



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111593854 B

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 202010450629.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2017.03.29

E04F 13/02 (2006.01)

E04F 13/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111593854 A

审查员 邬良竹

(43) 申请公布日 2020.08.28

(62) 分案原申请数据

201710197149.7 2017.03.29

(73) 专利权人 苏州红泥新材料科技有限公司

地址 215164 江苏省苏州市吴中区胥口镇

茅蓬路868号

(72) 发明人 吴学锋

(74) 专利代理机构 上海海钧知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 31330

代理人 姜波

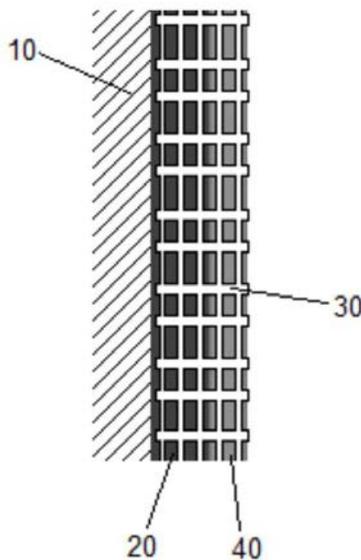
权利要求书4页 说明书15页 附图7页

(54) 发明名称

一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料及制作方法

(57) 摘要

本发明提供了一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料、以及制作方法,在第一涂层丧失可塑性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆在第一涂层,纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层的涂料浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的网孔内;然后涂覆第二涂层,施压使第二涂层的涂料浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内;固化所述夹芯涂层,第二涂层在固化过程中,位于三维互贯网络结构的网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。本发明能够标准化、规模化制作肌理,并具有良好的抗裂性能。



1. 一种在物体表面制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层的方法,其特征在于,步骤包括:

在物体表面涂覆第一涂层;

第一涂层丧失可塑性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆在第一涂层,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层的涂料浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的网孔内;

涂覆第二涂层,施压使第二涂层的涂料浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;

固化所述夹芯涂层,第二涂层在固化过程中,位于三维互贯网络结构的网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,纤维的交叉点都形成连接点,或者部分交叉点形成连接点。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将纤维肌理网络夹芯贴覆在第一涂层后,施压使所述纤维肌理网络夹芯至少部分陷入所述第一涂层。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,第二涂层的涂料浸入三维互贯网络结构的网孔内、并与浸入到三维互贯网络结构的网孔内第一涂层涂料接触。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,第一涂层涂料和第二涂层涂料接触后继续施压,使第一涂层涂料和第二涂层涂料进一步紧密结合。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,第一涂层或第二涂层分别独立地为不透明涂层、透明涂层或半透明涂层;或者第一涂层与第二涂层同时为不透明涂层、透明涂层或半透明涂层;或者第一涂层或第二涂层分别独立地含有透明涂层或半透明涂层;或者第一涂层和第二涂层同时含有透明涂层或含有半透明涂层。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一涂层或第二涂层分别独立地是一层或多层胶黏剂层、有机涂料层、无机涂料层中的一种或更多种;或者,第一涂层和第二涂层同时是一层或多层胶黏剂层、有机涂料层、无机涂料层中的一种或更多种。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一涂层或第二涂层为无机涂料层;或者所述第一涂层和第二涂层均为无机涂料层。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯包括纤维、以及所述纤维之间的空隙形成的立体交叉的网孔。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,纤维的排列为三维立体分布。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述纤维至少包括水平、竖直、倾斜方向的纤维。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,至少部分纤维中,每一条纤维同时存在水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中至少两种,或三种;其中纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种相互交叉,和/或纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种与另一条或多条纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种相互交叉。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述网孔至少包括水平、竖直、倾斜方向

的网孔,其中,水平、竖直、倾斜方向网孔中的一种或几种与其他一个或多个水平、竖直、倾斜方向网孔中的一种或几种相互连通。

14. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $1\mu\text{m}$ - $5000\mu\text{m}$ 。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $1\mu\text{m}$ - $1000\mu\text{m}$ 。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $1\mu\text{m}$ - $100\mu\text{m}$ 。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ 。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $5\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$ 。

19. 根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径为 $5\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。

20. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度为 0.1mm - 10mm 。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度为 0.1mm - 5mm 。

22. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度为 0.1 - 1mm 。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度为 0.1 - 0.5mm 。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度为 0.2 - 0.4mm 。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的厚度选自 0.25mm 、 0.28mm 、 0.3mm 、 0.33mm 、 0.35mm 、 0.37mm 。

26. 根据权利要求1或20所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯厚度大于等于第一涂层与第二涂层厚度之和。

27. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为 0.1 - 10mm 。

28. 根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为 0.1mm - 5mm 。

29. 根据权利要求28所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为 0.1mm - 3mm 。

30. 根据权利要求29所述的方法,其特征在于,所述纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为 0.1mm - 1mm 。

31. 根据权利要求1或27所述的方法,其特征在于,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 $\leq 50\mu\text{m}$ 。

32. 根据权利要求31所述的方法,其特征在于,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径

分别独立地为 $\leq 30\mu\text{m}$ 。

33. 根据权利要求32所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 $\leq 20\mu\text{m}$ 。

34. 根据权利要求33所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 $\leq 10\mu\text{m}$ 。

35. 根据权利要求31所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 \leq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/5。

36. 根据权利要求35所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 \leq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/10。

37. 根据权利要求36所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 \leq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/100。

38. 根据权利要求37所述的方法,其特征在於,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地为 \geq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/1000。

39. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯的密度为10-300g/m²。

40. 根据权利要求39所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯的密度为15-200g/m²。

41. 根据权利要求40所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯的密度为20-150g/m²。

42. 根据权利要求41所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯的密度为20-100g/m²。

43. 根据权利要求42所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯的密度为20-50g/m²。

44. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯还包括至少一个图案,所述图案由相同或不同于纤维肌理网络夹芯的结构组织形成,图案在纤维肌理网络夹芯中可凸出或凹陷、或模切所述纤维肌理网络夹芯形成贯穿纤维肌理网络夹芯的图案。

45. 根据权利要求1或44所述的方法,其特征在於,所述纤维肌理网络夹芯进行或已经进行过单面或双面表面整理,所述表面整理包括如下a) -g)中的任意一种或几种:

- a) 表面压平,但保留与内部网孔连通的表面开口;
- b) 表面涂覆有改变纤维性能的材料;
- c) 染色,使纤维肌理网络夹芯表面带有颜色,其中,所述颜色为单一颜色、或多种颜色;
- d) 贴膜,但保留与内部网孔连通的表面开口;
- e) 模压,使纤维肌理网络夹芯表面带有图案;
- f) 模切,使纤维肌理网络夹芯带有贯穿的图案;
- g) 浸胶工艺进行改性,以提高纤维刚性,提高抗形变能力。

46. 根据权利要求45所述的方法,其特征在於,表面涂覆有吸水率不同的材料。

47. 根据权利要求45所述的方法,其特征在於,b)中所述性能从表面整理部分的一端向另一端渐变。

48. 根据权利要求45所述的方法,其特征在於,b)中所述性能从纤维肌理网络夹芯一端

向另一端渐变。

49. 根据权利要求45所述的方法,其特征在于,c)中所述多种颜色为渐变色。

50. 根据权利要求45所述的方法,其特征在于,所述模压选自轧纹、轧点、轧孔整理。

51. 一种权利要求1所述方法获得的浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层,其特征在于,包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

52. 一种用于权利要求1所述方法的浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂料,其特征在于,包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层浸润纤维肌理网络夹芯的纤维表面,并渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

53. 一种用于权利要求51所述涂层的浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂料,其特征在于,包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层浸润纤维肌理网络夹芯的纤维表面,并渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料及制作方法

[0001] 本申请是申请号为201710197149.7、申请日为2017年03月29日、发明名称为“一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料及制作方法”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种装饰物体表面的方法,尤其涉及一种在建筑物等物体表面制作抗裂肌理夹芯涂层、涂料的方法。

背景技术

[0003] 墙面涂料是指用于建筑墙面的装饰和保护,使建筑墙面美观整洁,同时也能够起到保护建筑墙面,延长其使用寿命的作用。在具体技术领域中,各类粘结剂成膜技术的发展使得涂料的性能有了很大的进步,尤其以乳液配制技术的发展尤为重要。现有的涂料形成了以粘结剂、填料、颜料、添加剂和溶剂(如水)的组成体系。为了体现涂料的环保性能,常用无机粘结剂(如硅酸盐类)和各类水性乳液来作为涂料的粘结成膜物质。为了减少VOC、苯、甲醛等有害物质的含量,常用水作为溶剂。

[0004] 纵观建筑涂料技术的发展历程,涂料技术的发展,经历了简单色彩装饰、功能性防护到色彩与功能性防护平衡发展的过程,墙面涂料除了本身的装饰和保护作用外,也在向丰富多彩、时尚、健康环保、以及功能化的趋势发展。

[0005] 质感涂料主要是运用特殊的工具在墙上塑造出不同的造型和图案,使得空间更加的立体和真实美观大方。质感涂料以其变化无穷的立体化纹理、多选择的个性搭配,展现独特的空间视角,并且以个性创作来满足整体装饰风格,使得质感涂料在装潢中展现出自己的独特风格,因此质感涂料也可叫艺术涂料。但是质感涂料在墙体表面形成的肌理是手工肌理,无法形成标准化、规模化的肌理效果,大面积使用时无法达到肌理均匀统一的要求。

[0006] 为了展现涂料的涂层肌理,涂料组分中的填料粒径需要放大,通常为砂的粒径范围,采用手工抹涂和喷枪喷涂的方法,形成各类手工抹面涂层肌理和喷涂肌理。为了提高涂料的抗裂性能,通常使用高弹性的粘结剂作为成膜物质,来提高涂层的延展性,或者在粘结剂、填料、颜料、添加剂和溶剂(如水)等组分加入合适的短纤维,以提高涂层的抗裂性,从而达到涂层的抗裂要求。与上述质感涂料类似,这种肌理也无法形成标准化、规模化的肌理效果。

[0007] 其它的在墙体表面制作肌理的技术方面,一种是采用特殊工具在建筑物表面涂层中制作出肌理。如中国专利CN205577286U、CN205444747U均是采用刮刀、抹刀在涂层表面刮涂形成肌理,这种肌理涂层对操作人员要求较高,同一建筑物表面肌理很容易出现明显差异,而且抗裂性较差。另一种则是贴墙纸、墙布、或仿墙纸装饰层的方式形成肌理,墙纸、墙布、或装饰层粗糙表面作为肌理,再在表面涂覆涂料,这种肌理涂层中的墙纸很容易被剥离,而且相邻墙纸之间对接时,缝隙非常明显,导致肌理不能平滑过渡。如中国专利CN103758307A先将基料组分在带有仿墙纸纹理的模具中压制成型,制作出带肌理的装饰表面,然后在肌理表面喷涂抗紫外线的涂料,使用时,将制作的仿墙纸肌理层黏贴到墙体上。

[0008] 兼具抗裂和肌理的涂层已经成为涂料领域除环保性能以外的一个热门研究方向，但是目前尚缺乏相关的技术。

发明内容

[0009] 针对目前涂料在建筑物表面制作肌理过程中存在的不抗裂、或肌理不可控等缺陷，本发明提供了一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料及制作方法。

[0010] 本发明第一个方面是提供一种在物体表面制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层的方法，本发明第二个方面是提供一种在物体表面制作肌理的方法。其中，所述物体优选为建筑物或建筑物的部分（如内墙、外墙、柱、屋顶、地面），也可以是建筑物装饰材料，如装饰板、瓷砖等，所述物体也可以是雕塑、广告牌、家具等，更优选为建筑物墙体，尤其是内墙。

[0011] 本发明所述的在物体表面制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层的方法，或所述制作肌理的方法，步骤包括：

[0012] 在物体表面涂覆第一涂层；

[0013] 第一涂层丧失可塑性之前，将纤维肌理网络夹芯贴覆在第一涂层，所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构，第一涂层的涂料浸润纤维，并渗入到三维互贯网络结构的网孔内；

[0014] 纤维肌理网络夹芯表面涂覆第二涂层，施压使第二涂层的涂料浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内；形成夹芯涂层；

[0015] 固化所述夹芯涂层，第二涂层在固化过程中，位于三维互贯网络结构的网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷，从而形成肌理。

[0016] 其中，第二涂层固化前，可以在施压过程中将第二涂层压平，第二涂层在固化后因网孔与纤维处下陷不同而形成肌理。

[0017] 其中，第一涂层固化过程中也可以发生内缩，或不发生内缩。

[0018] 在一种优选实施例中，将纤维肌理网络夹芯贴覆在第一涂层后，施压使所述纤维肌理网络夹芯至少部分陷入所述第一涂层。

[0019] 在一种优选实施例中，第二涂层的涂料浸入三维互贯网络结构的网孔内、并与浸入到三维互贯网络结构网孔内的第一涂层涂料接触，更优选地，第一涂层涂料和第二涂层涂料接触后继续施压，使第一涂层涂料和第二涂层涂料进一步紧密结合。

[0020] 在本发明的一种优选实施例中，所述第一涂层、和/或第二涂层是一层或多层涂层，所述多层涂层中的各层可以独立地相同或不同。

[0021] 例如，第一涂层可以是一层或多层胶黏剂层、和/或有机涂料层、和/或无机涂料层。并且，所述第一涂层可以含有腻子层、底色涂层、封闭底涂层、界面剂等。

[0022] 例如，第二涂层可以是一层或多层胶黏剂层、和/或有机涂料层、和/或无机涂料层。并且，所述第二涂层可以含有面涂层、耐磨层等。

[0023] 并且，所述第一涂层、第二涂层可以独立地优选为不透明涂层、半透明涂层、透明涂层中的一种或几种；或所述第一涂层、第二涂层可以独立地含有透明涂层、半透明涂层中的一种或几种，尤其是第二涂层可以优选为半透明涂层、或透明涂层中的一种或几种；或第二涂层可以优选为含有透明涂层、半透明涂层中的一种或几种。

[0024] 在本发明的优选实施例中,所述胶黏剂可以是无机胶黏剂和/或有机胶黏剂,并优选地其成膜物质可以是至少包括水泥、石灰、环氧树脂、有机硅胶、硅酮胶、聚酰胺胶、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、三聚氰胺-甲醛树脂、聚酯、聚丙烯酸酯、聚醋酸乙烯胶黏剂中的任意一种或几种。

[0025] 在本发明的优选实施例中,所述有机涂料成膜物质可以是至少包括桐油、硝基纤维素、醇酸树脂、环氧树脂、聚丙烯酸酯、聚氨酯、聚醋酸乙烯酯、乳胶漆等中的任意一种或几种。

[0026] 在本发明的优选实施例中,所述无机涂料成膜物质可以是至少包括碱金属硅酸盐、胶体二氧化硅、磷酸盐、聚硅氧烷中的任意一种或几种。所述无机涂料更优选为无机干粉涂料。

[0027] 更优选地,所述第一涂层和第二涂层均最优选为至少包括一层无机干粉涂层。

[0028] 在本发明的一种更优选实施例中,所述方法包括:

[0029] 在物体表面涂覆第一胶黏剂;

[0030] 第一胶黏剂丧失粘性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆到第一胶黏剂,第一胶黏剂浸润纤维、或者通过施压使胶黏剂浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的网孔内;

[0031] 纤维肌理网络夹芯表面涂覆第二胶黏剂,施压使第二胶黏剂浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;

[0032] 固化所述夹芯涂层,第二胶黏剂在固化过程中,位于三维互贯网络结构的网孔表面的胶黏剂向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的胶黏剂受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。

[0033] 在本发明的另一种更优选实施例中,所述方法包括:

[0034] 在物体表面涂覆胶黏剂;

[0035] 胶黏剂丧失粘性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆到胶黏剂,胶黏剂浸润纤维、或者通过施压使胶黏剂浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的网孔内;

[0036] 纤维肌理网络夹芯表面涂覆无机干粉涂料,施压使无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;

[0037] 固化所述夹芯涂层,无机干粉涂料在固化过程中,位于三维互贯网络结构的网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成凸凹立体肌理。

[0038] 在本发明的另一种更优选实施例中,所述方法包括:

[0039] 在物体表面涂覆第一无机干粉涂料;

[0040] 第一无机干粉涂料丧失可塑性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆到第一无机干粉涂料,第一无机干粉涂料浸润纤维、或者通过施压使第一无机干粉涂料浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的网孔内;

[0041] 纤维肌理网络夹芯表面涂覆第二无机干粉涂料,施压使第二无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;

[0042] 固化所述夹芯涂层,第二无机干粉涂料在固化过程中,位于三维互贯网络结构的网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。

[0043] 本发明第三个方面是提供一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层,包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

[0044] 本发明第四方面是提供一种浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂料,包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层浸润纤维肌理网络夹芯的纤维表面,并渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

[0045] 本发明第五方面是提供一种表面带有肌理的物体,尤其是表面带有肌理的墙体,包括本体,本体表面形成有浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层,其中,浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层包括第一涂层、第二涂层、以及夹在第一涂层和第二涂层之间的纤维肌理网络夹芯,其中,所述纤维肌理网络夹芯内含有纤维形成的三维互贯网络结构,第一涂层、第二涂层浸润纤维肌理网络夹芯的纤维表面,并渗入到所述三维互贯网络结构的网孔内;所述第一涂层粘附在本体表面;第二涂层在三维互贯网络结构网孔的部分表面内陷,与第二涂层在三维互贯网络结构纤维表面没有内陷或内陷更小的部分形成凸凹立体肌理。

[0046] 在本发明的一种优选实施例中,第一涂层、第二涂层在所述三维互贯网络结构的网孔内连接,并优选为连接成一体。在本发明的另一种优选实施例中,第一涂层、第二涂层在所述三维互贯网络结构的部分网孔内、或全部网孔内不接触,即,所述三维互贯网络结构的网孔内,在第一涂层、第二涂层之间,形成空隙。

[0047] 在本发明的一种优选实施例中,所述第一涂层、第二涂层可以分别独立地是多层涂层,所述多层涂层中的各层可以独立地相同或不同。

[0048] 例如,第一涂层可以是一层或多层胶黏剂层、和/或有机涂料层、和/或无机涂料层。并且,所述第一涂层可以含有腻子层、底色涂层、封闭底涂层、界面剂等。

[0049] 例如,第二涂层可以是一层或多层胶黏剂层、和/或有机涂料层、和/或无机涂料层。并且,所述第二涂层可以含有面涂层、耐磨层等。

[0050] 并且,所述第一涂层、第二涂层可以独立地优选为不透明涂层、半透明涂层、透明涂层的一种或几种;或所述第一涂层、第二涂层可以独立地优选为含有透明涂层、半透明涂层中的一种或几种,尤其是第二涂层可以优选为半透明涂层、或透明涂层中的一种或几种;或第二涂层可以优选为含有透明涂层、半透明涂层中的一种或几种。

[0051] 在本发明的优选实施例中,所述胶黏剂可以是无机胶黏剂和/或有机胶黏剂,并优选地其成膜物质可以是至少包括水泥、石灰、环氧树脂、有机硅胶、硅酮胶、聚酰胺胶、聚氨酯树脂、丙烯酸树脂、三聚氰胺-甲醛树脂、聚酯、聚丙烯酸酯、聚醋酸乙烯胶黏剂中的任意一种或几种。

[0052] 在本发明的优选实施例中,所述有机涂料成膜物质可以是至少包括桐油、硝基纤维素、醇酸树脂、环氧树脂、聚丙烯酸酯、聚氨酯、聚醋酸乙烯酯、乳胶漆等中的任意一种或几种。

[0053] 在本发明的优选实施例中,所述无机涂料成膜物质可以是至少包括碱金属硅酸盐、胶体二氧化硅、磷酸盐、聚硅氧烷中的任意一种或几种。所述无机涂料更优选为无机干粉涂料。

[0054] 更优选地,所述第一涂层和第二涂层均最优选为至少包括一层无机干粉涂层。

[0055] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯包括纤维、以及所述纤维之间的空隙形成的立体交叉的网孔,更优选地,纤维的排列为三维立体分布。

[0056] 在更优选实施例中,所述纤维至少包括水平、竖直、倾斜方向的纤维,并且更优选地,至少部分纤维中,每一条纤维同时存在水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中至少两种,或三种。

[0057] 更优选地,纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种相互交叉,和/或纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种与另一条或多条纤维水平部分、竖直部分、倾斜方向部分中的任意一种或几种相互交叉。

[0058] 在更优选实施例中,所述网孔至少包括水平、竖直、倾斜方向的网孔,其中,水平、竖直、倾斜方向网孔中的一种或几种与其他一个或多个水平、竖直、倾斜方向网孔中的一种或几种相互连通。

[0059] 本发明上述内容中所述“倾斜”,是指与水平和竖直方向均呈非0度夹角。所述“水平”是在水平面内,所述“竖直”是在竖直面内。即,所述“水平”、“竖直”、“倾斜”不属于同一平面。

[0060] 本发明上述内容中所述“水平部分”可以是在同一水平面内,或不同水平面内;所述“竖直部分”可以是在同一竖直面内,或不同竖直面内;所述“倾斜方向部分”可以是在同一倾斜面内,或不同倾斜面内。

[0061] 在本发明的更优选实施例中,纤维为多层排布,同层纤维之间围成第一网孔,各层纤维之间至少部分相互交叉围成第二网孔,至少部分第一网孔和第二网孔之间相相互贯通,形成三维互贯网络结构。

[0062] 在本发明的更优选实施例中,每一层纤维可以是经纬线交织形成的二维网络结构、和/或为纤维弯曲排布形成的二维网络结构。

[0063] 更优选地,至少部分纤维穿插于至少两层纤维层。

[0064] 更优选地,各层纤维彼此交错排布,形成不同方向的网孔。例如,每一层或至少部分层的纤维交叉点位于其他层的网孔处,和/或每一层或至少部分层的纤维与其他层纤维方向不同。

[0065] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的纤维之间的连接点可以是熔接、化学粘结等连接方式中的一种或几种,并优选为熔接。

[0066] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的纤维连接点的数量优选为1% - 100%。

[0067] 本发明上述内容中,所述连接点数量是指纤维连接点个数占纤维交叉点个数的百分比。

[0068] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯可以是金属、塑料、橡胶、纤维等材料制备,并优选为纤维材料制备,所述纤维可以是无机纤维、有机纤维中的任意一种或几种,并可以是人工合成纤维、天然纤维(包括天然纤维改性)、天然纤维加工后获得的再生纤维、

金属纤维、合金纤维中的任意一种或几种。

[0069] 在更优选实施例中,所述纤维可以是选自:聚酰胺(尼龙6、尼龙66等)、聚酰亚胺(如P84纤维)、聚丙烯、聚四氟乙烯、聚酯(如PET、PBT等)、芳纶(如芳纶1414、芳纶1313等,具体如杜邦公司的Kevlar、Nomex,帝人公司Twaron、Technora,泰和新材公司的Tapanan等)、聚苯硫醚等合成纤维中的任意一种或几种。但也可以是玻璃纤维等。

[0070] 其中,所述纤维还可以通过浸胶等改性工艺提高刚性,提高抗形变能力。

[0071] 其中,所述纤维肌理网络夹芯的纤维截面形状可以是一种或多种规则和/或不规则形状,如至少包括圆形、椭圆形、半圆形、多边形(如三角形、四边形、五边形、六边形)、五角星、腰果形、波纹形、哑铃形等形状中的一种或几种,并优选为圆形、椭圆形中的一种或几种。

[0072] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯优选为纺织(包括非织造纺织材料、无纺布技术)、浇注、模压、3D打印等方法中的一种或多种获得。尤其优选为通过无纺布技术、和/或非织造纺织材料技术获得,如静电纺丝技术等。在更优选实施例中,所述纤维肌理网络夹芯制作方法包括:熔融喷丝,将纤维丝喷出层叠,然后热压将层内、层间纤维分别连接。

[0073] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的纤维直径优选为 $1\mu\text{m}$ - $5000\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $1000\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $100\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$,更优选为 $5\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$,更优选为 $5\mu\text{m}$ - $40\mu\text{m}$ 。

[0074] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的厚度优选为 0.1mm - 10mm ,更优选为 0.1mm - 5mm ,更优选为 0.1 - 1mm ,更优选为 0.1 - 0.5mm ,更优选为 0.2 - 0.4mm ,如 0.25mm 、 0.28mm 、 0.3mm 、 0.33mm 、 0.35mm 、 0.37mm 等。

[0075] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的网孔形状没有特别要求,可以根据肌理要求进行设定。其中,网孔可以是均匀分布,或者不同区域的网孔分布密度不同。

[0076] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径优选为 0.1mm - 10mm ,更优选为 0.1mm - 5mm ,更优选为 0.1mm - 3mm ,更优选为 0.1mm - 1mm 。

[0077] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯的密度优选为 10 - $300\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 15 - $200\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 20 - $150\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 20 - $100\text{g}/\text{m}^2$,更优选为 20 - $50\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0078] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯还包括至少一个图案,所述图案由相同或不同于纤维肌理网络夹芯的结构组织形成,图案在纤维肌理网络夹芯中可凸出或凹陷、或模切所述纤维肌理网络夹芯形成贯穿所述纤维肌理网络夹芯的图案。

[0079] 在一种更优选实施例中,所述图案由比其他部分更加密集或疏松的网孔排布形成。或者,所述纤维肌理网络夹芯的图案可以由一个网孔构成。或者,所述纤维肌理网络夹芯的图案可以通过轧纹工艺制备。

[0080] 上述图案均可以通过纺织(包括无纺布技术)、浇制、模压、热粘压印、封堵部分网孔等技术中的一种或多种来实现,优选为通过无纺布技术、喷塑、贴膜、热粘压印、封堵部分网孔、模切等方法中的一种或几种来实现。更优选为通过无纺布技术来实现,可以是喷丝形成纤维肌理网络夹芯三维互贯网络结构过程中形成图案,或者形成纤维肌理网络夹芯后热压形成图案。

[0081] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯可以进行或已经进行过表面整理。但是也可以未经表面整理。所述表面整理可以是单面表面整理或双面表面整理。

[0082] 其中,所述表面整理优选为包括、但不限于如下a) -g)中的任意一种或几种:

[0083] a) 表面压平,但保留与内部网孔连通的表面开口;可以是单面压平或双面压平;

[0084] b) 表面涂覆有改变纤维性能的材料,优选为涂覆有吸水率不同的材料,更优选地,所述性能(如吸水率)从表面整理部分的一端向另一端渐变,更优选地,所述性能(如吸水率)从纤维肌理网络夹芯一端向另一端渐变;

[0085] c) 染色,使纤维肌理网络夹芯表面带有颜色,其中,所述颜色优选为单一颜色、多种颜色,所述多种颜色优选为渐变色;

[0086] d) 贴膜,但保留与内部网孔连通的表面开口;

[0087] e) 模压,使纤维肌理网络夹芯表面带有压痕图案;更优选地进行轧纹、轧点、轧孔整理;

[0088] f) 模切,使纤维肌理网络夹芯带有贯穿的图案;

[0089] g) 浸胶等工艺进行改性,以提高纤维刚性,提高抗形变能力。

[0090] 本发明上述内容中,所述纤维肌理网络夹芯厚度优选为大于等于第一涂层与第二涂层厚度之和,尤其优选为大于第一涂层与第二涂层厚度之和。

[0091] 本发明上述内容中,所述第二涂层厚度优选为小于等于纤维肌理网络夹芯厚度的1/2,更优选为小于纤维肌理网络夹芯厚度的1/2。

[0092] 本发明上述内容中,所述涂层的材料、或涂料可以是任意可用涂料,能够满足涂料粒径在所述纤维肌理网络夹芯的三维互贯网络结构中浸润、渗透并填充到网孔内的作用即可。

[0093] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地优选为 $\leq 50\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 30\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 20\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 10\mu\text{m}$ 。

[0094] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层最大颗粒粒径分别独立地优选为 \leq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/5,更优选为 $\leq 1/10$,更优选为 $\leq 1/100$;但更优选为 $\geq 1/1000$ 。

[0095] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层分别独立地优选为包括无机胶凝材料、和/或有机胶凝材料,更优选为至少包括无机凝胶材料,更优选地,还可以包括填料、添加剂、颜料、溶剂中的任意一种或几种。

[0096] 其中,所述无机凝胶材料可以是至少包括水泥、石灰、碱金属硅酸盐、磷酸盐、硅溶胶、聚硅氧烷中的任意一种或几种,并优选为至少包括水泥、石灰、碱金属硅酸盐中的任意一种或几种。

[0097] 其中,所述有机凝胶材料可以是桐油、亚麻油、虫胶、环氧树脂、醇酸树脂、氨基醇酸树脂、聚氨酯、氯化橡胶、过氯乙烯涂料、聚醋酸乙烯乳液、苯丙乳液、乙丙乳液、纯丙乳液等中的任意一种或几种。

[0098] 其中,所述填料可以是石粉、纤维、金属粉中的一种或几种,如石墨、滑石粉、玻璃粉、硅藻土、高岭土、炭黑、氧化铝、云母、木粉、石棉粉、陶土、碳酸钙、粉煤灰中的任意一种或几种。

[0099] 所述添加剂可以是任意可用的能够改善涂层形态、和/或外观(如颜色)的添加剂,如催干剂、防沉剂、抗老化剂、防霉剂、增塑剂、聚合物胶粉、纤维素醚、消泡剂、增稠剂、防水剂、流平剂等添加剂中的一种或几种。

[0100] 所述溶剂可以是含有水、以及有机溶剂(如甲苯、二甲苯、环己酮、甲醛等)中的任意一种或几种,所述溶剂优选为水。

[0101] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层固化时间(失去可塑性)分别独立地优选为不受限制,能够满足贴覆纤维肌理网络夹芯后浸润、渗透并填充至纤维肌理网络夹芯的网孔内即可。一般优选为涂刷后24小时内固化,更优选为涂刷后12小时内固化,更优选为涂刷后2小时内固化。

[0102] 所述第一涂层、第二涂层固化时间更优选为涂刷后1分钟后固化,优选为涂刷后2分钟后固化,更优选为5分钟后固化,更优选为涂刷后10分钟后固化,更优选为涂刷后15分钟后固化,更优选为涂刷后20分钟后固化,更优选为涂刷后30分钟后固化。

[0103] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层的固化方式可以分别独立地优选为溶剂蒸发固化(如失水固化)、光固化、空气固化、反应固化中的任意一种或几种,尤其优选为失水固化和/或空气固化。

[0104] 本发明上述内容中,所述施压可以是任意可用的方法,如可以是滚压、刮压中的任意一种或几种。更优选地,所述滚压、刮压方法本身不形成肌理。

[0105] 本发明上述内容中,所述第一涂层、第二涂层可以分别独立地通过已知的可用涂覆方式进行涂覆,如喷涂、刮涂、辊涂、刷涂中的任意一种或几种。

[0106] 本发明上述内容中,所述第二涂层厚度优选为小于等于纤维肌理网络夹芯厚度的 $1/2$,更优选为小于纤维肌理网络夹芯厚度的 $1/2$ 。

[0107] 本发明所述的在物体表面制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层的方法,或所述制作肌理的方法,具有如下有益效果:

[0108] 1) 浸渗涂覆涂料涂覆在物体表面,与物体表面具有足够的粘结力,整个涂层完成面牢固可靠。

[0109] 2) 涂料浸润渗透并填充到纤维肌理网络夹芯的三维互贯网络结构的网孔中,使得纤维肌理网络夹芯的纤维与浸渗涂覆涂料之间具有咬合、粘结作用,同时由于三维互贯网络结构的网孔是三维立体分布,而且多个网孔之间相互贯通,涂料在网孔中的浸润、渗透和填充也是三维形式,因此,本发明能够提供涂料与纤维肌理网络夹芯之间更加紧密的结合,因此,相比于墙纸制作肌理,具有明显更高的耐剥离能力。

[0110] 3) 本发明形成的是一种夹芯结构,纤维肌理网络夹芯位于浸渗涂覆涂料之间,纤维肌理网络夹芯厚度大于等于第一涂层和第二涂层厚度之和,纤维肌理网络夹芯表面涂覆第二涂层后,纤维表面厚度增加,而网孔表面的第二涂层在固化过程中内陷,从而将纤维肌理网络夹芯的肌理呈现,因此,具有肌理可控的优点,纤维肌理网络夹芯可以标准化和规模化生产制造,并确保肌理的一致性;同时肌理造型可以多样化,使得涂层肌理造型丰富多样。

[0111] 4) 本发明形成的是一种夹芯结构,相比于墙纸、墙布分层制作的肌理涂层,具有明显更好的抗剥离能力,相比于现有技术采用玻璃纤维布制作的涂层,涂层重量明显更小,而且抗裂能力并未有受到损失。

[0112] 5) 本发明方法在物体表面制作肌理,不会在对接处出现明显缝隙,肌理连贯性好;

[0113] 6) 本发明方法能够在物体表面制作类似于墙纸的丰富的肌理。

附图说明

[0114] 图1A为本发明在墙体表面制备的浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、涂料结构示意图,图1B为图1A中墙体表面的肌理示意图;

[0115] 图2A-图2C为纤维肌理网络夹芯不同点状连接点示意图;

[0116] 图3为纤维肌理网络夹芯三维互贯网络结构局部剖面构造示意图;

[0117] 图4A-图4B为本发明纤维肌理网络夹芯透视照片;

[0118] 图5A-图5B为本发明纤维肌理网络夹芯被涂层浸渗填充后的照片;

[0119] 图6A-6C为本发明制备浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层流程示意图;其中:图6A:在墙体表面涂覆第一无机干粉涂料,形成第一涂层;图6B:第一无机干粉涂料丧失可塑性之前,将纤维肌理网络夹芯贴覆到第一无机干粉涂料;图6C:涂覆第二涂层。

具体实施方式

[0120] 实施例1

[0121] 参照图1A,本发明浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料结构如下:

[0122] 墙体10表面浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料包括第一涂层20、第二涂层40、以及夹在第一涂层20和第二涂层40之间的纤维肌理网络夹芯30。

[0123] 其中,纤维肌理网络夹芯30内含有纤维形成的三维互贯网络结构,纤维包括水平纤维、竖直纤维和倾斜方向的纤维,图2A-图2C给出了几种纤维肌理网络夹芯30的俯视结构,参照图2A-图2C,在同一平面内,横向纤维5与纵向纤维4以及斜向纤维3相互交叉,交叉的纤维围成网孔2。纤维之间的交叉点至少部分连接在一起形成连接点1,如连接点可以是熔接、化学粘结等连接方式中的一种或几种,本实施例中优选为熔接。

[0124] 纤维连接点个数占纤维交叉点个数的百分比可以是1%-100%,即交叉点可以都形成连接点,但是也可以只是部分交叉点形成连接点。如图2A,标记5所指的横向纤维与标记4所指的纵向纤维之间的交叉点没有形成连接点,但标记5所指的横向纤维与标记3所指的斜向纤维之间的交叉点、标记4所指的纵向纤维与标记3所指的斜向纤维之间的交叉点均形成连接点1。

[0125] 应当理解的是,本发明的纤维肌理网络夹芯30为三维立体结构,即纤维并不全部在同一个平面内排布,实际上存在水平、竖直、倾斜方向的纤维,水平、竖直、倾斜方向的纤维相互交叉,并形成至少部分连接点。另外,由于纤维具有较大的长度,每一条纤维都有可能存在多个水平部分、竖直部分和倾斜方向部分,而且多个水平部分、多个竖直部分、或多个倾斜方向部分可能存在于、或也可能并不存在于同一个水平面、竖直面或倾斜面内。

[0126] 如图3所示,上面水平面内的横向纤维31与下方水平面内的横向纤维32之间形成横向网孔22,与垂直面内的竖直纤维33之间形成纵向网孔21,横向网孔22与纵向网孔21连通。类似的,上面水平面内的横向纤维31与倾斜方向纤维之间、竖直纤维33与倾斜方向纤维之间,分别形成倾斜方向网孔23,图3给出了两个倾斜方向网孔23连通的情况,但是倾斜方向网孔23也可以是与横向网孔22和/或纵向网孔21连通。

[0127] 而且,上面水平面内的横向纤维31与下方水平面内的横向纤维32可以是来自于同一个纤维的两个水平部分,也可以是两个纤维。

[0128] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下:

[0129] 参照图6A,在墙体10表面涂覆第一无机干粉涂料,形成第一涂层20,第一涂层仅需要覆盖墙体10的表面,但并不必须抹平;

[0130] 参照图6B,第一无机干粉涂料丧失可塑性之前,将纤维肌理网络夹芯30贴覆到第一无机干粉涂料,第一无机干粉涂料浸润纤维、或者通过施压使第一无机干粉涂料浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的孔内;该过程中,纤维肌理网络夹芯30可以施压接触到墙体10表面,也可以不接触,第一无机干粉涂料也可以贯穿纤维肌理网络夹芯30的网孔,并从网孔中渗出,但并不是必须的;

[0131] 参照图6C涂覆第二无机干粉涂料,即第二涂层40,施压使第二无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;该过程中,第二涂层和第一涂层的总厚度,最好不超过纤维肌理网络夹芯30厚度的50%,更优选为不超过30%,更优选为小于等于纤维肌理网络夹芯30厚度;

[0132] 施压之后,第一无机干粉涂料和第二无机干粉涂料在网孔内接触,并在压力作用下紧密结合;如图6C所示;

[0133] 固化所述夹芯涂层,第二无机干粉涂料在固化过程中,位于三维互贯网络结构的孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂层受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理;如图1A所示。并且第一无机干粉涂料和第二无机干粉涂料固化过程中,紧密结合的部分连成一体。

[0134] 参照图1B,纤维肌理网络夹芯30表面纤维可以不平整的,如图1B中第一部分纤维301低于第二部分纤维302,但也可以通过整平工艺使纤维肌理网络夹芯30表面平整;第二涂层40固化过程中,纤维表面的涂层被纤维阻挡从而停留在纤维表面,例如,第一部分纤维301表面形成较低肌理501,第二部分纤维302表面形成较高肌理502,在网孔2处第二涂层40下陷形成凹陷肌理部分503,因此,形成凸凹不平的肌理50,而且肌理50的形状与纤维肌理网络夹芯30表面凸凹结构相同或非常接近。

[0135] 参照图5A-5B显示了涂料浸润纤维、渗入填充到网孔中的情况,图中,深色部分为填充到网孔内的涂料或涂层,浅色部分为纤维。由于涂料浸润渗透并填充到纤维肌理网络夹芯30的三维互贯网络结构的网孔中,使得纤维肌理网络夹芯的纤维与浸渗涂覆涂料之间具有咬合、粘结作用,同时由于三维互贯网络结构的孔是三维立体分布,而且多个孔之间相互贯通,涂料在孔中的浸润、渗透和填充也是三维形式,因此,本发明能够提供涂料与纤维肌理网络夹芯30之间更加紧密的结合,具有良好的耐剥离能力。

[0136] 参照图2B,以聚乙烯纤维为例,本发明纤维肌理网络夹芯30的三维立体排布的纤维之间,通过热压进行熔接过程中,会有部分纤维熔融,形成块状结构100,这样,第一无机干粉涂料和第二无机干粉涂料浸润渗透、并填充到网孔中时,能够进一步加大对纤维的咬合力。

[0137] 参照图2C,如果热压过度或粘结过度,会在纤维围成的网孔2内填充有熔融后流延的纤维或粘结剂,但是流延的纤维或粘结剂内又形成新的网孔200,新的网孔200与纤维围成的网孔2之间也会连通,涂料在纤维肌理网络夹芯30网孔中的填充更加复杂,可以进一步增加抗撕裂能力(耐剥离能力)。

[0138] 参照图4A-图4B,本发明纤维肌理网络夹芯的纤维直径优选为 $1\mu\text{m}$ - $5000\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $1000\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $100\mu\text{m}$,更优选为 $1\mu\text{m}$ - $50\mu\text{m}$,更优选为 $5\mu\text{m}$ -

40 μm 。纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径优选为0.1mm-5mm,更优选为0.1mm-3mm,更优选为0.1mm-1mm。纤维肌理网络夹芯30的密度优选为10-300g/m²,更优选为15-200g/m²,更优选为20-150g/m²,更优选为20-100g/m²,更优选为20-50g/m²。

[0139] 纤维肌理网络夹芯30的厚度优选为0.1mm-10mm,更优选为0.1mm-5mm,更优选为0.1-1mm,更优选为0.1-0.5mm,更优选为0.2-0.4mm,如0.25mm、0.28mm、0.3mm、0.33mm、0.35mm、0.37mm等。本发明纤维肌理网络夹芯30的厚度优选为大于等于第一涂层与第二涂层厚度之和,尤其优选为大于第一涂层与第二涂层厚度之和。第二涂层厚度优选为小于等于纤维肌理网络夹芯30厚度的1/2。

[0140] 本发明第一无机干粉涂料和第二无机干粉涂料均优选为碱金属硅酸盐作为成膜材料,并可以含有填料、颜料、添加剂等组分。所有组分中,最大颗粒(一般为填料)的粒径优选为 $\leq 50\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 30\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 20\mu\text{m}$,更优选为 $\leq 10\mu\text{m}$ 。并优选为 \leq 纤维肌理网络夹芯的网孔的平均孔径的1/5,更优选为 $\leq 1/10$,更优选为 $\leq 1/100$;但更优选为 $\geq 1/1000$ 。

[0141] 实施例2

[0142] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下:

[0143] 在墙体10表面涂覆有机胶黏剂,如环氧树脂胶黏剂,或者将有机胶黏剂涂覆到纤维肌理网络夹芯30表面,作为第一涂层,纤维肌理网络夹芯30通过有机胶黏剂黏贴到墙体10表面,

[0144] 通过施压使有机胶黏剂浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的孔内;

[0145] 涂覆有机涂料,形成第二涂层,施压使有机涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;

[0146] 固化所述夹芯涂层,网孔表面的有机涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的有机涂料受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。

[0147] 其中,纤维肌理网络夹芯的纤维直径为20 μm 。纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为0.5mm。纤维肌理网络夹芯30的密度优选为50g/m²。

[0148] 纤维肌理网络夹芯30的厚度优选为0.25mm。第一涂层厚度0.1mm,第二涂层厚度0.13mm。

[0149] 有机胶黏剂或有机涂料中一般可以不存在固体颗粒,但也可以存在固体颗粒,存在固体颗粒的情况下,最大颗粒(一般为填料)的粒径为20 μm 。

[0150] 实施例3

[0151] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下:

[0152] 在墙体10表面涂覆第一有机涂料,如乳胶漆,形成第一涂层20;

[0153] 将纤维肌理网络夹芯30贴敷到第一涂层20表面,对纤维肌理网络夹芯30施压使第一有机涂料浸润纤维,并渗入到三维互贯网络结构的孔内;

[0154] 涂覆第二有机涂料,也可以是乳胶漆,作为第二涂层,施压使第二有机涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内;形成夹芯涂层;固化所述夹芯涂层,网孔表面的有机涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的有机涂料受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷,从而形成肌理。

[0155] 其中,纤维肌理网络夹芯的纤维直径为30 μm 。纤维肌理网络夹芯的网孔的孔径为

1mm。纤维肌理网络夹芯30的密度优选为 $100\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0156] 纤维肌理网络夹芯30的厚度优选为0.3mm。第一涂层厚度0.15mm，第二涂层厚度0.15mm。

[0157] 有机涂料可以是丙烯酸乳液作为成膜材料，有机涂料中可以不存在固体颗粒，但也可以存在固体颗粒，存在固体颗粒的情况下，最大颗粒（一般为填料）的粒径为 $40\mu\text{m}$ 。

[0158] 实施例4

[0159] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下：

[0160] 在墙体10表面涂覆第一无机干粉涂料，形成第一涂层20；

[0161] 将纤维肌理网络夹芯30贴敷到第一涂层20表面，对纤维肌理网络夹芯30施压使第一无机干粉涂料浸润纤维，并渗入到三维互贯网络结构的孔内；

[0162] 涂覆第二无机干粉涂料（也可以是涂覆有有机涂料，如乳胶漆），施压使第二无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内；形成夹芯涂层；与实施例1不同的是，第二无机干粉涂料为透明或半透明涂料；固化所述夹芯涂层，网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂料受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷，从而形成肌理。

[0163] 实施例5

[0164] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下：

[0165] 在墙体10表面涂覆第一无机干粉涂料，形成第一涂层20；

[0166] 将纤维肌理网络夹芯30贴敷到第一涂层20表面，与实施例1不同，本实施例纤维肌理网络夹芯30含有密集网孔组成的图案；

[0167] 对纤维肌理网络夹芯30施压使第一无机干粉涂料浸润纤维，并渗入到三维互贯网络结构的孔内；

[0168] 涂覆第二无机干粉涂料（也可以是涂覆有有机涂料，如乳胶漆），施压使第二无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内；形成夹芯涂层；与实施例1不同的是，第二无机干粉涂料为透明或半透明涂料；固化所述夹芯涂层，网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂料受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷，从而形成肌理。

[0169] 实施例6

[0170] 本实施例中制作浸渗涂覆复合抗裂肌理夹芯涂层、或涂料的方法如下：

[0171] 在墙体10表面涂覆第一无机干粉涂料，形成第一涂层20；

[0172] 将纤维肌理网络夹芯30贴敷到第一涂层20表面，与实施例1不同，本实施例纤维肌理网络夹芯30含有轧纹整理后形成的图案；

[0173] 对纤维肌理网络夹芯30施压使第一无机干粉涂料浸润纤维，并渗入到三维互贯网络结构的孔内；

[0174] 涂覆第二无机干粉涂料，也可以是乳胶漆，施压使第二无机干粉涂料浸润三维互贯网络结构纤维、并浸入到三维互贯网络结构的网孔内；形成夹芯涂层；与实施例1不同的是，第二无机干粉涂料为透明或半透明涂料；

[0175] 固化所述夹芯涂层，网孔表面的涂料向内形成较大塌陷、而位于纤维表面的涂料受到纤维阻挡没有下陷或形成较小下陷，从而形成肌理；但是与实施例1不同的是，第一无

机干粉涂料和第二无机干粉涂料在网孔内至少有一部分可以不接触,从而在网孔中形成部分中空结构。

[0176] 对比例1

[0177] 使用有机胶黏剂将墙纸贴敷到墙体表面。

[0178] 在墙纸表面涂覆乳胶漆。

[0179] 固化有机胶黏剂和乳胶漆。

[0180] 对比例2

[0181] 使用无机干粉涂料将墙纸贴敷到墙体表面。

[0182] 在墙纸表面涂覆无机干粉涂料。

[0183] 固化无机干粉涂料。

[0184] 对比例3

[0185] 使用无机干粉涂料将玻璃纤维布贴敷到墙体表面。

[0186] 在玻璃纤维布表面涂覆无机干粉涂料。

[0187] 固化无机干粉涂料。

[0188] 对比例4

[0189] 使用无机干粉涂料将经纬线编织的二维网布贴敷到墙体表面。

[0190] 在二维网布表面涂覆无机干粉涂料。

[0191] 固化无机干粉涂料。

[0192] 上述对比例1-4中,均采用与本发明实施例5相同的涂层厚度。

[0193] 对本发明上述实施例和对比例的涂层进行抗撕裂和表面肌理对比,结果如下:

[0194] 表1,实施例和对比例的涂层进行抗撕裂和表面肌理对比结果

	肌理	抗撕裂、抗剥离能力
实施例 1	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离
实施例 2	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂，但可以将涂层从墙体表面剥离
实施例 3	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离
实施例 4	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离
实施例 5	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离
实施例 6	肌理明显、丰富，纤维肌理网络夹芯拼接处无肉眼可见对接缝	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离
对比例 1	肌理明显，但墙纸拼接处缝隙明显	涂层容易被撕裂，墙纸很容易从墙面上剥离
对比例 2	肌理明显，但墙纸拼接处缝隙明显	涂层容易被撕裂，墙纸能够从墙面上剥离
对比例 3	没有明显肌理	涂层不容易被撕裂，但玻璃纤维布容易从墙上剥离
对比例 4	有单调的肌理，但无法形成如墙纸的丰富的肌理，网布拼接处重叠或缝隙明显	涂层无法撕裂；除非破坏墙体表面，否则无法从墙体表面剥离

[0195]

[0196] 总体而言，本发明方法能够制作出类似于墙纸的丰富肌理，同时能够使得肌理和涂层具有很好的抗撕裂、抗剥离能力；尤其是本发明纤维网络夹芯处无肉眼可见对接缝，所获得的肌理具有良好的延续性。

[0197] 采用墙纸制作的涂层，墙纸拼接处缝隙非常明显，而且容易剥离。玻璃纤维布、或二维网布制作的涂层，或者肌理不明显，或者肌理过于单调，无法形成墙纸的肌理效果，另外，网布拼接处(或重叠或间隔缝隙)肌理与其他部分的肌理差异过大。

[0198] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述，但其只是作为范例，本发明并不限于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言，任何对本发明进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此，在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和

修改,都应涵盖在本发明的范围内。

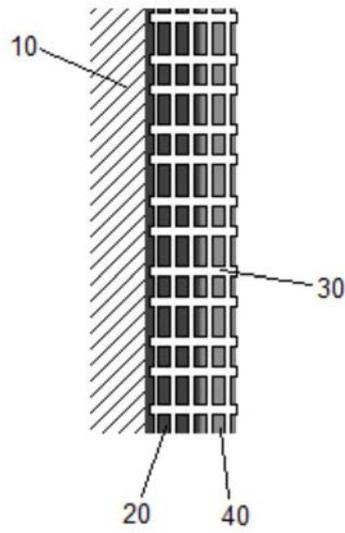


图1A

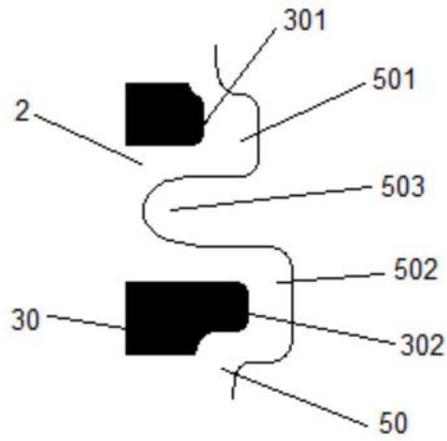


图1B

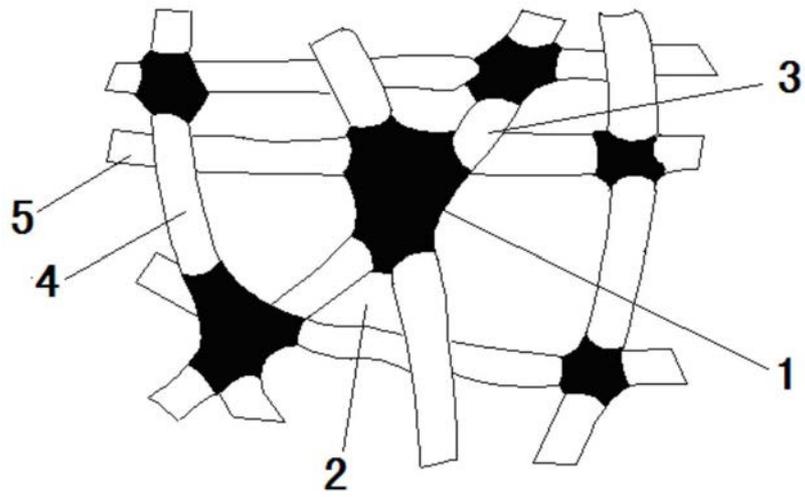


图2A

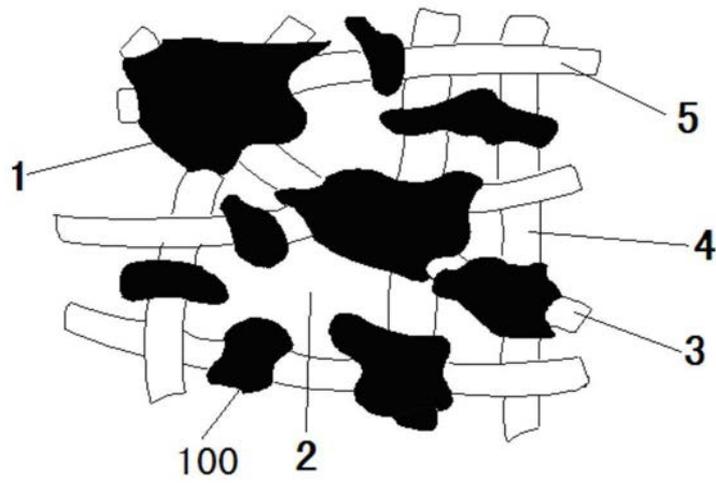


图2B

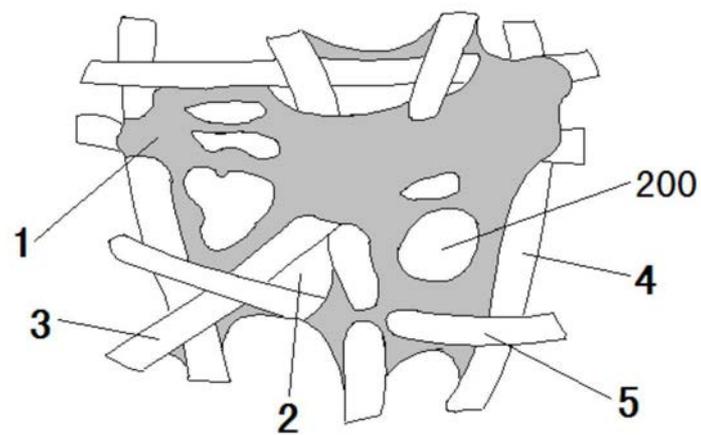


图2C

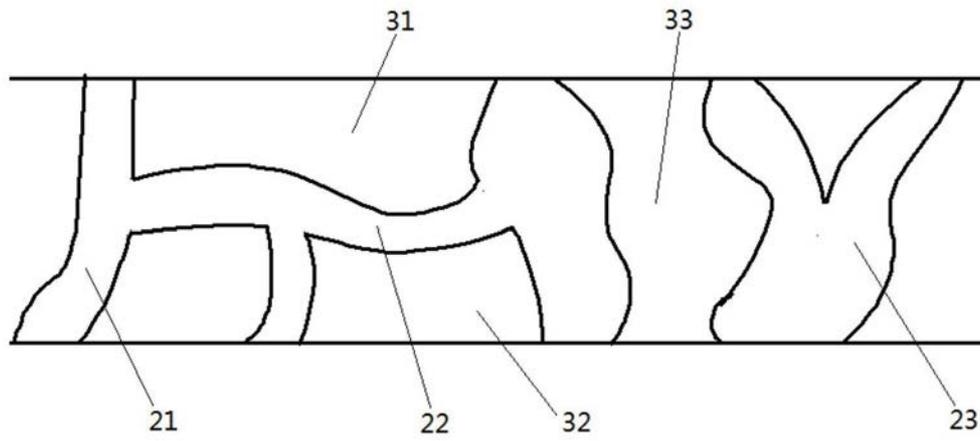


图3

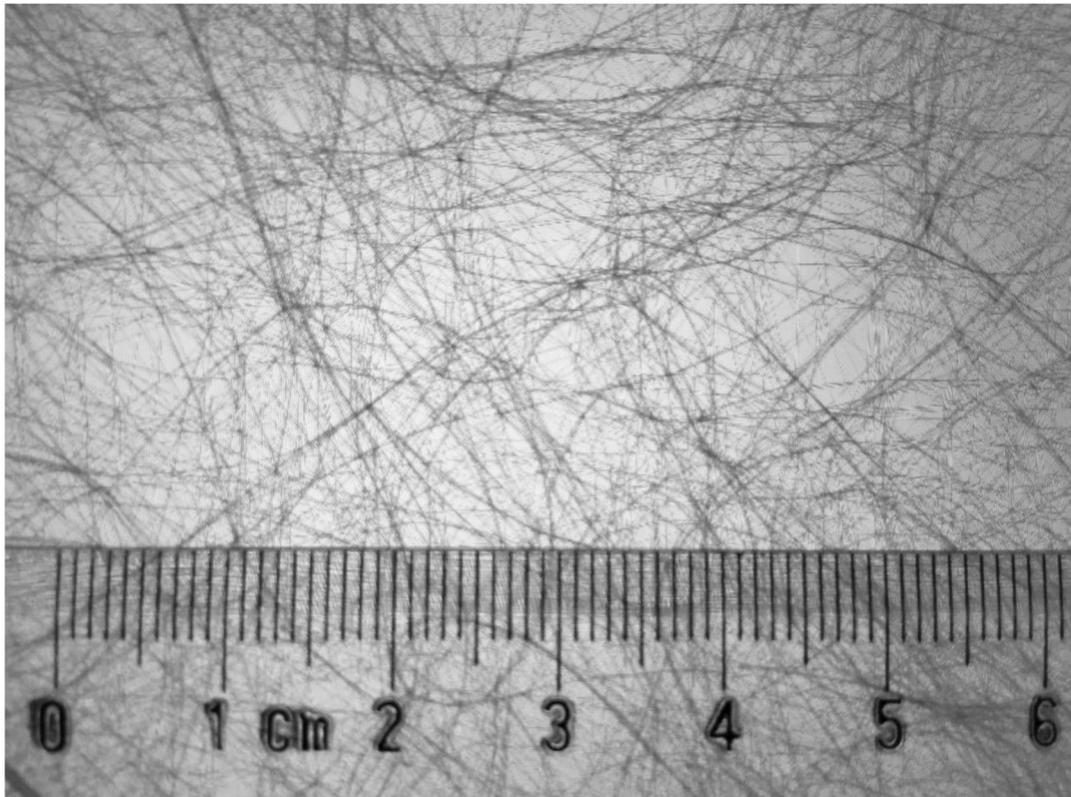


图4A

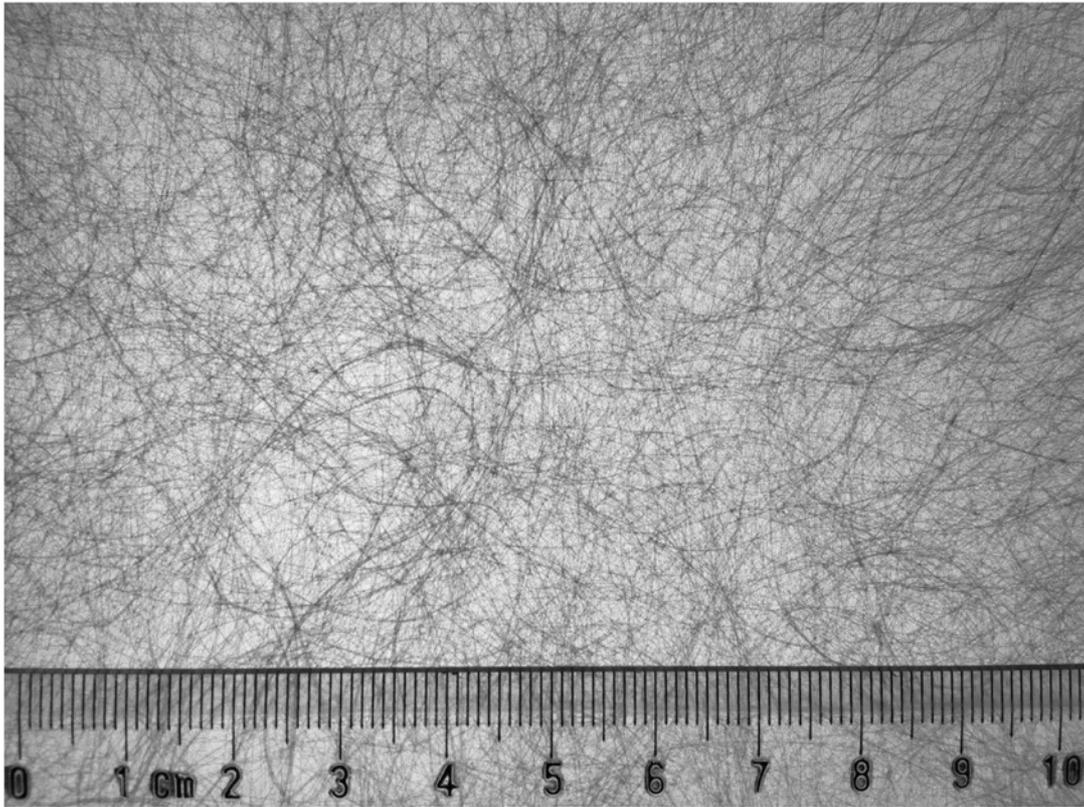


图4B

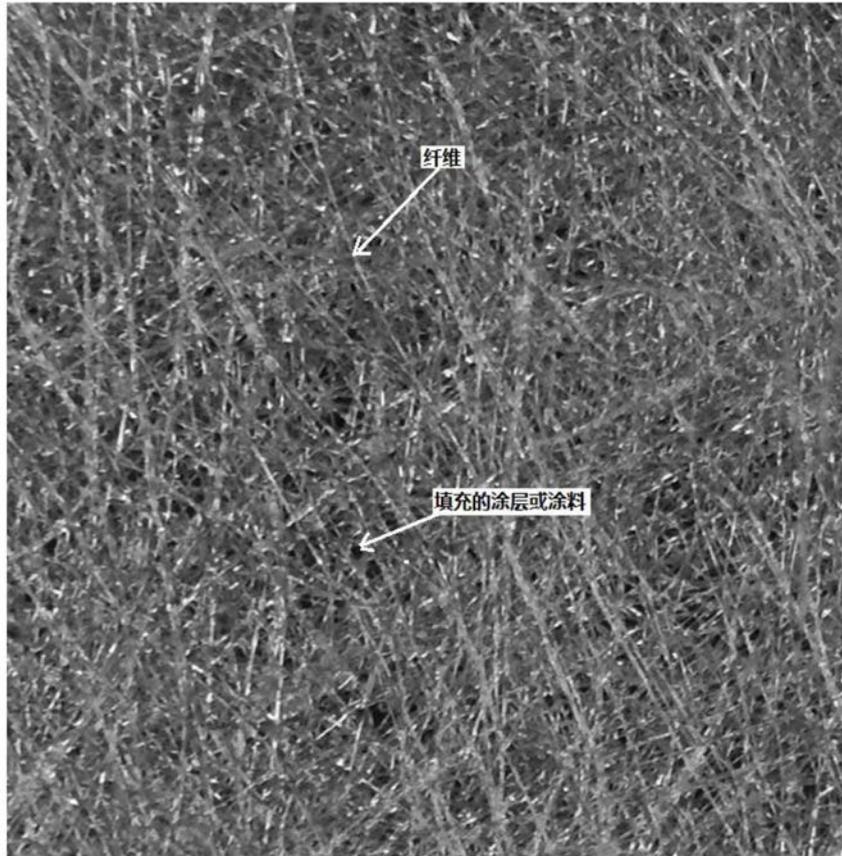


图5A

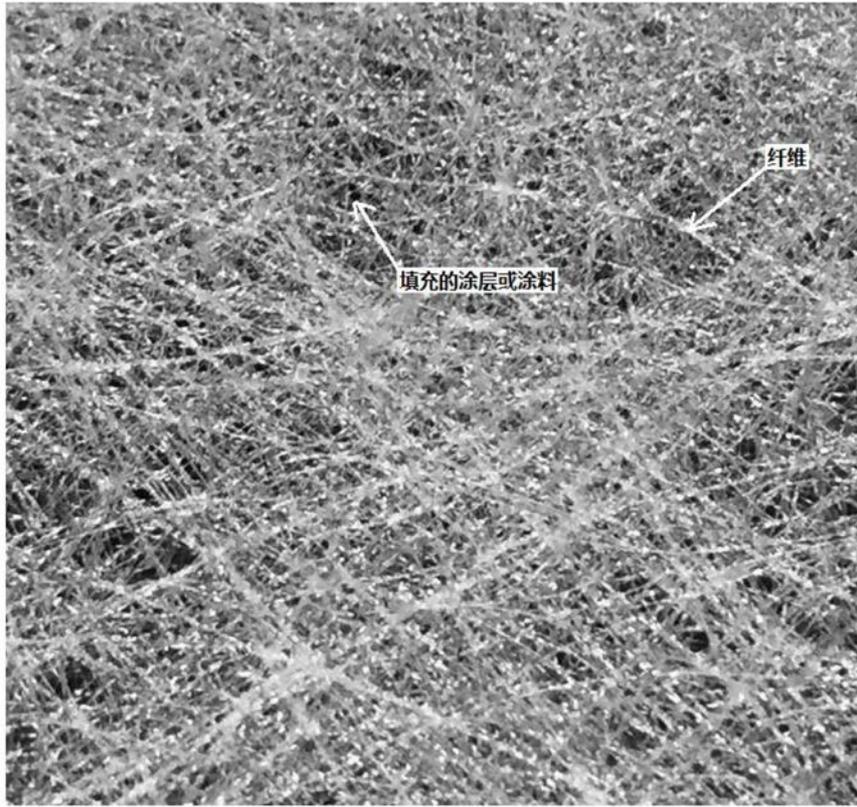


图5B

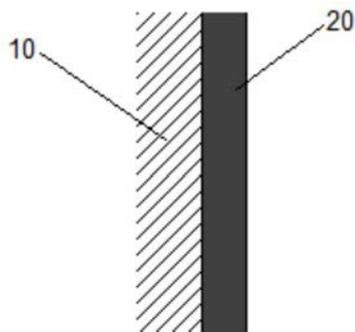


图6A

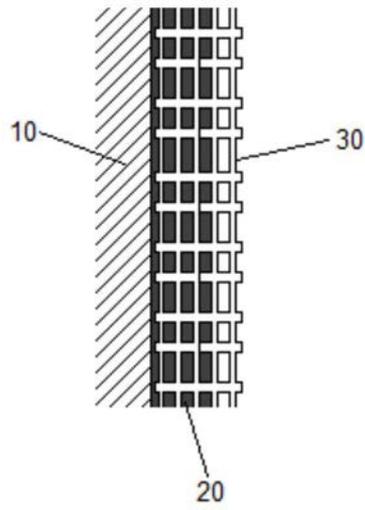


图6B

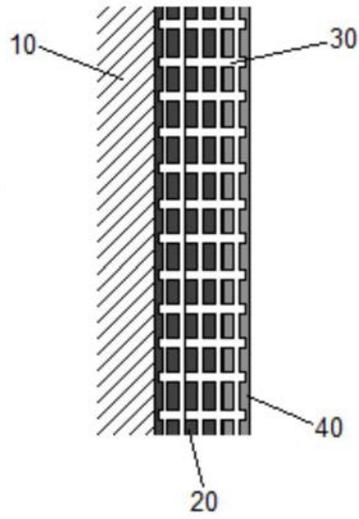


图6C