



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112553915 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011261719.2

(22) 申请日 2020.11.12

(71) 申请人 浙江吉利控股集团有限公司  
地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路  
1760号

申请人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72) 发明人 张保祥 杨毅 韩亚萍 马秋

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51) Int. Cl.

D06N 3/14 (2006.01)

D06N 3/00 (2006.01)

D01F 1/10 (2006.01)

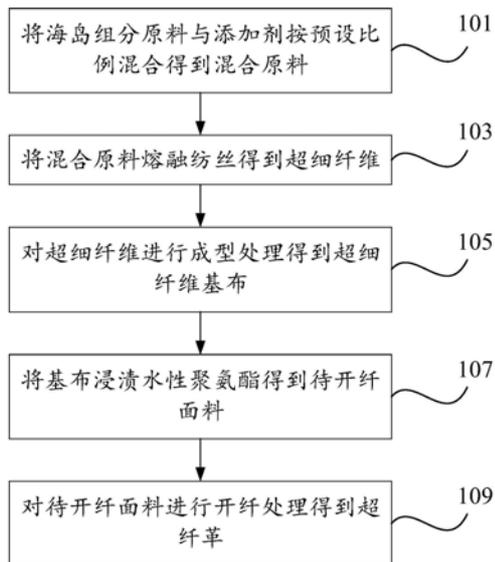
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种超纤革的制备方法及超纤革

(57) 摘要

本发明涉及人造皮革技术领域,特别涉及一种超纤革的制备方法及超纤革。所述方法包括:将海岛组分原料与添加剂按预设比例混合得到混合原料;将所述混合原料熔融纺丝得到超细纤维;对所述超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布;将所述基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料;对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革;其中,所述添加剂能够降低所述开纤处理的条件,降低所述水性聚氨酯在所述开纤处理过程中的水解程度。在制备超细纤维时加入添加剂,使用该超细纤维制成的超细纤维基布在后续开纤处理时,能够降低所述开纤处理的条件,进而降低所述水性聚氨酯在所述开纤处理过程中的水解程度,从而使最终制备得到的超纤革具有良好的品质性能。



1. 一种超纤革的制备方法,其特征在于,所述方法包括:  
将海岛组分原料与添加剂按预设比例混合得到混合原料;  
将所述混合原料熔融纺丝得到超细纤维;  
对所述超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布;  
将所述基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料;  
对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革;  
其中,所述添加剂能够降低所述开纤处理的条件,降低所述水性聚氨酯在所述开纤处理过程中的水解程度。
2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述添加剂包括水溶性有机添加剂或可溶性无机盐。
3. 根据权利要求2所述的制备方法,其特征在于,所述预设比例为海岛组分原料:添加剂等于90-95:5-10。
4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述超细纤维线密度为0.05dtex-10dtex。
5. 根据权利要求4所述的制备方法,其特征在于,所述对所述超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布,包括:  
对所述超细纤维进行开松;  
将开松后的所述超细纤维铺网制备成超细纤维网;  
对所述超细纤维网进行加固得到所述超细纤维基布。
6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述将所述基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料,包括:  
获取水性聚氨酯,将所述水性聚氨酯制备成浸渍槽液;  
将所述基布浸渍到所述浸渍槽液中;  
对所述浸渍槽液进行超声搅拌得到所述待开纤面料。
7. 根据权利要求3所述的制备方法,其特征在于,所述添加剂包括水溶性有机添加剂,所述对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革,包括:  
将所述待开纤面料在预设温度的水中进行预处理;  
将预处理后的所述待开纤面料进行淋水浴水洗;  
将所述待开纤面料烘干得到所述超纤革。
8. 根据权利要求3所述的制备方法,其特征在于,所述添加剂为可溶性无机盐,所述对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革,包括:  
将所述待开纤面料在酸溶液中进行预处理;  
将预处理后的所述待开纤面料进行淋水浴水洗;  
将所述待开纤面料烘干得到所述超纤革。
9. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述方法还包括:  
对所述超纤革进行打磨后染色得到染色超纤革。
10. 一种超纤革,其特征在于,所述超纤革为通过权利要求1-9中任一项所述的制备方法制备获得的。

## 一种超纤革的制备方法及其超纤革

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人造皮革技术领域,特别涉及一种超纤革的制备方法及其超纤革。

### 背景技术

[0002] 天然皮革由于其柔软耐用,透气性好被广泛使用,但皮革来源于动物,资源有限,一些国家及组织已限制使用动物皮革。此外,动物皮革价格高,限制了皮革的大面积使用。另外皮革生产工艺复杂,整个生产过程是一个高耗能,高污染的过程,会给环境带来极大的污染。所以人造革逐步被发展起来。第一代PVC人造革,是将聚氯乙烯树脂、增塑剂、稳定剂等组成的混合物,涂覆或通过压延工艺贴合在机织基布上而得到的一种仿皮革塑料制品;第二代人工革是PU合成革,是将聚氨酯、功能助剂、填料等组成的混合物,涂覆或贴合在针织基布上而得到的一种仿皮革塑料制品;第三代人工革是超细纤维合成革(简称超纤革),它是将具有海岛结构的超细纤维通过梳理针刺制成三维网络结构的无纺布,再通过聚氨酯含浸、碱减量或甲苯抽出以及后整理工艺最终制成的。超纤革由于其良好的耐磨,耐折,耐低温性能,特别是透气性,手感细腻被广泛用于代替真皮。

[0003] 传统PU超纤革生产过程中使用与水互溶性的DMF(N,N-二甲基甲酰胺)作为溶剂。然而,DMF对人体有腐蚀性和致过敏性,可经食道吸入对人体肠道、内脏产生腐蚀性损害和引起过敏;并且当该物质接触到皮肤后,会引发接触性皮炎痛楚,包括发痒、刺激、发红和灼伤;对人类的身体健康造成了极大的危害,尤其对儿童的成长发育会造成很大危害。因此有部分国际市场规定含有DMF的产品禁止进入市场流通和销售。

[0004] 近年来,为了应对制革过程中各种溶剂的使用对环境的污染,有部分工艺提出使用水性聚氨酯浆料代替溶剂性聚氨酯,以避免生产过程中使用DMF,甲苯等有机溶剂,降低对环境的污染。但对于采用水性聚氨酯制成的超纤面料,其在传统工艺高碱高温(20% NaOH, 90-100℃)条件下开纤过程中,由于其耐水解能力降低,造成产品性能下降。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是使用水性聚氨酯制备的超纤革在开纤过程中易水解影响产品性能的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,第一方面,本申请实施例公开了一种超纤革的制备方法,所述方法包括:

[0007] 将海岛组分原料与添加剂按预设比例混合得到混合原料;

[0008] 将所述混合原料熔融纺丝得到超细纤维;

[0009] 对所述超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布;

[0010] 将所述基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料;

[0011] 对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革;

[0012] 其中,所述添加剂能够降低所述开纤处理的条件,降低所述水性聚氨酯在所述开纤处理过程中的水解程度。

- [0013] 进一步的,所述添加剂包括水溶性有机添加剂或可溶性无机盐。
- [0014] 进一步的,所述预设比例为海岛组分原料:添加剂等于90-95:5-10。
- [0015] 进一步的,所述超细纤维线密度为0.05dtex-10dtex。
- [0016] 进一步的,所述对所述超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布,包括:
- [0017] 对所述超细纤维进行开松;
- [0018] 将开松后的所述超细纤维铺网制备成超细纤维网;
- [0019] 对所述超细纤维网进行加固得到所述超细纤维基布。
- [0020] 进一步的,所述将所述基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料,包括:
- [0021] 获取水性聚氨酯,将所述水性聚氨酯制备成浸渍槽液;
- [0022] 将所述基布浸渍到所述浸渍槽液中;
- [0023] 对所述浸渍槽液进行超声搅拌得到所述待开纤面料。
- [0024] 进一步的,所述添加剂包括水溶性有机添加剂,所述对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革,包括:
- [0025] 将所述待开纤面料在预设温度的水中进行预处理;
- [0026] 将预处理后的所述待开纤面料进行淋水浴水洗;
- [0027] 将所述待开纤面料烘干得到所述超纤革。
- [0028] 进一步的,所述添加剂为可溶性无机盐,所述对所述待开纤面料进行开纤处理得到超纤革,包括:
- [0029] 将所述待开纤面料在酸溶液中进行预处理;
- [0030] 将预处理后的所述待开纤面料进行淋水浴水洗;
- [0031] 将所述待开纤面料烘干得到所述超纤革。
- [0032] 进一步的,所述方法还包括:
- [0033] 对所述超纤革进行打磨后染色得到染色超纤革。
- [0034] 第二方面,本申请实施例公开了一种超纤革,所述超纤革为通过如上所述的制备方法制备获得的。
- [0035] 采用上述技术方案,本申请实施例所述的超纤革的制备方法及超纤革具有如下有益效果:
- [0036] 本申请实施例所述的超纤革的制备方法,在制备超细纤维时加入添加剂,使用该超细纤维制成的超细纤维基布在后续开纤处理时,能够降低所述开纤处理的条件,进而降低所述水性聚氨酯在所述开纤处理过程中的水解程度,从而使最终制备得到的超纤革具有良好的品质性能。

### 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本申请实施例提供的一种超纤革的制备方法流程图。

## 具体实施方式

[0039] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。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的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。

[0040] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本申请至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”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。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的包括一个或者更多个该特征。而且,术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0041] 溶剂型聚氨酯浆料以聚氨酯和二甲基甲酰胺(DMF)为主要成分,聚氨酯在水中凝固,形成具有微孔结构的填充体或涂层。聚氨酯凝固的原理是聚氨酯与水不相容、而DMF和水互溶,所以DMF被水置换出来,从而使得聚氨酯大分子随着DMF的不断减少而凝固。传统的生产工艺存在采用了有机溶剂DMF,加工过程易造成环境污染。另外水不能完全置换出聚氨酯中的DMF,残留的DMF会影响产品的质量和安全。

[0042] 为了应对制革过程中各种溶剂的使用对环境的污染,部分制革工艺开始采用无溶剂浆料来减轻溶剂对制革过程的影响,如在含浸过程中使用水性聚氨酯浆料代替溶剂性聚氨酯,规避生产过程中使用DMF,甲苯等有机溶剂,降低其对环境的污染。但是,水性聚氨酯耐水解性能差,采用水性聚氨酯制备得到的超纤革在传统工艺高碱高温(20%NaOH,90-100℃)条件下开纤过程中,由于其耐水解能力降低,会造成产品性能下降。

[0043] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种超纤革的制备方法以解决上述问题。图1为本申请实施例提供的一种超纤革的制备方法流程图,请参阅图1,该方法包括:

[0044] S101:将海岛组分原料与添加剂按预设比例混合得到混合原料;

[0045] 本申请实施例中,海岛组分原料用于制得具有海岛结构的超细纤维,其中海组分原料和岛组分原料均为现有技术中常用制备海岛结构超细纤维常用的原料。作为一个示例,海组分原料为对苯二甲酸乙酯(PET)、聚酰胺(PA)中的至少一种;岛组分原料为聚乙烯(PE)或线性低密度聚乙烯(LDPE)。为了解决传统制革工艺中,采用溶剂型聚氨酯溶液对环境污染问题,本申请实施例在后续制备待开纤面料的过程中采用水性聚氨酯浆料对超细纤维基布进行浸渍。为了解决待开纤面料在开纤时,水性聚氨酯在高温、高碱的环境中溶解程度高的问题,本申请实施例在制备超细纤维时,按照一定比例向海岛组分原料中加入添加剂,添加剂能够降低开纤处理的条件,使后续对待开纤面料进行开纤时,不必采用高温、高碱的处理环境,从而降低水性聚氨酯在开纤处理过程中的水解程度。添加剂为具有水溶性且兼容于制纤工艺的物质,可选的,添加剂包括水溶性有机添加剂或可溶性无机盐。作为一种示例,添加剂为水溶性的有机物,如聚乙烯醇(PVA);作为另一种示例,添加剂为可溶性纳

米无机盐,如碳酸盐,磷酸盐,硝酸盐,硫酸盐等。作为一种示例,海岛组分原料与添加剂的比例为:90-95:5-10。添加剂可以以液体的形式加入,如含有添加剂的溶液、乳液、悬浮液或胶体等,也可以以固态的形式直接加入到海岛组分原料中。

[0046] S103:将混合原料熔融纺丝得到超细纤维;

[0047] 本申请实施例中,将海岛组分原料与添加剂混合均匀后,将混合物熔融,然后挤出纺丝得到超细纤维,超细纤维的线密度控制在0.05dtex-10dtex。

[0048] S105:对超细纤维进行成型处理得到超细纤维基布;

[0049] 本申请实施例中,纺丝完成后,对超细纤维进行开松、梳理、铺网、加固等工艺步骤得到具有三维网络结构的超细纤维无纺基布。其中,铺网过程中,将超细纤维铺网制备成超细纤维网,该超细纤维网可以为单层网结构,也可以为多层网复合结构。铺网完成后对超细纤维网进行加固得到超细纤维基布。加固可以采用针刺加固或水刺加固。最后对超细纤维基布在100℃-150℃下经过2min-8min的加热处理烫平定型,然后再经过压辊制成具有一定厚度的超纤无纺基布。

[0050] S107:将基布浸渍水性聚氨酯得到待开纤面料;

[0051] 本申请实施例中,为了解决环保性问题,生产出符合要求的生态超纤革,本申请选择水性聚氨酯作为浆料,水性聚氨酯可以规避DMF等溶剂的使用,减少对环境的污染以及对使用者的潜在危害。

[0052] 本申请实施例中,水性聚氨酯可以为目前市面上出售的任何品牌的水性聚氨酯。也可以为通过如下过程制备的得到的水性聚氨酯。首先,在反应器内加入二苯基甲烷二异氰酸酯(TDI)和丙二醇聚醚,再加入丙酮做为溶剂,在80℃±5℃下进行预聚反应2h±0.5h。然后通过冷却水将反应体系降温至40±5℃并逐渐加入1,5-戊二醇,升温至70±10min反应60min±20min,随后加入2-羟基-2-丙烯酸丁酯反应40min±10min,得到水性聚氨酯预聚体。然后,在上述预聚体中加入去离子水、乳化剂、引发剂,高速搅拌反应30-50min,然后加入全氟烷基乙基丙烯酸酯反应3±1h,最后通过减压蒸馏的方法去除丙酮,制备得到水性聚氨酯乳液。

[0053] 本申请实施例中,将水性聚氨酯乳液制备成浸渍槽液。将水性聚氨酯倒入到浸渍槽中,同时向槽中添加增稠剂、消泡剂和流平剂,混合后搅拌均匀得到浸渍槽液。可选的,上述过程中加入的增稠剂的主要成分为聚醚型聚氨酯,消泡剂的主要成分为非离子型水性聚氨酯用消泡剂,流平剂的主要成分为聚醚硅氧烷共聚物。浸渍槽液制备完成后将上述制备得到的超细纤维基布浸渍到该水性聚氨酯制成的浸渍槽液中,为了充分让浸渍槽液充分进入到纤维空隙,可选的,使用超声设备在浸渍过程中对浸渍槽液进行超声搅拌。浸渍完成后,将完成浸渍处理的超细纤维基布从浸渍槽中取出,利用刮刀去除超细纤维基布表面多余的水性聚氨酯浆料,然后将超细纤维基布通过110℃-130℃的网带加热炉,烘干时间3min-5min至完全烘干得到待开纤面料。

[0054] S109:对待开纤面料进行开纤处理得到超纤革;

[0055] 本申请实施例中,为了解决水性聚氨酯在开纤过程中高温,高碱对其的不利影响,本申请实施例在超细纤维制作过程中添加水溶性有机物(如聚乙烯醇)或无机纳米水溶性盐(如碳酸盐,磷酸盐或者其它可溶性无机盐),代替传统工艺中作为海组分的LDPE。在开纤过程中,这些水溶性有机物或无机纳米水溶性盐在弱酸或热水中被溶解,从而达到开纤的

目的,形成多孔的贝斯。

[0056] 对于添加水溶性有机物作为添加剂得到的待开纤面料来说,对待开纤面料采用如下过程进行开纤处理得到超纤革:将待开纤面料在预设温度的水中进行预处理;可选的,采用90°C-100°C的热水处理待开纤面料,由于待开纤面料中的超细纤维基布中含有水溶性的有机物添加剂,有机物添加剂能够溶解在水中,在待开纤面料上留下纳米尺度的孔洞,从而达到开纤目的,且由于开纤过程中没有采用高热高碱对待开纤面料进行处理,降低了水性聚氨酯在开纤过程使用的水溶液中的溶解度,保证最终得到的超纤革具有良好的产品性能。可选的,本申请实施例中将待开纤面料经过热水处理的处理时长为1h-3h。然后将预处理后的待开纤面料再经过60°C-80°C连续淋水浴水洗,最后在130°C-160°C定型机烘干工艺制得超纤革。

[0057] 对于添加可溶性的纳米无机盐作为添加剂得到的待开纤面料来说,对待开纤面料采用如下过程进行开纤处理得到超纤革:将待开纤面料在预设温度的水中进行预处理;可选的,采用1%-2%的HCl溶液,在20°C-35°C下的超声池中处理待开纤面料,由于待开纤面料中的超细纤维基布中含有可溶性的纳米无机盐添加剂,可溶性的纳米无机盐添加剂能够溶解在水中,在待开纤面料上留下纳米尺度的孔洞,从而达到开纤目的,且由于开纤过程中没有采用高热高碱对待开纤面料进行处理,降低了水性聚氨酯在开纤过程使用的水溶液中的溶解度,保证最终得到的超纤革具有良好的产品性能。可选的,本申请实施例中将待开纤面料经过弱酸环境的处理时长为1h-1.5h。然后将预处理后的待开纤面料再经过60°C-80°C连续淋水浴水洗,最后在130°C-160°C定型机烘干工艺制得超纤革。

[0058] 本申请实施例中,该制备方法还包括对超纤革进行打磨后染色得到染色超纤革。具体的,使用100#-300#砂纸对上述制备得到的超纤革的一侧进行打磨直至形成预设尺寸(如80 $\mu$ m)绒毛的绒面革。然后对绒毛的一侧进行染色处理,染料为市售的针对超纤革的中性或酸性染料,染色得到染色超纤革。

[0059] 本申请实施例所述的超纤革制备方法中,使用水性聚氨酯,可以避免DMF,甲苯等有毒溶剂的使用,减少对环境的污染,同时避免对操作工人健康的危害,以及溶剂残留对产品质量和消费者健康的影响。在超细纤维制作过程中添加无机可溶性盐添加剂,如纳米碳酸盐,磷酸盐或者其水溶性有机物添加剂,解决了现有技术中采用水性聚氨酯的超纤面料在开纤时,高温高碱的环境对水性聚氨酯造成破坏的问题,避免降低超纤革的使用性能。

[0060] 本申请实施例还公开了一种超纤革,超纤革为通过如上所述的制备方法制备获得的。

[0061] 以上所述仅为本申请的较佳实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

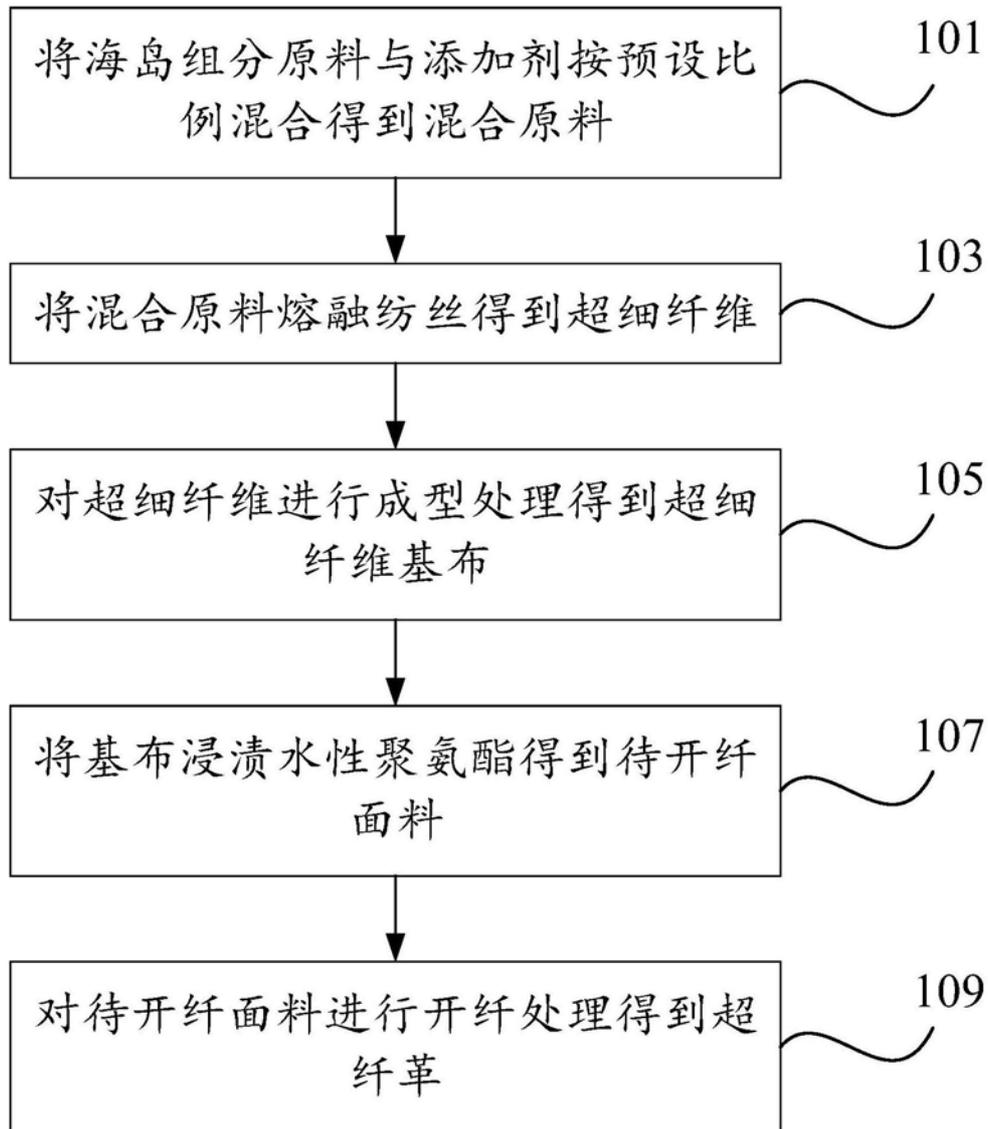


图1