



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103050506 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201210586268. 9

(22) 申请日 2012. 12. 28

(71) 申请人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市仙林大道科技南路南京液晶谷南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

(72) 发明人 洪孟逸

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

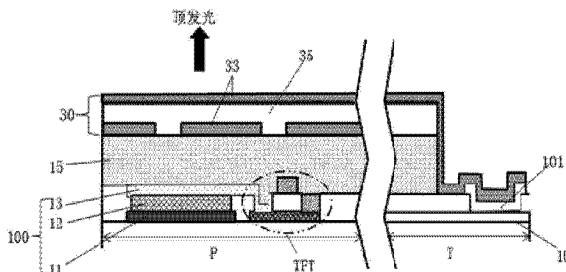
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种 OLED 显示器

(57) 摘要

本发明公开一种 OLED 显示器, 该显示器包括一基板, 在该基板上形成有一 OLED 发光元件, 包括, OLED 显示组件、有机发光功能层和 OLED 阳极; 一隔绝层, 形成于 OLED 发光元件之上; 以及形成于该隔绝层之上的触控功能层, 该触控功能层形成有触控电极; 其中, 该触控电极与该 OLED 阳极分别连接到各自的驱动 IC 上, 以形成一集成触控的顶发光 OLED 显示器。在所述的隔绝层和触控功能层之间设置一层屏蔽层, 在屏蔽层上设置一层绝缘层。避免了 OLED 发光元件与触控功能层之间的信号干扰。将 OLED 发光元件和触控功能层做到同一基板上, 降低现有技术中集成触控功能的 OLED 显示器的厚度。将触控电极也连接到基板的端子部, 再由端子部分别连接到各自的驱动 IC 上, 也简化该显示器的制程。



1. 一种 OLED 显示器,其特征在于:该显示器包括一基板,在该基板上形成有一 OLED 发光元件,包括,OLED 显示组件、有机发光功能层和 OLED 阳极;一隔绝层,形成于 OLED 发光元件之上;以及形成于该隔绝层之上的触控功能层,该触控功能层形成有触控电极;

其中,该触控电极与该 OLED 阳极分别连接到各自的驱动 IC 上,以形成一集成触控的顶发光 OLED 显示器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:所述的触控电极为单层电极或双层电极。

3. 根据权利要求 2 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:所述的单层触控电极包括横向电极和纵向电极;其中,纵向电极为不连续电极,该不连续的纵向电极通过 OLED 发光元件的导电层相电性连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:所述的触控功能层为电容式触控功能层。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:在所述的隔绝层和触控功能层之间设置一层屏蔽层。

6. 根据权利要求 5 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:在所述的屏蔽层和功能层之间设置一层绝缘层。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 OLED 显示器,其特征在于:所述的 OLED 阳极和触控电极分别连接到基板的端子部。

一种 OLED 显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及 OLED 显示器技术领域,特别涉及一种带有集成触控功能的 OLED 显示器。

背景技术

[0002] 通过感应对显示器进行控制的显示器集成触控技术已被目前手机、平板电脑等显示设备的广泛应用,而有机电致发光显示器即 OLED (OrganicLight-Emitting Diode) 以它有主动发光、对比度高、相应速度快、轻薄等诸多优点,被誉为可以取代液晶显示器(LCD)的新一代显示器。而一种带有集成功能的 OLED 显示器更是现有触控感应显示器的主流。

[0003] OLED 显示器的结构示意图如图 1 所示,其包括 OLED 基板 10、阴极 11 即共用电极、有机发光功能层 12、阳极 13 即透明电极、封装玻璃 15 及封框胶 16 等部分。其中基板 10 分像素区域和端子区域;有机发光功能层 12 包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层、电子注入层;OLED 基板 11 和后盖 15 之间通过封框胶 16 封装,其形成的内腔里面设置阴极 11 及阳极 13,极间设有有机发光功能层 13。当空穴注入层施加正电压,透明阴极上施加负电压后,空穴从空穴注入层注入,运动到发光层,与透明阴极注入并运动到发光层的电子结合发出可见光。发光层发出的光透过透明阴极,封装玻璃后达到使用者的眼睛。这种 OLED 按照发光方式分为两种,其中:光从 OLED 基板面发出为底发射型;当从后盖面发出为顶反射型。

[0004] 一种带有集成触控功能的 OLED 显示器的现有技术是在 OLED 显示器的封装玻璃上设有触控电极图案如图 2 所示,该显示器包括通过封框胶 36 贴合的 OLED 基板 11 和封装玻璃 15。OLED 基板 11 上同样形成有 OLED 显示组件、有机发光功能层及 OLED 阳极等。在封装玻璃上形成有触控电极图案 33,电极图案 33 可为电容式触控屏电极图案或电阻式触控屏电极图案。且该单层或双层的触控电极和 OLED 阳极通过外围电路,将触控位置与显示内容相互关联,在操作系统的处理下,实现对显示内容进行触控控制。该结构的显示器需要由两个基板才能完成显示和触控功能,使之模组制程比较复杂。同时,OLED 基板 11 和封装玻璃 15 所构成的箱体增加了触控电极和触控电极保护膜的厚度,不利于该显示器薄化的要求。

发明内容

[0005] 发明目的:为了降低现有技术中集成触控功能的 OLED 显示器的厚度和简化该显示器的制程。

[0006] 技术方案:为了达到上述发明的目的,本发明提供一种 OLED 显示器,该显示器包括一基板,在该基板上形成有一 OLED 发光元件,包括,OLED 显示组件、有机发光功能层和 OLED 阳极;一隔绝层,形成于 OLED 发光元件之上;以及形成于该隔绝层之上的触控功能层,该触控功能层形成有触控电极;

[0007] 其中,该触控电极与该 OLED 阳极分别连接到各自的驱动 IC 上,以形成一集成触控的顶发光 OLED 显示器。

- [0008] 进一步,所述的触控电极为单层电极或双层电极;
- [0009] 进一步,所述的单层触控电极包括横向电极和纵向电极,其中,纵向电极为不连续电极,该不连续的纵向电极通过 OLED 发光元件的导电层相电性连接;
- [0010] 进一步,所述的触控功能层为电容式触控功能层;
- [0011] 进一步,在所述的隔绝层和触控功能层之间设置一层屏蔽层;
- [0012] 进一步,在所述的屏蔽层和功能层之间设置一层绝缘层;
- [0013] 进一步,所述的 OLED 阳极和触控电极分别连接到基板的端子部。
- [0014] 有益效果:本发明的技术方案是将 OLED 发光元件和触控功能层做到同一基板上,可降低现有技术中集成触控功能的 OLED 显示器的厚度。在现有技术中的 OLED 阳极连接基板的端子部的基础上,也将触控电极也连接到基板的端子部,再由端子部分别连接到各自的驱动 IC 上,简化该显示器的制程。

附图说明

- [0015] 图 1 为现有技术 OLED 显示器的结构示意图;
- [0016] 图 2 为现有技术集成触控功能的 OLED 显示器的结构示意图;
- [0017] 图 3 为本发明的集成触控功能的 OLED 显示器的结构示意图;
- [0018] 图 4 为图 3 中 AA' 方向的剖面图;
- [0019] 图 5 为本发明的单层触控功能的 OLED 显示器的结构示意图
- [0020] 图 6 为图 5 的纵方向的剖面图;
- [0021] 图 7 为图 6 中 BB' 剖面图;
- [0022] 图 8 为本发明设有屏蔽层的集成触控功能的 OLED 显示器的结构示意图;
- [0023] 图中 10、基板,100、OLED 发光元件,11、阴极,12、有机发光功能层,13、阳极,15、隔绝层,30、双层触控功能层,33、双层触控功能层的触控电极,35、双层触控功能层的绝缘层,101/101'/405/405'/501/501'、端子部,40、单层触控功能层,41、横向的触控电极,42、纵方向的触控电极,70、屏蔽层,75、绝缘层,47、接触孔,19、导电层,50、触控功能层。16、封框胶,90、封接框。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0025] 本发明提供的集成触控功能的 OLED 显示器是将触控功能的电极和 OLED 发光元件设置在同一基板上。参见如图 3 为本发明的第一实施例。如图所示,在带有 OLED 发光的元件的现有技术的基板 10 上设置一层隔绝层(未示),其中基板 10 分为像素区域 P(未示)和端子区域 T。在该隔绝层上设置触控功能层 30,触控功能层 30 为上下双层结构,其中,上层触控电极和下层触控电极该(未示)分别引至端子部 101 和 101'。将以上各部件设置好后涂敷封接框 90,将封装盖板(未示)与该基板 10 粘合封接到一起形成一集成触控功能的顶发光 OLED 显示器。其中,封装盖板一般为玻璃盖板。

[0026] 为更好的理解本实施例,图 4 给出了图 3 中 AA' 方向的剖面图对本实施例做进一步

的详细说明。如图 4 所示,在基板 10 的像素区域 P 内形成现有技术的 OLED 发光元件 100,发光元件 100 包括依次形成的阴极 11、有机发光功能层 12、阳极 13 即 OLED 发光元件阳极,还包括 OLED 显示组件一顶栅结构的 TFT、驱动走线等部件。其中,阴极 11 为金属材质;阳极 12 一般为 ITO 透明导电薄膜,同时将 OLED 发光元件的阳极电性连接至端子区域 T 内端子部(未示)。在 OLED 发光元件上设置隔绝层 15,该隔绝层 15 是利用印刷或蒸镀方法将无机物或有机物或者两者搭配具有平坦化效果等材料涂布 OLED 发光元件之上形成。在该隔绝层上形成双层触控功能层 30,该双层触控功能层 30 是由绝缘层 35 隔离的上下两层触控电极 33 组成的一电容式触控功能层。同时将上层的触控电极 33 电性连接到端子区域 T 内的端子部 101 上,下层的触控电极 33 电性连接到端子区域 T 内的端子部 101' 上(未示)。触控电极 33 和 OLED 发光元件阳极分别通过端子部连接到各自安装在基板 10 上的驱动 IC,不仅简化了模组制程,同时也将触控功能层和 OLED 发光元件设置到同一基板上。降低了由两层基板完成的集成触控功能的 OLED 显示器的厚度。

[0027] 图 5 还给出了本发明的第二实施例,与第一实施例不同的是本实施例的触控功能层为单层结构。如图 5 的立体图和图 6 的纵向剖面图所示,在设有发光元件 100 的基板 10 设有一层隔绝层 15,并在此绝缘层上形成单层触控功能层 40。其中,OLED 发光元件 100 同样包括阴极 11、有机发光功能层 12、阳极 13 光元件电极以及 OLED 显示组件一顶栅结构的 TFT、驱动走线等部件;单层控制功能层 40 包括横方向的触控电极 41 和纵方向的触控电极 42。其中横方向的触控电极 41 可以直接连接到端子区域 T 的端子部 405',而纵方向的触控电极 42 为不连续的电极图形,不能直接连接到端子区域 T 的端子部 405 上,为了连接不连续的触控电极 42,如图 7 所示的 BB' 剖面图,在隔绝层 15 上制作接触孔 47,并使接触孔 47 与 OLED 发光元件 100 的导电层 19 电性连接。两个不连续的触控电极 42 通过接触孔 47 和导电层 19 实现电性连接。因此,无论横纵方向的触控电极都可以连接至端子部,使在连接 OLED 发光驱动线路的同时完成触控驱动。本实施例各部件的特征与第一实施例相同,故不再详述。

[0028] 为了更好地理解本发明的设计方案,本发明还给出了第三实施例,与第一和第二实施例不同的是本实施例是在隔绝层和触控功能层之间设置一屏蔽层,来避免 OLED 发光元件与触控功能层之间的信号干扰。如图 8 的剖面图所示,基板 10 上同样设置有发光元件 100、层隔绝层 15 以及触控功能层 50,本实施例不同的是在隔绝层 15 和触控功能层 50 之间设置一屏蔽层 70,该屏蔽层为 ITO 透明导电薄膜。并在此屏蔽层 70 上形成绝缘层 75。其中,触控功能层 50 为单层或双层触控功能层,并触控功能层 50 的触控电极电性连接到端子部 501。通过屏蔽层 70 的增加,避免了 OLED 发光元件与触控功能层之间的信号干扰。以便更好的完成触控的指令和显示内容。本实施例各部件的特征与第一实施例和第二实施例相同,故不再详述。

[0029] 与现有技术相比,本发明的集成功能的 OLED 显示器不仅更轻薄,同时也简化该显示器的制程。

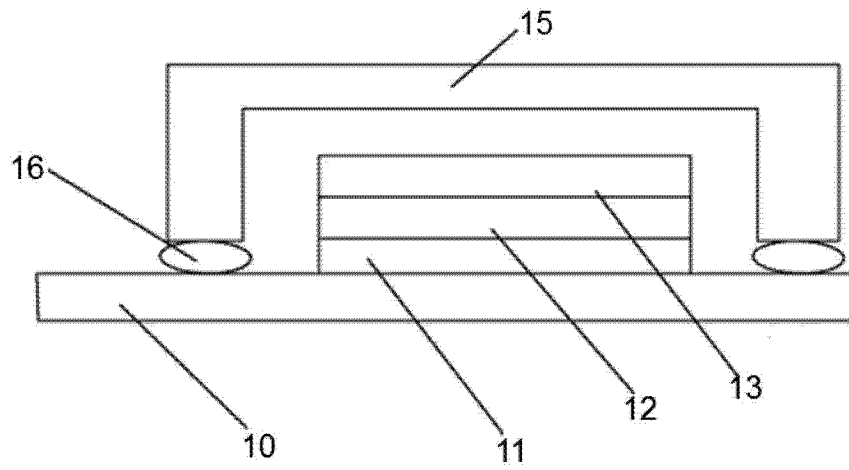


图 1

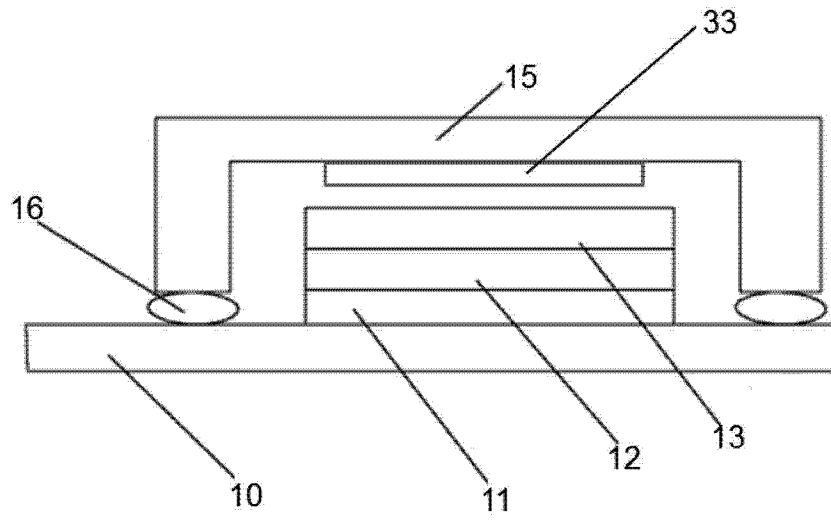


图 2

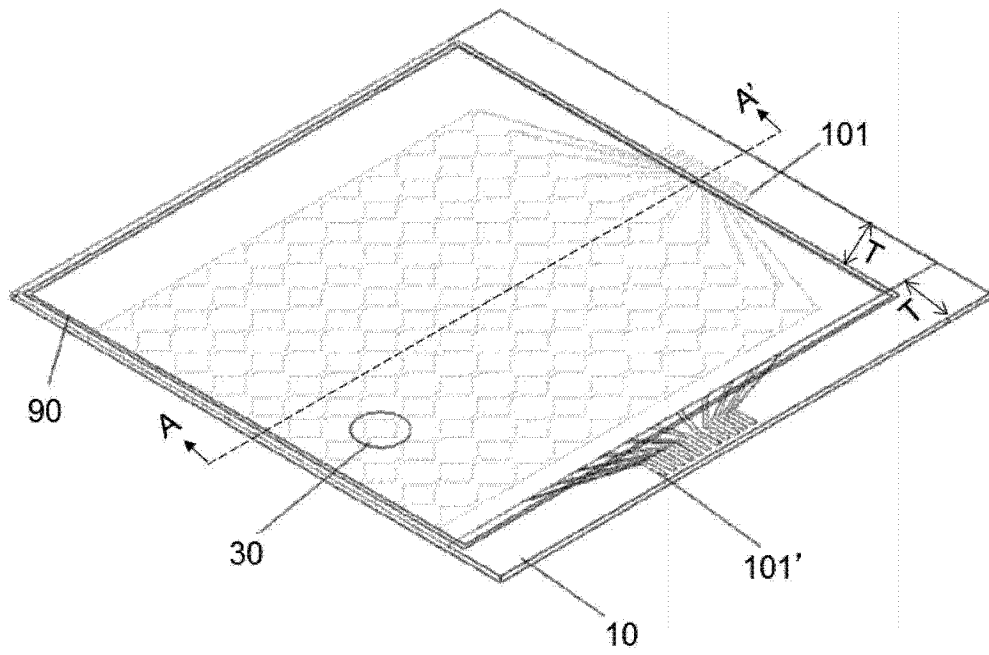


图 3

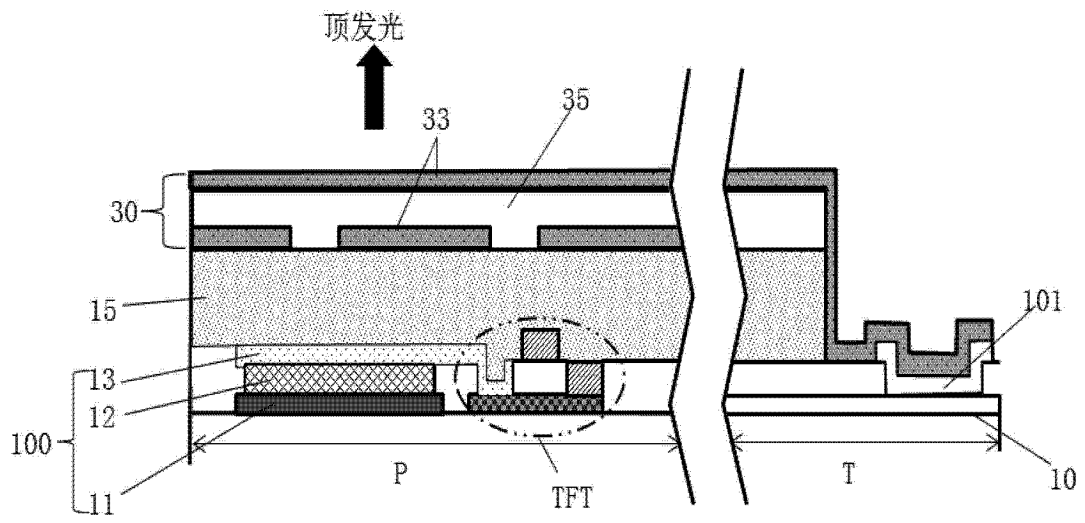


图 4

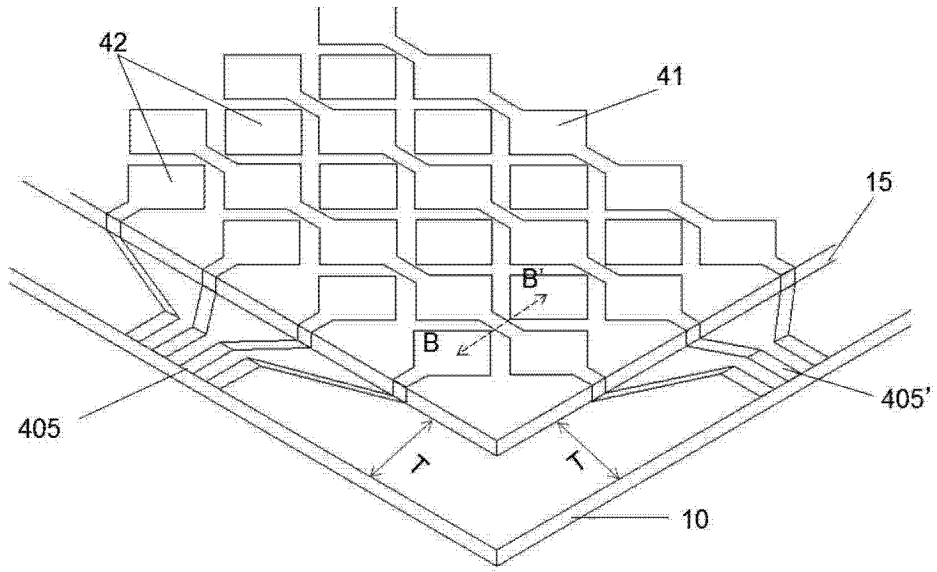


图 5

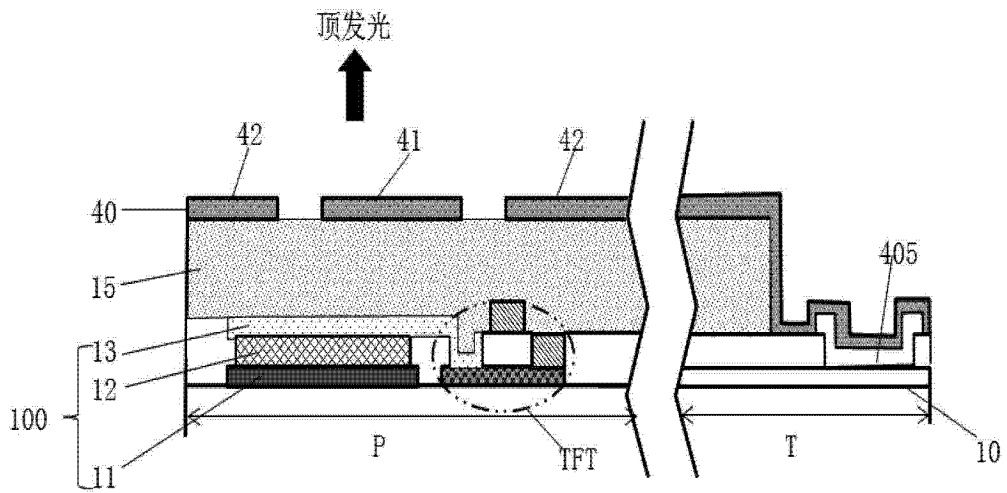


图 6

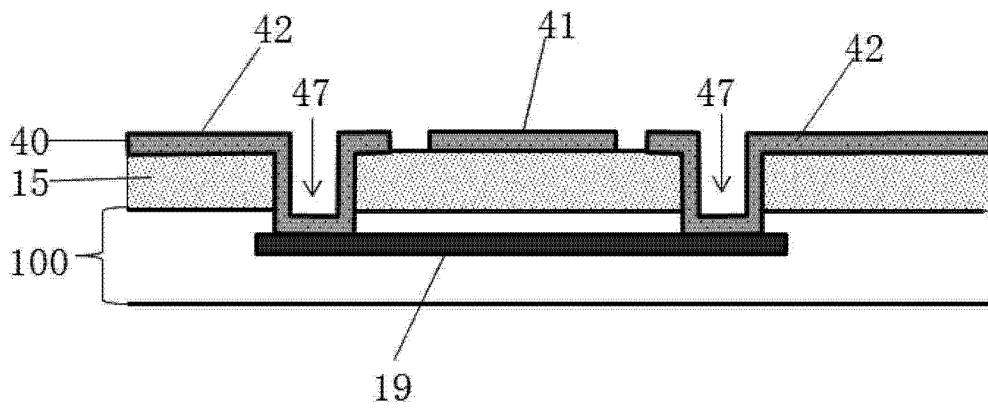


图 7

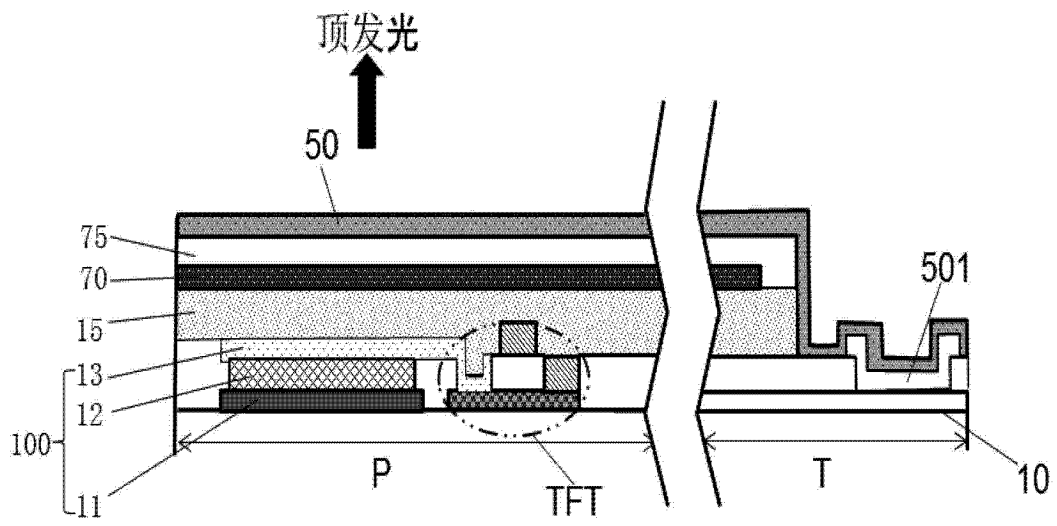


图 8

专利名称(译)	一种OLED显示器		
公开(公告)号	CN103050506A	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	CN201210586268.9	申请日	2012-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司		
[标]发明人	洪孟逸		
发明人	洪孟逸		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/044		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种OLED显示器，该显示器包括一基板，在该基板上形成有一OLED发光元件，包括OLED显示组件、有机发光功能层和OLED阳极；一隔绝层，形成于OLED发光元件之上；以及形成于该隔绝层之上的触控功能层，该触控功能层形成有触控电极；其中，该触控电极与该OLED阳极分别连接到各自的驱动IC上，以形成一集成触控的顶发光OLED显示器。在所述的隔绝层和触控功能层之间设置一层屏蔽层，在屏蔽层上设置一层绝缘层。避免了OLED发光元件与触控功能层之间的信号干扰。将OLED发光元件和触控功能层做到同一基板上，降低现有技术中集成触控功能的OLED显示器的厚度。将触控电极也连接到基板的端子部，再由端子部分别连接到各自的驱动IC上，也简化该显示器的制程。

