

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 00100928.1

[43]公开日 2000年9月13日

[11]公开号 CN 1266199A

[22]申请日 2000.1.6 [21]申请号 00100928.1

[30]优先权

[32]1999.1.6 [33]JP [31]1126/1999

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72]发明人 山岸庸恭 山元英嗣

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

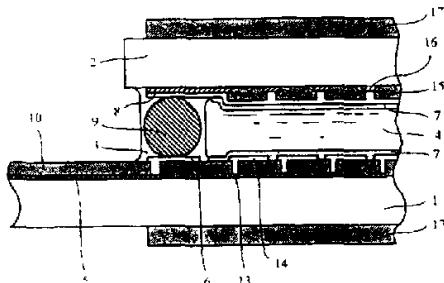
代理人 陈亮

权利要求书4页 说明书7页 附图页数8页

[54]发明名称 液晶显示板

[57]摘要

本发明提供了一种具有窄的框架的液晶显示板，通过消除用于施加导电胶的空间的方法制成。包含导电微粒的密封粘剂沿边缘施加在两个基片之间，并构成液晶板。通过密封粘剂中的导电微粒连接第二基片上的公共电极和第一基片上的电极连接终端。将由有机材料制成的绝缘薄膜设置在密封粘剂的一个区域，用于覆盖至少第一基片上的导体和第二基片上的公共电极重叠的导体部分。这种配置能够避免使用传统上连接公共电极和电极连接终端所需的导电胶。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种液晶显示板，其特征在于包含：

第一基片，包含像素电极、用于将电压施加给所述像素电极的导体和电极连接终端；

第二基片，和所述第一基片相对，包含公共电极；及

不导电密封粘剂，包含以预定的浓度发散在其中导电微粒，其中密封粘剂沿所述第二基片的大致整个周边形成间隔带，分离和结合所述第一基片和所述第二基片，用于夹住所述第一基片和所述第二基片之间的液晶层，所述导电微粒电气连接所述第一基片上的电极连接终端和所述第二基片上的所述公共电极。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示板，其特征在于绝缘薄膜设置在所述第一基片上的所述导体上的至少一个区域，即所述第一基片上的所述导体位于所述第二基片上的所述公共电极下面的区域，以便使所述导体和所述公共电极电气绝缘。

3. 一种液晶显示板，其特征在于包含：

第一基片，包含多个像素电极、多个用于将电压施加给所述像素电极的导体以及电极连接终端；

第二基片，和所述第一基片相对，并包含公共电极；及

不导电密封粘剂，包含以预定的浓度发散在其中的具有一直径的导电微粒，密封粘剂沿所述第二基片的大致整个周围形成间隔带，分离并结合所述第一基片和所述第二基片，用于夹住所述第一基片和所述第二基片之间的液晶层；以及

绝缘层，在所述第一基片上的所述导体上面的至少一个区域，即所述第一基片上的所述导体位于所述第二基片上的所述公共电极下面的区域，以便使所述导体和所述公共电极电气绝缘。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示板，其特征在于所述电极连接终端形成在所述第一基片上的所述绝缘薄膜上面。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示板，其特征在于，包含导电微粒的密封粘剂施加在一部分所述第一基片上的所述导体、所述绝缘层、所述电极连

接终端上和在所述第二基片的公共电极下。

6. 如权利要求 4 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂还包含多个圆柱状和球体不导电间隔微粒，它具有一定的直径，所述间隔微粒大致均匀地以各自预定的密度分散，其中所述导电微粒也具有一定直径，导电微粒的直径大于间隔微粒直径。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的绝缘层具有一定厚度，所述厚度大于所述导电微粒和所述不导电间隔的直径之间的差。

8. 如权利要求 5 所述的液晶显示板，其特征在于所述不导电间隔微粒包含多个圆柱和球体玻璃间隔微粒，它具有一定直径，所述间隔微粒大致上均匀地以预定的密度分散，其中所述导电微粒还具有一定的直径，所述导电微粒的直径大于间隔微粒直径。

9. 如权利要求 8 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的绝缘层具有一定厚度，所述厚度大于所述球体导体和玻璃间隔的直径之间的差。

10. 如权利要求 6 所述的液晶显示板，其特征在于包含在所述密封粘剂中的所述导电微粒具有一定直径，该直径大于所述不导电间隔的直径最多 20 %。

11. 如权利要求 3 所述的液晶显示板，其特征在于所述电极连接终端形成在所述绝缘薄膜下面，并且所述绝缘薄膜在所述电极连接终端上的部分被去掉。

12. 如权利要求 11 所述的液晶显示板，其特征在于所述电极连接终端由和所述第一基片的导体相同的材料和工艺制成。

13. 如权利要求 11 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂包含球状导体微粒和圆柱和球状不导电间隔微粒中的至少一种，它们有各自预定的密度；其中，所述其中导体微粒的直径大于所述不导电间隔的直径和所述第一基片上的绝缘层的厚度的总和；并且其中所述球状导体微粒具有比所述第一基片上的绝缘层更小的压缩弹性系数。

14. 如权利要求 12 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂包含球状导电微粒和一柱状和球状不导电微粒中的至少一种，它们以各自预定的密度分散；并且其中所述球状导体微粒直径大于所述不导电间隔和所述第一

基片上的绝缘层的厚度总和；其中，所述球状导体微粒具有小于所述第一基片上的绝缘层的压缩弹性系数。

15. 如权利要求 3 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中包含的所述球状导体微粒包含导电的铝球。

16. 如权利要求 4 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中包含的所述球状导体微粒包含导电的铝球。

17. 如权利要求 5 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中包含的所述球状导体微粒包含导电的铝球。

18. 如权利要求 11 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中包含的所述球状导体微粒包含导电的铝球。

19. 如权利要求 12 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中包含的所述球状导体微粒包含导电的铝球。

20. 如权利要求 3 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中所包含的所述球状导体微粒包含涂有金属的树脂球体。

21. 如权利要求 4 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中所包含的所述球状导体微粒包含涂有金属的树脂球体。

22. 如权利要求 5 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中所包含的所述球状导体微粒包含涂有金属的树脂球体。

23. 如权利要求 11 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中所包含的所述球状导体微粒包含涂有金属的树脂球体。

24. 如权利要求 12 所述的液晶显示板，其特征在于所述密封粘剂中所包含的所述球状导体微粒包含涂有金属的树脂球体。

25. 如权利要求 3 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的所述绝缘薄膜包含有机材料。

26. 如权利要求 4 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的所述绝缘薄膜包含有机材料。

27. 如权利要求 5 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的所述绝缘薄膜包含有机材料。

28. 如权利要求 11 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的所述绝缘薄膜包含有机材料。

29. 如权利要求 12 所述的液晶显示板，其特征在于所述第一基片上的

所述绝缘薄膜包含有机材料。

30. 一种制造这种类型的液晶显示板的方法，这种类型是，包含第一和第二基片，在所述基片的一个基片上具有公共电极，在所述基片的所述第二基片上存在多个其他导体处，被连接到所述基片中的第二基片上的接触终端，其中基片形成包含液晶的外壳，其特征在于所述方法包含：在多个其它导体上形成绝缘层，在所述绝缘层上形成所述接触终端，并使用密封粘剂，结合所述第一和第二基片，其中所述密封粘剂包含粘剂、第一种多个导电微粒（具有第一直径）、以及第二种多个不导电微粒（具有第二直径），第一直径大于第二直径。

31. 如权利要求 30 所述的方法，其特征在于承担公共电极的基片小于第二基片，并且其上含有取向层，其中将密封粘剂沿其边缘施加在所述较小的基片附近作为粘剂材料带，所述带保持和所述取向层隔离。

32. 一种用于在第一基片上的第一导体和第二基片上的第二导体之间提供电气连接，同时结合处于分隔关系的所述基片，以在它们之间形成外壳的方法，其特征在于包含：使用一种粘性的密封材料结合所述基片，所述密封材料由不导电粘性混合物构成，所述混合物包含分散的多个第一和第二微粒，所述第一种多个微粒是导电微粒，具有第一直径，所述第二种多个微粒是不导电微粒，具有第二直径，所述第一直径大于所述第二直径。

33. 如权利要求 32 所述的方法，其特征在于所述第一种多个微粒所可以压缩的。

34. 如权利要求 33 所述的方法，其特征在于所述第一种多个微粒包含涂有金属涂层的树脂型芯。

说 明 书

液晶显示板

本发明涉及液晶显示板的领域，本发明尤其涉及在显示区域的外部具有窄的图像框架的液晶显示板。

目前，根据液晶显示板的各种使用，制造从小到大各种尺寸的液晶显示板。特别地，液晶显示板在空前广泛的应用中进一步商业化，这种情况使它们变轻、变薄、变小得到进一步地开发。这样的应用包含笔记本电脑，它按照其尺寸的比例，具有大的显示屏幕(大的有效屏幕百分比，窄的图像框架)，还有用于汽车导航的液晶显示板，它在所提供的安装区域中设置最大的屏幕尺寸。对使屏幕周围的宽度(下面称为框架)最小化的研究正在积极推进。

下面参照附图描述具有窄框架的传统液晶显示板的一种配置例子。

图 7 示出了普通薄膜晶体管(TFT)有源矩阵彩色液晶显示板的周围部分的平面图。图 8A 示出沿图 7 中的线 8A—8A 取得的剖视图，图 8B 示出沿图 7 中的 8B—8B 的剖视图。

如图 7、8A 和 8B 所示，现有技术中典型的液晶显示板包含第一和第二基片，第一和第二基片之间具有液晶材料。第二基片 2 由玻璃制成，并切割得小于第一基片 1，该第一基片 1 也是由玻璃制成。使用导电胶 18 将第二基片 2 上的公共电极 8 连接到第一基片 1 上的连接终端 6。将电功率从第一基片提供到公共电极。将密封粘剂 3 提供给基片的周围，用于密封第一和第二基片之间的液晶层。密封粘剂 3 的路径不完全准确地沿第一基片的周边，而是提供许多缺口，以允许放置导电胶 18。

将玻璃纤维隔离物 11(直径为几微米)混合到密封粘剂 3 中，其重量百分比较低，用于确保两个基片之间所需的缝隙。

对于小的板，与图 7 中的连接终端 6 接触的导电胶 18 可以仅仅设置在基片的角上而不是侧面上。对于 7 英寸以上的板(中等尺寸)，仍然需要导电胶 18 沿基片的侧面，以确保板中的电压均匀。

通常，通过使密封粘带 3 更窄，减小显示区域 D 的底端和密封粘剂 3 之间的距离，或者改变施加导电胶 18 的位置和改变施加面积而实现更窄的框架。

但是，使密封粘带 3 更窄被限制在某一个最小的宽度，以保持粘着强度和防湿性。显示区域 D 的底端和密封粘剂 3 之间的距离也限制在某一个最小宽度，这是由于密封粘剂 3 的施加精度的限制或者液晶在密封端部或取向薄膜 7 的端部的取向的异常。另外，如果将导电胶 18 所施加的位置设置得和基片的外部边缘相距甚远，则可能由于与第二基片 2 的切割线的干扰，引起玻璃切割步骤中的缺点。如果位置与边缘内部离开太远，导电胶 18 和密封粘剂 3 混合，可能破坏密封。为了确保电气连接，可以将导电胶 18 的面积的减小也限制在某一个最小面积。

还尝试了在液晶层 4 中使用更高纯度的导电胶 18。但是，这种办法也需要将导电胶 18 施加到显示区域 D 的外面，并且还需要在导电胶 18 和显示面积 D 之间保持一定距离，这是因为在导电胶的周围发生液晶不取向区域，导致很少能改进框架的窄度。

虽然对窄的框架的需要增加，由于在基片的侧面上存在导电胶，故最小宽度必须是 0.8mm。

为了抵消这样的限制，第 S63—29729 号日本公开专利中揭示了一种方法，将导电材料加到密封粘剂中，代替使用分离的导电胶，以允许第二基片上的公共电极和第一基片上的连接电极之间的电气连接。但是这种配置有第二基片上的公共电极与第一基片上的各种其它导体短路的危险，这导致使框架变窄中的困难。

本发明的目的在于提供一种即使对于具有许多复杂布线的有源矩阵液晶显示装置也具有窄的框架的液晶显示板。

根据本发明的液晶显示板包含第一基片，它具有象素电极、用于将电压施加给象素电极的导体，以及连接终端；第二基片，它和所述第一基片相对，并与其分开，它具有公共电极和密封粘剂。密封粘剂包含导预定密度的电微粒，并且沿大致整个周围密封第一和第二基片之间的空间，以夹住第一和第二基片之间的液晶层。密封粘剂中的导电微粒电气连接第一基片上的连接终端和第二基片上的公共电极。

本发明的液晶显示板还包含密封粘剂，它含有球状导体，球状导体以预定的浓度沿着两个基片的周边大致均匀地分散。密封粘剂中的球状导体连接第二基片上的公共电极和第一基片上的连接终端。将绝缘薄膜设置在第一基片的导体上至少一个区域，即第一基片上的导体和第二基片上的公共电极

重叠的区域。

按照所述配置，密封粘剂中的球状导体电气连接第二基片上的公共电极至第一基片上的连接终端。设置在其它导体上的绝缘薄膜使第一基片上的导体与第二基片上的公共电极隔离。避免了使用导电胶连接它们的传统的需要。由此，消除了在框架中提供一个区域用于导电胶的需要。相应地，可能制造具有更窄的框架的液晶显示板。

另外，通过将第一基片的连接终端放置在绝缘薄膜上，能够为连接终端设计更大的面积。由于形成连接终端是制造第一基片中的最后一个步骤，在薄膜表面上将不留残余。这确保了良好的电气连接，并减小了与第二基片上的公共电极的连接电阻。

图 1 是在本发明的第一实施例中 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板的周围部分的平面图；

图 2A 和 2B 是沿图 1 中的线 2A—2A 和 2B—2B 的截面图；

图 3 是在本发明的第二实施例中的 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板的周围部分的平面图；

图 4 是沿图 3 中的线 4—4 的截面图；

图 5 是在本发明的第三实施例中的 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板的周围部分的平面图；

图 6 是沿图 5 中的线 6—6 的截面图；

图 7 是现有技术中一般的 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板的平面图；

图 8A 和 8B 是沿图 7 中的线 8A—8A 和 8B—8B 的截面图。

下面参照附图，详细描述本发明的实施例，所有图中相似的标号表示相似的部分。

图 1 示出了第一实施例中 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板的周围部分的平面图。图 2A 是沿图 1 中的线 2A—2A 的截面图，而图 2B 是沿图 1 中线 2B—2B 的截面图。

在图 1、2A 和 2B 中，将偏光器 17 安装到由透明的非碱性玻璃制成的第一基片 1 和也是由透明的非碱性玻璃制成的第二基片 2 的外面。

通过将液晶层 4 夹在第一和第二基片 1 和 2 之间形成显示区域 D。第一基片 1 包含由金属薄膜制成的导体 5，通过漏极 13 连接到导体 5 的 TFT12，电绝缘薄膜 10，它由有机材料制成，并形成在导体 5 上(这里，丙烯酸树脂

薄膜的厚度大约是 $2.0\mu\text{m}$), 以及象素电极 14, 它由透明的导电薄膜制成, 用于每一个通过绝缘薄膜中的连接孔连接到导体 5 的象素点。第二基片 2 包含用于每一个象素点的彩色滤光片 15、用于阻止光线到非显示部分的黑矩阵以及由透明的导电薄膜制成的公共电极 8。

密封粘带 3 形成为 0.3mm , 在第二基片沿着接近于其整个周边的外部边缘之内。密封粘带 3 包含导电球体 9, 其直径接近于 $6.5\mu\text{m}$ 。球体由镀金的树脂球体制成, 并包含 3:1 重量百分比的密封粘剂。与此同时, 柱状的玻璃纤维间隔 11(接近于 $6.0\mu\text{m}$ 厚, 50 到 $100\mu\text{m}$ 长)以密封粘剂的 3:1 重量百分比的比例混合。这种密封粘带 3 的宽度大约是 1.0mm 。

将取向薄膜 7 施加到第一和第二基片的内部表面上, 直到密封粘剂 3 的内部边沿。取向薄膜 7 按照如此的方法形成, 从而基本上不和密封粘剂 3 的区域重叠, 因为取向薄膜 7 仅仅稍稍粘住粘剂。

但是, 因为密封粘剂 3 和取向薄膜 7 可以由于生产过程中扩展的结果而重叠, 以确保足够的黏性, 故需要仔细地控制密封宽度和施加位置的任何的偏离。

按照相同的方法, 还应该设置形成公共电极 8 的透明的导电薄膜, 以便减小公共电极 8 在第二基片 2 和密封粘剂 3 上的重叠。但是, 由于粘到透明导电薄膜要比粘到取向薄膜 7 更强, 故透明导电薄膜和密封粘剂 3 的部分的重叠是可以接受的。

为了使液晶显示板的框架尽可能窄, 从显示区域 D 的端部到密封粘剂 3 的内部端部的距离设置最小所需尺寸, 用于防止图案不规则, 并且和密封粘剂 3 的位置的精确度以及取向薄膜 7 的的位置精确度是同单位的, 以防止取向薄膜 7 的图案端部取向的异常。在第一实施例中, 从显示区域到密封粘剂 3 的内端的距离设置为大约 0.6mm 宽。

第一基片 1 的导体 5 跨越密封粘剂 3 的区域。在这个实施例中, 布线 5 以一定的角度穿过密封粘剂 3, 以允许 240 导体被束在一起。(下面, 将一束导体称为块。在图中导线的数量为了简化而减少了)。导体 5 被放置在 $2.0\mu\text{m}$ 厚的电绝缘薄膜 10 下面, 并且不接触密封粘剂 3 中的导电球体 9。

电极连接终端设置在屏幕角上以及块与块之间。由透明导电薄膜制成的电极连接终端 6 形成在第一基片 1 的绝缘薄膜 10 上。公共电极 8 的延伸(指图 1 中的点线)基本上在电极连接终端上延伸。密封粘剂 3 中的导电球体 9

被夹在电极连接终端 6 和公共电极 8 的延伸部分之间，以在它们之间提供电气连接。这种配置能够将电压从第一基片施加到第二基片的公共电极 8。

如上所述，第一实施例能够实现一种液晶显示板，它通过避免使用现有技术中所需要的导电胶 18，结果避免了施加导电胶所需的空间，具有窄的框架。这种配置还通过确保足够的密封宽度和将区域与电极连接，确保了稳定的质量和与现有技术等效的可靠性。特别地，以预定的薄膜厚度在第一基片 1 上设置绝缘薄膜 10 确保了电绝缘，即使导体 5 和公共电极 8 在包含导电球体 9 的密封粘剂 3 的区域中重叠时亦是如此。这种配置由此可以应用于有源矩阵彩色液晶显示板，它包含大量复杂的布线。另外，避免应用导电胶 18 改进了生产力。

在图 1 的平面图中，可以将公共电极 8 的形状设计得避免与导体 5 在施加了密封粘剂 3 的区域重叠。但是，由于用于公共电极 8 的透明导电薄膜的电阻高，故由于裂缝，连接中的电器的持续性会失去，不推荐设计接触延伸部分过薄或具有复杂的形状的公共电极 8。另外，通常用于制造滤色器基片(即第二基片 2)的方法可能在公共电极 8 的放置上不确保足够良好的精确度。另外，公共电极需要在显示区域 D 中，这使公共电极 8 可能在具有窄框架的平面内与密封粘剂 3 重叠。相应地，最好设置绝缘薄膜 10，以防止密封粘剂 3 区域中公共电极 8 和导体 5 重叠的地方短路。

下面简要地描述制造本发明的液晶板的方法。精确地排列并密封第一和第二基片 1 和 2，夹住包含玻璃纤维空间 11 和导电球体 9 的密封粘剂 3，并按压，直到密封粘剂 3 的厚度大致上等于玻璃纤维空间 11 的直径，同时在 150 摄氏度加热 10 分钟，使密封粘剂 3 接受热处理。然后，将两个基片都切割到预定的大小，并从设置在密封粘剂中的入口真空注入液晶。入口用 UV 树脂密封，以完成半制品液晶板。

在第一和第二基片 1 和 2 的密封过程中，施加预定的压力，以调节密封粘带 3 的厚度，使其接近于玻璃纤维间隔物 11 的直径(在第一实施例中是 6.0um)。导电球体 9 的主要材料是树脂，当将压力施加给它们时球体变形，如上所述，在 6.0um 空间中，压缩球体的直径为 6.5um。这一个条件通过处理密封粘剂保持。

通过将导电球体 9 压缩并变形至预定的程度，确保了上下基片上的电极的连接。通过由于导电球体 9 的变形而增加接触面积，可以减小连接电阻。

导电球体 9 形变的程度(即玻璃纤维空间 11 和导电球体 9 的直径或厚度之间的差)可能需要通过对导电球体 9 和密封压力压缩弹性而最佳化。但是,如果微粒被过分强迫地形变,则导电球体可能穿透第一基片 1 上的绝缘薄膜 10,并和导体 5 短路。相应地,玻璃纤维空间 11 和电球体 9 的直径的差最好设置得小于绝缘薄膜 10 的薄膜厚度。最好还将直径差设置在导电球体 9 的直径的 0% 到 20% 之间。

如上所述,第一实施例已经实现了显示屏幕边缘到第二基片边缘之间的距离只有 1.8mm 那么短。在现有技术中,假设密封粘带 3 的宽度以及其它的条件相同,相同部分的直径将是 2.6mm。由此,第一实施例已经实现了大幅度变窄的液晶板的框架。

混合到密封粘剂中的导电球体 9 不必是球体。通常,任何的导电微粒都是可以接受的。例如,可以使用圆柱状导体或者涂敷了导体的隔离物。但是,为了减小绝缘薄膜 10 损坏(这将导致导体 5 和公共电极 8 之间短路)的可能性,球体导体是较好的。

树脂球体或玻璃间隔物还被混合到密封粘剂中而不只是玻璃纤维间隔物 11 中。

在第一实施例中,将有机材料用于绝缘薄膜 10。也可以将无机材料用于形成绝缘薄膜。

第二实施例

图 3 示出了在第二实施例中 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板周围部分的平面图。图 4 是沿图 3 中的线 4-4 取得的截面图。

当由于非常窄的象素点节距(为了高清晰度显示),并且大量导体线紧紧地包在一起越过密封粘剂 3 而导致电极连接终端 6 的空间不充分时,第二实施例的配置是有效的。

如图 3 和 4 所示,导体 5 和电极连接终端 6 部分重叠在第一基片 1 上。但是,导体 5 和电极连接终端 6 通过绝缘薄膜 10(最好是树脂薄膜)电气绝缘。

另外,公共电极 8 在第二基片 2 上的延伸(指图 3 中的点线)通过密封粘剂 3 也设置在该区域。导电球体 9(直径为 5.3um,由涂镍的树脂球体制成)和柱状玻璃纤维间隔物 11(直径 5.0um,长 50 到 100um)混合在密封粘剂 3 中,其中分别是 2 重量百分比。

和第一实施例中的相同, 导电球体 9 电气连接第一基片 1 上的电极连接终端 6 和第二基片 2 上的公共电极 8。

相应地, 第二实施例实现了一种小型的配置, 即使当导体 5 和电极连接终端 6 重叠时, 也不引起问题。

第三实施例

图 5 是本发明的第三实施例中 TFT 有源矩阵彩色液晶显示板周围部分的平面图。图 6 是沿着图 5 的线 6-6 的截面图。

第三实施例的基本配置几乎和第一实施例相同。不同处在于, 如图 6 所示, 在电极连接终端 6 的一个区域处的绝缘薄膜的一部分被去掉。

在这种配置下, 将电极连接终端 6 设置在第一基片 1 上, 其上没有绝缘薄膜 10。对于密封粘剂 3 中的导电球体 9', 使用铝球体, 其直径是 9.0um 并且可能形变。第一基片 1 上的绝缘薄膜 10 厚 2.0um。混合到密封粘剂 3 中的玻璃纤维间隔物 11 的直径是 6.0um。

如上所述, 使用铝导电球体 9(它和有机绝缘薄膜相比, 具有更大的直径和较小的压缩弹性)来安全地连接电极, 即使当两个基片在电极连接终端 6 区域处的电极节距宽时亦是如此, 并用于防止对导体 5 上的有机绝缘薄膜的破坏。

在第三实施例中, 容易形成电极连接终端 6, 因为它是由和导体材料相同的金属薄膜制成的。另外, 由于有电极连接终端 6 形成在玻璃基片上, 故还确保了与密封粘剂 3 中的导电球体 9 的连接。

如上所述, 本发明避免了使用用于将第二基片上的公共电极连接到第一基片上的电极连接终端的导电胶。消除了施加导电胶所需的空间导致了提供一种具有更窄框架的液晶显示板。

说 明 书 附 图

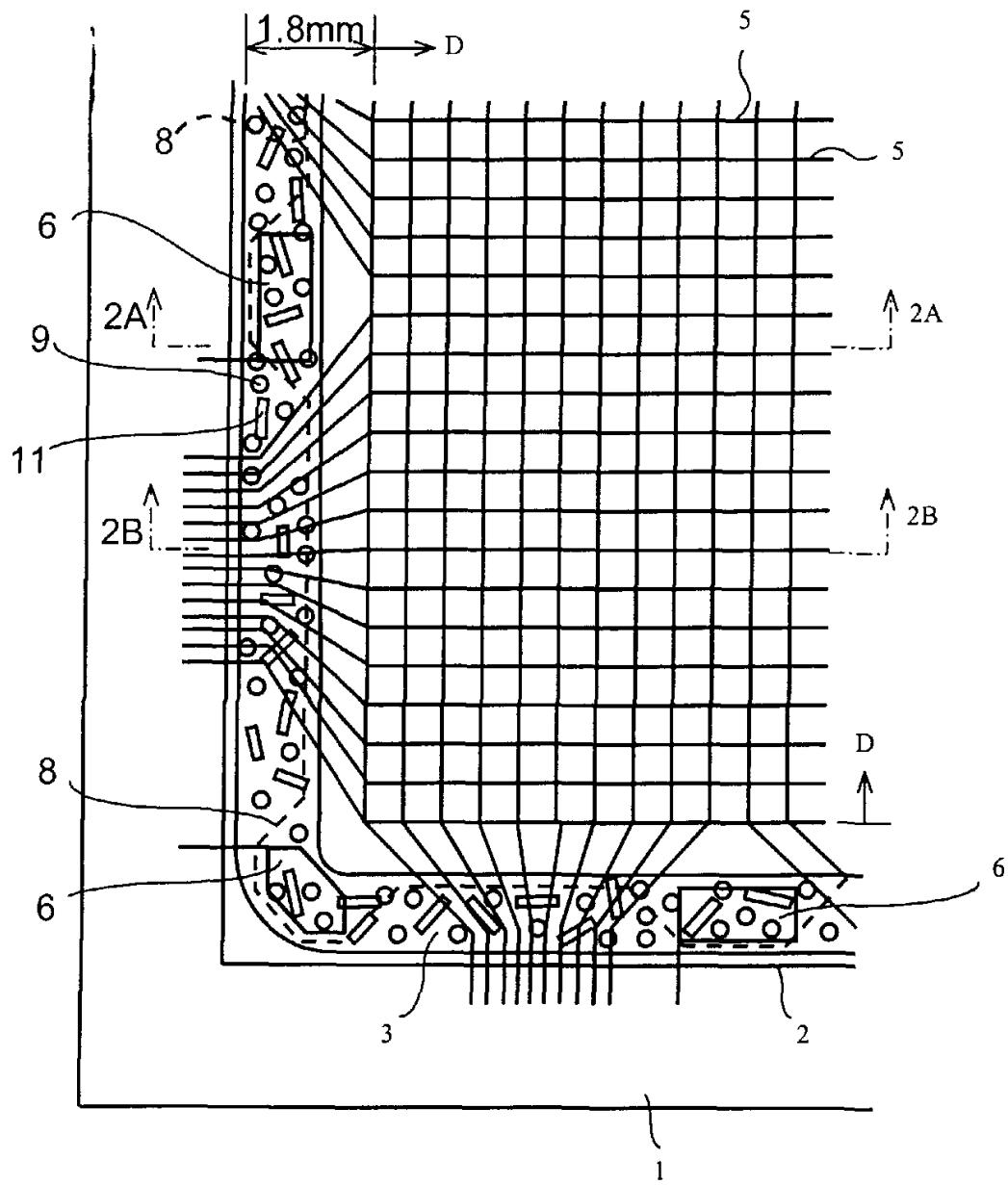


图 1

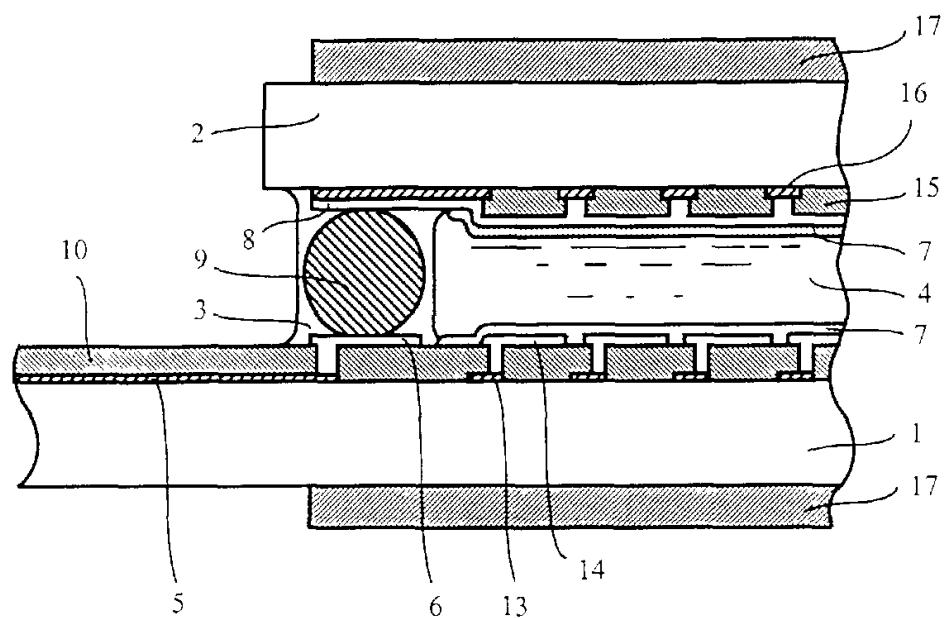


图 2A

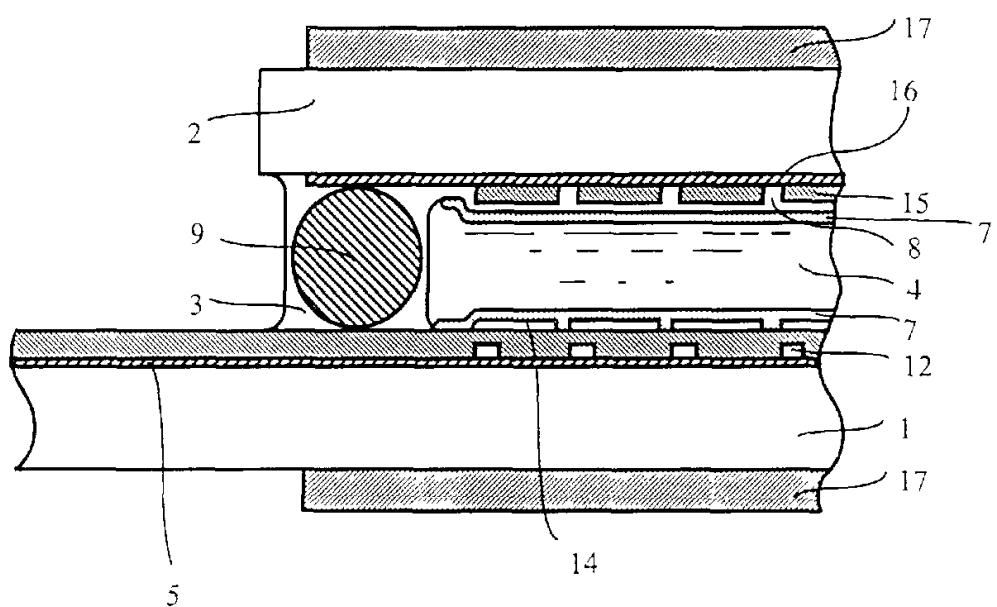


图 2B

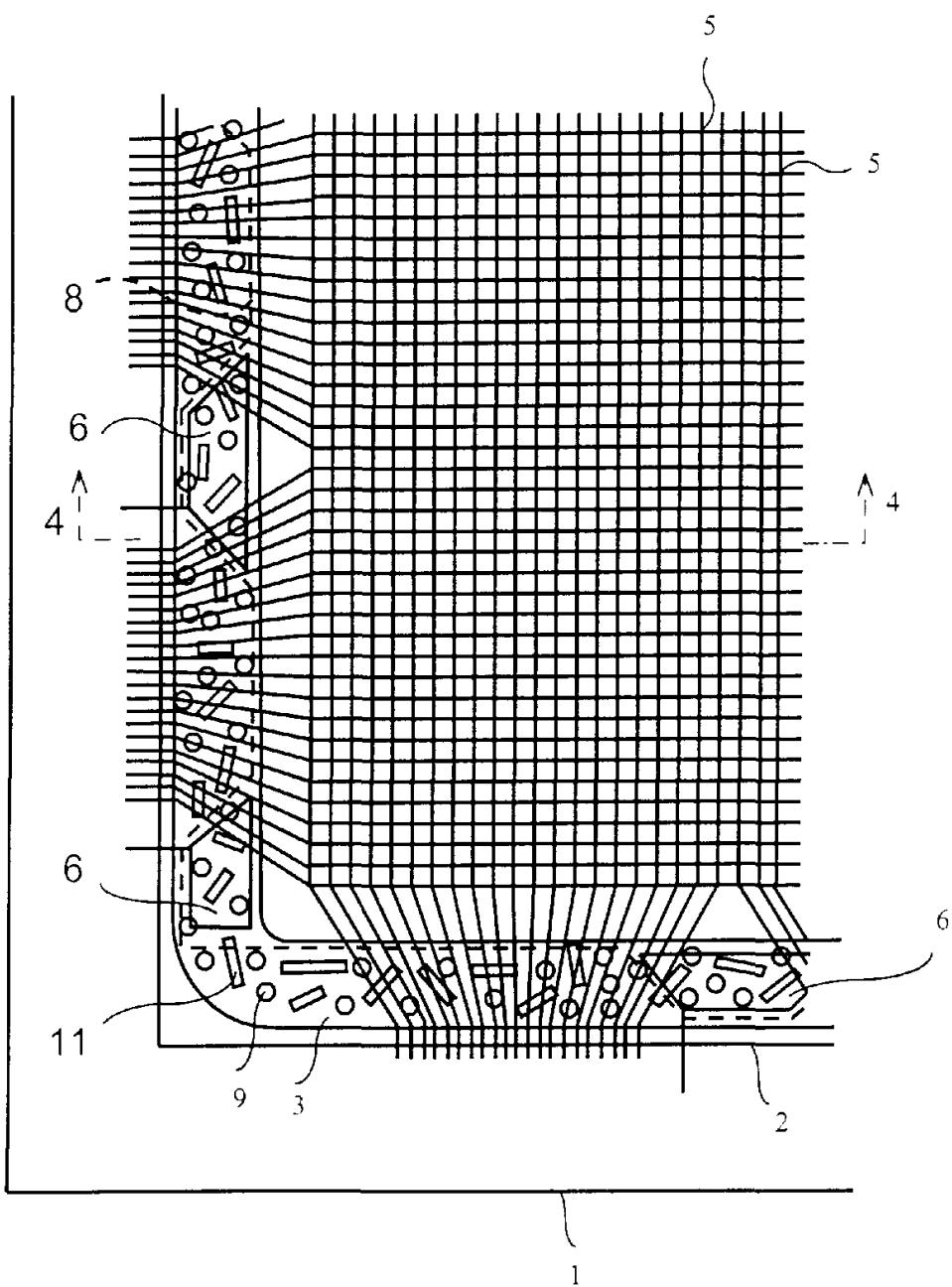


图 3

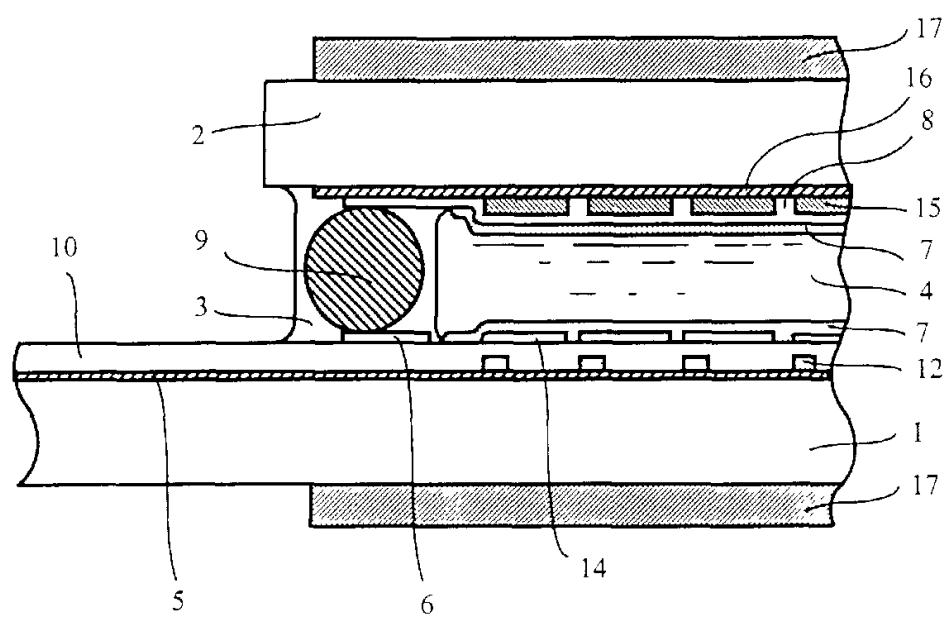


图 4

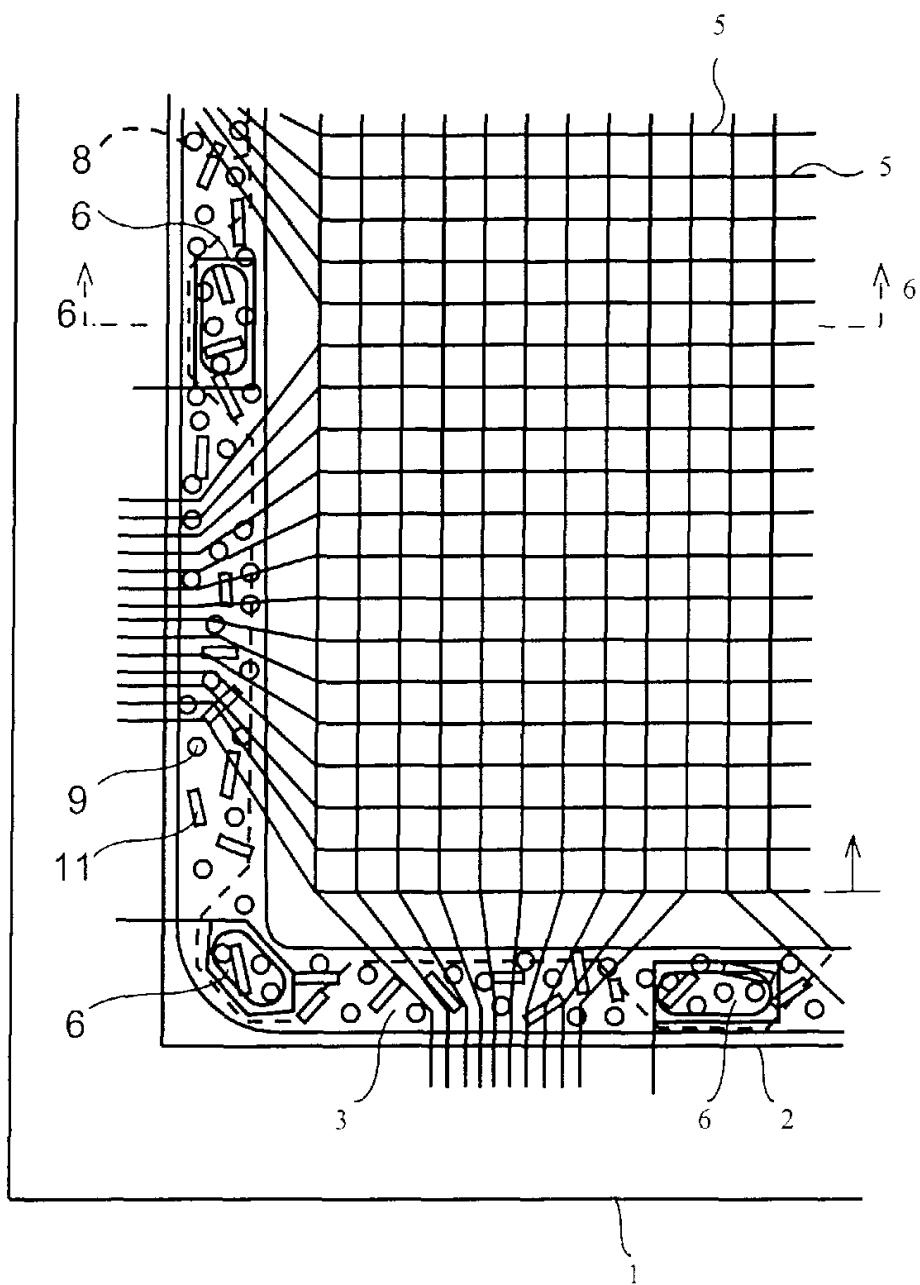


图 5

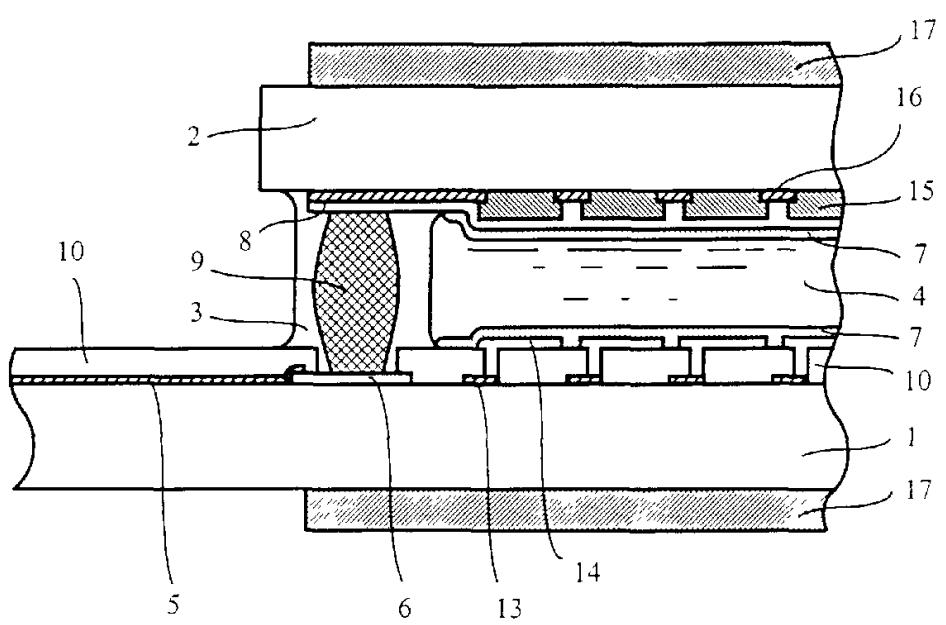


图 6

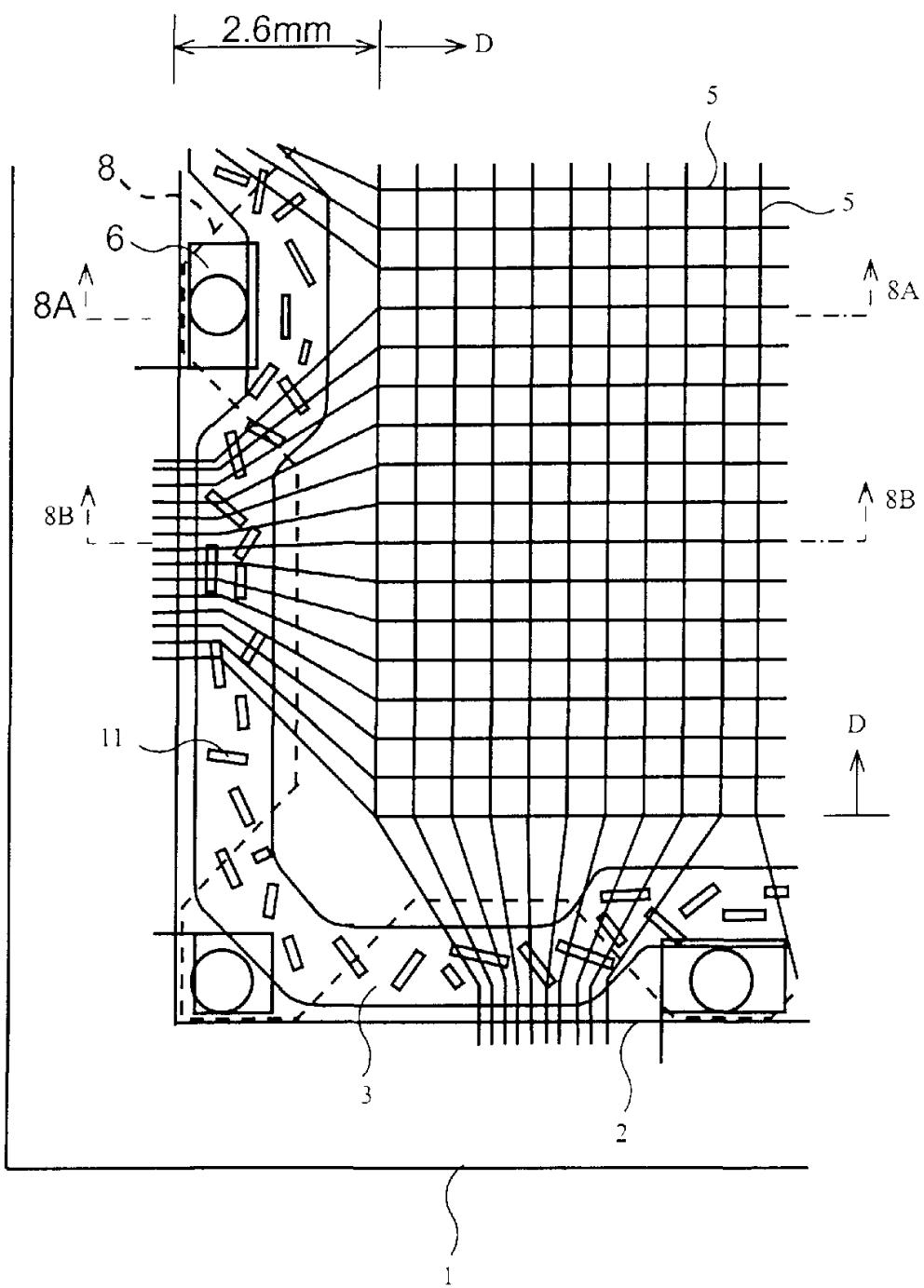


图 7

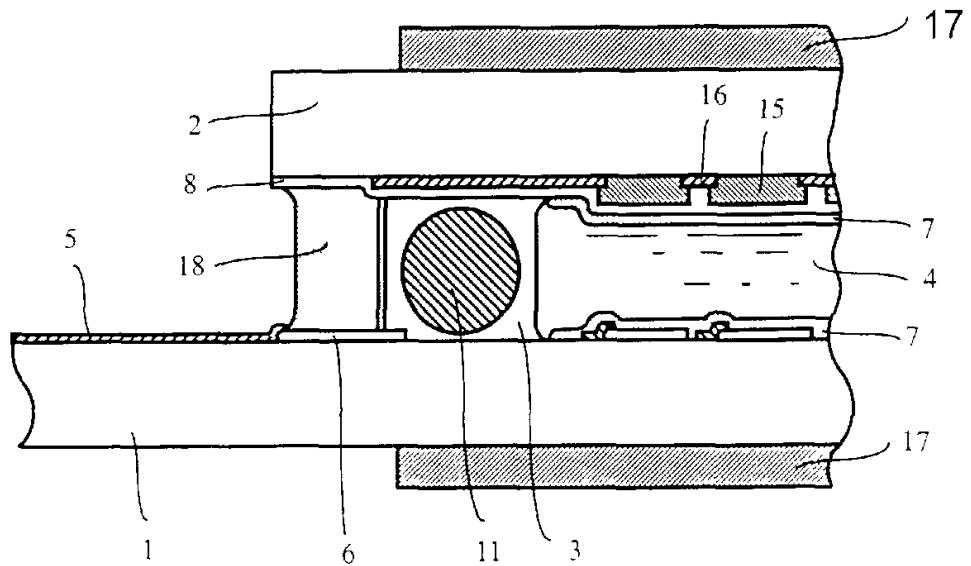


图 8A

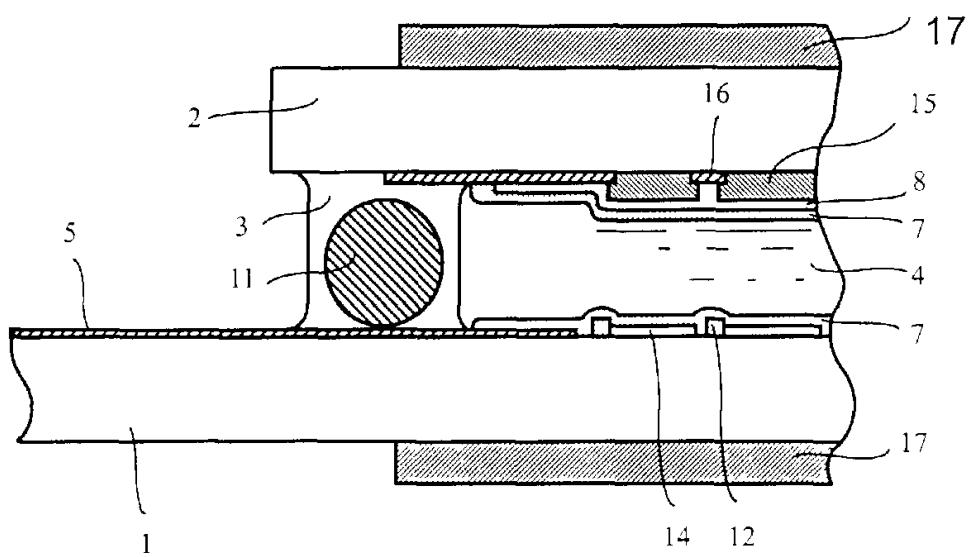


图 8B

专利名称(译)	液晶显示板		
公开(公告)号	CN1266199A	公开(公告)日	2000-09-13
申请号	CN00100928.1	申请日	2000-01-06
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	山岸庸恭 山元英嗣		
发明人	山岸庸恭 山元英嗣		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1345 Y10T29/49126		
代理人(译)	陈亮		
优先权	1999001126 1999-01-06 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种具有窄的框架的液晶显示板,通过消除用于施加导电胶的空间的方法制成。包含导电微粒的密封粘剂沿边缘施加在两个基片之间,并构成液晶板。通过密封粘剂中的导电微粒连接第二基片上的公共电极和第一基片上的电极连接终端。将由有机材料制成的绝缘薄膜设置在密封粘剂的一个区域,用于覆盖至少第一基片上的导体和第二基片上的公共电极重叠的导体部分。这种配置能够避免使用传统上连接公共电极和电极连接终端所需的导电胶。

[22]申请日 2000.1.6 [21]申请号 00100928.1

[30]优先权

[32]1999.1.6 [33]JP[31]1126/1999

[71]申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72]发明人 山岸庸恭 山元英嗣

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 陈亮

权利要求书4页 说明书7页 附图页数8页