

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202267939 U

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 201120390826.5

(22) 申请日 2011.10.14

(73) 专利权人 联胜(中国)科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术  
产业开发区高雄路2号

专利权人 胜华科技股份有限公司

(72) 发明人 王志源 周承毅 柏志尧 许祯竹  
吴育骅 许尝轩 苏国彰 邓志容

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限  
公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

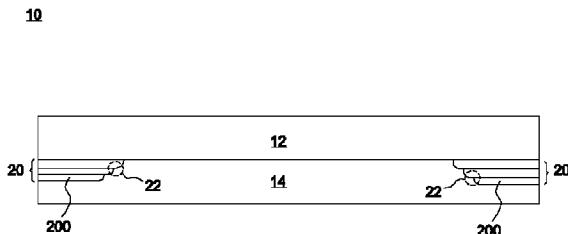
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

触控装置及触控显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种触控装置及触控显示装置，其中触控装置包含一透明基板、一触控感测电极层及一装饰层。装饰层设置于透明基板上且包含相互堆叠的多个介质层，且两相邻介质层的端边缘形成一阶梯结构。触控感测电极层设置于透明基板上且至少叠合阶梯结构。通过本实用新型实施例的设计，因为装饰层具有分层内缩的阶梯设计，当透明电极或透明电极连接线欲延伸分布至装饰层上时，透明电极或透明电极连接线可沿每一阶缓坡逐级爬升设置，如此可大幅减少断线机率并提高布线信赖性，有效降低产品的不良率。



1. 一种触控装置，其特征在于，包含：  
—透明基板；  
—装饰层，设置于所述透明基板上，所述装饰层包含相互堆叠的多个介质层，且两相邻所述介质层的端缘间形成一阶级结构；以及  
—触控感测电极层，设置于所述透明基板上，且至少叠合所述阶级结构。
2. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，所述介质层包含最邻近所述透明基板的一底层、最远离所述透明基板的一顶层、及介于所述底层与所述顶层间的至少一中间层。
3. 如权利要求 2 所述的触控装置，其特征在于，所述顶层或所述至少一中间层覆盖其下方的所有其他介质层。
4. 如权利要求 3 所述的触控装置，其特征在于，所述顶层为透明材料所构成，且所述顶层延伸至所述装饰层外并覆盖所述透明基板。
5. 如权利要求 3 所述的触控装置，其特征在于，所述顶层包括一第一顶层与一第二顶层，所述第一顶层覆盖所述中间层及所述底层，所述第二顶层为透明材料所构成并覆盖所述第一顶层，且所述第二顶层延伸至所述装饰层外并覆盖所述透明基板。
6. 如权利要求 2 所述的触控装置，其特征在于，所述中间层包含金属镜面层或不导电镀膜层。
7. 如权利要求 6 所述的触控装置，其特征在于，所述中间层包含一透明油墨层邻接于所述金属镜面层或不导电镀膜层下方。
8. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，各所述介质层的该端缘呈弧形。
9. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，所述透明基板为一玻璃基板或一塑胶基板。
10. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，所述装饰层设置于所述透明基板的周缘。
11. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，所述触控装置区分为位于所述装饰层区域内的一非可视区与位于所述装饰层区域外的一可视区，其中所述介质层逐层朝所述非可视区的方向内缩一段距离，且该段距离的范围为 0.05mm–0.5mm。
12. 如权利要求 11 所述的触控装置，其特征在于，该段距离的范围为 0.1mm–0.3mm，且各所述介质层的一厚度范围为 1μm–15μm。
13. 如权利要求 1 所述的触控装置，其特征在于，所述触控装置区分为位于所述装饰层区域内的一非可视区与位于所述装饰层区域外的一可视区，所述触控感测电极层位于所述可视区且包含多条第一电极串列及多条第二电极串列，且部分所述第一电极串列及部分所述第二电极串列两者的至少其中之一延伸跨接至所述非可视区并至少叠合所述阶级结构。
14. 一种触控显示装置，其特征在于，包含：  
—触控装置，所述触控装置区分为一可视区及一非可视区且包含：  
—透明基板；  
—装饰层，设置于所述透明基板上且位于所述非可视区，所述装饰层包含相互堆叠的多个介质层且两相邻所述介质层的端缘间形成一阶级结构；及  
—触控感测电极层，设置于所述透明基板上，且至少叠合所述阶级结构；以及  
—显示装置，贴附于所述触控装置设有所述装饰层的一侧。

15. 如权利要求 14 所述的触控显示装置，其特征在于，所述显示装置为液晶显示器、有机发光显示器、电润湿显示器或电泳显示器。

## 触控装置及触控显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种触控装置及触控显示装置。

### 背景技术

[0002] 请参考图 11,在一触控装置 100 上的有色装饰层 102,若是除黑色外的其他颜色油墨所构成,其遮蔽性相对黑色油墨通常较差,因此需要较厚的油墨层厚度来提供足够的遮蔽效果,当然,即使使用黑色油墨也可能依实际需求需要较厚的油墨层厚度。如图 12 所示的一例,有色装饰层 102 具有五层油墨层且叠加的总厚度约为 30um-40um,当进行后续的透明电极或走线等制造工艺时,举例而言当透明电极 104 欲延伸跨至装饰层 102 上时,容易因油墨层过厚形成的高度断差而造成断线或信赖性不佳等问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种具高信赖性及产品良率的触控装置及触控显示装置。

[0004] 依本实用新型一实施例的设计,一种触控装置包含一透明基板、一触控感测电极层及一装饰层。装饰层设置于透明基板上且包含相互堆叠的多个介质层,且两相邻介质层的端缘间形成一阶级结构。触控感测电极层设置于透明基板上且至少叠合阶级结构。在一实施例中,多个介质层包含最邻近透明基板的一底层、最远离透明基板的一顶层、及介于底层与顶层间的至少一中间层。

[0005] 在一实施例中,顶层或中间层覆盖其下方的所有其他介质层,顶层可为透明材料所构成,且该顶层延伸至该装饰层外并覆盖该透明基板。

[0006] 在一实施例中,最远离透明基板的顶层包括一第一顶层与一第二顶层,第一顶层覆盖中间层及底层,第二顶层为透明材料所构成并覆盖第一顶层,且第二顶层延伸至装饰层外并覆盖透明基板。

[0007] 在一实施例中,中间层包含金属镜面层或不导电镀膜层。

[0008] 在一实施例中,中间层包含一透明油墨层邻接于金属镜面层或不导电镀膜层下方。

[0009] 在一实施例中,各个介质层的端缘呈弧形,且装饰层设置于透明基板的周缘。

[0010] 在一实施例中,触控装置区分为位于装饰层区域内的一非可视区与位于装饰层区域外的一可视区,触控感测电极层实质上位于可视区且包含多条第一电极串列及多条第二电极串列,且部分第一电极串列及部分第二电极串列两者的至少其中之一延伸跨接至非可视区并至少叠合阶级结构。

[0011] 本实用新型另一实施例提供一种触控显示装置,包含前述的触控装置及一显示装置,显示装置贴附于触控装置设有装饰层的一侧,且显示装置例如可为液晶显示器、有机发光显示器、电润湿显示器或电泳显示器。

[0012] 通过上述实施例的设计,因为装饰层具有分层内缩的阶级设计,当透明电极或透明电极连接线欲延伸分布至装饰层上时,透明电极或透明电极连接线可沿每一阶缓坡逐级

爬升设置，如此可大幅减少断线机率并提高布线信赖性，有效降低产品的不良率。

## 附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型的限定。在附图中：

- [0014] 图 1 为依本实用新型一实施例的触控装置的示意图。
- [0015] 图 2 为依本实用新型一实施例的触控感测电极层的平面示意图。
- [0016] 图 3 为依本实用新型一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0017] 图 4 为依本实用新型另一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0018] 图 5 为依本实用新型另一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0019] 图 6 为依本实用新型另一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0020] 图 7 为依本实用新型另一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0021] 图 8 为依本实用新型另一实施例的装饰层的结构示意图。
- [0022] 图 9 为依本实用新型一实施例的触控装置的示意图。
- [0023] 图 10 为依本实用新型一实施例的触控显示装置的示意图。
- [0024] 图 11 为一现有触控装置的示意简图。
- [0025] 图 12 为图 11 的局部剖面放大图。

[0026] 附图标号：

- [0027] 10 触控装置
- [0028] 11 第一电极串列
- [0029] 12 透明基板
- [0030] 13 第二电极串列
- [0031] 14 触控感测电极层
- [0032] 15、17 连接线
- [0033] 18 走线层
- [0034] 20、20a-20f 装饰层
- [0035] 200 介质层
- [0036] 201、201a、201b 顶层
- [0037] 202 底层
- [0038] 203-206 中间层
- [0039] 21a、21b 透明电极
- [0040] 22 阶级结构
- [0041] 24 电性绝缘层
- [0042] 26 绝缘层
- [0043] 30 触控装置
- [0044] 32 保护层
- [0045] 36 异方性导电胶
- [0046] 38 遮蔽层
- [0047] 40 显示装置

[0048]	44	绝缘层
[0049]	46	透明导电接垫层
[0050]	50	触控显示装置
[0051]	100	触控装置
[0052]	102	装饰层
[0053]	104	透明电极
[0054]	d1-d5	内缩距离
[0055]	h1-h5	厚度
[0056]	P	局部剖面放大图

### 具体实施方式

[0057] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效，在以下配合参考图式的实施例的详细说明中，将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语，例如：上、下、左、右、前或后等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用来说明并非用来限制本实用新型。

[0058] 图1为依本实用新型一实施例的触控装置的示意图。如图1所示，触控装置10包含一透明基板12、一触控感测电极层14及一装饰层20，触控感测电极层14及装饰层20均设置于透明基板12上。在本实施例中，装饰层20设置于透明基板12的周缘，装饰层20包含相互堆叠的多个介质层200，且该些介质层200逐层内缩使一阶级结构22形成于每两相邻介质层200的端缘间，且触控感测电极层14至少叠合阶级结构22。阶级结构22的端缘可呈弧形，使装饰层20的断面整体具有一缓坡状的外形。触控感测电极层14可为单层透明电极结构或多层透明电极结构，如图2所示，触控感测电极层14例如可包含多条第一电极串列11及多条第二电极串列13，第一电极串列11与第二电极串列13彼此间隔开，且部分第一电极串列11或部分第二电极串列13至少叠合阶级结构22。第一电极串列11可经由多个第一连接线15串连相邻的第一透明电极21a，且第二电极串列13可经由多个第二连接线17串连相邻的第二透明电极21b。第一透明电极21a及第二透明电极21b的外形例如可为菱形、三角形、线形等几何形状。而且，第一电极串列11与第二电极串列13其中一者亦可单独设置在透明基板12上，另一串列设置在另一透明基板上。通过上述实施例的设计，因为装饰层20具有分层内缩的阶级设计，当透明电极21a、21b或连接线15、17欲延伸分布至装饰层20上时，透明电极21a、21b或连接线15、17可沿每一阶缓坡逐级爬升设置，如此可大幅减少断线机率并提高布线信赖性，有效降低产品的不良率。

[0059] 装饰层20的叠层数量、材料及组成并不限定，仅需具有至少二个介质层200以形成一阶级结构22即可。如下说明装饰层20的不同结构实施例。如图3所示，装饰层20a举例而言可为具有五层介质层200的一叠层结构，叠层结构包含最远离透明基板12的一顶层201、最邻近透明基板12的一底层202、及介于顶层201及底层202之间的中间层203、204、205。在本实施例中，中间层203(厚度h2)由底层202(厚度h1)的端缘朝非触控区方向内缩距离d1，中间层204(厚度h3)由中间层203的端缘朝非触控区方向内缩距离d2，中间层205(厚度h4)由中间层204的端缘朝非触控区方向内缩距离d3，顶层201(厚度h5)由中间层205的端缘朝非触控区方向内缩距离d4，藉以形成逐级内缩的多个阶级结构22。须注

意在本实用新型实施例中，触控装置的触控操作区及非触控区分别对应该触控装置结合一显示装置后形成的可视区及非可视区。顶层 201 例如可由透光率相对较低的颜色油墨（例如灰色油墨）所构成，且底层 202 及中间层 203、204、205 例如可由透光率相对较高的颜色油墨（例如白色油墨或彩色油墨，于此定义说明书中所述的彩色油墨为白色及黑色以外的有色油墨。）所构成；藉此，可在不过度增加装饰层厚度的前提下，保有较佳遮光效果。另外，在本实施例及后述的各个实施例中，每个介质层 200 的厚度  $h_1-h_5$  的范围为 1um-15um，且每个介质层 200 的内缩距离  $d_1-d_5$  的范围为 0.05mm-0.5mm，尤其以 0.1mm-0.3mm 的信赖性为较佳。

[0060] 如图 4 所示，在另一装饰层 20b 中，顶层 201 同样可由透光率相对较低的颜色油墨（例如灰色油墨）所构成，底层 202 及中间层 203、204、205 可由透光率相对较高的颜色油墨（例如白色油墨或彩色油墨）所构成，且邻接于顶层 201 下方的中间层 205 可延伸分布至覆盖下方的底层 202 及中间层 203、204，使得分层内缩的阶级结构形成更为平顺的缓坡，以利电极或导线爬升设置。如图 5 所示，在另一装饰层 20c 中，顶层 201 可为向下延伸至触控操作区的一透明保护层；如此，除了有利于电极或导线更易爬升设置之外，该透明保护层还能够以整面涂布的方式成型，故制造工艺简单。其中，顶层 201 覆盖底层 202 及中间层 203、204、205、206 且具有一缓坡状的外形，在本实施例中，顶层 201 例如可由透明光阻、透明油墨、硅化物（例如  $\text{SiO}_2$ ）或保护层（over coat）等透明材料所构成，藉此可避免下方油墨受到刻蚀侵蚀，以及提升触控感测电极层 14 与透明基板 12 的接着效果。至于邻接于顶层 201 下方的中间层 206 例如可由透光率相对较低的颜色油墨（例如灰色油墨）或不透光的黑色油墨所构成，且其他介质层可由透光率相对较高的颜色油墨（例如白色油墨或彩色油墨）所构成。

[0061] 如图 6 所示，在另一装饰层 20d 中，顶层 201、底层 202 及中间层 203、204 可由白色油墨所构成，邻接于顶层 201 下方的中间层 205 可由一金属镜面层（例如镜面银）或不导电镀膜层（例如 NCVM, Non conductive vacuum metallization）所构成，其中金属镜面层具有良好的遮光效果，且厚度相对较小，故不致造成装饰层厚度过大，而有助于电极或导线的成型；再者，相较灰色、黑色油墨而言，金属镜面层较不会影响到底层 202 的视效。另外，在图 6 所示的装饰层 20d 中，邻接于中间层 205 下方的中间层 204 亦可由透明油墨所构成，用以扩散经由金属镜面层或不导电镀膜层反射的光线，以弱化金属镜面层或不导电镀膜层的明显度。

[0062] 如图 7 所示，在另一装饰层 20e 中，一第一顶层 201a 先覆盖底层 202 及中间层 203、204、205，以利后续的一第二顶层 201b 可易形成为延伸至触控操作区的一透明保护层并覆盖下方的所有介质层，且第二顶层 201b 具有一缓坡状的外形。第一顶层 201a 例如可由白色油墨或灰色油墨所构成，第二顶层 201b 例如可由透明光阻、透明油墨、硅化物（例如  $\text{SiO}_2$ ）或保护层（over coat）等透明材料所构成，且邻接于第一顶层 201a 下方的中间层 205 例如可由一金属镜面层（例如镜面银）或不导电镀膜层（例如 NCVM）所构成。如图 8 所示，在另一装饰层 20f 中，一顶层 201 可形成为延伸至触控操作区的一透明保护层并覆盖下方的所有介质层，邻接于顶层 201 下方的中间层 206 例如可由灰色油墨或黑色油墨等遮光性高的材料所构成，邻接于中间层 206 下方的中间层 205 例如可由一较薄的金属镜面层（例如镜面银）或不导电镀膜层（例如 NCVM）所构成，且底层 202 及中间层 203、204 可由白色油

墨所构成；通过中间层 206 的增设，除了可强化中间层 205 遮光效果之外，还可改善金属镜面层或不导电镀膜层因背光模组漏光所造成的不良光学现象。

[0063] 由上述装饰层 20 的不同实施例可知，装饰层 20 仅需形成至少一阶级结构即可，其组成完全不限定且可视所需的遮蔽或视觉效果加以变化，例如介质层 200 亦可使用如绿色、黄色等其他颜色的油墨、光阻或由陶瓷、类钻等其他材料构成均可。

[0064] 图 9 为依本实用新型一实施例的触控装置 30 的示意图。如图 9 所示，触控装置 30 具有前述触控装置 10 且可区分为一触控操作区及一非触控区。在本实施例中，非触控区位于触控装置 30 的周边且围绕触控操作区，触控装置 30 的触控操作区内具有前述的触控感测电极层 14 以侦测触碰位置。在触控装置 30 的非触控区的叠层结构中，具有阶级结构的装饰层 20 设置于透明基板 12 的一侧，一走线层 18 设置于装饰层 20 上且叠合部分装饰层 20，且走线层 18 电性连接于图 2 所示的第一电极串列 11 及第二电极串列 13。走线层 18 可包含多条金属走线，且金属走线可延伸分布至装饰层 20 上。再者，一绝缘层 26 可形成于透明基板 12 上并覆盖透明基板 12，且相对的第一连接线 15 与第二连接线 17 间设有一电性绝缘层 24。透明基板 12 的材质并不限定，例如可为一玻璃基板或一塑胶基板。在本实施例中，一保护层 32 同时覆盖触控操作区中的触控感测电极层 14 及非触控区中的叠层结构以保护触控装置 30 的整体结构。另一绝缘层 44 可形成于保护层 32 上且仅分布于非触控区，且绝缘层 44 的厚度可为保护层 32 厚度的 3 至 100 倍。一透明导电接垫层 46 形成于装饰层 20 上并电连接走线层 18 内的多条金属走线。透明导电接垫层 46 的材质例如可为 ITO 透明导电膜，保护层 32 及绝缘层 44 在透明导电接垫层 46 上的一接合区域分别形成一开口，以暴露部分透明导电接垫层 46。暴露出的走线层 18 可通过一异方性导电胶 (ACF) 36 电连接至外部电路。一遮蔽层 38 可由油墨材料构成且形成于保护层 32 上，以避免边缘漏光并提供框边保护的效果。

[0065] 通过上述实施例的设计，因为装饰层 20 具有分层内缩的阶级设计，所以透明电极 21a、21b 或连接线 15、17（部分第一电极串列 11 及部分第二电极串列 13 的至少其中之一）可沿每一阶级缓坡逐级爬升而跨接至非触控区。再者，如图 9 的触控感测电极层具有下导通岛状 (underground island) 电极结构，但其仅为本实用新型的触控感测电极层 14 的其中之一实施例，本实用新型的触控感测电极层 14 不限制为下导通岛状电极结构，其连接线亦可由上方连结形成桥接状电极结构，或者触控感测电极层位置可设于透明基板 12 的两侧位置。另外，触控感测电极层 14 并不限定形成于透明基板 12 的同一侧，例如触控感测电极层 14 的第一电极串列 11 与第二电极串列 13 亦可分别设置于透明基板 12 的两对侧而构成一双面 ITO 电极结构。

[0066] 另外，上述各个实施例的触控装置 30 可与一显示装置 40 结合以构成一触控显示装置 50。举例而言，如图 10 所示，一显示装置 40 可通过光学胶（图未示）贴附至触控装置 30 的一侧以构成一触控显示装置 50，且显示装置 40 的种类不限定，例如可为液晶显示器、有机发光显示器、电润湿显示器或电泳显示器等等。

[0067] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的更动与润饰，因此本实用新型的保护范围当视权利要求范围所界定者为准。另外，本实用新型的任一实施例或申请专利范围不须达成本实用新型所揭露的全部目的或优点或特点。此外，摘要部分和标

题仅是用来辅助专利文件搜寻之用，并非用来限制本实用新型的权利范围。

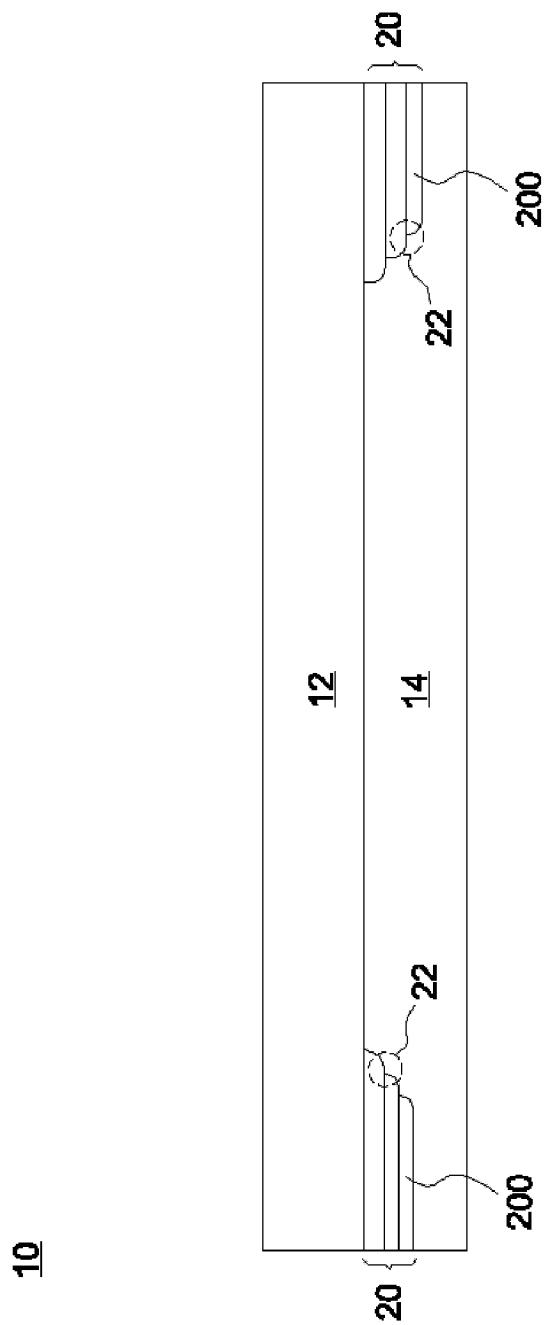


图 1

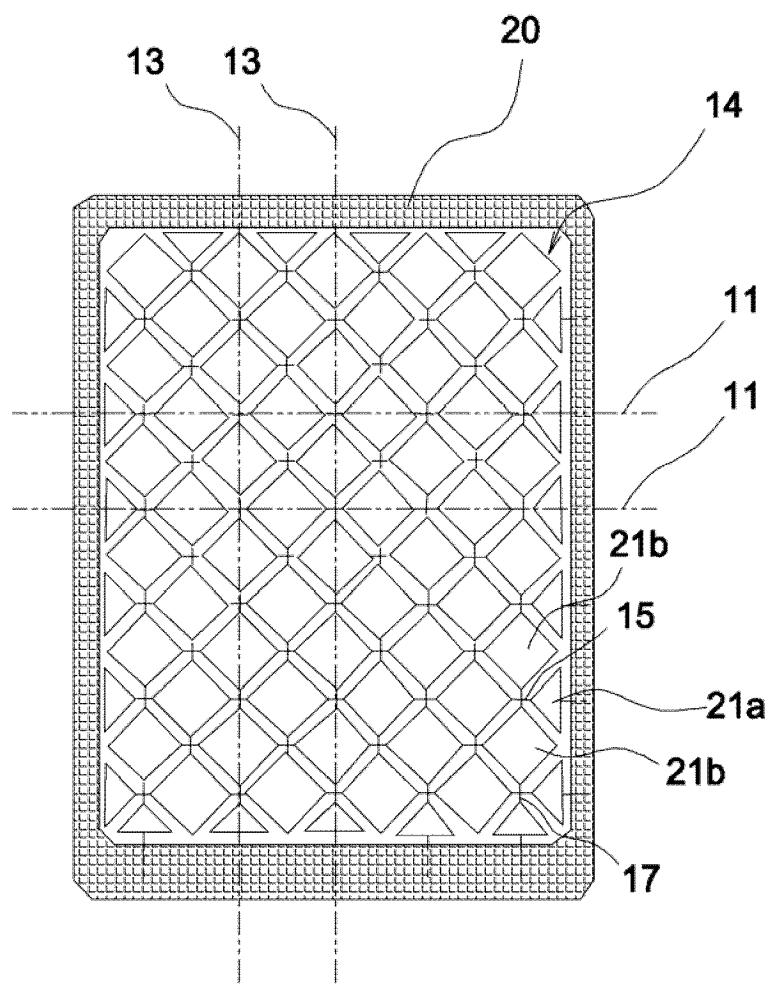
10

图 2

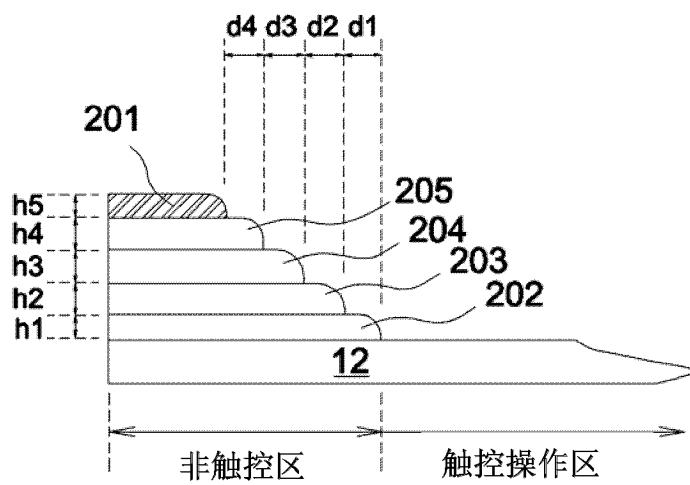
20a

图 3

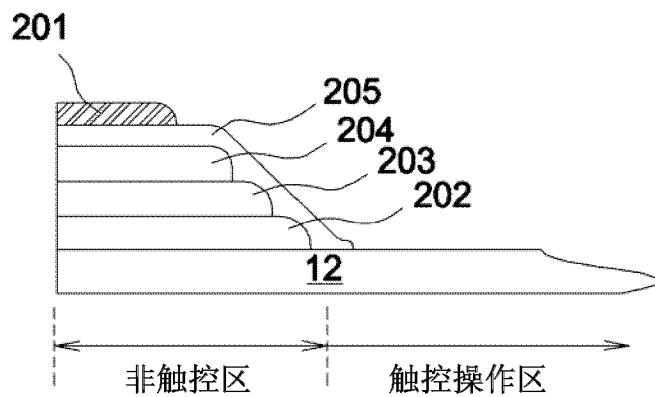
20b

图 4

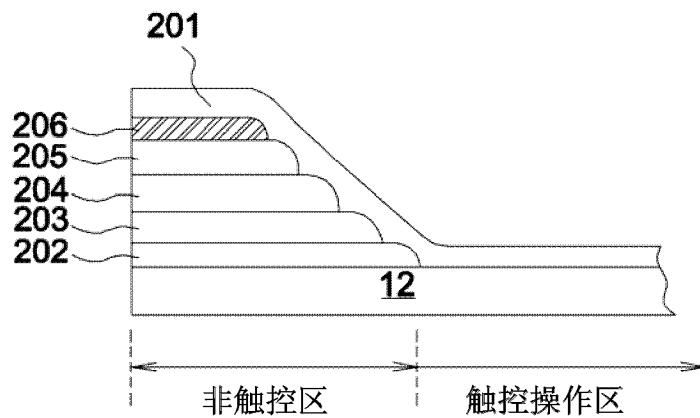
20c

图 5

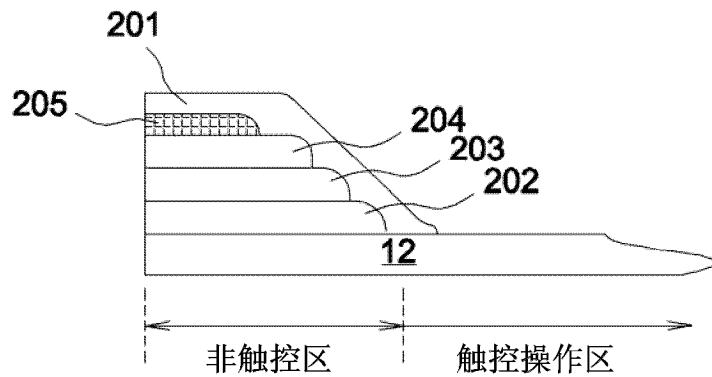
20d

图 6

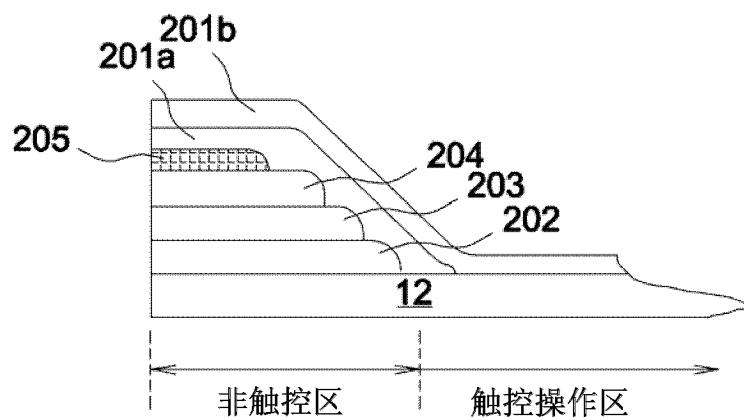
20e

图 7

20f

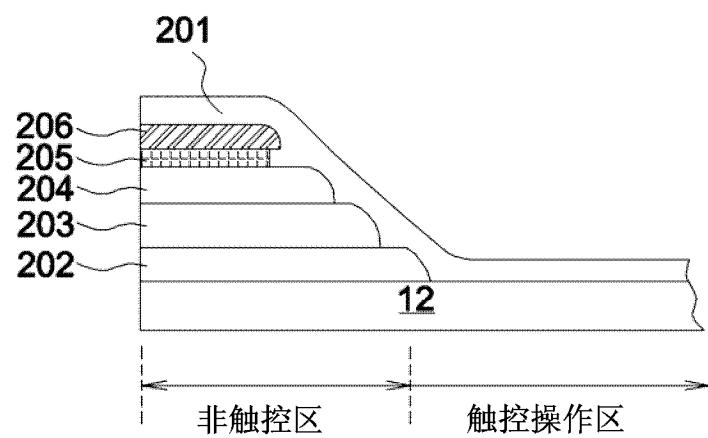


图 8

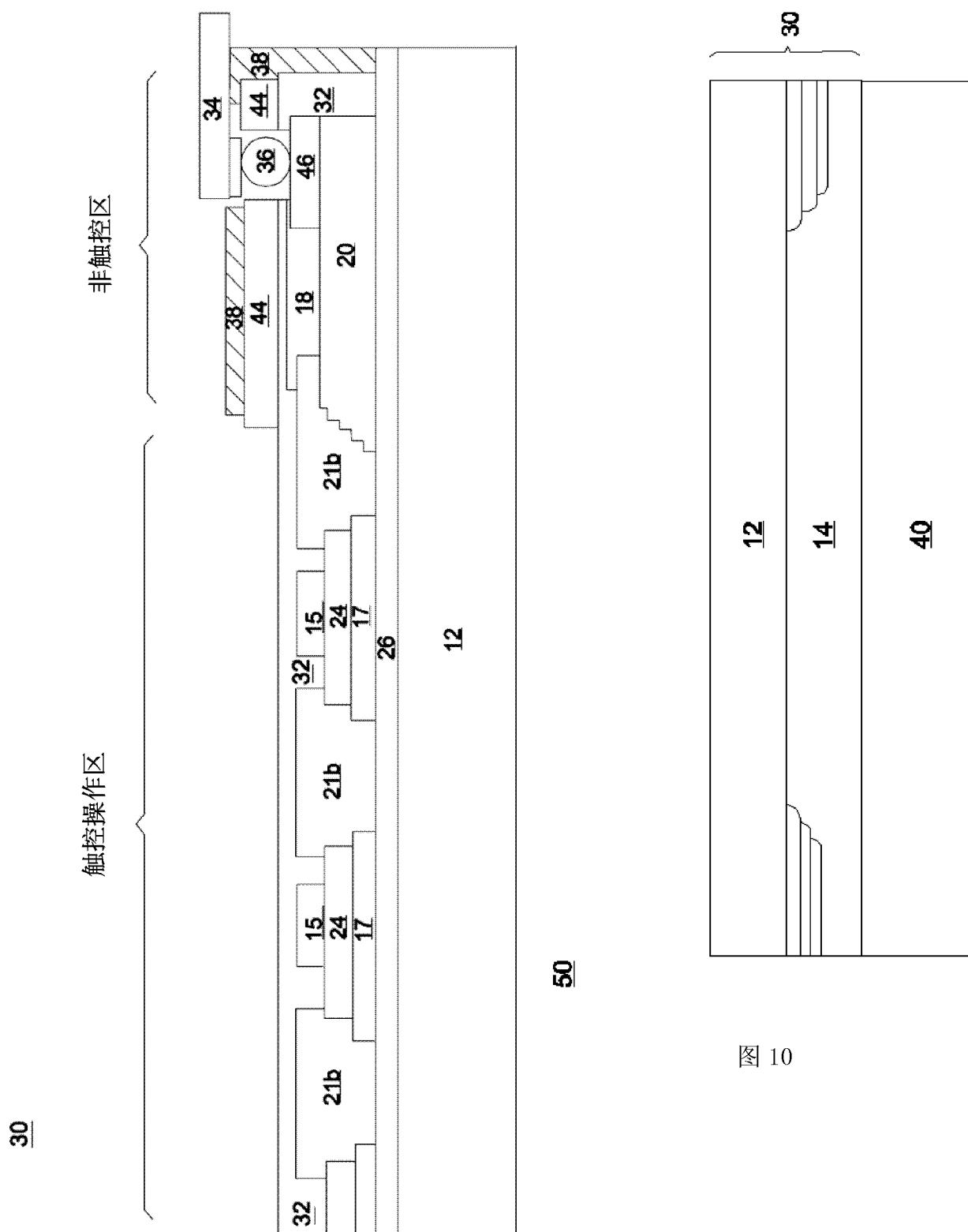


图 9

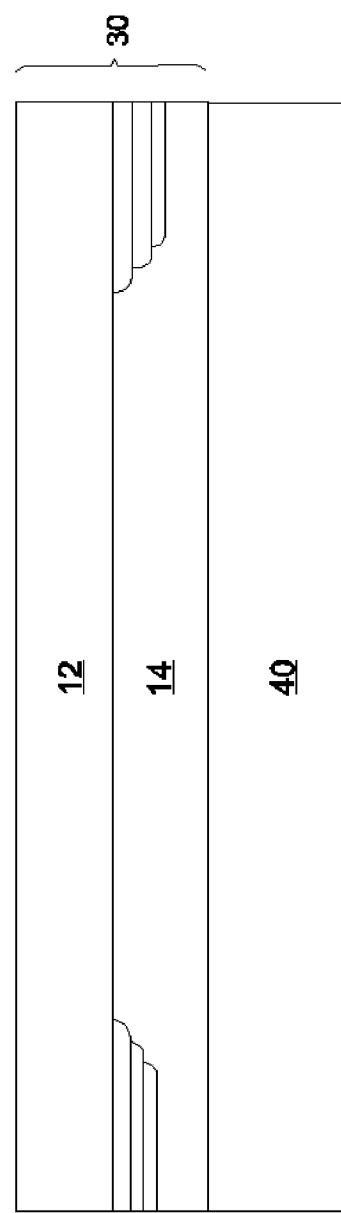


图 10

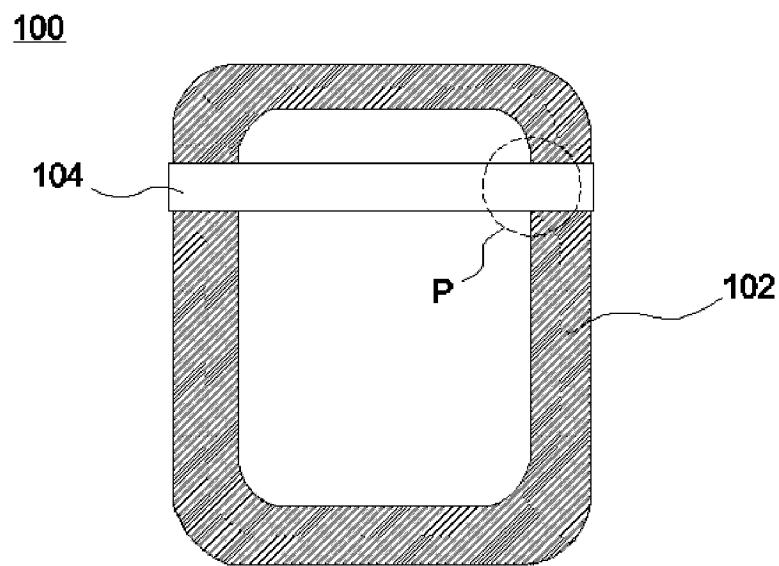


图 11

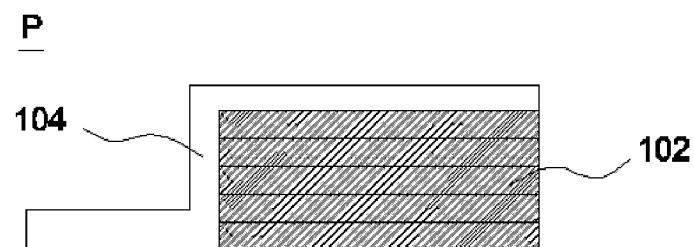


图 12