



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102751309 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201210232600. 1

(22) 申请日 2012. 07. 05

(66) 本国优先权数据

201220145136. 8 2012. 04. 06 CN

(73) 专利权人 信利工业(汕尾)有限公司

地址 516600 广东省汕尾市城区工业大道信利电子工业城

(72) 发明人 李建华 陈学彬

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 曹志霞

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

G09F 9/33(2006. 01)

H01Q 1/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101308266 A, 2008. 11. 19, 说明书第 2 页

第 3 行 - 第 3 页第 26 行, 第 6 页第 12 行 - 第 13 页第 3 行, 附图 2-13.

CN 201222328 Y, 2009. 04. 15, 全文.

US 20100001912 A1, 2010. 01. 07, 全文.

审查员 霍淑利

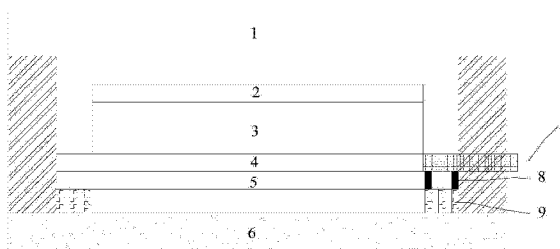
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器

(57) 摘要

本发明涉及近场通信技术, 具体公开一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器, 该 NFC 天线设置于该有机电致发光显示器的显示屏上, 其中的 NFC 接口搭载该显示屏的输出走线, 并连接到该显示屏的控制主板上。本发明将显示屏和 NFC 天线功能合二为一, 其将 NFC 天线直接做在有机电致发光显示器上, 可避免 NFC 天线接口磨损、对位不准引起的信号质量变差, 接收失灵问题。另外, 为方便从显示器显示面接收 NFC 信号, 或必须从显示器显示面接收 NFC 信号时提供解决方案。



1. 一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该有机电致发光显示器的显示屏上,其中的 NFC 接口搭载该显示屏的输出走线,并连接到该显示屏的控制主板上;该显示屏依次包括保护部件、第一电极、有机发光功能层、第二电极及透明基板,该 NFC 天线通过导电材料引出到该显示屏的输出走线上;

NFC 天线匹配电路包括充放电模块和抗阻模块,所述充放电模块与所述抗阻模块相连,其中:所述充放电模块为并联或串联的电容;所述抗阻模块为并联或串联电阻。

2. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该透明基板与第二电极之间。

3. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该透明基板的外侧表面上,且覆盖绝缘保护膜。

4. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该保护部件的外侧表面上,且覆盖绝缘保护膜。

5. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该保护部件的内侧表面上。

6. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线设置于该第一电极外表面,且用绝缘保护膜与第一电极绝缘保护。

7. 如权利要求 2-6 任一项所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线通过导电材料连接至该输出走线上。

8. 如权利要求 1 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该 NFC 天线为以导电材料走线方式制成的多匝线圈。

9. 如权利要求 8 所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,该多匝线圈呈与产品外轮廓线相匹配环形绕制。

10. 如权利要求 8-9 任一项所述的集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,其特征在于,在该多匝线圈偏显示器内部的一面覆盖一层透明的铁氧体材料。

## 一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器

[0001] 本发明要求申请人信利半导体有限公司于 2012 年 04 月 06 日提出的申请号为“201220145136.8”、名称为“一种显示屏”的中国专利申请的优先权,其全部内容结合于本发明之中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及近场通信技术领域,尤其涉及一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器。

### 背景技术

[0003] NFC(Near Field Communication,近场通信)技术是今后电子产品的一种必备技术,市场庞大。现有 NFC 产品的天线主要是做在电池的某一面,或者贴在外壳的里面,采用的方式一般为在 PCB(Printed Circuit Board,印刷电路板)或 FPC(Flexible Printed Circuit,软性线路板)上,以金属走线做成线圈,然后将此含有线圈的 PCB 板或 FPC 贴在电池或者外壳上。其缺点主要有:电池与外壳经常反复拆装,这样就使得 NFC 天线的接线处容易磨损或者出现对位不准的问题,最终造成天线信号变差,影响 NFC 产品功能的使用。另外, NFC 产品的天线,一般位于电子产品的外壳里面,如果选择金属材料做外壳,会影响 NFC 信号的传播,限制了电子产品外壳在选材时,选择坚固的金属材料。

[0004] 例如,很多装配有 NFC 天线和有机电致发光显示器(OLED, Organic Light-Emitting Diode)的电子产品就存在上述问题。所谓有机电致发光显示器,是一种新兴的平板显示器,具有主动发光、对比度高、响应速度快、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。OLED 的发光原理是在阳极和阴极之间插入各种功能层,包括电荷注入层、电荷传输层以及发光层等,通过在电极之间施加适当的电压,器件就能发光。

[0005] 鉴于装配有 NFC 天线和有机电致发光显示器的电子产品的 NFC 天线设置方式不尽合理,其接线处容易磨损或者对位不准,由此造成天线信号质量变差的问题。并且限制了电子产品的外壳选择范围,而生产有机电致发光显示器过程中,具备集成 NFC 天线的能力,有必要设计一种新的集成了 NFC 天线的有机电致发光显示器,以解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明目的在于提供一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,可防止天线接线处磨损或者对位不准,有利于保证天线信号的质量。另外,装配了上述的有机电致发光显示器的电子产品,从显示器的正面传递信号,在选择外壳选材时,不受 NFC 天线的限制。

[0007] 为解决以上技术问题,本发明提供的技术方案是:一种集成 NFC 天线的有机电致发光显示器,该 NFC 天线设置于该有机电致发光显示器的显示屏上,其中的 NFC 接口搭载该显示屏的输出走线,并连接到该显示屏的控制主板上。

- [0008] 较优地,该显示屏依次包括保护部件、第一电极、有机发光功能层、第二电极及透明基板,该 NFC 天线通过导电材料引出到该显示屏的输出走线上。
- [0009] 较优地,该 NFC 天线设置于该透明基板的内侧表面上。
- [0010] 较优地,该 NFC 天线设置于该透明基板的外侧表面上,且覆盖绝缘保护膜。
- [0011] 较优地,该 NFC 天线设置于该保护部件的外侧表面上,且覆盖绝缘保护膜。
- [0012] 较优地,该 NFC 天线设置于该保护部件的内侧表面上。
- [0013] 较优地,该 NFC 天线设置于该第一电极外表面,且用绝缘保护膜与第一电极绝缘保护。
- [0014] 较优地,该 NFC 天线通过导电材料连接至该输出走线上。
- [0015] 较优地,该 NFC 天线为以导电材料走线方式制成的多匝线圈。
- [0016] 较优地,该多匝线圈呈矩形绕制、或圆形绕制或其它与产品外轮廓线相匹配环形绕制。
- [0017] 较优地,在该多匝线圈偏显示器内部的一面覆盖一层透明的铁氧体材料。
- [0018] 与现有技术相比,本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器将 NFC 天线直接做在有机电致发光显示器上,由于 NFC 接口是搭载显示屏的输出走线,其连接到控制主板上,安装后是固定不动的,不经常拆装,避免了现有技术中 NFC 天线由于接口磨损及对位不准引起的信号质量变差、接收失灵等问题。另外,为方便从显示器显示面接收 NFC 信号,或必须从显示器显示面接收 NFC 信号时提供解决方案。此外,装配了上述的有机电致发光显示器的电子产品,从显示器的正面传递信号,在选择外壳选材时,不受 NFC 天线的限制。

#### 附图说明

- [0019] 图 1a 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例一的 NFC 天线在显示屏上的安装位置正视图;
- [0020] 图 1b 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例一的 NFC 天线安装结构示意图;
- [0021] 图 2 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例二的 NFC 天线安装结构示意图;
- [0022] 图 3 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例三的 NFC 天线安装结构示意图;
- [0023] 图 4 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例四的 NFC 天线安装结构示意图;
- [0024] 图 5 是本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例四的 NFC 天线安装结构示意图。
- [0025] 图 1a ~图 5 中,有关附图标记为:
- [0026] 1、保护部件;2、第一电极;3、有机发光功能层; ;4、第二电极、5、绝缘保护膜(层);6、基板;7、输出走线;8、导电银浆;9、NFC 天线。

#### 具体实施方式

- [0027] 本发明的基本构思是,NFC 天线设置于该有机电致发光显示器的显示屏上,其中的

NFC 接口搭载该显示屏的输出走线,并连接到该显示屏的控制主板上。

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

#### [0029] 实施例一

[0030] 同时参见图 1a、图 1b,表示本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例一中的 NFC 天线安装结构。该集成 NFC 天线的有机电致发光显示器的显示屏 S 依次包括保护部件(可为后盖+干燥剂组合,也可直接采用薄膜封装)、第一电极(一般为透明阴极)2、有机发光功能层 3(一般包括电子注入层、发光材料、空穴注入层等)、第二电极一般为透明阳极)4、绝缘保护膜 5 及透明基板 6,其中:透明基板 6 一般为玻璃;第二电极 4 一般为 ITO 透明导电薄膜,其引出输出走线 7;第一电极 2 一般为 Al、Ag、Mg 或者合金;保护部件 1 中的后盖一般为玻璃后盖;后盖和透明基板 6 之间的封装胶(图未标示)一般为 UV 胶;具体连接方式为,透明基板 6 和后盖之间通过封装胶封装贴合,其中的内腔里面设置第一电极 2 及第二电极 4,两电极之间则插入有机发光功能层 3。

[0031] NFC 天线 11 的具体位置如图 1b 所示,该 NFC 天线 9 设置于透明基板 6 的内侧表面上,在该透明基板 6 和第二电极 4 之间设置绝缘保护膜 5。其中 NFC 天线 9 以金属材料(银、铜、铝)或其它其他低电阻率材料(如碳)走线的方式做成多匝线圈,并通过导电银浆 8 或其它导电材料与输出走线 7 连接。该多匝线圈呈矩形绕制,或圆形绕制,或其它与显示器产品外形轮廓相匹配的环形绕制;其中在该多匝线圈偏显示器内部的一面上加有(覆盖)一层透明的铁氧体材料,以增强磁场感应强度。这种走线方式,采用现有设备上就可以做到,不用新增投资。

[0032] 此外,设有与该 NFC 天线 9 电连接的天线匹配电路(图未示出),该天线匹配电路包括充放电模块和抗阻模块,该充放电模块与该抗阻模块相连,其中:该充放电模块为并联或串联的电容;该抗阻模块为并联或串联电阻。由此,通过设置天线匹配电路,实现 NFC 天线 9 的功率匹配。

#### [0033] 实施例二

[0034] 参见图 2,表示本发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例二的 NFC 天线安装结构。该 NFC 天线 9 设置于透明基板 6 的外侧表面上,因而无需在透明基板 6 和第二电极 4 之间设置绝缘保护膜 5,而在 NFC 天线 9 的外侧覆盖绝缘保护膜 5;该 NFC 天线 9 以金属(银、铜、铝)或其它其他低电阻率材料(如碳)走线的方式做成多匝线圈,并通过导电银浆 8 或其它导电材料与输出走线 7 连接。其它结构与实施例一相同,不再赘述。

#### [0035] 实施例三

[0036] 参见图 3,表示发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例三的 NFC 天线安装结构。该 NFC 天线 9 设置于该保护部件 1 的外侧面上,并在 NFC 天线 9 的外侧覆盖绝缘保护膜 5;并通过导电银浆 8 或其它导电材料连接至输出走线 7 上。未设置干燥剂及绝缘保护膜 5,其它结构与实施例二相同,不再赘述。

#### [0037] 实施例四

[0038] 参见图 4,表示发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例四的 NFC 天线安装结构。该 NFC 天线 9 设置于该保护部件 1 的内侧面上,并通过导电银浆 8 或其它导电材料连接至输出走线 7 上。同样未设置干燥剂及绝缘保护膜 5,其它结构与实施例三相同,不再

赘述。

[0039] 实施例五

[0040] 参见图 5, 表示发明集成 NFC 天线的有机电致发光显示器实施例五的 NFC 天线安装结构。该 NFC 天线 9 设置于第一电极 2 的外表面, 且用绝缘保护膜 5 与第一电极 2 绝缘保护。其它结构与实施例四相同, 不再赘述。

[0041] 本发明的以上实施例将 NFC 天线 9 直接做在有机电致发光显示器上, 其 NFC 接口是搭载显示屏的输出走线, 连接到控制主板 (图未示出) 上, 安装后是固定不动, 不经常拆装, 避免了现有技术中 NFC 天线由于接口磨损及对位不准引起的信号接收失灵等问题。另外, 为方便从显示器显示面接收 NFC 信号, 或必须从显示器显示面接收 NFC 信号时提供解决方案。此外, 装配了上述的有机电致发光显示器的电子产品, 从显示器的正面传递信号, 在选择外壳选材时, 不受 NFC 天线的限制。

[0042] 顺便指出地是, 上述实施例一~实施例五中后盖 + 干燥剂的保护部件结构形式可直接采用薄膜封装代替, 它同样可对有机致电显示器件起到保护作用; 具体采取何种保护部件可视情选择, 不再赘述。

[0043] 本发明这种集成了 NFC 天线的有机电致发光显示器, 将显示屏和 NFC 天线功能合二为一, 在市场上更有竞争力。

[0044] 以上仅是本发明的优选实施方式, 应当指出的是, 上述优选实施方式不应视为对本发明的限制, 本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明的精神和范围内, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

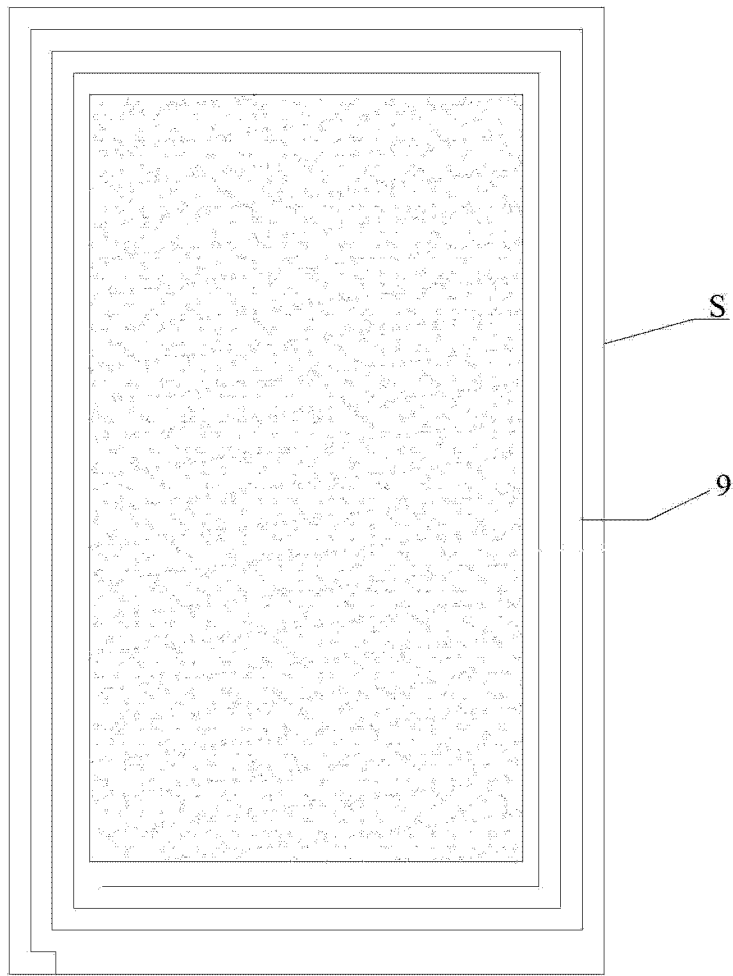


图 1a

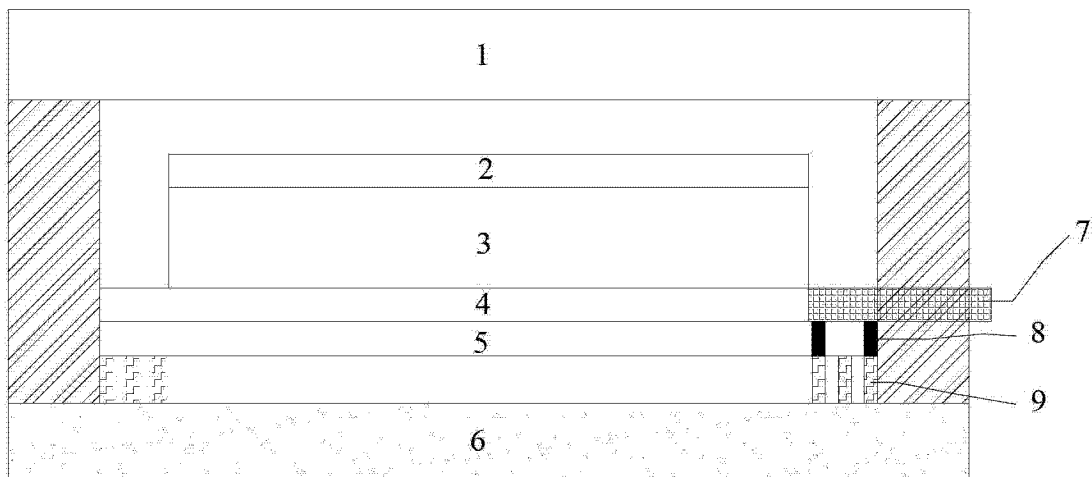


图 1b

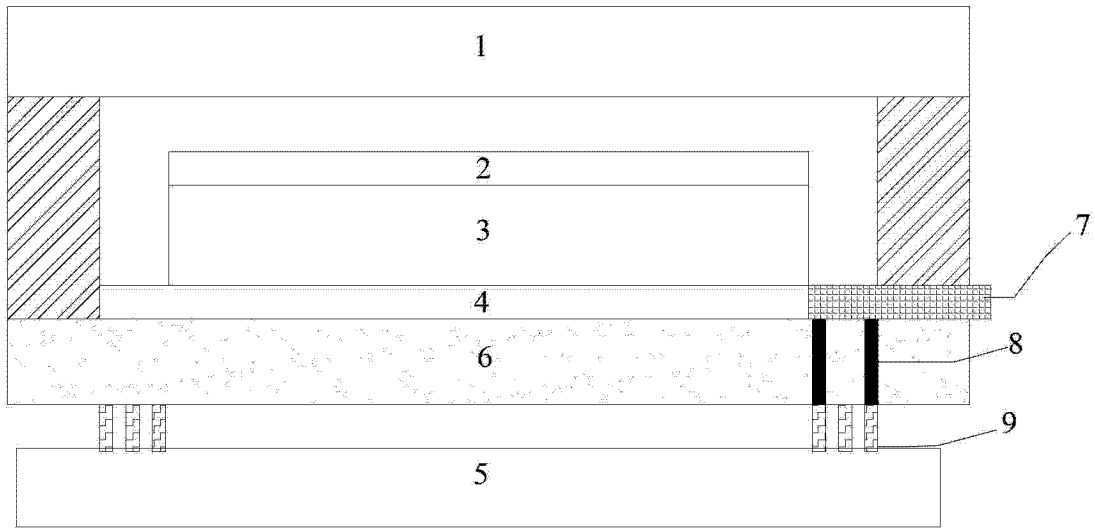


图 2

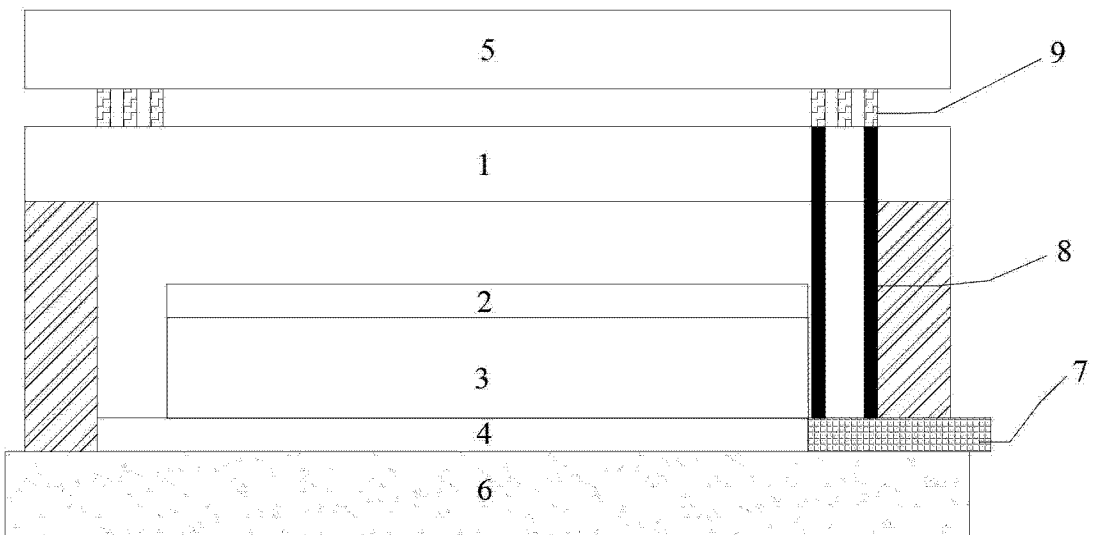


图 3



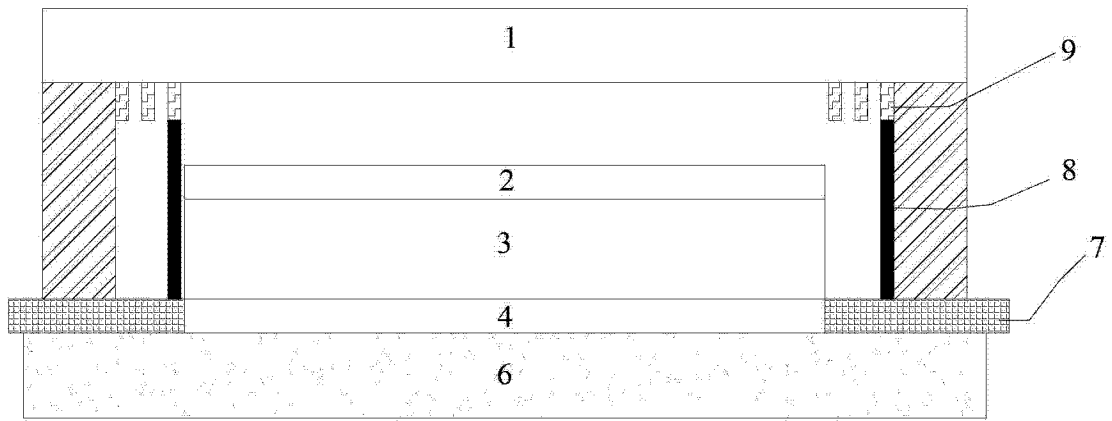


图 4

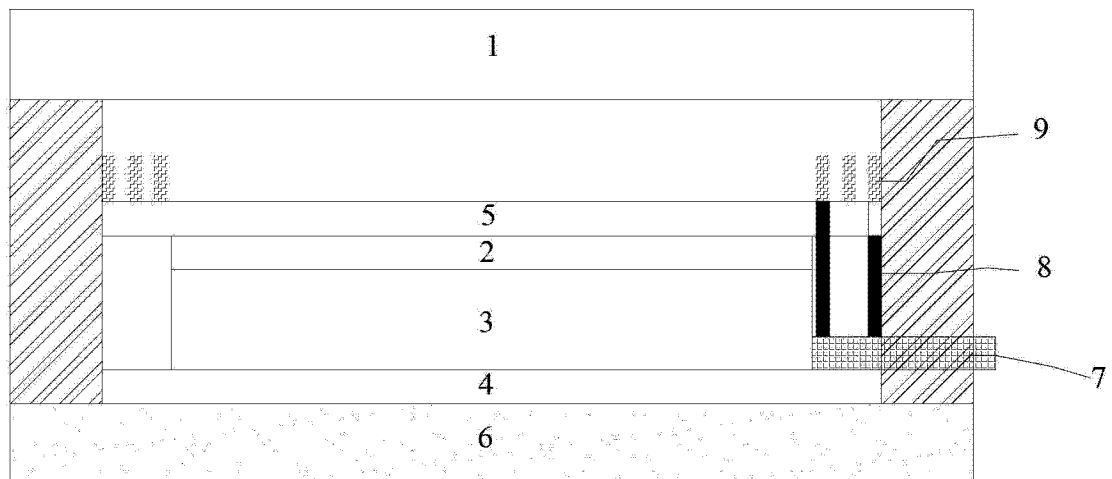


图 5

专利名称(译)	一种集成NFC天线的有机电致发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN102751309B</a>	公开(公告)日	2015-01-14
申请号	CN201210232600.1	申请日	2012-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	信利工业(汕尾)有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利工业(汕尾)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利工业(汕尾)有限公司		
[标]发明人	李建华 陈学彬		
发明人	李建华 陈学彬		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/33 H01Q1/22		
CPC分类号	H01Q7/00 H01L27/32 H01Q1/44 H01L27/3225 H01L27/323 H01Q1/22 H04B5/0081 G02F1/13306 G02F1/133345 G02F1/13338 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1368 G02F1/167 G09G3/344 G09G2370/00 H01L27/124 H01Q1/2258 H01Q1/2266 H01Q1/2283 H01Q1/40 H01Q1/50 H05B45/60 H05K1/181 H05K1/189 H05K2201/10098 H05K2201/10151		
代理人(译)	曹志霞		
优先权	201220145136.8 2012-04-06 CN		
其他公开文献	CN102751309A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及近场通信技术，具体公开一种集成NFC天线的有机电致发光显示器，该NFC天线设置于该有机电致发光显示器的显示屏上，其中的NFC接口搭载该显示屏的输出走线，并连接到该显示屏的控制主板上。本发明将显示屏和NFC天线功能合二为一，其将NFC天线直接做在有机电致发光显示器上，可避免NFC天线接口磨损、对位不准引起的信号质量变差，接收失灵问题。另外，为方便从显示器显示面接收NFC信号，或必须从显示器显示面接收NFC信号时提供解决方案。

