



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104032591 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410230264. 6

D06C 11/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 28

D06C 13/00(2006. 01)

(71) 申请人 江苏波波熊纺织品有限公司

地址 215134 江苏省苏州市相城区渭塘镇凤
阳路 988 号

(72) 发明人 尹寿虎 温明华 陶建玉

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 陶海锋

(51) Int. Cl.

D06P 1/00(2006. 01)

D06P 1/44(2006. 01)

D06P 3/85(2006. 01)

D04B 21/04(2006. 01)

D06C 7/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种负离子远红外功能性绒布面料及其加工
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种负离子远红外功能性绒布
面料及其加工方法,上述绒布面料包括坯布和印
制于坯布上的印花层,坯布由底丝和面丝编织形
成或由底丝、中丝以及面丝编织形成,编织底布的
底丝和 / 或中丝采用远红外线聚酯纤维丝,面丝
采用涤纶低弹丝,印花层由功能性印花浆料固化
而成,功能性印花浆料含有染料和纳米负离子粉,
远红外线聚酯纤维丝和涤纶低弹丝经蒸化溶胀形
成瞬间孔隙,染料和纳米负离子粉部分扩散于瞬
间孔隙中,本发明公开的绒布面料具有负离子远
红外功能持久,不影响布料本身的花型和手感、穿
着的舒适性、色牢度以及加工工序简单的优点。

1. 一种负离子远红外功能性绒布面料，包括坯布和印制于所述坯布上的印花层，所述坯布由底丝和面丝编织形成或由底丝、中丝以及面丝编织形成，其特征在于，编织所述底布的底丝和 / 或中丝采用远红外线聚酯纤维丝，所述面丝采用涤纶低弹丝，所述印花层由功能性印花浆料固化而成，所述功能性印花浆料含有染料和纳米负离子粉，所述远红外线聚酯纤维丝和涤纶低弹丝经蒸化溶胀形成瞬间孔隙，所述染料和纳米负离子粉部分扩散于所述瞬间孔隙中。

2. 根据权利要求 1 所述的负离子远红外功能性绒布面料，其特征在于，所述远红外线聚酯纤维丝由功能性纺丝液经喷丝制得，所述功能性纺丝液含有聚酯纤维纺丝液和具有发射远红外线能力的功能性粒子。

3. 根据权利要求 2 所述的负离子远红外功能性绒布面料，其特征在于，所述远红外线聚酯纤维的喷丝口设置为三角形、三叶形、四叶形、菱形、中空形以及十字形截面中的一种。

4. 根据权利要求 2 所述的负离子远红外功能性绒布面料，其特征在于，所述功能性粒子选自电气石颗粒、神山麦饭石颗粒、桂阳石颗粒、火山岩颗粒、高温竹炭颗粒、备长炭颗粒以及竹炭粉颗粒中的一种或数种。

5. 根据权利要求 1 所述的负离子远红外功能性绒布面料，其特征在于，所述功能性印花浆料含有染料、增稠剂、渗透剂、溶胀剂、纳米负离子粉以及水。

6. 一种负离子远红外功能性绒布面料的加工方法，用于制备如权利要求 1-4 任一所述的负离子远红外功能性绒布面料，其特征在于，包括依次进行的如下工序：整经工序、上纱工序、织造工序、预定型工序、拉毛工序、一次烫光工序、剪毛工序、二次定型工序、印花工序、一次烘干工序、蒸化工序、水洗上柔工序、二次烘干工序、二次烫光工序以及成品定型工序。

一种负离子远红外功能性绒布面料及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绒布面料及其加工方法,特别是涉及一种负离子远红外功能性绒布面料及其加工方法。

背景技术

[0002] 当你在风景优美的山林、海滨、湖泊、瀑布边驻足时,或者当雨过天晴后,你都会感到呼吸舒畅,心旷神怡,这是因为,此地或此时的空气中含有大量的负离子,致使空气特别清新。负离子简单的说是指带负电荷的氧离子,无色无味。空气是由无数分子、原子组成的。当空气中的分子或原子失去或获得电子后,便形成带电的粒子,称为离子;带正电荷的叫正离子,带负电荷的叫负离子。负离子是空气中一种带负电荷的气体离子,空气分子在高压或强射线的作用下被电离所产生的自由电子大部分被氧气所获得,因而,常常把空气负离子统称为“负氧离子”。空气负离子的分子式是 $O_2-(H_2O)_n$, $OH-(H_2O)_n$ 或 $CO_4-(H_2O)_n$ 。负离子具有净化空气、改善肺换气功能、活化细胞和促进新陈代谢的功效,被形象的称为:“环保警察”、“空气维生素”、“大气的长寿素”。

[0003] 远红外线是指波长为 5000~14000 纳米的放射线。他能深入人体的皮肤和皮下组织,促进血液循环,使身体保持一定的温度,同时远红外线还是一种电磁波,能迅速的被人体吸收,渗入人体的红外线便会引起原子和分子振动,再透过共鸣吸收,形成热反映,促进皮下深层温度上升,微细血管扩张促使血液循环,将淤血等妨害新陈代谢的障碍全部清除干净,重新使组织复活,促进酵素生长。根据无数国际权威研究机构临床报告,远红外线对人体具有良好的理疗作用,所以将远红外线产生的射线称为理学疗法之光,简称“生命之光”。

[0004] 当今世界工农业大规模的持续发展,人口膨胀森林植被大面积遭破坏,生态平衡失调,造成气候异常,人类生存环境空气遭受严重污染,而由于负离子和远红外线所具有的上述功效,因此,负离子和远红外线已经被大量运用。

[0005] 授权公告号为 CN 202466262 U 的中国发明专利公开了一种放射远红外线及释放负离子的布料层,包括由梭织或针织材料制成的布料层,布料层至少包括两层,且两层布料层之间采用胶水粘贴在一起,其中一层布料层为远红外线放射层,该发明能够向外界放射对人体有益的远红外线及释放负离子,对人体具有保健功能,对健康的非常有益。上述远红外线放射层,先由远红外粉、负离子粉、电气石粉利用粘性助剂调和成液态状混合物,再将所述梭织或针织材料制成的布料浸泡入液态状混合物内,最后经烘干后制成。采用浸泡和黏贴的方式,存在加工工序复杂,负离子远红外功能不能持久,容易影响布料本身的花型和手感以及后道穿着的舒适性和色牢度的缺点,不容易被市场接受。

发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的发明目的在于提供一种负离子远红外功能持久,不会影响布料本身的花型和手感、穿着的舒适性以及色牢度,加工工序简单的负离子远红

外功能性绒布面料。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明提供以下的技术方案:一种负离子远红外功能性绒布面料,包括坯布和印制于所述坯布上的印花层,所述坯布由底丝和面丝编织形成或由底丝、中丝以及面丝编织形成,编织所述底布的底丝和/或中丝采用远红外线聚酯纤维丝,所述面丝采用涤纶低弹丝,所述印花层由功能性印花浆料固化而成,所述功能性印花浆料含有染料和纳米负离子粉,所述远红外线聚酯纤维丝和涤纶低弹丝经蒸化溶胀形成瞬间孔隙,所述染料和纳米负离子粉部分扩散于所述瞬间孔隙中。

[0008] 进一步的技术方案,所述远红外线聚酯纤维丝由功能性纺丝液经喷丝制得,所述功能性纺丝液含有聚酯纤维纺丝液和具有发射远红外线能力的功能性粒子。

[0009] 进一步的技术方案,所述远红外线聚酯纤维的喷丝口设置为三角形、三叶形、四叶形、菱形、中空形以及十字形截面中的一种。

[0010] 进一步的技术方案,所述功能性粒子选自电气石颗粒、神山麦饭石颗粒、桂阳石颗粒、火山岩颗粒、高温竹炭颗粒、备长炭颗粒以及竹炭粉颗粒中的一种或数种。

[0011] 进一步的技术方案,所述功能性印花浆料含有染料、增稠剂、渗透剂、溶胀剂、纳米负离子粉以及水。

[0012] 本发明还提供另外一个技术方案:一种负离子远红外功能性绒布面料的加工方法,用于制备如上所述的负离子远红外功能性绒布面料,包括依次进行的如下工序:整经工序、上纱工序、织造工序、预定型工序、拉毛工序、一次烫光工序、剪毛工序、二次定型工序、印花工序、一次烘干工序、蒸化工序、水洗上柔工序、二次烘干工序、二次烫光工序以及成品定型工序。

[0013] 将纳米负离子粉、染料、增稠剂、渗透剂、溶胀剂和水调制成一定粘度的功能性印花浆料,采用圆网或平网印花机印制花型,将纳米负离子粉依附在面料的表面,再经高温蒸化和溶胀剂的作用在涤纶分子内部形成瞬间孔隙,负离子颗粒随着分散染料扩散进入纤维的内部,在面料表面形成花型的同时产生负离子效应。远红外线功能性纤维是将具有发射远红外射线的颗粒经一定工艺和技术添加涤纶纺丝液中,经涤纶纺丝而制成,例如:电气石、神山麦饭石、桂阳石、火山岩、高温竹炭、备长炭、竹炭粉等。本发明通过采用具有发射远红外线的纤维材料和纳米负离子印花技术相结合,赋予绒布面料同时具有发射远红外线和负离子的双重特殊功能,穿着后可不间断的发射负离子和远红外线,使人体不仅感觉到舒适、心旷神怡,还能净化空气、增加自身的免疫力和促进新陈代谢以及其它一些特殊的保健、理疗功能,可广泛用于服装、家纺、装饰布、家居服等领域。

[0014] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:

1、绒布面料的负离子和远红外线发射功效持久,经第三方权威检测,本发明面料的负离子发射量为4500个/平方厘米左右,远红外线发射率为86%左右。经水洗20次后,负离子的发射量依然还有3300个/平方厘米左右,远红外线的发射率为82%左右。

2、本发明的加工方式不影响绒布面料本身的花型和手感,对后道的穿着舒适性和色牢度不产生任何影响。

[0015] 3、本发明产品代替了传统的采用粘合剂和浸轧的方式赋予面料发射负离子和远红外效果的方式和技术,加工方法简单实用,更容易被市场接受。

具体实施方式

[0016] 下面将结合实施例，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0017] 实施例一

一种负离子远红外功能性绒布面料，为负离子远红外海岛绒面料，包括坯布和印制于坯布上的印花层，该坯布由底丝、中丝以及面丝编织形成，上述底丝采用氨纶丝，上述中丝采用远红外线聚酯纤维丝，上述面丝采用涤纶低弹丝，上述印花层由功能性印花浆料固化而成。

[0018] 上述远红外线聚酯纤维丝由功能性纺丝液经喷丝制得，所述功能性纺丝液含有聚酯纤维纺丝液和具有发射远红外线能力的功能性粒子。

[0019] 上述功能性印花浆料含有染料、增稠剂、渗透剂、溶胀剂、纳米负离子粉以及水。

[0020] 上述远红外线聚酯纤维丝和涤纶低弹丝经蒸化溶胀形成瞬间孔隙，上述染料和纳米负离子粉部分扩散于上述瞬间孔隙中。

[0021] 上述远红外线聚酯纤维的喷丝口设置为三角形、三叶形、四叶形、菱形、中空形以及十字形截面中的一种。

[0022] 上述功能性粒子选自电气石颗粒、神山麦饭石颗粒、桂阳石颗粒、火山岩颗粒、高温竹炭颗粒、备长炭颗粒以及竹炭粉颗粒中的一种或数种。

[0023] 上述底丝的规格为 50/24F，上述中丝的规格为 50D/36F；上述面丝的规格为 75D/144F，上述负离子远红外功能性绒布面料为负离子远红外海岛绒面料。

[0024] 上述远红外线聚酯纤维丝是将具有发射远红外线能力的粒子添加在纺丝液中经喷丝而得到的纤维。

[0025] 上述远红外线聚酯纤维丝的截面形状选自三角形、三叶形、四叶形、菱形、中空形以及十字形中的一种。

[0026] 下面介绍本发明公开的负离子远红外功能性绒布面料的加工方法，包括如下步骤：

1、整经工序，将上述底丝、中丝以及面丝分别整经，其中，上述底丝采用弹性纱线整经机整经，整经速度为 450mm/min，纱架速度为 250mm/min，牵伸率为 80%，上述中丝和面丝均采用 GE258 型整经机整经，面丝的牵伸速度为 700mm/min，牵伸单丝张力为 15g；中丝的牵伸张力为 680mm/min，牵伸单丝张力为 10g；

2、织造工序，采用德国进口卡尔迈耶经编机进行织造，其中，上述面丝的送纱量为 3300mm/Rack，质量百分比为 76%，上述中丝的送纱量为 1300mm/Rack，质量百分比为 21.5%，上述底丝的送纱量为 800mm/Rack，质量百分比为 5.5%。使用编制工艺满穿的方法生产出的坯布为双幅单层、门幅为 180cm；

3、预定型工序，为了保持后道拉毛和烫光的尺寸稳定性，需将有弹力的坯布面料进行高温固定，温度为 190℃，车速为 20m/min，风量为 1200rpm，张力为 120:100；

4、拉毛、烫光、剪毛工序，将面丝线圈经鹰游牌 36 辊拉毛机拉开，车速为 20m/min，表面形成绒毛，然后采用 SME472H 型双滚烫光机，温度为 180℃，速度为 15m/min，再经剪毛机修

剪掉毛头,车速为 15m/min ;

5、二次定型工序,温度为 200℃,车速为 20m/min,风量为 1100rpm,张力为 110:100 ;

6、功能性印花工序,采用圆网印花机,配方为 :纳米负离子粉 :30g/L,增稠剂 :4g/L,渗透剂 1g/L,染料 :分散红玉 3.5%,溶胀剂为 1g/L,余下的为水,花型为白底红色心形 ;

7、烘干、蒸化工序,烘干温度为 160℃,车速为 15m/min,分量为 1300rpm ;蒸化温度为 230℃,时间为 3min ;

8、水洗、上柔工序,采用连续式水洗机进行还原清洗和上柔,还原清洗去除表面多余的浮色,提高牢度,上柔为了改善面料的手感,其中,还原清洗时保险粉用量 3g/L,烧碱 2g/L,上柔时柔软剂的用量为 1.2g/L ;

9、烘干、二次烫光工序,采用 SME472H 型双滚烫光机,温度为 180℃,速度为 15m/min ;

10、成品定型工序,温度为 190℃,车速为 25m/min,风量为 1100rpm,张力为 100:100。

[0027] 经上海纺织工业技术监督局检测,该负离子远红外功能性绒布面料的负离子发射量为 4900 个 / 平方厘米,远红外线发射率为 86.5%。

[0028] 实施例二

其余与所述实施例一相同,不同之处在于,上述坯布由底丝和面丝编织而成,上述底丝采用规格为 50D/24 的远红外线聚酯纤维丝,上述面丝采用规格为 150D/288F 的涤纶低弹丝 , 上述负离子远红外功能性绒布面料为负离子远红外水晶绒面料。

[0029] 上述负离子远红外功能性绒布面料的生产方法包括如下步骤 :

1、整经工序,将底丝和面丝分别整经,其中底丝和面丝均采用 GE258 型整经机整经,面丝的牵伸速度为 750mm/min,牵伸单丝张力为 16g ;底丝的牵伸张力为 700mm/min,牵伸单丝张力为 12g ;

2、织造工序,采用德国进口卡尔迈耶经编机进行织造,其中,面丝的送纱量为 3200mm/Rack,质量百分比为 80%,质量百分比为 20%,底丝的送纱量为 780mm/Rack,质量百分比为 2%。使用编制工艺满穿的方法生产出的坯布为双幅单层、门幅为 175cm ;

3、预定型工序,为了保持后道拉毛和烫光的尺寸稳定性,需将有弹力的面料进行高温固定,温度为 220℃,车速为 20m/min,风量为 1200rpm,张力为 125:100 ;

4、拉毛、烫光、剪毛工序,将面丝线圈经鹰游牌 36 辊拉毛机拉开,车速为 20m/min,表面形成绒毛,然后采用 SME472H 型双滚烫光机,温度为 190℃,速度为 15m/min,再经剪毛机修剪掉毛头,车速为 20m/min ;

[0030] 5、二次定型工序,温度为 210℃,车速为 20m/min,风量为 1100rpm,张力为 110:100 ;

6、功能性印花工序,采用平网印花机,配方为 :纳米负离子粉 :50g/L,增稠剂 :4.5g/L,渗透剂 1g/L,染料 :分散黑 4.2%,溶胀剂为 1.5g/L,余下的为水,花型为白底小鹿 ;

7、烘干、蒸化工序,烘干温度为 160℃,车速为 15m/min,分量为 1300rpm ;蒸化温度为 220℃,时间为 3.5min ;

8、水洗、上柔工序,采用连续式水洗机进行还原清洗和上柔,还原清洗去除表面多余的浮色,提高牢度,上柔为了改善面料的手感,其中,还原清洗时保险粉用量 2.5g/L,烧碱 2g/L,上柔时柔软剂的用量为 1.5g/L ;

9、烘干、二次烫光工序,采用 SME472H 型双滚烫光机,温度为 180℃,速度为 15m/min ;

10、成品定型工序，温度为 185℃，车速为 25m/min，风量为 1100rpm，张力为 110:100。

[0031] 经上海纺织工业技术监督局检测，该面料的负离子发射量为 4650 个 / 平方厘米，远红外线发射率为 84%。

[0032] 实施例三

其余与所述实施例一相同，不同之处在于，上述底丝采用规格为 50D/24F 的远红外线聚酯纤维丝，上述面丝采用规格为 120D/192F 的涤纶低弹丝，上述负离子远红外功能性绒布面料为负离子远红外超柔绒面料。

[0033] 上述负离子远红外功能性绒布面料的加工方法包括如下步骤：

1、整经工序，将面丝、底丝分别整经，其中面丝和底丝均采用 GE258 型整经机整经，面丝的牵伸速度为 780mm/min，牵伸单丝张力为 14g；底丝的牵伸张力为 7020mm/min，牵伸单丝张力为 10g；

2、织造工序，采用德国进口卡尔迈耶经编机进行织造，其中，面丝的送纱量为 3400mm/Rack，质量百分比为 78%，底丝的送纱量为 1400mm/Rack，质量百分比为 22%。使用编制工艺满穿的方法生产出的坯布为双幅单层、门幅为 190cm，毛高为 4cm；

3、预定型工序，为了保持后道拉毛和烫光的尺寸稳定性，需将有弹力的面料进行高温固定，温度为 230℃，车速为 20m/min，风量为 1300rpm，张力为 120:100；

4、拉毛、烫光、剪毛工序，将面丝线圈经鹰游牌 36 辊拉毛机拉开，车速为 20m/min，表面形成绒毛，然后采用 SME472H 型双滚烫光机，温度为 195℃，速度为 15m/min，再经剪毛机修剪掉毛头，车速为 20m/min；

5、二次定型工序，温度为 200℃，车速为 20m/min，风量为 1100rpm，张力为 100:100；

6、功能性印花工序，采用平网印花机，配方为：纳米负离子粉 :40g/L，增稠剂 :4.2g/L，渗透剂 1g/L，染料 : 分散黄 2.2%，溶胀剂为 1.5g/L，余下的为水，花型为白底小星星；

7、烘干、蒸化工序，烘干温度为 165℃，车速为 15m/min，分量为 1100rpm；蒸化温度为 220℃，时间为 3min；

8、水洗、上柔工序，采用连续式水洗机进行还原清洗和上柔，还原清洗去除表面多余的浮色，提高牢度，上柔为了改善面料的手感。其中，还原清洗时保险粉用量 2.2g/L，烧碱 2g/L，上柔时柔软剂的用量为 2.0g/L；

9、烘干、二次烫光工序，采用 SME472H 型双滚烫光机，温度为 180℃，速度为 15m/min；

10、成品定型工序，温度为 190℃，车速为 20m/min，风量为 1100rpm，张力为 100:100。

[0034] 经上海纺织工业技术监督局检测，该面料的负离子发射量为 4600 个 / 平方厘米，远红外线发射率为 84%。

[0035] 以上为对本发明实施例的描述，通过对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业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公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。