



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106163164 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201510148669.X

(22)申请日 2015.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106163164 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司  
地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚  
迪路3009号

(72)发明人 李建辉 王继厚 董长丹

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务  
所(普通合伙) 44325

代理人 张浩

(51)Int.Cl.  
H05K 5/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 101005738 A,2007.07.25,  
CN 101269607 A,2008.09.24,  
CN 1750926 A,2006.03.22,  
CN 103037642 A,2013.04.10,  
CN 2655316 Y,2004.11.10,  
CN 1236703 A,1999.12.01,

审查员 蔡世君

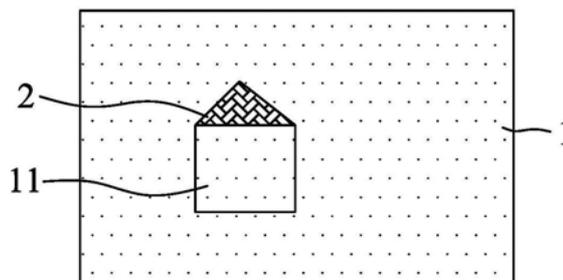
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种壳体及其制备方法

(57)摘要

为克服现有技术中的外壳的装饰性表面易磨损的问题,本发明提供了一种壳体,依次包括预浸纤维布、装饰层和树脂防护层;所述树脂防护层将所述装饰层封装于所述预浸纤维布表面。同时,本发明还公开了上述壳体的制备方法。本发明提供的外壳耐磨性高,不易磨损。并且表层质感好,可根据需要实现局部装饰。



1. 一种壳体,其特征在於,依次包括预浸纤维布、装饰层和树脂防护层,所述预浸纤维布包括纤维布及附着于所述纤维布上的预浸树脂;所述装饰层上具有贯穿装饰层的通孔,所述预浸树脂经所述通孔渗透至所述装饰层的背离所述纤维布的一侧并在所述装饰层的表面形成整体连续的预浸树脂保护薄膜,所述预浸树脂固化后所述预浸树脂保护薄膜形成所述树脂保护层,所述树脂防护层将所述装饰层封装于所述预浸纤维布表面。

2. 根据权利要求1所述的壳体,其特征在於,所述装饰层上分布有多个所述通孔;所述通孔的孔径为0.01mm-10mm,通孔之间的间隙为0.05mm-10mm。

3. 根据权利要求1所述的壳体,其特征在於,所述通孔为不规则形状通孔。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的壳体,其特征在於,所述装饰层厚度为0.01mm-1mm。

5. 根据权利要求1所述的壳体,其特征在於,所述纤维布选自玻璃纤维布、碳纤维布、芳纶纤维布中的一种或多种,所述预浸树脂选自环氧树脂、聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚对苯二甲酸丁二醇酯中的一种或多种。

6. 如权利要求1所述的壳体的制备方法,其特征在於,包括如下步骤:

S1、对装饰层进行打孔处理,在装饰层上形成贯穿装饰层的通孔;

S2、将装饰层置于经过预浸树脂预浸处理后的纤维布的表面,并进行热压,使附着于纤维布上的预浸树脂穿过所述通孔,渗透至装饰层表面并固化。

7. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在於,所述步骤S1中,通过打孔处理,在装饰层上形成多个所述通孔;所述通孔的孔径为0.01mm-10mm,通孔之间的间隙为0.05mm-10mm。

8. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在於,所述装饰层厚度为0.01mm-1mm。

9. 根据权利要求6所述的制备方法,其特征在於,所述步骤S2中,所述纤维布选自玻璃纤维布、碳纤维布、芳纶纤维布中的一种或多种,所述预浸树脂选自环氧树脂、聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚对苯二甲酸丁二醇酯中的一种或多种。

10. 根据权利要求6-9中任意一项所述的制备方法,其特征在於,所述步骤S2中,所述热压方法为:在50-300℃、0.5-5MPa压力下热压0.1-30min。

## 一种壳体及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种壳体及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的迅猛发展,各种电子设备层出不穷并不断朝高端发展。例如,手机、平板电脑、笔记本电脑及MP3、MP4播放器等电子设备日趋朝大屏幕、轻薄化和丰富的外观效果的方向发展。目前,用来制作电子设备外壳的材料有塑料、不锈钢、铝合金及碳纤维材料等。其中,碳纤维材料以其强度高、重量轻、韧性大及散热效果好等特性而在本领域内广泛应用。目前碳纤维外壳主要的制作方法为:将碳纤维预浸树脂后,加热加压固化形成板材粗胚,然后利用冲压技术及数控机床加工成所需要的形状,最后将表面进行打磨、喷涂、印刷等处理即形成最终的碳纤维外壳。

[0003] 然而,上述碳纤维外壳的色调只有黑色或灰色,比较单一,影响美观。为达到美观的效果,现有技术中通常在碳纤维预浸布表面铺陈装饰层,从而达到碳纤维板材表面装饰的效果。但是,由于上述装饰层裸露在外,易磨损。并且表层质感差,无法实现局部装饰。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术中的外壳的装饰性表面易磨损的问题,提供一种壳体。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 提供一种壳体,依次包括预浸纤维布、装饰层和树脂防护层;所述树脂防护层将所述装饰层封装于所述预浸纤维布表面。

[0007] 同时,本发明还提供了上述壳体的制备方法,包括如下步骤:

[0008] S1、对装饰层进行打孔处理,在装饰层上形成贯穿装饰层的通孔;

[0009] S2、将装饰层置于经过预浸树脂预浸处理后的纤维布的表面,并进行热压,使附着于纤维布上的预浸树脂穿过所述通孔,渗透至装饰层表面并固化。

[0010] 本发明提供的壳体中,通过使预浸纤维布上的预浸树脂渗透至装饰层表面并固化,形成树脂防护层,在不影响纤维布性能的前提下,可达到更多样化的表面装饰效果,实现更好的质感,并对装饰层起到永久的保护作用。并且,可以对装饰层的大小进行随意调整,在装饰层和纤维布大小相同时可实现整体装饰,在装饰层比纤维布尺寸小时,可实现局部装饰,实现了装饰的多样性。

### 附图说明

[0011] 图1是本发明实施例1制备得到的壳体正视图;

[0012] 图2是本发明实施例4制备得到的壳体正视图;

[0013] 图3是本发明提供的壳体的截面示意图。

[0014] 说明书附图中的附图标记如下:

[0015] 1、装饰层;11、装饰图案;2、纤维布;3、树脂防护层。

### 具体实施方式

[0016] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”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。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。

[0018] 本发明提供的壳体依次包括预浸纤维布、装饰层和树脂防护层;所述树脂防护层将所述装饰层封装于所述预浸纤维布表面。

[0019] 本发明中,上述预浸纤维布为壳体的主体部分。其中,预浸纤维布为本领域所公知的,其具体包括纤维布及附着于所述纤维布上的预浸树脂。本发明对上述预浸纤维布及其组成没有特殊限制,例如,所述纤维布选自玻璃纤维布、碳纤维布、芳纶纤维布中的一种或多种。所述预浸树脂选自环氧树脂、聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚对苯二甲酸丁二醇酯中的一种或多种。

[0020] 优选情况下,所述预浸纤维布的厚度为0.01-10mm。

[0021] 根据本发明,装饰层位于预浸纤维布表面,起到装饰作用。对于上述装饰层,可采用常规的各种装饰性薄膜,例如,可采用IMD(模内装饰技术)装饰层。

[0022] 本发明中,主要通过使预浸纤维布中吸附于纤维布上的预浸树脂渗透至装饰层上,从而形成对装饰层进行防护的树脂防护层。为利于吸附于纤维布上的预浸树脂渗透至装饰层上,本发明中,所述装饰层上具有贯穿装饰层的通孔。上述通孔的大小可根据情况进行调整。在装饰层上,根据实际图案,可仅设置一个通孔,也可设置多个通孔。上述通孔可以为规则的圆孔或其他规则形状的通孔,也可以为不规则形状的通孔,本发明中没有特殊限制,本领域技术人员可根据实际情况进行调整。只需保证吸附于纤维布上的预浸树脂可有效渗透至装饰层上并在表面形成整体连续的预浸树脂保护薄膜即可。例如,装饰层上的部分或全部图案颜色与装饰层下层的预浸纤维布的颜色相同或相近似时,在装饰层上的该部分图案区域全部镂空,即以该镂空的图案部分作为通孔。

[0023] 或者,所述装饰层上分布有多个所述通孔。此时,通孔为孔径较小的孔,优选情况下,所述通孔的孔径为0.01mm-10mm,通孔之间的间隙为0.05mm-10mm。通过多个分布的上述通孔保证吸附于纤维布上的预浸树脂可有效渗透至装饰层上。

[0024] 对于上述装饰层,其厚度可在较大范围内变动,根据本发明,为便于树脂防护层的有效形成,优选情况下,所述装饰层厚度为0.01mm-1mm。

[0025] 本发明中,所述树脂防护层材质与所述预浸纤维布上附着的预浸树脂的材质相同。

[0026] 本发明提供的壳体可用于手机、笔记本、平板电脑等电子产品的外壳。

[0027] 同时,本发明还提供了上述壳体的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0028] S1、对装饰层进行打孔处理,在装饰层上形成贯穿装饰层的通孔;

[0029] S2、将装饰层置于经过预浸树脂预浸处理后的纤维布的表面,并进行热压,使附着于纤维布上的预浸树脂穿过所述通孔,渗透至装饰层表面并固化。

[0030] 根据本发明,首先,提供一具有所需装饰性图案的装饰层。如前所述,该装饰层具体可采用IMD(模内装饰技术)装饰层。本发明中,对于装饰层上的图案没有限制。为利于后续制作过程中吸附于纤维布上的预浸树脂有效渗透至装饰层表面,优选情况下,所述装饰层厚度为0.01mm-1mm。

[0031] 对装饰层进行打孔处理,在装饰层上形成贯穿装饰层的通孔。为后续热压过程中吸附于纤维布上的预浸树脂有效渗透至装饰层表面提供通道。

[0032] 进行上述打孔处理时,根据不同需要,在保证外观的条件下可以对孔的大小和间距进行调整。优选情况下,通过打孔处理,在装饰层上形成多个所述通孔;所述通孔的孔径为0.01mm-10mm,通孔之间的间隙为0.05mm-10mm。

[0033] 上述打孔处理可采用现有技术中常用的各种方式进行,例如可采用常规的机械打孔或者激光打孔方式。

[0034] 根据本发明,对装饰层进行打孔处理后,如上述步骤S2所描述的,将装饰层置于经过预浸树脂预浸处理后的纤维布的表面,并进行热压,使附着于纤维布上的预浸树脂穿过所述通孔,渗透至装饰层表面并固化。

[0035] 对于步骤S2中的预浸纤维布,如本领域所知晓的,其具体包括纤维布及附着于所述纤维布上的预浸树脂。众所周知的,预浸纤维布具体可通过如下方式制备得到,将纤维布在预浸树脂溶液中进行预浸处理。预浸处理的时间可根据所选用的纤维布和预浸树脂溶液的种类进行相应调整。

[0036] 具体的,本发明中,所述纤维布选自玻璃纤维布、碳纤维布、芳纶纤维布中的一种或多种,所述预浸树脂选自环氧树脂、聚酰亚胺、聚苯硫醚、聚对苯二甲酸丁二醇酯中的一种或多种。

[0037] 对于上述预浸纤维布,本发明中,优选情况下,其厚度为0.01-10mm。

[0038] 将装饰层置于经过预浸树脂预浸处理后的纤维布的表面之上,即可进行热压处理。通过上述热压处理,一方面使吸附于纤维布上的预浸树脂经过装饰层上的通孔渗透至装饰层表面;另一方面使附着于纤维布上的预浸树脂及渗透至装饰层表面的预浸树脂固化,位于装饰层表面的预浸树脂固化后即可在装饰层表面形成树脂防护层,对装饰层进行防护。

[0039] 本发明中,上述热压处理的具体方法为在50-300℃、0.5-5MPa压力下热压0.1-30min。

[0040] 热压成型后覆在装饰层表面的树脂装饰层比常规的IMD(模内装饰技术)装饰层更耐磨耐腐蚀,并且冷热收缩更小,且更有质感。

[0041] 以下通过实施例对本发明进行进一步的说明。

[0042] 实施例1

[0043] 本实施例用于说明本发明公开的壳体及其制备方法。

[0044] 取厚度为0.1mm的IMD膜作为装饰层。采用机械打孔方法,在装饰层上形成均匀分布的多个通孔,所述通孔的孔径为0.2mm,通孔之间的间隙为0.4mm。

[0045] 对模具进行封孔剂、脱模剂前处理。

[0046] 前处理半个小时后,在模具内依次铺陈预浸环氧树脂的碳纤维布和上述经过打孔处理的装饰层。

[0047] 合模并对模具进行加热加压,对预浸碳纤维布和装饰层进行热压处理。热压处理具体方法为:在200℃、2MPa压力下热压10min。

[0048] 开模取出产品,得到所需的壳体。

[0049] 参见图1和图3,上述壳体包括依次层叠的四层纤维布2。最上方的纤维布2上覆盖有具有装饰图案11的装饰层1,装饰层1上均匀分布有多个通孔。装饰层1上方覆盖有树脂防护层3。

[0050] 实施例2

[0051] 本实施例用于说明本发明公开的壳体及其制备方法。

[0052] 取厚度为0.4mm的IMD膜作为装饰层。采用机械打孔方法,在装饰层上形成均匀分布的多个通孔,所述通孔的孔径为1mm,通孔之间的间隙为0.3mm。

[0053] 对模具进行封孔剂、脱模剂前处理。

[0054] 前处理半个小时后,在模具内依次铺陈预浸聚酰亚胺的芳纶纤维布和上述经过打孔处理的装饰层。

[0055] 合模并对模具进行加热加压,对预浸芳纶纤维布和装饰层进行热压处理。热压处理具体方法为:在300℃、5MPa压力下热压10min。

[0056] 开模取出产品,得到所需的壳体。

[0057] 实施例3

[0058] 本实施例用于说明本发明公开的壳体及其制备方法。

[0059] 取厚度为0.05mm的IMD膜作为装饰层。采用激光打孔方法,在装饰层上形成均匀分布的多个通孔,所述通孔的孔径为0.1mm通孔之间的间隙为0.5mm。

[0060] 对模具进行封孔剂、脱模剂前处理。

[0061] 前处理半个小时后,在模具内依次铺陈预浸聚对苯二甲酸丁二醇酯树脂的碳纤维布和上述经过打孔处理的装饰层。

[0062] 合模并对模具进行加热加压,对预浸碳纤维布和装饰层进行热压处理。热压处理具体方法为:在50℃、0.5MPa压力下热压3min。

[0063] 开模取出产品,得到所需的壳体。

[0064] 实施例4

[0065] 本实施例用于说明本发明公开的壳体及其制备方法。

[0066] 取厚度为0.1mm的IMD膜作为装饰层。采用机械打孔方法,将装饰层上与碳纤维布颜色相同的部分除去,并以该被除去的部分作为通孔。

[0067] 对模具进行封孔剂、脱模剂前处理。

[0068] 前处理半个小时后,在模具内依次铺陈预浸聚苯硫醚树脂的玻璃纤维布和上述经过打孔处理的装饰层。

[0069] 合模并对模具进行加热加压,对预浸玻璃纤维布和装饰层进行热压处理。热压处理具体方法为:在200℃、2MPa压力下热压10min。

[0070] 开模取出产品,得到所需的壳体。

[0071] 参见图2,上述壳体包括依次层叠的四层纤维布2。最上方的纤维布2上覆盖有具有

装饰图案11的装饰层1,装饰层1上装饰图案11中与纤维布2颜色相同的部分被除去,露出下层的纤维布2。该被除去的部分同样作为通孔,供吸附于纤维布2上的树脂渗透至装饰层1表面。装饰层1上方覆盖有树脂防护层3。

[0072] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

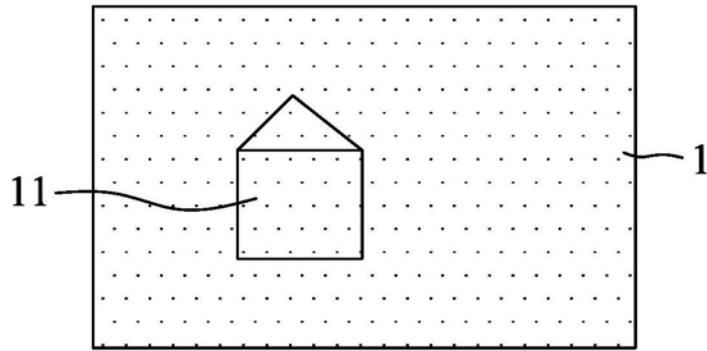


图1

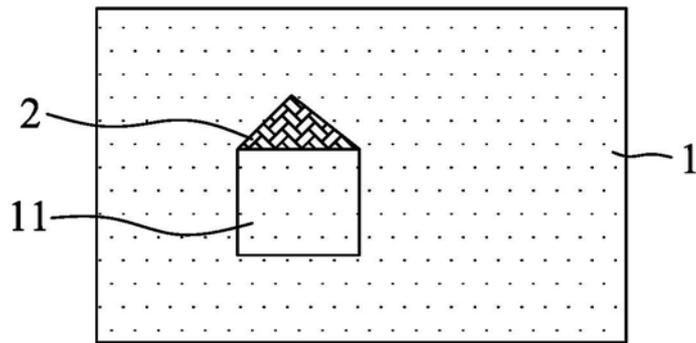


图2

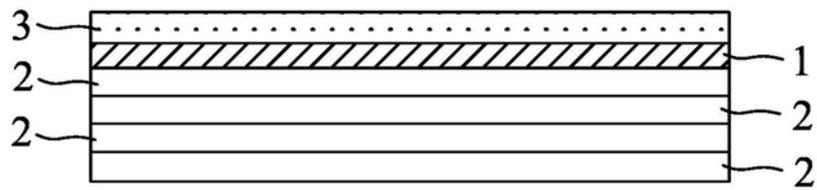


图3