



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102681719 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210013862. 9

(22) 申请日 2012. 01. 17

(30) 优先权数据

100101888 2011. 01. 19 TW

(71) 申请人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市

申请人 联胜(中国)科技有限公司

(72) 发明人 王文俊 张廷宇 廖文堆 许景富

王宗裕 王志源 吴育骅 周承毅

许尝轩 吴法震

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李鹤松

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 9 页

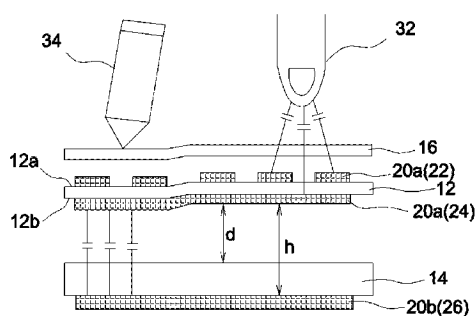
(54) 发明名称

触控装置及触控显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种触控装置及触控显示装置。该触控装置包括一第一基材、一第一感测电极结构、一第二基材以及一第二感测电极结构。第一感测电极结构设置于第一基材上,且通过第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置。第二基材设置于邻近第一基材的位置处且与第一基材保持一间距。第二感测电极结构设置于第二基材背向第一感测电极结构的一侧,且通过第一感测电极结构与第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

10a



1. 一种触控装置,其特征在于,所述触控装置包括:
  - 一第一基材;
  - 一第一感测电极结构,设置于所述第一基材上,且通过所述第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置;
  - 一第二基材,设置于邻近所述第一基材的位置处且与所述第一基材保持一间距;以及
  - 一第二感测电极结构,设置于所述第二基材背向所述第一感测电极结构的一侧,且通过所述第一感测电极结构与所述第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。
2. 如权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述第一基材具有相对的一第一侧及一第二侧,所述第一感测电极结构包括多个第一电极串列及与所述多个第一电极串列交错设置的多个第二电极串列,且所述第二感测电极结构包括一透明电极层。
3. 如权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述多个第一电极串列设置于所述第一基材的所述第一侧且所述多个第二电极串列设置于所述第一基材的所述第二侧。
4. 如权利要求3所述的触控装置,其特征在于,所述触控装置更包括:
  - 一装饰膜材,设置于邻近所述第一基材第一侧的位置处。
5. 如权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述触控装置更包括:
  - 一第三基材,设置于邻近所述第一基材第一侧的位置处,且所述多个第一电极串列形成于所述第三基材其面向所述第一基材的一侧,且所述多个第二电极串列形成于所述第一基材的所述第二侧。
6. 如权利要求5所述的触控装置,其特征在于,所述第一基材及所述第三基材为玻璃基板或塑胶基板。
7. 如权利要求2所述的触控装置,其特征在于,所述多个第一电极串列及所述多个第二电极串列均设置于所述第一基材的所述第二侧。
8. 如权利要求7所述的触控装置,其特征在于,所述触控装置更包括一装饰层,形成于所述第一基材的周缘。
9. 如权利要求8所述的触控装置,其特征在于,所述装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。
10. 如权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述第一感测电极结构包括多个规则排列的键形电极。
11. 如权利要求1所述的触控装置,其特征在于,第二感测电极结构直接接地、保持浮动、耦接一固定电压或耦接一电容后接地。
12. 如权利要求1所述的触控装置,其特征在于,所述间距包括气体、固态充填物或液态充填物的至少其中之一。
13. 一种触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置包括:
  - 一第一基板;
  - 一有机发光二极管结构,形成于所述第一基板上;
  - 一盖板,接合所述第一基板使所述有机发光二极管结构密封于所述第一基板与所述盖板间;
  - 一第二基板,设置于所述盖板背向所述有机发光二极管结构的一侧,且所述第二基板

与所述盖板之间保持一间距；

一第一感测电极结构,设置于所述第二基板上,且通过所述第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置;以及

一第二感测电极结构,形成于所述盖板背向所述第二基板的一侧,且通过所述第一感测电极结构与所述第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

14. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,所述第一感测电极结构包括多个第一电极串列及与所述多个第一电极串列交错设置的多个第二电极串列,且所述多个第一电极串列及所述多个第二电极串列形成于所述第二基板的同一侧。

15. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置更包括:

一第三基板,设置于所述第二基板其背向所述盖板的一侧,其中所述第一感测电极结构同时形成于所述第二基板及所述第三基板上。

16. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,第二感测电极结构直接接地、保持浮动、耦接一固定电压或耦接一电容后接地。

17. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,所述间距包括气体、固态充填物或液态充填物的至少其中之一。

18. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置更包括散布于所述间距中的光刻胶间隔物或粒状间隔物。

19. 如权利要求 13 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置更包括一装饰层,形成于所述第二基板的周缘。

20. 如权利要求 19 所述的触控显示装置,其特征在于,所述装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。

21. 一种触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置包括:

一覆盖板结构,具有一第一感测电极结构且通过所述第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置;

一液晶显示单元,设置于所述覆盖板结构的一侧;

一第一线偏光片,设置于所述覆盖板结构与所述液晶显示单元之间;

一第二线偏光片,设置于所述液晶显示单元背向所述覆盖板结构的一侧;以及

一第二感测电极结构,设置于所述第一线偏光片背向所述第一感测电极结构的一侧且与所述第一感测电极结构保持一间距,且通过所述第一感测电极结构与所述第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

22. 如权利要求 21 所述的触控显示装置,其特征在于,所述覆盖板结构具有一覆盖板及形成于所述覆盖板上的所述第一感测电极结构,且所述第二感测电极结构形成于所述第一线偏光片背向所述第一感测电极结构的一侧。

23. 如权利要求 21 所述的触控显示装置,其特征在于,所述覆盖板结构包括一第一基板、覆盖所述第一基板的一覆盖板以及所述第一感测电极结构,其中所述第一感测电极结构形成于所述第一基板其背向所述覆盖板一侧。

24. 如权利要求 21 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置更包括:

一圆偏光片,设置于所述第一感测电极结构的一侧。

25. 如权利要求 21 所述的触控显示装置,其特征在于,所述触控显示装置更包括一装

饰层,形成于所述盖板结构的周缘。

26. 如权利要求 25 所述的触控显示装置,其特征在于,所述装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。

## 触控装置及触控显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明关于触控技术领域,具有关于一种触控装置及触控显示装置。

### 背景技术

[0002] 如图 1 所示,美国专利公开案第 US20100001969 号揭露一种可同时支援手指 102 及绝缘笔 104 的触控装置 100。于触控装置 100 中,多个 X 轴向电极 106a 及多个 Y 轴向电极 106b 形成在一玻璃基板 108 的一侧,且一透明导电层 110 与 X 轴向电极 106a、Y 轴向电极 106b 间具有一间距 h。当手指 102 触碰触控装置 100 时,手指 102 的静电会改变 X 轴向电极 106a、Y 轴向电极 106b 的电容值而可测得触碰位置。再者,当绝缘笔 104 触碰触控装置 100 时,玻璃基板 108 可产生一形变量  $\Delta h$ ,此时 X 轴向电极 106a、Y 轴向电极 106b 与透明导电层 110 产生感应电容使触控装置 100 反应。然而,透明导电层 110 与 X 轴向电极 106a、Y 轴向电极 106b 间须保持的间距 h 实质上等于玻璃基板 108 与玻璃基板 112 的间距,故触控装置 100 的厚度难以进一步缩减。再者,如图 2 所示,当触控装置 100 利用一光学胶结合一显示面板 150 以构成一触控显示装置 200 时,因触控装置 100 具有一下玻璃基板 114 且显示面板 150 具有一上玻璃基板 152,如此使整体厚度较高使触控显示装置 200 难以薄形化。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种高成品率、薄型化、且可同时供导体及绝缘体进行触控操作的触控装置及触控显示装置。

[0004] 本发明的一实施例提供一种触控装置,包括一第一基材、一第一感测电极结构、一第二基材以及一第二感测电极结构。第一感测电极结构设置于第一基材上,且通过第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置。第二基材设置于邻近第一基材的位置处且与第一基材保持一间距。第二感测电极结构设置于第二基材背向第一感测电极结构的一侧,且通过第一感测电极结构与第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

[0005] 于一实施例中,第一基材具有相对的一第一侧及一第二侧,第一感测电极结构包括多个第一电极串列及与第一电极串列交错设置的多个第二电极串列,且第二感测电极结构包括一透明电极层。

[0006] 于一实施例中,第一电极串列设置于第一基材的第一侧且第二电极串列设置于第一基材的第二侧,或者第一电极串列及第二电极串列均设置于第一基材的第二侧。

[0007] 于一实施例中,触控装置更包括设置于邻近第一基材第一侧位置处的一第三基材,第一电极串列形成于第三基材其面向第一基材的一侧,且第二电极串列形成于第一基材的第二侧。于一实施例中,触控装置更包括设置于邻近第一基材第一侧位置处的一装饰膜材。

[0008] 于一实施例中,第一感测电极结构包括多个规则排列的键形电极。

[0009] 于一实施例中,触控装置更包括一装饰层形成于第一基材的周缘,且装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。

[0010] 于一实施例中,第二感测电极结构直接接地、保持浮动、耦接一固定电压或耦接一电容后接地。

[0011] 于一实施例中,第一基材与第二基材间的间距包括气体、固态充填物或液态充填物的至少其中之一。

[0012] 通过上述实施例的设计,因为第一基材与第二基材的间距实质上等于第一感测电极结构与第二感测电极结构的间距扣除第二基材本身的厚度,故触控装置的厚度可缩减(扣除第二基材本身的厚度),获得进一步薄形化的效果。

[0013] 本发明另一实施例提供一种触控显示装置,包括一第一基板、一有机发光二极管结构、一盖板、一第二基板、一第一感测电极结构以及一第二感测电极结构。有机发光二极管结构形成于第一基板上,盖板接合第一基板使有机发光二极管结构密封于第一基板与盖板间。第二基板设置于盖板背向有机发光二极管结构的一侧,且第二基板与盖板之间保持一间距。第一感测电极结构设置于第二基板上,且通过第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置。第二感测电极结构形成于盖板背向第二基板的一侧,且通过第一感测电极结构与第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

[0014] 于一实施例中,第一感测电极结构包括多个第一电极串列及与第一电极串列交错设置的多个第二电极串列,且第一电极串列及第二电极串列形成于第二基板的同一侧。

[0015] 于一实施例中,触控显示装置更包括一第三基板设置于第二基板其背向盖板的一侧,其中第一感测电极结构同时形成于第二基板及第三基板上。

[0016] 于一实施例中,触控显示装置的第二基板与盖板间隔气体、固态充填物及液态充填物的至少其中之一且可散布有光刻胶间隔物或粒状间隔物。

[0017] 于一实施例中,触控显示装置更包括一装饰层形成于第二基材的周缘,且装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。

[0018] 通过上述实施例的设计,触控显示装置相较现有设计可减少一片玻璃基板及粘贴该玻璃基板所需的光学胶,不但可减少反射率损失,还可降低整体厚度,且于整合一压力传感器(force sensor)及有机发光二极管显示装置(OLED)时,可减少制造工艺难度并提高成品率。另外,因压力传感器的下基板与有机发光二极管显示装置的封装盖整合为一盖板,因此可避免空气层存在的问题而进一步提升整体的反射率。

[0019] 本发明另一实施例提供一种触控显示装置,包括一覆盖板结构、一液晶显示单元、一第一线偏光片、一第二线偏光片以及一第二感测电极结构。覆盖板结构具有一第一感测电极结构且通过第一感测电极结构的电容变化以取得一导体的触碰位置。液晶显示单元设置于覆盖板结构的一侧,第一线偏光片设置于覆盖板结构与液晶显示单元之间,且第二线偏光片设置于液晶显示单元背向覆盖板结构的一侧。第二感测电极结构设置于第一线偏光片背向第一感测电极结构的一侧且与第一感测电极结构保持一间距,且通过第一感测电极结构与第二感测电极结构间的距离变化以取得一绝缘体的触碰位置。

[0020] 于一实施例中,覆盖板结构具有一覆盖板及形成于覆盖板上的第一感测电极结构,且第二感测电极结构形成于第一线偏光片背向第一感测电极结构的一侧。

[0021] 于一实施例中,覆盖板结构包括一第一基板、覆盖第一基板的一覆盖板以及第一

感测电极结构,其中第一感测电极结构形成于第一基板其背向覆盖板一侧。

[0022] 于一实施例中,一圆偏光片设置于第一感测电极结构的一侧。

[0023] 于一实施例中,触控显示装置更包括一装饰层形成于第二基板的周缘,且装饰层包括陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶以及树脂材料的至少其中之一。

[0024] 于一实施例中,覆盖板结构具有一覆盖板及形成于覆盖板上的第一感测电极结构,且第二感测电极结构形成于第一线偏光片背向第一感测电极结构的一侧。

[0025] 于一实施例中,触控显示装置更包括设置于液晶显示单元与覆盖板结构之间的一第一基板,其中覆盖板结构具有一第二基板、覆盖第二基板的一覆盖板及形成于第二基板其背向覆盖板一侧的第一感测电极结构,且第二感测电极结构形成于第一基板上。

[0026] 本发明提供的触控装置及触控显示装置的有益效果体现在:具有高成品率、薄型化的优点、且可同时供导体及绝缘体进行触控操作。

### 附图说明

[0027] 图 1 为一现有触控装置的示意图。

[0028] 图 2 为一现有触控显示装置的示意图。

[0029] 图 3 为本发明一实施例的触控装置示意图。

[0030] 图 4 为本发明另一实施例的触控装置示意图。

[0031] 图 5 为依本发明另一实施例的触控装置示意图。

[0032] 图 6A、图 6B 至图 6C 为本发明不同的感测电极结构实施例示意图。

[0033] 图 7A 为依本发明另一实施例的触控装置示意图,图 7B 为图 7A 的感测电极结构示意图。

[0034] 图 8 为本发明一实施例的触控显示装置的示意图。

[0035] 图 9 为本发明另一实施例的触控显示装置的示意图。

[0036] 图 10 为本发明另一实施例的触控显示装置的示意图。

[0037] 图 11 为本发明另一实施例的触控显示装置的示意图。

[0038] 图 12 为本发明另一实施例的触控显示装置的示意图。

[0039] 附图标号:

[0040] 10a、10b、10c、10d 触控装置

[0041] 12、14、18 基材

[0042] 12a 基材第一侧

[0043] 12b 基材第二侧

[0044] 16 装饰膜

[0045] 20a、20b 感测电极结构

[0046] 22、24 电极串列

[0047] 22a、24a 透明电极

[0048] 26 透明电极层

[0049] 27 装饰层

[0050] 28 键形电极

[0051] 32 手指

- [0052] 34 绝缘笔
- [0053] 36 介质层
- [0054] 50a、50b、50c、70a、70b 触控显示装置
- [0055] 52、58、62、72b 基板
- [0056] 54 有机发光二极管结构
- [0057] 56 盖板
- [0058] 64、66 充填物
- [0059] 68a 光刻胶间隔物
- [0060] 68b 粒状间隔物
- [0061] 69 薄膜晶体管
- [0062] 72 覆盖板结构
- [0063] 72a 覆盖板
- [0064] 74 液晶显示单元
- [0065] 76 第一线偏光片
- [0066] 78 第二线偏光片
- [0067] 84 圆偏光片
- [0068] 100 触控装置
- [0069] 102 手指
- [0070] 104 绝缘笔
- [0071] 106a X 轴向电极
- [0072] 106b Y 轴向电极
- [0073] 108 玻璃基板
- [0074] 110 透明导电层
- [0075] 112 玻璃基板
- [0076] 114 下玻璃基板
- [0077] 150 显示面板
- [0078] 152 上玻璃基板
- [0079] 200 触控显示装置
- [0080] d、h 间距
- [0081]  $\Delta h$  形变量

### 具体实施方式

[0082] 本发明的其他目的和优点可以从本发明所揭露的技术特征中得到进一步的了解。为使本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举实施例并配合所附附图，作详细说明如下。

[0083] 有关本发明之前述及其他技术内容、特点与功效，在以下配合参考附图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，仅是参考附加附图的方向。因此，使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。



[0084] 图3为依本发明一实施例的触控装置示意图。如图3的触控装置10a所示,第一感测电极结构20a包括分别形成于一基材12相对的第一侧12a及一第二侧12b的多个第一电极串列22及多个第二电极串列24,且第一电极串列22与第二电极串列24交错设置。一基材14设置于邻近基材12的第二侧12b位置处且与基材12保持一间距d。第二感测电极结构20b形成于基材14其背向第一感测电极结构20a的一侧,且第二感测电极结构20b例如可为一透明电极层26。再者,可设置一装饰膜(decorative film)16于邻近基材12的第一侧12a位置处。当例如手指32的导体触碰触控装置10a时,手指32会与第一电极串列22、第二电极串列24间产生静电电容,因此通过第一感测电极结构20a的电容值变化可测得手指32的触碰位置。再者,当例如绝缘笔34的绝缘体触碰触控装置10a时,基材12会产生形变,使第一感测电极结构20a与第二感测电极结构20b的距离缩短并增大感应电容而使触控装置10a反应,因此通过第一感测电极结构20a与第二感测电极结构20b间的距离变化可测得绝缘笔34的触碰位置。通过本实施例的设计,因为基材14与基材12的间距d实质上等于第一感测电极结构20a与第二感测电极结构20b的间距h扣除基材14本身的厚度,故相较现有设计本实施例的触控装置10a的厚度可缩减(扣除基材14本身的厚度),获得进一步薄形化的效果。

[0085] 图4为本发明另一实施例的触控装置的示意图。如图4所示,触控装置10b具有设置于邻近基材第一侧12a位置处的另一基材18,第一电极串列22形成于基材18其面向基材12的一侧,且第二电极串列24形成于基材12的第二侧12b。如图5所示,于另一实施例中,触控装置10c的第一感测电极结构20a为单层电极结构且形成于基材12的同一侧。当然,第一感测电极结构20a亦可为形成于基材12同一侧的多层结构,且基材12的周缘可形成一装饰层27以遮蔽金属走线,装饰层27例如可为陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶或树脂等材料。于上述的各个实施例中,各个电极串列22、24可分别包括多个透明电极22a、24a,且透明电极22a、24a的外形包括但不限于三角形(图6A)、菱形(图6B)、直线形(图6C)等几何形状。如图7A及图7B所示,于另一实施例中,触控装置10d的第一感测电极结构20a包括规则排列于基材12其朝向基材14一侧的多个键形电极(button electrode)28,且第二感测电极结构20b(透明电极层26)形成于基材14背向基材12的一侧上,因此例如手指(未图示)的导体会与键形电极28产生静电电容,且例如绝缘笔(未图示)的绝缘体触碰触控装置10d时,基材12会产生形变,使第一感测电极结构20a与第二感测电极结构20b的距离缩短并增大感应电容而使触控装置10d反应。

[0086] 于上述各个实施例中,基材12、14、18例如可为一玻璃基板或一塑胶基板,其中基材12为塑胶基板时较容易产生形变以提供较高的感应电容量值。再者,基材14与基材12间例如可存在一气隙(如图3、图4所示),且该气隙内例如可充填空气、氮气、氦气、氩气等惰性气体。或者,基材14与基材12可间隔一介质层36(如图5所示)。介质层36的材质不限定,例如可为一固态充填物或液态充填物,固态充填物例如可为固态胶材或软性塑胶等弹性材料,或混合的导电间隔物(conductive spacer)及绝缘间隔物(dielectric spacer)等等。液态充填物例如可为液态胶材或液晶等。

[0087] 于上述各个实施例中,第二感测电极结构20b可例如图4所示另耦接一电容C后接地,因电容C可提供部分电容量,故即使基材12形变量较小导致较小的感应电容量时,仍能有效侦测触碰位置。当然,第二感测电极结构20b亦可直接接地、耦接一电压或保持浮动

(floating) 均可。

[0088] 如下说明前述触控装置与一显示装置结合的不同实施例。如图 8 所示,于一触控显示装置 50a 中,一有机发光二极管结构 54 形成于一第一基板 52 上,且一盖板 56 接合第一基板 52 使有机发光二极管结构 54 密封于第一基板 52 与盖板 56 间。一第二基板 58 设置于盖板 56 其背向有机发光二极管结构 54 的一侧,且第二基板 58 与盖板 56 之间具有一间距。第一感测电极结构 20a 设置于第二基板 58 上,其中第二基板 58 的周缘形成有装饰层 27 以遮蔽金属走线,装饰层 27 例如可为陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶或树脂等材料,且通过第一感测电极结构 20a 的电容变化可测得一导体的触碰位置。第二感测电极结构 20b 形成于盖板 56 背向第二基板 58 的一侧,且通过第一感测电极结构 20a 与第二感测电极结构 20b 间的距离变化可测得一绝缘体的触碰位置。于本实施例中,第一感测电极结构 20a 例如可为单层电极结构且形成于第二基板 58 的同一侧。当然,如图 9 的触控显示装置 50b 所示,第一感测电极结构 20a 亦可为形成于第二基板 58 同一侧的多层结构。或者,如图 10 所示,于触控显示装置 50c 中,一第三基板 62 可另设置于第二基板 58 其背向盖板 56 的一侧,第一感测电极结构 20a 可包括多个第一电极串列 22 及多个第二电极串列 24,且第一电极串列 22 及第二电极串列 24 分别形成于第三基板 62 及第二基板 58 上。再者,于上述各个实施例中,第二基板 58 与盖板 56 之间可充填空气、氮气、氦气、氩气等惰性气体的气态充填物 64(如图 8 所示),或者可充填液态或固态充填物 66 再于其中散布光刻胶间隔物 68a(photo spacer;如图 9 所示)或粒状间隔物 68b(如图 10 所示)。另外,如图 8 所示,多个薄膜晶体管 69 可形成于该第一基板 52 上以构成一包括主动矩阵式有机发光二极管显示单元的触控显示装置 50a。

[0089] 通过上述各个实施例的设计,触控显示装置 50a-50c 相较现有设计可减少一片玻璃基板及粘贴该玻璃基板所需的光学胶,不但可减少反射率损失,还可降低整体厚度,且于整合一压力传感器(force sensor)及有机发光二极管显示装置(OLED)时,可减少制造工艺难度并提高成品率。另外,因压力传感器的下基板与有机发光二极管显示装置的封装盖整合为一盖板 56,因此可避免空气层存在的问题而进一步提升整体的反射率。

[0090] 图 11 为本发明另一实施例的触控显示装置的示意图。如图 11 所示,触控显示装置 70a 包括相互结合的一覆盖板结构 72 及一液晶显示单元 74。覆盖板结构 72 包括一覆盖板 72a 及形成于覆盖板 72a 上的第一感测电极结构 20a,其中覆盖板 72a 的周缘形成有装饰层 27 以遮蔽金属走线,装饰层可为陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶或树脂等材料。液晶显示单元 74 设置于覆盖板结构 72 的一侧且夹设于一第一线偏光片 76 及一第二线偏光片 78 之间,第一线偏光片 76 设置于覆盖板结构 72 与液晶显示单元 74 之间,且第二线偏光片 78 设置于液晶显示单元 74 背向覆盖板结构 72 的一侧。第二感测电极结构 20b 可形成于第一线偏光片 76 其背向第一感测电极结构 20a 且面向液晶显示单元 74 的一侧,且第二感测电极结构 20b 与第一感测电极结构 20a 保持一间距。同样地,通过第一感测电极结构 20a 的电容变化可测得一导体的触碰位置,且通过第一感测电极结构 20a 与第二感测电极结构 20b 间因形变产生的距离变化可测得一绝缘体的触碰位置。于另一实施例中,如图 12 的触控显示装置 70b 所示,覆盖板结构 72 可包括一覆盖板 72a、一基板 72b 及第一感测电极结构 20a,覆盖板 72a 覆盖基板 72b 且第一感测电极结构 20a 形成于基板 72b 其背向覆盖板 72a 的一侧,其中覆盖板 72a 的周缘形成有装饰层 27 以遮蔽金属走线,装饰层 27 例如可为

陶瓷、类钻碳、颜色油墨、光刻胶或树脂等材料所构成。另外，一圆偏光片 84 可设置于第一感测电极结构 20a 的一侧以提供抗反射 (anti-reflection) 的效果。

[0091] 须注意前述各个实施例所使用的基板及透明电极的材料并不限定。举例而言，基板可为塑胶基板或玻璃基板，且透明电极材料包括但不限于无机导电材料、金属导电材料、氧化物导电材料、纳米碳管导电材料、纳米金属丝导电材料、纳米金属粒子导电材料、高分子导电材料、高分子金属复合导电材料、高分子含碳复合导电材料、高分子含无机物复合导电材料。惟以上所述者，仅为本发明的较佳实施例而已，当不能以此限定本发明实施的范围，即大凡依本发明权利要求及发明说明内容所作的简单的等效变化与修饰，皆仍属本发明专利涵盖的范围内。另外本发明的任一实施例或权利要求不须达成本发明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，并非用来限制本发明的权利范围。

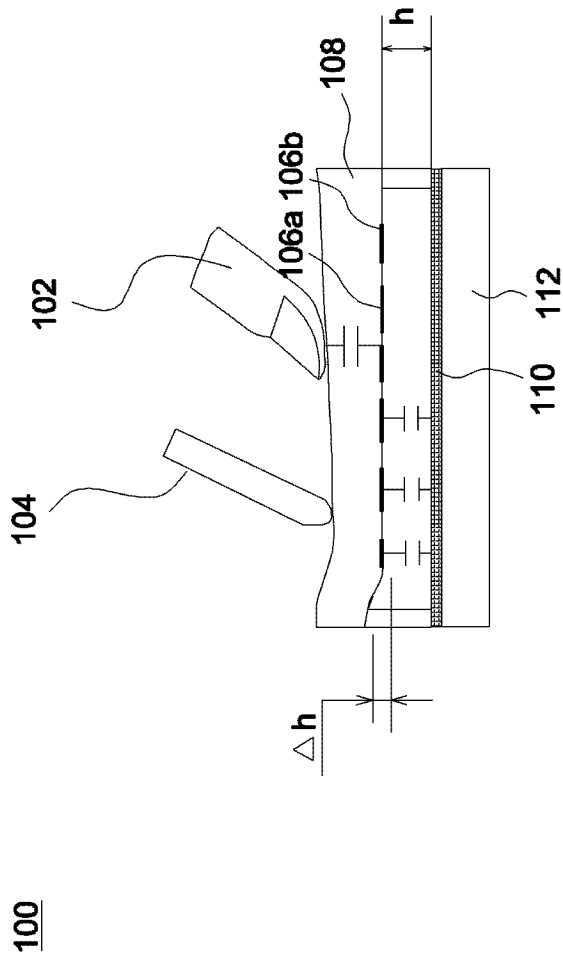


图 1

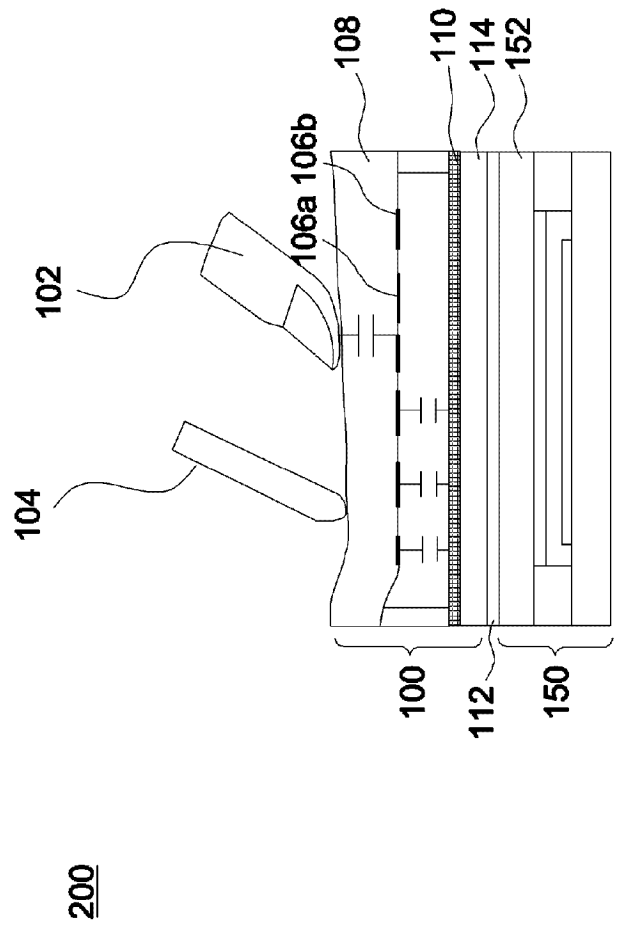


图 2

10a

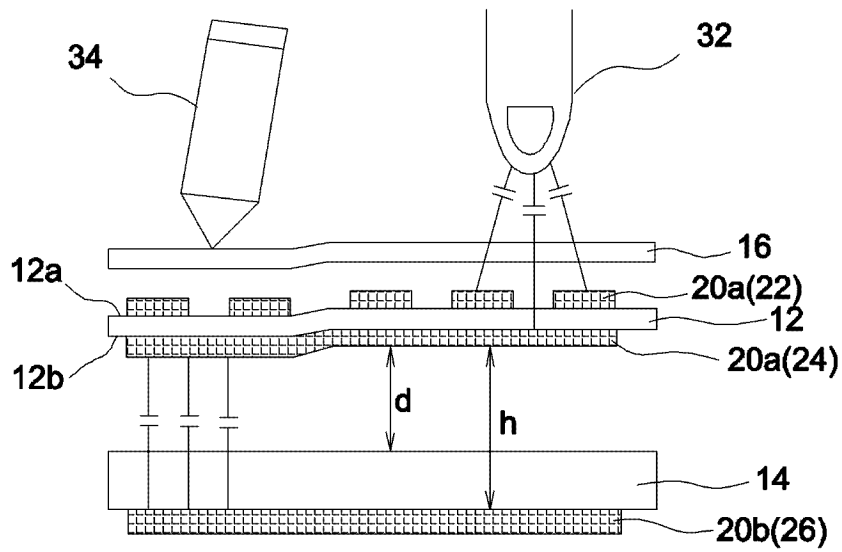


图 3

10b

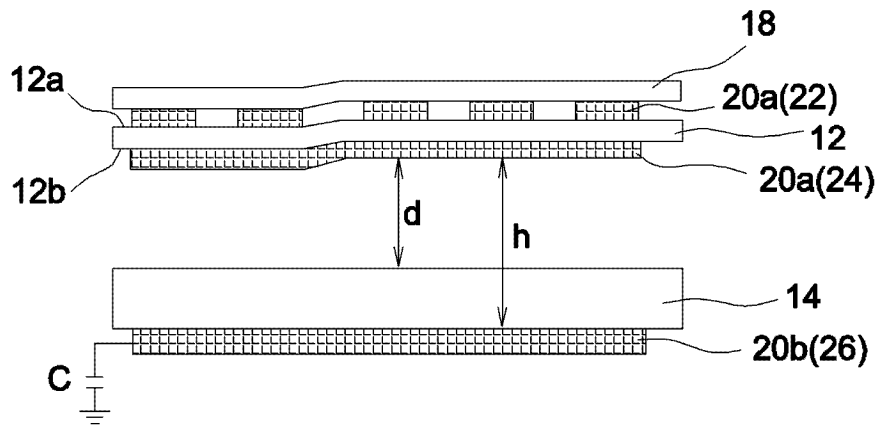


图 4

10c

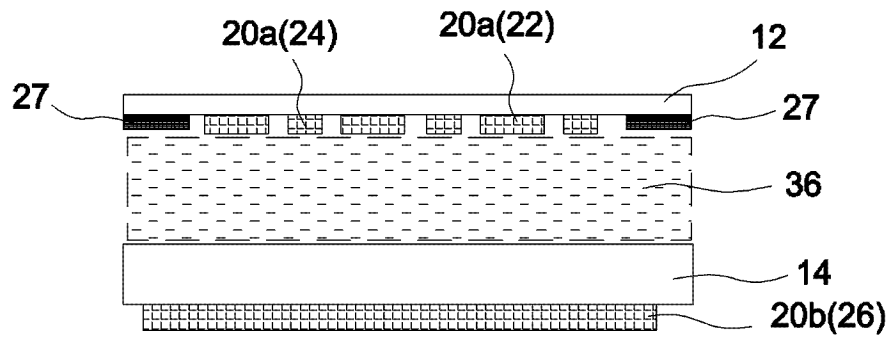


图 5

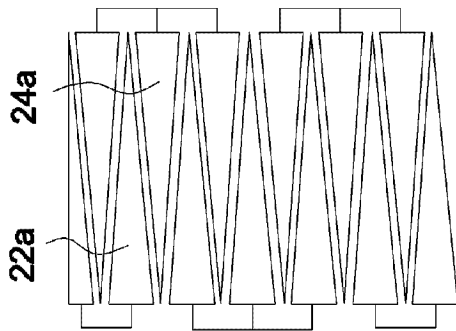


图 6A

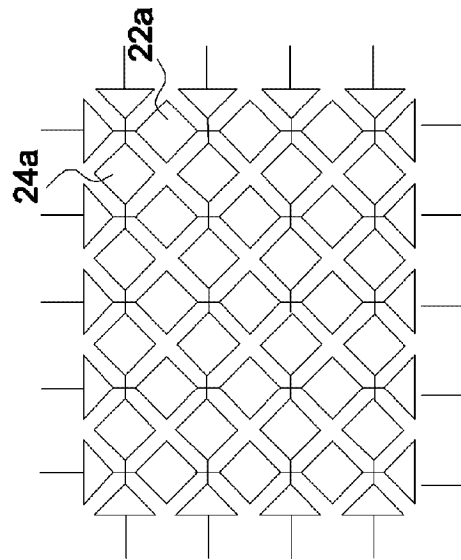


图 6B

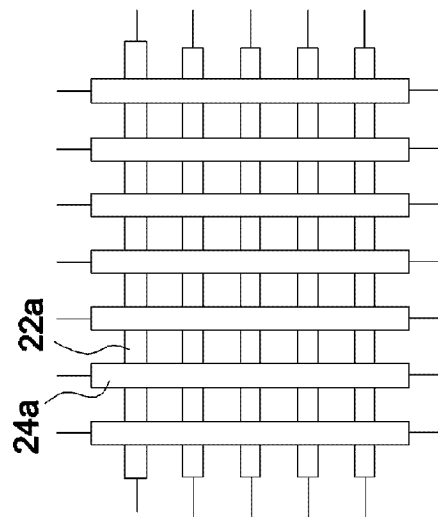


图 6C

10d

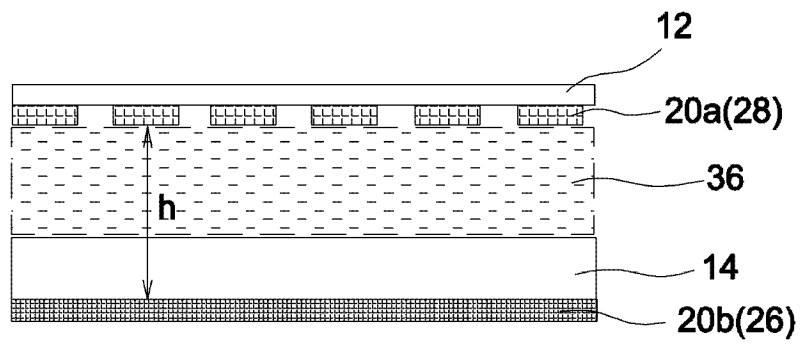


图 7A

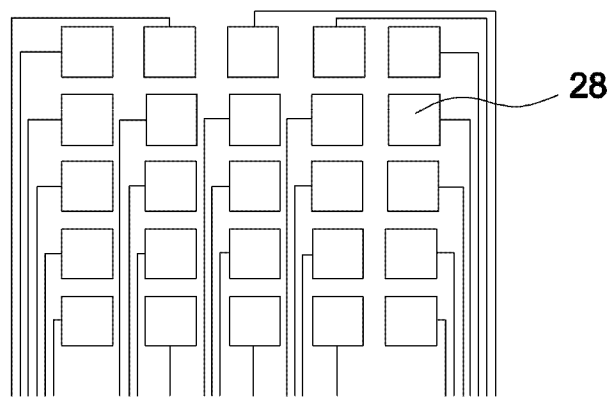


图 7B

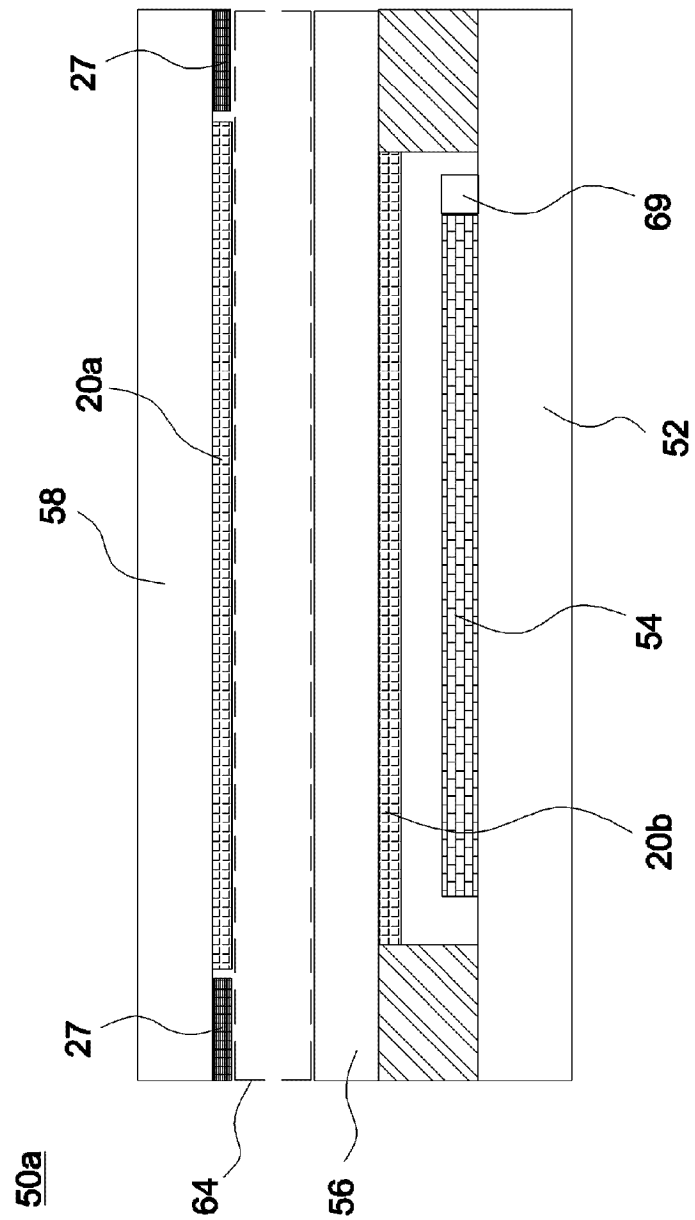


图 8



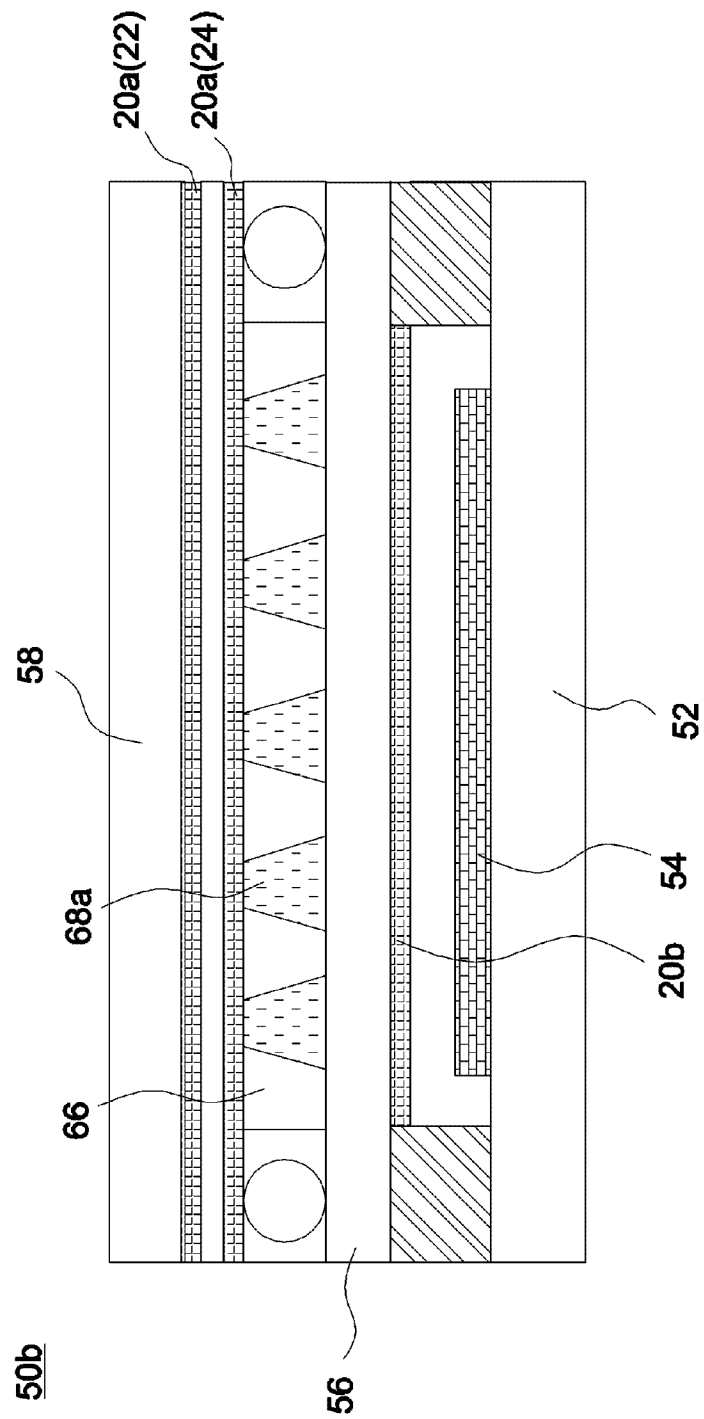


图 9

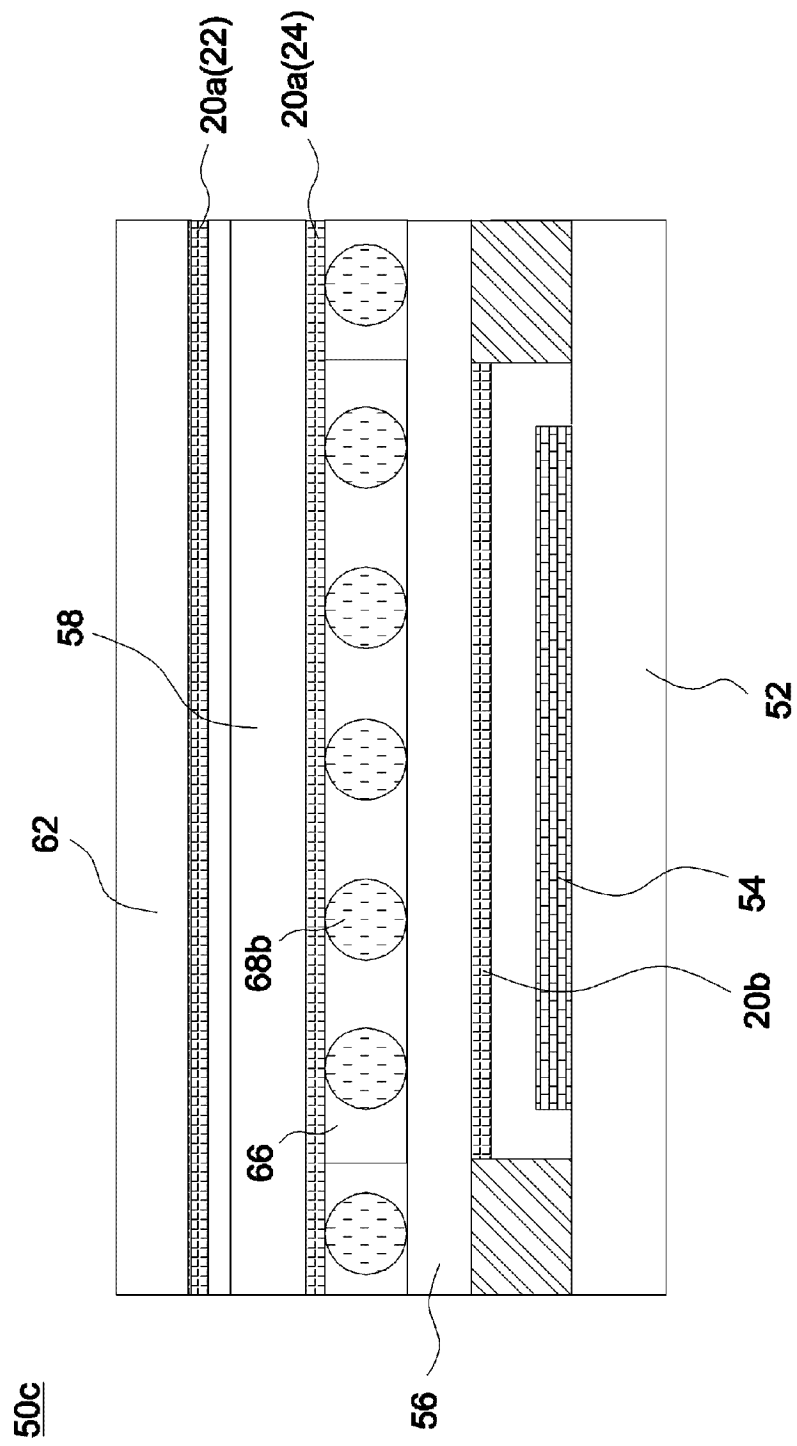


图 10

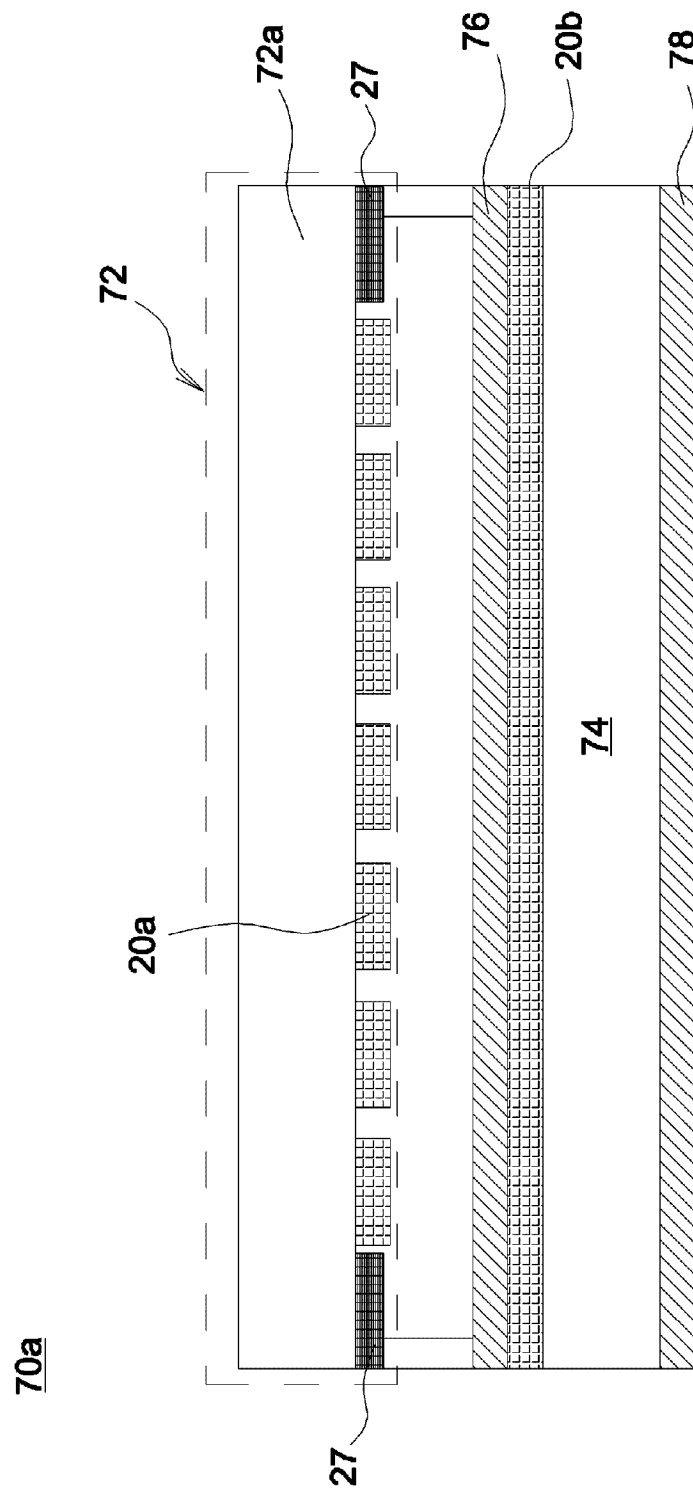


图 11

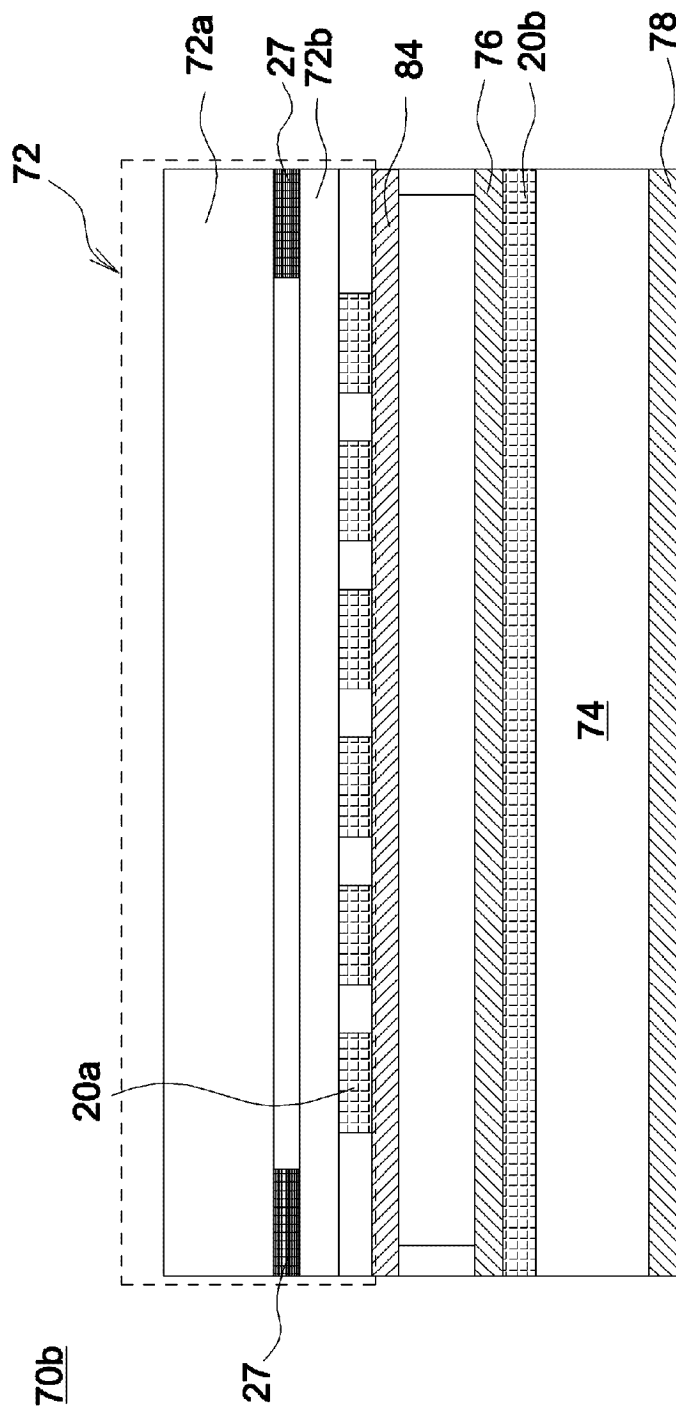


图 12