

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 4 月 2 日 (02.04.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/043047 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087497
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 20 日 (20.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310452576.7 2013 年 9 月 27 日 (27.09.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 叶成亮 (YE, Chengliang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 张君恺 (CHANG, Chun Kai); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 邱杰 (QIU, Jie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 林永伦 (LIN, Yung-Lun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区

福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: MUTUAL CAPACITANCE TYPE TOUCHSCREEN

(54) 发明名称: 一种互电容式的触摸屏

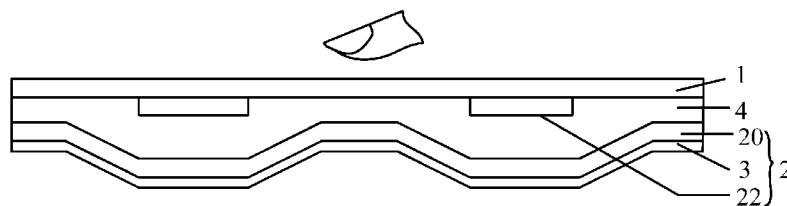


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: The present invention provides a mutual capacitance type touchscreen. The touchscreen comprises a touch substrate, a metal support layer, an insulation layer, and at least two transparent conductive film layers. The metal support layer is disposed below the touch substrate and comprises a transverse support and a longitudinal support. The insulation layer is disposed between the transverse support and the longitudinal support. The transparent conductive film layers comprise a transverse transparent conductive film layer and a longitudinal transparent conductive film layer. The transverse support is electrically connected to the transverse transparent conductive film layer to form a transverse electrode, and the longitudinal support is electrically connected to the longitudinal transparent conductive film layer to form a longitudinal electrode. The transverse transparent conductive film is disposed along the transverse support, and the width of the transverse transparent conductive film in the direction perpendicular to the transverse support is greater than the width of the transverse support. A signal is transmitted through the metal support layer, RC loading is reduced, and the transverse transparent conductive film layer and the longitudinal transparent conductive film layer can be manufactured to be larger and can be suitable for a mutual capacitance type touchscreen of a large size.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/043047 A1



本发明提供了一种互电容式的触摸屏包括：触摸式基板；金属支架层，其设于触摸式基板的下方，包括横向支架和纵向支架；绝缘层，其设于横向支架与纵向支架的之间；至少两块透明导电薄膜层，包括横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层，横向支架与横向透明导电薄膜层相互电连接形成横向电极，纵向支架与纵向透明导电薄膜层相互电连接形成纵向电极；所述横向透明导电膜沿所述横向支架设置，且所述横向透明导电膜在垂直于所述横向支架的方向上的宽度大于所述横向支架的宽度。通过金属支架层进行信号传递，减小了 RC 加载，可使得横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层可做得更大，适用于大尺寸的互电容式的触摸屏。

说明书

一种互电容式的触摸屏

技术领域

本发明涉及一种触摸屏，尤其是特指一种可适用于大尺寸屏幕的互电容式触摸屏。

背景技术

随着科技的发展，目前电脑、手机、数码相机、MP3 等各种电子装置的显示屏已逐渐被触摸屏所替代。

在触摸屏领域，分为电阻式、电容感应式、红外线式以及表面声波式。电容式触摸屏的工作原理是利用人体的电流感应工作，当导体触摸屏幕上时，由于人体电场，用户与触摸屏表面形成耦合电容，对于高频电流而言，电容是直接导体，导体从接触点吸走一个很小的电流，这个电流从触摸屏的四角上的电极中流出，并且流经这四个电极的电流与导体到四角的距离成正比，控制器通过对这四个电流比例的计算，获得触摸点的位置。

传统的电容式触摸屏采用导电薄膜层作为电极传导层，受限于薄膜层的硬度，难于制备大尺寸的电容式触摸屏，整体受力弯曲变形时，容易出现界面的分离，导致电极断路，触摸失效，触摸感应部件损坏；而采用金属作为电极传导层，又带来透光率下降的缺陷。

因此，亟待于提供一种既可以提高触控灵敏度、触摸屏支撑度、又可以提高透光率的互电容式的触摸屏。

发明内容

基于现有技术的不足，本发明的主要目的在于提供一种既可以提高触控灵敏度，又可以减小内部电阻，提高透光率的互电容式的触摸屏。

本发明提供了一种互电容式的触摸屏，其包括：

触摸式基板；

金属支架层，其设于触摸式基板的下方，包括相互垂直且不在同一水平面的横向支架和纵向支架；

绝缘层，其设于横向支架与纵向支架的之间；

至少两块透明导电薄膜层，包括横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层，横向支架与横向透明导电薄膜层相互电连接形成横向电极，纵向支架与纵向透明导电薄膜层相互电连接形成纵向电极；且所述横向透明导电膜沿所述横向支架设置，且所述横向透明导电膜在垂直于所述横向支架的方向上的宽度大于所述横向支架的宽度，以加宽横向电极的接触面积。所述透明导电薄膜层由氧化铟锡制成；所述绝缘层的材料为氮化硅或二氧化硅。

优选地，所述纵向透明导电膜层沿所述纵向支架设置，且所述纵向透明导电膜层在垂直

于所述纵向支架的方向上的宽度大于所述纵向支架的宽度,以同样地加宽纵向电极的接触面积。

优选地,所述绝缘层可有两种不同的设置方式,其中一种设置方式是将绝缘层整面地设置于所述横向支架和所述触摸式基板上,这时,位于所述横向支架上的所述绝缘层设置有通孔,所述横向透明导电膜层通过所述通孔与所述横向支架连接,而所述纵向透明导电膜层直接与所述纵向支架连接;另一种设置方式是将绝缘层设置于所述横向支架和所述纵向支架交错的位置,以保证在两者交接处相绝缘。

优选地,在所述横向支架和纵向支架交错处的四周,所述透明导电薄膜层设有四块,包括两块横向透明导电薄膜层和两块纵向透明导电薄膜层,所述四块透明导电薄膜层设于同一水平面上。

优选地,所述横向支架或纵向支架为若干条,通过相互垂直交错的横向支架和纵向支架形成若干块触控片区,各触控片区上的透明导电薄膜层相互绝缘。通过设置多块触控区域,提高触摸屏的灵敏度。

当导体未触摸于触摸式基板上时,互电容两端的电压为 $V_2 = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_3)$;

当导体触摸于触摸式基板上时,互电容两端的电压为 $V_2' = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_2 + C_3)$;

抗噪比为 $V_2 - V_2'$;

其中, V_1 为触摸屏的输入电压值, C_1 为横向电极与纵向电极之间的互电容, C_2 为导体与横向电极和纵向电极之间的导体电容, C_3 为横向电极或纵向电极与承载基板之间的寄生电容。

与现有技术相比,本发明一种互电容式的触摸屏采用金属支架层与透明导电薄膜层相结合的结构,采用金属支架层作为电极的发射端和接收端,金属支架层的电阻值小,RC 加载较小,为了解决金属不透光且会反射外来光的缺陷,在金属支架层的上方电镀透明导电薄膜层,以加宽导体触控面积,又保证了触摸屏的透光度,通过金属支架层进行信号传递,减小了 RC 加载,可使得横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层可做得更大,适用于大尺寸的互电容式的触摸屏。

附图说明

图 1 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的纵向侧视图;

图 2 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例一的横向侧视图;

图 3 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例二的横向侧视图;

图 4 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的绝缘层的实施例一的俯视图;

图 5 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的绝缘层的实施例二的俯视图;

图 6 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例一的俯视图；

图 7 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例二的俯视图；

图 8 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例一的局部放大图；

图 9 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的实施例二的局部放大图；

图 10 为本发明一种新型的互电容式的触摸屏的电容分布状况图；

具体实施方式

参照图 1 至图 3 以及图 6 所示，在触摸屏的纵向侧视图和横向侧视图中，为了提高触摸屏的灵敏度和透光率，本发明提供了一种新型的互电容式的触摸屏，其包括：触摸式基板 1，设于触摸屏的表面；金属支架层 2，其设于触摸式基板 1 的下方，起支撑触摸式基板 1，并传导电流的作用，包括相互垂直且不在同一水平面的横向支架 20 和纵向支架 22，通过横向支架 20 和纵向支架 22 交错组成网状的金属支架结构，至少两块透明导电薄膜层 3，包括横向透明导电薄膜层 30 和纵向透明导电薄膜层 32，其通过镀膜或粘贴的方式覆盖于金属支架层 2 上，两者相互电导通，横向支架 20 与横向透明导电薄膜层 30 相互电连接形成横向电极，纵向支架 22 与纵向透明导电薄膜层 32 相互电连接形成纵向电极，横向电极与纵向电极之间形成互电容；所述透明导电膜层 3 由氧化铟锡（ITO）制成。绝缘层 4，其设于横向支架 20 与纵向支架 22 的之间，用于阻隔横向支架 20 与纵向支架 22，避免其相互导通。当导体靠近于触摸式基板时，在导体与横向电极和纵向电极之间产生导体电容，当导体触摸于基板上时，通过导体电容所产生的变化，致使互电容两端的电压发生变化，通过计算所述电压的变化来测定导体触摸的位置。

其中，所述横向透明导电膜 30 沿所述横向支架 20 设置，且所述横向透明导电膜 30 在垂直于所述横向支架 20 的方向上的宽度大于所述横向支架 20 的宽度，以加宽横向电极的接触面积。所述纵向透明导电膜层 32 沿所述纵向支架 22 设置，且所述纵向透明导电膜层 32 在垂直于所述纵向支架 22 的方向上的宽度大于所述纵向支架 22 的宽度，以同样地加宽纵向电极的接触面积，以加宽纵向电极的接触面积。从而增加整个横向电极和纵向电极的触摸面积，以适用于大尺寸触摸屏制备的需要。

结合参照图 4、图 6 和图 8 所示，金属支架层 2 包括若干条相互垂直的支架：横向支架 20 和纵向支架 22，在实施例一中，结合参照图 3 所示，所述横向支架 20 为两根，所述纵向支架 22 为四根，横向支架 20 相互平行，纵向支架 22 亦相互平行，所述绝缘层 4 设置于所述横向支架 20 和所述纵向支架 22 交错的位置，以保证在两者交接处相绝缘。这时，横向支架 20 与横向透明导电薄膜层 30 相导通，纵向支架 22 与纵向导电薄膜层 32 在绝缘层 4 的外周相导通，而横向支架 20 与纵向支架 22 之间相互电绝缘。横向支架 20 沿横向方向对称延

伸,纵向支架 22 以横向支架 20 的中心点为支点,沿纵向方向对称延伸,组成方形或长方形的立体支架,增大了导电的面积,可适用于制备更大尺寸的触摸屏。

在实施例二中,参照图 3、图 7 和图 9 所示,所述绝缘层 4 设于横向支架 20 与纵向透明导电薄膜层 32 之间,绝缘层 4 整面地设置于所述横向支架 20 和所述触摸式基板 1 上,这时,在横向方向上,横向支架 20 与横向透明导电薄膜层 30 直接相互导通,以形成横向电极;在纵向方向上,纵向支架 22 通过绝缘层 4 与纵向透明导电薄膜层 32 相阻隔。位于所述纵向支架 22 上的所述绝缘层 4 设置有通孔 6,所述纵向透明导电薄膜层 32 通过所述通孔 6 与所述纵向支架 22 连接,而所述横向透明导电薄膜层 30 直接与所述横向支架 20 连接,通过贯穿所述导电通孔 6 的引线或引脚将纵向透明导电薄膜层 32 与纵向支架 22 相互导通,以形成纵向电极。

在本实施例中,参照图 6 和图 7 所示,所述透明导电薄膜层设有四块,包括两块横向透明导电薄膜层 30 和两块纵向透明导电薄膜层 32。所述四块透明导电薄膜层 3 设于同一水平面上。所述横向支架 20 或纵向支架 22 为若干条,通过相互垂直交错的横向支架 20 和纵向支架 22 形成若干块触控片区,各触控片区上的透明导电薄膜层 3 相互绝缘。当手指触碰于某一触控片区时,该触控片区的横向电极和纵向电极分别导通,通过电容的变化获得电压的变化,以得知手指触摸的位置。通过划分多个触控片区,提高触摸屏的灵敏度。

在本发明中,所述导体可为人的手指,通过手指触摸所产生的电容变化,计算出电压变化,以获知手指触摸的位置;所述透明导电薄膜层由氧化铟锡(ITO)制成;所述绝缘层的材料为氮化硅或二氧化硅。

在图 10 中,示出互电容式的触摸屏的电容分布状况图。当导体未触摸于触摸式基板上时,互电容两端的电压为 $V_2 = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_3)$;当导体触摸于触摸式基板上时,互电容两端的电压为 $V_2' = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_2 + C_3)$;抗噪比(SNR, signal to noise ratio)为 $V_2 - V_2'$ 。其中, V_1 为触摸屏的输入电压值, C_1 为横向电极与纵向电极之间的互电容, C_2 为导体与横向电极和纵向电极之间的导体电容, C_3 为横向电极或纵向电极与承载基板之间的寄生电容,所述承载基板设置于透明导电薄膜层 3 的下方。当 V_2 和 V_2' 之间的差异越大,触控 IC 越容易感知导体触控的位置。这样,若导体电容 C_2 较大,抗噪比较好。采用金属支架层 2 后,由金属代替透明导电薄膜来做为电极的发射端和接收端,金属支架层的电阻值小,RC 加载较小,为了解决金属不透光且会反射外来光的缺陷,在金属支架层 2 的上方电镀透明导电薄膜层 3,以加宽导体触控面积,又保证了触摸屏的透光度,通过金属支架层 2 进行信号传递,减小了 RC 加载,可使得横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层可做得更大,适用于大尺寸的互电容式的触摸屏。

以下列出原有触摸屏的结构与本发明的触摸屏的结构的 C1 和 C2 的变化值：

原触摸屏的结构：C1： 1.77×10^{-12} ；C2： 1.3×10^{-14} ；本发明触摸屏结构：C1： 1.97×10^{-12} ；C2： 1.5×10^{-12} 。

导体与透明导电薄膜层之间的导体电容 C2 增大，增强了触控的灵敏度。

参照图 11 所示，横向支架和纵向支架通过绝缘层相互隔离，其在两者交界处相互隔离，也可以整面隔离，金属支架层 2 与透明导电薄膜层 3 之间相互导通，仅在交界处相互隔离，或整面隔离，通过穿过导电通孔的引脚或引线将两者导通，形成电容结构。当有导体触摸于基板时，引起导体电容 C2 的大小发生变化，增大了导体电容 C2，使得触控的灵敏度增强，采用金属支架层 2 代替透明导电薄膜层 3 作为横向的电极和纵向的电极，提高了电容式触摸屏的透光率，从而更好地适用于大尺寸的触摸屏。

权 利 要 求 书

1、一种互电容式的触摸屏，其中包括：

触摸式基板；

金属支架层，其设于触摸式基板的下方，包括相互垂直且不在同一水平面的横向支架和纵向支架；

绝缘层，其设于横向支架与纵向支架之间；

至少两块透明导电薄膜层，包括横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层，横向支架与横向透明导电薄膜层相互电连接形成横向电极，纵向支架与纵向透明导电薄膜层相互电连接形成纵向电极；所述横向透明导电膜沿所述横向支架设置，且所述横向透明导电膜在垂直于所述横向支架的方向上的宽度大于所述横向支架的宽度；所述纵向透明导电膜层沿所述纵向支架设置，且所述纵向透明导电膜层在垂直于所述纵向支架的方向上的宽度大于所述纵向支架的宽度。

2、根据权利要求1所述的互电容式的触摸屏，其中：所述绝缘层整面设置于所述横向支架和所述触摸式基板上。

3、根据权利要求1所述的互电容式的触摸屏，其中：所述绝缘层设置于所述横向支架和所述纵向支架交错的位置。

4、根据权利要求2所述的互电容式的触摸屏，其中：位于所述横向支架上的所述绝缘层设置有通孔，所述横向透明导电膜层通过所述通孔与所述横向支架连接。

5、根据权利要求3所述的互电容式的触摸屏，其中：所述纵向透明导电膜层直接与所述纵向支架连接。

6、根据权利要求1所述的互电容式的触摸屏，其中：在所述横向支架和纵向支架交错处的四周，所述透明导电薄膜层设有四块，包括两块横向透明导电薄膜层和两块纵向透明导电薄膜层。

7、根据权利要求6所述的互电容式的触摸屏，其中：所述四块透明导电薄膜层设于同一水平面上。

8、根据权利要求7所述的互电容式的触摸屏，其中：所述横向支架或纵向支架为若干条，通过相互垂直交错的横向支架和纵向支架形成若干块触控片区，各触控片区上的透明导电薄膜层相互绝缘。

9、根据权利要求8中所述的互电容式的触摸屏，其中：

当导体未触摸于触摸式基板上时，互电容两端的电压为 $V_2 = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_3)$ ；

当导体触摸于触摸式基板上时，互电容两端的电压为 $V_2' = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_2 + C_3)$ ；

抗噪比为 $V_2 - V_2'$ ；

其中， V_1 为触摸屏的输入电压值， C_1 为横向电极与纵向电极之间的互电容， C_2 为导体与

横向电极和纵向电极之间的导体电容，C3 为横向电极或纵向电极与承载基板之间的寄生电容。

10、一种互电容式的触摸屏，其中包括：

触摸式基板；

金属支架层，其设于触摸式基板的下方，包括相互垂直且不在同一水平面的横向支架和纵向支架；

绝缘层，其设于横向支架与纵向支架之间；

至少两块透明导电薄膜层，包括横向透明导电薄膜层和纵向透明导电薄膜层，横向支架与横向透明导电薄膜层相互电连接形成横向电极，纵向支架与纵向透明导电薄膜层相互电连接形成纵向电极；所述横向透明导电膜沿所述横向支架设置，且所述横向透明导电膜在垂直于所述横向支架的方向上的宽度大于所述横向支架的宽度。

11、根据权利要求 10 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述纵向透明导电膜层沿所述纵向支架设置，且所述纵向透明导电膜层在垂直于所述纵向支架的方向上的宽度大于所述纵向支架的宽度。

12、根据权利要求 11 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述绝缘层整面设置于所述横向支架和所述触摸式基板上。

13、根据权利要求 11 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述绝缘层设置于所述横向支架和所述纵向支架交错的位置。

14、根据权利要求 12 所述的互电容式的触摸屏，其中：位于所述横向支架上的所述绝缘层设置有通孔，所述横向透明导电膜层通过所述通孔与所述横向支架连接。

15、根据权利要求 13 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述纵向透明导电膜层直接与所述纵向支架连接。

16、根据权利要求 10 所述的互电容式的触摸屏，其中：在所述横向支架和纵向支架交错处的四周，所述透明导电薄膜层设有四块，包括两块横向透明导电薄膜层和两块纵向透明导电薄膜层。

17、根据权利要求 16 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述四块透明导电薄膜层设于同一水平面上。

18、根据权利要求 17 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述横向支架或纵向支架为若干条，通过相互垂直交错的横向支架和纵向支架形成若干块触控片区，各触控片区上的透明导电薄膜层相互绝缘。

19、根据权利要求 18 中任一项所述的互电容式的触摸屏，其中：

当导体未触摸于触摸式基板上时，互电容两端的电压为 $V_2 = V_1 \times C_1 / (C_1 + C_3)$ ；

当导体触摸于触摸式基板上时，互电容两端的电压为 $V2' = V1 * C1 / (C1 + C2 + C3)$ ；
抗噪比为 $V2 - V2'$ ；

其中， $V1$ 为触摸屏的输入电压值， $C1$ 为横向电极与纵向电极之间的互电容， $C2$ 为导体与横向电极和纵向电极之间的导体电容， $C3$ 为横向电极或纵向电极与承载基板之间的寄生电容。

20、根据权利要求 19 所述的互电容式的触摸屏，其中：所述透明导电薄膜层由氧化铟锡制成；
所述绝缘层的材料为氮化硅或二氧化硅。

说明书附图

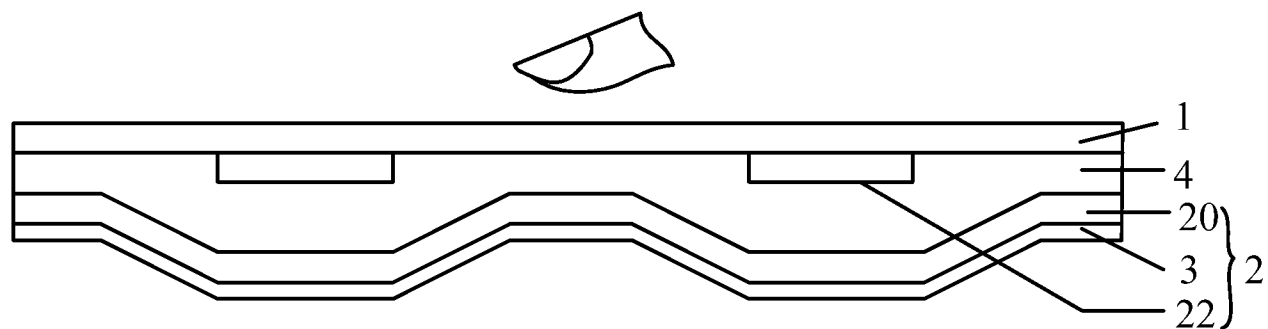


图 1

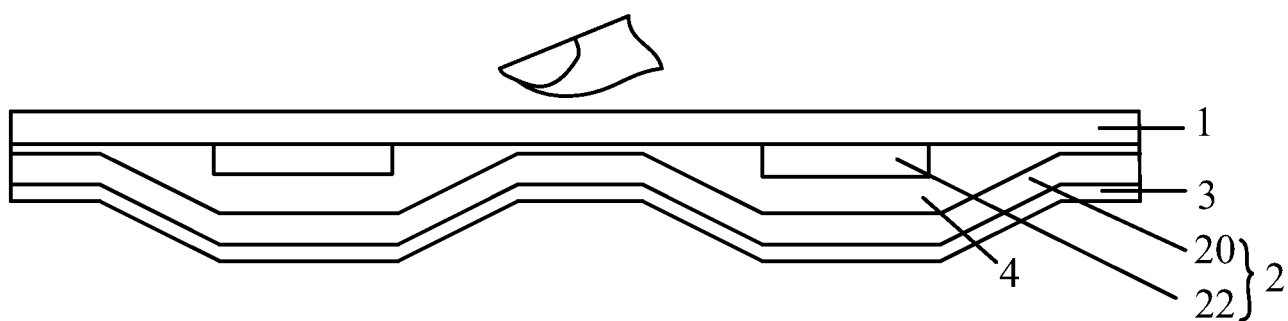


图 2

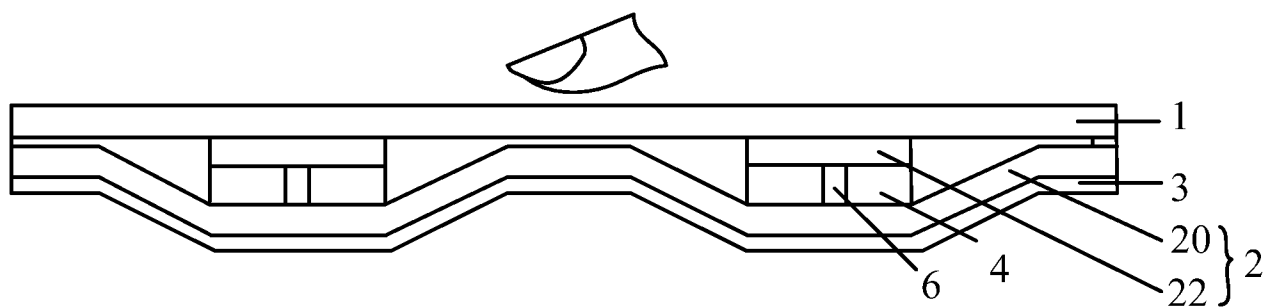


图 3

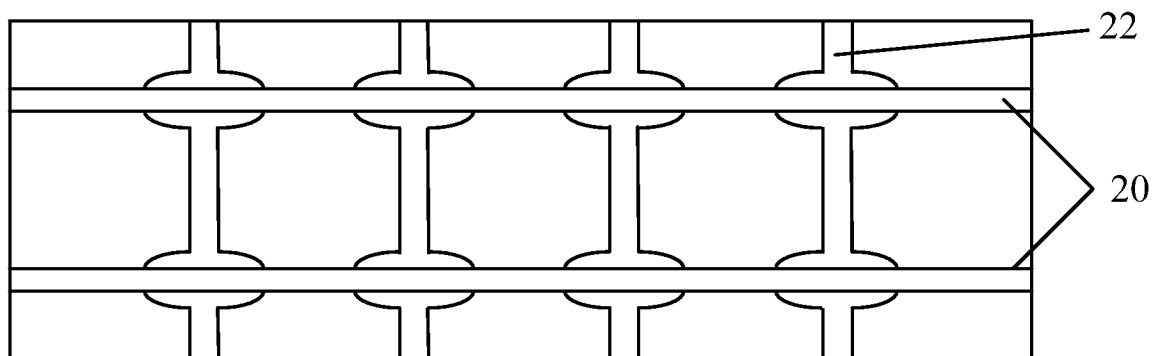


图 4

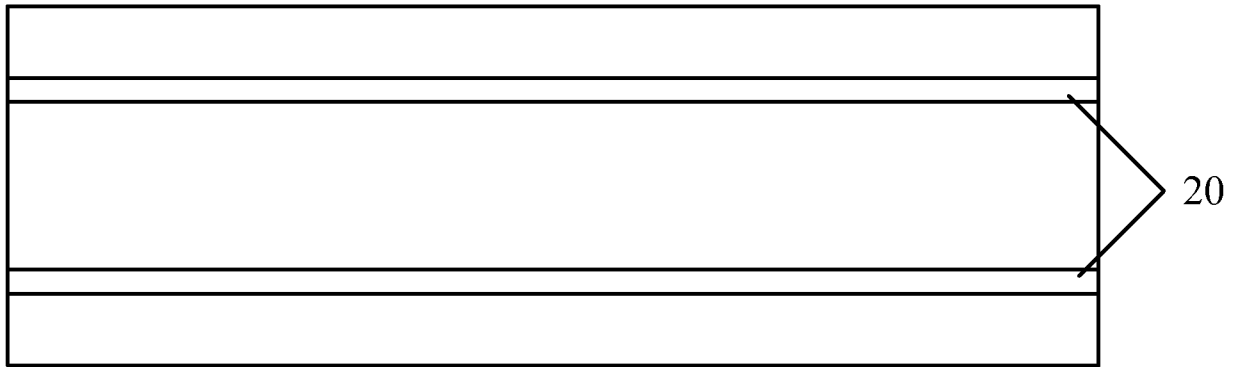


图 5

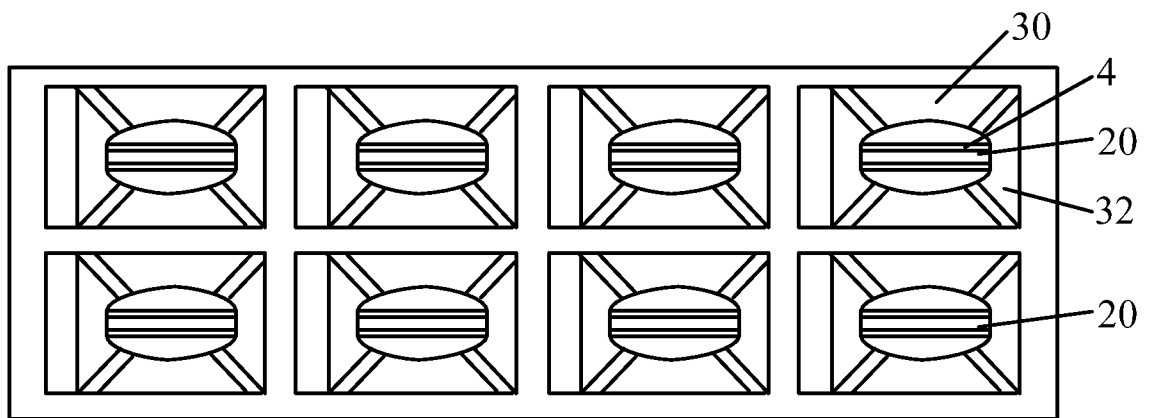


图 6

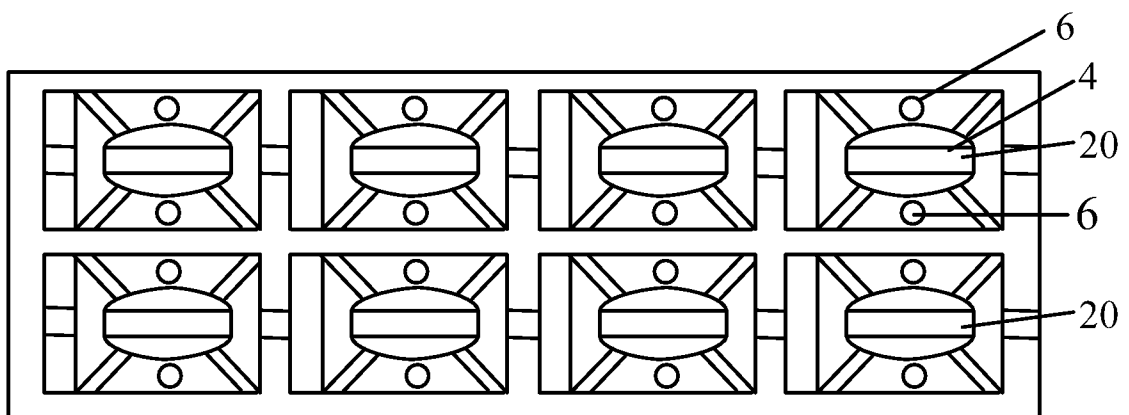


图 7

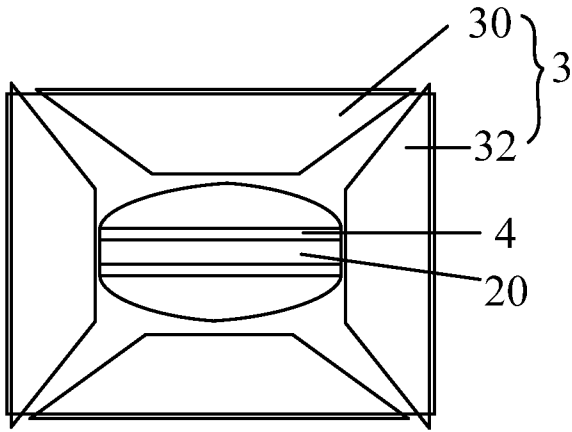


图 8

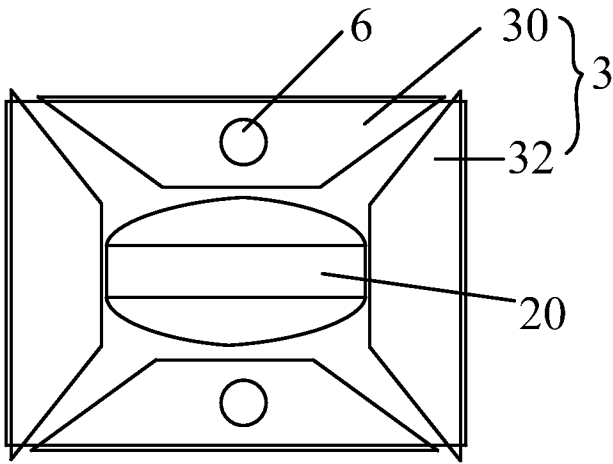


图 9

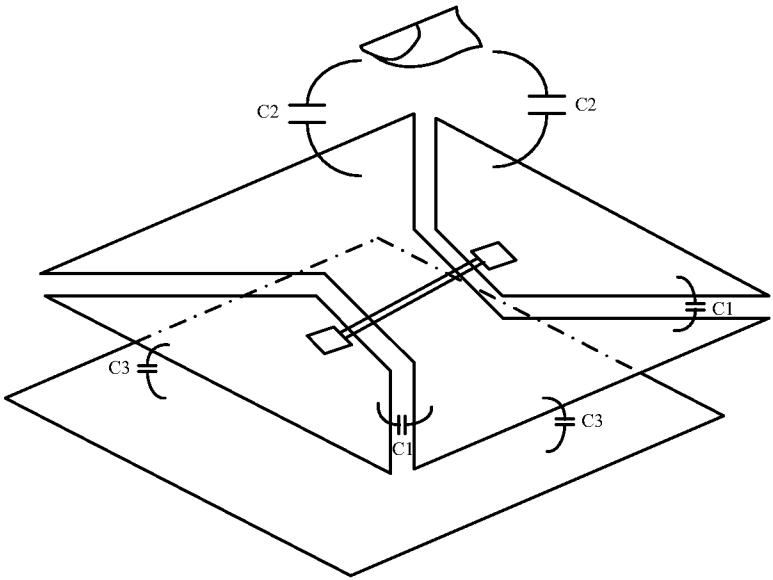


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: touch, panel, pad, screen, mutual, capacitance, metal, bar, strip, bracket, bridge, support, upright, orthogonal, transverse, longitudinal, horizontal, vertical, insulat+, width, touch screen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103268174 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 28 August 2013 (28.08.2013) description, paragraphs [0016] to [0022] and figures 2 to 5	1-5, 10-15
A	CN 101893976 A (SHANTOU GOWORLD DISPLAY CO., LTD.) 24 November 2010 (24.11.2010) the whole document	1-20
A	CN 202735995 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 13 February 2013 (13.02.2013) the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 June 2014	Date of mailing of the international search report 03 July 2014
---	--

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHU, Xiaoli Telephone No. (86-10) 62089114
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087497

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103268174 A	28 August 2013	None	
CN 101893976 A	24 November 2010	CN 101893976 B	25 July 2012
CN 202735995 U	13 February 2013	KR 20140014083 A	05 February 2014
		US 2014055687 A1	27 February 2014
		WO 2013177956 A1	05 December 2013

A. 主题的分类		
G06F 3/044 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G06F 3/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CPRS, CNKI, WPI, EPODOC: 触摸, 触控, 触屏, 互电容, 金属, 支架, 架, 桥, 条, 垂直, 正交, 横向, 纵向, 水平, 竖直, 绝缘, 宽度, touch, panel, pad, screen, mutual, capacitance, metal, bar, strip, bracket, bridge, support, upright, orthogonal, transverse, longitudinal, horizontal, vertical, insulat+, width		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103268174 A (厦门天马微电子有限公司) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 说明书第[0016]-[0022]段以及附图2-5	1-5, 10-15
A	CN 101893976 A (汕头超声显示器二厂有限公司) 2010年 11月 24日 (2010 - 11 - 24) 全文	1-20
A	CN 202735995 U (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-20
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 6月 23日		2014年 7月 03日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		朱晓莉
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089114

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/087497

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 103268174 A	2013年 8月 28日	无	
CN 101893976 A	2010年 11月 24日	CN 101893976 B	2012年 7月 25日
CN 202735995 U	2013年 2月 13日	KR 20140014083 A	2014年 2月 05日
		US 2014055687 A1	2014年 2月 27日
		WO 2013177956 A1	2013年 12月 05日