



(45)授權公告日 2020.05.19

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[illegible]

1. 一种液晶面板,其特征在于,包括彩膜基板(11)、阵列基板(12)、设于所述彩膜基板(11)与所述阵列基板(12)之间的液晶(13)、设于所述彩膜基板(11)上的间隔柱(14)以及覆晶薄膜(101)与电路板(102),所述阵列基板(12)表面设有自信号线引出的转接端子组(121),所述间隔柱(14)的端面开设有凹槽,所述凹槽内嵌设有为导电图案的导电电极(111),且所述间隔柱(14)将所述导电电极(111)的一端抵接在所述转接端子组(121)上;所述导电电极(111)的另一端设于液晶面板的非显示区域,所述覆晶薄膜(101)两端分别与与所述电路板(102)和所述导电电极(111)的所述另一端绑定,所述电路板(102)设于所述阵列基板(12)所在侧;所述转接端子组(121)包括多个转接端子,所述导电电极(111)的数量与所述转接端子组(121)内的所述转接端子的数量一致,设于同一个所述间隔柱(14)上的每两个相邻的所述导电电极(111)之间的间距处处相等;所述间隔柱(14)的端面包括相邻的凸起部(141)和凹陷部(142),每个所述导电电极(111)同时贴合在所述凸起部(141)和所述凹陷部(142)表面,且所述凸起部(141)相对于所述凹陷部(142)更靠近所述液晶(13),所述覆晶薄膜(101)通过绑定工艺贴合在位于所述凹陷部(142)表面的导电电极(111)上。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述间隔柱(14)的端面开设有凹槽,所述导电电极(111)为嵌设于所述间隔柱(14)的凹槽内的导电图案。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,设于同一个所述间隔柱(14)上的每两个相邻的所述导电电极(111)相互平行。

4. 根据权利要求1所述的液晶面板,其特征在于,所述转接端子组(121)、所述间隔柱(14)、所述导电电极(111)均设于液晶面板的非显示区域。

5. 根据权利要求1-4任一所述的液晶面板,其特征在于,所述间隔柱(14)与所述彩膜基板(11)之间设有黑色矩阵(15),所述间隔柱(14)一端设于所述黑色矩阵(15)表面。

6. 一种液晶面板的制作方法,其特征在于,包括:

提供第一基板(11'),并在所述第一基板(11')上制作多组间隔柱(14);

在所述间隔柱(14)端面开设凹槽,在所述凹槽内制作为导电图案的导电电极(111);所述间隔柱(14)的端面包括相邻的凸起部(141)和凹陷部(142);

提供第二基板(12'),并在所述第二基板(12')表面制作信号线和自所述信号线引出的转接端子组(121);

在所述第一基板(11')或所述第二基板(12')上的多个间隔的区域滴液晶(13),并在每个区域的所述液晶(13)外围涂覆一圈封框胶(16);

组立所述第一基板(11')和所述第二基板(12'),并使所述导电电极(111)的一端抵接所述转接端子组(121),每圈所述封框胶(16)同时粘贴所述第一基板(11')和所述第二基板(12');

将组立后的所述第一基板(11')和所述第二基板(12')切割成多个液晶盒,使得每个液晶盒具有一个区域的所述液晶(13)和一组所述间隔柱(14);

将覆晶薄膜(101)两端分别与电路板(102)和所述导电电极(111)绑定,每个所述导电电极(111)同时贴合在所述凸起部(141)和所述凹陷部(142)表面,且所述凸起部(141)相对于所述凹陷部(142)更靠近所述液晶(13),所述覆晶薄膜(101)通过绑定工艺贴合在位于所述凹陷部(142)表面的导电电极(111)上。

7. 根据权利要求6所述的液晶面板的制作方法,其特征在于,所述间隔柱(14)和所述转

接端子组 (121) 位于所述封框胶 (16) 外围。

8. 一种显示装置, 其特征在于, 包括背光模组 (20) 和权利要求1-5任一所述的液晶面板, 所述背光模组 (20) 设于所述阵列基板 (12) 所在侧。

液晶面板及其制作方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板及其制作方法、显示装置。

背景技术

[0002] 覆晶薄膜(Chip On Film,COF),即将芯片(IC)固定于柔性电路板(FPC)的晶粒软膜上,在众多显示面板如LCD、OLED等中,都要用到这种封装技术的芯片。这种芯片多用作显示驱动的源极驱动(Source Driver)和栅极驱动(GateDriver)。在驱动电路中,COF一端连接到印制电路板(PCB),负责接收印制电路板传输过来的数据信号,COF的另一端连接显示面板(Panel),用于将IC输出的数据信号传输到显示面板上,以驱动显示面板进行显示。

[0003] 具体地,COF与印制电路板和显示面板的连接是通过绑定(Bonding)工艺完成的,在LCD(Liquid Crystal Display,即液晶显示器)的制作过程中,出于液晶驱动的需要,需要预留驱动线路的绑定(即bonding)位置,传统的做法是将带有线路的TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)基板做得比上层的CF(color filter,彩色滤光片)基板稍大一些(通常大于1mm),将需要的绑定位置的线路裸露出来,以便留出驱动线路的绑定位置,这样需要设置外框将绑定区盖住,以免被用户看到而影响显示外观。

[0004] 近年来,随着LCD显示行业的不断发展,面板外观有逐渐变窄的趋势。诸如窄边框电视,是将边缘非显示区域做窄,边框采用更简洁、细致的造型,使产品更为美观。甚至有提出“无边框”面板概念,即去掉遮挡面板非显示区的外框,实现无边框显示,然而,由于TFT基板侧的绑定端比CF基板长,需要保留专门的外框以盖住绑定区的连接线路,影响窄边框化,无边框显示也无法实现。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术存在的不足,本发明提供了一种液晶面板及其制作方法、显示装置,可以避免TFT基板侧延伸出较长的绑定区,有利于显示装置实现超窄边框或无边框。

[0006] 为了实现上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0007] 一种液晶面板,包括彩膜基板、阵列基板、设于所述彩膜基板与所述阵列基板之间的液晶、设于所述彩膜基板上的间隔柱以及覆晶薄膜与电路板,所述阵列基板表面设有自信号线引出的转接端子组,所述间隔柱的端面设有导电电极,且所述间隔柱将所述导电电极的一端抵接在所述转接端子组上;所述导电电极的另一端设于液晶面板的非显示区域,所述覆晶薄膜两端分别与所述电路板和所述导电电极的所述另一端绑定,所述电路板设于所述阵列基板所在侧。

[0008] 作为其中一种实施方式,所述间隔柱的端面开设有凹槽,所述导电电极为嵌设于所述间隔柱的凹槽内的导电图案。

[0009] 作为其中一种实施方式,所述转接端子组包括多个转接端子,所述导电电极的数量与所述转接端子组内的所述转接端子的数量一致,设于同一个所述间隔柱上的每两个相邻的所述导电电极之间的间距处处相等。

[0010] 作为其中一种实施方式,设于同一个所述间隔柱上的每两个相邻的所述导电电极相互平行。

[0011] 作为其中一种实施方式,所述间隔柱的端面包括相邻的凸起部和凹陷部,每个所述导电电极同时贴合在所述凸起部和所述凹陷部表面,且所述凸起部相对于所述凹陷部更靠近所述液晶,所述导电电极连接所述覆晶薄膜的一端相对于所述导电电极抵接在所述转接端子组的一端更靠近所述彩膜基板。

[0012] 作为其中一种实施方式,所述转接端子组、所述间隔柱、所述导电电极均设于液晶面板的非显示区域。

[0013] 作为其中一种实施方式,所述间隔柱与所述彩膜基板之间设有黑色矩阵,所述间隔柱一端设于所述黑色矩阵表面。

[0014] 本发明的另一目的在于提供一种液晶面板的制作方法,包括:

[0015] 提供第一基板,并在所述第一基板上制作多组间隔柱;

[0016] 在所述间隔柱端面制作导电电极;

[0017] 提供第二基板,并在所述第二基板表面制作信号线和自所述信号线引出的转接端子组;

[0018] 在所述第一基板或所述第二基板上的多个间隔的区域滴液晶,并在每个区域的所述液晶外围涂覆一圈封框胶;

[0019] 组立所述第一基板和所述第二基板,并使所述导电电极的一端抵接所述转接端子组,每圈所述封框胶同时粘贴所述第一基板和所述第二基板;

[0020] 将组立后的所述第一基板和所述第二基板切割成多个液晶盒,使得每个液晶盒具有一个区域的所述液晶和一组所述间隔柱;

[0021] 将覆晶薄膜两端分别与电路板和所述导电电极绑定。

[0022] 作为其中一种实施方式,所述间隔柱和所述转接端子组位于所述封框胶外围。

[0023] 本发明的又一目的在于提供一种显示装置,包括背光模组和所述的液晶面板,所述背光模组设于所述阵列基板所在侧。

[0024] 本发明自阵列基板表面的信号线引出形成转接端子组,并在彩膜基板侧制作间隔柱,利用间隔柱将导电电极压在转接端子组上,并将转接端子组与覆晶薄膜绑定,避免了阵列基板侧延伸出较长的绑定区,有利于显示装置实现超窄边框或无边框。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例的显示装置的结构示意图;

[0026] 图2为本发明实施例的彩膜基板的局部结构示意图;

[0027] 图3为图2的俯视图;

[0028] 图4为本发明实施例的液晶面板的制作过程示意图;

[0029] 图5为本发明实施例的液晶面板的制作方法流程图。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用

于限定本发明。

[0031] 参阅图1,本发明实施例的显示装置包括液晶面板10和背光模组20,液晶面板10包括彩膜基板11、阵列基板12和填充于彩膜基板11与阵列基板12之间的液晶13,背光模组10设于阵列基板12所在侧,即背光模组10发出的光从阵列基板12侧进入液晶面板10,从彩膜基板11侧发出。

[0032] 这里,彩膜基板11主要包括玻璃基板、依次设于玻璃基板一面的彩色滤光片和透明电极,阵列基板12主要包括玻璃基板、设于玻璃基板一面的信号电极、扫描电极及TFT阵列。液晶面板10还可以包括分别位于彩膜基板11外表面和阵列基板12外表面的上偏光片T和下偏光片D,经背光模组10发出的光首先经下偏光片D处理后进入液晶13,最后经上偏光片T偏振后射出。

[0033] 背光模组10包括背板21、设于背板21上的导光板22、设于导光板上的光学膜片组23、将导光板22与光学膜片组23包围于其中的中框24,以及粘贴在中框24顶部、用于与液晶面板10粘贴的遮光胶25。

[0034] 液晶面板10还包括设于彩膜基板11上的间隔柱14以及覆晶薄膜101与电路板102,在阵列基板12的表面设有自信号线引出的转接端子组121,间隔柱(photo spacer,简写成PS) 14的端面设有导电电极111,且间隔柱14将导电电极111的一端抵接在转接端子组121上;导电电极111的另一端设于液晶面板的非显示区域,覆晶薄膜101两端分别与电路板102和导电电极111的另一端绑定,电路板102设于阵列基板12所在侧。可以理解的是,本实施例所描述的“间隔柱14”仅表示端面设有导电电极111的间隔柱,液晶面板10的显示区域内也可以如现有技术,通过设置其它的仅起到支撑作用的间隔柱来保证液晶面板10的厚度的均一性。

[0035] 这里,间隔柱14为光阻材料,形成在需要形成绑定端子的区域,经过曝光处理后保留在彩膜基板11上。导电电极111为间隔柱14端部形成的导电图层,可以为导电金属(如Al、Cu、Ag等)或导电化合物(如ITO、石墨烯等)制作,可利用纳米压印、网印、激光转印或光刻等图案化工艺形成用于信号转移和模组Bonding的线路图案。或者,间隔柱14的端面开设有凹槽,导电电极111为嵌设于间隔柱14的凹槽内的导电图案。

[0036] 可以理解的是,每个转接端子组121包括多个转接端子,导电电极111的数量与转接端子组121内的转接端子的数量一致,设于同一个间隔柱14上的每两个相邻的导电电极111之间的间距处处相等,转接端子的数量对应覆晶薄膜101上的端子(即pad)的数量。

[0037] 彩膜基板11与阵列基板12的四周还形成有一圈封框胶16,该封框胶16将液晶13封装于其中。本实施例的转接端子组121、间隔柱14、导电电极111均设于液晶面板的封框胶16外的非显示区域。阵列基板12上的转接端子组121可以做得很短,通过导电电极111引出至彩膜基板11所在侧,彩膜基板11的非显示区域的宽度增加,以制作间隔柱14和导电电极111。间隔柱14可以与显示区域的其他间隔柱一起制作,在起到支撑作用的同时,将绑定区转移至上方的彩膜基板11所在侧,即使不需要前框也可以避免转接端子组121暴露,因此可以省去前框,有利于实现窄边框化。

[0038] 可以理解的是,本发明并不仅限于此,在其他实施方式中,也可以将转接端子组121设于显示区域,导电电极111的一端设于显示区域,其另一端设于非显示区域,封框胶16将导电电极111的两端隔离开。即,导电电极111的一部分被封装于封框胶16内,另一部分伸

出至封框胶16外。

[0039] 结合图2和图3所示,本实施例的导电电极111为条状,每个间隔柱14端部设有多条导电电极111,设于同一个间隔柱14上的每两个相邻的导电电极111相互平行。间隔柱14的端面包括相邻的凸起部141和凹陷部142,每个导电电极111同时贴合在凸起部141和凹陷部142表面,且凸起部141相对于凹陷部142更靠近液晶13,导电电极111连接覆晶薄膜101的一端相对于导电电极111抵接在转接端子组121的一端更靠近彩膜基板11。即间隔柱14仅仅靠近内侧的液晶13的部分起到支撑的作用,并将导电电极111抵接在转接端子组121相应的转接端子上,间隔柱14靠近边缘的部分与阵列基板12隔开一定距离,覆晶薄膜101一端与电路板102绑定,另一端可以通过绑定工艺贴合在位于凹陷部142表面的导电电极111上。

[0040] 间隔柱14与彩膜基板11之间设有黑色矩阵15,间隔柱14一端形成于黑色矩阵15表面,因此,黑色矩阵15可以遮挡间隔柱14以及导电电极111、转接端子组121,避免用户在出光侧可以看到不必要的电极线,省去了前框等结构,更有利于窄边框化。如图3所示,彩膜基板11内表面设有对位标识M,对位标识M位于导电电极111制作区域的两侧,在制作导电电极111时,对位标识M可以作为导电电极111制作的对位基准,可以保证导电电极111的电极图案的位置精度,以使其更好地与覆晶薄膜101对准。另外,也可以在基板11朝向上偏光片T的一面上的非显示区域涂布遮光胶,以遮挡导电电极111的电极图案,当间隔柱14为透明时,即使没有黑色矩阵15,遮光胶也可以遮挡绑定区,保证显示效果。

[0041] 如图4和图5所示,本发明提供的液晶面板的制作方法主要包括:

[0042] S01、提供第一基板11',并在第一基板11'上制作多组间隔柱14(如图4第一幅图);

[0043] S02、在间隔柱14端面制作导电电极111(如图4第二幅图);

[0044] S03、提供第二基板12',并在第二基板12'表面制作信号线和自信号线引出的转接端子组121;

[0045] S04、在第一基板11'或第二基板12'上的多个间隔的区域滴液晶13,并在每个区域的液晶13外围涂覆一圈封框胶16;

[0046] S05、组立第一基板11'和第二基板12',并使导电电极111的一端抵接转接端子组121,每圈封框胶16同时粘贴第一基板11'和第二基板12'(如图4第三幅图);

[0047] S06、将组立后的第一基板11'和第二基板12'切割成多个液晶盒,使得每个液晶盒具有一个区域的液晶13和一组间隔柱14(如图4第四幅图);

[0048] S07、将覆晶薄膜101两端分别与电路板102和导电电极111绑定(如图4第五幅图)。

[0049] 其中,优选间隔柱14位于非有效显示区域,即间隔柱14和转接端子组121位于封框胶16外围。步骤S01中,首先在第一基板11'上定义多个间隔的有效显示区域A,然后再在有效显示区域A旁制作间隔柱14,相应地,步骤S03中,首先在第二基板12'表面定义多个间隔的有效显示区域A,然后在第二基板12'的有效显示区域A内制作信号线和自信号线,并引出至非显示区域,制作转接端子组121。将覆晶薄膜101两端分别与电路板102和导电电极111的绑定后,继续组装背光模组10,利用遮光胶25将背光模组10粘贴在阵列基板12底面,电路板102位于背光模组10底部,最后可以通过外框将电路板102与背光模组10保护于其中即可。另外,在步骤S06切割成多个液晶盒以后,还可以在上下基板表面分别贴附一层偏光片,实现光路的处理。

[0050] 本发明自阵列基板表面的信号线引出形成转接端子组,并在彩膜基板侧制作间隔

柱,利用间隔柱将导电电极压在转接端子组上,并将转接端子组与覆晶薄膜绑定,避免了阵列基板侧延伸出较长的绑定区,有利于显示装置实现超窄边框或无边框。并且,由于彩膜基板侧为出光侧,彩膜基板内侧具有可以遮挡绑定区的黑色矩阵,从外部无法看到各种电极线,因此,保证了显示面板的显示效果。

[0051] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

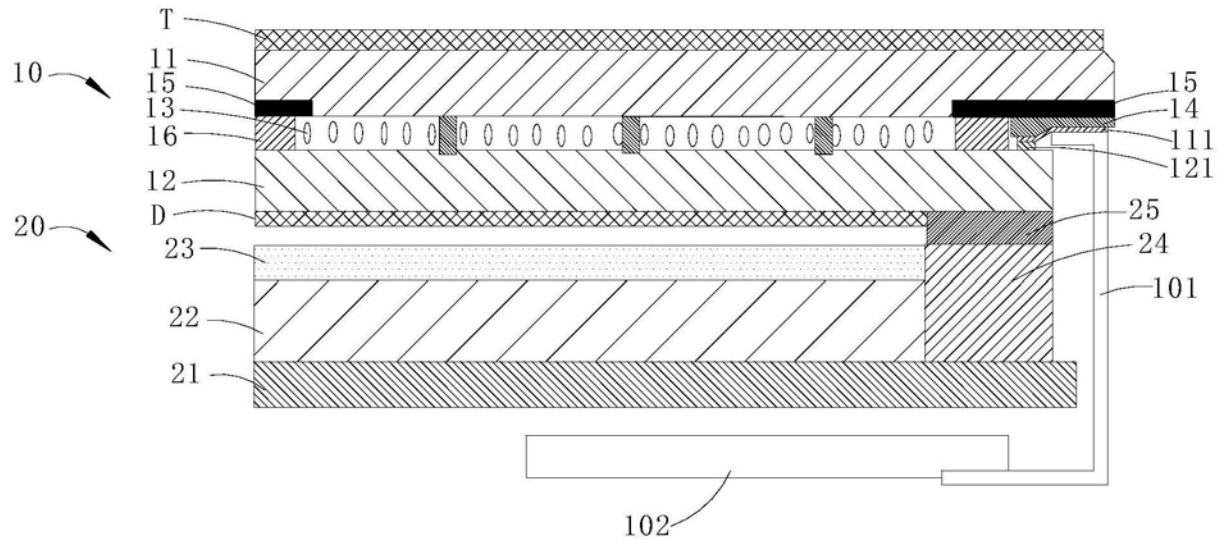


图1

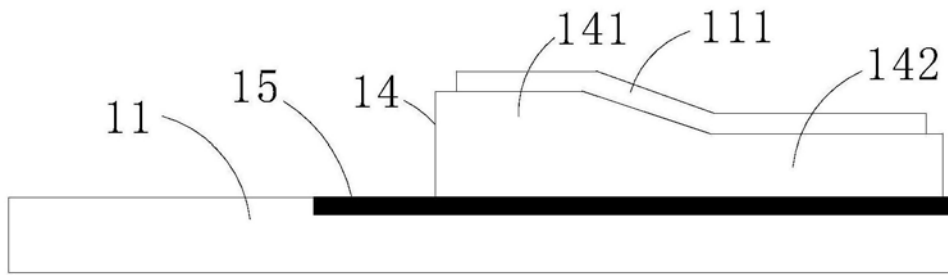


图2

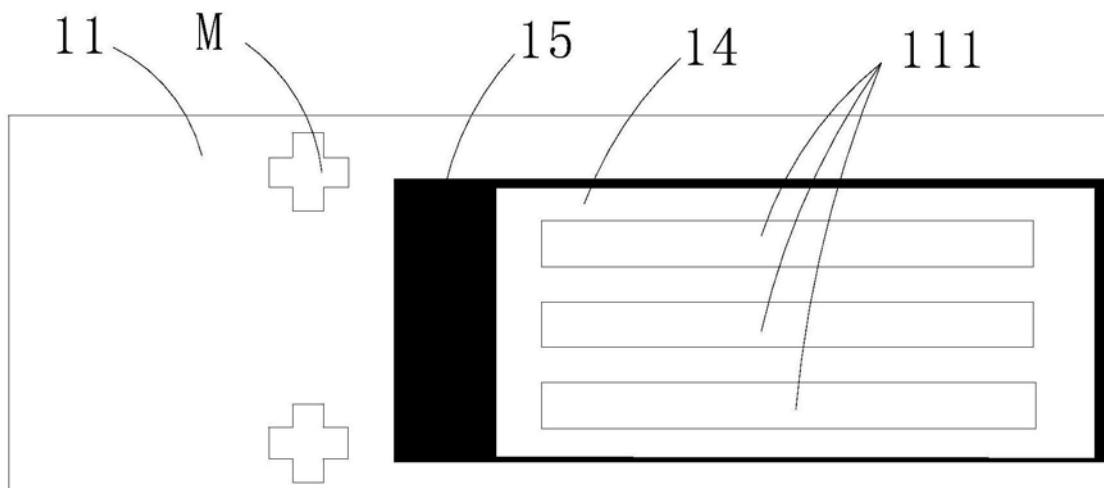


图3

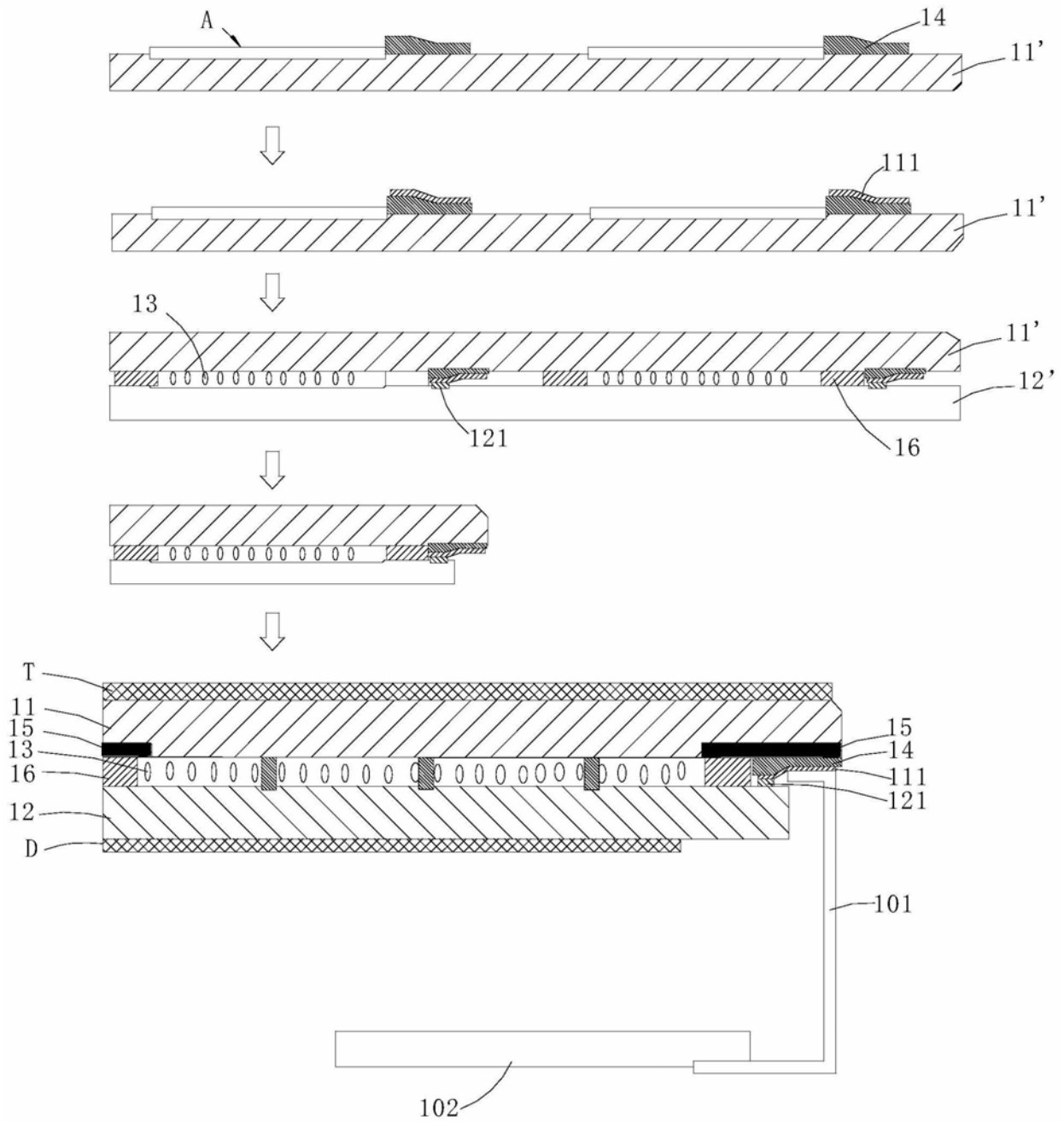


图4

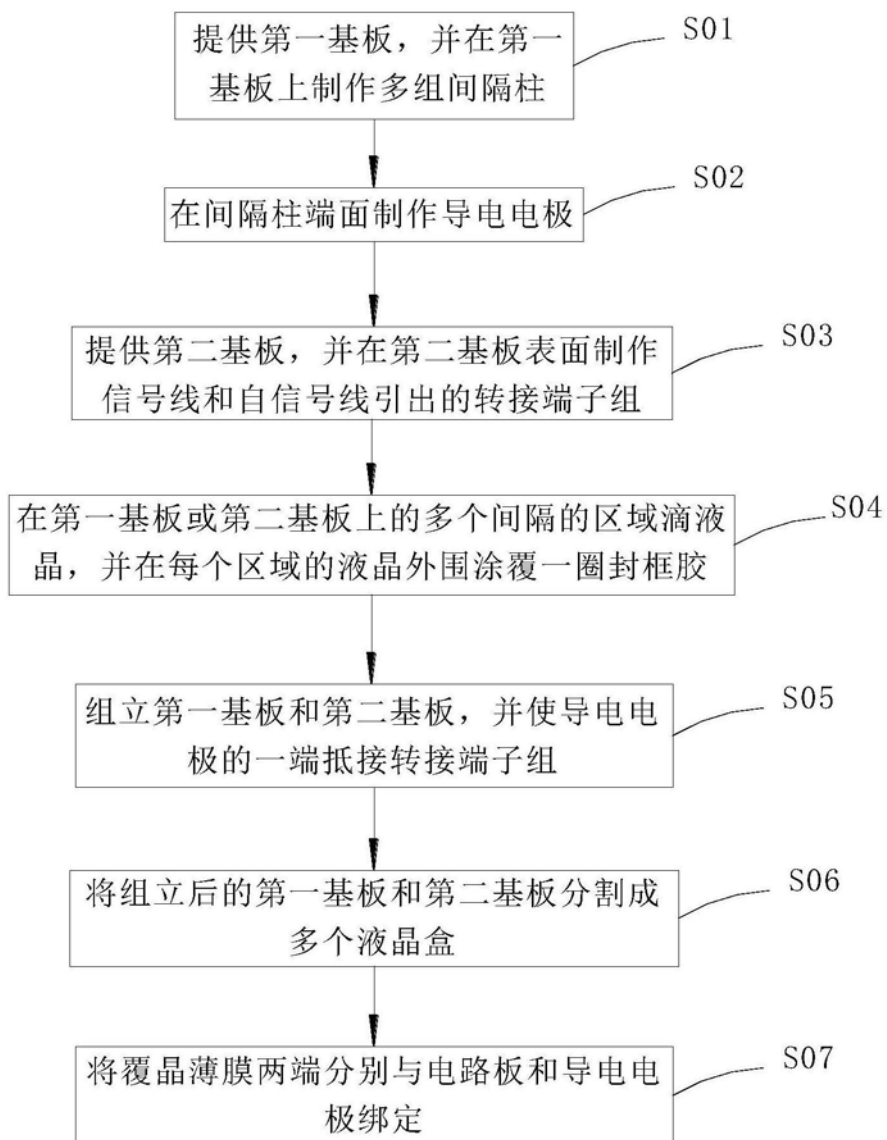


图5

专利名称(译)	液晶面板及其制作方法、显示装置		
公开(公告)号	CN107505785B	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN2017110826272.0	申请日	2017-09-14
[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	张伟基		
发明人	张伟基		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1339 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13394 G02F1/13452		
代理人(译)	孙伟峰		
审查员(译)	张贝		
其他公开文献	CN107505785A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶面板，包括彩膜基板、阵列基板、设于彩膜基板与阵列基板之间的液晶、设于彩膜基板上的间隔柱以及覆晶薄膜与电路板，阵列基板表面设有自信号线引出的转接端子组，间隔柱的端面设有导电电极，且间隔柱将导电电极的一端抵接在转接端子组上；导电电极的另一端设于液晶面板的非显示区域，并与覆晶薄膜绑定，电路板设于阵列基板所在侧。本发明还公开了一种液晶面板的制作方法和显示装置。通过自阵列基板表面的信号线引出形成转接端子组，并在彩膜基板侧制作间隔柱，利用间隔柱将导电电极压在转接端子组上，并将转接端子组与覆晶薄膜绑定，避免了阵列基板侧延伸出较长的绑定区，有利于实现超窄边框或无边框。

