



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110658655 A

(43)申请公布日 2020.01.07

(21)申请号 201910968417.X

(22)申请日 2019.10.12

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 迟茂强

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300
代理人 汪阮磊

(51) Int. Cl.
G02F 1/1339(2006.01)
G02F 1/1333(2006.01)

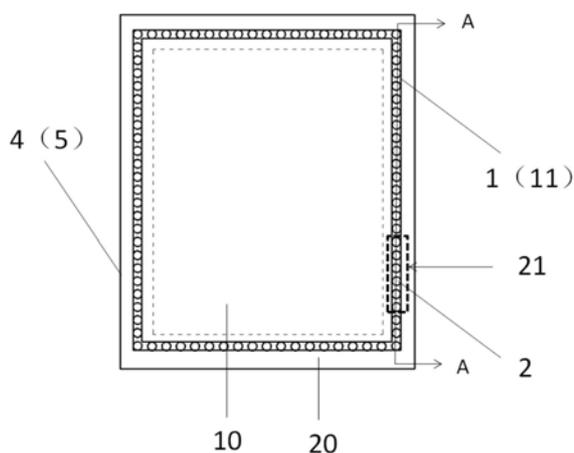
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

显示面板及显示面板的制备方法

(57)摘要

一种显示面板,包括阵列基板、彩膜基板、框胶,以及液晶层;所述框胶中分散有复数个高分子微球,以具有导电态和绝缘态的所述高分子微球分散于所述框胶内,实现了所述阵列基板与所述彩膜基板之间在需要进行信号传输的位置上电性连接,而在不需要进行信号导通的位置上绝缘,从而大幅改善了所述阵列基板与所述彩膜基板之间的导电性能;此外,所述高分子微球可以起到支撑作用,可以简化制程、缩短制造周期及节约成本。



1. 一种显示面板,包括相对设置的阵列基板与彩膜基板,以及,设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间并与所述阵列基板及所述彩膜基板形成密封腔的框胶,其特征在于,所述显示面板包括显示区域和非显示区域,所述非显示区域包括一第一区域和一第二区域;

所述框胶设置于所述非显示区域内并覆盖所述第一区域和所述第二区域;

其中,所述框胶中分散有复数个高分子微球,在所述第一区域内,所述阵列基板通过所述高分子微球与所述彩膜基板电性连接,在所述第二区域内,所述阵列基板与所述彩膜基板绝缘。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述高分子微球具有导电态和绝缘态,在所述第一区域内的所述高分子微球为导电态,在所述第二区域内的所述高分子微球为绝缘态。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述高分子微球的材料为主链由碳-碳单双键交替的共轭 π 键组成的聚合物,并具有导电态和绝缘态。

4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述高分子微球的材料为聚苯胺、聚吡咯及聚噻吩中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述高分子微球的粒径范围为2微米至10微米之间。

6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括容置于所述密封腔内的液晶层。

7. 一种显示面板的制备方法,其特征在于,包括:

提供阵列基板及彩膜基板的步骤,其中,所述阵列基板包括显示区域和非显示区域,所述非显示区域包括一第一区域和一第二区域;

提供框胶混合物,并在所述阵列基板的非显示区域上涂布所述框胶混合物的步骤,使得所述框胶混合物覆盖所述第一区域和所述第二区域,所述框胶混合物包括框胶原料和分散于所述框胶原料中的复数个高分子微球;

对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤,以使所述第一区域内的所述高分子微球处于导电态;

固化所述框胶混合物以形成框胶的步骤。

8. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,在对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤中,对所述高分子微球进行氧化还原掺杂或质子酸掺杂,以使所述高分子微球处于导电态。

9. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,在对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤中,对所述高分子微球进行结晶处理,以使所述高分子微球处于导电态。

10. 根据权利要求7所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述高分子微球的材料为聚苯胺、聚吡咯及聚噻吩中的至少一种,并通过模板法形成所述高分子微球。

显示面板及显示面板的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板及显示面板的制备方法。

背景技术

[0002] 框胶是显示面板的重要组成部分,具有固定基板,保护液晶,传输信号等作用。如图1所示,图1是现有技术框胶中包含玻璃纤维及金球的结构示意图,现有技术中的框胶01通常包含具有支撑作用的玻璃纤维02及具有导电作用的金球03,即将金球03与玻璃纤维02均匀混合作为衬垫(spacer),使LCD的阵列基板04和彩膜基板05上的电极可以通过大量的金球03导通。

[0003] 在图1所示的结构中,框胶01内的金球03可以大大改善阵列基板和彩膜基板之间的导电性能。然而,该显示面板的制程需要二次点胶,并且由于金球一般采用贵金属制成,导致制作显示面板的成本增加,因此技术的使用范围受到很大的限制。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种显示面板,以廉价易得且制备简单的高分子微球代替传统金球分散在框胶中,既保持了阵列基板与彩膜基板之间的良好导电性,又降低了显示面板的制造成本。此外,利用所述高分子微球的导电态和绝缘态,实现了阵列基板与彩膜基板仅在需要导通的区域内导通,而在其余区域内绝缘。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种显示面板,包括相对设置的阵列基板与彩膜基板,以及,设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间并与所述阵列基板及所述彩膜基板形成密封腔的框胶,所述显示面板包括显示区域和非显示区域,所述非显示区域包括一第一区域和一第二区域;

[0006] 所述框胶设置于所述非显示区域内并覆盖所述第一区域和所述第二区域;

[0007] 其中,所述框胶中分散有复数个高分子微球,在所述第一区域内,所述阵列基板通过所述高分子微球与所述彩膜基板电性连接;在所述第二区域内,所述阵列基板与所述彩膜基板绝缘。

[0008] 进一步,所述高分子微球具有导电态和绝缘态,在所述第一区域内的所述高分子微球为导电态,在所述第二区域内的所述高分子微球为绝缘态。

[0009] 进一步,所述高分子微球的材料为主链由碳-碳单双键交替的共轭 π 键组成的聚合物,并具有导电态和绝缘态。

[0010] 进一步,所述高分子微球的材料为聚苯胺、聚吡咯及聚噻吩中的至少一种。

[0011] 进一步,所述高分子微球的粒径范围为2微米至10微米之间。

[0012] 进一步,所述显示面板还包括容置于所述密封腔内的液晶层。

[0013] 本发明还提供一种显示面板的制备方法,包括:提供阵列基板及彩膜基板的步骤,其中,所述阵列基板包括显示区域和非显示区域,所述非显示区域包括一第一区域和一第二区域;提供框胶混合物,并在所述阵列基板的非显示区域上涂布所述框胶混合物的步骤,

使得所述框胶混合物覆盖所述第一区域和所述第二区域,所述框胶混合物包括框胶原料和分散于所述框胶原料中的复数个高分子微球;对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤,以使所述第一区域内的所述高分子微球处于导电态;固化所述框胶混合物以形成框胶的步骤。

[0014] 进一步,在对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤中,对所述高分子微球进行氧化还原掺杂或质子酸掺杂,以使所述高分子微球处于导电态。

[0015] 进一步,在对所述第一区域内的高分子微球进行导电化处理的步骤中,对所述高分子微球进行结晶处理,以使所述高分子微球处于导电态。

[0016] 进一步,所述高分子微球的材料为聚苯胺、聚吡咯及聚噻吩中的至少一种,并通过模板法形成所述高分子微球。

[0017] 本发明的优点在于,以具有导电态和绝缘态的高分子微球分散于框胶内,实现了所述阵列基板与所述彩膜基板之间在仅需要导通的位置上电性连接,而在不需要导通的位置上绝缘,从而大幅改善了所述阵列基板与所述彩膜基板之间的导电性能。此外,以该种廉价易得且制备简单的所述高分子微球代替传统金球,可以降低显示面板的制造成本。再者,由于所述高分子微球具有良好机械性能,还可以起到支撑作用,从而可以省略传统框胶内起到支撑作用的玻璃纤维,进一步简化制程、缩短制造周期及节约成本。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是现有技术框胶中包含玻璃纤维及金球的结构示意图;

[0020] 图2是本发明显示面板的俯视图;

[0021] 图3是图2中A-A截面的结构示意图;

[0022] 图4是本发明实施例中显示面板的制作步骤流程图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0025] 在本专利文档中,下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实

施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0026] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0027] 请参见图2和图3,图2是本发明显示面板的俯视图,图3是图2中A-A截面的结构示意图。如图2和图3所示的,在本实施例中,提供一种显示面板,所述显示面板包括相对设置的一阵列基板4与一彩膜基板5,设置于所述阵列基板4与所述彩膜基板5之间并与所述阵列基板4及所述彩膜基板5形成密封腔的框胶1,以及容置于所述密封腔内的液晶层(未图示)。所述框胶1用于密封所述显示面板并支撑于所述阵列基板4与所述彩膜基板5之间。

[0028] 如图2所示的,所述显示面板包括显示区域10和非显示区域20,所述非显示区域20包括一第一区域21和一第二区域。在本实施例中,定义所述第一区域21为所述阵列基板4与所述彩膜基板5的电极需要进行信号传输的区域,即,在所述第一区域21内,所述阵列基板4与所述彩膜基板5电性连接。在本实施例中,定义所述第二区域为所述阵列基板4与所述彩膜基板5的电极不需要进行信号传输的区域,即,在所述第二区域内,所述阵列基板4与所述彩膜基板5绝缘。

[0029] 如图2所示,所述框胶1设置于非显示区域20内并覆盖所述第一区域21和所述第二区域。

[0030] 如图3所示,所述框胶1中分散有复数个高分子微球2。所述高分子微球2的材料为主链由碳-碳单双键交替的共轭 π 键组成的高分子聚合物,该高分子聚合物具有导电态和绝缘态,例如但不限于聚苯胺(PAn)、聚吡咯或聚噻吩。

[0031] 在本实施例中,所述高分子微球2的材料为聚苯胺。本征态的聚苯胺是绝缘体,但聚苯胺可通过质子酸的掺杂获得良好的导电性,质子酸作为掺杂剂;或其他能接受或给出电子的物质作为掺杂剂,掺杂时聚苯胺与氧化剂或还原剂之间发生氧化还原反应形成电荷转移复合物而呈现良好导电性。此外,还可以通过结晶处理使聚苯胺具有导电性。因此,在本实施例中,所述高分子微球2的本征态为绝缘态,并可以通过质子酸掺杂、氧化还原掺杂及结晶处理的方式,使得所述高分子微球2的导电性改变,使其变为导电态。

[0032] 因此,在本实施例中,通过质子酸掺杂、氧化还原掺杂或结晶处理的方式,使得在所述第一区域21内的所述高分子微球2为导电态,从而实现所述阵列基板4通过所述高分子微球2与所述彩膜基板5实现电性连接。而在所述第二区域内的所述高分子微球2则不需要进行质子酸掺杂、氧化还原掺杂或结晶处理,从而使得在所述第二区域内的所述高分子微球2为绝缘态,实现所述阵列基板4与所述彩膜基板5之间绝缘。

[0033] 此外,所述高分子微球2的聚合物材料具有廉价易得且制备简单的特点,既具备传统聚合物的可加工性能和机械性能,也具备类似金属材料的导电性,能够适用于大规模生产,降低成本。因此,在本实施例中,所述高分子微球2具有一定的机械强度及弹性,能够对所述阵列基板4和所述彩膜基板5起到良好支撑作用。

[0034] 在本实施例中,所述高分子微球2为微米级的球形。如图3所示,每个所述高分子微球2分别接触所述阵列基板4与所述彩膜基板5,因此,将所述高分子微球2设计为球形,既可以有效地保证盒厚的均一性,也可避免划伤所述阵列基板4与所述彩膜基板5上的电极。

[0035] 以下结合图2、图3以及图4,详细描述本发明所述显示面板的制备方法。所述方法包括以下步骤S01至S04。

[0036] 步骤S01:提供阵列基板4及彩膜基板5的步骤。

[0037] 在本步骤中,提供一阵列基板4和一彩膜基板5。所述阵列基板4包括显示区域10和非显示区域20,所述非显示区域20包括一第一区域21和一第二区域。

[0038] 步骤S02:提供框胶混合物11,并在所述阵列基板4的非显示区域20上涂布所述框胶混合物11的步骤,使得所述框胶混合物11覆盖所述第一区域21和所述第二区域,所述框胶混合物11包括框胶原料和分散于所述框胶原料中的复数个高分子微球2。

[0039] 在本步骤中,所述框胶原料为本领域已知的用于形成框胶的常规原料,例如但不限于热固化的框胶原料或紫外光固化的框胶原料。所述复数个高分子微球2的材料为聚苯胺,以模板法形成。所述高分子微球2的粒径范围为2微米至10微米之间。

[0040] 在本步骤中,依照特定的模式(pattern)将所述框胶混合物11涂布于所述阵列基板4上的所述非显示区域20内,使得所述框胶混合物11覆盖所述第一区域21和所述第二区域。

[0041] 步骤S03:对所述第一区域21内的高分子微球2进行导电化处理的步骤,以使第一区域21内的所述高分子微球2处于导电态。

[0042] 在本步骤中,对所述第一区域21内的高分子微球2进行氧化还原掺杂,以使所述高分子微球2处于导电态。此外,作为一可替换方案,在本步骤中也可以对所述第一区域21内的高分子微球2进行质子酸掺杂,以使所述高分子微球2处于导电态。作为一具体实施方式,选取盐酸溶液作为质子酸掺杂剂,通过向所述第一区域21内的框胶混合物11中滴加盐酸溶液进行掺杂处理,使得所述框胶混合物11中的所述高分子微球2处于导电态。

[0043] 步骤S04:固化所述框胶混合物11以形成框胶1的步骤。

[0044] 在本步骤中,对所述框胶混合物11进行紫外光固化或热固化,以形成框胶1。

[0045] 如图3所示的,形成所述框胶1后,所述阵列基板4与所述彩膜基板5之间填充所述液晶层,并通过所述框胶1实现对盒,所述框胶1起到支撑和保护所述显示面板的作用;以及,在需要对所述阵列基板4和所述彩膜基板5的电极进行传输信号的所述第一区域21内,所述高分子微球2处于导电态。

[0046] 因此,本发明所述显示面板,以具有导电态和绝缘态的高分子微球2分散于框胶1内,实现了阵列基板4与彩膜基板5之间在仅需要导通的位置上电性连接,而在不需要导通的位置上绝缘,从而大幅改善了所述阵列基板4与所述彩膜基板5之间的导电性能。此外,以该种廉价易得且制备简单的所述高分子微球2代替传统金球,可以大幅降低显示面板的制造成本。再者,由于所述高分子微球2具有良好机械性能,还可以起到支撑作用,从而可以省略传统框胶内起到支撑作用的玻璃纤维,进一步简化制程、缩短制造周期及节约成本。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明原理的前提下,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。

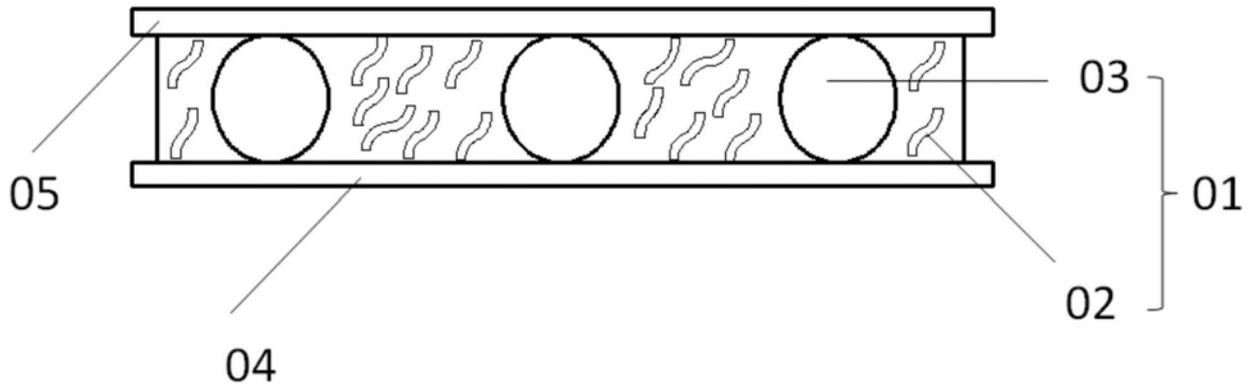


图1

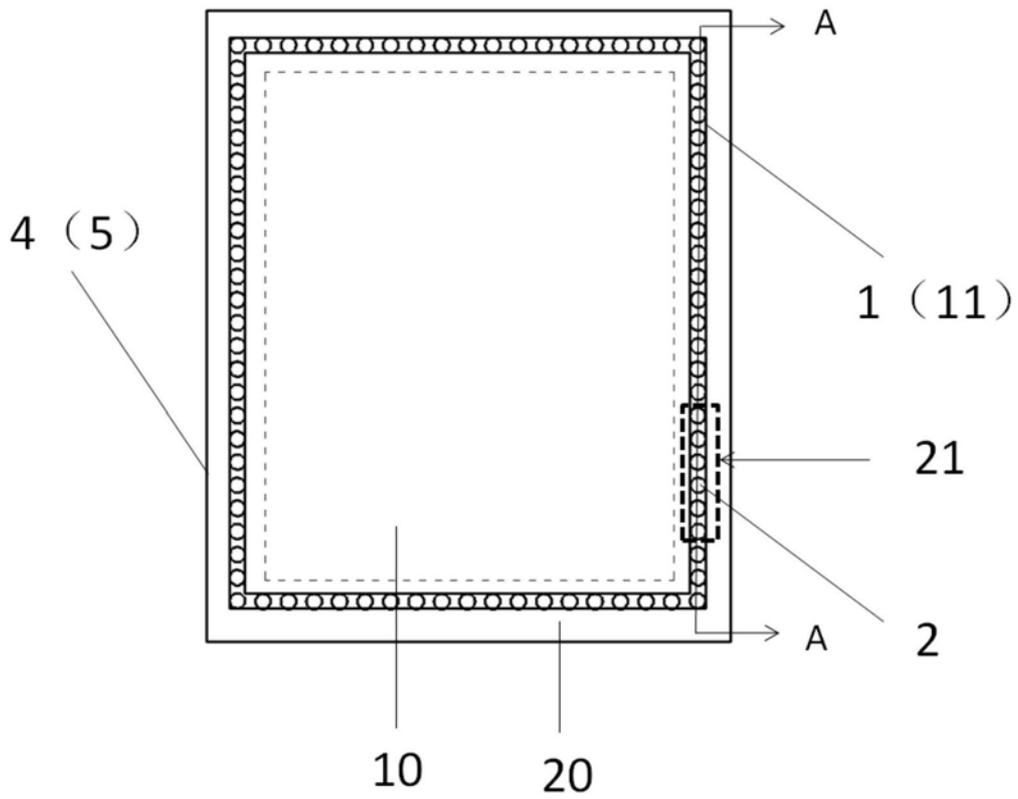


图2

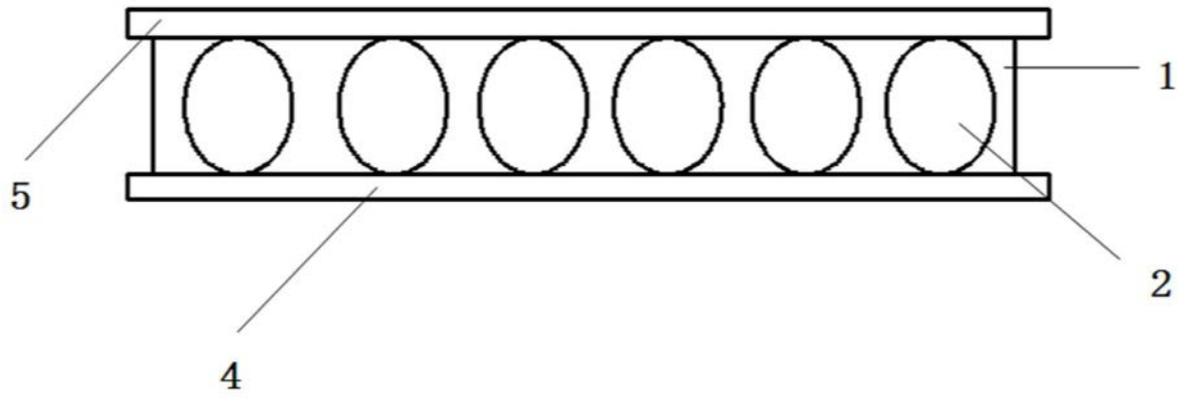


图3

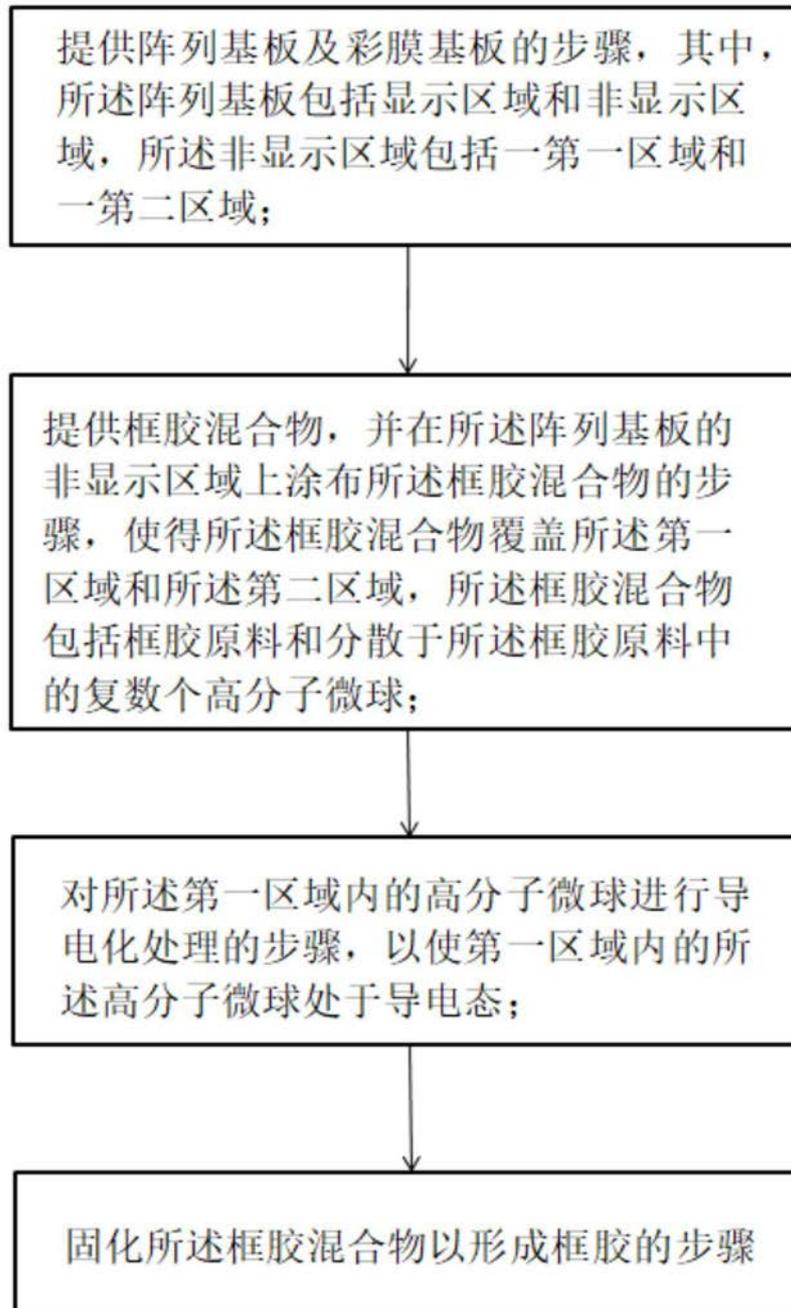


图4

专利名称(译)	显示面板及显示面板的制备方法		
公开(公告)号	CN110658655A	公开(公告)日	2020-01-07
申请号	CN201910968417.X	申请日	2019-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	迟茂强		
发明人	迟茂强		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板，包括阵列基板、彩膜基板、框胶，以及液晶层；所述框胶中分散有复数个高分子微球，以具有导电态和绝缘态的所述高分子微球分散于所述框胶内，实现了所述阵列基板与所述彩膜基板之间在需要进行信号传输的位置上电性连接，而在不需要进行信号导通的位置上绝缘，从而大幅改善了所述阵列基板与所述彩膜基板之间的导电性能；此外，所述高分子微球可以起到支撑作用，可以简化制程、缩短制造周期及节约成本。

