(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112724848 A
(43)申请公布日 2021.04.30

(21)申请号 202011553083.9

(22)申请日 2020.12.24

(71)申请人 东莞市晶佳光学科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市清溪镇青皇村振升路1号三、四楼

(72)发明人 刘双艳

(51)Int.Cl.
C09J 7/20(2018.01)
C09J 7/30(2018.01)
C09D 133/04(2006.01)
C09D 7/62(2018.01)
H04M 1/18(2006.01)

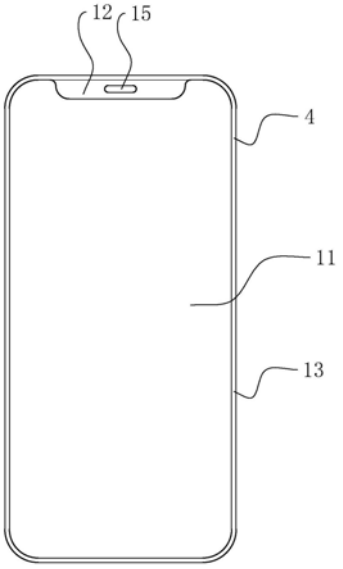
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种磨砂钢化膜及其制备工艺

(57)摘要

本申请涉及手机膜领域，尤其是一种磨砂钢化膜及其制备工艺，其包括磨砂玻璃层，磨砂玻璃层设置有磨砂区与高清区，高清区用于覆盖手机前置摄像头处。该磨砂钢化膜的制备工艺包括以下步骤：涂覆保护油步骤，将磨砂玻璃的磨砂区涂覆保护油；抛光步骤，对涂覆保护油的磨砂玻璃进行抛光，以将高清区与磨砂玻璃的另一表面去磨砂；钢化步骤，对抛光后的磨砂玻璃进行钢化，制得磨砂钢化膜；贴合步骤，将磨砂玻璃贴合背胶，制得磨砂钢化膜。本申请的磨砂钢化膜可以对手机前置摄像头具有较好的保护，且不会影响其拍摄。



CN 112724848 A

1.一种磨砂钢化膜,其特征在于:包括磨砂玻璃层(1),磨砂玻璃层(1)设置有磨砂区(11)与高清区,高清区用于覆盖手机前置摄像头处。

2.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:包括以下步骤:

涂覆保护油步骤,将磨砂玻璃的磨砂区(11)涂覆保护油;

抛光步骤,对涂覆保护油的磨砂玻璃进行抛光,以将第一高清区(12)与磨砂玻璃的另一表面去磨砂;

钢化步骤,对抛光后的磨砂玻璃进行钢化,制得磨砂钢化膜;

贴合步骤,将磨砂玻璃贴合背胶,制得磨砂钢化膜。

3.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:所述涂覆保护油步骤中,具体包括以下步骤:

S11:第一次丝印,将磨砂玻璃的磨砂区(11)涂覆保护油,烘干;

S12:第二次丝印,将磨砂区(11)涂覆第二层保护油,烘干。

4.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:第一次丝印区域(3)较第二次丝印区域(3)大,且第二次丝印区域(3)位于第一次丝印区域(3)的中部。

5.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:涂覆保护油步骤中,第一次与第二次丝印时,其丝印厚度大于100μm。

6.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:所述步骤二中,具体包括以下步骤:

S2a:正面抛光,将磨砂玻璃的涂覆有保护油的一侧进行抛光,使得未涂覆保护油处去磨砂;

S2b:背面抛光,将磨砂玻璃的另一个表面进行抛光。

7.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:还包括丝印点胶步骤,其包括以下步骤:

丝印油墨步骤:将磨砂玻璃的表面沿其周向丝印油墨,烘干;

点胶步骤:沿磨砂玻璃具有油墨的一侧进行点胶,加热固化;

精加工:将磨砂玻璃外形精加工。

8.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:在涂覆保护油步骤前,还包括开料与粗加工步骤;

开料:将磨砂玻璃原片进行裁切;

粗加工:对裁切后的磨砂玻璃原片的外形进行粗加工,清洗。

9.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:所述保护油由包含以下重量份物质制得:

50-60份 丙烯酸类树脂;

8-10份 偶联剂;

0.8-1.2份 消泡剂;

2-5份 引发剂;

20-30份 改性滑石粉;

所述改性滑石粉由下述方法制得:

步骤一:预处理;

将滑石粉粉碎,使其粒径小于120目,然后进行酸洗,后水洗,使其为中性,然后将其与丙烯酸羟丙酯混合,二者的重量比为1:(0.1-0.5),搅拌均匀后,降低温度,使混合物温度至-20~-30℃,保持该温度1-2d,将其恢复至室温后,离心分离,得到预处理后的滑石粉;

步骤二:将预处理后的滑石粉加入钛酸酯偶联剂,二者的重量比为1:(0.02-0.05),加入纯水,浸没滑石粉,浸泡10-20h,分离得到粉末;

步骤三:粉碎,将步骤二得到的粉末进行粉碎,使得其粒径小于120目,制得改性滑石粉。

10.一种磨砂钢化膜的制备工艺,其特征在于:所述保护油由下述方法制得:

步骤一:将丙烯酸类树脂、偶联剂和消泡剂混合,再加入引发剂,升温至50-80℃,搅拌均匀,得到反应混合物;

步骤二:将步骤一得到的反应混合物与改性滑石粉混合,搅拌均匀制得保护油。

一种磨砂钢化膜及其制备工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及手机膜的领域，尤其是涉及一种磨砂钢化膜的制备工艺及磨砂钢化膜。

背景技术

[0002] 目前智能手机的屏幕占比越来越大，当智能手机的屏幕被碰撞后，极易碎屏，需要更换屏幕，较为麻烦。为了保护智能手机的屏幕，减少其屏幕的损坏，通常使用手机膜贴附在屏幕上，使得屏幕具有较好的抗冲击性。在各类手机膜中，钢化膜对手机屏幕的保护性能较好，大大降低手机的碎屏率。

[0003] 但是普通钢化膜的偏光效果较强，为了使得钢化膜降低偏光，减少彩虹纹的出现，会使用磨砂钢化膜替代普通钢化膜，使其具有保护屏幕的同时，还具有一定的抗偏光性，使得屏幕光线较为柔和。

[0004] 针对上述中的相关技术，由于目前只能手机大多为全面屏，所以磨砂钢化膜也是全面屏幕覆盖，但是由于其表面具有磨砂，透光性降低。所以在手机的前置摄像头处，通常会对磨砂钢化膜开槽，使得前置摄像头露出，以防止磨砂钢化膜对前置摄像头产生影响，导致其无法正常拍摄。但是发明人认为存在有磨砂钢化膜无法对前置摄像头进行保护的缺陷。

发明内容

[0005] 为了使得磨砂钢化膜对手机前置摄像头具有一定的保护效果，本申请提供一种磨砂钢化膜及其制备工艺。

[0006] 第一方面，本申请提供一种磨砂钢化膜，采用如下的技术方案：

一种磨砂钢化膜，包括底板，底板设置有磨砂区与高清区，高清区用于覆盖手机前置摄像头处。

[0007] 通过采用上述技术方案，由于底板设置有磨砂区与高清区，所以手机屏幕均可以被磨砂区覆盖，使得手机膜具有磨砂手感，且可以降低手机屏幕偏光、彩虹纹影响，使得手机屏幕光线较为柔和。而高清区可以使得手机膜的前置摄像头处具有较好的透光性，在使用前置摄像头进行摄像的过程中，拍照较为清晰，对焦准确。

[0008] 第二方面，本申请提供一种磨砂钢化膜的制备工艺，采用如下的技术方案：

一种磨砂钢化膜的制备工艺，包括以下步骤：

涂覆保护油步骤，将磨砂玻璃的磨砂区涂覆保护油；

抛光步骤，对涂覆保护油的磨砂玻璃进行抛光，以将高清区与磨砂玻璃的另一表面去磨砂；钢化步骤，对抛光后的磨砂玻璃进行钢化，制得磨砂钢化膜；

贴合步骤，将磨砂玻璃贴合背胶，制得磨砂钢化膜。

[0009] 通过采用上述技术方案，在制备磨砂钢化膜的过程中，涂覆保护油处的磨砂玻璃，在进行抛光的过程中，保护油可以保护磨砂玻璃不被抛光，形成磨砂区。而其他未涂覆有保

护油的部分，均在抛光过程中进行去磨砂化，形成高清区。将磨砂玻璃抛光后，对其进行钢化，以增加磨砂玻璃的强度，形成钢化磨砂玻璃。最后对其进行贴合，使得其与背胶形成一个整体，以便于贴附在手机上。采用上述步骤制得的磨砂钢化膜，其具有磨砂手感，可以降低偏光、彩虹纹，使手机屏幕的光线柔和，除此之外，其高清区与前置摄像头处进行贴合，可以在对前置摄像头保护的前提下，不影响其拍照效果。

[0010] 优选的，所述涂覆保护油步骤中，具体包括以下步骤：

S11：第一次丝印，将磨砂玻璃的磨砂区涂覆保护油，烘干；

S12：第二次丝印，将磨砂区涂覆第二层保护油，烘干。

[0011] 通过采用上述技术方案，在涂覆保护油的过程中，需要进行两次丝印保护油，以增加保护油的厚度，以减少在抛光过程中，对保护油磨损过多，导致磨砂区掉砂。

[0012] 优选的，第一次丝印区域较第二次丝印区域大，且第二次丝印区域位于第一次丝印区域的中部。

[0013] 通过采用上述技术方案，由于在抛光的过程中，对中部保护油的磨损较多，所以在第二次涂覆保护油时，可以将其范围适当减少，以对磨砂区的中部进行保护，防止其掉砂。

[0014] 优选的，涂覆保护油步骤中，第一次与第二次丝印时，其丝印厚度均为30-50μm。

[0015] 通过采用上述技术方案，在进行丝印的过程中，丝印厚度为30-50μm。这样可以使得保护油在对磨砂区进行保护时，保护效果较好，而且不会造成油墨的过多浪费。

[0016] 优选的，所述步骤二中，具体包括以下步骤：

S2a：正面抛光，将磨砂玻璃的涂覆有保护油的一侧进行抛光，使得未涂覆保护油处去磨砂；S2b：背面抛光，将磨砂玻璃的另一个表面进行抛光。

[0017] 通过采用上述技术方案，在对磨砂玻璃进行抛光的过程中，由于磨砂玻璃的两侧均是具有磨砂，所以需要进行抛光两次，两次抛光的先后顺序无较大影响。在对正面进行抛光时，可以将高清区的磨砂去除，保护油涂覆位置保留磨砂。在进行背面抛光的过程中，将整个表面均进行抛光，使其变光、变亮

优选的，还包括丝印点胶步骤，其包括以下步骤：

丝印油墨步骤：将磨砂玻璃的表面沿其周向丝印油墨，烘干；

点胶步骤：沿磨砂玻璃具有油墨的一侧进行点胶，加热固化；

精加工：将磨砂玻璃外形精加工。

[0018] 通过采用上述技术方案，对磨砂玻璃的边缘进行点胶，可以使得磨砂钢化膜在与手机贴合时，其边缘更加贴合。由于点胶直接露出后，有较大的色差，且在胶加热固化的过程中，胶的位置会发生偏移，导致外观变差，可以通过丝印油墨，以遮盖点胶处。由于胶的位置会发生偏移，所以需要对其进行精加工，将露出磨砂玻璃边缘的点胶进行清除。

[0019] 优选的，在涂覆保护油步骤前，还包括开料与粗加工步骤；

开料：将磨砂玻璃原片进行裁切；

粗加工：对裁切后的磨砂玻璃原片的外形进行粗加工，清洗。

[0020] 通过采用上述技术方案，在涂覆保护油之前，可以对磨砂玻璃原片进行裁切，形成尺寸适应的玻璃原片，后将其进行粗加工，将其外形与部分需要打孔处进行加工。

[0021] 优选的，所述保护油由包含以下重量份物质制得：

50-60份丙烯酸类树脂；

8-10份偶联剂；

0.8-1.2份消泡剂；

2-5份引发剂；

20-30份改性滑石粉；

所述改性滑石粉由下述方法制得：

步骤一：预处理；

将滑石粉粉碎，使其粒径小于120目，然后进行酸洗，后水洗，使其为中性，然后将其与丙烯酸羟丙酯混合，二者的重量比为1:(0.1-0.5)，搅拌均匀后，降低温度，使混合物温度至-20～-30℃，保持该温度1-2d，将其恢复至室温后，离心分离，得到预处理后的滑石粉；

步骤二：将预处理后的滑石粉加入钛酸酯偶联剂，二者的重量比为1:(0.02-0.05)，加入纯水，浸没滑石粉，浸泡10-20h，分离得到粉末。

[0022] 步骤三：粉碎，将步骤二得到的粉末进行粉碎，使得其粒径小于120目，制得改性滑石粉。

[0023] 通过采用上述技术方案，在制备保护油时，使用丙烯酸类树脂作为主体材料，偶联剂可以使得保护油可以使得保护油UV固化，且可以与其他组分相互配合，使得改性滑石粉分散地较为均匀，提高产品的耐磨性能。消泡剂可以减少保护油内部的气泡，以减少由于保护油内具有气泡，而导致涂覆固化后的保护油产生气孔，导致其保护磨砂区的效果下降。引发剂可以使得各原料交联。改性滑石粉在进行改性的过程中，先粉碎，使其粒径减小，然后进行酸洗，使其表面的杂质去除，除此之外，还可以使得滑石粉表面具有一定的孔隙，然后将其与丙烯酸羟丙酯混合，并降低温度，使得丙烯酸羟丙酯与滑石粉连接较为紧密，分离后使用钛酸酯偶联剂进行改性，改性后进行粉碎，粉碎后得到改性滑石粉，该改性滑石粉在对磨砂玻璃进行覆盖时，覆盖效果较好，且可以使得在对高清区进行抛光的过程中，更加耐磨，减少磨砂区掉砂。

[0024] 优选的，所述偶联剂为硅烷偶联剂kh550、硅烷偶联剂DL602、硅烷偶联剂KH570或硅烷偶联剂KH560中的任意一种。

[0025] 通过采用上述技术方案，采用上述偶联剂，均可以使得各物质分散较为均匀。

[0026] 优选的，所述消泡剂为聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚、聚二甲基硅氧烷或聚氧丙烯甘油醚中的一种或两种以上。

[0027] 通过采用上述技术方案，上述消泡剂的消泡效果均较好，且可以与保护油中的其余物质混合较好。

[0028] 优选的，所述引发剂为2,4,6-三甲基苯甲酰基膦酸乙酯。

[0029] 通过采用上述技术方案，2,4,6-三甲基苯甲酰基膦酸乙酯在引发交联反应时，其效果较好。

[0030] 优选的，所述保护油由包含以下重量份物质制得：

55份 丙烯酸类树脂；

10份 偶联剂；

0.8份 消泡剂；

2份 引发剂；

20份 改性滑石粉；

通过采用上述技术方案，采用上述配比制得的保护油，其对磨砂玻璃的覆盖效果较好，且较为耐磨。

[0031] 优选的，所述改性滑石粉由下述方法制得：

步骤一：预处理；

将滑石粉粉碎，使其粒径小于120目，然后进行酸洗，酸洗溶液选择浓度为10-15％的硫酸溶液，然后水洗，使其为中性，将其与丙烯酸羟丙酯混合，二者的重量比为1:0.2，搅拌均匀后，降低温度，使混合物温度至-25℃，保持该温度1.5d，将其恢复至室温后，离心分离，得到预处理后的滑石粉；

步骤二：将预处理后的滑石粉加入钛酸酯偶联剂，二者的重量比为1:0.025，加入纯水，浸没滑石粉，浸泡15h，分离得到粉末。

[0032] 步骤三：粉碎，将步骤二得到的粉末进行粉碎，使得其粒径小于120目，制得改性滑石粉。

[0033] 通过采用上述技术方案，采用上述方法制得的改性滑石粉，其具有较好的分散性，且具有较好的耐磨性。

[0034] 优选的，所述保护油由下述方法制得：

步骤一：将丙烯酸类树脂、偶联剂和消泡剂混合，再加入引发剂，升温至50-80℃，搅拌均匀，得到反应混合物；

步骤二：将步骤一得到的反应混合物与改性滑石粉混合，搅拌均匀制得保护油。

[0035] 通过采用上述技术方案，在生产保护油时，先将丙烯酸类树脂、偶联剂和消泡剂混合均匀后，再加入引发剂，使得其发生增链反应，形成保护油主体，然后再将改性滑石粉填入保护油中，使得改性滑石粉较为均匀地分散在保护油中。

[0036] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.磨砂钢化膜的高清区可以对手机前置摄像头具有较好的保护，且不会影响其拍摄，而磨砂区可以使得手机屏幕偏光影响减小，且使得屏幕光线较为柔和。

[0037] 2.在制备磨砂钢化膜时，制得的钢化膜的高清区的透光性较高，且磨砂区的磨砂效果也较好，实现保证前置摄像头拍照清洗的前提下，对前置摄像头具有较好保护，且在手机屏幕发光处覆盖有磨砂区。

[0038] 3.保护油使用改性滑石粉后，其耐磨，且与磨砂玻璃层的粘结性也较好，在抛光过程中，有效减少磨砂玻璃的磨砂区掉砂。

附图说明

[0039] 图1是本发明的实施例1提供的一种磨砂钢化膜的结构示意图。

[0040] 图2是本发明的实施例1提供的一种磨砂钢化膜的层结构示意图。

[0041] 图3是本发明的实施例1提供的一种粗加工步骤的示意图。

[0042] 图4是本发明的实施例1提供的一种涂覆保护油区域的示意图。

[0043] 图5是本发明的实施例1提供的一种磨砂钢化膜的丝印油墨以及点胶区域示意图。

[0044] 图6是本发明的实施例2提供的一种磨砂钢化膜的结构示意图。

[0045] 图7是本发明的实施例2提供的一种涂覆保护油区域的示意图。

[0046] 附图标记说明：0、磨砂玻璃原片；1、磨砂玻璃层；11、磨砂区；111、第一磨砂区；

112、第二磨砂区；12、第一高清区；13、第二高清区；14、余量；15、听筒槽；2、钢化层；3、丝印区域；4、点胶层；

具体实施方式

[0047] 以下结合附图与实施例对本申请作进一步详细说明。

[0048] 制备例1

一种保护油，由下述方法制得：

改性滑石粉制备：

预处理。将滑石粉粉碎，粉碎方式为球磨的方式，使其粒径小于120目，然后进行酸洗，酸洗溶液选择浓度为10％的硫酸溶液，酸洗30min，然后进行水洗，使其为中性。然后将其与丙烯酸羟丙酯混合，二者的重量比为1:0.2，搅拌均匀后，降低温度至-25℃，保持该温度1.5d，然后恢复至室温后，离心分离，得到预处理后的滑石粉。

[0049] 改性。将预处理后的滑石粉加入钛酸酯偶联剂，二者的重量比为1:0.025，加入纯水，使其浸没滑石粉，浸泡15h，离心分离后得到粉末。

[0050] 粉碎。将步骤二得到的粉末进行粉碎，粉碎方式选用球磨的方法，使得其粒径小于120目，制得改性滑石粉。

[0051] 制备保护油：

步骤一：将重量为表1所示的丙烯酸类树脂、偶联剂和消泡剂依次加入搅拌釜中搅拌均匀，再加入引发剂，升温至75℃，搅拌2h，得到反应混合物。

[0052] 步骤二：将步骤一得到的反应混合物与改性滑石粉混合，搅拌2h，使其搅拌均匀，制得保护油。

[0053] 在本制备例中，偶联剂选用硅烷偶联剂DL602，消泡剂选用聚氧乙烯聚氧丙烯季戊四醇醚。

[0054] 制备例2

与制备例1的区别在于：各原料的重量如表1所示。偶联剂选用硅烷偶联剂KH560，消泡剂选用聚二甲基硅氧烷。

[0055] 改性滑石粉制备过程中，水洗后的滑石粉与丙烯酸羟丙酯重量比为1:0.5，冷却温度为-30℃，并保持1d。在改性过程中，滑石粉与钛酸酯偶联剂的重量比为1:0.02，且浸泡时间为10h。

[0056] 制备保护油的过程中，在步骤一中，升温至50℃。

[0057] 制备例3

与制备例1的区别在于：各原料的重量如表1所示。偶联剂选用硅烷偶联剂kh550，消泡剂选用聚氧丙烯甘油醚。

[0058] 改性滑石粉制备过程中，水洗后的滑石粉与丙烯酸羟丙酯重量比为1:0.1，冷却温度为-20℃，并保持2d。在改性过程中，滑石粉与钛酸酯偶联剂的重量比为1:0.05，且浸泡时间为20h。

[0059] 制备保护油的过程中，在步骤一中，升温至80℃。

[0060] 对比制备例1

一种保护油，与制备例1的区别在于，使用未改性的滑石粉。

表1:制备例1-3的原料表

	丙烯酸类树脂	偶联剂	消泡剂	引发剂	改性滑石粉
制备例1	55	10	0.8	2	20
制备例2	50	8	1.2	3	30
制备例3	60	9	1.0	5	25

[0061] 实施例1

参照图1与图2,一种磨砂钢化膜,其包括磨砂玻璃层1。磨砂玻璃层1包括磨砂区11与第一高清区12,且在磨砂玻璃体对应手机屏幕听筒处,开设有通槽,以便于传递声音。第一高清区12透光率大于90%,磨砂区11具有磨砂,透光率为75-80%。

[0062] 第一高清区12用于覆盖手机前置摄像头处。除了可以覆盖手机前置摄像头处外,还可以将红外感应与前置手电筒等位置一并覆盖,以减少由于手机膜磨砂透光率下降而对手机对应功能产生的影响。第一高清区12占磨砂玻璃层1面积的0.5-1.5%,根据不同手机型号,可以进行适应性调整。这里需要说明的是:第一高清区12较手机前置摄像头、红外感应处与前置手电筒等位置要略大,这样可以降低由于制备过程中,抛光位置或者切割位置轻微偏移,而导致手机膜的磨砂区11遮挡手机前置摄像头、红外感应处与前置手电筒等位置,导致手机膜无法使用。

[0063] 在本实施例中,第一高清区12位于磨砂玻璃层1顶部,第一高清区12为长方形区域,且第一高清区12的边缘具有倒角,这样可以使得第一高清区12与磨砂区11之间的界限较为柔和,提高美观度。

[0064] 除此之外,磨砂钢化玻璃的边缘设置有环形点胶层4,其可以使得磨砂钢化膜在贴合过程中,与手机屏幕边缘贴合较好。

[0065] 上述磨砂钢化玻璃的制备工艺如下:

步骤一:开料步骤。

[0066] 将双面磨砂的玻璃使用切割机进行切割成块,切割尺寸根据实际手机型号进行调整。选用颗粒度为0.15-0.25μm的磨砂玻璃,且透光率为75-80%。

[0067] 步骤二:粗加工。

[0068] 对裁切后的磨砂玻璃原片0的外形进行粗加工,清洗。

[0069] 如图3所示,将裁切后的磨砂玻璃原片0使用数控精雕机(CNC)进行切割,使其边缘具有1-3cm的余量14,除此之外,将与手机听筒对应处开设听筒槽15,获得粗加工磨砂玻璃。

[0070] 粗加工后,进行清洗,将磨砂玻璃表面的残渣进行清洗。

[0071] 步骤三:涂覆保护油步骤。

[0072] 将磨砂玻璃的磨砂区11涂覆保护油。具体的,包括以下步骤:

S11:第一次丝印,将磨砂玻璃的磨砂区11涂覆保护油,烘干。

[0073] 使用丝印机将图4所示的第一磨砂区111进行涂覆保护油,保护油的厚度大于100μm,在本实施例中,保护油的厚度为120μm。第一磨砂区111与磨砂区11一致。涂覆后进行烘干,烘干采用UV隧道炉烘干,设置UV光强度为1800cd,传送带速度为5m/min。

[0074] S12:第二次丝印,将磨砂区11涂覆第二层保护油,烘干。

[0075] 使用丝印机将图4所示的第二磨砂区112进行涂覆保护油,保护油的厚度大于100μm,第二磨砂区112域小于第一磨砂区111,且二者相似,即沿第一磨砂区111向磨砂玻璃内部

收缩5-7cm,即可得到第二磨砂区112域。在本实施例中,保护油的厚度为150μm,第二磨砂区112域的边缘距离第一磨砂区111的边缘为6cm。涂覆后进行烘干,烘干采用UV隧道炉烘干,设置UV光强度为1800cd,传送带速度为5m/min。

[0076] S13:清洗。将烘干后的磨砂玻璃进行清洗,便于后续加工。

[0077] 步骤四:抛光步骤。

[0078] 对涂覆保护油的磨砂玻璃进行抛光,以将第一高清区12与磨砂玻璃的另一表面去磨砂。具体的,包括以下步骤:

S2a:正面抛光,使用扫光机,对磨砂玻璃的涂覆有保护油的一侧进行抛光,使得未涂覆保护油处去磨砂。设置扫光时间为200-250s。抛光完成后,磨砂玻璃的该侧的未涂覆保护油处去磨砂,而覆盖有保护油处具有磨砂。

[0079] S2b:背面抛光,使用扫光机,将磨砂玻璃的另一个表面进行抛光,设置扫光时间为200-250s。将该表面全部去磨砂抛光处理。

[0080] 这里需要注意的是,S2a与S2b的先后顺序对最后得到的产品并无较大影响。且在抛光过程中,设置磨粉浓度为1.1-1.2ml,地毯选用卷毛,且毛长为12-15cm,以在与磨砂玻璃进行摩擦抛光的过程中,具有较好的抛光效果。

[0081] S22:将抛光完成后的磨砂玻璃进行清洗,清洗时,清洗液温度为50-55℃,清洗时间为100-120s,且依次通过两个浸泡池,浸泡池中均装有碱性浸泡液,可市售可得,以去除保护油。在进入另一个浸泡池前,使用清水清洗。在第二个浸泡池中,进行超声波清洗,使得保护油去除较为感觉,且将磨砂玻璃表面缝隙中的杂质振出。

[0082] 步骤五:钢化,将磨砂玻璃表面镀钢化膜。

[0083] S31:将步骤四制得的磨砂玻璃置于钢化炉中,钢化温度为380℃,钢化镀膜药水市售可得。钢化时间为2-2.5h,以使得磨砂玻璃的表面具有一层钢化膜。

[0084] S32:将具有钢化膜的磨砂玻璃进行清洗,清洗时,清洗液温度为50-55℃,清洗时间为100-120s,清洗液为8-10%的氢氧化钠溶液,清洗后使用清水冲洗。

[0085] 步骤六:检测钢化磨砂玻璃片。

[0086] 检测步骤五得到的磨砂钢化玻璃的表面不具有划伤、脏污或杂点等不良现象,且便于无锯齿、发毛、长芽、崩边、破裂或气泡等不良情况。第一高清区12的透光率大于90%。且使用32g贴胶实心钢球,位于30cm高度砸3次,磨砂钢化玻璃未碎裂,且平整度小于0.2mm。

[0087] 步骤七:丝印油墨步骤。

[0088] 将磨砂玻璃的表面沿其周向丝印油墨,烘干。

[0089] 使用丝印机,将磨砂玻璃的全光亮的表面丝印黑色油墨,黑色油墨为UV光固油墨,且市售可得。如图5所示,丝印区域3为沿磨砂玻璃的边缘向内延伸2-5cm的环形区域。油墨层厚度为30μm以上,本实施例中,为50μm,且油墨处无漏光情况发生。丝印完成后,进行烘干。在烘干时,采用UV隧道炉烘干,设置UV光强度为1800cd,传送带速度为5m/min。

[0090] 步骤八:点胶步骤:沿磨砂玻璃具有油墨的一侧进行点胶,加热固化。

[0091] 使用点胶机,沿磨砂玻璃周向进行点胶,点胶厚度为0.8-1.2cm,本实施例中,点胶厚度为1.0cm。点胶完成后,先将其通过UV隧道炉烘干,设置UV光强度为1800cd,传送带速度为5m/min,然后在将其放入烤箱中烘烤,设置烤箱温度为150℃,加热时间为10-15min。得到具有点胶层4的磨砂钢化玻璃。点胶层4与油墨层在垂直于钢化膜平面的方向上,二者重合。

[0092] 步骤九:精加工。

[0093] 将磨砂玻璃外形精加工。使用数控精雕机(CNC)进行切割,将余量14以及点胶层4逸出部分进行切割,得到形状与对应手机贴合的磨砂玻璃。

[0094] 精加工后,进行清洗,将磨砂钢化玻璃表面的残渣进行清洗。

[0095] 步骤十:贴合背胶。

[0096] 将背胶裁切,使其形状与步骤九制得的磨砂玻璃一致,然后使用半自动贴合机对其进行贴合,然后再将背板贴合在背胶的另一侧面,完成磨砂钢化膜的制备。完成后可以进行出厂检测。完成后的手机膜如图1所示。

[0097] 本申请实施例一种磨砂钢化膜的实施原理为:采用上述步骤制得的磨砂钢化膜,其具有磨砂手感,可以降低偏光、彩虹纹,使手机屏幕的光线柔和,除此之外,其第一高清区12与前置摄像头处进行贴合,可以在对前置摄像头保护的前提下,不影响其拍照效果。第一高清区12的透光率达到92%,磨砂区11的透光率为80%,且点胶层4可以使得磨砂钢化膜与手机贴合较为紧密,减少边缘白边,且减少手机屏幕边缘灰尘落入手机内部。

[0098] 实施例2

一种磨砂钢化玻璃,与实施例1的区别在于,如图6所示,磨砂玻璃层1沿其周向设置有第二高清区13。以拿取手机膜的过程中,不会由于磨砂导致刮手。第二高清区13的宽度为1-1.5mm。第一高清区12与第二高清区13之间连接。

[0099] 在制备磨砂钢化玻璃的过程中,与实施例1中的制备工艺的区别在于,步骤三:如图7所示,涂覆保护油步骤中,保护油涂覆位置相比于实施例1中保护油涂覆位置,其边缘未涂覆,即将第二高清区13的位置未涂覆保护油,第一磨砂区111与第二磨砂区112的位置也进行适应性调整。

[0100] 本申请实施例一种磨砂钢化膜的实施原理为:第二高清区13的设置,可以使得磨砂钢化膜的边缘平滑,不划手。

[0101] 实施例3

一种磨砂钢化膜,与实施例2的区别在于,在涂覆保护油步骤中,涂覆制备例1制得的保护油。

[0102] 实施例4

一种磨砂钢化膜,与实施例2的区别在于,在涂覆保护油步骤中,涂覆制备例2制得的保护油。

[0103] 实施例5

一种磨砂钢化膜,与实施例2的区别在于,在涂覆保护油步骤中,涂覆制备例3制得的保护油。

[0104] 实施例6

一种磨砂钢化膜,与实施例2的区别在于,在涂覆保护油步骤中,涂覆对比制备例1制得的保护油。

[0105] 性能检测试验

检测方法/试验方法

透光性测试,使用透光率测试仪,对实施例1-6的磨砂玻璃原片0、所制得的磨砂钢化玻璃的高清区与磨砂区11进行透光性测试,测试数据如表2所示。

表2:透光性测试数据

		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
透光率（%）	原片	75.2	76.5	75.5	75.2	78.2	75.6
	磨砂区	78.3	79.8	76.1	75.8	78.9	79.5
	高清区	92.0	92.5	92.2	91.8	92.1	92.0

[0106] 结合实施例1-6与表2可以看出，在制备磨砂钢化膜时，在抛光过程中，会对磨砂区11造成一定的影响，使其掉砂，导致其透光率增高。实施例2与实施例3-5相比，当采用制备例1-3所制得的保护油对磨砂区11进行保护时，其保护效果较好。即相同厚度下，制备例1-3制得的保护油与磨砂区11粘合程度较高，且不易磨损脱落。

[0107] 实施例3-5与实施例6相比，当采用改性滑石粉来制备保护油时，所制得的保护油对磨砂区11的保护效果较好，且实施例2与实施例6对比可知，仅使用未改性的滑石粉来制备保护油时，其对磨砂区11的防护效果较市售差。

[0108] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

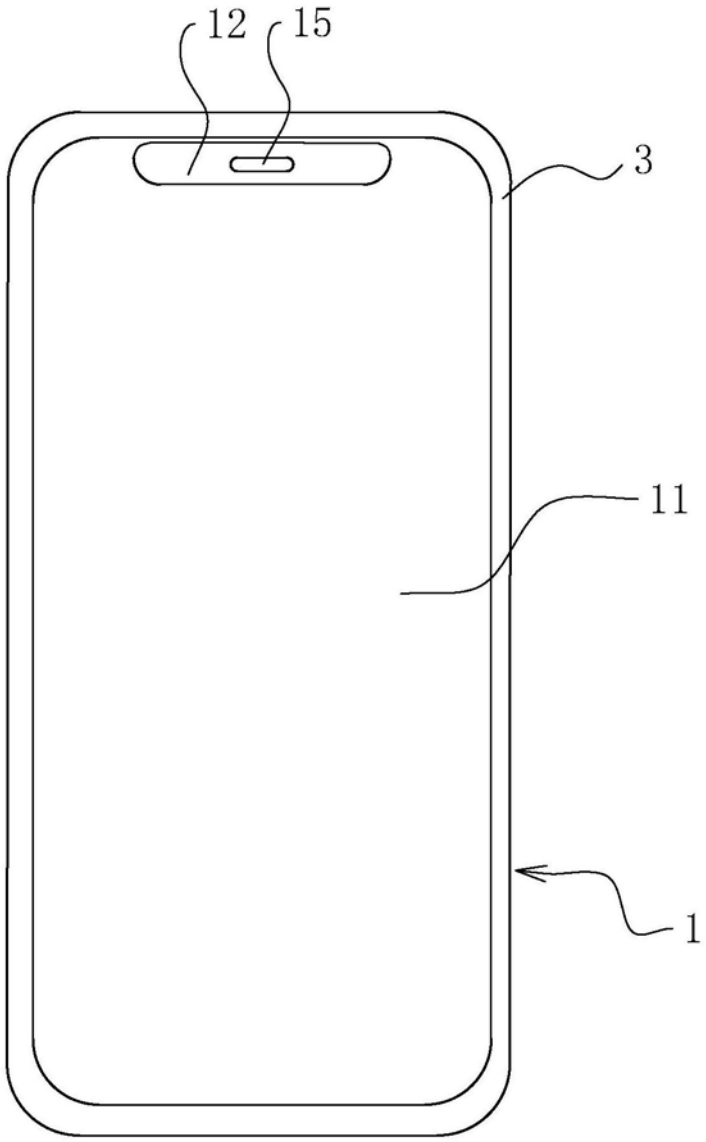


图1

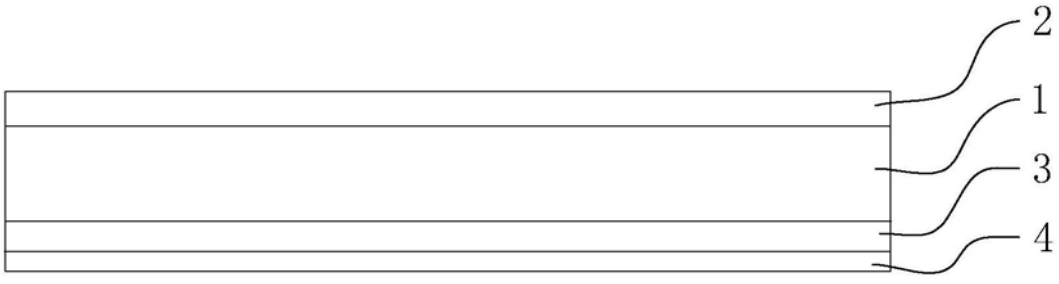


图2

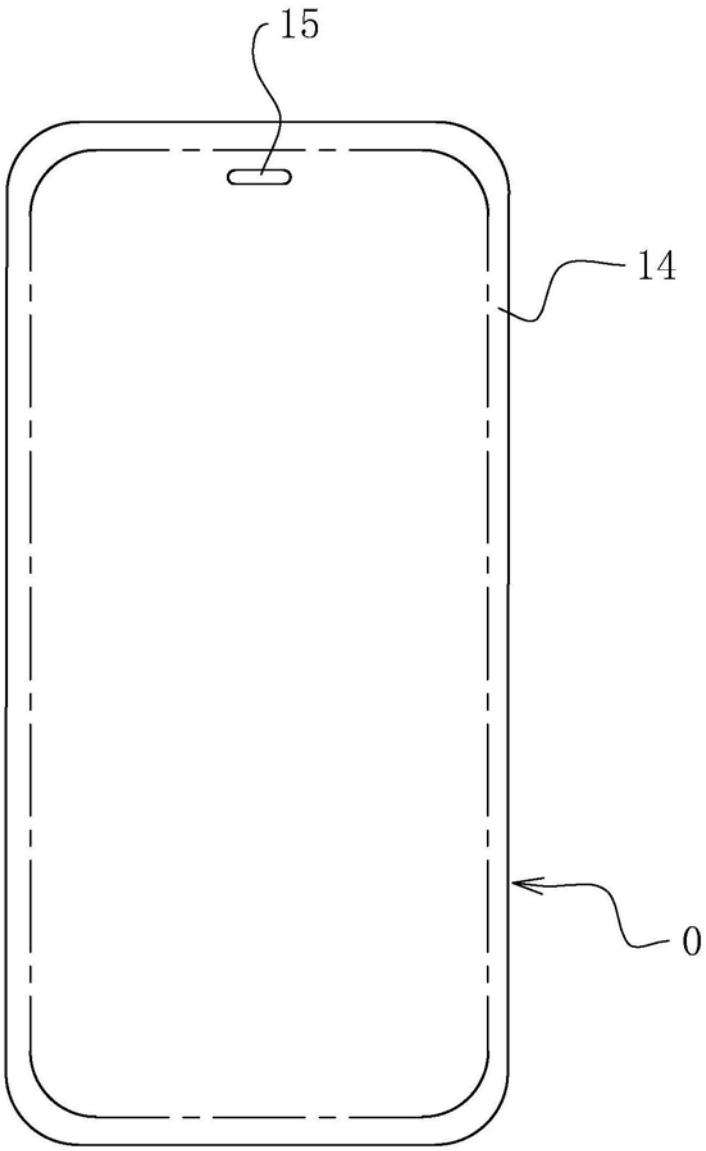


图3

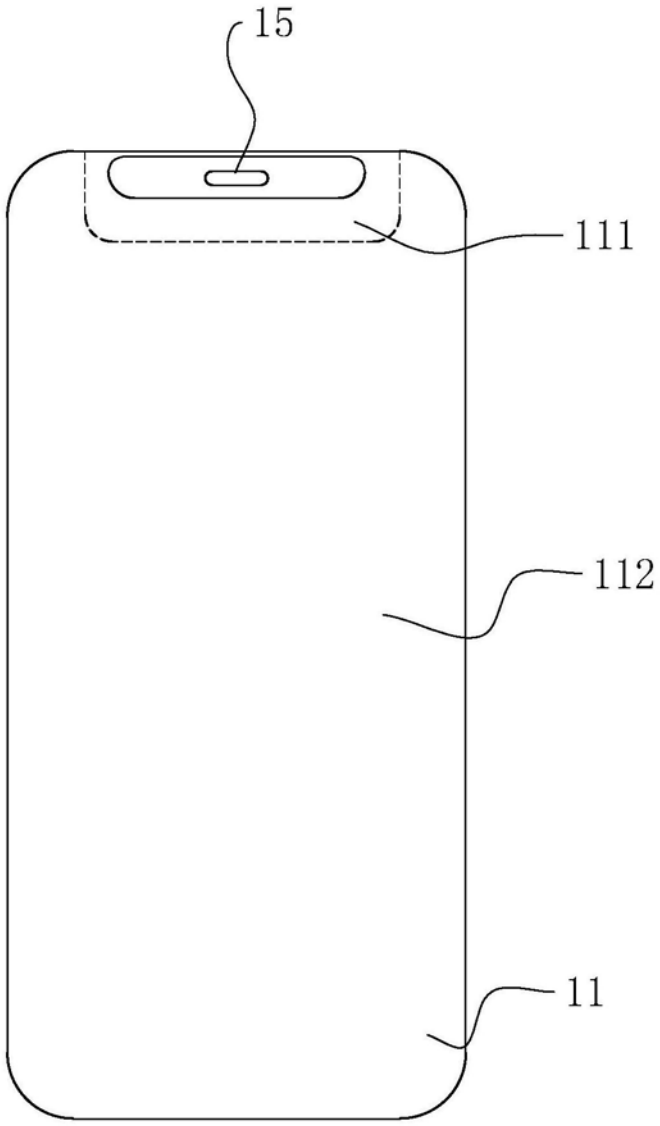


图4

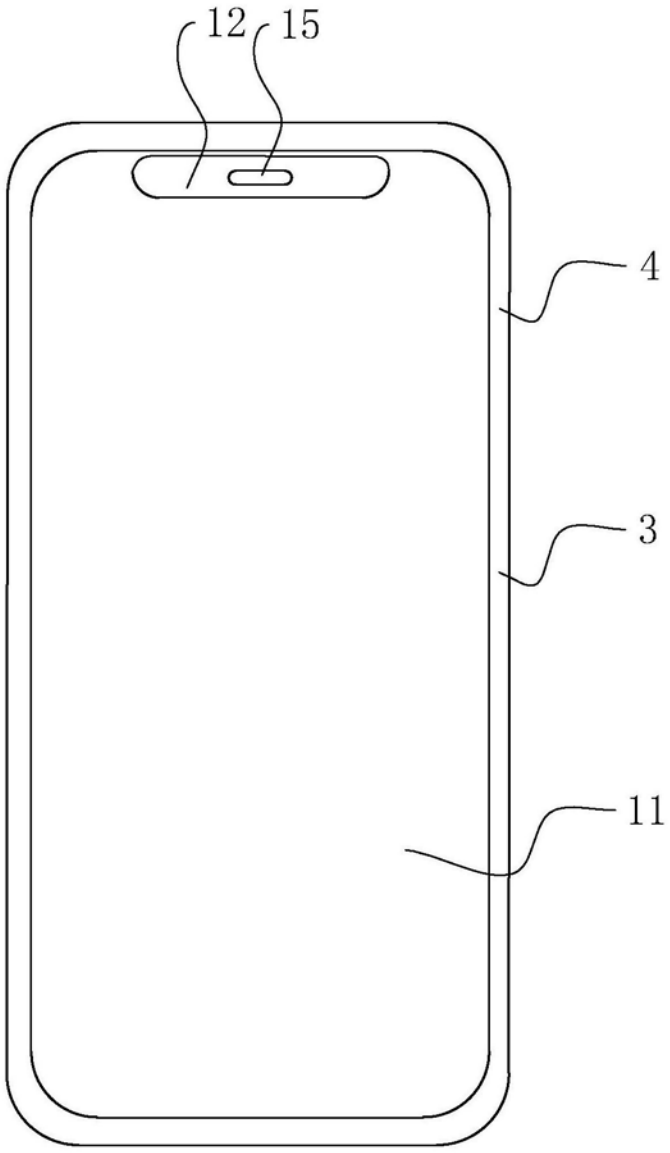


图5

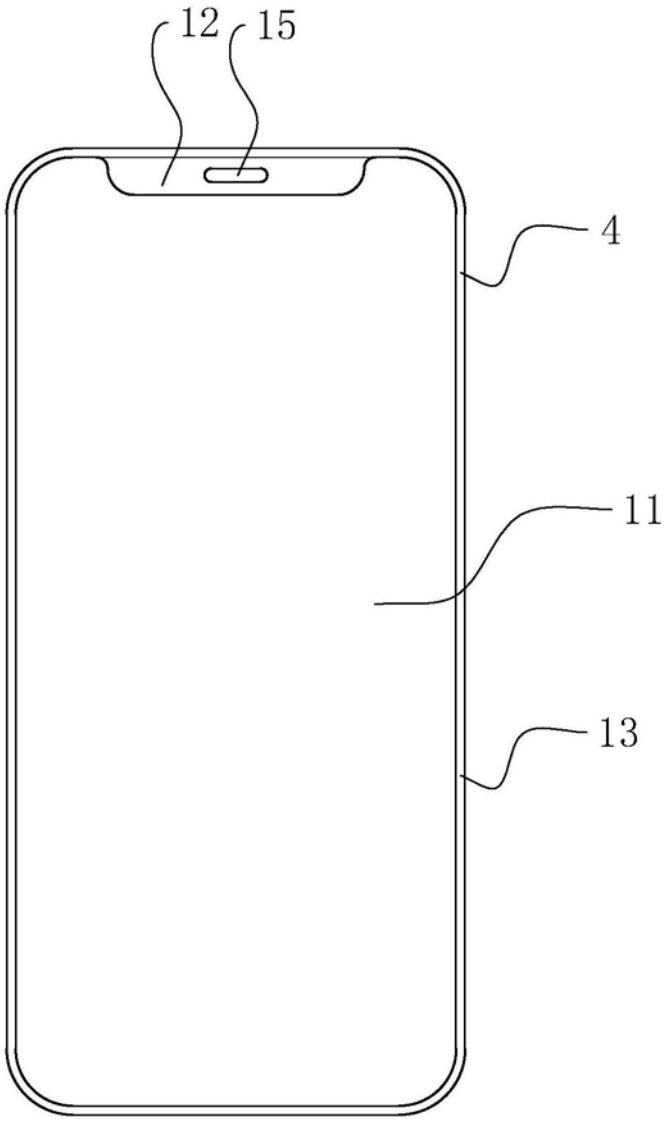


图6

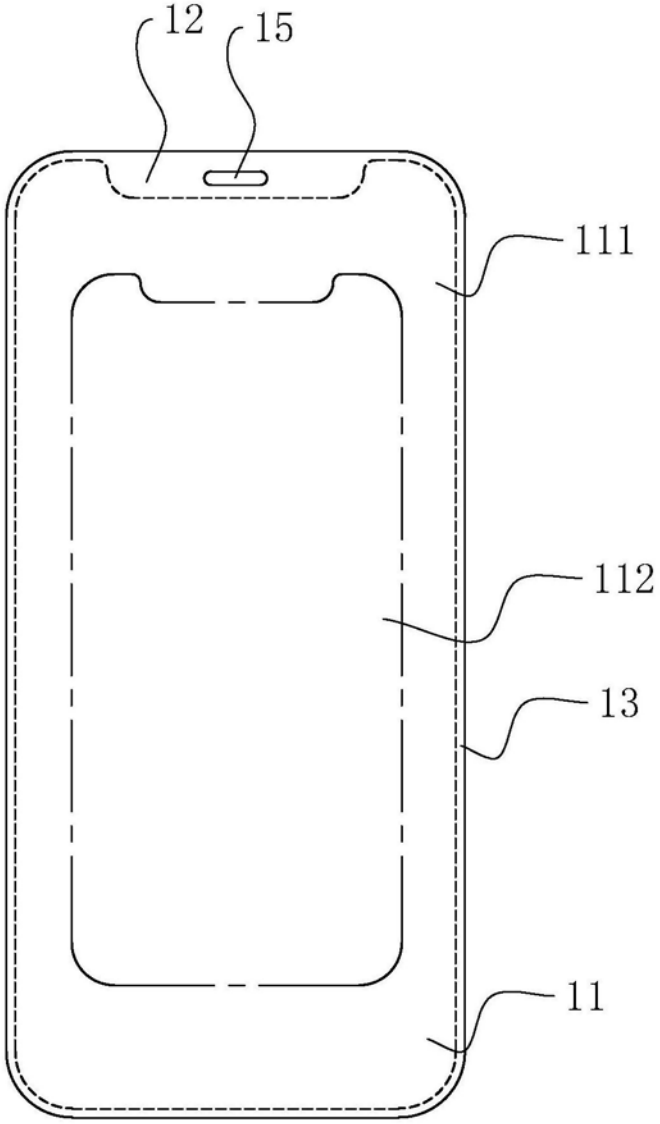


图7