



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113355907 B

(45) 授权公告日 2022.05.10

(21) 申请号 202110610849.0

D06M 15/564 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.01

D06N 3/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

D06M 101/08 (2006.01)

申请公布号 CN 113355907 A

D06M 101/32 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.09.07

(56) 对比文件

(73) 专利权人 深圳减字科技有限公司

CN 111893775 A, 2020.11.06

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道麻岭社区深南大道9968号汉京金融中心1405

CN 110863343 A, 2020.03.06

CN 109263216 A, 2019.01.25

US 2017027828 A1, 2017.02.02

EP 3819425 A1, 2021.05.12

US 2003215632 A1, 2003.11.20

(72) 发明人 马龙 林泽

张玉银 等. “浅析无机防晒剂及其防晒机理与安全问题”. 《当代化工研究》. 2020, (第8期), 第35-36页.

(74) 专利代理机构 深圳智汇远见知识产权代理有限公司 44481

专利代理师 刘洁 牛悦涵

审查员 梁小玲

(51) Int. Cl.

D06M 11/46 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

防晒织物的制备方法、防晒织物及防晒伞

(57) 摘要

本申请涉及纺织产品技术领域,具体而言,涉及一种防晒织物的制备方法、防晒织物及防晒伞。防晒织物的制备方法包括以下步骤:将织物基材放入整理液中浸轧,取出后静置并在烘干,整理液内含有二氧化钛粉末,整理液中二氧化钛粉末的粒度不大于70nm;将织物基材在第一涂料中浸泡后烘干,第一涂料包含二氧化钛粉末,且第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为70-130nm;在织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,第二涂料包含有二氧化钛粉末,第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为130-300nm。通过织物表层和中层的大颗粒二氧化钛粉末实现对紫外线的反射、散射,阻隔大多数的紫外线,通过内部织物纤维上附着的小颗粒二氧化钛实现对穿透第二涂层和第一涂层的部分紫外线进行吸收。

1. 一种防晒织物的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

将材质为涤纶、醋酸纤维、尼龙、腈纶或氨纶的织物基材放入整理液中浸轧15-50min,温度为80℃,然后取出后静置并在90℃烘干,所述整理液组分由30-70重量份的酒精、20-50重量份乙酸乙酯和8-20重量份的二氧化钛粉末组成,所述整理液中二氧化钛粉末的粒径不大于70nm;

将织物基材在第一涂料中浸泡后采用梯度升温方式进行烘干,在所述织物基材的两侧分别形成第一涂层,所述第一涂料包含二氧化钛粉末,且所述第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为70-130nm;

在织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,所述第二涂料包含有二氧化钛粉末,所述第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为130-300nm;

所述第一涂料或所述第二涂料的组分由15-40重量份的聚氨酯、35-60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和10-25重量份的二氧化钛粉末组成。

2. 根据权利要求1所述的防晒织物的制备方法,其特征在于,所述整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。

3. 一种防晒织物,其特征在于,通过权利要求1-2任一项所述的制备方法制备而得。

4. 根据权利要求3所述的防晒织物,其特征在于,所述防晒织物包括依次层叠设置的第一涂层、织物基材、第一涂层和第二涂层,所述织物基材的织物纤维上附着有粒度不大于70nm的二氧化钛粉末,所述第一涂层中分布有粒径为70-130nm的二氧化钛粉末,所述第二涂层内分布有粒径为130-300nm的二氧化钛粉末。

5. 一种防晒伞,其特征在于,通过权利要求3或4所述的防晒织物制备而成。

防晒织物的制备方法、防晒织物及防晒伞

技术领域

[0001] 本申请涉及纺织产品技术领域,具体而言,涉及一种防晒织物的制备方法、防晒织物及防晒伞。

背景技术

[0002] 现有工艺中晴雨的伞布为了实现防晒效果,进行有效的反射和吸收紫外线,通常在伞面涂布防晒涂层,具有良好的热反射性,能够维持阳光直射下的防晒伞下适宜的温度,使人体感到舒适,同时具有抗紫外线的功能,防晒效果好。伞面的涂层布主,使布料增加了防晒功能,避免了强烈的太阳中紫外线带来的不利影响,有效地避免了晒伤。现有防晒伞布通常是通过直接将防晒涂层涂布在伞布表面并进行压合,紫外线的阻隔率偏低,防晒效果并不好,并且防晒涂层使用的原料较为复杂,成本较高。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的防晒涂层紫外线阻隔效率偏低的技术问题,本发明的首要目的在于,提出一种新型的防晒织物的制备方法,形成一种与现有技术相比紫外线阻隔效果更优的防晒织物。

[0004] 为了实现上述目的,根据本技术方案的第一个方面,本技术方案提供了一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤:

[0005] 将织物基材放入整理液中浸轧,然后取出后静置并在烘干,所述整理液内含有二氧化钛粉末,所述整理液中二氧化钛粉末的粒度不大于70nm;

[0006] 将织物基材在第一涂料中浸泡后烘干,在所述织物基材的两侧分别形成第一涂层,所述第一涂料包含二氧化钛粉末,且所述第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为70-130nm;

[0007] 在织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,所述第二涂料包含二氧化钛粉末,所述第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为130-300nm。

[0008] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述整理液的组分包括30-70重量份的酒精、20-50重量份乙酸乙酯和8-20重量份的二氧化钛粉末。

[0009] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述第一涂料或所述第二涂料的组分包括15-40重量份的聚氨酯、35-60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和10-25重量份的二氧化钛粉末。

[0010] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述织物基材的材质为涤纶、醋酸纤维、尼龙、腈纶或氨纶。

[0011] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述织物基材放入整理液中浸轧时间为15-50min,温度为80℃,所述织物基材在整理液取出后的烘干温度为90℃。

[0012] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末按比例混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。

[0013] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中,所述涤纶织物基材在第一涂料或第二涂料中浸泡后的烘干过程中,采用梯度升温方式进行烘干。

[0014] 为了实现上述目的,根据本技术方案的第二个方面,本技术方案还提供了一种防晒织物,其通过本发明实施例第一方面的防晒织物的制备方法制得。

[0015] 进一步地,在本发明实施例提供的防晒织物中,其包括依次层叠设置的第一涂层、织物基材、第一涂层和第二涂层,所述织物基材的织物纤维上附着有粒径不大于70nm的二氧化钛粉末,所述第一涂层中分布有粒径为70-130nm的二氧化钛粉末,所述第二涂层内分布有粒径为130-300nm的二氧化钛粉末。

[0016] 为了实现上述目的,根据本技术方案的第三个方面,本技术方案还提供了一种防晒伞,该防晒伞通过本发明实施例第二方面提供的防晒织物制得。

[0017] 本发明提出的防晒织物的制备方法获得的防晒织物中含有二氧化钛粉末,通过其粒径的有序排布,通过织物表层和中层的大颗粒二氧化钛粉末实现对紫外线的反射、散射,阻隔大多数的紫外线,通过内部织物纤维上附着的小颗粒二氧化钛实现对穿透第二涂层和第一涂层的部分紫外线进行吸收,避免屏蔽性能强的大颗粒二氧化钛粉末和吸收性能强的细颗粒二氧化钛粉末在同一涂层内之间产生干涉影响,降低紫外线的阻隔效率。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将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的实施例,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0019] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列单元的系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其单元。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 本发明实施例提供了一种防晒织物,该防晒织物包括依次层叠设置的第一涂层、织物基材、第一涂层和第二涂层,织物基材的织物纤维上附着有粒度不大于70nm的二氧化钛粉末,第一涂层中分布有粒径为70-130nm的二氧化钛粉末,所述第二涂层内分布有粒径为130-300nm的二氧化钛粉末。在使用时,第二涂层朝向阳光照射的一侧,通过第二涂层、第一涂层和织物基材中二氧化钛粉末粒径的有序排布,织物最外层的第二涂层和中层的第一涂层中的大颗粒二氧化钛粉末可以实现对紫外线的反射、散射,阻隔大多数的紫外线,同时第一涂层中的二氧化钛粉末也可以实现对紫外线一定的吸收作用,通过织物基材的织物纤维上附着的小颗粒二氧化钛可以实现对穿透第二涂层和第一涂层的部分紫外线进行吸收,避免屏蔽性能强的大颗粒二氧化钛粉末和吸收性能强的细颗粒二氧化钛粉末在同一涂层内之间产生干涉影响,降低紫外线的阻隔效率。位于织物表层的第一涂层,一方面用于对织物基材进保护,防止织物基材表面的二氧化钛粉末在使用过程中的损失,另一方面当该织物用于遮阳伞等产品时,织物表层的第一涂层朝向地面,其可以吸收通过地面反射上来少

量紫外线。

[0021] 本发明实施例提供的上述防晒织物可以应用于制作各种户外或高紫外线环境使用产品,包括但不限于防晒伞、帐篷、防护服、防晒服、车罩、雨衣及箱包等。

[0022] 本发明实施例提供的防晒织物可以通过如下方法制备,制备方法包括以下步骤1-步骤3。

[0023] 步骤1:将织物基材放入整理液中浸轧,然后取出后静置并在烘干,所述整理液内含有二氧化钛粉末,所述整理液中二氧化钛粉末的粒径不大于70nm。具体地,所述织物基材放入整理液中浸轧时间为15-50min,温度为80℃,所述织物基材在整理液取出后的烘干温度为90℃。其中整理液的组分包括30-70重量份的酒精、20-50重量份乙酸乙酯和8-20重量份的二氧化钛粉末,各组分混合后经高速搅拌形成的悬浮体系即为整理液。本步骤中所采用的织物基材的材质包括但不限于涤纶、醋酸纤维、尼龙、腈纶和氨纶。

[0024] 步骤2:将织物基材在第一涂料中浸泡后烘干,烘干过程中采用梯度升温方式进行,在所述织物基材的两侧分别形成第一涂层,所述第一涂料包含二氧化钛粉末,且所述第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为70-130nm,其中第一涂料的组分包括15-40重量份的聚氨酯、35-60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和10-25重量份的二氧化钛粉末。

[0025] 步骤3在织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,所述第二涂料包含二氧化钛粉末,所述第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为130-300nm,其中第二涂料的组分包括15-40重量份的聚氨酯、35-60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和10-25重量份的二氧化钛粉末。

[0026] 需要说明的是,在上面的步骤中,为了实现防晒织物的其他功能性效果,可以在第一涂料或第二涂料中添加防水剂、耐磨剂、光稳定剂、色素等材料,以实现防水、耐磨、防老化以及调节颜色等功能,本发明实施例所提供的技术方案发明目的为提供织物的紫外线阻隔性能,泵领域技术人员可以在本发明实施方式的基础上结合现有技术的记载在本发明实施例提供的防晒织物的制备方法中添加必要的原料,以实现对应的功能。

[0027] 实施例1

[0028] 一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤。

[0029] 步骤1:在80℃的条件下,将清洁干净的涤纶织物基材放入整理液中浸轧35min,然后取出后静置并在90℃烘干。整理液包括50重量份的酒精、30重量份乙酸乙酯和23重量份的二氧化钛粉末,整理液中二氧化钛粉末的粒径不大于30nm,整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末按比例混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。通过前后称重比较,二氧化钛粉末在涤纶纤维上质量占比为21.3%。

[0030] 步骤2:将步骤1制得的涤纶织物基材在第一涂料中浸泡1h烘干,烘干采用梯度升温方式进行,依次在75℃,80℃,85℃,95℃和110℃下连续烘干,每个温度梯度下保持15S。烘干后在涤纶织物基材的两侧分别形成第一涂层,两侧的第一涂层的厚度均为200μm左右。其中第一涂料包括如下组分:25重量份的聚氨酯、50重量份的N,N-二甲基甲酰胺和15重量份的二氧化钛粉末,第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为80-120nm。

[0031] 步骤3:在涤纶织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,在第二涂层干化过程中采用压紧辊对涤纶织物进行压紧处理,然后进行烘干,即得防晒织物,烘干方式与步骤2相同。获得的第二涂层的厚度在150μm上下。第二涂料包括20重量份的聚氨

酯、60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和20重量份的二氧化钛粉末,第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为250-300nm。

[0032] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,设置第二涂层的一侧朝向光源,步骤3获得的防晒织物测得的紫外线透过率为2.31%,具有较好的抗紫外线功能,步骤2获得的产品测得的紫外线透过率为9.33%,步骤1获得的产品测得的紫外线透过率为26.78%。

[0033] 实施例2

[0034] 一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤。

[0035] 步骤1:在80℃的条件下,将清洁干净的涤纶织物基材放入整理液中浸轧35min,然后取出后静置并在90℃烘干。整理液包括50重量份的酒精、30重量份乙酸乙酯和23重量份的二氧化钛粉末,整理液中二氧化钛粉末的粒度为20-40nm,整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末按比例混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。通过前后称重比较,二氧化钛粉末在涤纶纤维上质量占比为23.7%。

[0036] 步骤2:将步骤1制得的涤纶织物基材在第一涂料中浸泡1h烘干,烘干采用梯度升温方式进行,依次在75℃,80℃,85℃,95℃和110℃下连续烘干,每个温度梯度下保持15S。烘干后在涤纶织物基材的两侧分别形成第一涂层,两侧的第一涂层的厚度均为200μm左右。其中第一涂料包括如下组分:25重量份的聚氨酯、50重量份的N,N-二甲基甲酰胺和15重量份的二氧化钛粉末,第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为80-120nm。

[0037] 步骤3:在涤纶织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,在第二涂层干化过程中采用压紧辊对涤纶织物进行压紧处理,然后进行烘干,即得防晒织物,烘干方式与步骤2相同。获得的第二涂层的厚度在150μm上下。第二涂料包括20重量份的聚氨酯、60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和20重量份的二氧化钛粉末,第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为150-250nm。

[0038] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,设置第二涂层的一侧朝向光源,步骤3获得的防晒织物测得的紫外线透过率为2.46%,具有较好的抗紫外线功能,步骤2获得的产品测得的紫外线透过率为12.36%,步骤1获得的产品测得的紫外线透过率为29.88%。

[0039] 实施例3

[0040] 一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤。

[0041] 步骤1:在80℃的条件下,将清洁干净的涤纶织物基材放入整理液中浸轧35min,然后取出后静置并在90℃烘干。整理液包括50重量份的酒精、30重量份乙酸乙酯和17重量份的二氧化钛粉末,整理液中二氧化钛粉末的粒度不大于30nm,整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末按比例混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。通过前后称重比较,二氧化钛粉末在涤纶纤维上质量占比为18.6%。

[0042] 步骤2:将步骤1制得的涤纶织物基材在第一涂料中浸泡1h烘干,烘干采用梯度升温方式进行,依次在75℃,80℃,85℃,95℃和110℃下连续烘干,每个温度梯度下保持15S。烘干后在涤纶织物基材的两侧分别形成第一涂层,两侧的第一涂层的厚度均为200μm左右。其中第一涂料包括如下组分:25重量份的聚氨酯、50重量份的N,N-二甲基甲酰胺和15重量份的二氧化钛粉末,第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为80-120nm。

[0043] 步骤3:在涤纶织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,在第二涂层干化过程中采用压紧辊对涤纶织物进行压紧处理,然后进行烘干,即得防晒织物,烘干方式与步骤2相同。获得的第二涂层的厚度在150 μm 上下。第二涂料包括20重量份的聚氨酯、60重量份的N,N-二甲基甲酰胺和15重量份的二氧化钛粉末,第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为180-270nm。

[0044] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,设置第二涂层的一侧朝向光源,步骤3获得的防晒织物测得的紫外线透过率为2.94%,具有较好的抗紫外线功能,步骤2获得的产品测得的紫外线透过率为10.48%,步骤1获得的产品测得的紫外线透过率为31.20%。

[0045] 实施例4

[0046] 一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤。

[0047] 步骤1:在80 $^{\circ}\text{C}$ 的条件下,将清洁干净的醋酸纤维织物基材放入整理液中浸轧25min,然后取出后静置并烘干。整理液包括35重量份的酒精、40重量份乙酸乙酯和33重量份的二氧化钛粉末,整理液中二氧化钛粉末的粒度位10-70nm,整理液为将酒精、乙酸乙酯和二氧化钛粉末按比例混合后经高速搅拌所形成的悬浮体系。通过前后称重比较,二氧化钛粉末在醋酸纤维上质量占比为24.0%。

[0048] 步骤2:将步骤1制得的醋酸纤维织物基材在第一涂料中浸泡1h烘干,烘干采用梯度升温方式进行,依次在75 $^{\circ}\text{C}$,80 $^{\circ}\text{C}$,85 $^{\circ}\text{C}$,95 $^{\circ}\text{C}$ 和110 $^{\circ}\text{C}$ 下连续烘干,每个温度梯度下保持15S。烘干后在醋酸纤维织物基材的两侧分别形成第一涂层,两侧的第一涂层的厚度均为200 μm 左右。其中第一涂料包括如下组分:34重量份的聚氨酯、50重量份的N,N-二甲基甲酰胺和10重量份的二氧化钛粉末,第一涂料中二氧化钛粉末的粒径为100-130nm。

[0049] 步骤3:在醋酸纤维织物基材一侧的第一涂层表面涂布第二涂料,形成第二涂层,在第二涂层干化过程中采用压紧辊对醋酸纤维织物进行压紧处理,然后进行烘干,即得防晒织物,烘干方式与步骤2相同。获得的第二涂层的厚度在150 μm 上下。第二涂料包括20重量份的聚氨酯、55重量份的N,N-二甲基甲酰胺和15重量份的二氧化钛粉末,第二涂料中二氧化钛粉末的粒径为150-200nm。

[0050] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,设置第二涂层的一侧朝向光源,步骤3获得的防晒织物测得的紫外线透过率为3.07%,具有较好的抗紫外线功能,步骤2获得的产品测得的紫外线透过率为8.35%,步骤1获得的产品测得的紫外线透过率为28.59%。

[0051] 对比例1

[0052] 本对比例通过实施例1中的步骤2和步骤3制得防晒织物,但不包含实施例1中步骤1,即涤纶织物基材不经过整理液的浸轧,直接在其表面制备第一涂层和第二涂层。

[0053] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,第二涂层朝向光源,测得的紫外线透过率为4.28%。

[0054] 对比例2

[0055] 本对比例通过实施例1中的步骤1和步骤3制得防晒织物,但不包含实施例1中步骤2,即步骤1获得的涤纶织物基材,直接在其表面制备第二涂层,不制备第一涂层。

[0056] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,第二涂层朝向光源,测得

的紫外线透过率为7.27%。

[0057] 对比例3

[0058] 本对比例通过实施例1中的步骤1和步骤2制得防晒织物,但不包含实施例1中步骤3,即在涤纶织物基材的表面形成第一涂层后不制备第二涂层。

[0059] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,测得的紫外线透过率为9.33%。

[0060] 对比例4

[0061] 一种防晒织物的制备方法,其包括以下步骤。

[0062] 将清洁干净的涤纶织物基材在浆料中浸泡1h烘干,烘干采用梯度升温方式进行,依次在75℃,80℃,85℃,95℃和110℃下连续烘干,每个温度梯度下保持15S。烘干后在涤纶织物基材的两侧分别形成第一涂层,两侧的第一涂层的厚度均为200μm左右。然后在涤纶织物基材一侧的第一涂层表面涂布浆料,形成第二涂层,在第二涂层干化过程中采用压紧辊对涤纶织物进行压紧处理,然后进行烘干,即得防晒织物,烘干方式与本实施例前述相同,获得的第二涂层的厚度在150μm上下。浆料包括25重量份的聚氨酯、60重量份的N,N-二甲基甲酰胺、5重量份粒度不大于30nm的二氧化钛粉末,10重量份80-120nm的二氧化钛粉末,10重量份250-300nm的二氧化钛粉末。

[0063] 参照《GB/T17032-1997》织物紫外线透过率的试验方法,测得的紫外线透过率为6.21%。

[0064] 本说明书中部分实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0065] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。