

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H05B 33/00

H05B 33/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310123137.8

[43] 公开日 2004 年 7 月 28 日

[11] 公开号 CN 1516526A

[22] 申请日 2003.12.19

[21] 申请号 200310123137.8

[30] 优先权

[32] 2002.12.19 [33] JP [31] 368045/2002

[71] 申请人 东北先锋电子股份有限公司

地址 日本山形县天童市

[72] 发明人 铃木元 矢泽直树

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

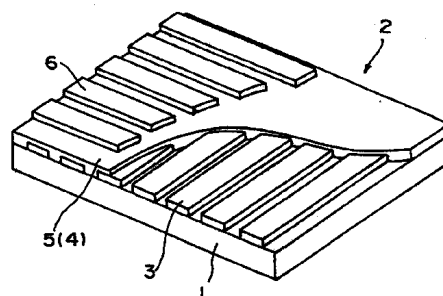
代理人 崔幼平 郑建晖

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称 有机电致发光显示装置

[57] 摘要

在透明基片 1 的一面上形成有机 EL 结构体 2，并且该 EL 结构体 2 被金属制造的气密容器 20 密封起来。在透明基片 1 的局部上，安装阳极驱动器电路 11 和阴极驱动器电路 12 等电路构成体，它们的例如地线经由导体 21a、21b 实现公共连接。因此，前述各电路构成体是以低阻抗的地线相互连接的，因此，能够避免高阻抗地线 EL 显示装置可能发生的故障。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种有机 EL 显示装置, 在形成于基片上的一对电极之间形成有有机发光功能层, 具有将由所说电极与有机发光功能层构成的有机 EL 结构体密封起来的气密容器, 其特征是, 赋予所说气密容器以至少一种以上的电位。

5 2. 如权利要求 1 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 所说气密容器由导电材料构成。

3. 如权利要求 1 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 所说气密容器由非导电材料构成, 在该气密容器上形成有至少一层以上的导电层。

10 4. 如权利要求 3 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说气密容器的表面, 形成有由非导电材料形成的绝缘层。

5. 如权利要求 1 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 所说电位包括基准电位点。

6. 如权利要求 1 至 3 任一项所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 为赋予所说气密容器以电位, 至少在一处以上配置与气密容器接触的导电体。

15 7. 如权利要求 4 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 为赋予所说气密容器以电位, 至少在一处以上配置与气密容器接触的导电体。

8. 如权利要求 5 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 为赋予所说气密容器以电位, 至少在一处以上配置与气密容器接触的导电体。

20 9. 如权利要求 1 至 3 之某一权利要求所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说基片上, 除了所说有机 EL 结构体之外, 还安装有对有机 EL 结构体进行驱动的电路构成体, 赋予所说气密容器的电位是在所说电路构成体中被利用的至少一种电位。

25 10. 如权利要求 4 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说基片上, 除了所说有机 EL 结构体之外, 还安装有对有机 EL 结构体进行驱动的电路构成体, 赋予所说气密容器的电位是在所说电路构成体中被利用的至少一种电位。

30 11. 如权利要求 5 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说基片上, 除了所说有机 EL 结构体之外, 还安装有对有机 EL 结构体进行驱动的电路构成体, 赋予所说气密容器的电位是在所说电路构成体中被利用的至少一种电位。

12. 如权利要求 6 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说基片上, 除了所说有机 EL 结构体之外, 还安装有对有机 EL 结构体进行驱动的电路构成体, 赋予所说气密容器的电位是在所说电路构成体中被利用的至少一种电位。

35 13. 如权利要求 7 或 8 所述有机 EL 显示装置, 其特征是, 在所说基片上, 除了所说有机 EL 结构体之外, 还安装有对有机 EL 结构体进行驱动的电路构成体, 赋予所说气密容器的电位是在所说电路构成体中被利用的至少一种电位。

有机电致发光显示装置

5 技术领域

本发明涉及发光功能层采用有机材料的有机电致发光(EL)显示装置。

背景技术

一般来说,有机EL显示装置如图1(A)和(B)所示,由透光性基片和层叠在该基片的一面上的有机EL结构体构成。图1(A)以立体图示出基片局部剖开后的状况,图1(B)以剖视图示出有机EL结构体的层叠状况。如图1(A)和(B)所示,作为层叠体的有机EL结构体2,在透光性基片1上形成有例如通过喷镀呈条状形成的第1电极(阳极线)3,其上再形成例如通过蒸镀形成的空穴输送层4。

再在空穴输送层4上同样通过蒸镀形成由有机化合物构成的发光功能层5。进而在发光功能层5上在与所说第1电极相垂直的方向上形成多条第2电极(阴极线)6。在图1(A)中,将发光功能层5和空穴输送层4画成一个层。

在这里,如图1(B)所示,当直流电源E的正极连接到第1电极3上、直流电源E的负极连接到第2电极6上时,在二者交叉的像素部分处,来自第1电极3的空穴与来自第2电极6的电子在发光功能层5中结合而发光。该发光效应所产生的光,经由透光性基片1射向外部,由此使图像等得以再现。

作为基片1,例如可采用透明玻璃、石英、蓝宝石、或者有机薄膜等,作为第1电极的阳极线3,例如可采用铟锡氧化物(ITO)。而作为第2电极的阴极线6,例如使用的是铝合金等。图1所示的EL显示装置,系所谓的无源驱动结构,但也有还具有对各像素进行驱动使之点亮的TFT的有源驱动结构。

无论以上述何种结构构成的EL显示装置,均存在着这样的问题,即,前述有机EL结构体2暴露于大气中时,尤其容易被大气中的潮气氧化,导致发光特性变差。为此,人们采取将有机EL结构体2以气密容器密封起来,再在气密容器内密封干燥剂等措施,采取这种手段的有机EL显示装置已在特开平9-148066号公报(段落序号0010~0011,图1)中公开。

图2是对无源驱动方式EL显示装置中的驱动电路的一个例子加以展示的附图,作为驱动线的n条阳极线A1~An纵向排列,作为扫描线的m条阴极线B1~Bm横向排列,在各交叉部位(共 $n \times m$ 处)形成以二极管符号表示的有机EL器件OEL,从而构成EL结构体2。前述阳极线A1~An相当于图1中以编号3表示的第1电极,前述阴极线B1~Bm相当于图1中以编号

6 表示的第 2 电极。

此外，各阳极线 A1 ~ An 连接到阳极驱动器电路（阳极驱动 IC）11 上、各阴极线 B1 ~ Bm 连接到阴极驱动器电路（阴极驱动 IC）12 上而分别受到驱动。在前述阴极驱动器电路 12 中，对应于各阴极线 B1 ~ Bm 具有扫描开关 SY1 ~ SYm，其所起的作用是，使防止 EL 器件因串扰而发光的反向偏置电压生成电路 14 所产生的反向偏置电压 VM，或，作为基准电位点的地电位二者之一，连接到相对应的阴极线上。

此外，在阳极驱动器电路 11 中，具有将驱动电流通过各阳极线提供给各个 EL 器件的恒流电路 I1 ~ In 以及驱动开关 SX1 ~ SXn。前述驱动开关 SX1 ~ SXn 的作用是，使来自恒流电路 I1 ~ In 的电流或地电位二者之一连接到与之分别对应的阳极线上。因此，通过使驱动开关 SX1 ~ SXn 向前述恒流电路一侧接通，便能够起到将来自恒流电路 I1 ~ In 的电流提供给对应于阴极线配置的各个 EL 器件的作用。

控制总线从包含有 CPU 的控制器电路（控制器 IC）13 分别连接到前述阳极驱动器电路 11 和阴极驱动器电路 12 上，依据提供给控制器电路 13 的图像信号，对前述扫描开关 SY1 ~ SYm 以及驱动开关 SX1 ~ SXn 进行操作。由此，可依据图像信号将阴极线以既定周期设定为地电位的同时使适当的恒流电路 I1 ~ In 连接到所希望的阳极线上。因此，前述各 EL 器件有选择地发光，按照前述图像信号实现图像的再生。

此外，例如由升压型 DC - DC 转换器构成的驱动电压源 15 的 DC 输出（输出电压 = VH）提供给前述阳极驱动器电路 11 中的各恒流电路 I1 ~ In。由此，可将输入来自驱动电压源 15 的输出电压 VH 的前述恒流电路 I1 ~ In 所产生的恒流，提供给对应于阳极线配置的各个 EL 器件。

另一方面，用于防止前述 EL 器件因串扰而发光的反向偏置电压 VM，是通过对前述驱动电压源 15 的输出电压 VH 进行分压的电阻 R1、R2 以及对分压输出进行阻抗变换的晶体管 Q1 得到的。

然而，作为前述有机 EL 显示装置，在透明基片上形成前述有机 EL 结构体 2 的同时，以往还要将用来对前述 EL 结构体进行电气驱动的驱动 IC 和控制 IC 等安装在透明基片上。将这种手段称作 COG (Chip on Glass)。采用前述手段，能够大幅度减少透明基片与外装电路之间的配线连接数量，进一步减小 EL 显示装置及其所附带的电路构成等的占空体积。

但是，在采用前述的例如 COG 手段的场合，形成于透明基片上的印刷线路的数量将进一步增加，印刷线路的形成幅面将因此受到限制，因而，要减小各印刷线路的电阻值（阻抗）是困难的。

即，图 2 以等值形式示出，在采用一种在形成有 EL 结构体 2 的透明基片上安装 IC 化的阳极驱动器电路 11 与阴极驱动器电路 12 以及控制器电路 13 的 COG 手段的情况下，印刷线路所产生的电阻的典型例子。该图 2 所示的电路构成，例如是以电阻 Rx1 实质性连接到控制器电路 13 与基准电位点二者的连接线路上、电阻 Rx2 实质性连接到阴极驱动器电路 12 与基准电位

点二者的连接线路上、并且电阻 Rx3 实质性连接到阳极驱动器电路 11 与基准电位点二者的连接线路上而构成的。

在图 2 中, 为图示的方便, 示出的是电阻产生于地线中的状态, 但毋庸置疑, 例如在电源线等中也会产生同样的电阻。在如前所述较大值的电阻存在于例如地线或电源线等中的场合, 驱动电路容易受到外来干扰, IC 产生误动作的可能性增大。此外, 还会带来, 驱动电路等所产生的无用辐射的水平也增强, 进而串扰发光的亮度增加, 显示器的显示面上的发光亮度产生偏差的所谓面内辉度倾斜增大等问题。

再有, 前述印刷线路的电阻会使阴极清零不充分, 因此还会带来, 因其动作时间延长而导致实质性发光能力降低以及驱动 IC 等向外部辐射的干扰水平增强, 等问题。

发明内容

本发明是着眼于前述技术性问题而提出的, 其目的是, 提供一种通过有效利用将 EL 结构体密封起来的前述气密容器, 可使前述问题得到解决的有机 EL 显示装置。

为实现上述目的而提出的本发明所涉及的有机 EL 显示装置, 属于一种, 在形成于基片上的一对电极之间形成有有机发光功能层的、具有将由所说电极与有机发光功能层构成的有机 EL 结构体密封起来的气密容器的有机 EL 显示装置, 其特征是, 赋予所说气密容器以至少一种以上的电位。

附图说明

图 1 是对本发明所涉及的显示装置中所使用的有机 EL 结构体的例子加以展示的示意图。

图 2 是对现有的 EL 显示装置中的实质性驱动电路的例子加以展示的等值电路图。

图 3 是对本发明所涉及的 EL 显示装置的第 1 实施形式加以展示的俯视图和侧视图。

图 4 是对采用本发明的场合下的实质性驱动电路的例子加以展示的等值电路图。

图 5 是对本发明所涉及的 EL 显示装置的第 2 实施形式加以展示的俯视图和侧视图。

图 6 是对上述 EL 显示装置的第 3 实施形式加以展示的俯视图和侧视图。

图 7 是对本发明所涉及的 EL 显示装置中所使用的气密容器的结构例加以展示的俯视图和剖视图。

图 8 是对上述气密容器的其它结构例加以展示的俯视图。

图 9 是对上述气密容器的另一个结构例加以展示的俯视图。

具体实施方式

下面，就本发明所涉及的有机 EL 显示装置，对其最佳实施形式结合附图进行说明。图 3 是对本发明所涉及的有机 EL 显示装置的第 1 实施形式加以展示的附图，图 3 (A) 示出对其从上方进行观察时的状况，图 3 (B) 示出对其从左侧进行观察时的状况。

在图 3 所示的显示装置中，在玻璃制造的基片 1 的一面上，形成有与已结合图 1 说明的结构同样的有机 EL 结构体 2。而且，在玻璃制造的基片 1 的一面上，安装有作为电路构成体被 IC 化的阳极驱动器电路 11 以及同样作为电路构成体被 IC 化的阴极驱动器电路 12，因此，在该实施形式中是采用了前述 COG 手段的。并且，形成 EL 结构体 2 的区域，被金属制造 (SUS 等导电性材料) 的气密容器 20 密封起来。

在图 3 所示的实施形式中，前述气密容器 20，从其上面进行观察时呈矩形，从侧面进行观察时大约呈梯形，在其内部形成有扁平状的密闭空间。并且，形成于气密容器 20 四边上的凸缘 20a 构成了与基片 1 进行接合的接合部，通过该接合部上的粘接剂 (未图示)，容器 20 粘接在基片表面上，并将 EL 结构体 2 呈气密状态密封起来。

此外，该实施形式中，在安装在基片表面上的阳极驱动器电路 11 中的工作基准电位点与粘接在基片表面上的容器 20 之间，配置有呈长方形形成的例如是铝膜的导电体 21a，使二者在电气上相连接。此外，同样地，在安装在基片表面上的阴极驱动器电路 12 中的工作基准电位点与前述容器 20 之间，也配置有呈长方形形成的同样是铝膜的导电体 21b，使二者在电气上相连接。

如上所述，按照图 3 的结构，经由由金属构成的气密容器 20，实现安装在基片表面上的阳极驱动器电路 11 与阴极驱动器电路 12 的公共连接，其电位作为各驱动器电路 11、12 的基准电位。图 3 所展示的，是一种在基片 1 上安装阳极驱动器电路 11 和阴极驱动器电路 12 的形式，但也有还将向各驱动器电路 11、12 输出基于图像信号的控制信号的前述控制器电路 13 以 IC 的形式也安装在基片 1 表面上的。

在如上所述将控制器电路 13 也安装在基片 1 表面上的场合，最好是，将控制器电路 13 中的基准电位点，经由同样为铝膜等的导电体连接到金属制造的气密容器 20 上。

图 4 示出，各驱动器电路 11、12 包括控制器电路 13 也在内安装在基片 1 的表面上、并经由金属制造的气密容器 20 实现各自的基准电位 (地线) 公共连接时的等值电路。在图 4 中，凡与已说明的图 2 所示的电路构成相当的部分以相同的编号表示之，并省略对它们的说明。

按照该结构，由于各驱动器电路 11、12 以及控制器电路 13 的地线是通过金属制造的气密容器 20 实现公共连接的，因此，可使得各电路的地线中所产生的电阻 (阻抗) 的值极小。即，能够达到可将图 2 中等值地绘出的电阻 RX1 ~ RX3 的存在忽略的程度。

因此，前面所述的电阻 RX1 ~ RX3 的存在所带来的前述外来干扰的问题、

无用辐射的问题、串扰发光的亮度增加、进而面内辉度倾斜进一步增大等各种问题可得到解决。

其次，图 5 是对本发明所涉及的有机 EL 显示装置的第 2 实施形式加以展示的附图，图 5 (A) 示出对其从上面进行观察时的状况，图 5 (B) 示出对其从左侧进行观察时的状况。图 5 所示的显示装置也同样，在玻璃制造的基片 1 的一面上，形成有同样的有机 EL 结构体 2。并且，在玻璃制造的基片 1 的一面上，安装有作为电路构成体被 IC 化的阳极驱动器电路 11 与阴极驱动器电路 12。

此外，该图 5 所示的实施形式中，金属制造的气密容器 20 经具有既定厚度的衬垫 23 将形成有 EL 结构体 2 的区域密封起来。即，前述衬垫 23 通过未图示的粘接剂粘接在基片 1 的一面上，同时，通过未图示的粘接剂，再将前述气密容器 20 粘接到衬垫 23 上。

图 5 所示的实施形式中，前述气密容器 20，从其上面进行观察时呈矩形，从侧面进行观察时大约呈梯形，在其内部形成有扁平状的密闭空间。并且，形成于气密容器 20 四边上的边缘部构成了与前述衬垫 23 进行接合的接合部，以该气密容器 20 和前述衬垫 23 将有机 EL 结构体 2 呈气密状态密封起来。

此外，该实施形式中，在前述衬垫 23 的局部中，沿衬垫 23 的厚度方向埋入有第 1 和第 2 导电体 24a 和 24b。该导电体 24a、24b，与前述金属制造的容器 20 接触，并且还与形成于配置有导电体 24a、24b 的基片 1 的表面的、例如由 ITO 或铝配线构成的导电路径 25a、25b 接触。另一方面，形成于基片 1 的表面的一个导电路径 25a 与阳极驱动器电路 11 中的工作基准电位点相连接，而另一个导电路径 25b 与阴极驱动器电路 12 中的工作基准电位点相连接。

如上所述，按照图 5 的结构，经由由金属构成的气密容器 20，实现安装在基片表面上的阳极驱动器电路 11 和阴极驱动器电路 12 中的工作基准电位的公共连接。图 5 所展示的，也同是一种在基片 1 表面上安装阳极驱动器电路 11 和阴极驱动器电路 12 的形式，但也有还将向各驱动器电路 11、12 输出基于图像信号的控制信号的前述控制器电路 13 以 IC 的形式也安装在基片 1 表面上的。

在如上所述将控制器电路 13 也安装在基片 1 表面上的场合，可以使控制器电路 13 中的基准电位点经由同样埋入于衬垫 23 的局部中的同样构成的导电体连接到容器 20 上。

因此，按照前述结构，也能够使得各电路的地线等中产生的电阻的值极小，能够达到可将图 2 中等值地绘出的电阻 RX1 ~ RX3 的存在忽略的程度。因此，前面所述电阻 RX1 ~ RX3 的存在所带来的前述外来干扰的问题、无用辐射的问题、串扰发光亮度增加、进而面内辉度倾斜进一步增大等各种问题可得到解决。

图 5 所示的结构中，最好是，对前述气密容器 20 的与各导电体 24a、24b

的配置位置相向一侧,进行凹凸加工。预先进行这种凹凸加工,可使各导电体 24a、24b 与容器 20 之间电气连接的可靠性进一步提高。

图 6 是对本发明所涉及的有机 EL 显示装置的第 3 实施形式加以展示的附图,图 6 (A) 示出对其从上面进行观察时的状况,图 6 (B) 示出对其从左侧进行观察时的状况。该图 6 所示的 EL 显示装置的结构与图 5 所示结构基本相同,各部分以相同编号表示之。

图 6 所示的第 3 实施形式,提供一种结合图 5 进行说明的 EL 显示装置与其它电路板等之间的最佳连接结构的例子。即,在许多场合,是将安装有其它电路构成的电路板 27 配置在 EL 显示装置的背面的。在如上所述的结构中,若如图 6 所示经竖立设置在电路板 27 上的金属制造的导电体 28 与容器 20 的背面相接触,便能够实现电路板 27 的例如基准电位点与 EL 显示装置的基准电位点的公共连接。

作为竖立设置在电路板 27 上的前述导电体 28,在图示例子中使用的是呈长方形形成的金属片的前端部弯曲成 U 字形而成的形式,但也可以使用任意形式的。作为该图 6 所示的实施形式,也能够得到与图 5 所示实施形式同样的功用效果,而且能够以更低的阻抗实现与 EL 显示装置之外的其它电路构成之间的例如地线的连接。

以上所说明的实施形式,均是经由金属制造的气密容器使电路之间的基准电位点彼此相连接的。但是,作为本发明,还能够经由金属制造的气密容器提供前述基准电位之外的电位、例如电路的动作电源。在这种场合,能够有效降低动作电源的供电线路中的阻抗。

图 7~图 9 是对构成本发明所涉及的 EL 显示装置的一部分的前述气密容器的其它例子加以展示的附图,均展示的是采用例如玻璃或合成树脂等非导电材料的例子。图 7 示出其第 1 例,图 7 (A) 是对容器从上方进行观察时的正面图,而图 7 (B) 是图 7 (A) 的 a-a 向剖视图。

图 7 的气密容器 20A 如其剖视图所示,由形成于容器 20A 的四边上的凸缘 20a 构成与透明基片进行接合的接合部。并且,由在容器 20A 的内部呈扁平状形成的空间部 20b 构成容放前述 EL 结构体 2 的密闭空间。该图 7 所示的形式中,在密闭空间的大致中央部位还形成有突出的空间部 20c,该空间部 20c 中例如可放入干燥剂等。

另一方面,如图 7 (A) 所示,在容器 20A 的上表面形成有导电层 30。该导电层 30 如图所示,沿容器 20A 的长度方向以占据其中央的大部分表面而形成。因此,能够利用如上构成的容器 20A 而构成图 3、图 5 或图 6 那样的 EL 显示装置。此外,可以利用容器 20A 上所形成的前述导电层 30,实现前述各驱动器电路 11、12 等电路构成体的公共连接。

图 8 是对由非导电材料形成的气密容器 20A 的第 2 例加以展示的附图,该例中,气密容器 20A 的外观结构与图 7 所示者相同。此外,在容器 20A 的上表面,沿容器 20A 的长度方向形成有呈平行状态形成的两个导电层 30a、30b。利用如上构成的容器 20A,同样能够构成图 3、图 5 或图 6 那样

的 EL 显示装置。

此外，在图 8 所示的容器 20 中，可以利用两个导电层 30a、30b 实现前述各驱动器电路 11、12 等的电路构成体的公共连接。在这种场合，可以利用一个导电层 30a 例如将其作为地线实现公共连接，利用另一个导电层 30b 例如将其作为动作电源的供电线路实现公共连接。

图 9 是对由非导电材料形成的气密容器 20A 的第 3 例加以展示的附图，该例也同样，气密容器 20A 的外观结构与图 7 和图 8 所示者相同。此外，在容器 20A 的上表面，沿容器 20A 的长度方向形成有呈平行状态形成的两个导电层 30a、30b，并形成有将该导电层 30a、30b 覆盖的绝缘层 31a、31b。前述绝缘层 31a、31b 的局部作为绝缘层未形成部而构成，使前述导电层 30a、30b 从该部分露出。

因此，根据图 9 所示结构，能够在导电层 30a、30b 的露出部位实现前述各驱动器电路 11、12 等的电路构成体的公共连接。此外，根据图 9 所示结构，容器 20A 的上表面的大部分被绝缘层 31a、31b 覆盖，因此，能够避免与其它电气元器件或电路构成体之间意外接触而引起电气短路等故障。

图 7~图 9 所示的气密容器 20A 中，均是在容器 20A 的上表面形成导电层的，但也可以在容器 20A 的内表面也形成导电层，将其作为电路构成体的公共连接手段加以利用。此外，在采用将气密容器 20A 呈层状形成的手段的场合，可在层之间形成前述导电层而同样地加以利用。

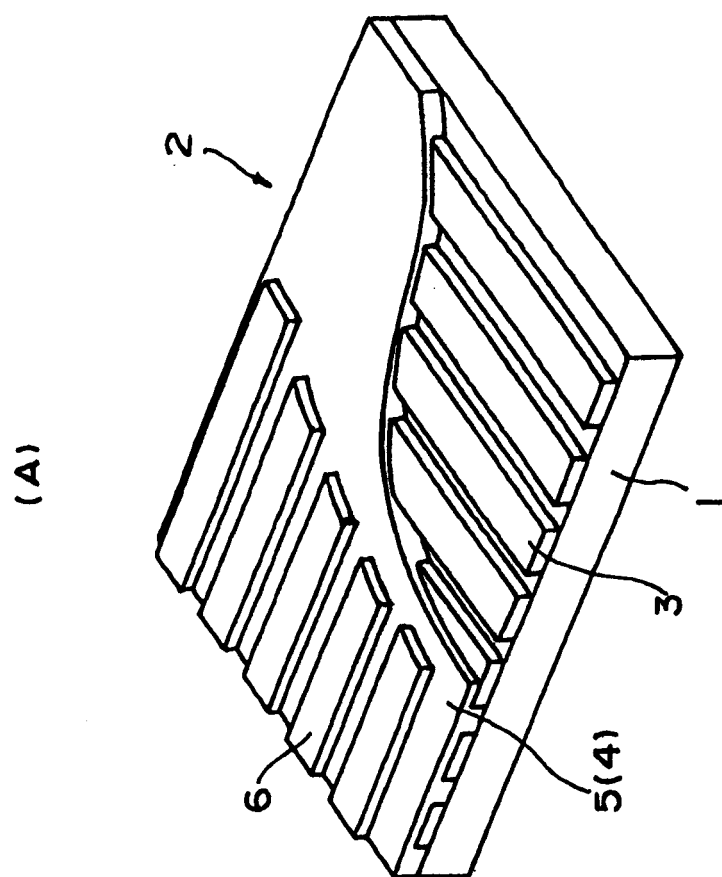
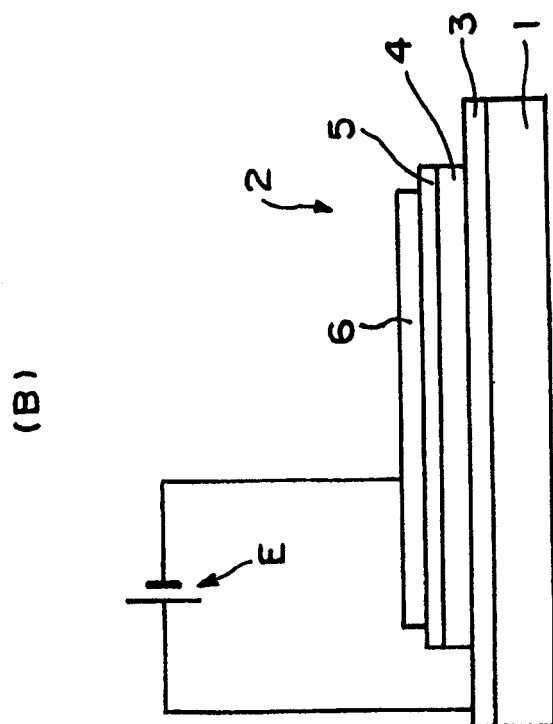


图 1



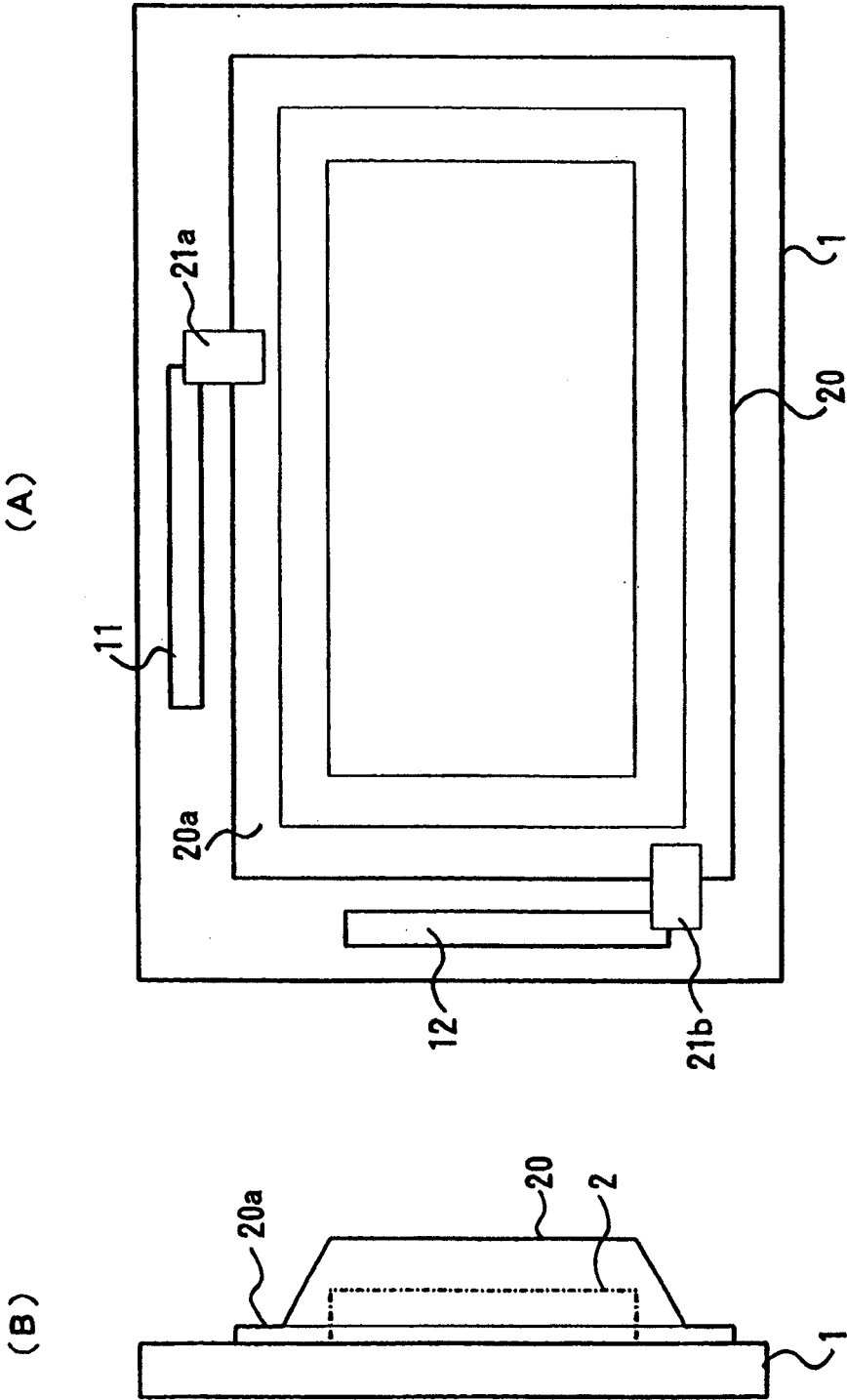


图 3

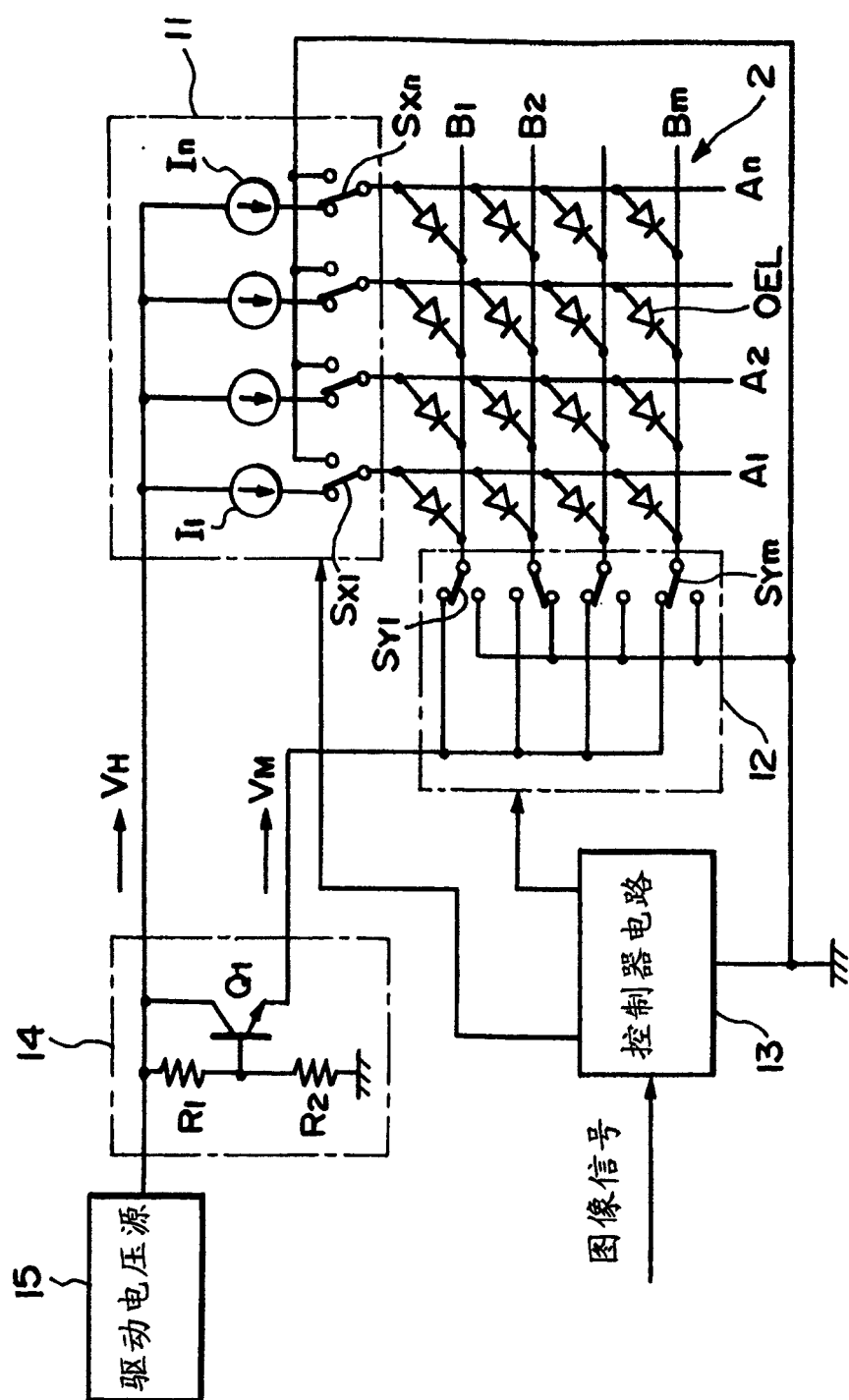


图 4

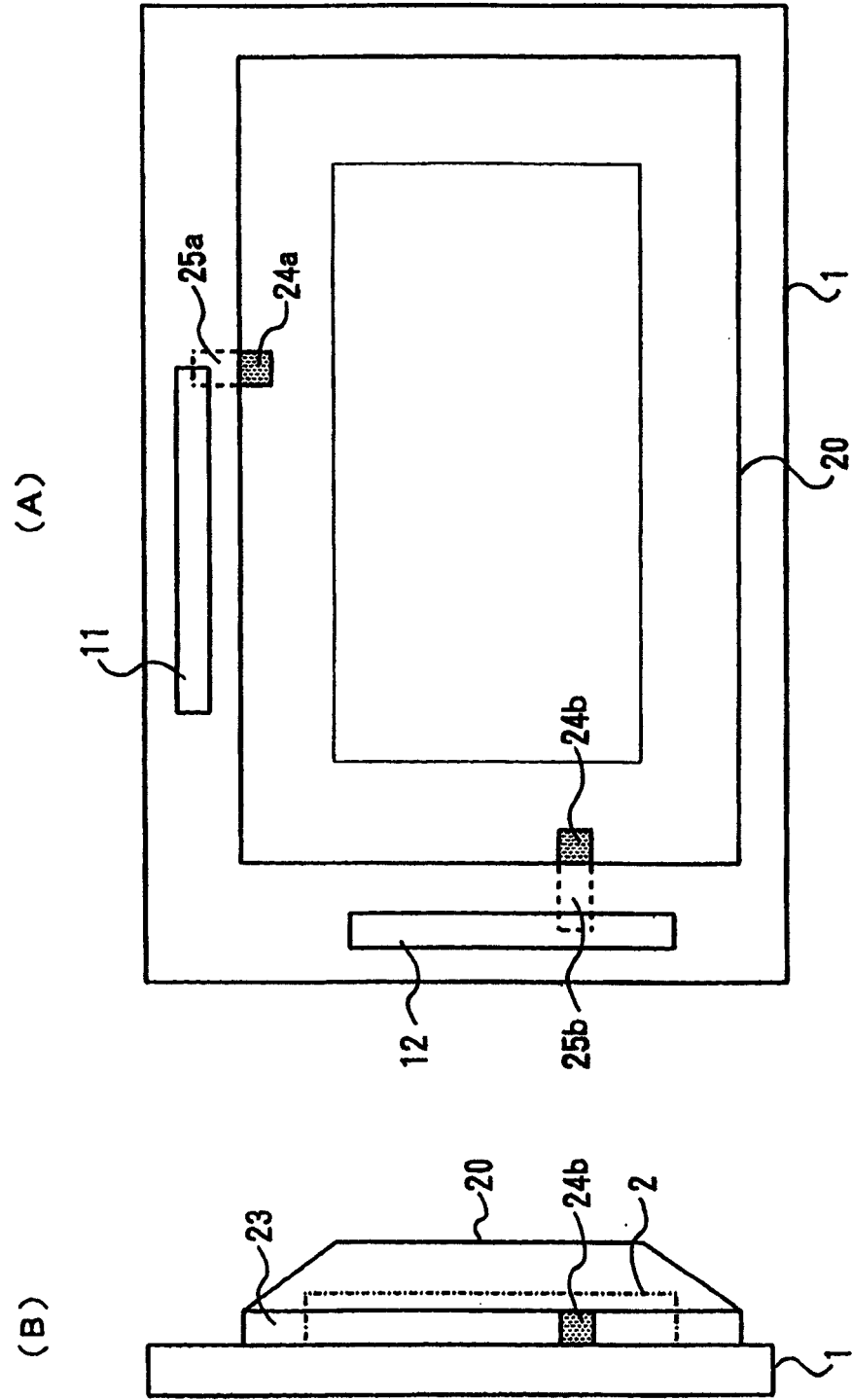


图 5

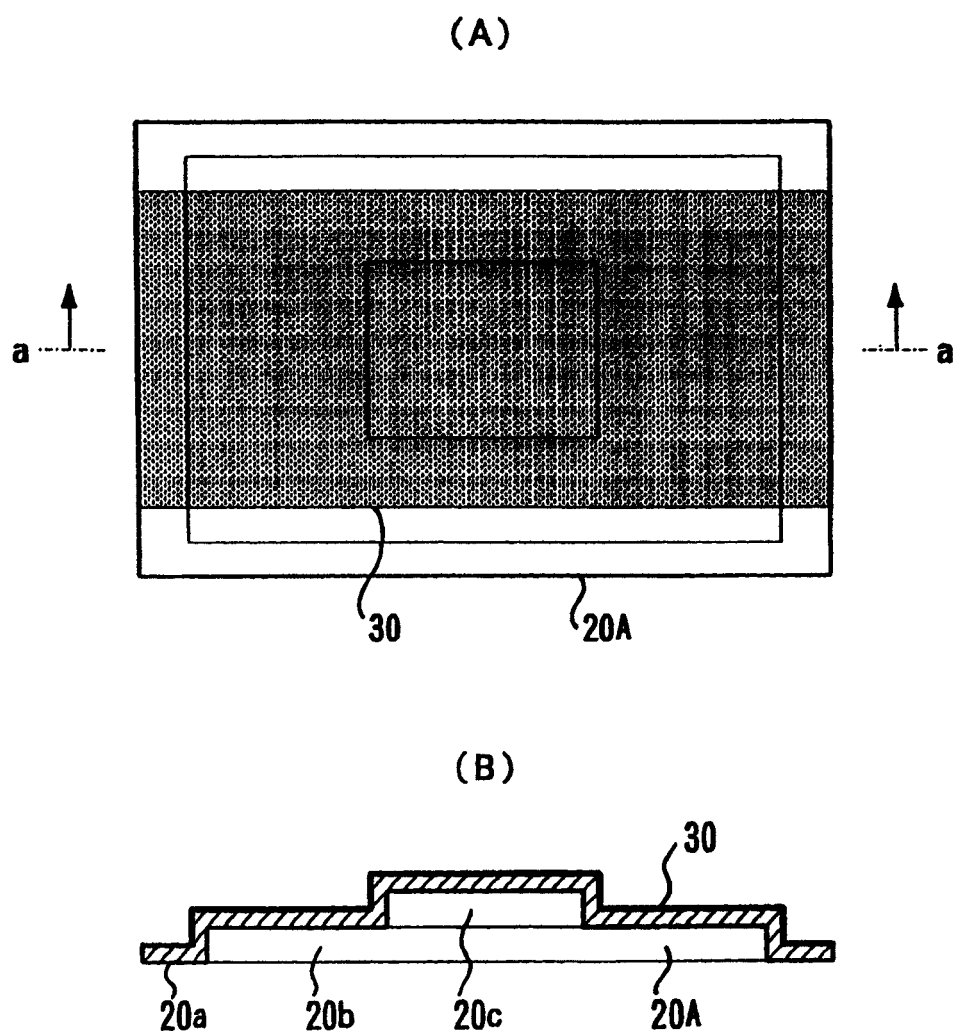


图 7

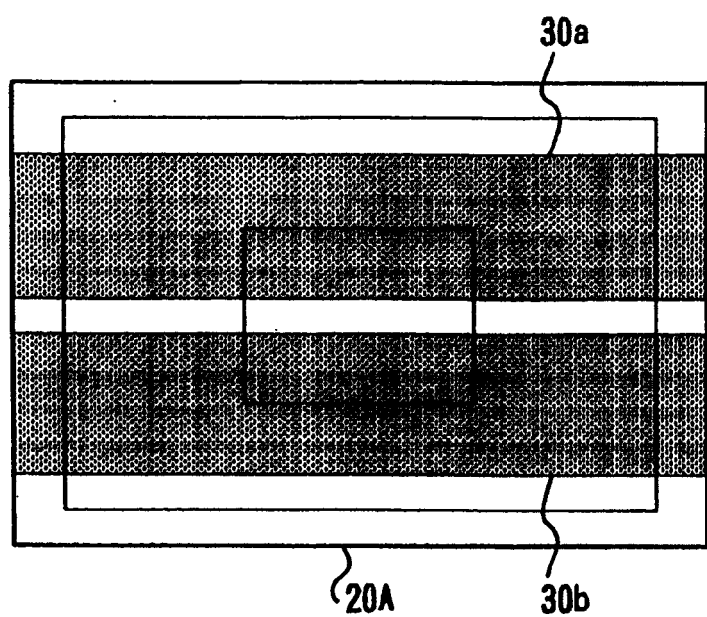


图 8

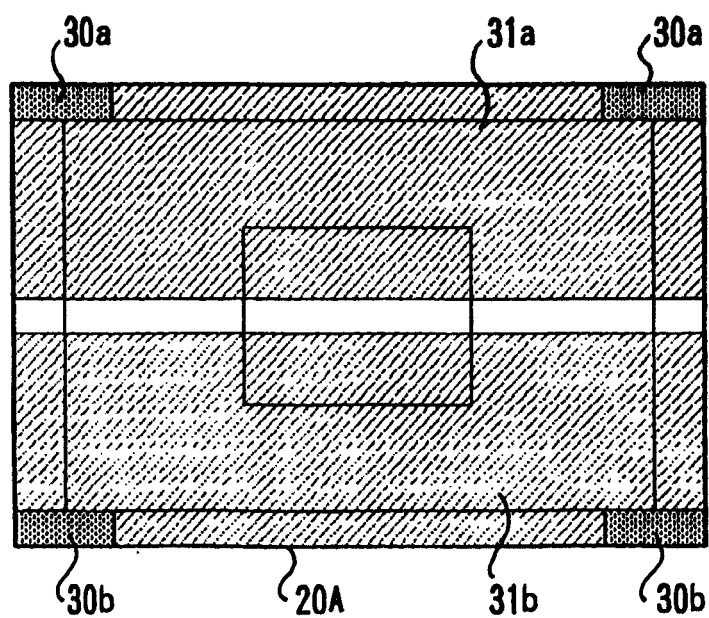


图 9

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	CN1516526A	公开(公告)日	2004-07-28
申请号	CN200310123137.8	申请日	2003-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
申请(专利权)人(译)	东北先锋电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东北先锋电子股份有限公司		
[标]发明人	铃木元 矢泽直树		
发明人	铃木元 矢泽直树		
IPC分类号	H05B33/04 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/14		
CPC分类号	H01L27/3297 H01L51/5237 H01L51/525 H01L51/5243		
优先权	2002368045 2002-12-19 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在透明基片1的一面上形成有机EL结构体2，并且该EL结构体2被金属制造的气密容器20密封起来。在透明基片1的局部上，安装阳极驱动器电路11和阴极驱动器电路12等电路构成体，它们的例如地线经由导电体21a、21b实现公共连接。因此，前述各电路构成体是以低阻抗的地线相互连接的，因此，能够避免高阻抗地线EL显示装置可能发生的故障。

