



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106708298 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 22

(21) 申请号 201510422161.4

(22) 申请日 2015.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106708298 A

(43) 申请公布日 2017.05.24

(73) 专利权人 宸鸿科技(厦门)有限公司  
地址 361009 福建省厦门市厦门火炬高新区信息光电园坂尚路199号

(72) 发明人 李裕文 许贤斌 连仕源 毕彤宇

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

专利代理师 王玉双

(51) Int. Cl.  
G06F 3/041 (2006.01)

(56) 对比文件

- TW M448026 U, 2013.03.01
- CN 204833205 U, 2015.12.02
- CN 103092413 A, 2013.05.08
- CN 103870080 A, 2014.06.18
- US 2015145755 A1, 2015.05.28
- US 2014028583 A1, 2014.01.30

审查员 白如雪

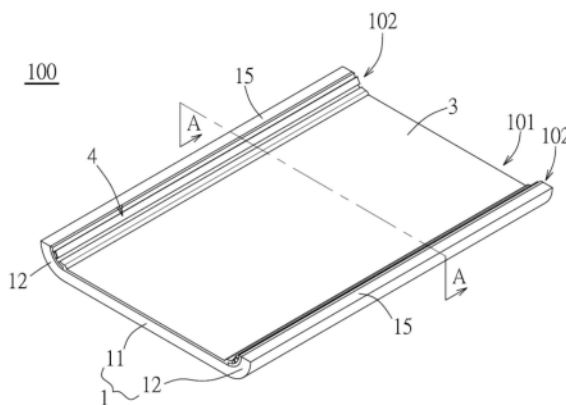
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

触控面板及其接合结构

(57) 摘要

本发明提供一种具有天线结构的曲面触控面板,包含一盖板、一触控感应结构及至少一个天线结构。盖板包括一基底部以及一由基底部的侧缘部。触控感应结构设置于盖板的基底部。天线结构设置于盖板的侧缘部。曲面触控面板透过将天线结构整合在盖板的侧缘部,可减少天线结构在电子产品内占用的空间,增进电路配置的弹性,并且有助于提升无线讯号的传输质量。



1. 一种具有天线结构的曲面触控面板, 包含:
  - 一盖板, 包括一基底部以及一由该基底部的边缘弯曲形成的侧缘部;
  - 一触控感应结构, 设置于该盖板的该基底部; 及
  - 至少一个天线结构, 设置于该盖板的该侧缘部;其中, 该盖板还具有一内表面、一与该内表面位于相反侧的外表面, 及一位于该侧缘部且连接该内表面与该外表面的横界面; 该触控感应结构位于该基底部的该内表面, 该天线结构位于该横界面, 该侧缘部的该横界面凹陷形成一凹槽, 该凹槽供该天线结构设置其中。
2. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 还包含一遮蔽层, 该遮蔽层设置于该侧缘部的该内表面, 并位于该盖板与该天线结构之间。
3. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 还包含一遮蔽层和一保护层, 该遮蔽层设置于该侧缘部的该外表面, 且该遮蔽层置于该保护层和该盖板之间。
4. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 还包含一保护结构, 该保护结构设置于该盖板的该侧缘部, 并且包覆该天线结构。
5. 如请求项4所述之具有天线结构的曲面触控面板, 其中, 该保护结构的材质为二氧化硅、氮化硅、环氧树脂或热熔胶。
6. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 其中, 该天线结构的数量为多个, 且所述天线结构彼此间隔地设置于该盖板的该侧缘部。
7. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 其中, 该触控感应结构包括复数条金属导线及至少一屏蔽结构, 该屏蔽结构设置于所述复数条金属导线和该天线结构之间。
8. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 其中, 该天线结构是藉由贴合技术黏着于该侧缘部, 或藉由镀膜技术制作于该侧缘部。
9. 如请求项1所述之具有天线结构的曲面触控面板, 其中, 该触控感应结构包括复数条金属导线, 该天线结构与所述复数条金属导线的间隔距离为0.17毫米至0.47毫米。
10. 一种具有天线结构的曲面触控面板, 包含:
  - 一盖板, 具有一内表面, 并包括一基底部以及一由该基底部的边缘弯曲形成的侧缘部;
  - 一基材, 设置于该盖板的该内表面;
  - 一黏着层, 设置于该盖板与该基材之间;
  - 一触控感应结构, 设置于该基材, 且位于该盖板的该基底部的该内表面; 及
  - 一天线结构, 设置于该基材, 且位于该盖板的该侧缘部;其中, 该盖板还具有一与该内表面位于相反侧的外表面, 及一位于该侧缘部且连接该内表面与该外表面的横界面; 该天线结构位于该横界面, 该侧缘部的该横界面凹陷形成一凹槽, 该凹槽供该天线结构设置其中。

## 触控面板及其接合结构

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种触控面板,特别是指一种设有天线结构的曲面触控面板。

### 背景技术

[0002] 现今的触控屏幕,除了一般的平面式触控屏幕外,还发展出新型态的曲面式触控屏幕。曲面式触控屏幕的屏幕画面是从电子产品的正面延伸到侧面,使用者除了可以从正面进行一般性的触控操作外,还能从侧面进行图标(icon)点选、虚拟按键操控、讯息读取等不同的触控操作,而增进使用的便利性。

[0003] 目前采用曲面式触控屏幕的电子产品,例如移动电话、平板计算机等携带式装置,通常设有无线通信模块、全球定位系统(GPS)等无线信号收发单元,因此需搭配多种天线使用。然而,现有的技术通常是将天线集成制作在电子产品内部的电路板上,不仅占用空间,还会受限于电路配置方式而影响信号收发。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明之其中一目的,即在提供一种能够解决前述问题之具有天线结构的曲面触控面板。

[0005] 于是,本发明具有天线结构的曲面触控面板,包含一盖板、一触控感应结构及至少一个天线结构。该盖板包括一基底部以及一由该基底部的侧缘弯曲形成的侧缘部。该触控感应结构设置于该盖板的该基底部。该天线结构设置于该盖板的该侧缘部。

[0006] 在一些实施态样中,该盖板具有一内表面,该触控感应结构位于该基底部的该内表面,该天线结构位于该侧缘部的该内表面。

[0007] 在一些实施态样中,该盖板具有一内表面、一与该内表面位于相反侧的外表面,及一位于该侧缘部且连接该内表面与该外表面的横界面。该触控感应结构位于该基底部的该内表面,该天线结构位于该侧缘部的该横界面。

[0008] 在一些实施态样中,该曲面触控面板还包含一遮蔽层,该遮蔽层设置于该侧缘部的该内表面,并位于该盖板与该天线结构之间。

[0009] 在一些实施态样中,该曲面触控面板还包含一遮蔽层和一保护层,该遮蔽层设置于该侧缘部的该外表面,且该遮蔽层置于该保护层和该盖板之间。

[0010] 在一些实施态样中,该侧缘部的该内表面凹陷形成一凹槽,该凹槽供该天线结构设置其中。

[0011] 在一些实施态样中,该侧缘部的该横界面凹陷形成一凹槽,该凹槽供该天线结构设置其中。

[0012] 在一些实施态样中,该曲面触控面板还包含一保护结构,该保护结构设置于该盖板的该侧缘部,并且包覆该天线结构。

[0013] 在一些实施态样中,该保护结构的材质为二氧化硅、氮化硅、环氧树脂或热熔胶。

[0014] 在一些实施态样中,该天线结构的数量为多个,且所述天线结构彼此间隔地设置

于该盖板的该侧缘部。

[0015] 在一些实施态样中,该触控感应结构包括复数条金属导线及至少一屏蔽结构,该屏蔽结构设置于所述复数条金属导线和该天线结构之间。

[0016] 在一些实施态样中,该天线结构是藉由贴合技术黏着于该侧缘部,或藉由镀膜技术制作于该侧缘部。

[0017] 在一些实施态样中,该触控感应结构包括复数条金属导线,该天线结构与所述复数条金属导线的间隔距离为0.17毫米至0.47毫米。

[0018] 本发明提出另一种具有天线结构的曲面触控面板,包含一盖板、一基材、一黏着层、一触控感应结构及一天线结构。该盖板具有一内表面,并包括一基底部以及一由该基底部的侧缘部。该基材设置于该盖板的该内表面。该黏着层设置于该盖板与该基材之间。该触控感应结构设置于该基材,且位于该盖板的该基底部。该天线结构设置于该基材,且位于该盖板的该侧缘部。

[0019] 本发明之功效在于:曲面触控面板透过将天线结构整合在盖板的侧缘部,可减少天线结构在电子产品内占用的空间,增进电路配置的弹性,并且有助于提升无线讯号的传输质量。

#### 附图说明

[0020] 图1是一立体图,说明本发明曲面触控面板应用于一电子产品的实施方式;

[0021] 图2是一立体图,说明本发明曲面触控面板的一实施例;

[0022] 图3是沿图2的A-A方向的剖视示意图;

[0023] 图4至图11是曲面触控面板的变化实施态样。

[0024] 主要符号:

[0025] 100 曲面触控面板

[0026] 101 可视区

[0027] 102 非可视区

[0028] 1 盖板

[0029] 11 基底部

[0030] 12 侧缘部

[0031] 121 凹槽

[0032] 13 内表面

[0033] 14 外表面

[0034] 15 横界面

[0035] 2 遮蔽层

[0036] 21 保护层

[0037] 3 触控感应结构

[0038] 31 金属导线

[0039] 4 天线结构

[0040] 5 保护结构

[0041] 6 屏蔽结构

[0042] 7 基材

[0043] 71 黏着层

### 具体实施方式

[0044] 在本发明被详细描述之前,应当注意在以下的说明内容中,类似的组件是以相同的编号来表示。

[0045] 参阅图1至图3,为本发明曲面触控面板100的一实施例,曲面触控面板100可运用于各式电子产品,例如可实现为图1所示的移动电话,但不以此为限。

[0046] 具体来说,曲面触控面板100的结构包含一盖板1、一遮蔽层2、一触控感应结构3、一天线结构4及一保护结构5。

[0047] 盖板1为曲面触控面板100的表层结构,并具有一内表面13、一与内表面13位于相反侧的外表面14,以及两个分别连接内表面13与外表面14的横界面15。盖板1的内表面13可作为内部结构制作的承载面,外表面14则可供使用者透过手指、触控笔等方式进行触控操作。

[0048] 在结构上,盖板1包括一基底部11以及至少两个由基底部11的外缘朝相同方向弯曲所形成的侧缘部12,该侧缘部12包含所述横界面15。基底部11概为面积较大的平面式结构且适用于安置在电子装置的正面,侧缘部12为面积较小的弯折式结构且适用于安置在电子产品的侧面,透过基底部11与侧缘部12的形状配合可让盖板1呈现出非平面式的三维(3D)结构。要说明的是,本实施例中基底部11虽是以平面式结构实施,但根据需要基底部11也可以实施为略有弧度的弧型结构。此外,本实施例的侧缘部12虽然是以两个为例进行说明,但其数量不以此为限,在不同实施方式中盖板1也可以只形成单一个或形成更多个侧缘部12,当视实际需要而定。

[0049] 在材质选用上,盖板1可采用玻璃、蓝宝石玻璃等透明硬质材料制作,且可视需要透过钢化处理强化其表面硬度,以增进抗摔、抗压、抗刮磨等特性。当然,盖板1的表面也可以进一步透过镀膜技术制作具有抗刮、抗反射、抗眩光或抗蓝光等特性的薄膜层(图中未绘制),以提升曲面触控面板100的使用性能。

[0050] 遮蔽层2设置于盖板1的侧缘部12,且位于其内表面13,可透过油墨、光阻材料采用印刷、涂布等方式制作为单层或多层的遮蔽结构,从而将曲面触控面板100区分为一个未涵盖遮蔽层2的可视区101以及一个涵盖遮蔽层2的非可视区102。在非可视区102中,遮蔽层2可遮蔽天线结构4、导电电路(图未示)等非透明结构,避免此等非透明结构在视觉上被察觉,以提供外观修饰的功能。

[0051] 触控感应结构3设置于盖板1的基底部11,且位于其内表面13,包括图中未详细绘制出的触控感应电极、绝缘层、保护迭层,以及多条位于遮蔽层2上并且邻近天线结构4的金属导线(metal trace)31等结构,在本发明的图式中概括以层状结构示意。触控感应结构3的触控感应电极可透过铟锡氧化物(ITO)、奈米银、金属网格、石墨烯、奈米碳管、导电高分子等透明导电材质,制作为菱形、三角形、矩形等分别在X轴方向及Y轴方向交错分布的电极图案,在用户触碰盖板1的外表面14时提供触碰感应功能。触控感应结构3的金属导线31等非透明结构主要位于其外缘,且覆盖在遮蔽层2上,因此此等非透明结构会被遮蔽层2遮蔽,外观上不会被使用者察觉。

[0052] 天线结构4设置于侧缘部12的内表面13,并位于遮蔽层2上,让遮蔽层2位于盖板1与天线结构4之间。天线结构4可通过单极天线(monopole antenna)、平面倒F型天线(PIFA antenna)等各式天线实现,用于行动通讯信号、Wi-Fi信号、GPS信号、蓝芽信号、收音机信号、近场无线通信(NFC)信号等各类型无线信号的收发。由于本实施例是将天线结构4设置于盖板1的侧缘部12,此种配置方式可以有效利用盖板1上未被其他结构占用的空间,而能将天线结构4与触控感应结构3同时整合于盖板1上,如此一来可节省将天线结构4设置于电子产品内的空间,也能提供较有弹性的电路配置方式,并有利于天线的信号收发质量。在较佳的实施方式中,天线结构4与触控感应结构3的金属导线31的间隔距离可以设定为介于0.17毫米至0.47毫米之间,如此的间隔距离能够避免金属导线对天线结构4的信号收发产生干扰,也能维持天线结构4与触控感应结构3之间的结构配置密集度,而有效利用盖板1的平面面积。

[0053] 在结构上,本实施例的天线结构4的材料主要选自金属,包括铜、铍铜、磷铜、金、镍或及其合金,或不锈钢,但本发明不以此为限。天线结构4的形状可以是扁平的长条状、不规则形状,本发明不以此为限。

[0054] 在制作方面,天线结构4可采用贴合、热熔等方式固定于盖板1的侧缘部12。最后,在天线结构4的上方设置一保护结构5,该保护结构5的材料可选用二氧化硅(SiO<sub>2</sub>)、氮化硅(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)、环氧树脂、热熔胶等。所述保护结构5既可以保护天线结构4隔绝空气不受氧化,又能屏蔽来自触控感应结构3的金属导线31的干扰。

[0055] 在另一个实施方式中,在较高的温度下,可用热熔胶将天线结构4固定在盖板1的侧缘部12,并冷却固化热熔胶成型,成型后的热熔胶包覆所述天线结构4,如此,热熔胶既有固定天线结构4的作用同时有能起到保护作用,同时还节省了制程,并且同样能形成保护结构5。

[0056] 除了前述制作方式外,天线结构4还可以藉由镀膜技术直接制作在侧缘部12,如此一来可省略前述的贴合固定制程,而提供不同的实施方式。

[0057] 参阅图4,本实施例中,与图3的区别在于,曲面触控面板100的天线结构4除了前述图3所示的扁平长条状结构外,也能如图4采用圆形截面的长条状铜线,如此的实施方式也能实现前述天线结构4的功效。

[0058] 参阅图5,本实施例中,与图3的区别在于,天线结构4除了前述图3所示设置在侧缘部12的内表面13外,也能够如图5般设置在侧缘部12的横界面15,并藉由保护结构5包覆,如此的实施方式能让侧缘部12的内表面13安设其他结构,而提供不同的结构配置方式。

[0059] 参阅图6,本实施例中,与图3的区别在于,盖板1的侧缘部12的内表面13进一步凹陷成形有一凹槽121,如此一来,本实施例的天线结构4除了前述图3所示直接设置在侧缘部12之内表面13的实施方式外,还能够进一步设置在内表面13凹陷形成的凹槽121中。所述凹槽121的形成方式可以是雕刻、激光、蚀刻等方式,将天线结构4固定在凹槽121之后,可采用二氧化硅(SiO<sub>2</sub>)、氮化硅(Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)、环氧树脂、热熔胶等材料将凹槽121填平。此种实施方式有利于在制作过程中对天线结构4进行黏着、定位,也能够将天线结构4嵌设于盖板1之中,而有助于缩减整体厚度及维持侧缘部12的内表面13的表面平整度。

[0060] 参阅图7,本实施例中,与图6的区别在于,凹槽121的凹陷位置可以是位于侧缘部12的横界面15上,让本实施例的天线结构4除了前述图6的实施方式外,也能够嵌设在横接

面15凹陷形成的凹槽121中。此种实施方式不仅不占用侧缘部12之横界面15的表面空间,更能维持横界面15的表面平整度,以利盖板1与电子产品的壳件(图未示)的接合,同时在盖板1接合于电子产品的壳件时,还能避免天线结构4遭受损伤。

[0061] 参阅图8,相较于前述图2至图7以单一个天线结构4为例的实施方式,曲面触控面板100也可以如图8设置多个天线结构4,此等天线结构4系沿一轴向相互间隔地设置在盖板1的侧缘部12,以执行不同无线信号的收发功能。要说明的是,根据实际需要,此等天线结构4还可以相互间隔地设置在侧缘部12的任意位置,不以前述轴向排列方式为限。在该实施方式中,可对所述多个天线结构4上方逐个设置保护结构5,亦可对所述多个天线结构4上方统一设置一层保护结构5。

[0062] 参阅图9,本实施例中,与图3的区别在于,遮蔽层2除了可以如图3般设置在侧缘部12的内表面13,还可以如图9般设置在侧缘部12的外表面14,并且被一保护层21所覆盖保护。相对应地,触控感应结构3、天线结构4与保护结构5则直接设置在盖板1的内表面13,此三者跟遮蔽层2位于盖板1的不同面。如此一来,由于遮蔽层2在图中由下而上的正投影范围涵盖触控感应结构3外侧的金属导线31、天线结构4与保护结构5等非透明结构,而能在非可视区102提供对此等结构的遮蔽功能,达到外观修饰的效果。

[0063] 参阅图10,本实施例中,与图3的区别在于,曲面触控面板100还包含两个屏蔽结构6,屏蔽结构6以金属等导电材质制作,设置在遮蔽层2上并且分别位于触控感应结构3与天线结构4之间,能藉由其屏蔽功能减少触控感应结构3对天线结构4产生干扰,以提升无线讯号的讯号传输质量。

[0064] 参阅图11,本实施例中,与图3的区别在于,曲面触控面板100还包含一基材7,该基材7作为一承载部件以供触控感应结构3、天线结构4及保护结构5制作于上后,再藉由黏着层71贴合于盖板1的内表面13,并让触控感应结构3的外缘、天线结构4及保护结构5位于非可视区102中,而提供不同于前的结构配置及制作方式。要说明的是,在图11中,金属导线31、天线结构4及保护结构5虽然设置在基材7之上,也就是三者与盖板1各位于基材7的两相反侧,但视实际需要,金属导线31、天线结构4及保护结构5也可以设置在基材7之下,也就是三者位于盖板1与基材7之间,而不以前述揭露内容为限。

[0065] 综合前述内容,本发明曲面触控面板100透过将天线结构4整合在盖板1的侧缘部12,可减少天线结构4在电子产品内占用的空间,增进电路配置的弹性,并且有助于提升无线讯号的传输质量,故确实能达成本发明的目的。

[0066] 补充说明的是,本发明整合于盖板1的天线结构4实际上可通过与触控感应结构3共享或不共享的软性电路板(图未示)接合方式或者以导电体直接接触的方式来与电子产品的无线信号收发单元(图未示)达成电性连接。

[0067] 惟以上所述者,仅为本发明之实施例而已,当不能以此限定本发明实施之范围,即大凡依本发明申请专利范围及专利说明书内容所作之简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖之范围内。

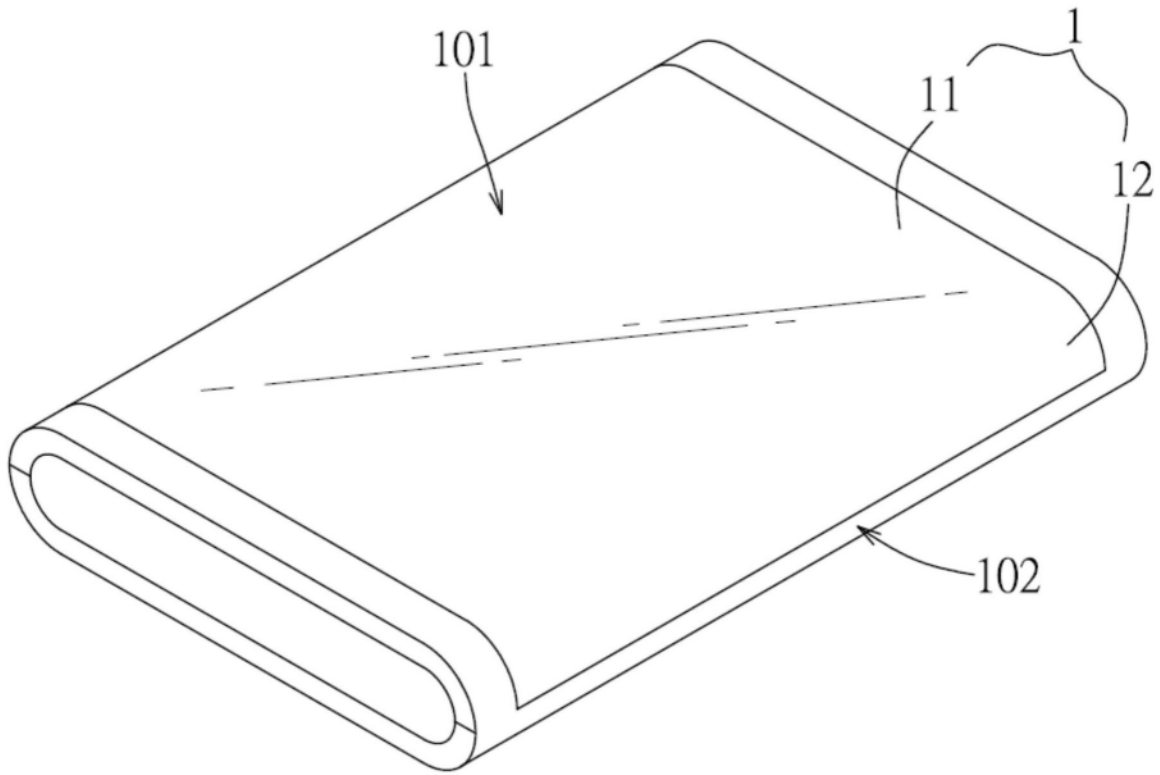


图1



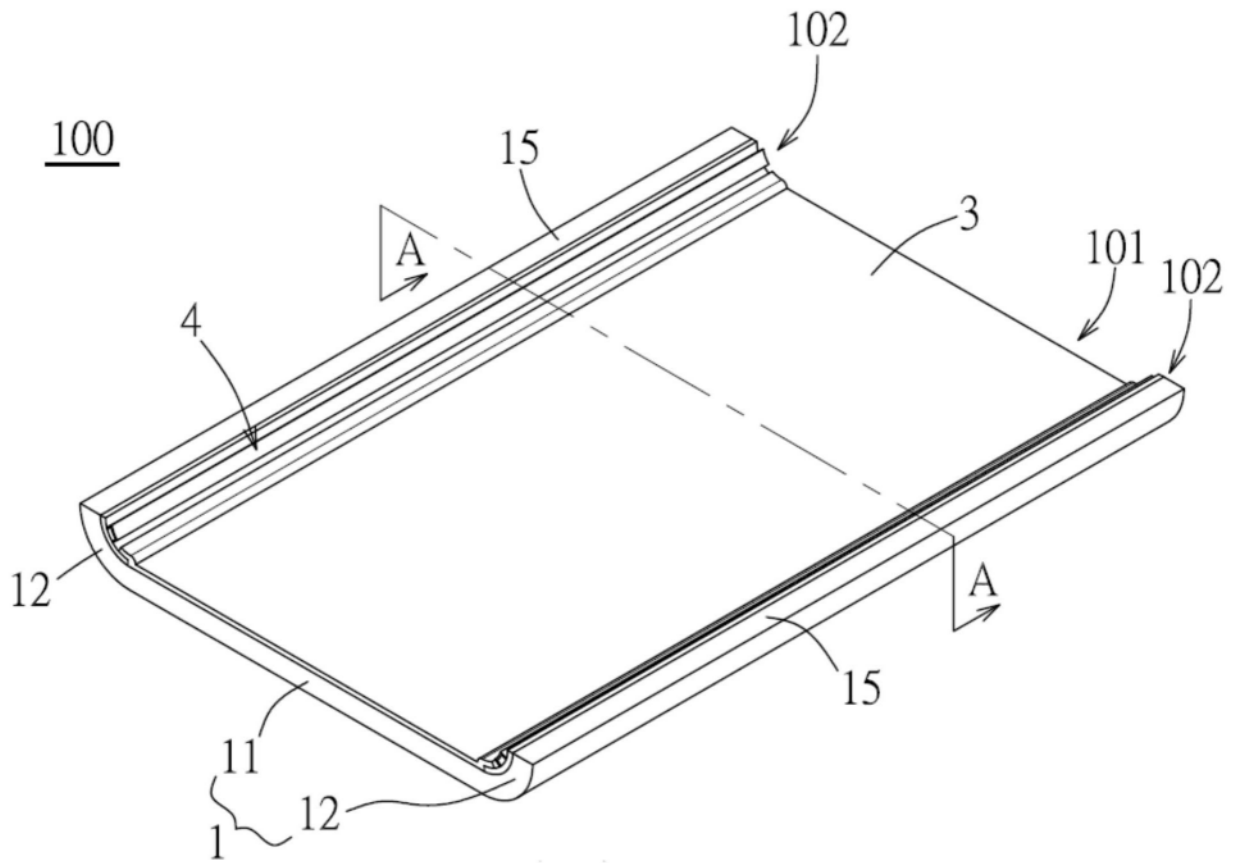


图2

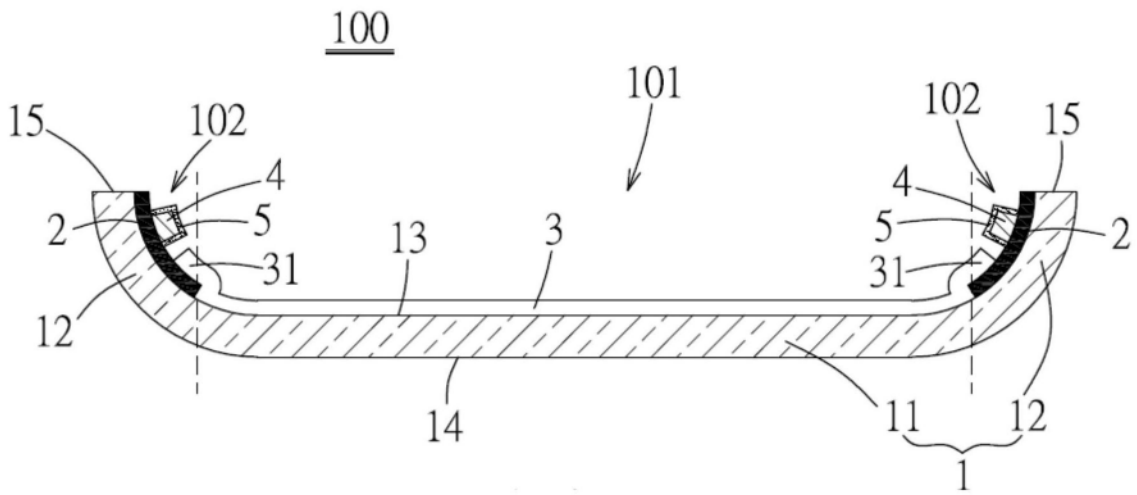


图3

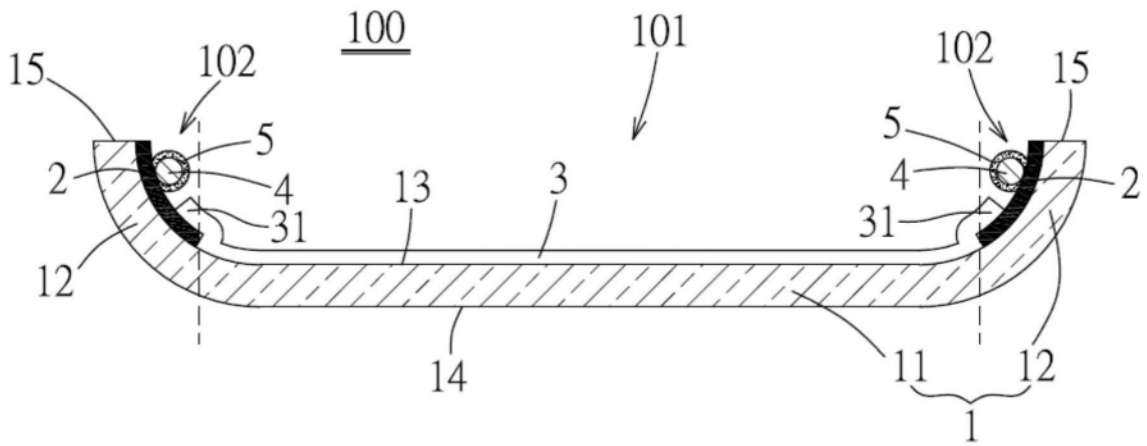


图4

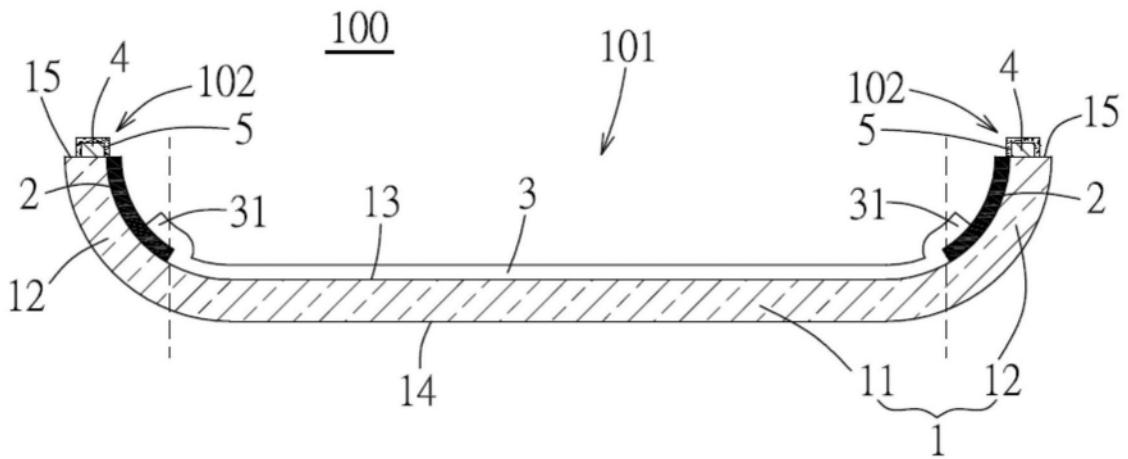


图5

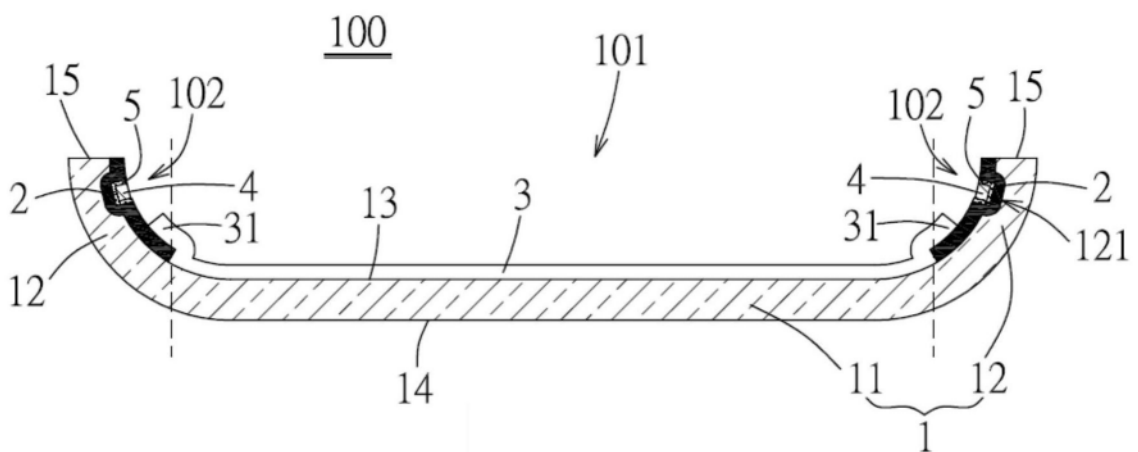


图6

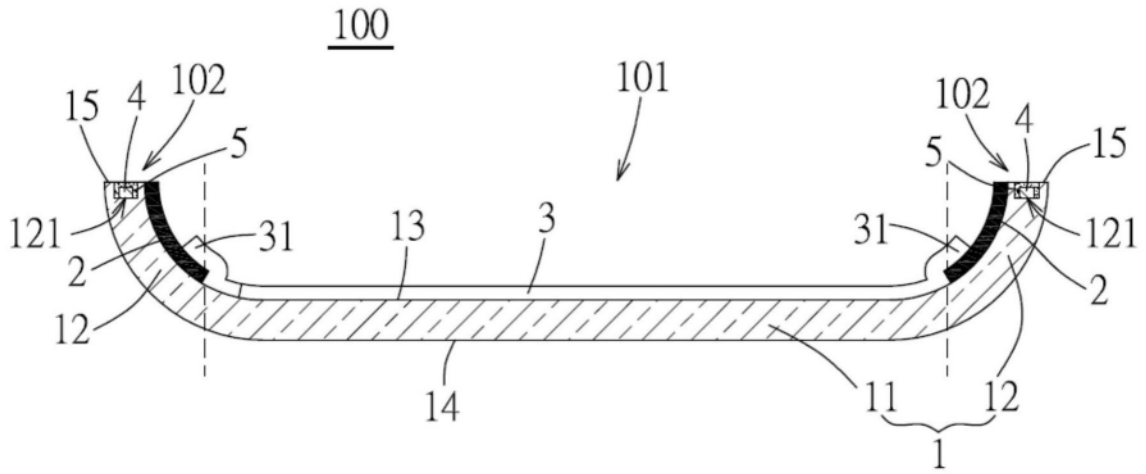


图7

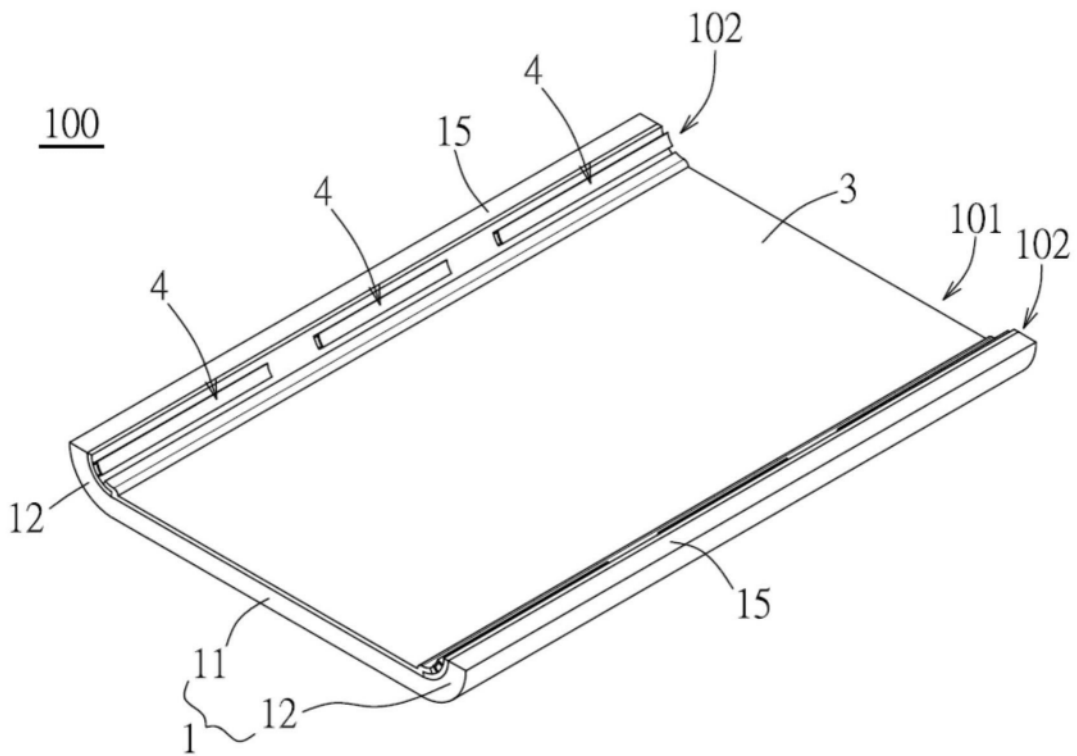


图8

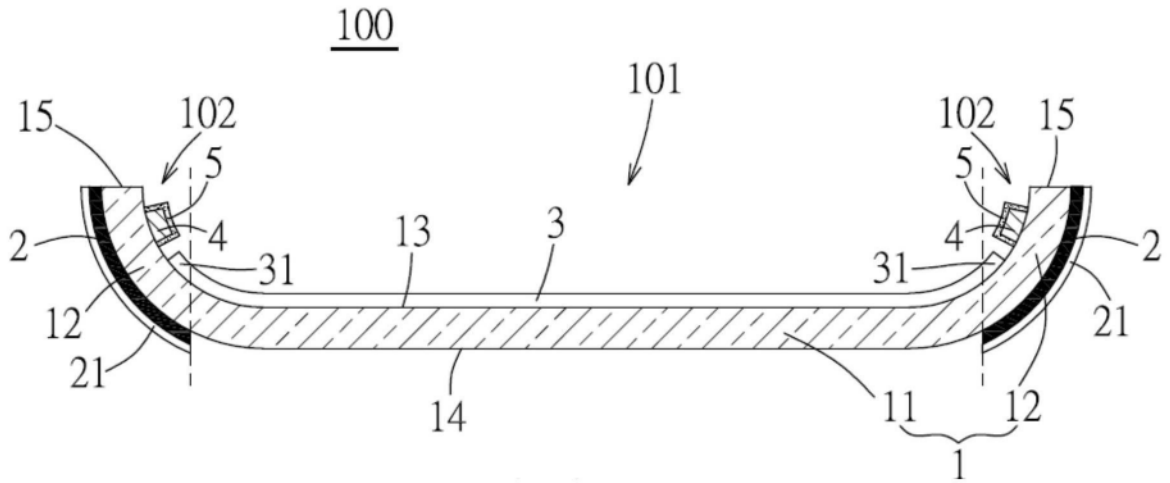


图9

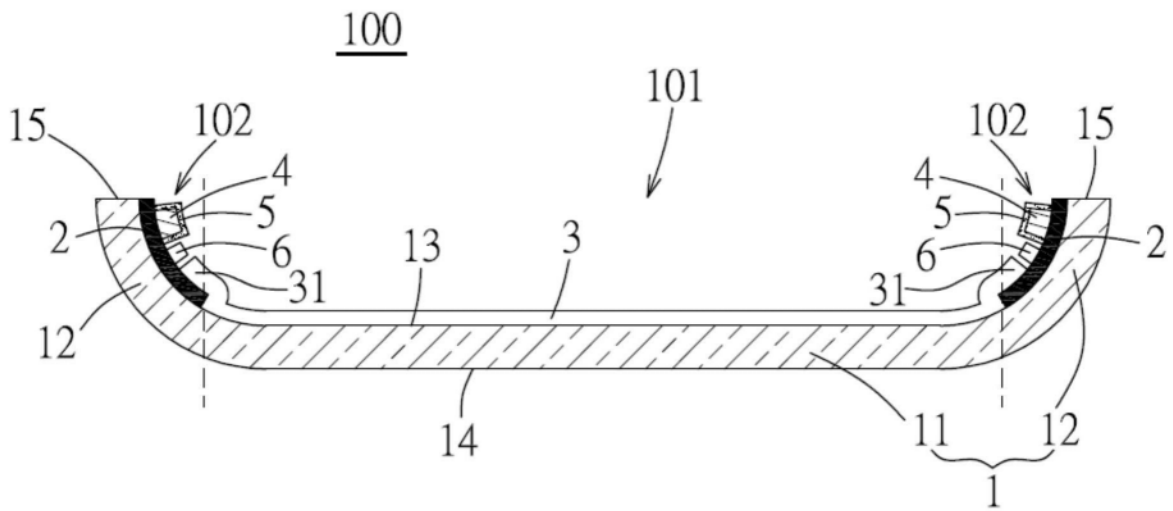


图10

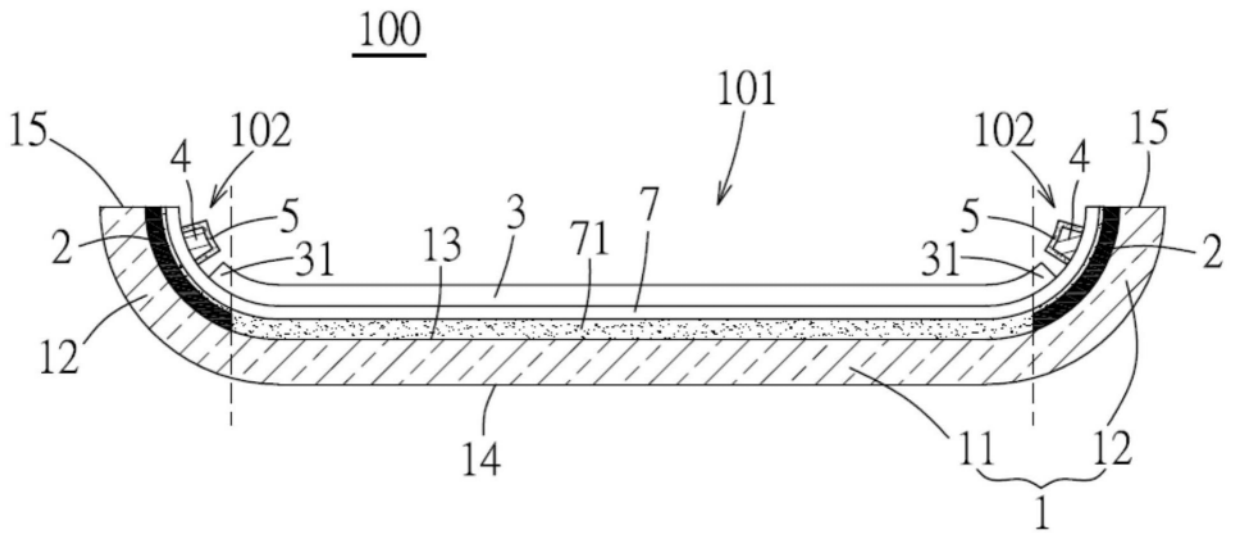


图11