(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116732688 A
(43)申请公布日 2023.09.12

(21)申请号 202310793863.8

(22)申请日 2023.06.30

(71)申请人 上海亮丰新材料科技有限公司
地址 201112 上海市闵行区恒南路688弄12号三层
申请人 上海亮丰领先科技开发有限公司

(72)发明人 刘文博 王耀民

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 刘颖

(51)Int.Cl.
D04B 1/14(2006.01)
D04B 1/16(2006.01)
D04B 1/18(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种透气且抗菌的冰感面料及其生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种透气且抗菌的冰感面料及其生产方法,所述的面料为含有圆形横截面尼龙长丝、异形横截面尼龙长丝和金属离子改性人造长丝的针织面料,门幅超过2米;所述圆形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为0～47%,为全拉伸丝且单纤纤度为1.0-1.9dtex;所述异形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为50%～97%,且单纤纤度为1.0-1.5dtex;所述金属离子改性人造长丝在面料中的质量占比为3%～10%,且主体材质为尼龙或涤纶。本发明所提供的面料是多功能性针织宽幅织物,其在保持冰凉触感的同时,具有良好的手感、抗菌功能和透气性,可为消费者提供更具有功能差异性和实用性的家纺等产品。

CN 116732688 A

1.一种透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述的面料为含有异形横截面尼龙长丝和金属离子改性人造长丝的针织面料,门幅超过2米;还可选地含有圆形横截面尼龙长丝;

所述圆形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为0～47%,为全拉伸丝且单纤纤度为1.0-1.9dtex;所述异形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为50%～97%,且单纤纤度为1.0-1.5dtex;所述金属离子改性人造长丝在面料中的质量占比为3%～10%,且主体材质为尼龙或涤纶。

2.根据权利要求1所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述异形横截面尼龙长丝的截面形状为十字型、Y型或扁平型,且长丝整体纤度为40D-150D。

3.根据权利要求1所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述金属离子改性人造长丝整体纤度为40D-150D,且金属离子占人造长丝载体的0.5-2wt%。

4.根据权利要求3所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述金属离子改性人造长丝中含有天然银矿物离子。

5.根据权利要求3所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述金属离子改性人造长丝相邻两根之间的间距小于6mm。

6.根据权利要求1-5任一项所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述圆形横截面尼龙长丝中还含有矿物成分和/或植物提取成分。

7.根据权利要求1-5任一项所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述的冰感面料还含有2%～15%的20D-30D氨纶。

8.根据权利要求1-5任一项所述透气且抗菌的冰感面料,其特征在于,所述的冰感面料的门幅为230cm-290cm,面料克重为120-250gsm。

9.如权利要求1-8任一项所述的冰感面料的生产方法,包括:

以圆形横截面尼龙长丝、异形横截面尼龙长丝及金属离子改性人造长丝为主要原材料,采用宽幅针织大圆机进行织造,得到所述门幅超过2米的冰感面料。

10.根据权利要求9所述的生产方法,其特征在于,所述织造得到的坯布还使用亲水整理剂进行后整理,得到成品面料。

一种透气且抗菌的冰感面料及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织产品技术领域,特别涉及一种透气且抗菌的冰感面料及其生产方法。

背景技术

[0002] 近年来,带有特殊功能的家纺产品成为目前市场的一大趋势,消费者根据不同季节、不同体质需求而更加针对性的挑选家纺产品,包括四件套、被类以及枕类等等。消费者在夏季闷热的环境中,倾向于去挑选面料带有凉感、触感爽滑的家纺产品,来缓解因天气闷热而带来的多汗、闷湿等不舒服的体感。除了传统的梭织面料外,例如天丝、棉类的天然或再生材质,配合较细的纱支以及较高的织造密度,能够使得梭织面料触感凉爽,成为夏季消费者不可或缺的家纺产品。而目前所新兴的针织类夏被产品,例如尼龙针织夏被,其在凉感的属性方面相比天然材质更有显著优势。此外,针织的面料结构使得产品更加柔软丝滑,配合绗缝工艺产品可机洗等一系列差异特点,尼龙针织夏被产品被更广泛的接受。

[0003] 申请号202210907274.3的中国专利文献中,申请人研发了使用超宽门幅的针织大圆机,配合超细尼龙纱线,而获得的一种柔软且接触凉感效果Qmax在0.35以上的新型凉感床品面料;此款产品一经推出也成为了市场爆款。但是,在此产品的基础上,根据消费者需求又产生了其他的使用场景痛点。比如,尼龙材质的面料透气性以及吸湿性不足,无法在夏季身体出汗后迅速的排出湿气,导致产生被子里闷热的感觉。另外,由于夏季湿热的睡眠环境,容易加快细菌的滋生速度,因此消费者对此类产品的抗菌性能也有一定的需求。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种透气且抗菌的冰感面料及其生产方法,本发明所提供的面料是多功能性针织宽幅织物,其在保持冰凉触感的同时,具有良好的手感、抗菌功能和透气性,可为消费者提供更具有功能差异性和实用性的家纺等产品。

[0005] 本发明提供一种透气且抗菌的冰感面料,所述的面料为含有异形横截面尼龙长丝和金属离子改性人造长丝的针织面料,门幅超过2米;还可选地含有圆形横截面尼龙长丝;

[0006] 所述圆形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为0～47%,为全拉伸丝且单纤纤度为1.0-1.9dtex;所述异形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为50%～97%,且单纤纤度为1.0-1.5dtex;所述金属离子改性人造长丝在面料中的质量占比为3%～10%,且主体材质为尼龙或涤纶。

[0007] 优选地,所述异形横截面尼龙长丝的截面形状为十字型、Y型或扁平型,且长丝整体纤度为40D-150D。

[0008] 优选地,所述金属离子改性人造长丝整体纤度为40D-150D,且金属离子占人造长丝载体的0.5-2wt%。

[0009] 优选地,所述金属离子改性人造长丝中含有天然银矿物离子。

[0010] 优选地,所述金属离子改性人造长丝相邻两根之间的间距小于6mm。

[0011] 优选地，所述圆形横截面尼龙长丝中还含有矿物成分和/或植物提取成分。

[0012] 优选地，所述的冰感面料还含有2%～15%的20D-30D氨纶。

[0013] 优选地，所述的冰感面料的门幅为230cm-290cm，面料克重为120-250gsm。

[0014] 本发明提供如前文所述的冰感面料的生产方法，包括：

[0015] 以圆形横截面尼龙长丝、异形横截面尼龙长丝及金属离子改性人造长丝为主要原材料，采用宽幅针织大圆机进行织造，得到所述门幅超过2米的冰感面料。

[0016] 优选地，所述织造得到的坯布还使用亲水整理剂进行后整理，得到成品面料。

[0017] 与现有技术相比，本发明选用具有天然冰感属性的尼龙长丝为主要原材料；其中，除了横截面为圆形的常规尼龙长丝(可以采用，也可以不添加)外，为提高织物的透气性等，本发明搭配异形截面的细旦尼龙长丝进行织造。在此基础上，本发明织造中加入金属离子改性尼龙或涤纶长丝，主要提供抗菌性能。本发明实施例将以上三种纱线经超宽直径大圆机织造生产出坯布，可再经织物印染、定型处理等工序得到成品，一般用于春夏季家纺产品。本发明实施例所述的三种原材料成分，常规尼龙长丝、异形截面尼龙长丝以及抗菌改性长丝在织造的过程中按照一定比例纬向依次排列，根据上色率的不同，面料表面形成横条纹效果；其中，金属离子抗菌改性长丝所占质量比例为3%～10%，异形截面尼龙长丝(单纤纤度1.0-1.5dtex)所占质量比例为50%～97%，常规的圆形截面细旦尼龙长丝FDY按照织物设计所占质量比例为0%～47%，所述的异形截面尼龙长丝比例需大于50%，可以有效提升织物的透气性能。本发明所提供的面料在保持冰凉触感、柔软手感的同时，可在20次水洗后仍保持良好抗菌功能，且透气性相比其他面料有显著提升，能够解决夏季尼龙夏被出现闷热不透气，在温湿环境中细菌更易滋生等问题。

[0018] 本发明实施例所述的尼龙和抗菌长丝，可进一步配合2%-15%的20D或30D的氨纶丝制成具有四面弹性，手感更加顺滑，起球勾丝、缩率等性能提升的面料。特殊的，若面料添加氨纶，需在印染工艺前添加面料开幅与预定型工艺。

[0019] 进一步地，经过以上步骤，本发明实施例所形成的坯布在后整过程中使用亲水整理剂，使最终成面料具有吸水速干的功能。

具体实施方式

[0020] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合具体实施例对本发明进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0021] 本发明提供了一种透气且抗菌的冰感面料，所述的面料为含有异形横截面尼龙长丝和金属离子改性人造长丝的针织面料，门幅超过2米；可选地含有圆形横截面尼龙长丝，所述圆形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为0～47%，为全拉伸丝且单纤纤度为1.0-1.9dtex；所述异形横截面尼龙长丝在面料中的质量占比为50%～97%，且单纤纤度为1.0-1.5dtex；所述金属离子改性人造长丝在面料中的质量占比为3%～10%，且主体材质为尼龙或涤纶。

[0022] 本发明提供宽幅的透气抗菌冰感面料，可以满足：有效、持久抗菌功能，增强的吸湿以及透气性能，具有冰感功能。本发明所提供的面料可以同时满足以上三个性能，大大提高产品的市场竞争力，具有良好的市场前景。

[0023] 本发明实施例所述的冰感面料透气且抗菌，为宽幅针织物(门幅超过2米)；原材料主要选用具有天然冰感属性的尼龙长丝。可选地含有常规的尼龙长丝、具有圆形横截面；本发明进一步选用添加天然矿物成分或植物提取成分的尼龙长丝，具体是在尼龙纺丝过程中，添加少量的天然冰感因子或冷感成分，比如矿物质云母粉、玉石粉等，或天然提取物薄荷醇等，这些导热性能更好的矿物粉末或植物提取物，会进一步提升凉感属性。聚酰胺俗称尼龙(Nylon)，英文名称Polyamide(简称PA)，商业名称为锦纶；锦纶的热传导系数一般为0.244-0.337W/(m·K)，具有天然冰感属性。常用的锦纶纤维包括尼龙66，尼龙6；锦纶6、锦纶66及其他脂肪族锦纶都由带有酰胺键(-NHCO-)的线型大分子组成。

[0024] 在本发明的实施例中，所述常规尼龙长丝按照织物设计所占质量比例可为0％～47％(可为0，即不采用圆形截面常规尼龙)，优选为5～40％。除了横截面为常规圆形的尼龙长丝外，本发明实施例搭配一定比例异形截面的尼龙长丝进行织造，以便提高织物的透气性。在本发明的具体实施例中，所述异形横截面尼龙长丝的截面形状可为十字型、Y型或扁平型(包括“花生”型、“兔子”型等多种)，采用市售的异形截面尼龙长丝即可。所述的异形截面尼龙长丝比例需大于50％，比如其在面料中的质量占比为50％～97％、优选为55～85％，可以有效提升织物的透气性能，而且保持面料冰感、手感柔软等。所述异形截面尼龙长丝优选为全消光FDY全拉伸丝，截面形状可为十字形、花生形等；异形截面的纤维与纤维之间有更多的孔隙，产生更好的毛细效应，可使水气更加有效的在纤维之间传导，提升透气透湿以及吸湿速干性能。

[0025] 在此基础上，本发明实施例织造中加入金属离子改性尼龙或涤纶长丝(可称为抗菌改性长丝、金属离子改性人造长丝)，该抗菌改性长丝在面料中所占质量比例为3％～10％，可提供良好的抗菌性能。

[0026] 此外，上述的尼龙和抗菌长丝还可配合2％-15％质量比例的20D或30D的氨纶丝，从而使制成的面料具有四面弹性，手感更加顺滑，起球勾丝、缩率等性能提升。

[0027] 本发明实施例将所述的常规尼龙长丝、异形截面尼龙长丝以及抗菌改性长丝，按照一定比例纬向依次排列，织造得到所述透气且抗菌的冰感针织面料。所述的冰感面料门幅可为230cm-290cm，面料克重优选为120-250gsm。根据织造后工序上色率的不同，面料表面还形成横条纹效果。

[0028] 在本发明的实施例中，所述常规尼龙长丝需选用高品质的原材料，长丝为亮光或半消光的全拉伸丝(FDY)。由于异形截面尼龙长丝的加入会影响织物的表面光滑度，因此，所搭配的常规尼龙长丝选用全拉伸丝FDY来平衡面料光滑度及凉感属性。并且，常规长丝中的尼龙单纤纤度为细旦纤维，dpf在1.0-1.9dtex，长丝整体纤度为40D-150D。细旦常规尼龙纤维配合异形截面尼龙的使用，可以保证面料柔软度、顺滑度及增强冰感性能。

[0029] 并且，所述的异形截面尼龙长丝dpf在1.0-1.5dtex，长丝整体纤度为40D-150D；优选的实施例中，所选用的异形截面尼龙规格为70D/68F。

[0030] 在本发明中，所述的抗菌改性长丝为抗菌改性涤纶或抗菌改性尼龙，其抗菌改性主要是指从天然矿物中获取带正电的金属离子，再与化学纤维载体通过压纺的方式制成，所述带正电的金属离子占纤维载体的0.5-2wt％。作为优选，选用天然银矿物离子，其银矿物主要为银氧化物或盐类化合物或二者的混合物等，如氧化银、硝酸银、硫酸银等。该抗菌改性涤纶或尼龙长丝整体纤度为40D—150D，示例的，抗菌改性涤纶或尼龙选用70D/36F；两

根抗菌丝之间的间距需小于6mm,以保证整体面料具有最佳抗菌效果。以70D的规格为例,在32针的织机上,需要最多11根尼龙长丝和1根抗菌长丝为一个循环进行纱线的排列,多出11根即超出抗菌面积范围。

[0031] 相应地,本发明实施例提供了如前文所述的冰感面料的生产方法,包括:

[0032] 以圆形横截面尼龙长丝、异形横截面尼龙长丝及金属离子改性人造长丝为主要原材料,采用以上三种纱线,经超宽直径大圆机织造生产出坯布,再经织物印染、定型处理等工序得到成品,用于春夏季家纺产品。特殊的,若面料添加氨纶,需在印染工艺前添加面料开幅与预定型工艺。

[0033] 本发明所述的尼龙长丝、抗菌改性长丝的配比、规格等内容如前所述。针织分为纬编和经编,纬编针织面料常采用平针组织、变化平针组织、罗纹平针组织、双罗纹平针组织、提花组织、毛圈组织等,在各种纬编机上编织而成;而经编织物包括网眼、毛圈、起绒等结构。本发明所述的冰感面料主要是纬编组织结构;其接触凉感值Q-max可以达到0.35以上。该针织面料主要是单面布或双面布,也可以是其他纬编形式,但优选单面布或双面布,面料表面平整光滑,凉感值高。

[0034] 本发明实施例使用特殊的宽幅针织大圆机进行织造,例如用现有的HM-DK高速单面开幅针织大圆机针织设备。作为优选,所用的针织大圆机的针筒直径为42”、46”或52”,针数为24、28、30或32针,所对应的面料门幅为230cm-290cm,面料克重为120-250gsm。进一步优选的,织机选用32针,使面料纱线密度高。

[0035] 本发明实施例所述针织织造后,优选还包括采用酸性染料进行染色,得到有色的宽幅柔软冰感面料。示例地,所述染色的温度可为95-99℃,时长6小时,采用常规的针织面料染色工艺即可;某些实施例采用对织物重3%的浅蓝色或浅灰色染料。所述染色后,本发明实施例还包括将有色的宽幅柔软冰感面料进行定型整理,其中使用亲水非硅油整理剂,所述定型整理的温度优选为160-170℃,速度可为25m/min,从而得到面料成品。

[0036] 另外,一些面料添加了氨纶丝织造,其需要在坯布完成后、印染之前进行坯布的开幅与定型。其中,开幅机需要匹配为适合宽幅面料的开幅机,最大门幅可达到320cm。为避免褶皱和氨纶带来的面料收缩的不稳定性,本发明实施例尽快进行坯布定型,可以减少左/中/右,头与尾以及匹与匹之间克重相差较大的现象。优选地,所述坯布定型的温度为180-195℃,时速为40～45m/min。

[0037] 得到面料成品后,本发明实施例采用GB/T35263-2017纺织品接触瞬间凉感性能的检测和评价,和测试仪器KES-F7 Thermo LABO,对面料进行接触凉感测试,指标为Q-max(W/cm^2)。

[0038] 并且,本发明实施例采用《ASTM E2149在动态接触条件下测定稳态抗菌剂的抗菌行为》实验方法,对面料进行水洗后20次的抗菌测试,指标为抑菌率%;

[0039] 采用ISO 9237—1995透气性测试实验方法,对面料进行透气性能的测试,指标为透气性平均值(mm/s);

[0040] 采用AATCC 201织物干燥速率测试,对面料进行速干性能的测试,指标为蒸发速率(ml/hr);

[0041] 采用AATCC 79-2010纺织品吸水性,对面料进行吸水性能测试,指标为润湿时间(s)。

[0042] 本发明实施例的有益效果包括:1.该产品在原有超宽超柔冰感面料的基础上,采用特定规格、比例的异形截面尼龙等,提高了织物的透气性,解决了消费者使用过程中闷热的痛点;2.该面料添加了金属离子抗菌长丝材料,使织物具有持续抗菌功能,解决了闷热情况下床品易滋生细菌的问题;3.此面料使用高含量细旦尼龙,保持了面料的冰凉触感和柔软手感,使得产品兼具以上多种特性。基于消费者对具有抗菌且透气效果好的针织夏被产品倾向度变高,本发明所生产的透气、抗菌的冰感面料是适用于床品的宽幅针织面料,具有较高的产品市场竞争力,市场前景良好。

[0043] 为了更好理解本发明技术内容,下面提供具体实施例,对本发明做进一步的说明。以下实施例所用原材料均为市售。

[0044] 实施例1

[0045] 十字形尼龙、抗菌尼龙以及氨纶的质量配比为83%、7%和10%。其中十字形尼龙规格为全消光FDY,规格为70D/68F,dpf为1.03dtex;抗菌尼龙规格为70D/36F,dpf为1.9dtex,氨纶纤度为20D。十字形尼龙采购自浙江嘉华特种尼龙有限公司;抗菌尼龙长丝中含有天然银矿物离子,且金属离子占人造长丝载体的0.5-2wt%。

[0046] 十字形尼龙与抗菌尼龙在纬向上按照11:1的纱线配比根数进行织造排列。宽幅纬编大圆机直径为46”,针数为32针。抗菌长丝相邻两根之间的间距小于6mm,排列间距为所述11根+1根的织造顺序。

[0047] 所得到的单面弹力拉架开幅后定胚,定胚温度为185度,速度为40m/min。染色温度98度,时间6小时,采用酸性染料。定型整理中使用亲水非硅油整理剂,后整温度165度,速度为25m/min,定型设备为10节烘箱。

[0048] 所得透气、抗菌、冰感尼龙单面弹力拉架有效门幅为260cm,克重为150g。

[0049] 实施例2

[0050] 花生型尼龙、常规细旦尼龙、抗菌尼龙以及氨纶的质量配比为45%、38%、7%和10%。其中花生型形尼龙规格为全消光FDY,规格为70D/68F;常规细旦尼龙规格为70D/68F,dpf为1.03dtex,抗菌尼龙规格为70D/36F,dpf为1.9dtex,氨纶纤度为20D。花生型尼龙采购自福建永荣锦江股份有限公司;抗菌尼龙长丝中含有天然银矿物离子,且金属离子占人造长丝载体的0.5-2wt%。

[0051] 花生型尼龙、常规细旦尼龙以及抗菌尼龙在纬向上按照6:5:1的纱线配比根数进行织造排列。宽幅纬编大圆机直径为46”,针数为32针;抗菌长丝相邻两根之间的间距小于6mm。

[0052] 所得到的单面弹力拉架开幅后定胚,定胚温度为185度,速度为40m/min。染色温度98度,时间6小时,采用酸性染料。定型整理中使用亲水非硅油整理剂,后整温度165度,速度为25m/min,定型设备为10节烘箱。

[0053] 所得透气、抗菌、冰感尼龙单面弹力拉架有效门幅为260cm,克重为165g。

[0054] 按照前述的测试方法进行面料性能测试,结果如下。其中,对比样品为CN115094565A专利文献中的实施例1的面料样品。

[0055] 表1本发明实施例面料成品的测试数据:

[0056]

面料	接触凉感 Qmax W/cm²	水洗 20 次后 抑菌率 %	透气性 mm/s	蒸发速率 ml/hr	润湿时间 s
常规非抗菌冰感尼龙（90%尼龙 FDY 80D/68F，10%氨纶 20D）	0.39		320	2.49	2
实施例 1	0.40	金黄色葡萄球菌 93.06% 肺炎杆菌 86.97%	433	2.38	3
实施例 2	0.40	金黄色葡萄球菌 95.35% 肺炎杆菌 88.25%	449	2.36	3

[0057] 可以看出，对比使用常规细旦尼龙的针织面料（其不含有抗菌材料，未测试抑菌率），本发明含有异形截面尼龙等材料的面料样品，在透气性上有显著提升，具有抗菌功能，并且在接触凉感、蒸发速率以及湿润时间等指标上仍保持很好的性能，主观评价的手感相比对比面料没有明显变化，仍然保持顺滑柔软手感。

[0058] 最后应说明的是，本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明，而并非是对本发明实施方式的限定。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的实施例做其他的修改或补充以及采用类似的方式替代，这里无需也无法对所有的实施方式予以全例。而这些属于本发明的实质精神所引申出的显而易见的变化或变动仍属于本发明的保护范围，把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。