



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103576362 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201310331892.9

(22)申请日 2013.07.29

(30)优先权数据

2012-168371 2012.07.30 JP

(73)专利权人 株式会社日本显示器

地址 日本东京都

(72)发明人 中野泰

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

(56)对比文件

CN 102096221 A, 2011.06.15,

CN 1310475 A, 2001.08.29,

TW 594274 B, 2004.06.21,

CN 101191930 A, 2008.06.04,

CN 202033552 U, 2011.11.09,

TW 200305136 A, 2003.10.16,

JP H1124588 A, 1999.01.29,

JP 2006106132 A, 2006.04.20,

审查员 黄亚明

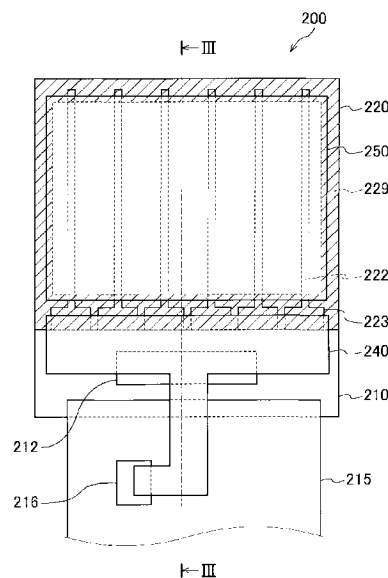
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

带有触摸面板的显示装置

(57)摘要

本发明提供一种带有触摸面板的显示装置,具有:形成有薄膜晶体管的薄膜晶体管基板;和与薄膜晶体管基板相对地配置的对置基板,对置基板具有:检测电极,其横穿显示区域而沿一个方向延伸,在显示区域上存在来自外部的触摸的情况下检测触摸位置;和多个电极端子,其与检测电极相连,电极端子与用于读取来自检测电极的信号的柔性基板连接,柔性基板的多个端子的配置周期与多个电极端子的配置周期不同。



1. 一种带有触摸面板的显示装置, 具有: 与形成在显示区域的各像素对应地形成有薄膜晶体管的薄膜晶体管基板; 和与所述薄膜晶体管基板相对地配置的对置基板, 其特征在于,

所述对置基板具有前表面和背面, 在所述背面具有包围显示区域的遮光膜, 该遮光膜形成包围所述显示区域的遮光区域,

所述对置基板在所述前表面具有: 多个检测电极, 其横穿所述显示区域而沿一个方向延伸, 在所述显示区域上存在来自外部的触摸的情况下检测触摸位置; 和多个电极端子, 其与所述检测电极连接,

在所述对置基板上连接有接收来自所述检测电极的信号柔性基板,

所述柔性基板具有多个柔性基板端子,

所述电极端子和所述柔性基板端子在所述遮光区域连接, 所述多个柔性基板端子的配置周期与所述多个电极端子的配置周期不同,

所述电极端子的全部区域与所述遮光膜重叠。

2. 如权利要求1所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述对置基板是按所述各像素使规定波长区域的光通过的彩色滤光片,

所述检测电极及所述电极端子由透明导电膜形成。

3. 如权利要求1所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述多个电极端子的每一个分别与两个以上的所述柔性基板端子电连接,

所述多个柔性基板端子的一部分是在所述柔性基板内电浮动的虚拟端子。

4. 如权利要求2所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述多个电极端子的每一个分别与两个以上的所述柔性基板端子电连接,

所述多个柔性基板端子的一部分是在所述柔性基板内电浮动的虚拟端子。

5. 如权利要求3或4所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述虚拟端子以所述多个电极端子的配置周期形成。

6. 如权利要求3或4所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述虚拟端子连续配置两个以上。

7. 如权利要求5所述的带有触摸面板的显示装置, 其特征在于,

所述虚拟端子连续配置两个以上。

带有触摸面板的显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及带有触摸面板的显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,在计算机等信息通信终端中,广泛地使用在显示装置上重叠地配置触摸面板而成为带有触摸面板输入功能的显示装置的装置。其中,作为承担显示功能的装置而广泛普及的液晶显示装置为如下装置:通过电场的变化来改变在薄膜晶体管基板(以下,称作“TFT(Thin Film Transistor)基板”)和彩色滤光片基板这两个基板之间封入的液晶组合物的取向来控制光的透射程度,由此显示图像。在这样的液晶显示装置中,广泛使用IPS(In Plane Switching:平面转换)方式,其通过在TFT基板侧配置像素电极和公共电极双方来形成所谓的横电场,从而实现大视场角显示。

[0003] 触摸面板是对使用者使用手指等所触摸的面板上的坐标进行识别、并使处理装置基于该坐标进行处理的输入装置。关于触摸面板,公知有对被触摸部分的电阻值变化进行检测的电阻膜方式、对由于触摸而被遮蔽的部分的光量变化进行检测的光传感方式、对电容变化进行检测的静电电容结合方式等。由于面板的透射率高而不会降低显示画质、不会与其他电极接触而耐久性高等方面,静电电容结合方式被广泛使用。

[0004] 近年来,由于对信息通信终端的小型化、薄型化的需要,也谋求更薄型的带有触摸面板的液晶显示装置。在日本特开2009-244958号公报中公开有如下带有触摸面板的液晶显示装置:在IPS方式的液晶显示装置中,通过将液晶显示装置的公共电极用作触摸面板的驱动电极而更薄型化。

[0005] 为了从TFT基板的玻璃基板上的布线读取信号,通常使用ACF(Anisotropic Conductive Film:异方性导电胶膜)等导电性的粘结性材料来连接FPC(Flexible Printed Circuits:柔性印刷电路板)等柔性电缆。该情况下,TFT基板的与FPC连接的部分是透明的,能够从连接FPC的TFT基板面的相反侧视觉辨认,因此,通过预先在薄膜形成工序的阶段在TFT基板上制成对准标记,能够一边视觉辨认对准标记一边高精度地连接FPC。

[0006] 另一方面,在上述的日本特开2009-244958号公报所记载的那样的带有触摸面板的液晶显示装置中,由于触摸检测用的检测电极配置在彩色滤光片基板上,所以需要从彩色滤光片基板上读取信号。但是,由于在彩色滤光片基板周围形成有遮光膜而非透明,所以难以利用与TFT基板相同的对准标记进行对位。

发明内容

[0007] 本发明是鉴于上述情况而研发的,目的在于提供一种能够从彩色滤光片基板上读取电信号的带有触摸面板的显示装置。

[0008] 本发明的带有触摸面板的显示装置的特征在于,具有:与形成在显示区域的各像素对应地形成有薄膜晶体管的薄膜晶体管基板;和与上述薄膜晶体管基板相对地配置的对置基板,上述对置基板在背面具有包围显示区域的遮光膜,该遮光膜形成包围上述显示区

域的遮光区域,上述对置基板在前表面具有:多个检测电极,其横穿上述显示区域而沿一个方向延伸,在上述显示区域上存在来自外部的触摸的情况下检测触摸位置;和多个电极端子,其与上述检测电极连接,在上述对置基板上连接有用于读取来自上述检测电极的信号柔性基板,上述柔性基板具有多个柔性基板端子,上述电极端子和上述柔性基板端子在上述遮光区域连接,上述多个柔性基板端子的配置周期与上述多个电极端子的配置周期不同。

[0009] 另外,在本发明的带有触摸面板的显示装置中,也可以是,上述对置基板是按上述各像素使规定波长区域的光通过的彩色滤光片,上述检测电极及上述电极端子由透明导电膜形成。

[0010] 另外,在本发明的带有触摸面板的显示装置中,也可以是,上述多个电极端子的每一个分别与两个以上的上述柔性基板端子电连接,上述多个柔性基板端子的一部分是在上述柔性基板内电浮动的虚拟端子。

[0011] 另外,在本发明的带有触摸面板的显示装置中,也可以是,上述虚拟端子以上述多个电极端子的配置周期形成。

[0012] 另外,在本发明的带有触摸面板的显示装置中,也可以是,上述虚拟端子连续配置两个以上。

附图说明

[0013] 图1是表示本发明的一个实施方式的带有触摸面板的显示装置的图。

[0014] 图2是概略地表示图1的带有触摸面板的显示面板的图。

[0015] 图3概略地示出图2的III-III线处的截面。

[0016] 图4是详细地表示柔性基板与对置基板的连接部分的放大图。

[0017] 图5是详细地表示柔性基板与对置基板的连接状况的局部剖视图。

[0018] 图6是表示在图5中柔性基板与对置基板错位地连接的情况下的局部剖视图。

[0019] 图7是详细地表示上述一个实施方式的变形例中的、柔性基板与对置基板的连接状况的局部剖视图。

[0020] 图8是表示在图7中柔性基板与对置基板错位地连接的情况下的局部剖视图。

[0021] 附图标记说明

[0022] 100带有触摸面板的液晶显示装置、101上框架、102下框架、200带有触摸面板的液晶显示面板、210TFT基板、212驱动IC、215TFT柔性基板、216端子、220彩色滤光片基板、222触摸面板检测电极、223透明电极端子、229遮光膜、230ACF、240CF柔性基板、242柔性基板端子、243虚拟端子、250上偏振片、280彩色滤光片基板、290CF柔性基板。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。此外,在附图中,对相同或等同的要素标注相同的附图标记并省略重复的说明。

[0024] 图1是表示本发明的一个实施方式的带有触摸面板的显示装置100的图。如该图所示,带有触摸面板的显示装置100由带有触摸面板的显示面板200、和以夹持带有触摸面板的显示面板200的方式将其固定的上框架101及下框架102构成。

[0025] 图2是概略地表示带有触摸面板的显示面板200的图。本发明的一个实施方式的带有触摸面板的液晶显示装置具有：与形成在显示区域的各像素对应地形成有薄膜晶体管的薄膜晶体管基板；和与薄膜晶体管基板相对地配置的对置基板。

[0026] 对置基板在背面具有包围显示区域的遮光膜。该遮光膜形成包围显示区域的遮光区域。另外，对置基板在前表面具有：多个检测电极，其横穿显示区域而沿一个方向延伸，在显示区域上存在来自外部的触摸的情况下检测触摸位置；和多个电极端子，其与检测电极连接。而且，在对置基板上连接有用于读取来自检测电极的信号柔性基板。

[0027] 柔性基板具有用于与电极端子连接的多个柔性基板端子。电极端子和柔性基板端子在遮光区域内连接。多个柔性基板端子的配置周期和多个电极端子的配置周期不同地形成。

[0028] 以下，作为带有触摸面板的显示面板的一例，说明带有触摸面板的液晶显示面板。在带有触摸面板的液晶显示装置的情况下，对置基板为彩色滤光片基板，遮光膜为黑矩阵。

[0029] 带有触摸面板的液晶显示面板200具有：TFT基板210；和以在与TFT基板210之间密封液晶组合物的方式与TFT基板210重合的彩色滤光片基板220，在TFT基板210上配置有用于驱动TFT基板的各像素的晶体管的驱动IC(Integrated Circuit:集成电路)212，而且在驱动IC212上安装有用于从外部输入信号的TFT柔性基板215。

[0030] 另一方面，彩色滤光片基板220具有：遮光膜229，其为了防止漏光而形成在显示区域周围，其中，在显示区域配置有具有R(红)G(绿)B(蓝)的彩色滤光片的各像素；触摸面板检测电极222，其为在显示区域内沿一个方向延伸的并列设置的多个电极，用于检测对画面的触摸；透明电极端子223，其与触摸面板检测电极222一体地连接并形成在显示区域外；和上偏振片250，其以覆盖彩色滤光片基板220的显示区域的方式配置。包围图像显示区域并形成有遮光膜229的区域为遮光区域。另外，在彩色滤光片基板220上还连接有CF(Color Filter:彩色滤光片)柔性基板240，该CF柔性基板240将彩色滤光片基板220的透明电极端子223和TFT柔性基板215的端子216连接起来，从彩色滤光片基板220传递触摸的检测信号。透明电极端子223和柔性基板215的端子216在遮光区域连接。

[0031] 图3概略地示出图2的III-III线处的截面。在此，TFT基板210与TFT柔性基板215、以及彩色滤光片基板220与CF柔性基板240通过未图示的ACF(Anisotropic Conductive Film:异方性导电胶膜)而粘结在一起。如该图所示，CF柔性基板240的在彩色滤光片基板220上的连接位置为与遮光膜229重合的位置。

[0032] 图4是详细地表示CF柔性基板240与彩色滤光片基板220的连接部分的放大图。如该图所示，在彩色滤光片基板220上与触摸面板检测电极222连续地形成的透明电极端子223延伸至彩色滤光片基板220的端部。另外，CF柔性基板240具有以与透明电极端子223的配置周期不同的配置周期形成的柔性基板端子242及243，尤其在本实施方式中，柔性基板端子242及243以比透明电极端子223小的配置周期形成。对1个透明电极端子223连接8个柔性基板端子242。而且，这8个柔性基板端子242在柔性基板240内连接。在柔性基板端子242及243中，柔性基板端子242在设计上经由ACF与彩色滤光片基板220的透明电极端子223连接，并且虚拟端子243在设计上为不与透明电极端子223连接且在CF柔性基板240内与任何一处均不连接的浮动状态的虚拟端子243。也就是说，虚拟端子243以插入到相邻的透明电极端子223之间的方式以透明电极端子223的配置周期形成。

[0033] 图5是详细地表示CF柔性基板240与彩色滤光片基板220的连接状况的局部剖视图。如该图所示,彩色滤光片基板220的透明电极端子223和CF柔性基板240的柔性基板端子242经由ACF230而连接在一起。如该图所示,一个透明电极端子223具有宽度T,与多个柔性基板端子242连接。另外,设计成在透明电极端子223与透明电极端子223之间空出间隔,以在透明电极端子223与透明电极端子223之间插入一个柔性基板端子(虚拟端子)243。在此,透明电极端子223为 $0.01\mu\text{m}$ 左右,形成得非常薄,因此,即使在透明电极端子223尚未与高度为 $20\mu\text{m}$ 的柔性基板端子242及243连接的情况下,柔性基板端子242及243也不会浮起。另外,通过以固定周期配置相邻的柔性基板端子242及243,能够使ACF230的流动性和压力均匀,因此,需要以固定周期配置柔性基板端子242及243,另外,尤其为了保持ACF的粘结,需要使柔性基板端子242及243与这些端子以外的部分的面积比为1:1。将柔性基板端子242及虚拟端子243的端子宽度和端子间隔配置成相同,由此,能够使ACF内的导电粒子的流动均匀化,能够使柔性基板端子242和电极端子可靠地导通。

[0034] 图6是表示CF柔性基板240与彩色滤光片基板220错位地连接的情况下的局部剖视图。如上所述,由于具有遮光膜229,所以难以进行使用对准标记的高精度的连接等,因此,如该图所示,考虑透明电极端子223从应当连接的柔性基板端子242错位而与相邻的虚拟端子243连接的情况。在这样的情况下,由于虚拟端子243是电浮动的,所以即使虚拟端子243和透明电极端子223导通,也不会对触摸面板功能产生电影响,是作为产品所允许的连接。

[0035] 图7示出了表示上述实施方式的变形例的、CF柔性基板290与彩色滤光片基板280的连接状况的局部截面。与图5的情况同样地,彩色滤光片基板280的透明电极端子223和CF柔性基板290的柔性基板端子242经由ACF230而连接在一起。与图5的情况的不同点在于,在彩色滤光片基板280与CF柔性基板290的连接中,设计成在相邻的透明电极端子223之间空出间隔,以在相邻的透明电极端子223之间插入两个柔性基板端子(虚拟端子)243。

[0036] 图8是表示如下情况的图:在图7的变形例中,在CF柔性基板290与彩色滤光片基板280的连接中,以柔性基板端子242及243的配置周期错位大约两个柔性基板端子而连接。在这样的情况下,由于连续配置的两个虚拟端子243是电浮动的,所以即使两个虚拟端子243与透明电极端子223导通,也不会对触摸面板功能产生电影响,是作为产品所允许的连接。此外,在上述实施方式及变形例中,在相邻的透明电极端子223之间空出插入一个或两个柔性基板端子(虚拟端子)243的间隔,但也可以是空出插入三个以上的间隔。

[0037] 如以上说明那样,在上述实施方式的带有触摸面板的液晶显示装置中,能够从彩色滤光片基板上读取电信号。另外,即使在难以进行高精度的连接的情况下而具有连接错位的情况下,也能够从彩色滤光片基板上读取电信号。

[0038] 在上述实施例中,以带有触摸面板的液晶显示面板为例进行了说明,但不限于此,也能够适用于其他显示装置。例如,作为显示装置也可以使用有机EL显示装置。该情况下,对置基板为密封基板。另外,也能够对在白色发光的有机EL上重合彩色滤光片基板而成的显示装置适用上述实施例。

[0039] 以上说明了当前阶段考虑到的本发明的优选实施方式,但需要理解的是能够对实施方式进行多种变形,而且,意图将在本发明真实精神和范围内的所有变形包括在附加的权利要求书中。

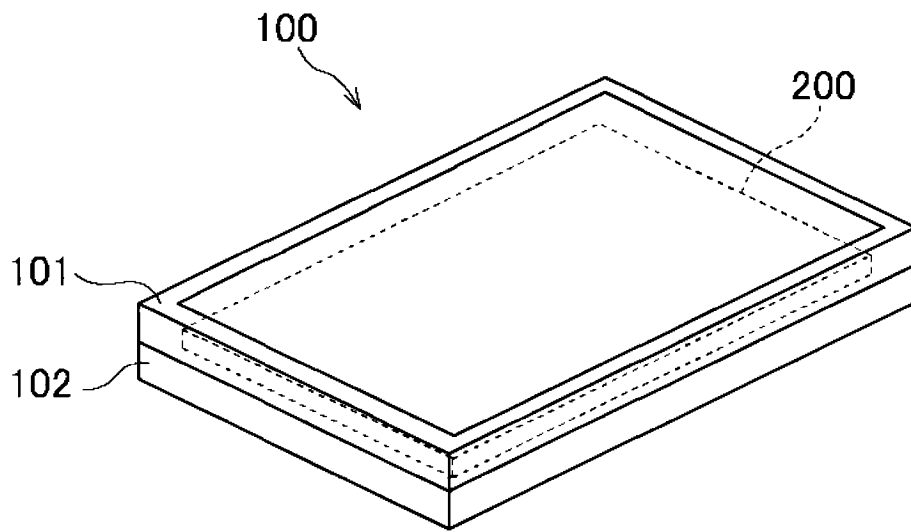


图1

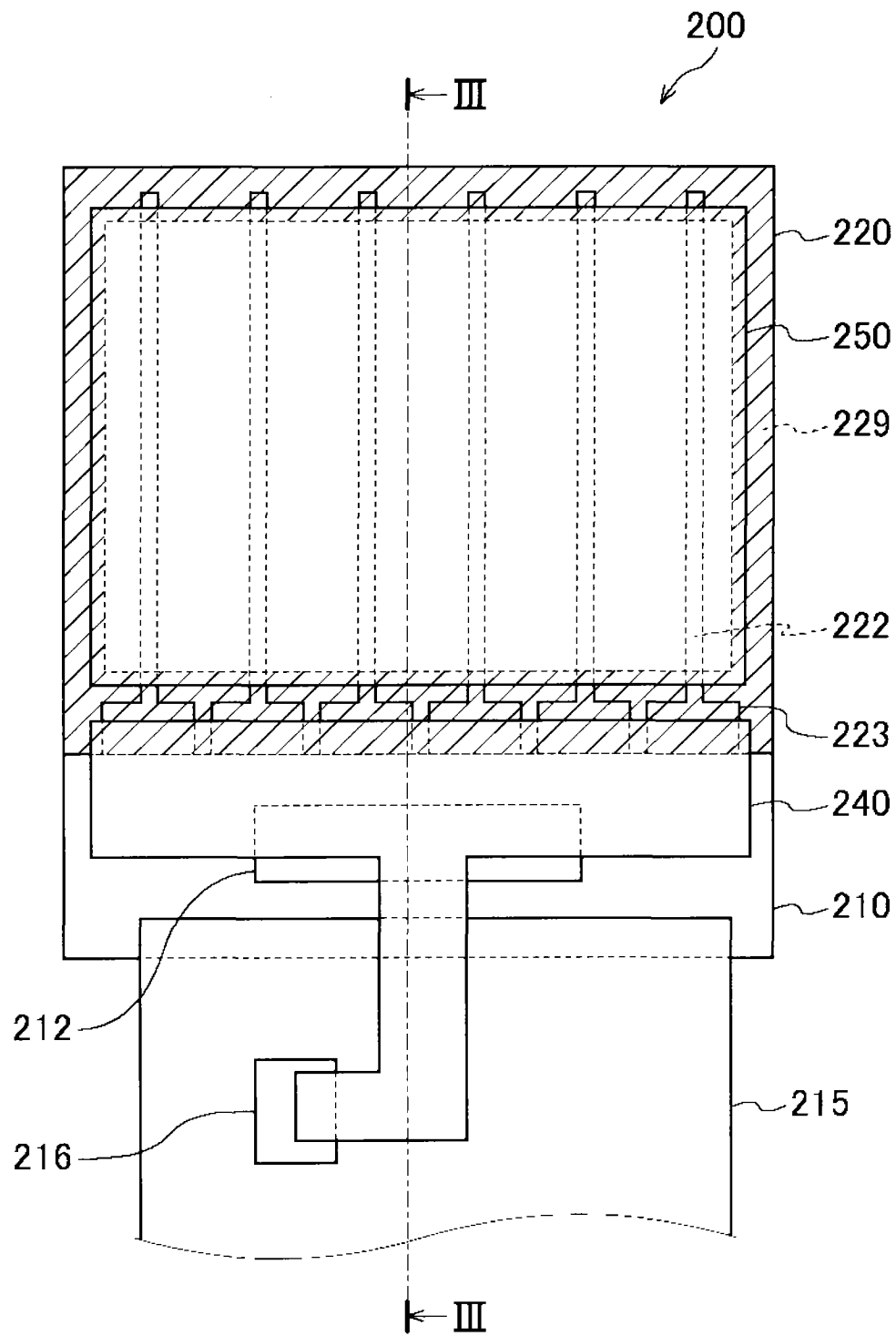


图2

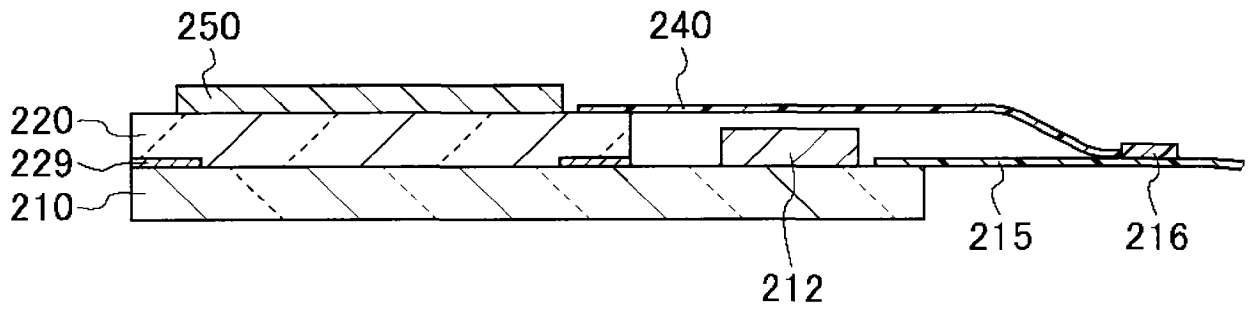


图3

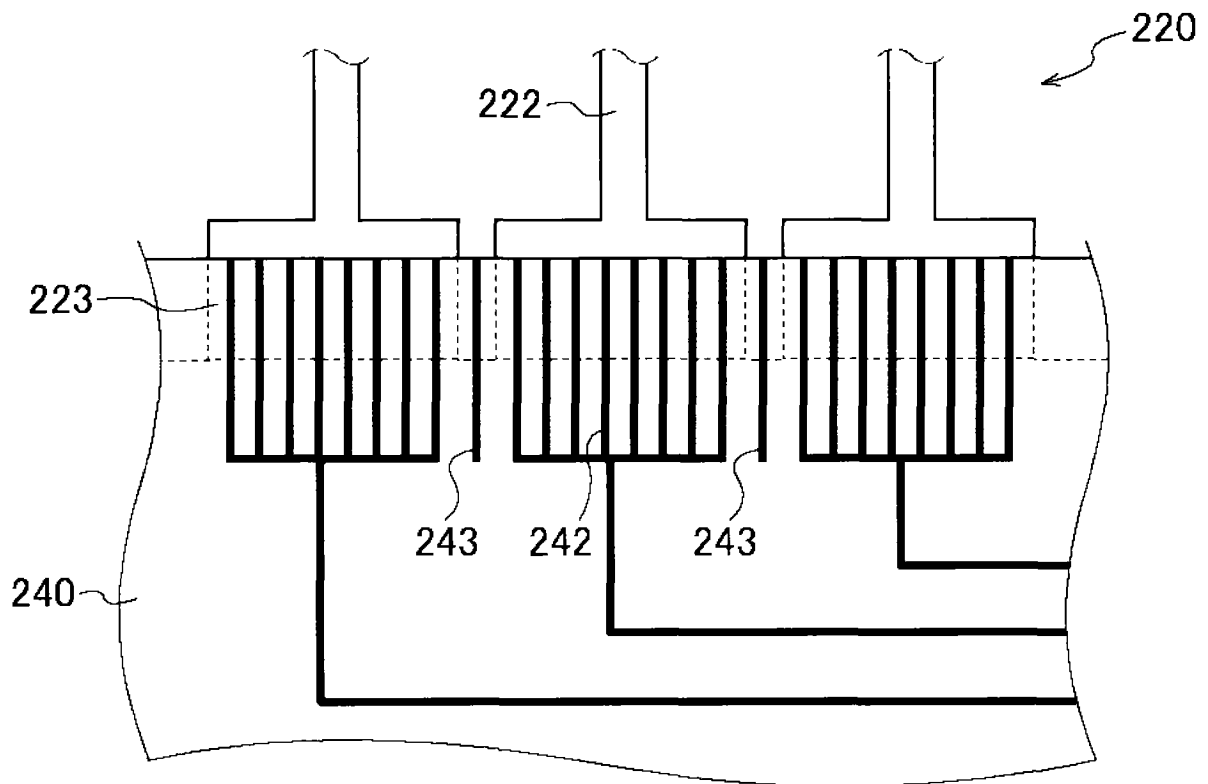


图4

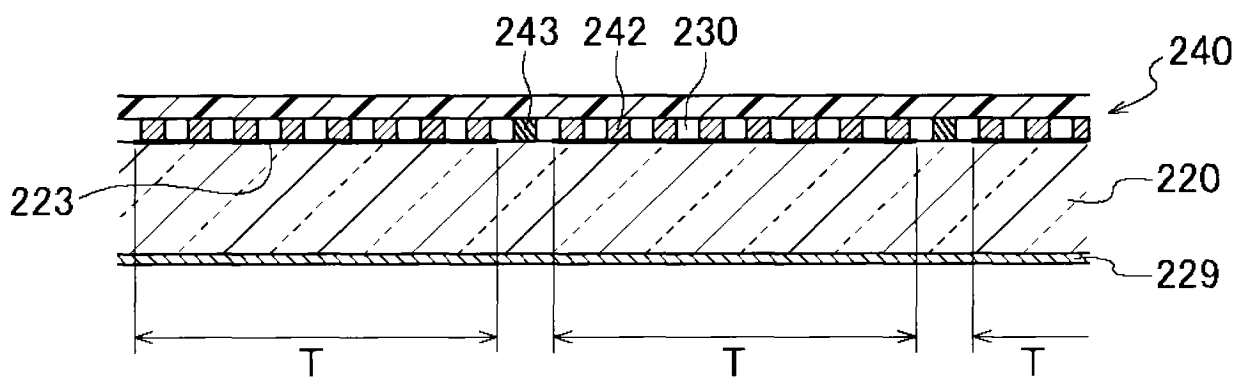


图5

