



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106299599 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610645763.0

(22)申请日 2016.08.08

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 李静 杨光明 龚清国

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 李志东

(51)Int.Cl.

H01Q 1/24(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

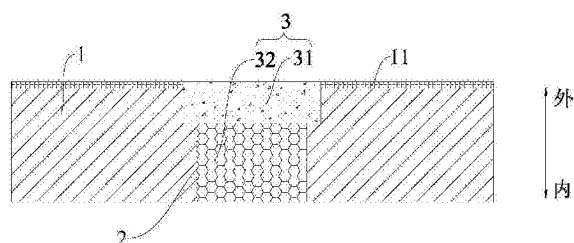
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

壳体、制备天线的方法以及移动终端

(57)摘要

本发明提供了壳体、制备天线的方法及移动终端,该壳体包括基体、缝隙以及填充层,缝隙开设在基体上,且贯穿基体,填充层填充在缝隙内,且由外至内依次包括漆层和绝缘层。在该壳体中,可以有效、方便地通过调整漆层外表面的颜色,使其与基体外表面的颜色基本一致,由此显著减小缝隙区域和基体之间的颜色差异,明显提高产品的整体感,同时有利于提高天线的辐射性能。



1. 一种壳体, 其特征在于, 包括:
基体, 所述基体至少具备金属区域;
缝隙, 所述缝隙开设在所述基体的金属区域, 且贯穿所述基体;
填充层, 所述填充层填充在所述缝隙内, 且由外至内依次包括漆层和绝缘层。
2. 根据权利要求1所述的壳体, 其特征在于, 所述漆层的宽度比所述绝缘层的宽度大0.02-0.06毫米。
3. 根据权利要求1所述的壳体, 其特征在于, 所述漆层的厚度为0.2-0.3毫米。
4. 根据权利要求1所述的壳体, 其特征在于, 所述漆层外表面的颜色与所述基体外表面的颜色一致。
5. 根据权利要求1所述的壳体, 其特征在于, 所述漆层包括:
底涂层;
色漆层, 所述色漆层位于所述底涂层的外表面; 以及
面漆层, 所述面漆层位于所述色漆层的外表面。
6. 一种制备天线的方法, 其特征在于, 包括:
(1) 提供基体, 所述基体至少具备金属区域, 且所述金属区域开设有贯穿所述基体的缝隙, 所述缝隙内填充有绝缘材料;
(2) 对所述基体进行切割处理, 以形成绝缘层;
(3) 在所述绝缘层外表面形成漆层。
7. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(2)中, 通过CNC工艺进行所述切割处理。
8. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(3)中, 所述漆层的宽度比所述绝缘层的宽度大0.02-0.06毫米。
9. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(3)中, 所述漆层的厚度为0.2-0.3毫米。
10. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(3)中, 通过喷涂形成所述漆层。
11. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(3)中, 所述漆层外表面的颜色与所述基体外表面的颜色一致。
12. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 步骤(3)中, 所述漆层包括:
底涂层;
色漆层, 所述色漆层位于所述底涂层的外表面; 以及
面漆层, 所述面漆层位于所述色漆层的外表面。
13. 根据权利要求6所述的制备天线的方法, 其特征在于, 进一步包括: 对所述漆层进行打磨处理。
14. 一种移动终端, 其特征在于, 包括:
权利要求1-5中任一项所述的壳体。

壳体、制备天线的方法以及移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及手机天线技术领域,具体地,涉及用于移动终端的壳体、制备天线的方法及移动终端。

背景技术

[0002] 由于手机等移动终端接收信号的需要,壳体上需要设置天线缝,射频要求天线缝的填充物质为非导电材料,以提升天线的辐射性能。目前行业相关技术一般采用PPS或PBT等塑胶注塑天线缝,而产品空白区域(即基体)通常为铝合金,外观为阳极氧化效果。此工艺存在一种非常明显的缺陷:天线缝区域的塑胶颜色与空白区域的铝合金阳极氧化颜色差别很大,严重破坏壳体的整体感。

[0003] 因此,目前的移动终端天线及壳体仍有待改进。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种天线缝(也称缝隙)区域的颜色与基体颜色基本一致或者天线辐射性能良好的用于移动终端的壳体。

[0005] 在本发明的一个方面,本发明提供了一种壳体。根据本发明的实施例,该壳体包括:基体,缝隙和填充层,其中,所述基体至少具备金属区域;所述缝隙开设在所述基体的金属区域,且贯穿所述基体;所述填充层填充在所述缝隙内,且由外至内依次包括漆层和绝缘层。发明人惊喜地发现,该壳体具有良好的信号辐射性能,同时填充层的外侧为漆层,可以有效、方便地通过调整漆层外表面的颜色,使其与基体外表面的颜色基本一致,由此显著减小缝隙区域和基体之间的颜色差异,明显提高产品的整体感。

[0006] 根据本发明的实施例,所述漆层的宽度比所述绝缘层的宽度大0.02-0.06毫米。

[0007] 根据本发明的实施例,所述漆层的厚度为0.2-0.3毫米。

[0008] 根据本发明的实施例,所述漆层外表面的颜色与所述基体外表面的颜色一致。

[0009] 根据本发明的实施例,所述漆层包括:底涂层、色漆层以及面漆层,其中,所述色漆层位于所述底涂层的外表面,所述面漆层位于所述色漆层的外表面。

[0010] 在本发明的另一方面,本发明提供了一种制备天线的方法。根据本发明的实施例,该方法包括:(1)提供基体,所述基体至少具备金属区域,且所述金属区域开设有贯穿所述基体的缝隙,所述缝隙内填充有绝缘材料;(2)对所述基体进行切割处理,以形成绝缘层;(3)在所述绝缘层外表面形成漆层。发明人发现,通过该方法,能够在缝隙对应的位置形成覆盖绝缘层的漆层,从而可以简单方便的通过调整漆层的颜色与壳体外表面的颜色基本一致,而显著减小缝隙区域与壳体外表面之间的颜色差异,大大提升产品的整体感。同时,该方法步骤简单,操作方便,易于控制,且制备的天线具有良好的辐射性能。

[0011] 根据本发明的实施例,步骤(2)中,通过CNC工艺进行所述切割处理。

[0012] 根据本发明的实施例,步骤(3)中,所述漆层的宽度比所述绝缘层的宽度大0.02-

0.06毫米。

[0013] 根据本发明的实施例,步骤(3)中,所述漆层的厚度为0.2-0.3毫米。

[0014] 根据本发明的实施例,步骤(3)中,通过喷涂形成所述漆层。

[0015] 根据本发明的实施例,步骤(3)中,所述漆层外表面的颜色与所述基体外表面的颜色一致。

[0016] 根据本发明的实施例,步骤(3)中,所述漆层包括:底涂层、色漆层以及面漆层,其中,所述色漆层位于所述底涂层的外表面;所述面漆层位于所述色漆层的外表面。

[0017] 根据本发明的实施例,上述制备天线的方法可以进一步包括:对所述漆层进行打磨处理。

[0018] 在本发明的再一方面,本发明提供了一种移动终端。根据本发明的实施例,该移动终端包括前面所述的壳体。该移动终端具有前面所述的壳体的全部特征和优点,在此不再一一赘述。

附图说明

[0019] 图1显示了本发明一个实施例的壳体的外表面结构示意图。

[0020] 图2显示了本发明另一个实施例的壳体的外表面结构示意图。

[0021] 图3显示了本发明一个实施例的壳体的剖面结构示意图。

[0022] 图4显示了本发明另一个实施例的壳体的剖面结构示意图。

[0023] 图5显示了本发明又一个实施例的壳体的剖面结构示意图。

[0024] 图6显示了发明一个实施例的漆层的剖面结构示意图。

[0025] 图7显示了本发明一个实施例的制备天线的方法的流程示意图。

[0026] 图8显示了本发明另一个实施例的制备天线的方法的流程示意图。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市购获得的常规产品。

[0028] 在本发明的一个方面,本发明提供了一种壳体。根据本发明的实施例,参照图1-图4,该壳体包括:基体1、设置在基体1上的缝隙2以及填充层3。

[0029] 根据本发明的实施例,基体1的具体形状不受特别限制,只要其能够与构成移动终端的其他部件相互配合组装,本领域技术人员可以根据需要灵活选择。根据本发明的实施例,基体1的具体材质也不受特别限制,可以为本领域已知的任何可用于移动终端壳体的材质,例如包括但不限于铝合金等。在本发明的一些实施例中,基体至少具备金属区域,也可以为全部由金属构成。为了提高金属基体的表面硬度、耐磨损性,扩大应用范围,延长使用寿命等,一般需要对基体进行阳极氧化处理,因此,基体1的外表面形成有阳极氧化层11。

[0030] 根据本发明的实施例,缝隙2开设在基体1上,且贯穿基体1,且缝隙2内填充有填充层3。根据本发明的实施例,缝隙2的设置方式、形状、数量等均没有特别限制,本领域任何已知的用于天线的缝隙均可应用于此处,只要能够实现信号发射的功能即可。在本发明的一

些实施例中,缝隙2可以按照图1或图2中所示的位置、形状、数量等进行设置。

[0031] 根据本发明的实施例,填充层3填充在缝隙2内,且由外至内依次包括漆层31和绝缘层32。由此,漆层31覆盖了填充在缝隙中的绝缘层32,通过调整漆层31外表面的颜色与基体外表面的颜色基本一致,即可方便有效的减小缝隙区域与基体外表面的颜色差异,提升产品的整体感。根据本发明的实施例,漆层31的宽度不小于绝缘层32的宽度(图3示出了漆层31的宽度与绝缘层32的宽度相等的情形),由此,可以保证漆层全部覆盖绝缘层,以避免仍有部分绝缘层暴露在外表面而影响产品整体感。在本发明的一些实施例中,参照图4,漆层31的宽度可以大于绝缘层32的宽度,具体地,漆层31的宽度可以比绝缘层32的宽度大0.02-0.06毫米。由此,能够保证加工过程中大大降低或避免因操作误差而导致缝隙中的绝缘层未被全部覆盖的可能。在本发明的一些实施例中,漆层31的厚度可以为0.2-0.3毫米。该厚度范围可以使得漆层具有合适的厚度,既不会因过薄而使颜色受到影响,也不会因漆层过厚而导致浪费材料。

[0032] 需要说明的是,本文中所使用的描述方式“漆层外表面的颜色与基体外表面的颜色一致”应做广义理解,该描述方式不仅包括漆层外表面的颜色与基体外表面的颜色完全一致的情况,还包括漆层外表面的颜色与基体外表面的颜色无明显差异的情形,只要通过肉眼观察,漆层外表面的颜色与基体外表面的颜色无明显差异,均包含在本发明的上述描述方式之内。

[0033] 根据本发明的实施例,形成漆层31的具体涂料种类不受特别限制,可以为本领域任何已知的涂料,本领域技术人员可以根据需要灵活选择。在本发明的一些实施例中,参照图5,为了保证漆层31与绝缘层32之间具有良好的粘附性及使用性能,漆层31可以包括:底涂层311、色漆层312以及面漆层313,其中,底涂层311位于所述绝缘层32的外表面,色漆层312位于底涂层311的外表面,面漆层313位于色漆层312的外表面。通过设置底涂层311可以使得漆层31和绝缘层32之间具有较好的结合强度;色漆层312含有色浆、颜料、银粉等中的至少一种,主要决定漆层31的颜色,通过调整该层的颜色与基体1外表面颜色基本一致,可以有效减小缝隙区域与基体之间的颜色差异,提升产品的整体感;面漆层313可以有效保护色漆层312,并使得漆层31的颜色更加饱满。根据本发明实施例的壳体中,漆层31外表面的颜色与基体1外表面的颜色基本一致。由此,缝隙区域和基体之间无明显的颜色差异,产品整体感较强。另外,在本发明的一些实施例中,底涂层311、色漆层312及面漆层313的具体设置方式不受特别限制,为了使得漆层31具有更好的性能和使用效果,底涂层311、色漆层312及面漆层313均可由多个亚层构成。例如,在本发明的一个实施例中,参照图6,底涂层311可以包括两个底涂亚层3111,色漆层312可以包括两个色漆亚层3121,而面漆层313仅包括一层面漆层。本领域技术人员可以理解,上述列举的底涂层311、色漆层312及面漆层313的亚层的数量仅为示例性说明本发明的技术方案,并不能理解为对本发明的限制,在其他一些实施例中,底涂层311、色漆层312及面漆层313可各自独立地由不同数量的亚层构成。

[0034] 根据本发明的实施例,形成绝缘层32的材料不受特别限制,可以为本领域任何已知的非导电材料。在本发明的一些实施例中,可以采用的绝缘材料包括但不限于PPS,PBT等。

[0035] 发明人惊喜地发现,在该壳体中,填充层外表面为漆层,可以有效、方便地通过调整漆层外表面的颜色,使其与基体外表面的颜色基本一致,由此显著减小缝隙区域和基体

之间的颜色差异,明显提高产品的整体感,同时有利于提高天线的辐射性能。

[0036] 在本发明的另一方面,本发明提供了一种制备天线的方法。根据本发明的实施例,参照图7和图8,该方法包括以下步骤:

[0037] S100:提供用于壳体的基体1。

[0038] 在该步骤中,提供的基体1上设置有贯穿基体1的缝隙2,缝隙2中填充有绝缘材料4。

[0039] 根据本发明的实施例,基体1的具体形状不受特别限制,只要其能够与构成移动终端的其他部件相互配合组装,本领域技术人员可以根据需要灵活选择。根据本发明的实施例,基体1的具体材质也不受特别限制,可以为本领域已知的任何可用于移动终端壳体的材质,例如包括但不限于铝合金等。为了提高基体的表面硬度、耐磨损性,扩大应用范围,延长使用寿命等,一般需要对基体进行阳极氧化处理,因此,基体1的外表面形成有阳极氧化层11。

[0040] 根据本发明的实施例,缝隙2设置在基体1上且贯穿基体1,缝隙2内填充有绝缘材料4。根据本发明的实施例,缝隙2的设置方式、形状、数量等均没有特别限制,本领域任何已知的天线缝均可应用于此处,在本发明的一些实施例中,缝隙2可以按照图1或图2中所示的位置、形状、数量等进行设置。本领域技术人员可以理解,在本发明的另一些实施例中,缝隙2的位置、形状和数量可以根据天线辐射需要进行更改和变换。

[0041] 根据本发明的实施例,绝缘材料4的具体种类不受特别限制,可以为本领域任何已知的绝缘材料,本领域技术人员可以根据需要灵活选择。在本发明的一些实施例中,可以采用的绝缘材料包括但不限于PPS,PBT等。

[0042] 根据本发明的实施例,制备上述用于移动终端壳体的基体的方法不受特别限制,可以采用本领域任何已知的制造方法。在本发明的一些实施例中,制备上述用于移动终端壳体的基体的方法包括但不限于以下步骤:通过常规成型方法制备基体1,然后通过蚀刻、镭射或切割等方法在基体1上开设贯穿基体1的缝隙2,接着通过注塑(如NMT注塑)等方法向缝隙2中填充绝缘材料4。

[0043] S200:对壳体进行切割处理,以形成绝缘层32。

[0044] 根据本发明的实施例,该步骤中,进行切割处理的方法不受特别限制,本领域技术人员可以根据需要选择合适的工艺。在本发明的一些实施例中,进行切割处理的方法包括但不限于CNC(数控车床)加工,由此,效率高,操作简单方便,产品良率高,成本低,且适于规模化生产。

[0045] 在本发明的一些实施例中,在该步骤中,参照图7,在基体外侧与绝缘材料对应的位置进行切割处理,切割处理过程中可以仅在厚度方向上去除部分绝缘材料,未去除的绝缘材料形成绝缘层,去除绝缘材料的部分形成一凹槽。由此,可以保证后续形成的漆层全部覆盖绝缘层,以避免产品中仍有部分绝缘层暴露在外表面而影响产品整体感。在本发明的另一些实施例中,参照图8,在该步骤中,切割处理的过程中可以在厚度方向上去除部分绝缘材料和靠近绝缘材料的部分基体,以形成宽度大于绝缘层的一凹槽,例如,形成的凹槽的宽度可以比绝缘层的宽度大0.02-0.06毫米。由此,能够保证加工过程中大大降低或避免因操作误差而导致缝隙中的绝缘层未被全部覆盖的可能,也就是说,即使切割处理过程中位置对准出现一定偏差时,仍能保证后续形成的漆层可以完全覆盖绝缘层。

[0046] S300:在绝缘层32外表面形成漆层31。

[0047] 根据本发明的实施例,形成漆层的方法不受特别限制,本领域技术人员可以根据需要进行选择。在本发明的一些实施例中,形成漆层的方法包括但不限于喷涂方法。该方法操作简单、方便,易于控制,设备简单。具体的,在本发明的一些实施例中,可以在用治具将基体遮蔽后对切割处理后形成的凹槽进行多次喷涂以形成漆层,多次喷涂的目的在于对凹槽进行填充。

[0048] 根据本发明的实施例,该步骤中形成的漆层的外表面的颜色与基体1的外表面的颜色基本一致。由此,缝隙区域和基体之间无明显的颜色差异,产品整体感较强。具体的,可以向形成漆层的涂料中添加合适的色浆、银粉、颜料等,并对漆层进行合适的后处理(包括但不限于打磨、喷砂等),使得形成的漆层的颜色、颗粒感等与基体1的外表面的颜色和颗粒感基本一致。由此有效提高产品的整体感。

[0049] 根据本发明的实施例,为了保证漆层与绝缘层之间具有良好的粘附性及使用性能,参照图5,漆层31可以包括:底涂层311、色漆层312以及面漆层313,其中,底涂层311位于所述绝缘层32的外表面,色漆层312位于底涂层311的外表面,面漆层313位于色漆层312的外表面。通过设置底涂层311可以使得漆层31和绝缘层32之间具有较好的结合强度;色漆层312含有色浆,主要决定漆层31的颜色,通过调整该层的颜色与基体1外表面颜色基本一致,可以有效减小缝隙区域与基体之间的颜色差异,提升产品的整体感;面漆层313可以有效保护色漆层312,并使得漆层31的颜色更加饱满。在本发明的实施例中,底涂层可以喷涂2-3次,色漆层可以喷涂2-3次,面漆层可以喷涂一次。当然,本领域技术人员可以理解,上述仅为示例性说明本发明的技术方案,不能理解为对本发明的限制,在其他实施例中,底涂层、色漆层和面漆层可以各自独立的采用不同的喷涂次数制备。

[0050] 在本发明的一些实施例中,底涂层311、色漆层312及面漆层313的具体设置方式不受特别限制,为了使得漆层31具有更好的性能和使用效果,底涂层311、色漆层312及面漆层313均可由多个亚层构成。例如,在本发明的一个实施例中,参照图6,底涂层311可以包括两个底涂亚层3111,色漆层312可以包括两个色漆亚层3121,而面漆层313仅包括一层面漆层。本领域技术人员可以理解,上述列举的底涂层311、色漆层312及面漆层313的亚层的数量仅为示例性说明本发明的技术方案,并不能理解为对本发明的限制,在其他一些实施例中,底涂层311、色漆层312及面漆层313可各自独立地有不同数量的亚层构成。

[0051] 根据本发明的实施例,上述制备天线的方法可以进一步包括:对漆层进行打磨处理。具体的,喷涂完成后将油漆烘烤至完全固化,然后对漆层进行打磨。打磨的目的是去除由于治具遮蔽不到而造成的飞油,同时让漆面的外平面与基体外平面平齐。

[0052] 发明人发现,通过该方法,能够在天线缝对应的位置形成覆盖绝缘层的漆层,从而可以简单方便的通过调整漆层的颜色与基体外表面的颜色基本一致,而显著减小缝隙区域与基体外表面之间的颜色差异,大大提升产品的整体感。同时该方法制备获得的天线具有良好的辐射性能,且操作步骤简单、方便快捷,易于控制,且成本较低,适合规模化生产。

[0053] 另外,需要说明的是,实际应用过程中,上述制备天线的方法一般用于制备移动终端壳体的过程中,上述制备天线的步骤可以在现有制备壳体的两个步骤之间进行,也可以在现有制备壳体的步骤全部结束后进行。例如,可以在注塑形成贯穿基体的天线缝后,立即进行上述制备天线的步骤,也可以在注塑形成贯穿基体的天线缝、对基体进行抛光、喷砂、

阳极氧化等等所有步骤都完成后,再进行上述制备天线的步骤。

[0054] 在本发明的再一方面,本发明还提供了一种移动终端。根据本发明的实施例,该移动终端含有前面所述的壳体。本领域技术人员可以理解,本发明的该移动终端除上述壳体外,还包括常规移动终端的其他必要部件,以手机为例,其具有本发明上述壳体以及盖板玻璃、触摸屏、摄像模组、指纹识别模组等常规部件。本发明的该移动终端的具体种类不受特别限制,只要是可以在移动中使用的计算机设备即可,例如包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、POS机等。

[0055] 下面详细描述本发明的实施例。

[0056] 实施例1

[0057] 制备方法参照图7,按照常规成型方法制备用于移动终端的基体,在基体上开设贯通的缝隙,并在缝隙内注塑绝缘材料,接着,通过CNC工艺在基体的外侧与绝缘材料对应的位置进行切割处理,在厚度方向上去除部分绝缘材料,以形成宽度与绝缘层宽度相同的凹槽,然后,通过喷涂方法在绝缘层外表面形成漆层,具体地,漆层包括底涂层、色漆层和面漆层,首先通过2-3次喷涂形成底涂层,再通过2-3次喷涂形成色漆层,然后通过一次喷涂形成面漆层。接下来,对形成的漆层进行打磨处理,以去除由于治具遮蔽不到而造成的飞油,同时让缝隙内油漆外平面与铝合金表面平齐,然后,依次对上述步骤得到的产品进行抛光,喷砂,阳极氧化处理,得到壳体。其中,形成漆层的过程中,通过向喷涂的涂料中加入色浆、颜料、银粉等调整涂料的颜色,使得形成的漆层与基体阳极氧化后的颜色、颗粒感等效果一致。

[0058] 实施例2

[0059] 制备方法参照图8,按照常规成型方法制备用于移动终端的基体,在基体上开设贯通的缝隙,并在缝隙内注塑绝缘材料,然后,依次对上述步骤得到的产品进行抛光,喷砂,阳极氧化处理,接着,通过CNC工艺在基体的外侧与绝缘材料对应的位置进行切割处理,在厚度方向上去除部分绝缘材料和靠近绝缘材料的基体,以形成宽度大于绝缘层宽度的凹槽,然后,通过喷涂方法在凹槽中形成漆层,具体地,漆层包括底涂层、色漆层和面漆层,首先通过2-3次喷涂形成底涂层,再通过2-3次喷涂形成色漆层,然后通过一次喷涂形成面漆层。接下来,对形成的漆层进行打磨处理,以去除由于治具遮蔽不到而造成的飞油,同时让缝隙内油漆外平面与铝合金表面平齐,得到壳体。其中,形成漆层的过程中,通过向喷涂的涂料中加入色浆、颜料、银粉等调整涂料的颜色,使得形成的漆层与基体阳极氧化后的颜色、颗粒感等效果一致。

[0060] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0061] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0062] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

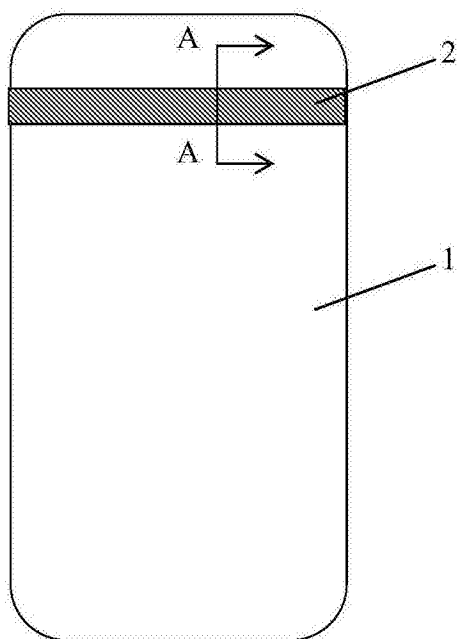


图1

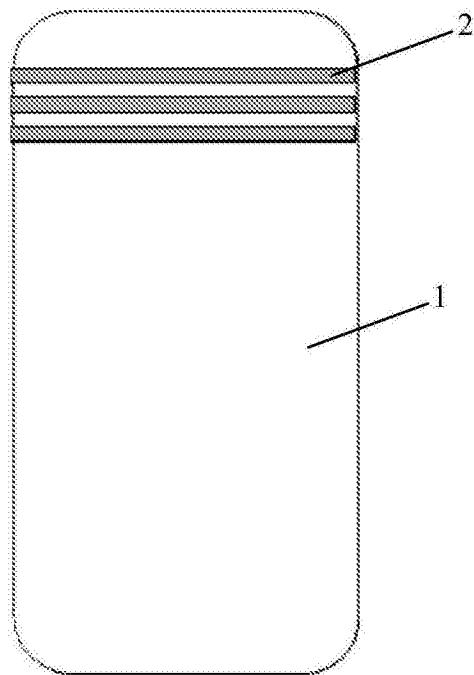


图2

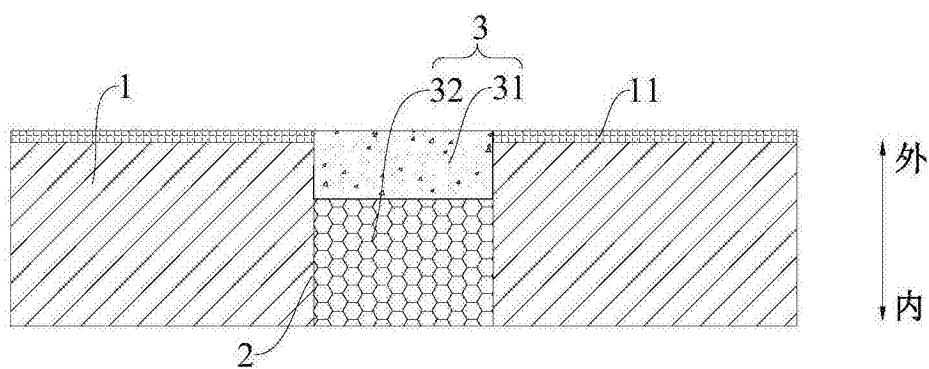


图3

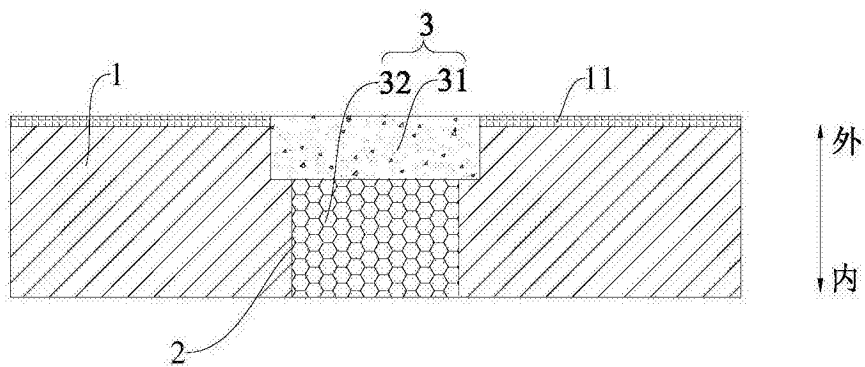


图4

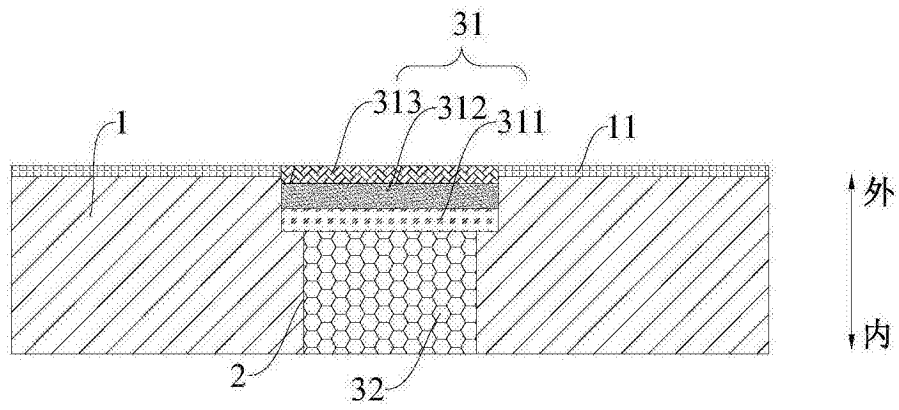


图5

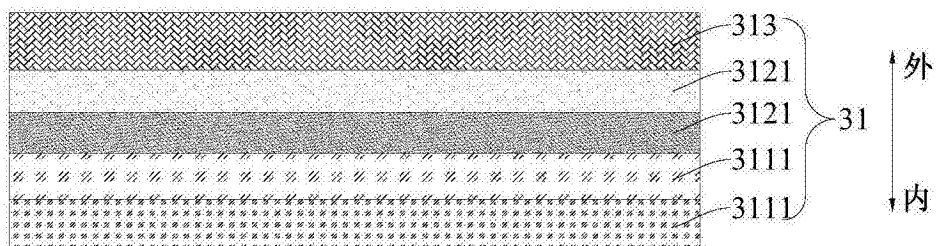


图6

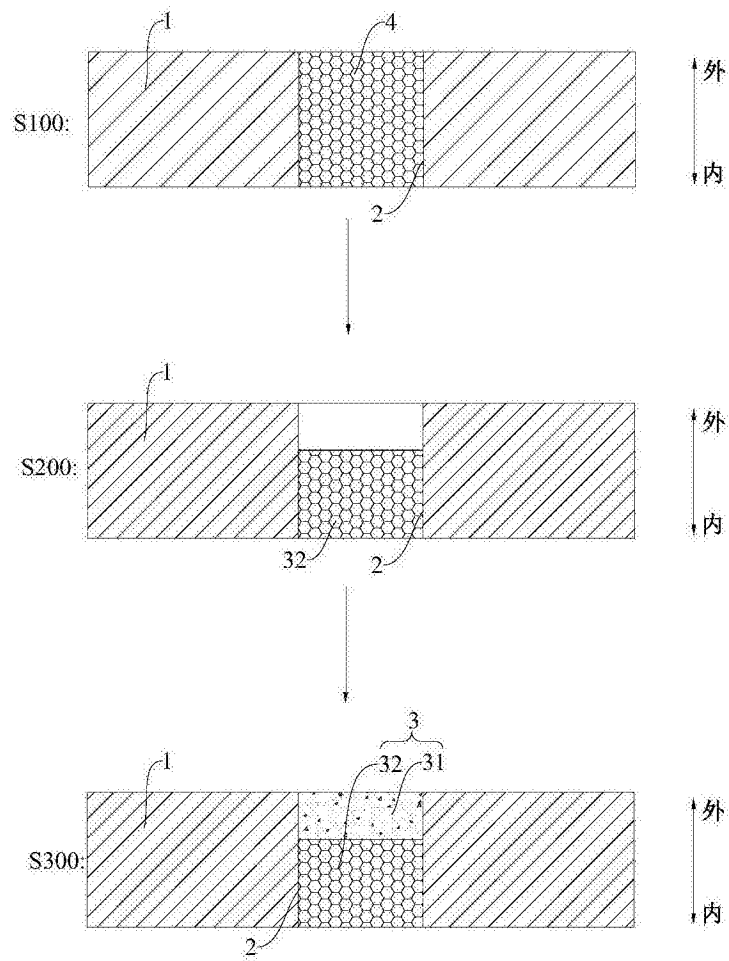


图7

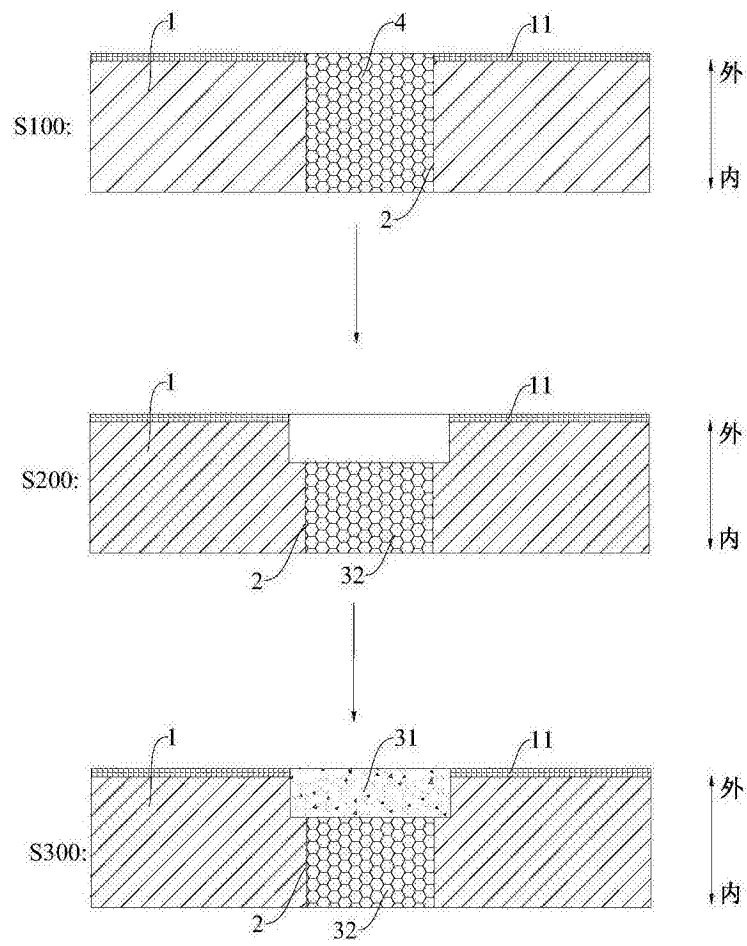


图8