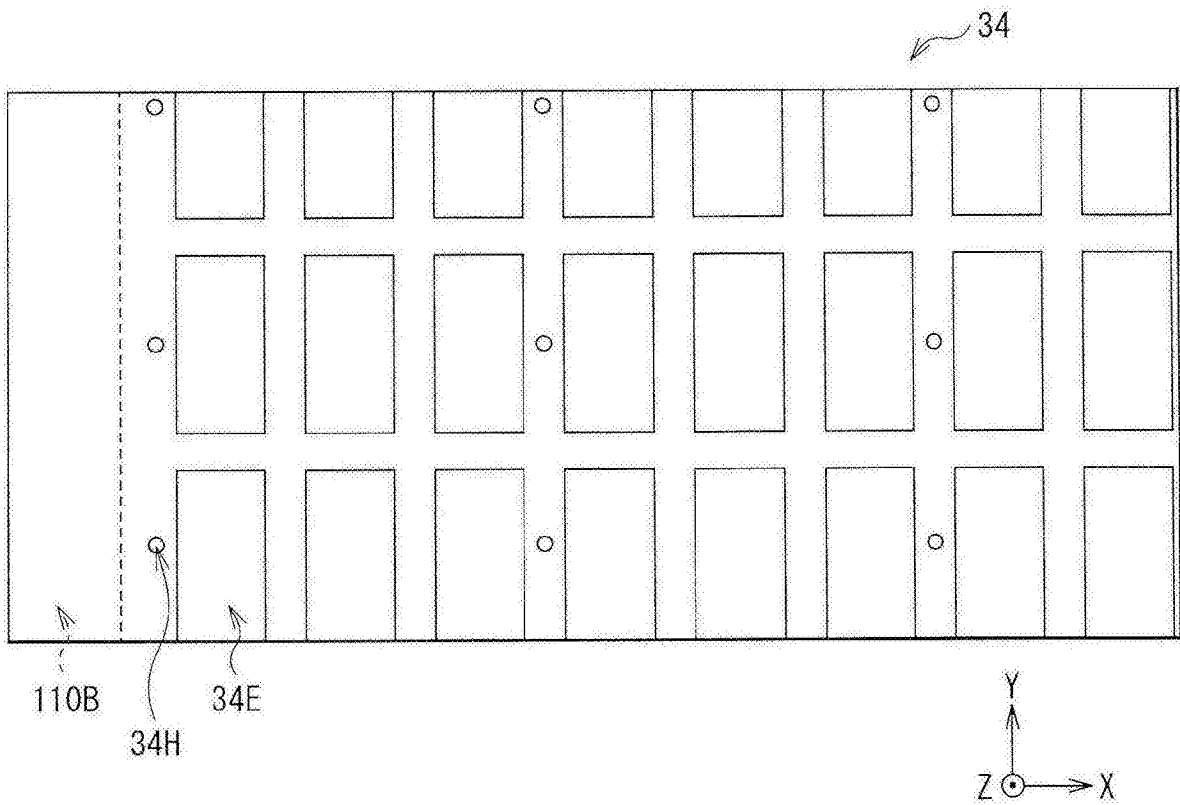


图9

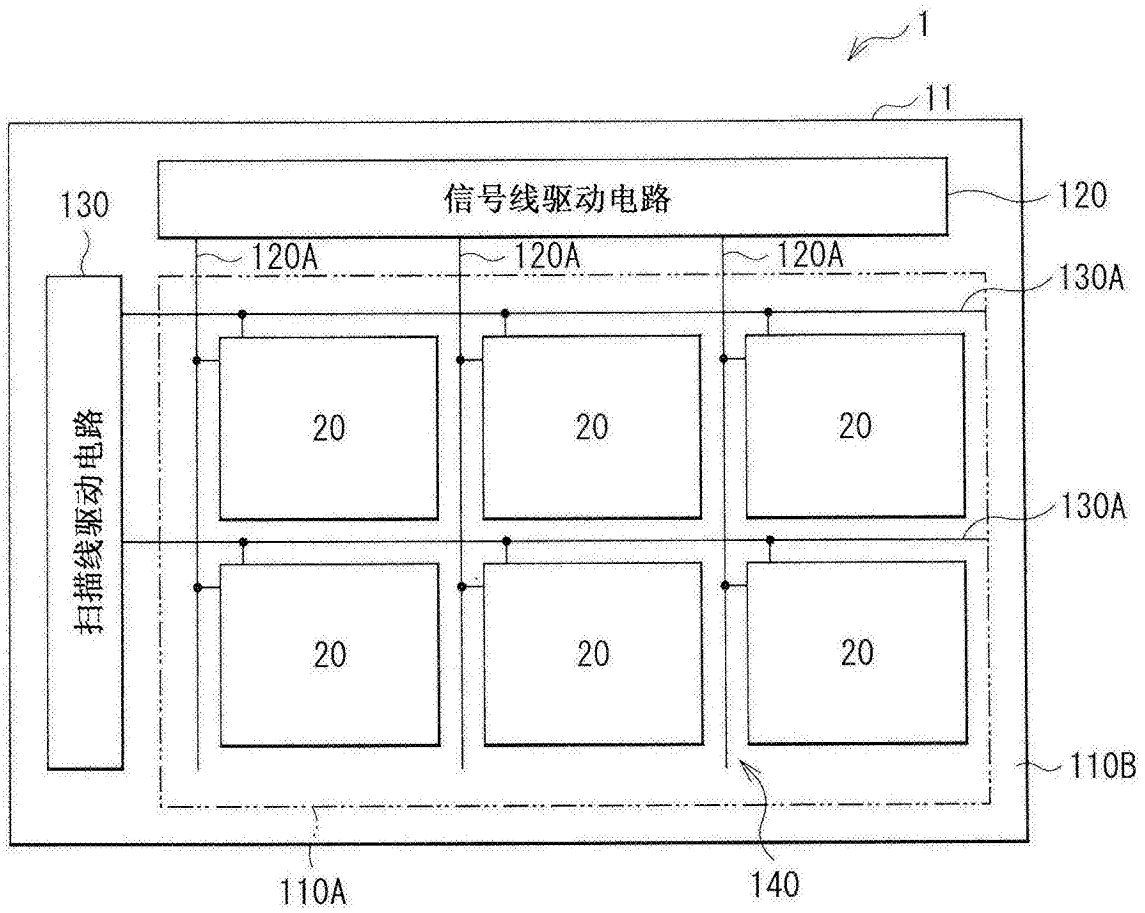


图10

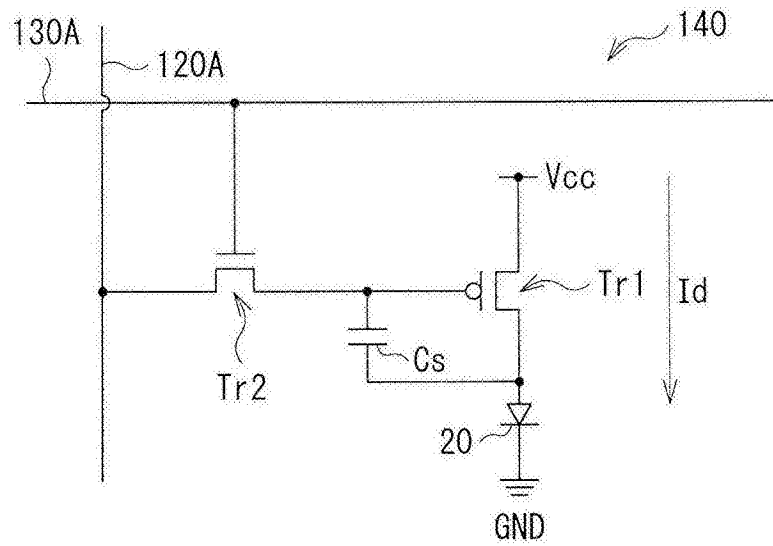


图11

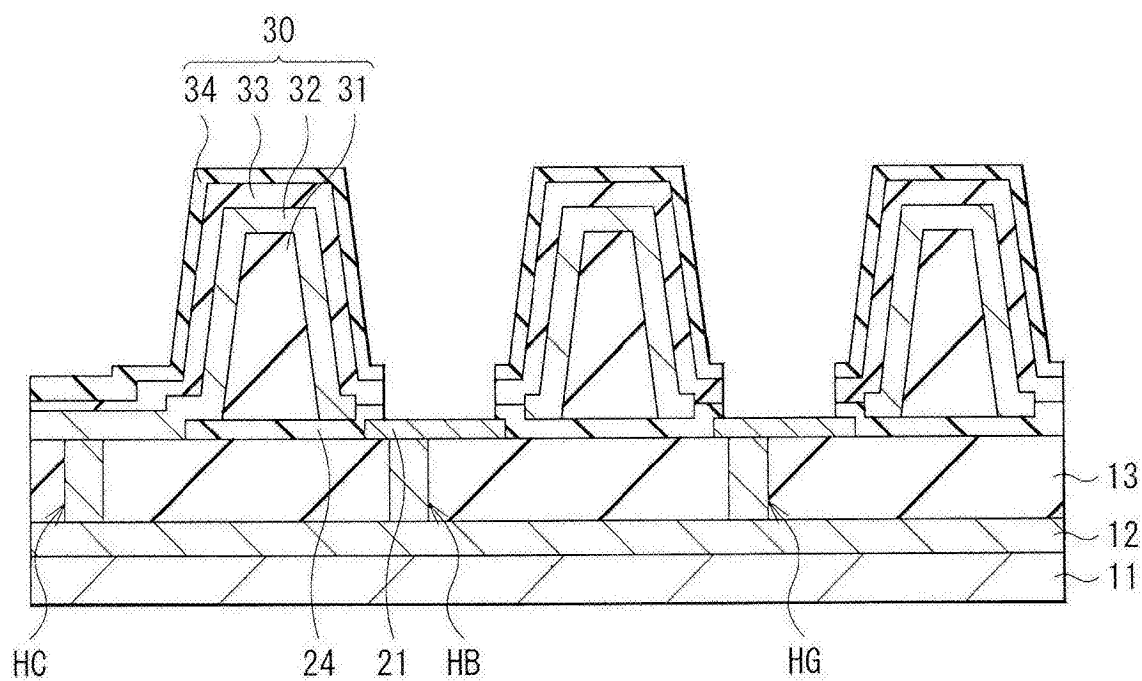


图12

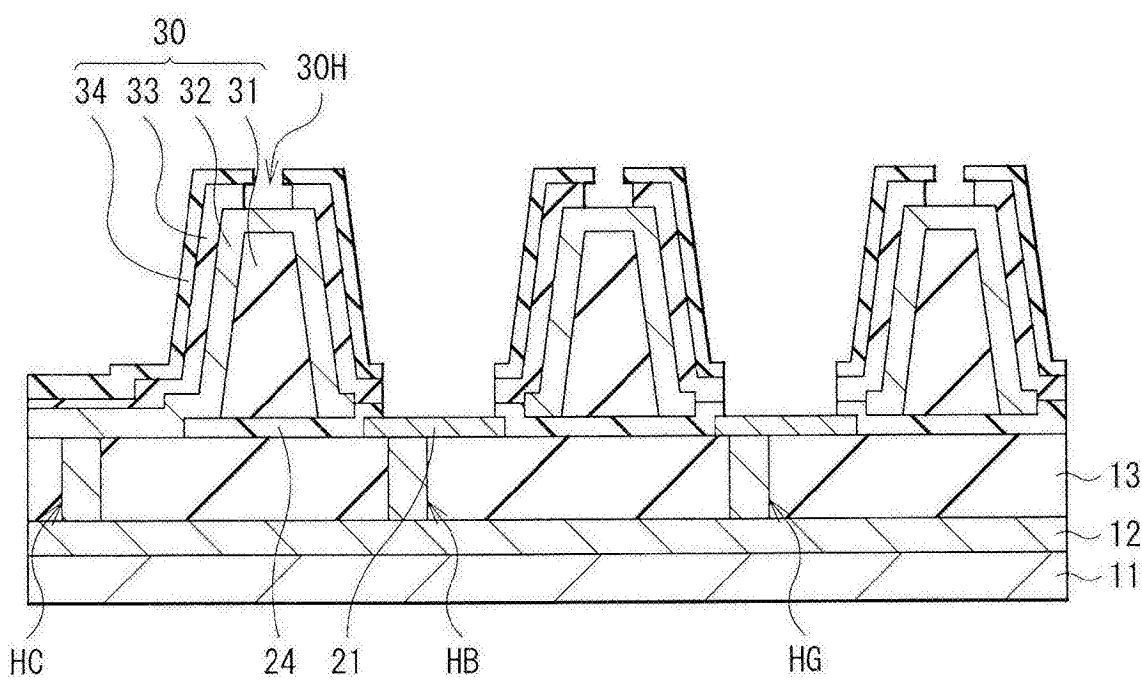


图13

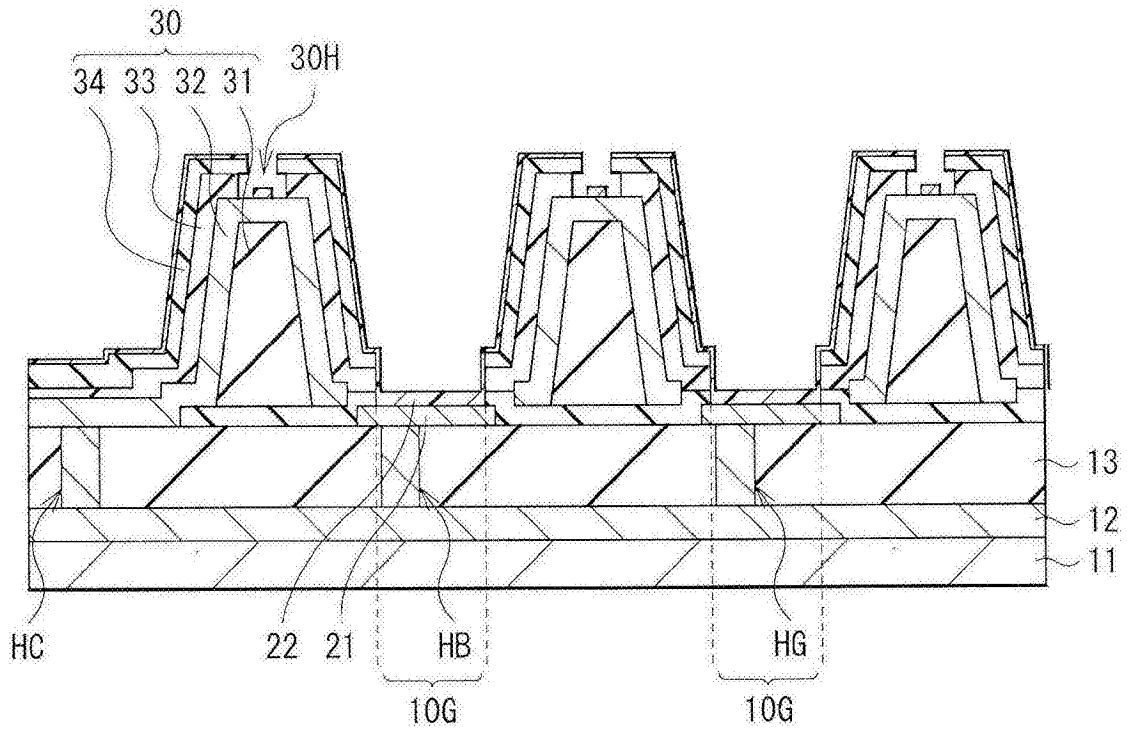


图14

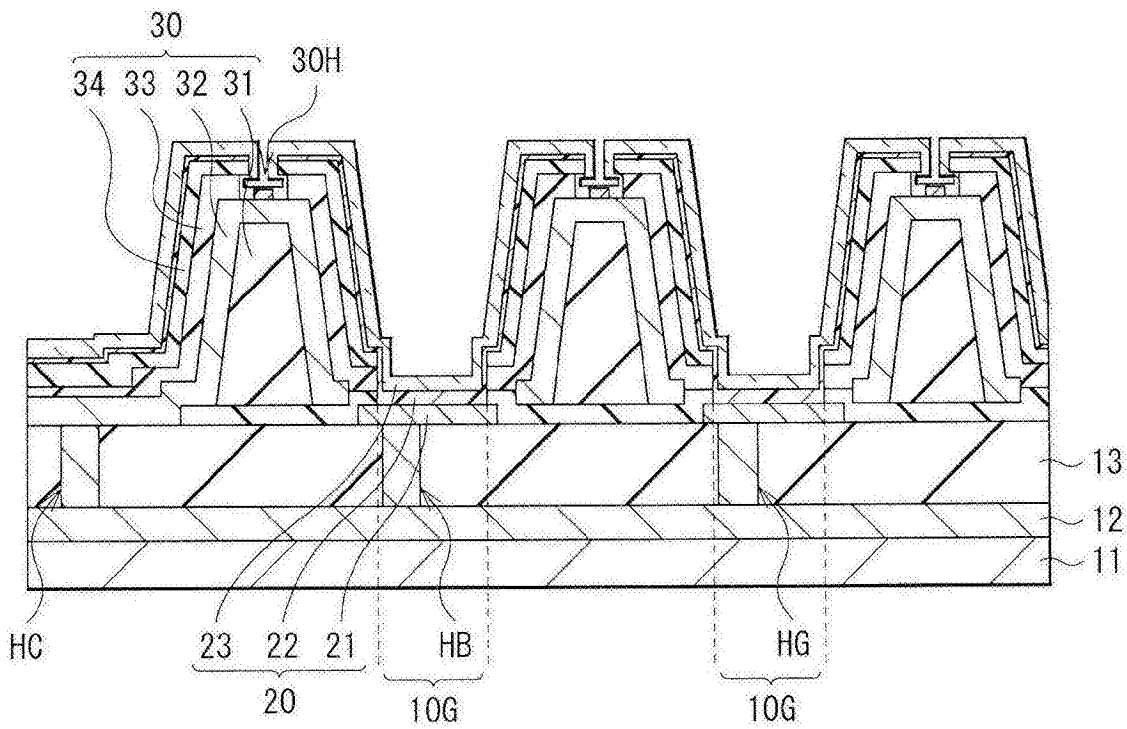


图15

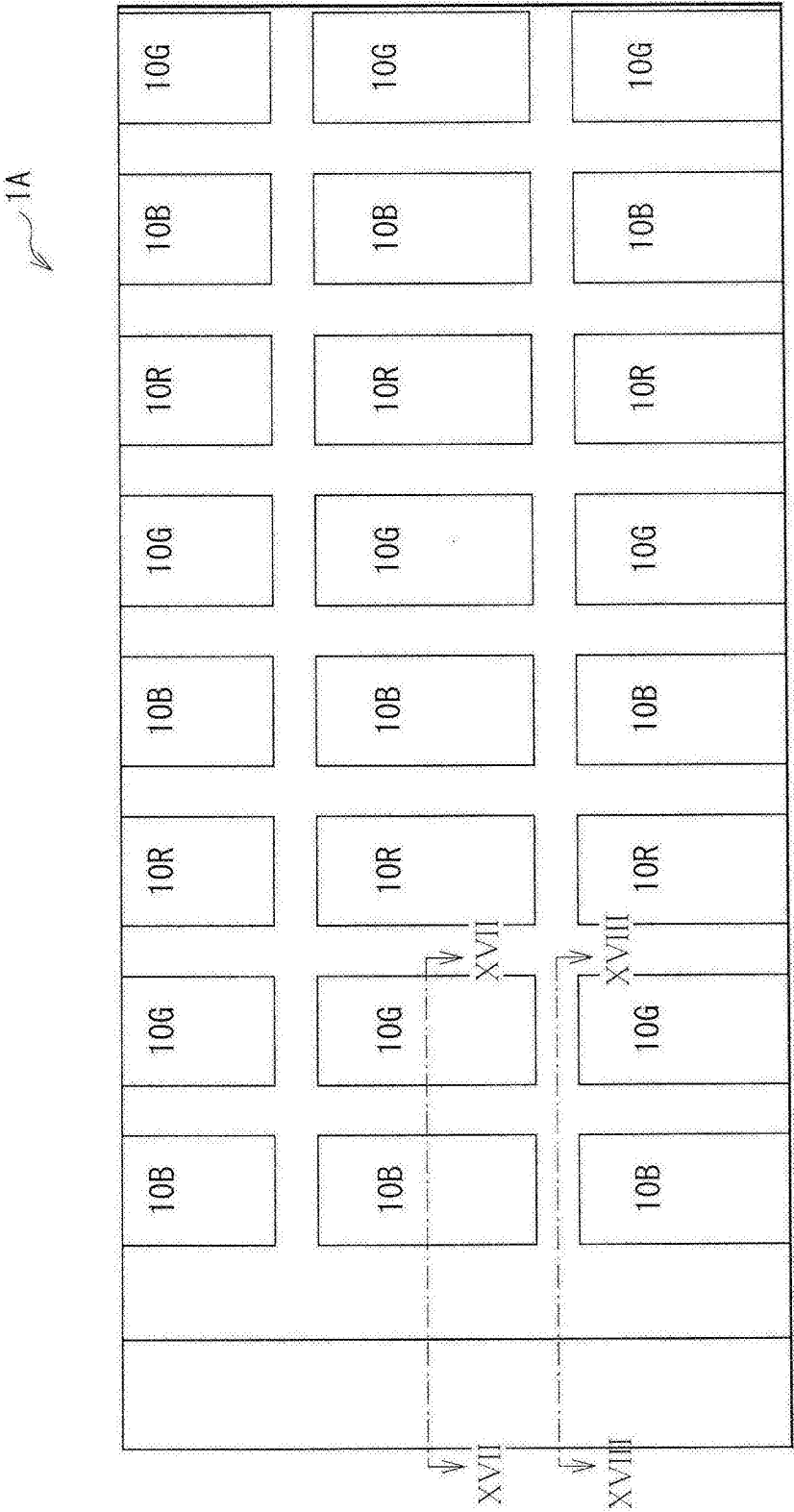


图16

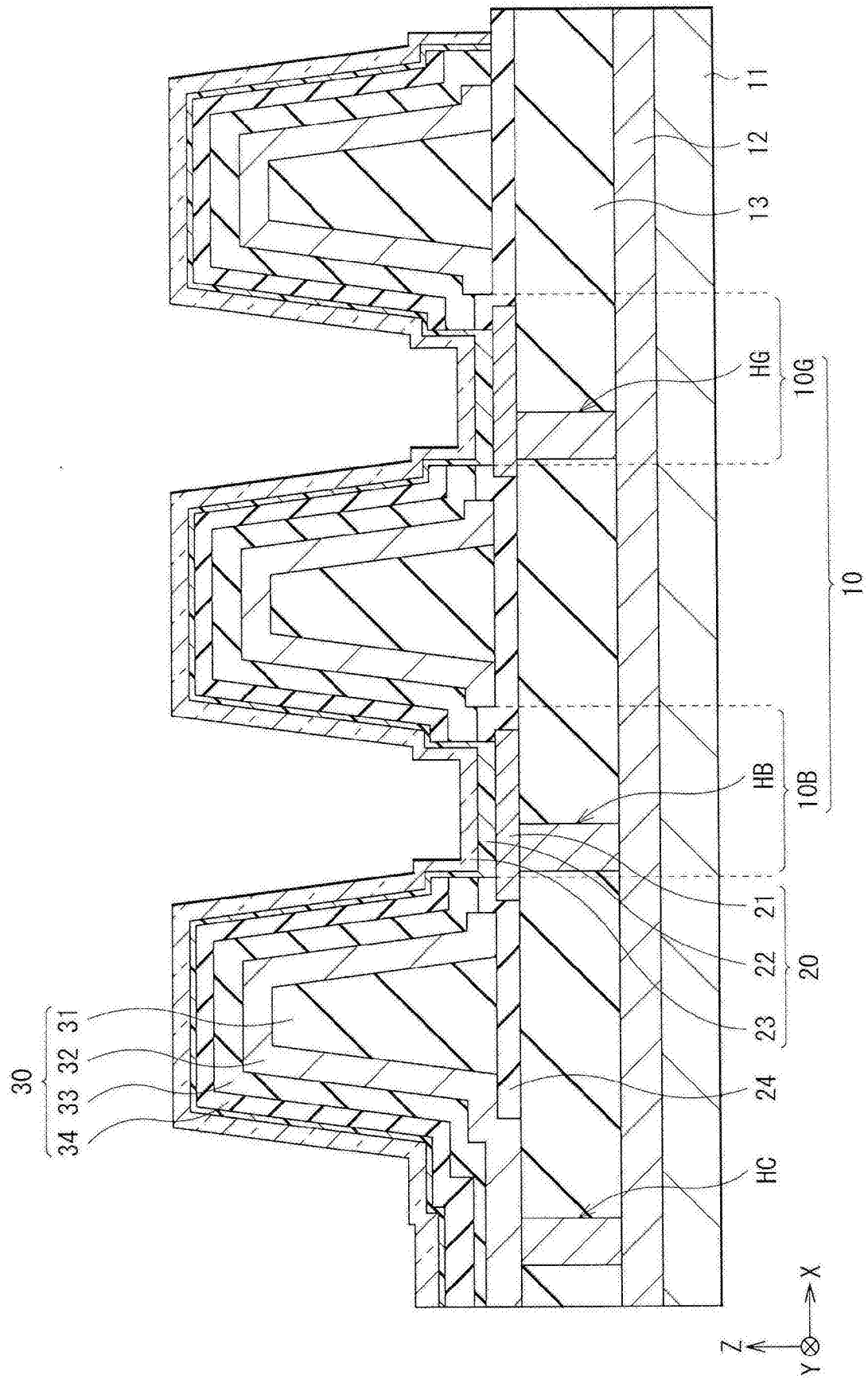


图17

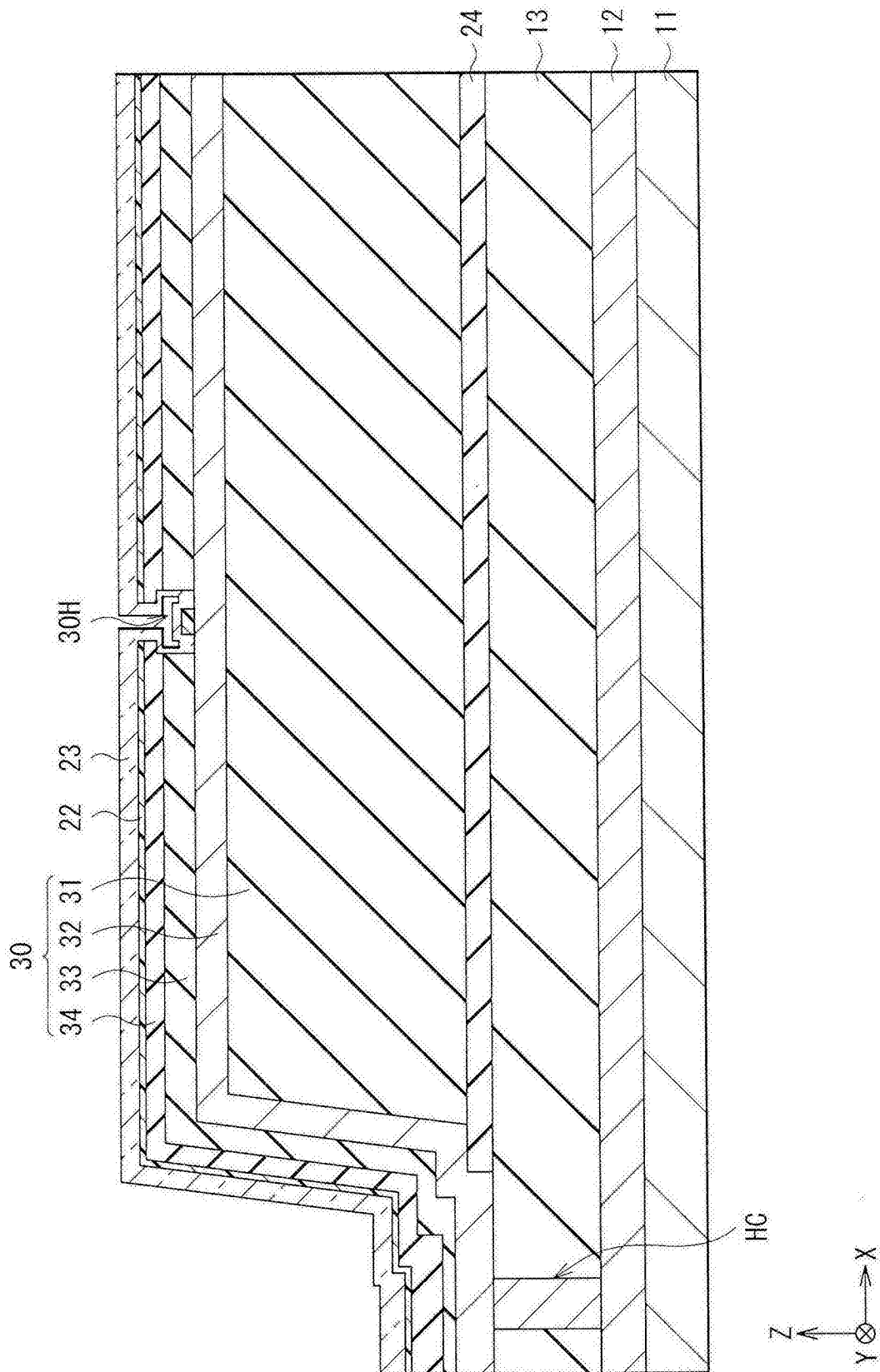


图18

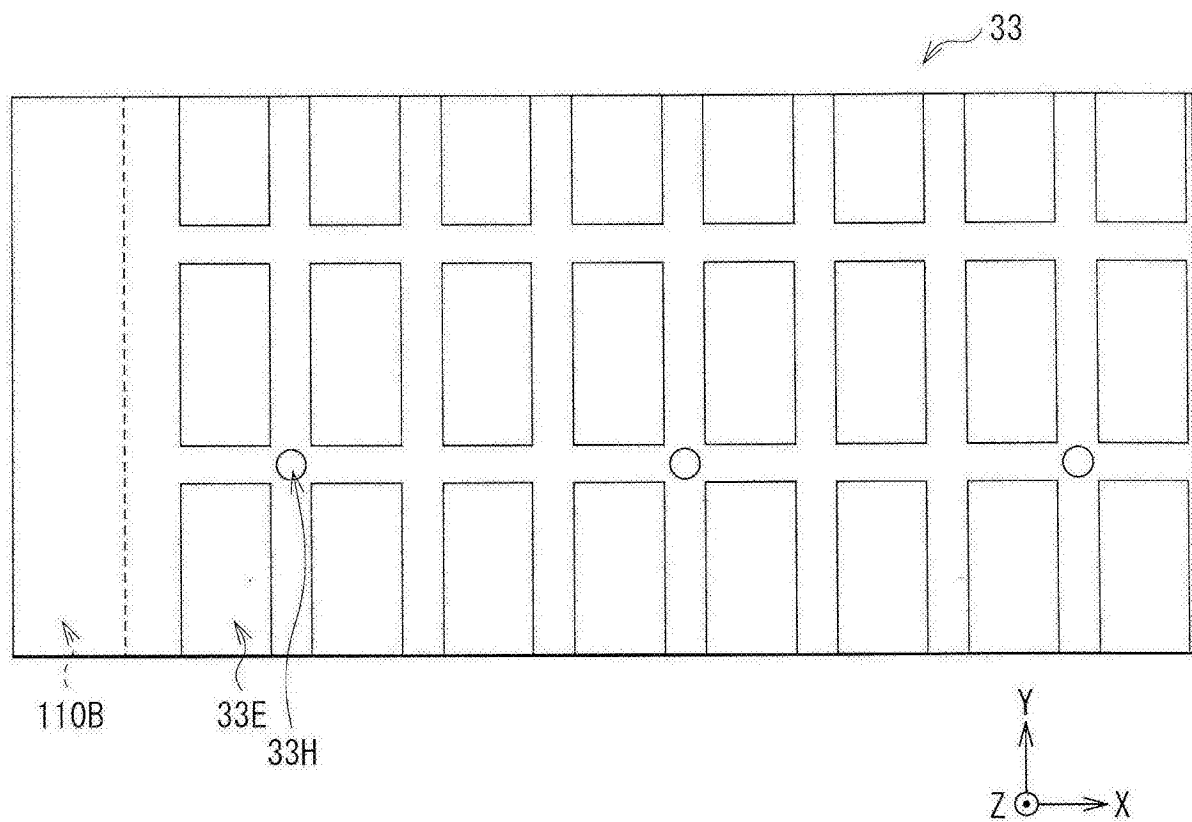


图19

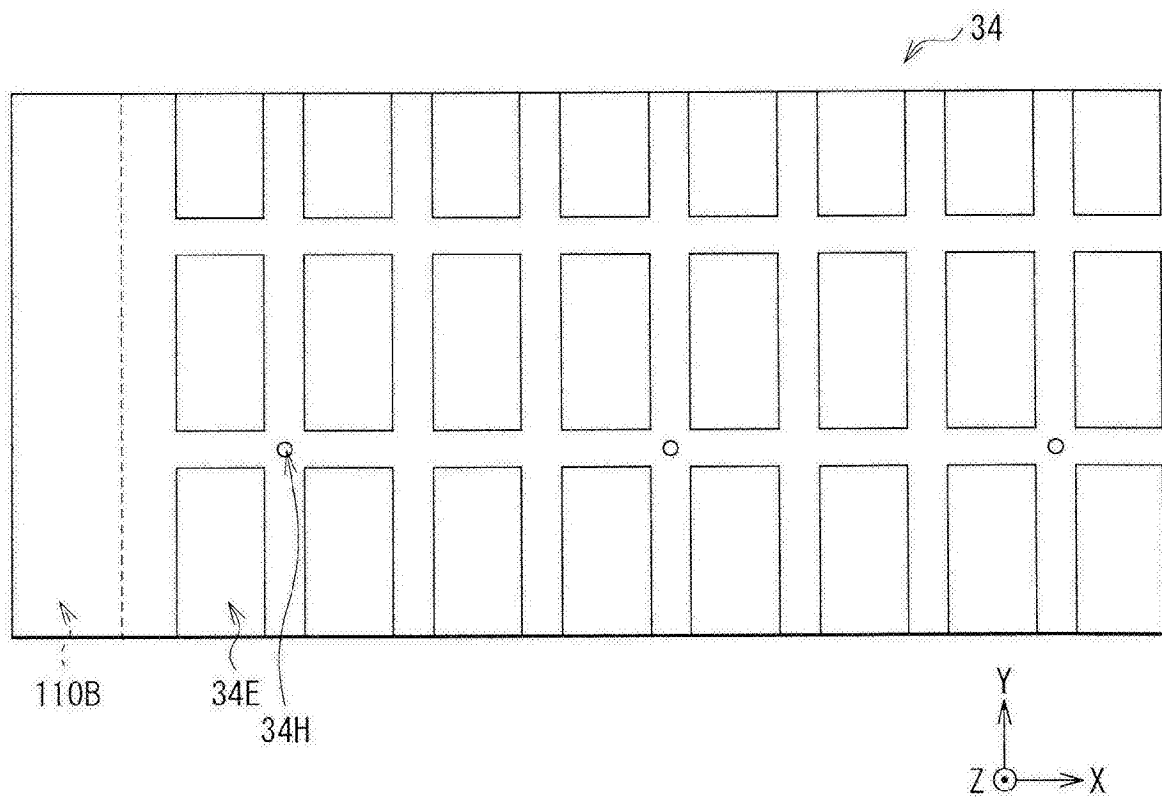


图20

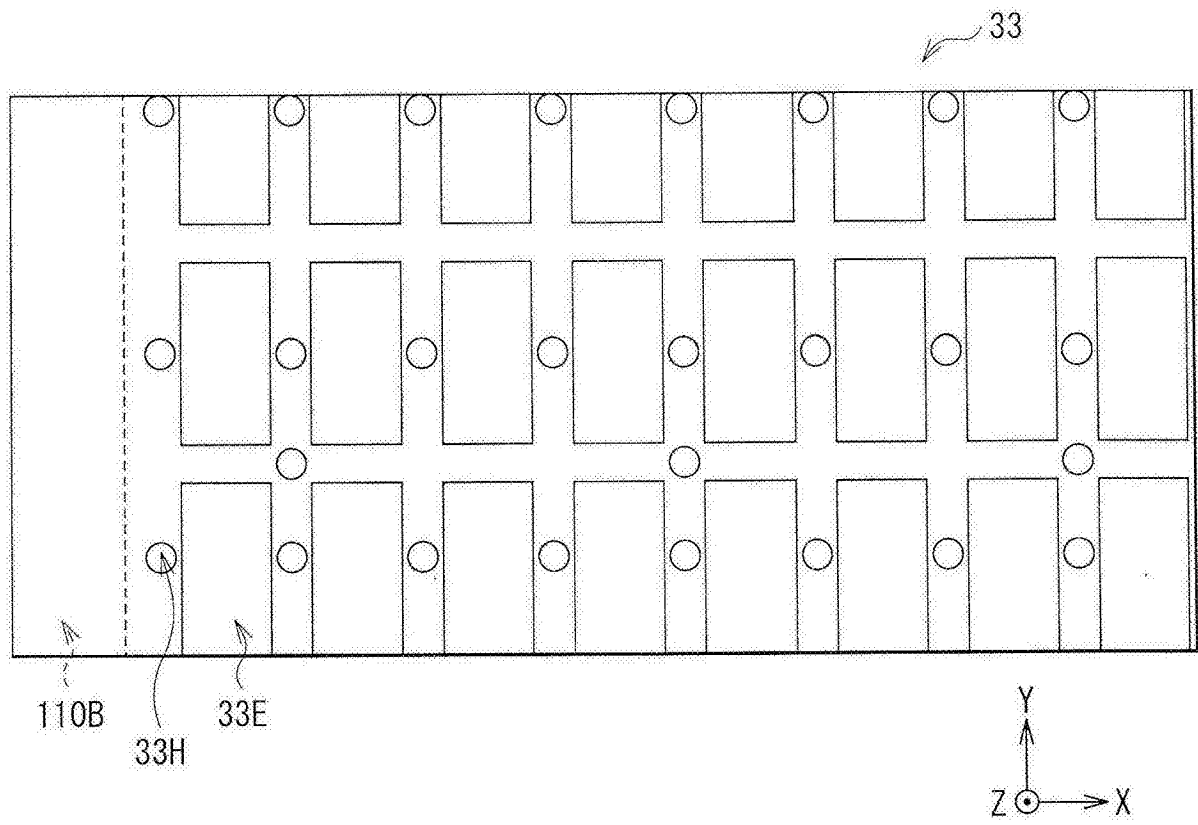


图21

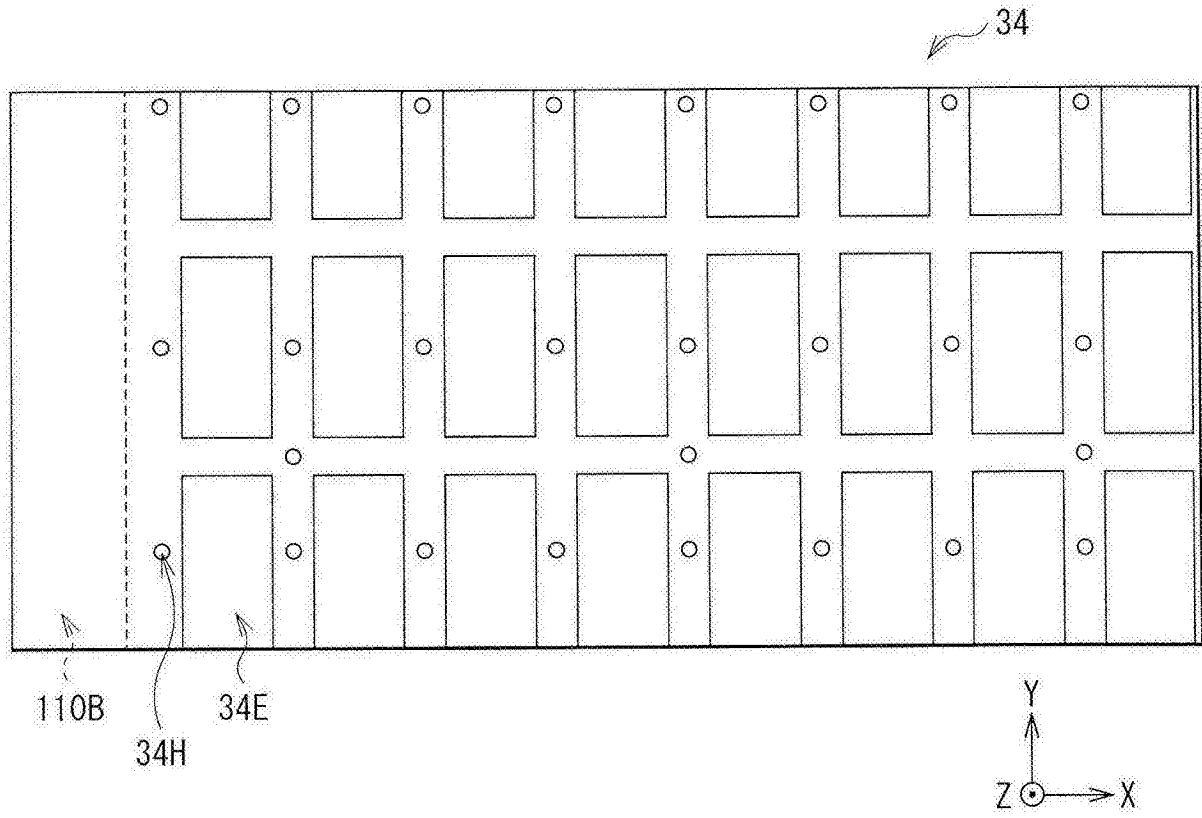


图22

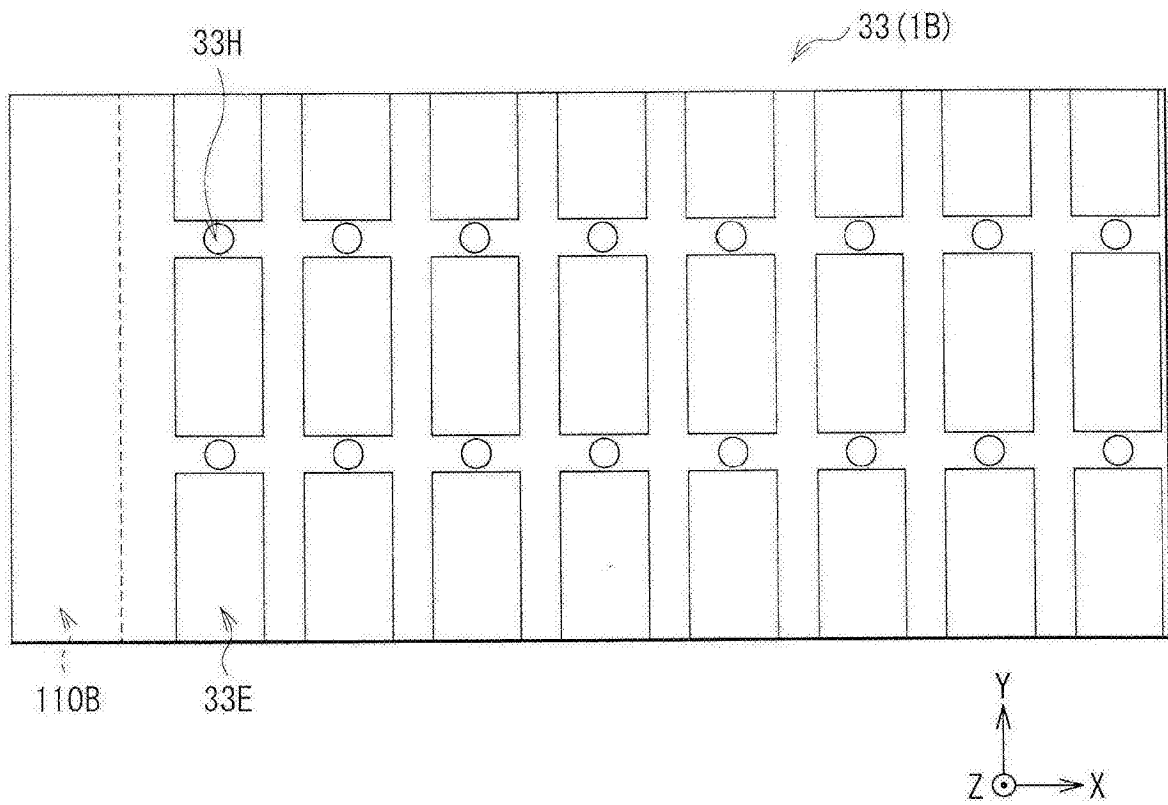


图23

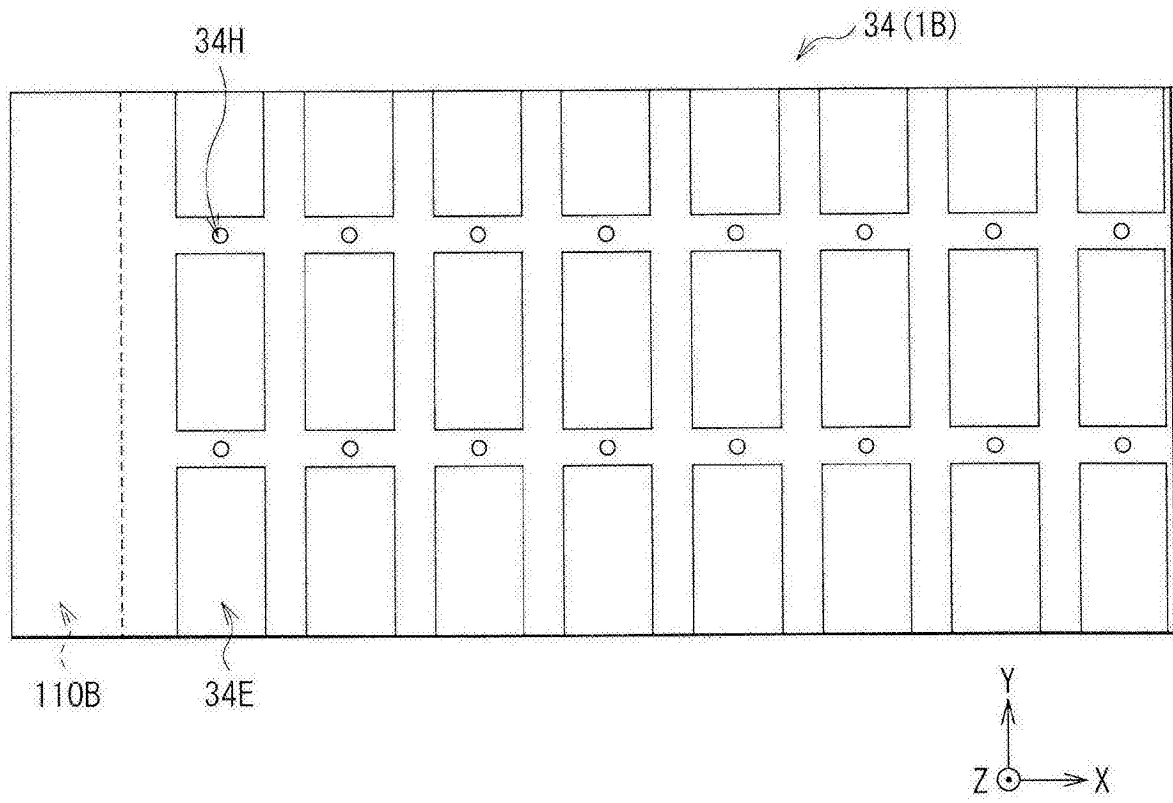


图24

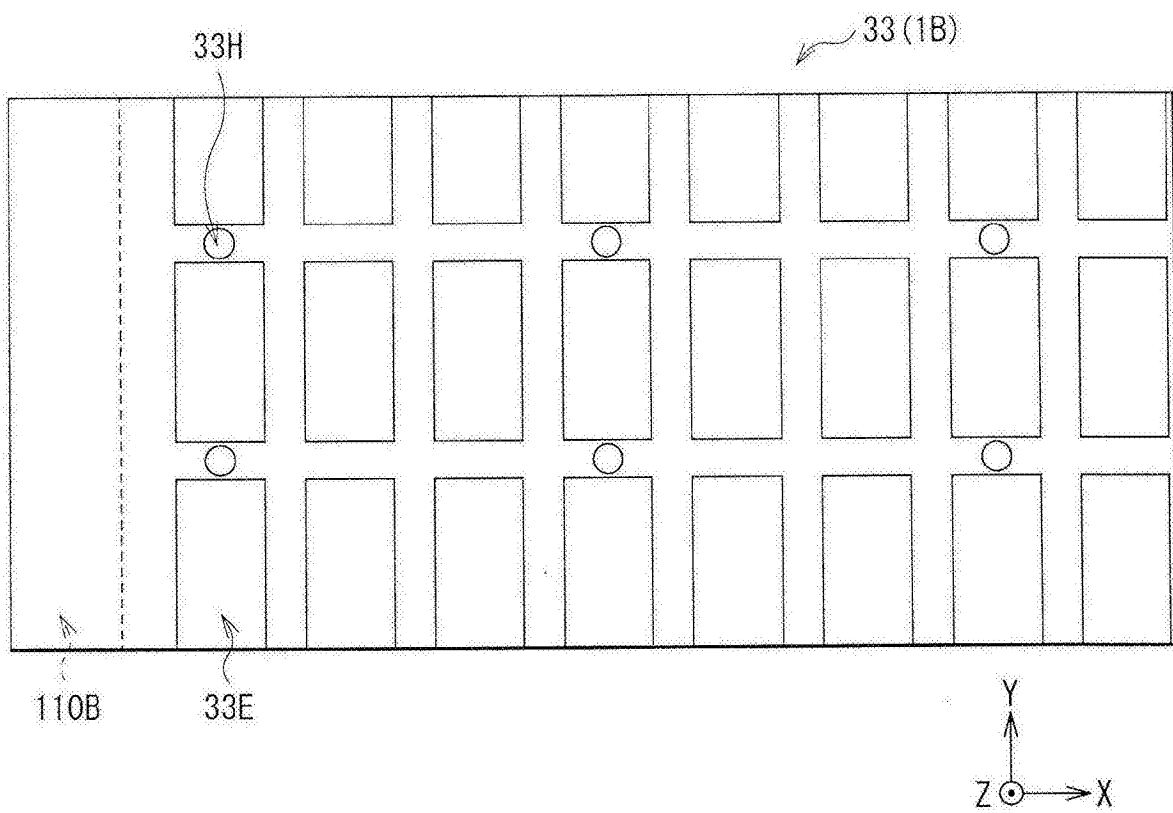


图25

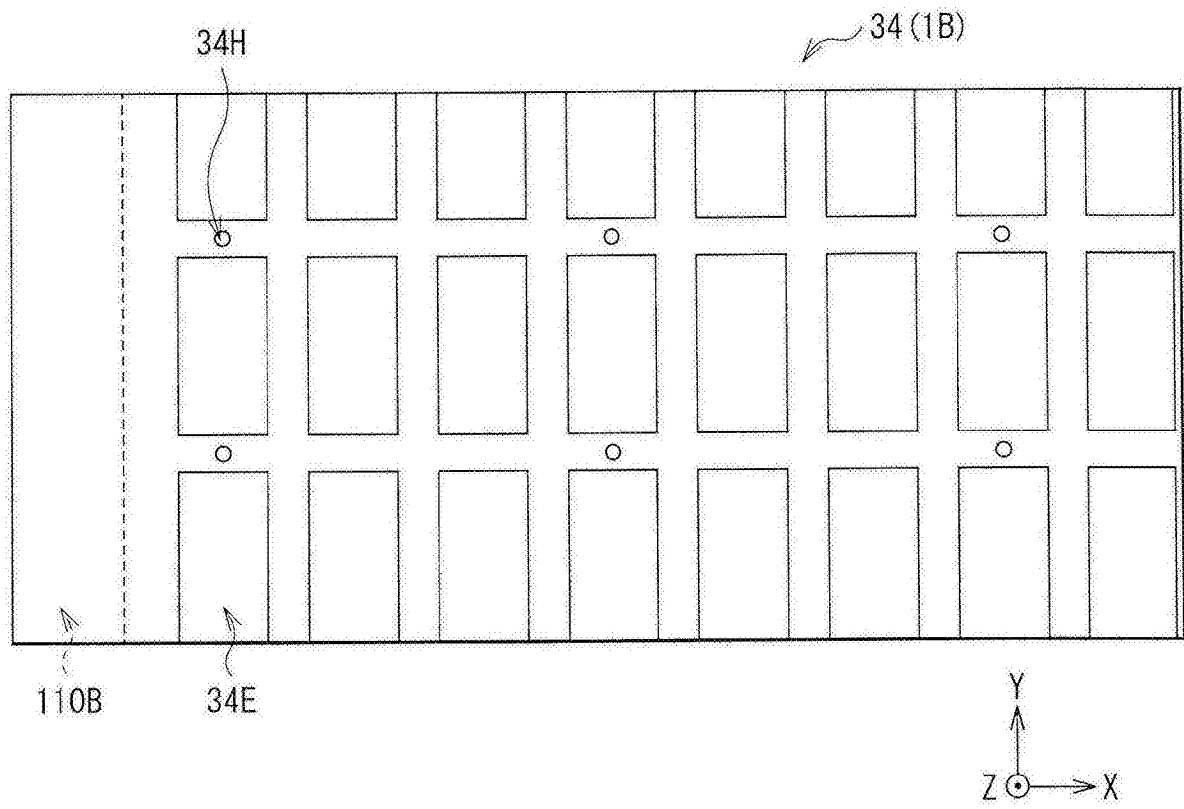


图26

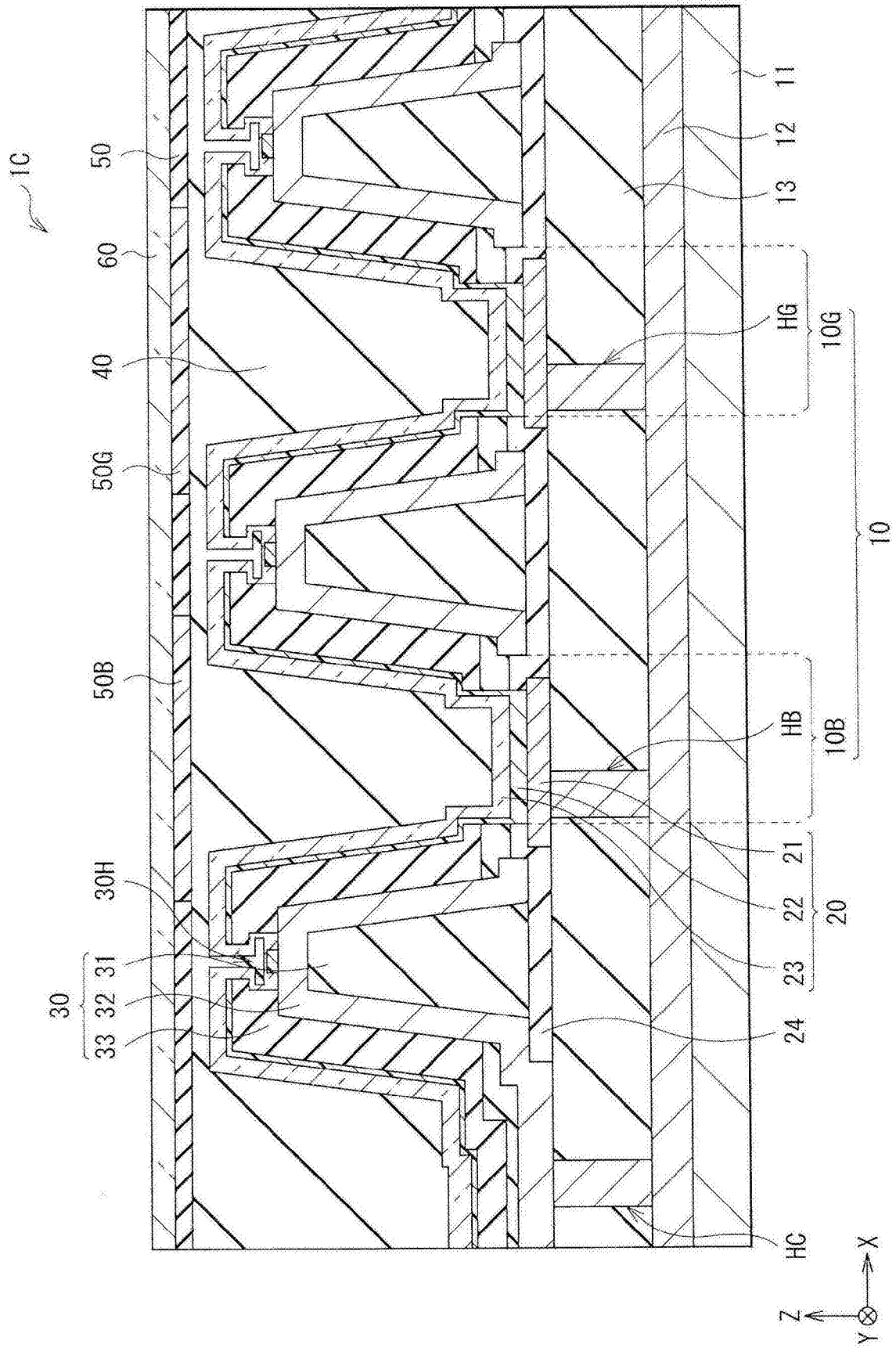


图27

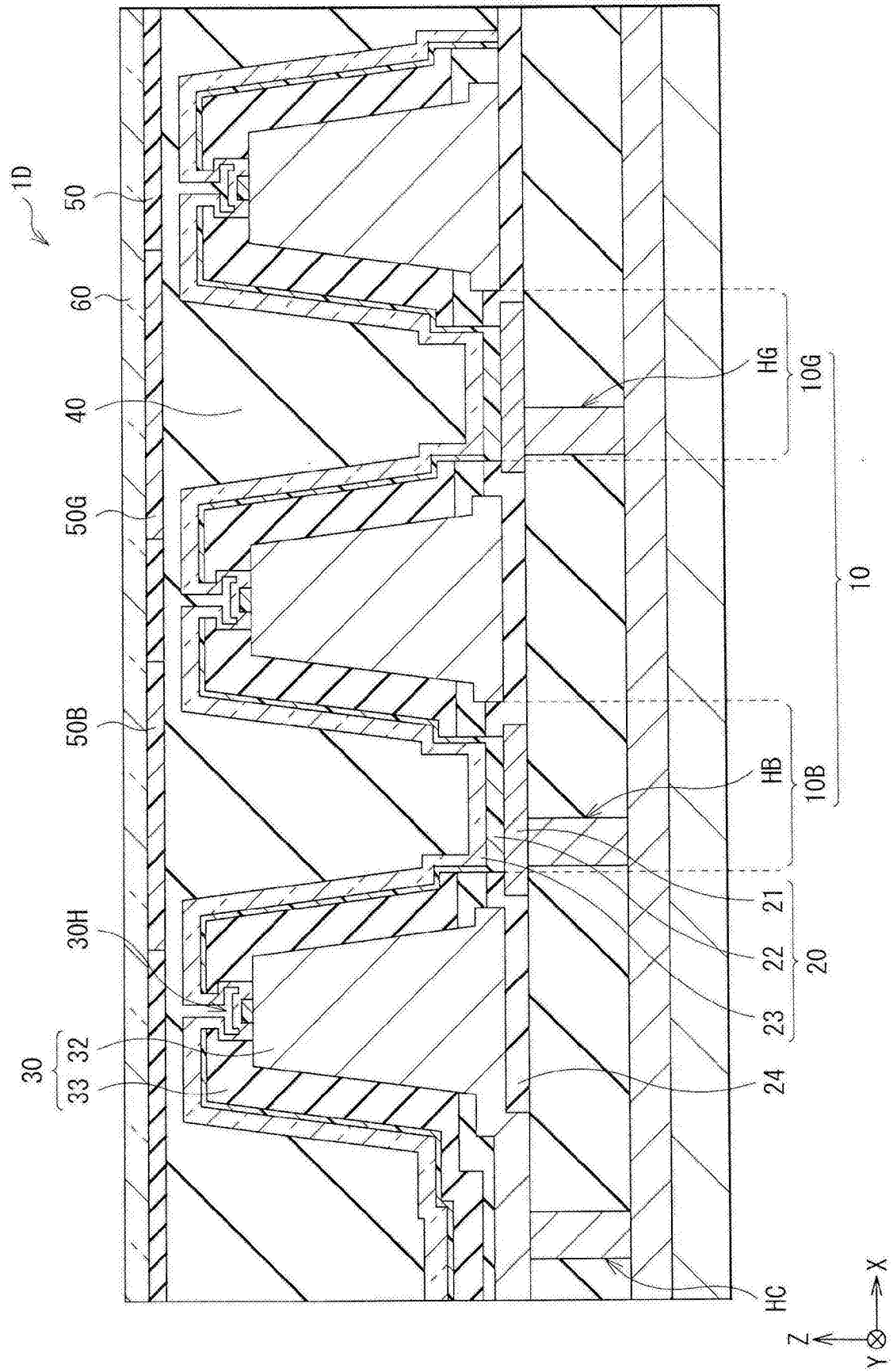


图28

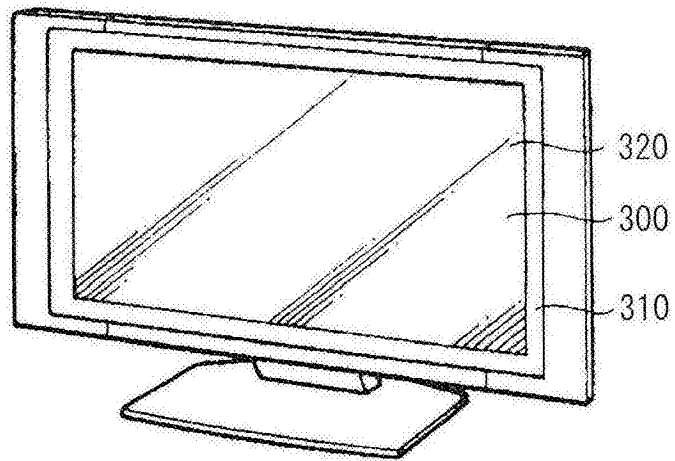


图29

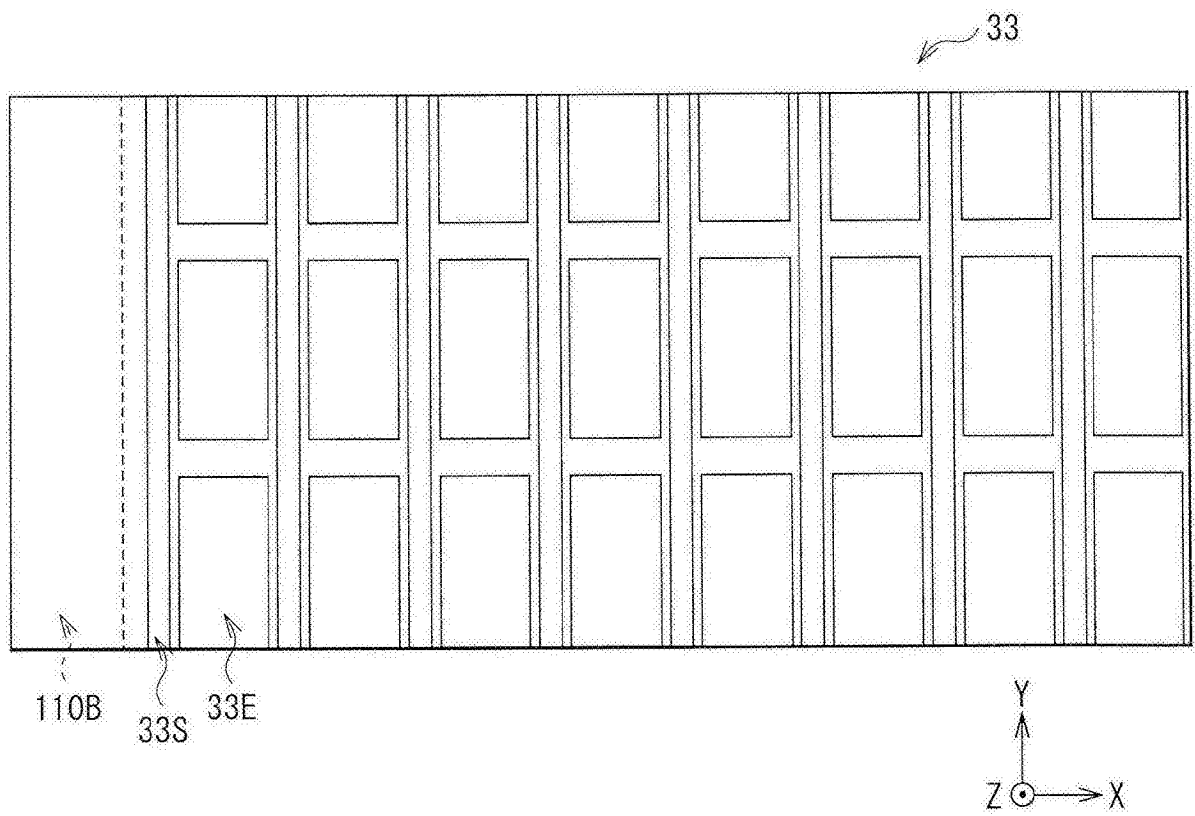


图30

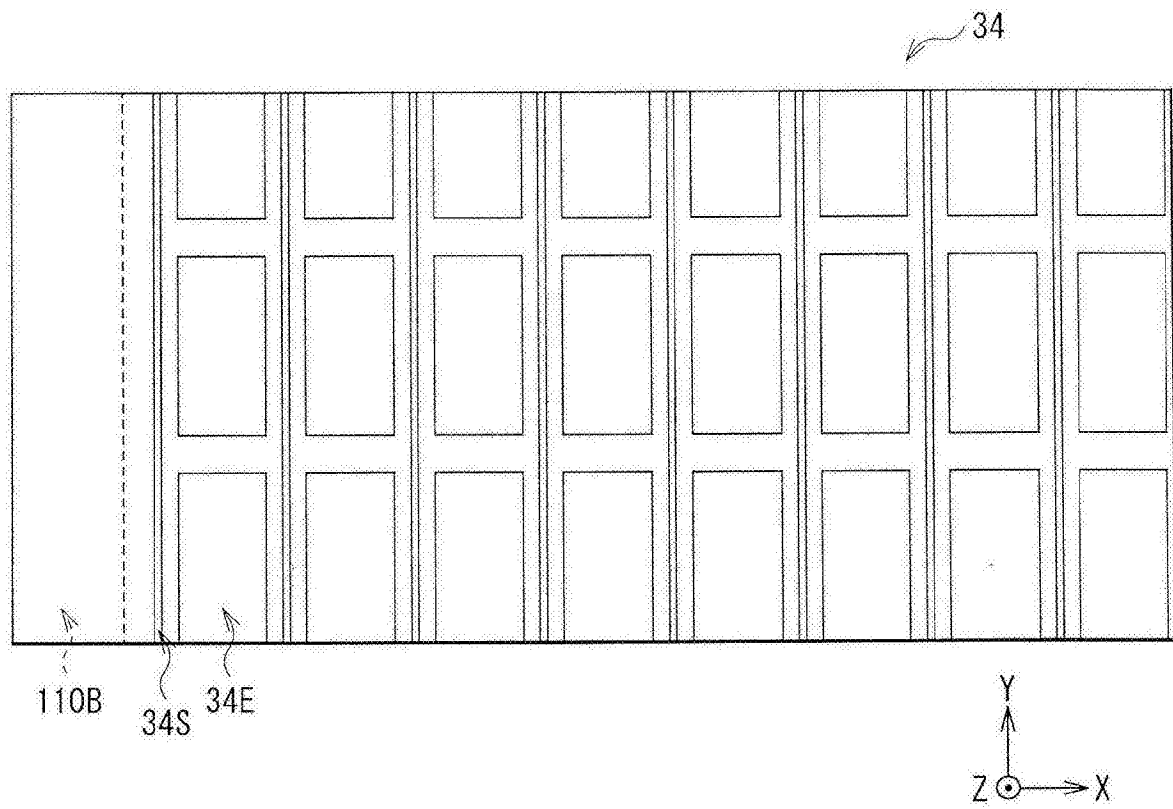


图31

专利名称(译)	显示装置和电子装置		
公开(公告)号	CN106575715A	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201580042930.6	申请日	2015-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	小堀勇		
发明人	小堀勇		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/06 H05B33/12 H05B33/22 H05B33/24 H05B33/26		
CPC分类号	H01L27/3246 H01L51/5271 H05B33/24 H01L51/5228 H01L51/5275 H01L2227/323		
代理人(译)	刘冀		
优先权	2014166662 2014-08-19 JP		
其他公开文献	CN106575715B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示设备，设置有：发光部件，包括顺次设置有按照以下顺序的第一电极、包括发光层的有机层、及第二电极的发光元件；及反射器，围绕发光部件设置并且反射来自发光部件的光，同时包括电连接至发光元件的第二电极的导电层。

