



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112492811 B

(45) 授权公告日 2022.04.22

(21) 申请号 202011415443.9

B24B 9/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.04

B24B 29/02 (2006.01)

B44F 1/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112492811 A

(56) 对比文件

KR 20200052215 A, 2020.05.14

CN 108724858 A, 2018.11.02

(43) 申请公布日 2021.03.12

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

审查员 王音

(72) 发明人 冷雪翔 吴梓凡 张维

(74) 专利代理机构 北京博雅睿泉专利代理事务所(特殊普通合伙) 11442

代理人 杨璐

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

C03B 23/023 (2006.01)

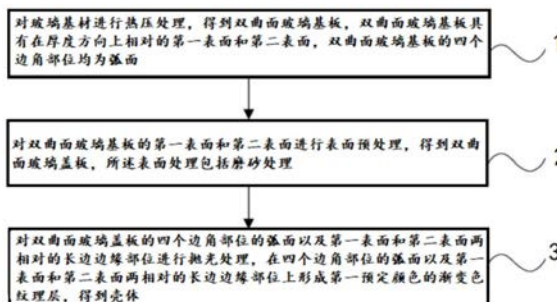
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

壳体的制造方法、壳体以及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种壳体的制造方法、壳体以及电子设备。其中,壳体的制造方法包括:对玻璃基材进行热压处理,得到双曲面玻璃基板,双曲面玻璃基板具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面,双曲面玻璃基板的四个边角部位均为弧面;对双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行表面预处理,得到双曲面玻璃盖板,所述表面处理包括磨砂处理;对双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及第一表面和第二表面两相对的长边边缘部位进行抛光处理,在四个边角部位的弧面以及第一表面和第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层,得到壳体。本申请形成了边缘部为具有渐变效果的壳体,能满足用户对电子设备壳体高品质的外观需求。



1. 一种壳体的制造方法,其特征在于,包括:

对玻璃基材进行切割以及热压处理,得到双曲面玻璃基板,所述双曲面玻璃基板具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面,且所述双曲面玻璃基板的四个边角部位均为弧面;

对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行表面预处理,得到双曲面玻璃盖板,其中所述表面预处理包括磨砂处理;

对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行抛光处理,在所述四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层,得到壳体。

2. 根据权利要求1所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述对玻璃基材进行切割以及热压处理,得到双曲面玻璃基板的步骤包括:

提供一玻璃基材;

对所述玻璃基材的四个边角部位进行CNC处理,使所述四个边角部位形成弧面,且所述玻璃基材的四个边角部位的弧面弧度大小相同,得到第一阶段玻璃基材;

在第一预定温度下对所述第一阶段玻璃基材进行热压处理,得到双曲面玻璃基板。

3. 根据权利要求1所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述对双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行表面预处理,得到双曲面玻璃盖板的步骤包括:

对所述双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行至少一次SPM抛光处理;

对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行扫磨处理,所述第一表面和所述第二表面中的一个为凹面,所述第一表面和所述第二表面中的另一个为凸面;

对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理,得到双曲面玻璃盖板。

4. 根据权利要求3所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述对双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行至少一次SPM抛光处理的步骤包括:

将所述双曲面玻璃基板通过预设的治具放置在第一抛光器件和第二抛光器件之间,所述双曲面玻璃基板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件同时沿预设的方向转动,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件共同对所述双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行SPM抛光处理;

其中,抛光时间控制为5min~10min,

所述双曲面玻璃基板与所述第一抛光器件之间、所述双曲面玻璃基板与所述第二抛光器件之间的直线距离均为5cm ~10cm。

5. 根据权利要求3所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述对双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理,得到双曲面玻璃盖板的步骤还包括:

在对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理之前,对所述双曲面玻璃基板的凹面喷涂保护油,以在所述凹面上形成保护层;

在对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理之后,于第二预定温度下对所述双曲面玻璃基板的凹面进行保护油去除处理。

6. 根据权利要求5所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述保护油为耐酸油墨;

去除所述保护油采用的是碱性溶液,所述第二预定温度为90℃,处理时间为10min~15min。

7. 根据权利要求1所述的壳体的制造方法,其特征在于,所述对双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行抛光处理,在所述四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层,得到壳体的步骤包括:

将所述双曲面玻璃盖板通过预设的治具放置在第一抛光器件和第二抛光器件之间,所述双曲面玻璃盖板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件同时沿预设的方向转动,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件共同对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行至少一次SPM抛光处理;

其中,在所述SPM抛光处理步骤中:

所述双曲面玻璃盖板与所述第一抛光器件之间、所述双曲面玻璃盖板与所述第二抛光器件之间的直线距离均为5cm~10cm,

抛光时间控制为5min~10min。

8. 根据权利要求1所述的壳体的制造方法,其特征在于,还包括:

对所述壳体进行强化处理,所述强化处理的步骤包括:

于第三预定温度下将所述壳体浸入到熔盐内,

其中,所述第三预定温度为700℃~800℃,强化处理时间为7h~9h。

9. 一种壳体,其特征在于,所述壳体采用如权利要求1-8任意一项所述的制造方法制作而成,所述壳体具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面,且所述壳体的四个边角部位均为弧面,所述壳体的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层。

10. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括采用如权利要求1-8任意一项所述的制造方法得到的壳体。

## 壳体的制造方法、壳体以及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于电子设备制作技术领域，具体涉及一种壳体的制造方法、壳体以及电子设备。

### 背景技术

[0002] 近年来，随着消费类电子产品的日新月异，各品牌之间的电子产品竞争较为激烈。与此同时，消费者对于消费类电子产品的要求也越来越高，除了对电子产品的硬件规格，例如处理器、显示模组、摄像模组等有了更高的要求之外，也更加注重于电子设备的外观设计。

[0003] 以电子设备的外置壳体（例如可采用玻璃盖板，即TW盖板制作）为例，目前在电子产品的壳体上都是整个表面为AG磨砂面或局部为AG磨砂面，这使得所述电子设备的壳体表面只能呈现单一的颜色，效果比较单调，进而导致电子设备壳体的外观表现力较为有限，同质化严重，缺乏新颖性。因此，现有电子设备的壳体已经难以满足消费者对电子产品高品质的外观要求。

### 发明内容

[0004] 本申请旨在提供一种壳体的制造方法、壳体以及电子设备，以解决现有技术中电子设备的壳体颜色单一，导致壳体外观较为单调的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

[0006] 第一方面，本申请实施例提出了一种壳体的制造方法，包括：

[0007] 对玻璃基材进行热压处理，得到双曲面玻璃基板，所述双曲面玻璃基板具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面，且所述双曲面玻璃基板的四个边角部位均为弧面；

[0008] 对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行表面预处理，得到双曲面玻璃盖板，其中所述表面预处理包括磨砂处理；

[0009] 对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行抛光处理，在所述四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层，得到壳体。

[0010] 第二方面，本申请实施例提出了一种壳体，所述壳体采用如上任一种所述的制造方法制作而成，所述壳体具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面，且所述壳体的四个边角部位均为弧面，所述壳体的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层。

[0011] 第三方面，本申请实施例提出了一种电子设备，所述电子设备包括采用如上所述的制造方法得到的壳体。

[0012] 在本申请的实施例中，在形成的双曲面玻璃盖板的四个边角部位和两相对的长边边缘部位上形成有第一预定颜色的渐变色纹理层，这样可使制成的壳体在外观上呈现出一种渐变色彩，与第一预定颜色搭配可提升颜色深浅层次感，从而使制造出的壳体具有丰富

的色彩、视觉效果好,从而有助于提升壳体的整体美观度,可满足消费者对电子产品高品质的外观要求。

[0013] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

### 附图说明

[0014] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0015] 图1是根据本申请实施例的壳体的制造方法的流程图之一;

[0016] 图2是根据本申请实施例的壳体的制造方法的流程图之二;

[0017] 图3是根据本申请实施例的壳体的制造方法CNC处理前后的玻璃结构示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面将详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0019] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“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。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0020] 在本申请的描述中,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申请和简化描述,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申请的限制。

[0021] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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申请中的具体含义。

[0022] 为了更好的理解本申请,下面结合图1和图2对本申请实施例进行描述。

[0023] 参见图1所示,本申请实施例提供了一种壳体的制造方法,所述制造方法至少包括如下步骤:

[0024] 步骤1、对玻璃基材进行热压处理,得到双曲面玻璃基板;

[0025] 其中,得到所述双曲面玻璃基板具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面(即,所述双曲面玻璃基板具有正面和背面,或者称为凹面或凸面);同时,所述双曲面玻璃基板的四个边角部位均为弧面,且所述双曲面玻璃基板的四个边角部的弧面的弧度大小相

同。

[0026] 通过步骤1中对玻璃基材进行热压处理,可得到3D双曲面玻璃。使用得到的所述3D双曲面玻璃制作电子设备的壳体,可使电子设备呈现出美观、新颖的外观效果,且具有更好的视觉效果。

[0027] 需要说明的是,所述电子设备例如可为智能手机、平板电脑、智能手表、智能手环等多种类型的电子产品,本申请中对此不作限制。

[0028] 步骤2、对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行表面预处理,得到双曲面玻璃盖板,其中所述表面预处理包括AG磨砂处理。

[0029] 在所述步骤2,首先需要对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行第一表面预处理,其目的在于:预先去除所述双曲面玻璃基板的两个表面上的多种表面缺陷问题,例如去除所述双曲面玻璃基板两个表面上的橘皮和微裂纹等表面缺陷。

[0030] 再经过第二表面预处理,即AG磨砂处理,之后即得到的双曲面玻璃盖板。经过AG磨砂处理,所述第一表面和所述第二表面上可形成一种AG磨砂效果。该设计可以提升所述双曲面玻璃盖板的手感、防滑,且不易在其上留下指纹,更适合用于制作电子设备的壳体。

[0031] 步骤3、对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行SPM抛光处理,在所述四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层,即可得到所述壳体。

[0032] 所述双曲面玻璃盖板在被制成壳体之前,其本身具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面,利用所述双曲面玻璃盖板制得的壳体同样也具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面。具体地,所述双曲面玻璃盖板的两个表面中有一个表面可作为所述壳体的正面,则另一个表面可作为所述壳体的背面(或称为反面)。

[0033] 当将所述双曲面玻璃盖板制成电子设备的壳体时,所述双曲面玻璃盖板的正面可以被用户直接看到,可用于体现出电子产品的外观效果。其中,可在所述双曲面玻璃盖板的正面(可以是第一表面也可以是第二表面,本申请对此不作限制)上覆盖有两层以上第一预定颜色。这里设计两层以上第一预定颜色可以使形成在所述双曲面玻璃盖板表面上的第一预定颜色更加厚实、均匀、不透光,在此基础上,即可得到具有特定颜色的3D双曲面玻璃盖板。

[0034] 并且,通过在上述具有特定颜色的3D双曲面玻璃盖板的指定部位,例如两相对的长边边缘部位和四个边角部位的弧面采用SPM机进行SPM抛光处理,就可在这指定部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层,以使产品的外观可呈现出一种渐变色效果。

[0035] 需要说明的是,所述第一预定颜色例如可为白色、粉红色、粉绿色、粉紫色、玫瑰金、黑色等目前市面上电子设备壳体较为流行的颜色,当然也可以是其它的稀有颜色,本领域技术人员可以根据大多数消费者的喜好选择任意一种颜色,并不限于上述的颜色,本申请中对此不作限制。

[0036] 本申请实施例的壳体的制造方法,通过新的工艺制作,特别是在形成的双曲面玻璃盖板的四个边角部位和两相对的长边边缘部位增加了SPM抛光处理,可使制造出的壳体具有特殊的弧边渐变AG效果,这与传统的单一颜色或AG磨砂效果的壳体不同,可使形成的壳体在外观上呈现出一种渐变AG颜色效果,与壳体上的第一预定颜色搭配可提升颜色深浅

层次感,从而使制造出的壳体具有更加丰富的色彩、外形新颖、视觉效果好,进而有助于提升壳体的整体美观度,可满足消费者对电子产品高品质的外观要求。而且,制造成本较低,适合批量生产,具有较广泛的应用前景。

[0037] 本申请实施例的改进有效解决了现有技术中电子设备的壳体颜色单一,导致壳体外观较为单调的问题。

[0038] 在本申请的实施例中,上述的步骤1可包括如下步骤:

[0039] 步骤101、提供一玻璃基材。

[0040] 步骤102、对所述玻璃基材进行切割,以得到预定尺寸大小、预定形状的玻璃基材。

[0041] 也就是说,首先要对所述玻璃基材按照预定尺寸大小、预定形状进行切割处理,其目的是为了使得切割之后的玻璃基材可以与电子设备的尺寸大小、形状相匹配,以便于后续步骤中制成的壳体可直接应用于电子设备,可为电子设备的制造带来方便。

[0042] 步骤103、参见图3所示,对经所述步骤102得到的玻璃基材101的四个边角部位进行第一次CNC加工处理,通过CNC加工处理之后可使所述四个边角部位形成弧面形态,且所述四个边角部位的弧面的弧度大小是相同的,在此基础上即可得到第一阶段玻璃基材102。

[0043] 也就是说,在上述的步骤102中,可以先通过落料将大块的玻璃基材切割成对应尺寸的小块玻璃,之后再在步骤103中采用CNC (Computer Numerical Control, 计算机数字控制机床) 加工小块玻璃的外形轮廓和四个边角部位的弧面,参见图3所示,小块玻璃经过CNC加工处理之后可得到预定大小、预定形状的第一阶段玻璃基材102。

[0044] 具体地,在所述步骤103中,CNC加工处理可采用以组合刀具设计的银钢支砂轮和凸形的定位治具。一方面、耐磨性较强;另一方面对小片玻璃的外形轮廓、曲面部位可一次加工成型,中途无需换刀,可提高成品率和加工效率。

[0045] 步骤104、在第一预定温度下对经步骤103得到的所述第一阶段玻璃基材进行热压处理,得到双曲面玻璃基板。

[0046] 在所述步骤104中,可通过预先设定的热压模具,于第一预定温度下使用均一压力对所述第一阶段玻璃基材进行热压处理,这样可快速得到成型效果较佳的双曲面玻璃基板。

[0047] 具体地,所述第一预定温度可为480℃~820℃。

[0048] 进一步地,所述第一预定温度优选为500℃~800℃。

[0049] 此外,较为优选的方案为,在热压处理过程中可对所述第一阶段玻璃基材进行逐步升温处理,顺次加热至玻璃基材软化的状态,之后再对软化状态的玻璃基材进行热压处理,这样得到的双曲面玻璃基板成型效果好。

[0050] 具体地,在所述步骤104中,热压处理中所采用的模具可选择石墨材料制成的模具,并对石墨材料的表面进行高精度抛光处理。由于石墨材料制成的热压模具有较好的导热性能,因此具有热压成型速度较快的优点。而且,石墨材料的表面经过高精度抛光,可保证成品表面的平整度和光滑度。此外,由于石墨材料具有耐高温性能、热膨胀系数也很小,本申请实施例中的热压模具采用石墨材料,可延长使用寿命。

[0051] 在本申请一个具体的实施方式中,所述预先设定的热压模具例如包括上压板和下压板,上压板的下表面形成与双曲面玻璃基板的背面相对应的第一弧面形状,下压板的上表面形成与双曲面玻璃基板的正面相对应的第二弧面形状。上压板的上表面与下压板的下

表面分别设置有加热器。

[0052] 通过上述的热压模具对所述第一阶段玻璃基材102进行热压处理时,可先将所述第一阶段玻璃基材102放置到上压板和下压板之间,此时所述第一阶段玻璃基材102仍然为平面形状;再通过上压板上的加热器和下压板上的加热器对所述第一阶段玻璃基材102进行升温(优选逐步升温),使玻璃基材顺次加热到软化状态;然后在第一预定温度下(例如,480℃~820℃)对上压板上施加压力,使上压板的下表面与下压板的上表面在压力作用下紧扣到一起,此时所述第一阶段玻璃基材102发生变形;最后将上压板从下压板上移开,取出成型的双曲面玻璃基板。

[0053] 步骤105、在完成上述的步骤104之后,还需要对得到的所述双曲面玻璃基板进行冷却处理。

[0054] 在上述的步骤104中,实际是于高温状态下对所述第一阶段玻璃基材102进行了热压处理以得到双曲面玻璃基板,而在这之后还需要将得到的所述双曲面玻璃基板冷却至室温状态,这样便于后续对所述双曲面玻璃基板进行进一步处理。

[0055] 较为优选的方案为,可以对所述双曲面玻璃基板进行逐步冷却处理,顺次冷却至室温。

[0056] 进一步地,所述步骤104的逐步升温处理和所述步骤105的逐步冷却处理可包括如下工序:第一步升温,温度480℃~520℃;第二步升温,温度540℃~560℃;第三步升温,温度630℃~670℃;第四步升温,温度740℃~760℃;第五步加压,温度740℃~760℃,压力18N/cm<sup>2</sup>~22N/cm<sup>2</sup>;第六步升温加压,温度765℃~775℃,压力28N/cm<sup>2</sup>~32N/cm<sup>2</sup>;第七步升温降压,温度780℃~820℃,压力18N/cm<sup>2</sup>~22N/cm<sup>2</sup>;第八步降温,温度740℃~760℃;第九步降温,温度680℃~720℃;第十步降温,温度580℃~620℃;第十一步降温,温度540℃~560℃;还可包括4步降温,逐渐冷却到室温,每一步时间是85秒~95秒。

[0057] 而较为优选的是,所述步骤104的逐步升温处理和所述步骤105的逐步冷却处理可包括如下工序:第一步升温,温度500℃;第二步升温,温度550℃;第三步升温,温度650℃;第四步升温,温度750℃;第五步加压,温度750℃,压力20N/cm<sup>2</sup>;第六步升温加压,温度770℃,压力30N/cm<sup>2</sup>;第七步升温降压,温度800℃,压力20N/cm<sup>2</sup>;第八步降温,温度750℃;第九步降温,温度700℃;第十步降温,温度600℃;第十一步降温,温度550℃;后面还可包括4步降温,逐渐冷却到室温,每一步时间是90秒。

[0058] 通过对投入热压模具的玻璃基材进行逐步升温顺次加热、逐步加压以及顺差冷却,即可得到成型效果较好的双曲面玻璃基板。

[0059] 步骤106、对所述双曲面玻璃基板进行第二次CNC加工处理,以在所述双曲面玻璃基板的预定位置上开设摄像头容置孔。

[0060] 在得到所述双曲面玻璃基板之后(可以是经步骤106得到的双曲面玻璃基板,也可以是经步骤105得到的双曲面玻璃基板),还需要在所述双曲面玻璃基板上的预定位置进行开孔,可用于使电子设备的摄像头显露出来,以便于用户使用摄像头拍摄图片或者视频等。

[0061] 具体地,本申请实施例中采用的是CNC加工处理,以形成摄像头容置孔。

[0062] 其中,所述摄像头容置孔的形状和尺寸与电子设备的摄像头相匹配。

[0063] 此外,还需要说明的是,所述第一预定颜色是覆盖在所述双曲面玻璃基板的正面除预定开孔之外的区域上。



[0064] 本申请的步骤1中通过切割、热压成型、冷却、CNC加工等一系列工艺处理,可得到成型效果较好的双曲面玻璃基板。这可为接下来的进一步处理提供良好的保障。

[0065] 在本申请的实施例中,所述步骤2可包括如下步骤:

[0066] 步骤201、对所述双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行至少一次SPM抛光处理。

[0067] 在经步骤1获得双曲面玻璃基板之后,需要对所述双曲面玻璃基板的两个表面进行SPM抛光处理。而对所述双曲面玻璃基板的两个表面进行抛光处理的目的在于:一方面,磨光去除所述双曲面玻璃基板表面和四个边角部位的划伤、压印、橘皮、微裂纹等不良外观;另一方面,可调整所述双曲面玻璃基板的厚度,使其可达到预定的厚度值。

[0068] 其中,在对所述双曲面玻璃基板的两个表面进行抛光处理的过程中,应当合理调控抛光时间,以达到良好的抛光效果。

[0069] 具体地,所述抛光时间例如可控制在5min~10min之内。需要说明的是,在抛光过程中,抛光的时间不宜过长。这是因为:抛光时间长,很容易在产品的表面产生大量的抛光痕迹,其可能会对产品的外观产生一定的影响。

[0070] 在对所述双曲面玻璃基板的两个表面进行抛光处理时,具体步骤包括:

[0071] 步骤2011、将所述双曲面玻璃基板通过预设的治具放置在第一抛光器件与第二抛光器件之间。

[0072] 其中,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件例如均为圆筒状的毛刷。

[0073] 此时,所述双曲面玻璃基板可通过预设的治具水平放置在所述第一抛光器件和所述第二抛光器件之间的中央位置。而较为优选的方案是,所述双曲面玻璃基板与所述第一抛光器件之间、所述双曲面玻璃基板与所述第二抛光器件之间的直线距离均为5cm~10cm。

[0074] 步骤2012、在抛光过程中,所述双曲面玻璃基板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件可同时沿预设方向转动,可由所述第一抛光器件和所述第二抛光器件共同对所述双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行SPM抛光处理,其中,抛光时间可控制为5min~10min。

[0075] 所述第一抛光器件和所述第二抛光器件均为圆筒状的毛刷,在工作状态下,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件可同时朝一个方向产生预定速度的转动,以刷扫所述壳体。其中,所述转动方向可以为顺时针方向,也可以为逆时针方向,本领域技术人员可以根据实际情况灵活调整,本申请中对此不作限制。

[0076] 并且,在进行抛光的过程中,所述双曲面玻璃基板位于所述第一抛光器件和所述第二抛光器之间,所述双曲面玻璃基板也会与之一起产生转动,且转动的方向和转动的速度与所述第一抛光器件和所述第二抛光器在工作状态下是相同的。这样,所述第一抛光器件和所述第二抛光器可利用各自的毛刷对所述双曲面玻璃基板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行充分的刷扫,以实现抛光的目的。在抛光处理的过程中,所述抛光处理的时间例如可控制在5min~10min,避免产生过度抛光现象。

[0077] 需要说明的是,所述双曲面玻璃基板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件之间的距离,以及具体的抛光时间可根据具体的外观需要而定。

[0078] 此外,本申请实施例中,在对所述双曲面玻璃基板进行抛光处理时,实际可同时对

多个双曲面玻璃基板进行抛光处理。具体地,可将多个双曲面玻璃基板以叠设的方式安置在所述预设的治具上。这样可同时多个双曲面玻璃基板进行抛光处理,以节省生产时间。

[0079] 步骤202、对所述双曲面玻璃基板的第一表面和第二表面进行扫磨处理,所述第一表面和所述第二表面中的一个为凹面,所述第一表面和所述第二表面中的另一个为凸面。

[0080] 具体地,将经步骤201抛光处理之后的双曲面玻璃基板放置在扫磨治具中,扫磨治具的上方设置有磨盘,利用磨盘和扫磨治具相互配合对所述双曲面玻璃基板进行上扫下磨处理。通过对所述双曲面玻璃基板进行扫磨处理,可以更好的去除所述双曲面玻璃基板表面上的划伤、压印、橘皮、微裂纹等不良外观,以提升所述双曲面玻璃基板的外观品质。

[0081] 对于所述双曲面玻璃基板,所述第一表面和所述第二表面中的一个为凹面,则另一个为凸面,可分别用于形成所述双曲面玻璃基板的正面和背面。

[0082] 步骤204、对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理,得到双曲面玻璃盖板。

[0083] 可选地,所述步骤204还包括如下步骤:

[0084] 步骤a、在对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理之前,首先需要对所述双曲面玻璃基板的凹面喷涂保护油,这样可以在所述凹面上形成保护层。

[0085] 具体地,对经过抛光处理之后的双曲面玻璃基板,需要在其凹面上设置保护层。例如,可在所述双曲面玻璃基板的凹面上喷涂耐酸保护油来形成保护层。而在这一步骤完成之后,方可对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理(即蚀砂处理)。

[0086] 其中,所述保护层可以为保护油墨层。所述保护油墨例如可为耐酸油墨,可以保护所述双曲面玻璃基板的凹面在蚀砂处理过程中不受蚀砂溶液影响。

[0087] 步骤b、而在蚀砂完成之后,可以用碱性溶液将保护层退掉。即,在对所述双曲面玻璃基板的凹面进行AG磨砂处理之后,可在第二预定温度下对所述双曲面玻璃基板的凹面进行保护油去除处理。

[0088] 在所述步骤b中,可采用碱性溶液对所述双曲面玻璃基板的凹面上的耐酸保护油进行中和处理,用以将耐酸保护油推掉。

[0089] 进一步地,在所述步骤b中,所述碱性溶液为浓度为15%~25%的氢氧化钾溶液,所述第二预定温度为90℃,处理时间为10min~15min。

[0090] 在本申请的实施例中,所述步骤3与所述步骤201相同。所述步骤3中是对所述步骤2得到的双曲面玻璃盖板再次进行SPM抛光处理。但步骤3的目的在于:使壳体的边缘部位形成渐变色效果。

[0091] 具体地,所述步骤3可包括如下步骤:

[0092] 步骤301、将所述双曲面玻璃盖板通过预设的治具放置在第一抛光器件与第二抛光器件之间。其中,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件例如为圆筒状的毛刷。

[0093] 此时,所述双曲面玻璃盖板可通过预设的治具水平放置在所述第一抛光器件和所述第二抛光器件之间的中央位置。而较为优选的方案是,所述双曲面玻璃盖板与所述第一抛光器件之间、所述双曲面玻璃盖板与所述第二抛光器件之间的直线距离均为5cm~10cm。

[0094] 步骤302、在抛光的过程中,所述双曲面玻璃盖板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件可同时沿预设方向转动,可由所述第一抛光器件和所述第二抛光器件共同对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边缘部位进行SPM抛光处理,抛光时间可控制为5min~10min。

[0095] 待步骤302完成之后,在所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层。

[0096] 其中,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件均为圆筒状的毛刷,在工作状态下,所述第一抛光器件和所述第二抛光器件可同时朝一个方向产生预定速度的转动,其中,所述转动方向可以为顺时针方向,也可以为逆时针方向。在进行抛光的过程中,所述双曲面玻璃盖板位于所述第一抛光器件和所述第二抛光器之间,所述双曲面玻璃盖板也会产生转动,且转动的方向和转动的速度与所述第一抛光器件和所述第二抛光器在工作状态下是相同的。这样,所述第一抛光器件和所述第二抛光器可利用各自的毛刷对所述双曲面玻璃盖板的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位进行抛光。在这一抛光处理的过程中,所述抛光处理的时间控制在5min~10min。

[0097] 需要说明的是,所述双曲面玻璃盖板与所述第一抛光器件和所述第二抛光器件之间的距离,以及具体的抛光时间可根据具体的外观需要而定。

[0098] 此外,在对所述双曲面玻璃盖板进行抛光处理时,也可同时对多个双曲面玻璃盖板进行抛光处理。具体地,可将多个双曲面玻璃盖板以叠设的方式设置在所述预设的治具上。这样可加快壳体的生产效率。

[0099] 经过步骤3的抛光处理,可使制成的壳体呈现周边边缘部位渐变的质感,效果更加炫丽。

[0100] 可选地,参见图2所示,所述壳体的制造方法还包括如下的步骤4。所述步骤4是对所述步骤3形成的壳体进行清洗处理。

[0101] 所述步骤4中的清洗处理的步骤包括如下具体步骤:

[0102] 步骤401、第一次水洗。

[0103] 采用清水对经步骤3得到的壳体进行至少一次水洗。

[0104] 步骤402、酸洗。

[0105] 经步骤401之后,可采用酸性清洗液(例如,柠檬酸)对所述壳体进行酸洗处理。

[0106] 其中,所述酸性清洗液的PH值可控制在5左右。

[0107] 步骤403、碱洗。

[0108] 经步骤402之后,可采用碱性清洗液对所述壳体进行碱洗。采用碱性清洗液可中和所述步骤402中酸洗带来的酸性。

[0109] 其中,所述碱性清洗液的PH值可控制在9左右。

[0110] 步骤404、中性清洗液清洗。

[0111] 步骤405、第二次水洗。

[0112] 采用清水对经步骤404得到的壳体进行再次水洗。

[0113] 需要说明的是,在对经所述步骤3得到的壳体进行清洗时,每个清洗阶段的清洗时间可控制在90秒。整个清洗处理过程可在常温下进行。

[0114] 通过清洗这一步骤,可去除制成的壳体表面的油污等杂质,提高所述壳体的清洁度。

[0115] 可选地,参见图2所示,所述壳体的制造方法还包括步骤5,所述步骤5是对所述壳体进行强化处理。

[0116] 所述强化处理具体为:在第三预定温度下将所述壳体整个浸入到熔盐内。

[0117] 例如,将经步骤3或者步骤4得到的壳体于700℃~800℃的温度条件下,浸入到熔盐内进行强化处理,强化处理时间控制为7h~9h。

[0118] 本申请中,根据离子扩散的机理来改变玻璃的表面组成,当在高温条件下将所述壳体整个浸入到熔盐内,玻璃中的钠离子与熔盐中的钾离子因扩散而发生相互交换,从而产生“挤塞”现象,可使玻璃材料表面产生压缩应力,从而可以提高强度,即可提高制成的壳体的强度。这样有利于提高整个电子设备的整体强度,以延长电子设备的使用寿命。

[0119] 另一方面,本申请实施例提供了一种采用如上所述的制造方法制造的壳体。所述壳体具有在厚度方向上相对的第一表面和第二表面,所述壳体的四个边角部位均为弧面,所述壳体的四个边角部位的弧面以及所述第一表面和所述第二表面两相对的长边边缘部位上形成第一预定颜色的渐变色纹理层。

[0120] 本申请实施例的壳体,其两侧边缘处具有特定的弧边渐变AG效果,其外形较为新颖,视觉效果好。在众多消费类电子产品中提供了新的外形设计,可满足消费者对电子设备外壳的高品质外观要求。而且,制造成本低,可批量生产,具有较高的使用和推广价值。可有效解决现有技术中电子设备的壳体颜色单一,导致壳体外观较为单调的问题。

[0121] 本申请实施例的壳体壳通过上述壳体的制造方法制造得到。

[0122] 又一方面,本申请实施例提供了一种电子设备,所述电子设备包括采用如上所述的制造方法得到的壳体。即,所述电子设备包括如上任意实施例所述的壳体。

[0123] 其中,所述电子设备例如可以为智能手机、平板电脑、智能手表、智能手环等多种类型的电子产品,本申请中对此不作限制。

[0124] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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申请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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0125] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

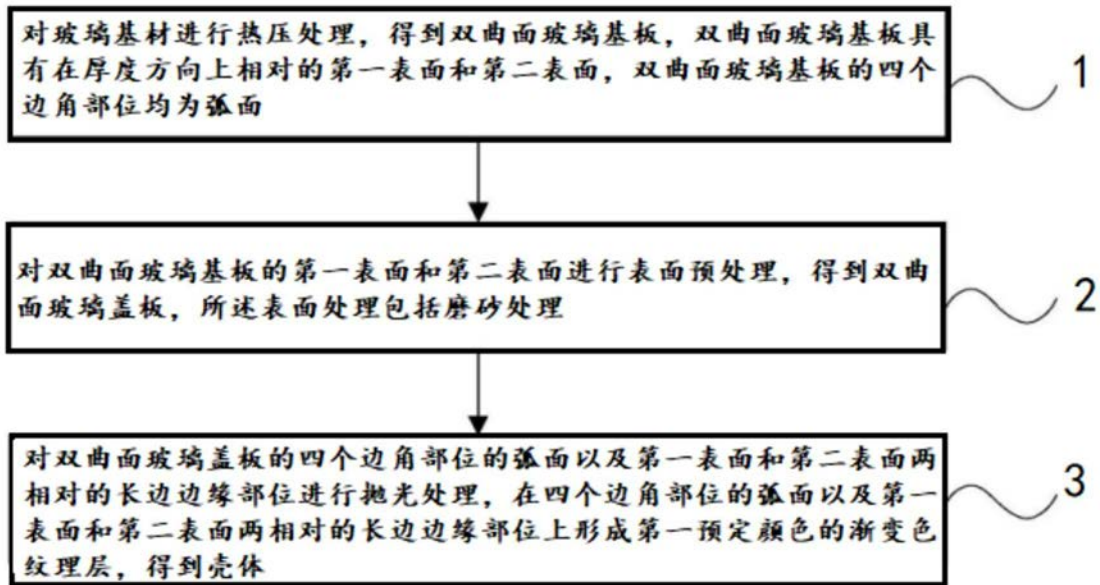


图1

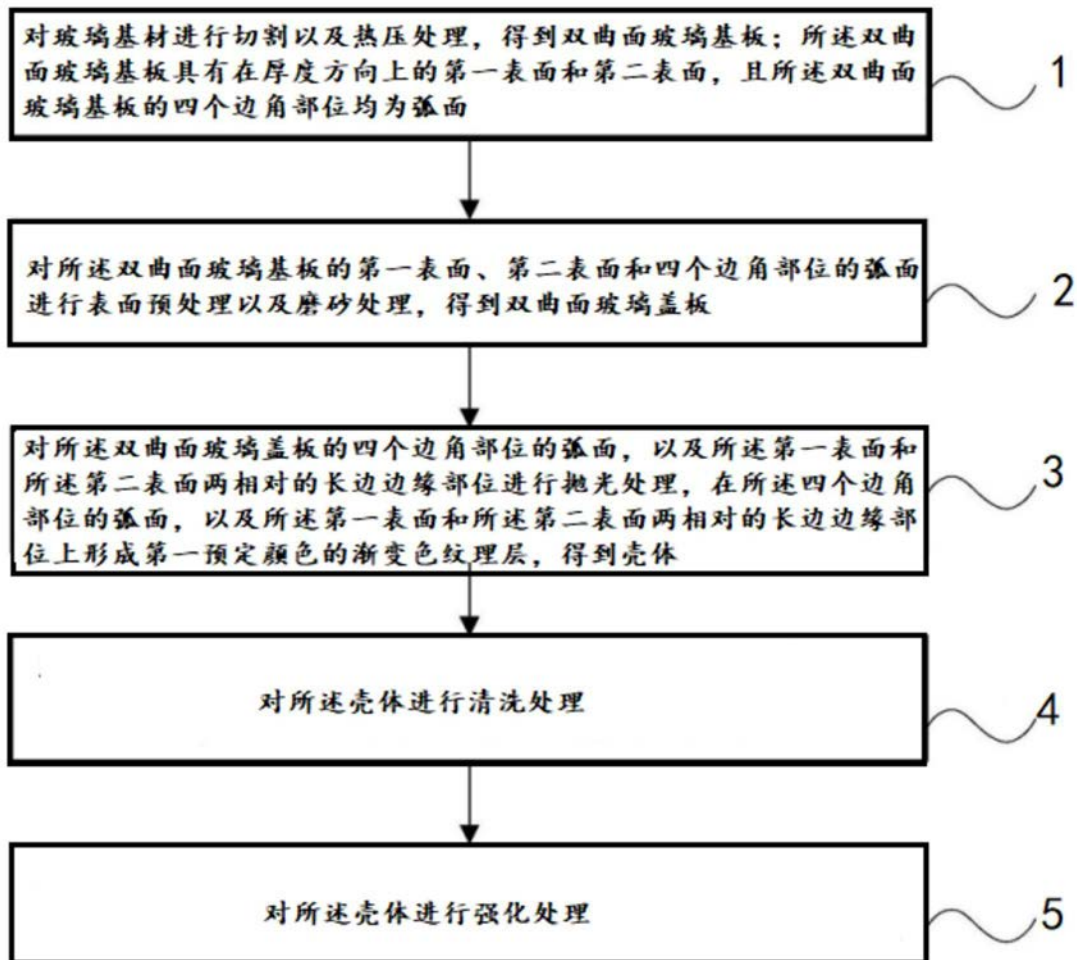


图2

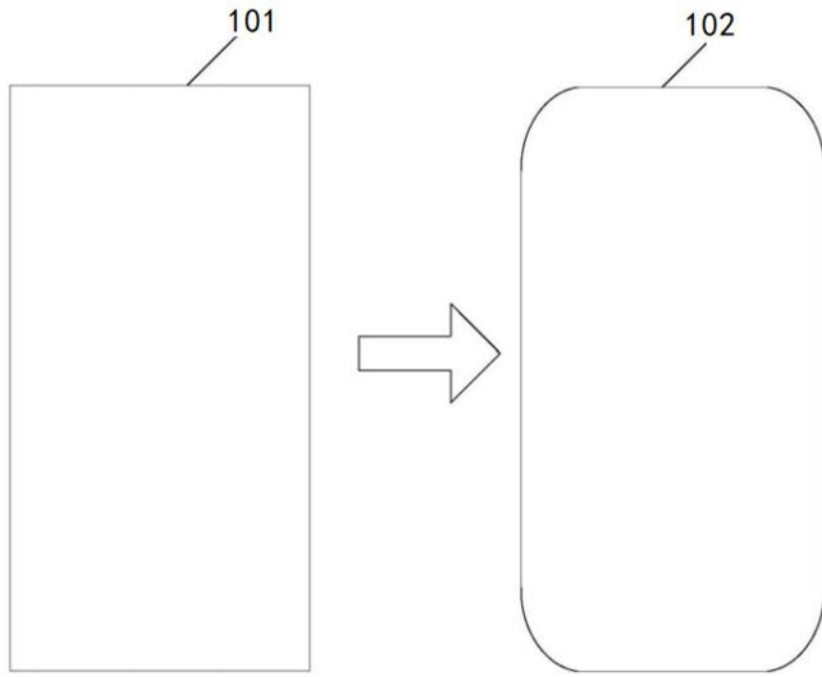


图3