



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105491824 B

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201510975915.9

(22)申请日 2015.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105491824 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 东莞华清光学科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇沙头南
区工业区
专利权人 广东劲胜智能集团股份有限公司

(72)发明人 唐臻 孙饶鲜 王长明 谢守德
周国荣

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223
代理人 王震宇

(51)Int.Cl.

H05K 5/00(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

H05K 5/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 202455405 U,2012.09.26,说明书第
0018-0027段及附图1.

CN 103516846 A,2014.01.15,说明书0013-
0014段及附图1.

CN 102501376 A,2012.06.20,全文.

CN 203840671 U,2014.09.17,全文.

US 2006214327 A1,2006.09.28,全文.

审查员 郭晓冰

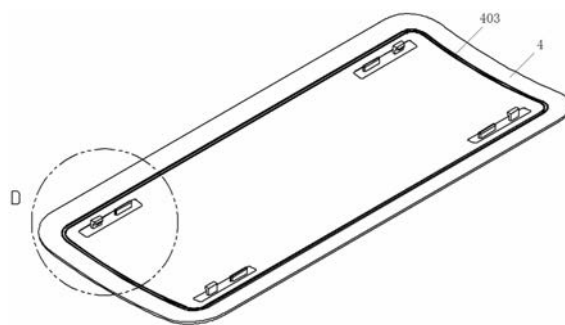
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种电子设备防水防摔壳体及制备方法

(57)摘要

一种电子设备防水防摔壳体及制备方法,该方法包括:S1、对具有预定厚度的平板基材进行3D热压加工,加工出具有3D曲面的3D基材产品;S2、将3D基材产品放入塑胶模内,在3D基材产品的底面上一体注塑成型塑胶装配结构件;S3、将3D基材产品放入硅胶模具内,在3D基材产品的底面及侧面上一体注塑成型弹性硅胶防水防撞结构层,并使塑胶装配结构件的主体部分暴露在弹性硅胶防水防撞结构层外。该壳体包括3D基材产品、在3D基材产品的底面上一体注塑成型的塑胶装配结构件以及在3D基材产品的底面及侧面上一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层,塑胶装配结构件的主体部分暴露在弹性硅胶防水防撞结构层外。该电子设备防水防摔壳体能有效防水防摔。



1. 一种电子设备防水防摔壳体的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、对具有预定厚度的平板基材进行3D热压加工,加工出具有3D曲面的3D基材产品;

S2、将3D基材产品放入塑胶模内,在3D基材产品的底面上一体注塑成型塑胶装配结构件,所述塑胶装配结构件包括用于结构装配的主体部分和位于所述主体部分的周围用于与硅胶的密封胶面相结合的密封胶面结合部分;

S3、将成型有塑胶装配结构件的3D基材产品放入硅胶模具内,在3D基材产品的底面及侧面上由液态硅胶一体注塑成型弹性硅胶防水防撞结构层,所形成的所述弹性硅胶防水防撞结构层包括一体地覆盖在3D基材产品的底面的底面防水防撞结构层和覆盖在3D基材产品的侧面的侧面防水防撞结构层,所述底面防水防撞结构层的至少一部分密封胶面成型在所述塑胶装配结构件的密封胶面结合部分上以提高硅胶成型的密封胶精度,并使所述塑胶装配结构件的主体部分暴露在所述底面防水防撞结构层外,所述底面防水防撞结构层靠近3D基材产品的底面边缘的区域形成有槽缘向底面下方突起的弹性硅胶密封槽,以利用底面硅胶密封槽及侧面的硅胶弹性形变与相应的装配件紧密贴合密封,实现密封防水的装配效果。

2. 如权利要求1所述的电子设备防水防摔壳体的制备方法,其特征在于,所述平板基材为平板玻璃、蓝宝石、陶瓷或PMMA,所述平板基材的厚度为0.4~1.5mm,所述3D曲面精度为0.02mm~0.05mm。

3. 如权利要求1所述的电子设备防水防摔壳体的制备方法,其特征在于,所述平板基材为平板玻璃,在步骤S1和步骤S2之间还包括对3D玻璃产品进行钢化处理以增强玻璃硬度。

4. 如权利要求1所述的电子设备防水防摔壳体的制备方法,其特征在于,在步骤S1和步骤S2之间还包括对基材表面与塑胶结合的区域进行点胶处理,并进行烘烤。

5. 如权利要求1所述的电子设备防水防摔壳体的制备方法,其特征在于,在步骤S2和步骤S3之间还包括在基材和塑胶表面与弹性硅胶结合的区域进行底涂剂处理,并进行烘烤。

6. 一种电子设备防水防摔壳体,其特征在于,包括3D基材产品、在3D基材产品的底面上一体注塑成型的塑胶装配结构件以及在3D基材产品的底面及侧面上由液态硅胶一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层,所述塑胶装配结构件包括用于结构装配的主体部分和位于所述主体部分的周围用于与硅胶的密封胶面相结合的密封胶面结合部分,所形成的所述弹性硅胶防水防撞结构层包括一体地覆盖在3D基材产品的底面的底面防水防撞结构层和覆盖在3D基材产品的侧面的侧面防水防撞结构层,所述底面防水防撞结构层的至少一部分密封胶面成型在所述塑胶装配结构件的密封胶面结合部分上以提高硅胶成型的密封胶精度,并使所述塑胶装配结构件的主体部分暴露在所述底面防水防撞结构层外,所述底面防水防撞结构层靠近3D基材产品的底面边缘的区域形成有槽缘向底面下方突起的弹性硅胶密封槽,以利用底面硅胶密封槽及侧面的硅胶弹性形变与相应的装配件紧密贴合密封,实现密封防水的装配效果。

7. 如权利要求6所述的电子设备防水防摔壳体,其特征在于,所述塑胶装配结构件包括用于与相应的装配件紧密结合的塑胶装配扣位和用于与装配件结合时进行定位的定位筋。

8. 如权利要求7所述的电子设备防水防摔壳体,其特征在于,所述塑胶装配结构件的厚度为0.2mm~0.5mm。

9. 如权利要求7所述的电子设备防水防摔壳体,其特征在于,在靠近长方形轮廓的3D基材产品的四个角区域分布有四对所述塑胶装配扣位和所述定位筋。

10. 如权利要求6至9任一项所述的电子设备防水防摔壳体,其特征在于,所述弹性硅胶密封槽沿着3D基材产品的边缘环绕一圈。

11. 如权利要求6至9任一项所述的电子设备防水防摔壳体,其特征在于,还包括在3D基材产品的外侧表面一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层。

一种电子设备防水防摔壳体及制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子设备防水防摔壳体及制备方法。

背景技术

[0002] 随着手机、可穿戴产品、移动电子等3C电子产品轻薄化,时尚化,实用化的产品需求,现有的电子产品外壳越来越多的使用玻璃或蓝宝石材质,并且手机,可穿戴产品,移动电子等产品外形越来越多的使用渐变、弧面、3D异形曲面等复杂外形。

[0003] 由于玻璃或蓝宝石材料强度高但韧性不足、易碎、不耐摔的特性,在日常使用中经常损坏,特别是现在流行的3D曲面玻璃,弯曲机抗摔强度弱,更易因日常使用中磕碰或跌落而造成损坏。

[0004] 由于传统制造工艺限制,玻璃屏幕、面板、背盖等玻璃结构件均使用胶水或背胶等粘结方式粘贴在塑胶或金属壳体上,玻璃结构一旦损坏,整体结构修复困难,并需专业维修人员操作,且常需要连同与之相粘贴的装配结构件一同跟换,一般用户无法操作,给产品售后及维修带来了较大困难。

[0005] 传统的玻璃结构在组装时需要粘结在其它结构件上,同时本身并无防水功能,需通过其它结构件才能达到防水效果,且产品厚度增加,并增加了整机工序及成本,

[0006] 对于高端电子产品,在使用玻璃材质提升外观时尚新颖性的同时,因传统粘结工艺的玻璃结构件使用胶水或背胶粘结,无法满足给高端客户提供定制的时尚化可拆卸结构的需求。

[0007] 因此需要一种轻薄时尚,外观新颖,同时满足个性化定制可拆卸,又能防水防摔伤破裂的3D曲面多色玻璃外壳及其生产制备方法。

发明内容

[0008] 本发明的主要目的在于克服现有技术的不足,提供一种防水防摔伤破裂且可从其他装配件上拆卸的电子设备防水防摔壳体及其制备方法。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0010] 一种电子设备防水防摔壳体的制备方法,包括以下步骤:

[0011] S1、对具有预定厚度的平板基材进行3D热压加工,加工出具有3D曲面的3D基材产品;

[0012] S2、将3D基材产品放入塑胶模内,在3D基材产品的底面上一体注塑成型塑胶装配结构件;

[0013] S3、将成型有塑胶装配结构件的3D基材产品放入硅胶模具内,在3D基材产品的底面及侧面上一体注塑成型弹性硅胶防水防撞结构层,并使所述塑胶装配结构件的主体部分暴露在所述弹性硅胶防水防撞结构层外。

[0014] 进一步地:

[0015] 所述平板基材为平板玻璃、蓝宝石、陶瓷或PMMA,所述平板基材的厚度为0.4~

1.5mm,所述3D曲面精度为0.02mm~0.05mm。

[0016] 所述平板基材为平板玻璃,在步骤S1和步骤S2之间还包括对3D玻璃产品进行钢化处理以增强玻璃硬度。

[0017] 在步骤S1和步骤S2之间还包括对基材表面与塑胶结合的区域进行点胶处理,并进行烘烤。

[0018] 在步骤S2和步骤S3之间还包括在基材和塑胶表面与弹性硅胶结合的区域进行底涂剂处理,并进行烘烤。

[0019] 一种电子设备防水防摔壳体,包括3D基材产品、在3D基材产品的底面上一体注塑成型的塑胶装配结构件以及在3D基材产品的底面及侧面上一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层,所述塑胶装配结构件的主体部分暴露在所述弹性硅胶防水防撞结构层外。所述3D基材产品可以是玻璃、蓝宝石、陶瓷或PMMA材料等。

[0020] 所述弹性硅胶防水防撞结构层的至少一部分密封胶面成型在所述塑胶装配结构件上。

[0021] 所述塑胶装配结构件包括用于与相应的装配件紧密结合的塑胶装配扣位和用于与装配件结合时进行定位的定位筋。

[0022] 优选地,所述塑胶装配结构件的厚度为0.2mm~0.5mm。

[0023] 优选地,在靠近长方形轮廓的3D基材产品的四个角区域分布有四对所述塑胶装配扣位和所述定位筋。

[0024] 所述弹性硅胶防水防撞结构层在3D基材产品的底面靠近其边缘的区域形成有槽缘向外突起的弹性硅胶密封槽。

[0025] 优选地,所述弹性硅胶密封槽沿着3D基材产品的边缘环绕一圈。

[0026] 所述电子设备防水防摔壳体还包括在3D基材产品的外侧表面一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层。

[0027] 本发明的有益效果:

[0028] 本发明的电子设备防水防摔壳体既可从其他装配件上拆卸,又能提供防水防摔伤破裂的优异性能,能满足现有手机、可穿戴产品、移动电子等3C电子产品轻薄化、时尚化、实用化的产品需求。本发明进一步的优点具体可体现在如下方面:

[0029] 1、实现了3D(全部为3D曲面)或2.5D(部分为3D曲面)的玻璃外壳结构件可反复拆卸的功能,解决了现有结构及工艺只能通过粘结工艺组装的技术难题。

[0030] 2、解决了3D或2.5D玻璃材质脆弱易摔碎碰碎的难题,使3D或2.5D玻璃具备有效的弹性支撑保护,并有效吸收跌落或撞击破坏力,使其具备较好防摔抗损坏性能。

[0031] 3、使3D或2.5D玻璃壳体具备较强防尘防水功能,在不影响高端、时尚、轻薄外观的同时,具备IP68以上优异的防尘防水性能。

[0032] 4、可使用玻璃、蓝宝石、陶瓷等材质实现产品外观的时尚新颖,打破传统外观审美的疲劳,给消费者提供高端大气的消费及使用体验。

[0033] 5、可拆卸且可个性化定制的3D或2.5D玻璃外观结构件,实现高端个性化定制化,使消费者可以根据自己喜好自行选择更换。

[0034] 6、降低了此类产品拆机维修的难度,便于售后维修,且消费者可自行更换,降低客户售后的维护成本。

[0035] 7、使用塑胶装配结构件可辅助解决硅胶成型密封胶精度高的问题,从而有效降低在3D或2.5D玻璃上进行硅胶成型的难度(硅胶成型模具精度要求高,玻璃精度无法满足),使工艺难度降低,良品率高。

[0036] 8、利用3D或2.5D玻璃结构件厚度薄(可达0.7mm厚度),在实现产品自身轻薄的同时,使玻璃自身具备防摔、防尘、防水结构,而无需依靠增加其它装配结构件实现,进一步降低了产品整体厚度及生产成本,有利于实现电子产品轻薄。

[0037] 9、玻璃、塑胶、硅胶等材质结构一体成型,结构强度稳定可靠,生产尺寸稳定良品率高,适用于大规模量产。

[0038] 10、产品拆装结构简单且综合性强,即可满足时尚的外观需求,又能提供防尘、防水、防摔、防划伤等实用功能,且技术应用简单,能广泛应用于移动电子设备、可穿戴产品、3C电子等产品。

[0039] 11、可综合应用玻璃、蓝宝石、陶瓷、塑胶、硅胶等材质,并可采用透明或半透明材质,以及各种颜色,能提供丰富的色彩搭配,满足设计师及消费者的各种颜色搭配需求。

附图说明

[0040] 图1为本发明实施例中的平板基材示意图;

[0041] 图2为本发明实施例中的3D基材产品示意图;

[0042] 图3为本发明实施例中的成型有塑胶装配结构件的3D基材产品示意图;

[0043] 图4为本发明实施例的防水防摔壳体底面示意图;

[0044] 图5为本发明实施例的防水防摔壳体外侧表面示意图;

[0045] 图6为本发明实施例的防水防摔壳体底面主视图;

[0046] 图7为图6所示的防水防摔壳体的A-A剖视图;

[0047] 图8为图4所示的防水防摔壳体的局部D的放大视图。

具体实施方式

[0048] 以下对本发明的实施方式作详细说明。应该强调的是,下述说明仅仅是示例性的,而不是为了限制本发明的范围及其应用。

[0049] 参阅图1至图8,在一种实施例中,一种电子设备防水防摔壳体的制备方法,包括以下步骤:

[0050] S1、对具有预定厚度的平板基材1进行3D热压加工,加工出具有3D曲面的3D基材产品2;

[0051] S2、将3D基材产品2放入塑胶模内,在3D基材产品2的底面上一体注塑成型塑胶装配结构件3;

[0052] S3、将成型有塑胶装配结构件3的3D基材产品2放入硅胶模具内,在3D基材产品2的底面及侧面上一体注塑成型弹性硅胶防水防撞结构层4,并使塑胶装配结构件3的主体部分暴露在弹性硅胶防水防撞结构层4外。

[0053] 平板基材1可以为平板玻璃、蓝宝石、陶瓷或PMMA材料等。平板基材1的厚度优选为0.4~1.5mm,3D曲面精度优选为0.02mm~0.05mm。

[0054] 在优选的实施例中,平板基材1为平板玻璃,在步骤S1和步骤S2之间还包括对3D玻

璃产品进行钢化处理以增强玻璃硬度。

[0055] 在优选的实施例中,在步骤S1和步骤S2之间还包括对基材表面与塑胶结合的区域进行点胶处理,并进行烘烤。

[0056] 在优选的实施例中,在步骤S2和步骤S3之间还包括在基材和塑胶表面与弹性硅胶结合的区域进行底涂剂处理,并进行烘烤。

[0057] 如图1至图8所示,在一种实施例中,一种电子设备防水防摔壳体,包括3D基材产品2、在3D基材产品2的底面上一体注塑成型的塑胶装配结构件3以及在3D基材产品2的底面及侧面上一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层4,即弹性硅胶防水防撞结构层4包括一体地覆盖在3D基材产品2的底面的底面防水防撞结构层401和一体地覆盖在3D基材产品2的侧面的侧面防水防撞结构层402。塑胶装配结构件3的主体部分暴露在弹性硅胶防水防撞结构层4外。3D基材产品2可以是玻璃、蓝宝石、陶瓷或PMMA材料等。

[0058] 在优选的实施例中,弹性硅胶防水防撞结构层4的至少一部分封胶面成型在塑胶装配结构件3上。

[0059] 在优选的实施例中,塑胶装配结构件3包括用于与相应的装配件(未图示)紧密结合的塑胶装配扣位301和用于与装配件结合时进行定位的定位筋302。

[0060] 塑胶装配结构件3的厚度优选为0.2mm~0.5mm。

[0061] 在优选的实施例中,在靠近长方形轮廓的3D基材产品2的四个角区域分布有四对塑胶装配扣位301和定位筋302。

[0062] 在优选的实施例中,弹性硅胶防水防撞结构层4在3D基材产品2的底面靠近其边缘的区域形成有槽缘向外突起的弹性硅胶密封槽403。更优选地,弹性硅胶密封槽403沿着3D基材产品2的边缘环绕一圈。

[0063] 在优选的实施例中,电子设备防水防摔壳体还包括在3D基材产品2的外侧表面一体注塑成型的弹性硅胶防水防撞结构层4。

[0064] 以下进一步描述本发明的一些具体实施例的制作方法和产品。

[0065] 制作时,首先对平板玻璃(白片)按产品要求进行开料切割、倒边、精雕、平模等工序加工完成的半成品;平板玻璃的厚度为0.4~1.5mm,或根据产品要求加工至需要厚度,但玻璃厚度低于0.4mm时,玻璃加工良率低且后工序加工易变形或碎裂,因此优选在0.4mm或以上,以增加后工序良率。

[0066] 接着,对平板玻璃的半成品进行3D热压加工,按产品外形要求加工出3D曲面,精度根据不同结构要求(如胶水组装则可放宽公差),精度可达0.02mm~0.05mm。

[0067] 对3D热压成型完的产品进行钢化处理以增强玻璃硬度。

[0068] 然后,将钢化处理后的3D玻璃产品在塑胶模内注塑成型,使3D玻璃产品与塑胶装配结构件3一体成型为产品3。在注塑成型前,可按塑胶材质选择适合的胶水,以保证塑胶与玻璃之间有粘接性。可使用自动点胶机对塑胶与玻璃结合区域进行自动化的局部点胶处理,再按胶水使用要求进行烘烤。塑胶装配结构件3的厚度为0.2mm~0.5mm,也可按产品要求设计加厚。

[0069] 接着,再将成型有塑胶装配结构件3的产品放入硅胶模具内模内进行一体成型,制作成3D玻璃+塑胶+硅胶一体成型外壳。弹性的硅胶可以采用液态或固态硅胶,根据不同需求来选择。根据不同的工艺需求,硅胶可采用自粘性或非自粘性硅胶。如选择非自粘性硅胶

与塑胶、玻璃粘结时,在塑胶与玻璃表面进行底涂剂处理,并按底涂剂使用要求进行烘烤。底涂剂处理时可使用自动点胶机实现自动化操作。在玻璃底面(即壳体内侧)进行硅胶成型的封胶时,可将封胶面至少部分成型在塑胶装配结构件3上,以实现高品质的封胶效果,解决玻璃面上硅胶封胶困难的技术难题,并提高工艺良率。

[0070] 将最终壳体产品与相对应的结构件进行装配时,可通过玻璃基材侧边及玻璃基材底面的硅胶,提供弹性缓冲功能,吸收撞击或跌落时的冲击力,实现防摔功能,同时因为与其他结构件是装配结构,有松动的装配间隙,也可提供缓冲效果。其中,通过玻璃基材侧边的弹性硅胶,与相应的装配件进行侧面的过盈配合,实现防水效果。通过玻璃基材底面的弹性硅胶密封槽403及塑胶装配扣位301,施加装配压力,使硅胶密封槽弹性形变并与相应的装配件紧密贴合密封,可实现密封防水的装配效果,其防尘防水效果最高可达IP68级。通过定位筋302进行定位,塑胶装配扣位301容易与相应的装配件可靠和紧密结合,达到可反复拆卸装配效果。

[0071] 壳体产品正面可增加用于摄像头、闪光灯、喇叭孔等的通孔结构,可在对应区域增加密封结构以实现防水。

[0072] 硅胶的颜色可按设计需求,当结构件为镜片等对透光率有较高要求时,可选用透明的高透光率液态硅胶,透光率可达96%,以满足镜片需求。

[0073] 此外,可在玻璃底面或外侧表面进行印刷,镀膜等表面处理,实现时尚的外观效果。

[0074] 所采用的玻璃基材、塑胶、硅胶材质均可选用透明或不透明材料,以满足不同产品的需求。

[0075] 根据不同的产品功能需求,还可在玻璃外侧表面(即壳体外侧)增加一层硅胶结构,以增强防摔效果。

[0076] 可在硅胶表面进行印刷或者在硅胶表面喷手感油,或半透明硅胶实现高端的模糊半透效果外观效果。

[0077] 玻璃材质也可替换为蓝宝石、陶瓷、高硬度PMMA等材料,均可使用上述的工艺和结构,从而实现高端、时尚、轻薄、实用等的外观或功能,满足不同产品的需求。

[0078] 以上内容是结合具体/优选的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本发明的保护范围。



图1

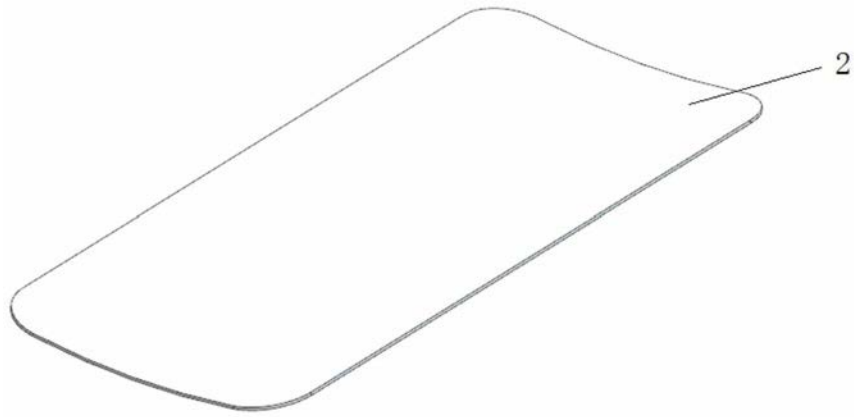


图2

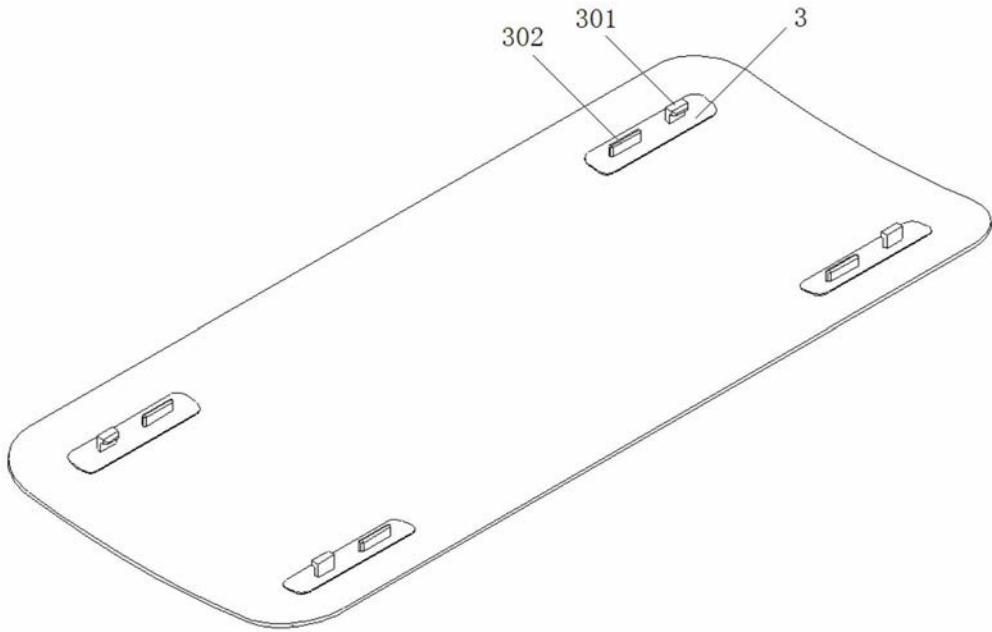


图3

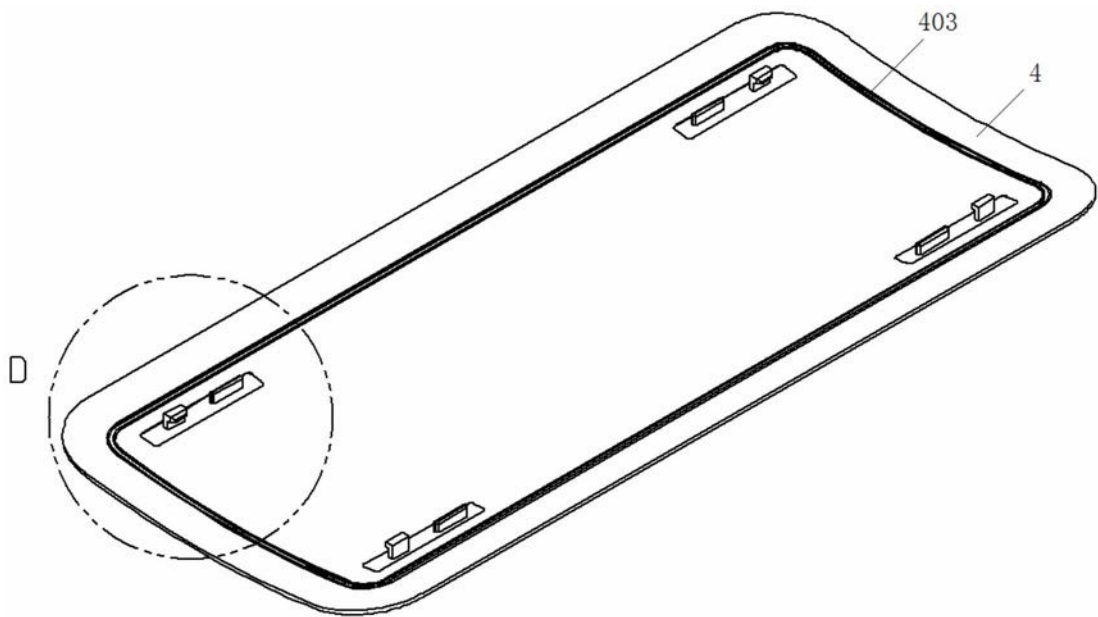


图4

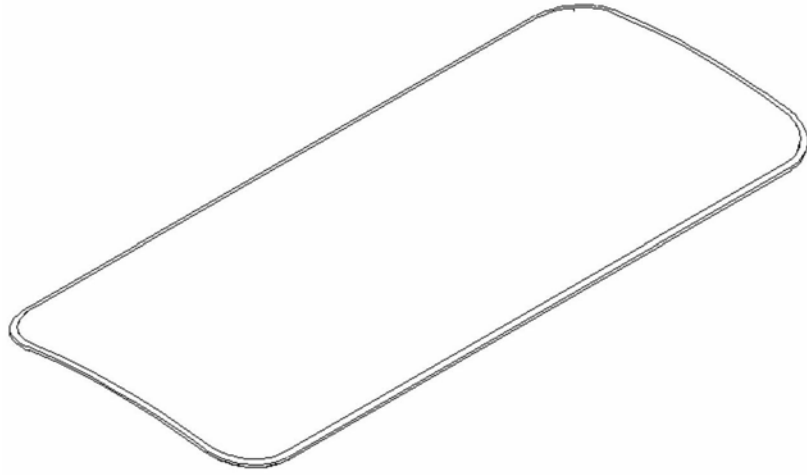


图5

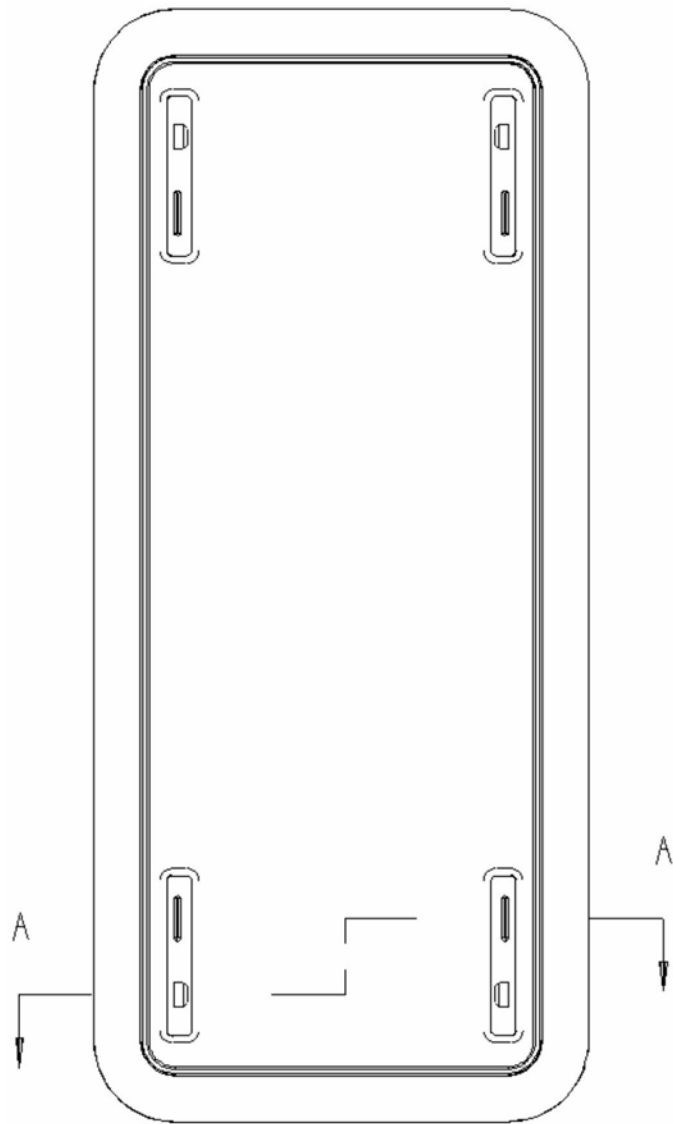


图6

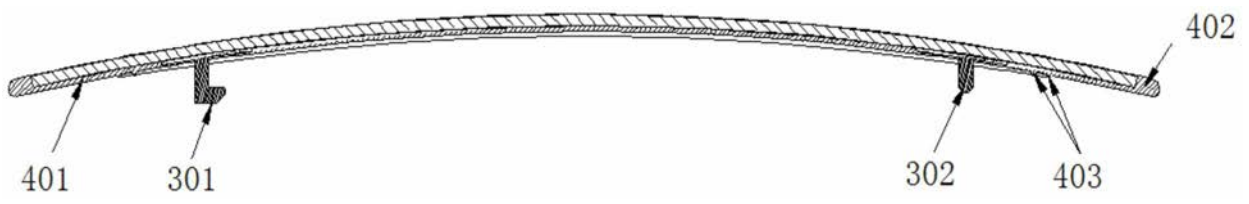


图7

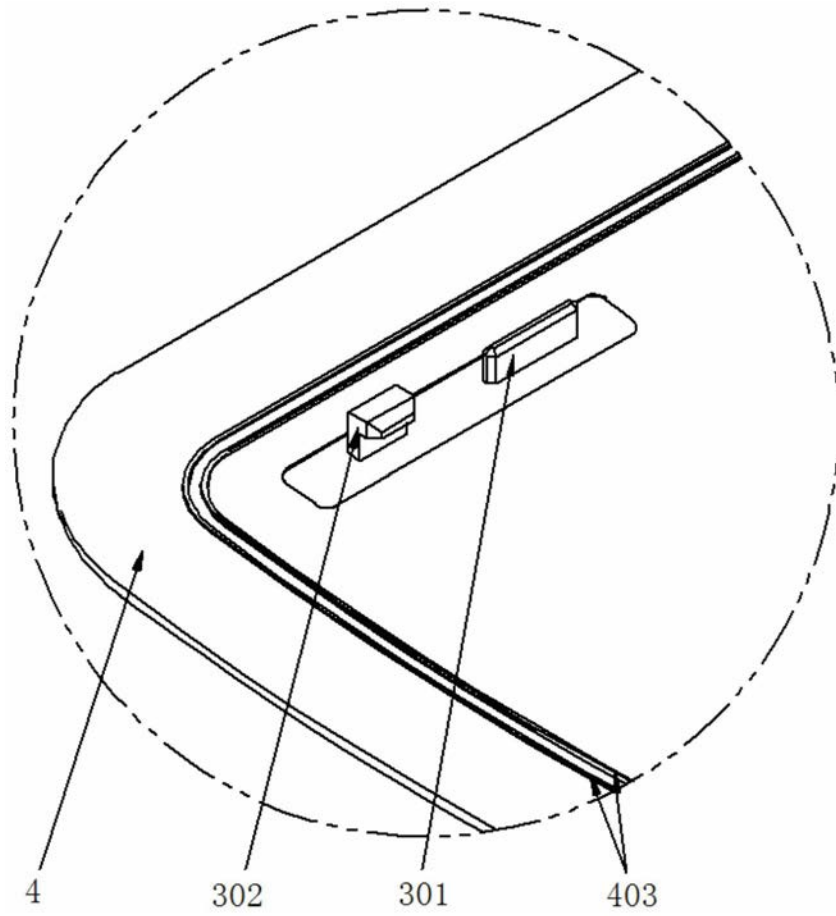


图8