



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112416164 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202011192512.4

(22) 申请日 2020.10.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112416164 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 安徽鸿程光电有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市燕南路1268号

(高新智能终端产业园B栋)

(72) 发明人 周辉 张培祺 任娜娜

(74) 专利代理机构 深圳市君之泉知识产权代理

有限公司 44366

专利代理师 吕战竹

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 3/044 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208753324 U, 2019.04.16

US 2011234526 A1, 2011.09.29

审查员 黄子怡

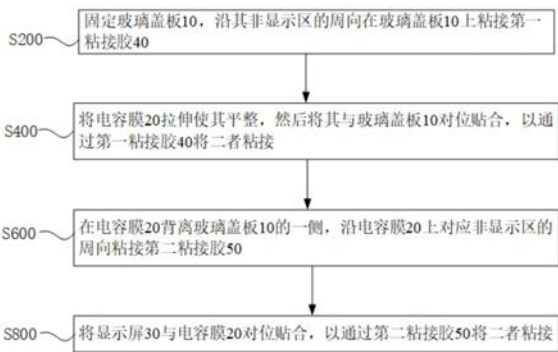
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

触控显示面板的贴合方法、触控显示面板及电子设备

(57) 摘要

本发明提供了一种触控显示面板的贴合方法、触控显示面板及电子设备，贴合方法包括：一次施胶步骤：固定所述玻璃盖板，沿其非显示区的周向在所述玻璃盖板上粘接第一粘接胶；电容膜贴合步骤：将所述电容膜拉伸使其平整，然后将其与玻璃盖板对位贴合，以通过所述第一粘接胶将二者粘接；二次施胶步骤：在所述电容膜背离所述玻璃盖板的一侧，沿所述电容膜上对应所述非显示区的周向粘接第二粘接胶；显示屏贴合步骤：将所述显示屏与所述电容膜对位贴合，以通过所述第二粘接胶将二者粘接；其中，至少所述第一粘接胶为双面胶。本发明能够提高触控显示面板的良品率以及实现返工维修。



1. 一种触控显示面板的贴合方法,所述触控显示面板包括玻璃盖板、电容膜和显示屏,其特征在于,所述贴合方法包括:

开孔步骤:在所述电容膜上对应非显示区的部位开设通孔,所述通孔沿非显示区的周向均匀分布有多个;

一次施胶步骤:固定所述玻璃盖板,沿其非显示区的周向在所述玻璃盖板上粘接第一粘接胶;

电容膜贴合步骤:将所述电容膜拉伸使其平整,然后将所述电容膜与所述玻璃盖板对位贴合,以通过所述第一粘接胶将二者粘接;

压合步骤:对所述电容膜与所述玻璃盖板进行压合,以使二者粘接牢固,并使得第一粘接胶的胶层进入到通孔内;

二次施胶步骤:在所述电容膜背离所述玻璃盖板的一侧,沿所述电容膜上对应所述非显示区的周向粘接第二粘接胶;

显示屏贴合步骤:将所述显示屏与所述电容膜对位贴合,以通过所述第二粘接胶将二者粘接,并使得所述第一粘接胶与所述第二粘接胶能够通过所述通孔相互粘接,从而使对应所述玻璃盖板的显示区的区域上,所述玻璃盖板与所述电容膜之间、所述电容膜与所述显示屏之间形成空气间隙;

其中,至少所述第一粘接胶为双面胶。

2. 根据权利要求1所述的贴合方法,其特征在于,所述压合步骤具体包括:

在所述电容膜背离所述玻璃盖板的一侧放置呈框型的压合板,使所述压合板与所述非显示区对应,以对所述电容膜与所述玻璃盖板施加压力,使二者与所述第一粘接胶紧密贴合。

3. 根据权利要求1所述的贴合方法,其特征在于,所述一次施胶步骤中,所述第一粘接胶沿所述非显示区的周向间断设置。

4. 根据权利要求1所述的贴合方法,其特征在于,所述第二粘接胶为双面胶,且在所述二次施胶步骤中,所述第二粘接胶呈环形布置。

5. 一种触控显示面板,包括依次设置的玻璃盖板、电容膜和显示屏,其特征在于,所述电容膜对应所述玻璃盖板的非显示区的区域上设置有通孔,所述通孔沿非显示区的周向均匀分布有多个;

还包括第一粘接胶和第二粘接胶,所述第一粘接胶设置于所述玻璃盖板与所述电容膜之间,所述第二粘接胶设置于所述电容膜与所述显示屏之间,且所述第一粘接胶和所述第二粘接胶均沿所述玻璃盖板的非显示区的周向设置,且所述第一粘接胶和所述第二粘接胶通过所述通孔相互粘接;在对应所述玻璃盖板的显示区的区域,所述玻璃盖板与所述电容膜之间、所述电容膜与所述显示屏之间形成空气层;其中,至少所述第一粘接胶为双面胶。

6. 根据权利要求5所述的触控显示面板,其特征在于,所述第一粘接胶沿所述非显示区的周向间断设置;所述第二粘接胶呈环形设置。

7. 根据权利要求5或6所述的触控显示面板,其特征在于,所述第二粘接胶为双面胶,所述第一粘接胶的厚度为0.5mm~3mm;所述第二粘接胶的厚度为1mm~5mm。

8. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求5-7任一项所述的触控显示面板,其中,所述电子设备为交互式显示屏、交互智能平板或平板电视。

触控显示面板的贴合方法、触控显示面板及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种触控显示面板的贴合方法、触控显示面板及电子设备。

背景技术

[0002] 随着显示产品尤其是大尺寸的显示产品在教育 and 商务等领域的应用越来越广泛,在显示产品的制造中,需要将玻璃盖板、电容膜和显示屏相互贴合,现有技术中,在电容膜背离显示屏的整面贴附一张OCA胶(Optically Clear Adhesive,光学胶),再将贴有OCA胶的一面与钢化玻璃贴合,将电容膜与钢化玻璃粘贴后,二者之间常常会产生气泡,需要使用工具反复滚压,且滚压后还必须经过脱泡机将气泡排除,从而达到较好的贴合效果。

[0003] 然而,脱泡机根本无法100%将电容膜与钢化玻璃之间的气泡排出,且由于贴合过程中OCA胶水的厚度很薄(常用的为0.125mm厚度),因此,产生的气泡会更多,脱泡过程中更难完全清理干净,造成触控显示面板的良率偏低;且在滚压过程中,可能造成电容膜不平整等问题,影响触控显示面板的质量;再者,OCA胶价格比较昂贵,无疑会增加触控显示面板的制造成本。另一方面,这种方法成型的触控显示面板,如果市场上的产品出现问题需要返修时,返工时,由于OCA胶的粘接力很强,需要在低温下进行拆解,而在低温下,电容膜的结构会直接裂开,造成电容膜直接报废,无法再次利用,必须更换整个触控显示面板,增加维修成本。

发明内容

[0004] 基于上述现状,本发明的主要目的在于提供一种触控显示面板的贴合方法、触控显示面板、电子设备,以解决现有触控显示面板气泡无法彻底清除以及无法返修等问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 本发明的第一方面提供了一种触控显示面板的贴合方法,所述触控显示面板包括玻璃盖板、电容膜和显示屏,所述贴合方法包括:

[0007] 开孔步骤:在所述电容膜上对应非显示区的部位开设通孔,所述通孔沿非显示区的周向均匀分布有多个;

[0008] 一次施胶步骤:固定所述玻璃盖板,沿其非显示区的周向在所述玻璃盖板上粘接第一粘接胶;

[0009] 电容膜贴合步骤:将所述电容膜拉伸使其平整,然后将所述电容膜与所述玻璃盖板对位贴合,以通过所述第一粘接胶将二者粘接;

[0010] 压合步骤:对所述电容膜与所述玻璃盖板进行压合,以使二者粘接牢固,并使得第一粘接胶的胶层进入到通孔内;

[0011] 二次施胶步骤:在所述电容膜背离所述玻璃盖板的一侧,沿所述电容膜上对应所述非显示区的周向粘接第二粘接胶;

[0012] 显示屏贴合步骤:将所述显示屏与所述电容膜对位贴合,以通过所述第二粘接胶

将二者粘接,并使得所述第一粘接胶与所述第二粘接胶能够通过所述通孔相互粘接,从而使对应所述玻璃盖板的显示区的区域上,所述玻璃盖板与所述电容膜之间、所述电容膜与所述显示屏之间形成空气间隙;

[0013] 其中,至少所述第一粘接胶为双面胶。

[0014] 可选地,所述压合步骤具体包括:

[0015] 在所述电容膜背离所述玻璃盖板的一侧放置呈框型的压合板,使所述压合板与所述非显示区对应,以对所述电容膜与所述玻璃盖板施加压力,使二者与所述第一粘接胶紧密贴合。

[0016] 可选地,所述一次施胶步骤中,所述第一粘接胶沿所述非显示区的周向间断设置。

[0017] 可选地,所述第二粘接胶为双面胶,且在所述二次施胶步骤中,所述第二粘接胶呈环形布置。

[0018] 本发明的第二方面提供了一种触控显示面板,包括依次设置的玻璃盖板、电容膜和显示屏,所述电容膜对应所述玻璃盖板的非显示区的区域上设置有通孔,所述通孔沿非显示区的周向均匀分布有多个;

[0019] 还包括第一粘接胶和第二粘接胶,所述第一粘接胶设置于所述玻璃盖板与所述电容膜之间,所述第二粘接胶设置于所述电容膜与所述显示屏之间,且所述第一粘接胶和所述第二粘接胶均沿所述玻璃盖板的非显示区的周向设置,且所述第一粘接胶和所述第二粘接胶通过所述通孔相互粘接;在对应所述玻璃盖板的显示区的区域,所述玻璃盖板与所述电容膜之间、所述电容膜与所述显示屏之间形成空气层;其中,至少所述第一粘接胶为双面胶。

[0020] 可选地,所述第一粘接胶沿所述非显示区的周向间断设置;所述第二粘接胶呈环形设置。

[0021] 可选地,所述第二粘接胶为双面胶,所述第一粘接胶的厚度为0.5mm~3mm;所述第二粘接胶的厚度为1mm~5mm。

[0022] 本发明的第三方面提供了一种电子设备,包括如上任一项所述的触控显示面板,其中,所述电子设备为交互式显示屏、交互智能平板或平板电视。

[0023] 本发明的贴合方法,第一方面,直接通过粘接胶使玻璃盖板、电容膜以及显示屏相互贴合,省去了OCA胶层,如此,在贴合后玻璃盖板与电容膜之间不会产生气泡,不需要滚压和脱泡工序,因此,既能够节省后续脱泡的工序,又能够提高触控显示面板的良品率;且由于第一粘接胶为双面胶,其不会流动,当电容膜与其粘接后,能够仍然保证电容膜处于平整状态,避免了滚压过程中可能造成的电容膜发生褶皱,因此,采用这种方法制造的触控显示面板的电容膜的平整度比较高,能够进一步提高触控显示面板的良品率;由于仅在非显示区对应的区域设置第一粘接胶和第二粘接胶,因此,不需要是光学胶,使用非透光的普通的粘接胶即可,因此还能降低触控显示面板的制造成本。第二方面,采用这种贴合工艺,即使市场上的产品需要返修,在返工后,不需要低温环境,可以直接在常温环境下,清理四周的粘接胶即可,清理粘接胶过程中电容膜的结构也不会遭到破坏,因此,采用本发明的贴合方法制造的触控显示面板还能够进行返工维修,从而降低产品的维修成本。

[0024] 本发明的其他有益效果,将在具体实施方式中通过具体技术特征和技术方案的介绍来阐述,本领域技术人员通过这些技术特征和技术方案的介绍,应能理解所述技术特征

和技术方案带来的有益技术效果。

附图说明

[0025] 以下将参照附图对本发明提供的优选实施方式进行描述。图中：

[0026] 图1为本发明提供的贴合方法的一种优选实施例的流程图；

[0027] 图2为本发明提供的触控显示面板的一种优选实施例的剖视图；

[0028] 图3为本发明提供的触控显示面板的另一种优选实施例的剖视图；

[0029] 图4为本发明提供的触控显示面板中，电容膜的一种优选实施例的结构示意图。

[0030] 图中，

[0031] 10、玻璃盖板；20、电容膜；21、通孔；30、显示屏；40、第一粘接胶；50、第二粘接胶。

具体实施方式

[0032] 以下基于实施例对本发明进行描述，但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分，为了避免混淆本发明的实质，公知的方法、过程、流程、元件并没有详细叙述。

[0033] 此外，本领域普通技术人员应当理解，在此提供的附图都是为了说明的目的，并且附图不一定是按比例绘制的。

[0034] 除非上下文明确要求，否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义；也就是说，是“包括但不限于”的含义。

[0035] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 本发明提供了一种触控显示面板的贴合方法，其中，如图2-4所示，触控显示面板包括玻璃盖板10、电容膜20和显示屏30，其中，玻璃盖板10可以为钢化玻璃板，其具有显示区和非显示区，非显示区可以设置于显示区的外周，呈环形，非显示区可以设置成黑色遮挡区，因此，本领域技术人员也常常将非显示区称为黑边，玻璃盖板10的显示区和非显示区分别对应形成的触控显示面板的显示区和非显示区；显示屏30可以为液晶显示屏。整个触控显示面板可以为长方形结构。相应地，玻璃盖板10和显示屏30也为长方形板，电容膜20可以为长方形膜。

[0037] 触控显示面板的贴合方法如图1所示，包括：

[0038] S200：一次施胶步骤：固定玻璃盖板10，沿其非显示区的周向在玻璃盖板10上粘接第一粘接胶40。具体地，可以将玻璃盖板10放置于工装台上，通过工装台上的定位块等对其进行固定，以防止其在整个贴合工艺中移动，如在玻璃盖板10为长方形板的实施例中，可以通过L形的定位块对其角位进行固定，也可以通过一字型的定位块对其各边进行定位，或者同时使用L形的定位块和一字型的定位块对角位和边均进行定位，以更好地固定玻璃盖板10；在玻璃盖板10固定好后，在其黑边上粘贴第一粘接胶40。

[0039] S400：电容膜贴合步骤：将电容膜20拉伸使其平整，然后将其与玻璃盖板10对位贴合，以通过第一粘接胶40将二者粘接。具体地，可以使用现有的拉伸设备，对电容膜20的各

边施加拉伸力,如在电容膜20为长方形膜的实施例中,分别对四个边施加拉伸力,以使电容膜20保持平整,通过拉伸设备保持电容膜20平整的状态下,将其与玻璃盖板10对位贴合,此时,电容膜20基本通过第一粘接胶40将其固定在玻璃盖板10。其中,具体地,拉伸力的参数需要根据电容膜20的厚度、材质等特征进行选择。

[0040] S600:二次施胶步骤:在电容膜20背离玻璃盖板10的一侧,沿电容膜20上对应非显示区的周向粘接第二粘接胶50,即将第二粘接胶50粘接在电容膜20上,以用于与显示屏30粘接。

[0041] S800:显示屏贴合步骤:将显示屏30与电容膜20对位贴合,以通过第二粘接胶50将二者粘接,当显示屏30放置于电容膜20后,在重力的作用下,电容膜20仍然会受到玻璃盖板10与显示屏30施加的压紧力,从而通过第一粘接胶40和第二粘接胶50将显示屏30、电容膜20、玻璃盖板10三者粘接的更为牢固,以形成触控显示面板,如图2所示,使对应玻璃盖板10的显示区的区域上,玻璃盖板10与电容膜20之间、电容膜20与显示屏30之间形成空气间隙。

[0042] 其中,至少第一粘接胶40为双面胶,即第一粘接胶40为固体胶。

[0043] 上述贴合方法,第一方面,直接通过粘接胶(包括第一粘接胶40和第二粘接胶50)使玻璃盖板10、电容膜20以及显示屏30相互贴合,省去了OCA胶层,如此,在贴合后玻璃盖板10与电容膜20之间不会产生气泡,不需要脱泡工序,因此,既能够节省后续滚压和脱泡的工序,又能够提高触控显示面板的良品率;且由于第一粘接胶40为双面胶,其不会流动,当电容膜20与其粘接后,能够仍然保证电容膜处于平整状态,避免了滚压过程中可能造成的电容膜发生褶皱,因此,采用这种方法制造的触控显示面板的电容膜20的平整度比较高,能够进一步提高触控显示面板的良品率;更为重要的是,通过电容膜20与玻璃盖板10之间的贴合力、电容膜20与显示屏30之间的贴合力,最大程度的保证电容膜20在贴合之后仍然能够保持平整,进一步提高了触控显示面板的良品率。另外,由于仅在非显示区对应的区域设置第一粘接胶40和第二粘接胶50,因此,不需要是光学胶,使用非透光的普通的粘接胶即可,因此还能降低触控显示面板的制造成本。

[0044] 第二方面,采用这种贴合工艺,即使市场上的产品需要返修,在返工后,不需要低温环境,可以直接在常温环境下,清理四周的粘接胶即可,清理粘接胶过程中电容膜的结构也不会遭到破坏,因此,采用本发明的贴合方法制造的触控显示面板还能够进行返工维修,从而降低产品的维修成本。

[0045] 另外,考虑到显示屏30较玻璃盖板10比较薄,若先将电容膜20与显示屏30贴合,可能无法保证电容膜20的平整度,因此,本发明先将电容膜20与玻璃盖板10贴合,以更好地提高电容膜20的平整度,提升触控显示面板的品质和性能。

[0046] 其中,步骤S200中,电容膜20与玻璃盖板10的对位,具体可以在电容膜20与玻璃盖板10上分别制作对位标记,通过对位标记进行对位;在电容膜20与玻璃盖板10的尺寸一致时,也可以采用边角对齐对位。同理,步骤S400中,显示屏30与电容膜20之间的对位也可以采用上述方法,只需要将玻璃盖板10替换为显示屏30,这里就不再赘述了。

[0047] 为了进一步增加电容膜20与玻璃盖板10的粘接可靠性,上述步骤S400与步骤S600之间还包括:

[0048] S500压合步骤:对电容膜20与玻璃盖板10进行压合,以使二者粘接牢固,也就是说,在将电容膜20与第一粘接胶40粘接后,再对电容膜20施加压力,以使电容膜20与玻璃盖

板10的粘接更为牢固,尤其在电容膜20上设置有通孔21的实施例(下文会详述)中,通过该步骤,能够使第一粘接胶40的胶层进入到通孔21内,以便与第二粘接胶50接触粘接,进而更好地提高整个触控显示面板的粘接可靠性;且通过该步骤,还能够进一步减小电容膜20与玻璃盖板10在中间区域的间隙,提高触控显示面板的触控性能;以及在第一粘接胶40间断设置的实施例中,减小非显示区对应部分上,电容膜20与玻璃盖板10之间的间隙,更好地防止灰尘等杂质进入到电容膜20与玻璃盖板10中间。

[0049] 具体地,可以仅压合电容膜20上第一粘接胶40对应的部分,或者压合电容膜20的几个角位,或者整面压合电容膜20,本发明的一种优选实施方式中,压合电容膜20上对应非显示区的部分,也就是说,步骤S500具体包括:

[0050] 在电容膜20背离玻璃盖板10的一侧放置呈框型的压合板,使压合板与非显示区对位,以对电容膜20与玻璃盖板10施加压力,可以额外对压合板施加压力,也可以利用压合板自身的重力,使电容膜20、玻璃盖板10与第一粘接胶40紧密贴合。

[0051] 采用这种方式,通过框型的压合板,能够将电容膜20上与第一粘接胶40粘接的位置均固定,仅在该区域施力,能够使整个压合过程中更好地保证电容膜20的平整度。

[0052] 需要说明的是,在压合过程中,拉伸设备可以仍然保持对电容膜20的拉伸作用,一种可选地实施例中,在将电容膜20与第一粘接胶40粘接后,即步骤S400之后即取消拉伸设备对电容膜20的拉伸,在压合过程中,不需拉伸设备对电容膜20进行拉伸,如此,能够便于压合操作的进行。

[0053] 其中,第一粘接胶40优选厚度较小的双面胶,可以选用3M厂家提供的双面胶带,以尽可能减小玻璃盖板10与电容膜20之间中间区域的间隙厚度,提升触控灵敏度,具体地,第一粘接胶的厚度优选0.5mm~3mm,如0.5mm、0.6mm、0.8mm、1.0mm、1.2mm、1.5mm、1.8mm、2.0mm、2.4mm、2.6mm、2.8mm、3.0mm等,如此,玻璃盖板10的显示区与电容膜20之间不会贴合,且能够形成较薄的空气间隙,有利于提高触控的灵敏度。且在第一粘接胶40为间断(下文详细描述)设置的实施例中,选用较薄的双面胶,尤其是该范围的双面胶,还能够减小玻璃盖板10与电容膜20在非显示区之间的间隙,从而更好地防止灰尘等杂质进入玻璃盖板10与电容膜20之间。具体地,第一粘接胶40的厚度可以根据触控距离以及玻璃盖板10的厚度进行选择,如在电容膜20的触控距离要求不高于4.5mm,玻璃盖板10的厚度为2mm的实施例中,需要电容膜20与玻璃盖板10在中间区域的空气层厚度小于等于2.5mm,当然一般越薄触控效果越好。

[0054] 第二粘接胶50可以为液体胶,即其具有一定的流动性,当选用这种液体胶时,由于其可控性较差,在粘接显示板30的过程中,可能发生溢胶,甚至流动至显示区,在粘接之后需要对多余的胶水进行清理,增加清理工序;且使用这种液体胶,还会增加固化工序,增加触控显示面板的装配时间。本发明的一种优选实施例中,第二粘接胶50与第一粘接胶40相同,均选用双面胶,双面胶具体地可以参照上述的描述,采用这种方式,能够便于操作,且节省了固化和清胶工序,更为重要的是不会造成胶液流动至显示区,进一步提高了触控显示面板的良品率。可选地,不论第二粘接胶50选用何种粘接胶,第二粘接胶50的厚度优选为1mm~5mm,如1mm、1.2mm、1.5mm、1.8mm、2.0mm、2.3mm、2.5mm、2.8mm、3mm、3.5mm、3.8mm、4.2mm、4.5mm、4.7mm、5mm等,采用该范围的第二粘接胶50,能够尽可能减小显示板30与电容膜20之间空气间隙的厚度,降低其对光线的损失,提高显示效果;且该厚度范围,能够防止

电容膜20与显示板30之间接触贴合,进一步提高显示效果。其中,第一粘接胶40和第二粘接胶50的厚度可以选用相同厚度,尤其是在第二粘接胶50也选用双面胶时,易于选材,且能够降低制造成本。

[0055] 一种可选地实施例中,第一粘接胶40间断设置,即在一次施胶步骤中,第一粘接胶40沿非显示区的周向间断设置,从而使成型后的触控显示面板中第一粘接胶40沿非显示区的周向间断设置,也就是说,在整个周向上,第一粘接胶40被分成了多个子段,各子段之间留有距离,且各子段沿非显示区的周向排布,如此,电容膜20在整个周向上有的位置不会直接受到粘接力,能够使电容膜20更好地保持平整度。具体地,每一子段的延伸方向可以为条形,也可以为其他形状,在为条形时,其可以沿非显示区的周向延伸,如在玻璃盖板10为长方形板时,可以沿着长边或者短边延伸,也可以与非显示区的周向呈某一夹角。当然,第一粘接胶40也可以沿非显示区的整个周向设置,即第一粘接胶40设置呈环形,以提高玻璃盖板10与触控膜20之间的密封性。

[0056] 第二粘接胶50也可以沿非显示区的周向间断设置,本发明考虑到电容膜20与玻璃盖板10的粘接已经使电容膜20非常平整了,尤其是在通过压合步骤之后,其平整度已经很高,且显示屏30比较薄,为了增加其与电容膜20贴合的可靠性,在二次施胶步骤中,第二粘接胶50呈环形布置,即第二粘接胶50沿非显示区的整个周向均设置,从而形成封闭的环形结构,即在成型后的触控显示面板中,第二粘接胶50呈环形,以提高电容膜20与显示屏30之间的密封性。

[0057] 本发明的另一种优选实施例中,上述电容膜贴合步骤之前还包括:

[0058] S100:开孔步骤:在电容膜20上对应非显示区的部位开设通孔21,以形成具有通孔21的电容膜20,如图4所示,如此设置之后,在后续步骤中的第一粘接胶40与第二粘接胶50能够通过通孔21相互粘接,最终形成如图3所示的触控显示面板,使电容膜20在电容膜20与玻璃盖板10的粘接力、电容膜20与显示屏30的粘接力、以及玻璃盖板10直接通过通孔21与显示屏30的粘接力的作用下保持的更为平整,且粘接可靠性更高,即使电容膜20与其两侧的第一粘接胶40和第二粘接胶50脱裂,位于通孔21处的第一粘接胶40和第二粘接胶50也能够保证其与玻璃盖板10、显示屏30的贴合。

[0059] 具体地,通孔21的形状不限,可以为圆孔、条形孔或者椭圆孔等。通孔21可以沿非显示区的周向设置一个较大的孔,可选地,通孔21沿非显示区的周向均匀分布有多个,在电容膜20为长方形膜的实施例中,在电容膜20的四个角位、长边和短边上除角位处的区域均设置有通孔21,以增加玻璃盖板10与显示屏30直接粘接的位置,增加电容膜20与玻璃盖板10、显示屏30的贴合可靠性。进一步地,如图4所示,可以在电容膜20的四个角位设置圆形的通孔21;在长边上除角位处的区域设置椭圆孔或者条形孔,且椭圆孔的长轴、条形孔的长度方向均与长边的延伸方向一致;在短边上除角位处的区域设置圆孔,如此设置之后,能够进一步保证电容膜20的平整度,增加触控显示面板各部件连接的可靠性,以及提高触控显示面板的良品率。

[0060] 需要说明的是,上述贴合方法中,步骤S100~S600并不完全限定其执行顺序,只要步骤S200、S400、S500、S600、S800顺次执行,步骤S100位于步骤S400之前执行即可。

[0061] 此外,本发明还提供了一种电子设备,如交互式显示屏、交互智能平板或平板电视等,电子设备包括触控显示面板,其可以采用上述贴合方法制作。触控显示面板包括依次设

置的玻璃盖板10、电容膜20、显示屏30,电容膜20对应非显示区的区域上设置有通孔21。触控显示面板还包括第一粘接胶40和第二粘接胶50,如图2-4所示,第一粘接胶40设置于玻璃盖板10与电容膜20之间,第二粘接胶50设置于电容膜20与显示屏30之间,且第一粘接胶40和第二粘接胶50均沿玻璃盖板10的非显示区的周向设置,也就是说,第一粘接胶40沿非显示区的周向设置于玻璃盖板10与电容膜20之间,以将二者粘接连接,第二粘接胶50沿非显示区的周向设置于电容膜20与显示屏30之间,以将二者粘接连接,且第一粘接胶40和第二粘接胶50通过通孔相互粘接。此时,在对应玻璃盖板10的显示区的区域,玻璃盖板10与电容膜20之间、电容膜20与显示屏30之间形成空气层;其中,至少第一粘接胶40为双面胶。采用这种触控显示面板,其在制造和使用中具有上述记载的有益效果,这里就不再赘述了。

[0062] 其中,第一粘接胶40和第二粘接胶50的选用以及设置方式可以采用前面所述的任何一种实施例,本发明的一种优选实施例中,第一粘接胶40沿非显示区的周向间断设置,第二粘接胶50呈环形设置,以既增加成型后电容膜20的平整度,又能够提高整个触控显示面板各部件之间连接的可靠性,进而提升整个触控显示面板的良品率。

[0063] 对于电容膜20的具体结构在上述贴合方法中已经记载,这里就不在赘述了。

[0064] 本领域的技术人员能够理解的是,在不冲突的前提下,上述各优选方案可以自由地组合、叠加。

[0065] 应当理解,上述的实施方式仅是示例性的,而非限制性的,在不偏离本发明的基本原理的情况下,本领域的技术人员可以针对上述细节做出的各种明显的或等同的修改或替换,都将包含于本发明的权利要求范围内。

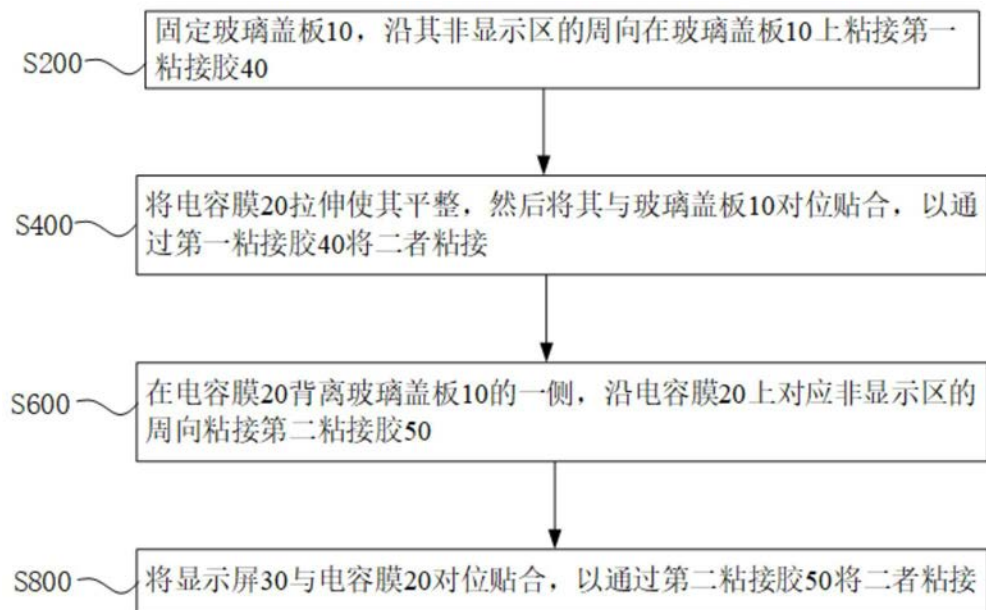


图1

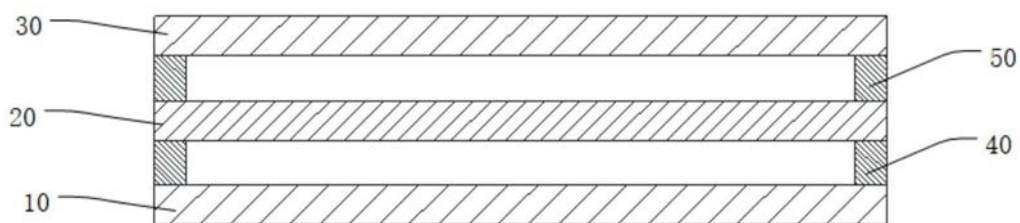


图2

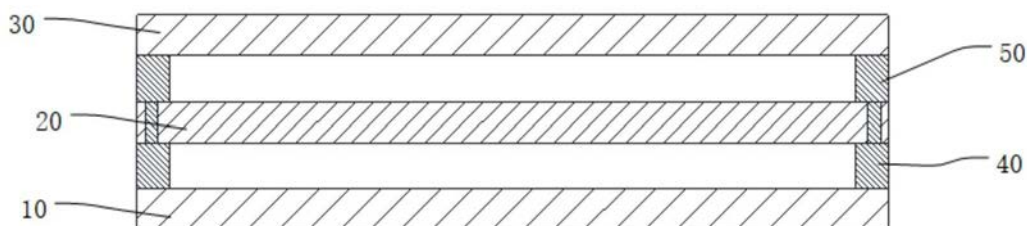


图3

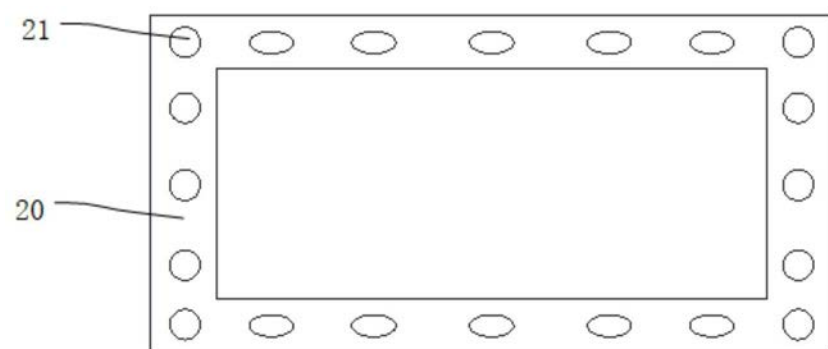


图4