



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113186632 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110454481.3

D03D 15/292 (2021.01)

(22) 申请日 2021.04.26

D03D 15/47 (2021.01)

(71) 申请人 江苏联发纺织股份有限公司

D03D 15/43 (2021.01)

地址 226601 江苏省南通市海安市城东镇  
恒联路88号

D03D 15/41 (2021.01)

申请人 东华大学

D03D 15/50 (2021.01)

D03D 13/00 (2006.01)

(72) 发明人 向中林 张佩华 钱娟 蔡红梅  
程隆棣 杨正华 张瑞云 付少举  
李治江 郭宁

(74) 专利代理机构 扬州市锦江专利事务所  
32106

代理人 江平

(51) Int.Cl.

D03D 15/283 (2021.01)

D03D 15/217 (2021.01)

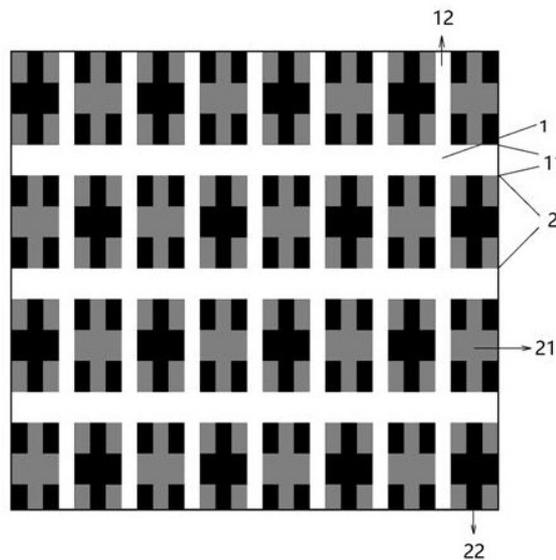
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种兼具凉感与透气功能的机织面料

(57) 摘要

一种兼具凉感与透气功能的机织面料,属于纺织技术领域,由矩形孔隙区和密实区间隔配置的具有凹凸外观效应的机织物,该机织面料由较粗纬纱和较细经纱交织而成,较粗纬纱为细旦异形截面涤纶短纤维纱线与细旦异形截面锦纶长丝经反捻交并的复合纱,较细经纱为细旦涤纶纤维与竹纤维的混纺纱,矩形孔隙区由较粗纬向孔隙区和较细经向孔隙区构成织物表面呈凹陷的矩形沟槽外观效应,密实区由较粗纬纱浮线与较细经纱浮线沿横向交替排布组成,以矩形凸显在矩形孔隙区的表面,且较粗纬纱浮线突出在密实区的机织物表面。该面料兼具凉感与透气功能,集接触凉感、透气、吸湿导湿散湿、柔软等舒适性能于一体。



1. 一种兼具凉感与透气功能的机织面料,其特征在于:所述机织面料为由矩形孔隙区和密实区间隔配置的具有凹凸外观效应的机织物,所述机织面料由较粗纬纱和较细经纱交织而成,所述较粗纬纱为细旦异形截面涤纶短纤维纱线与细旦异形截面锦纶长丝经反捻交并的复合纱,所述较细经纱为细旦涤纶纤维与竹纤维的混纺纱,所述矩形孔隙区由较粗纬向孔隙区和较细经向孔隙区构成织物表面呈凹陷的矩形沟槽外观效应,所述密实区由较粗纬纱浮线与较细经纱浮线沿横向交替排布组成,以矩形凸显在矩形孔隙区的表面,且较粗纬纱浮线突出在密实区的机织物表面。

2. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较粗纬纱中细旦异形截面涤纶短纤维纱线的细度为60S~80S,细旦异形截面锦纶长丝的细度为70D。

3. 根据权利要求1或2所述的机织面料,其特征在于:所述较粗纬纱与细旦异形截面涤纶短纤维纱线的捻向相同,所述较粗纬纱由捻系数为300的细旦异形截面涤纶短纤维纱线和捻度为12~15捻/英寸的细旦异形截面锦纶长丝交并形成,所述较粗纬纱的股线捻度为15~18捻/英寸。

4. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较细经纱中细旦涤纶短纤维与竹纤维的混纺质量比为50:50,所述较细经纱的细度为60S。

5. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较粗纬向孔隙区由纬浮线集束抱合离散成孔隙而成。

6. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较细径向孔隙区由经浮线集束抱合离散成孔隙而成。

7. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较粗纬纱浮线为三个纬浮组织点。

8. 根据权利要求1所述的机织面料,其特征在于:所述较细经纱浮线为三个经浮组织点。

9. 根据权利要求1或2或3或4或5或6或7或8所述的机织面料,其特征在于:所述机织面料的经密为160根/英寸,纬密为70~80根/英寸,克重为120~140g/m<sup>2</sup>。

## 一种兼具凉感与透气功能的机织面料

### 技术领域

[0001] 本发明属于纺织技术领域,具体涉及机织面料的生产工艺。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着全球气候变暖、夏季高温频发,热环境下的着装舒适性备受人们关注。轻薄、透气、凉爽的功能面料能更好的满足高温高湿环境下的着装需求,因此成为夏季及运动服用面料开发的热点。凉爽型纺织品主要是指兼具优良的吸湿、导湿、透气排汗性及凉感功能。

[0003] 如CN 2014107171063公开了一种改善棉类面料的透气性和凉感纯棉强捻色纱的生产方法,加捻工序中将管纱在捻线机上采用“ZZ”加捻工艺进行加捻。

[0004] CN 201610809749X公开了一种冰凉纱线及其制备方法,冰凉纱线由玉石、水晶石、银矿石和铜矿石研磨制得的矿石母粒、聚酰胺纤维、抗紫外线剂制备得到,该冰凉纱线进一步针织制备得到具有防紫外线功能的冰凉纱。

[0005] CN 2020108976737公开了一种超强透气吸湿凉感丝面料的制备方法,由超细透气聚酯长丝、冷感丝、聚酯仿棉纱交织而成,冷感丝由聚对苯二甲酸乙二酯(聚酯)长丝纱线和聚酰胺长丝纱线编织而成。

CN 2016106234401和CN201610646593都公开了降温类肤触感面料,其中的降温织物由多条凉感纱、多条非凉感纱以及凉感纱及非凉感纱交织形成的多个交织点,其中每一凉感纱包含多条亲水性聚酯纤维;所述交织点包含至少一凉感浮点及至少一非凉感浮点。

[0006] 总结现有的凉爽型功能面料的制备主要有两种方法,一是采用凉爽功能纤维进行织造,二是采用凉感功能后整理工艺。凉爽功能纤维多通过化学纤维经物理或化学改性制备,如凉爽聚酯纤维长丝、凉爽锦纶长丝、凉爽玉石纤维等,虽具备一定的凉爽功能,但其透气排汗能力有限,在高湿状态下穿着依然会有较强的闷热感;凉爽功能整理剂的功能会随着洗涤次数的增加而减弱。

### 发明内容

[0007] 为解决目前的面料不能同时满足吸湿、导湿、透气排汗及凉爽功能的要求,本发明提出一种兼具凉感与透气功能的机织面料。

[0008] 为达到本发明目的,本发明为由矩形孔隙区和密实区间隔配置的具有凹凸外观效应的机织物,所述机织面料由较粗纬纱和较细经纱交织而成,所述较粗纬纱为细旦异形截面涤纶短纤维纱线与细旦异形截面锦纶长丝经反捻交并的复合纱,所述较细经纱为细旦涤纶纤维与竹纤维的混纺纱,所述矩形孔隙区由较粗纬向孔隙区和较细经向孔隙区构成织物表面呈凹陷的矩形沟槽外观效应,所述密实区由较粗纬纱浮线与较细经纱浮线沿横向交替排布组成,以矩形凸显在矩形孔隙区的表面,且较粗纬纱浮线突出在密实区的机织物表面。

[0009] 与现有技术相比,本发明提供的兼具凉感与透气功能的机织面料,集接触凉感、透气、吸湿导湿散湿、柔软等舒适性能于一体,特点如下:

(1)接触凉感:本发明面料利用较细经纱与较粗纬纱形成透孔组织,较粗纬纱浮线凸出于织物表面,当人体贴身穿穿着该面料制成的服装时,较粗纬纱浮线将以点接触方式与人体皮肤接触,利用涤、锦反捻交并复合纱中锦纶长丝的良好导热性能获得凉感,以及反捻交并复合纱沿纱线轴向和织物厚度方向的导湿散湿性能获得爽感,提升穿着者的接触凉感效应。

[0010] (2)透气:众所周知,透气性与织物中的孔径大小和孔隙率有关,本发明利用经浮线集束抱合离散成径向排列孔隙,利用纬浮线集束抱合离散成纬向排列孔隙,织物透气性能佳。

[0011] (3)导湿快干:本发明面料的较粗纬纱由细旦涤纶短纤维纱线与细旦异截面锦纶长丝经反捻交并形成,当涤、锦交并复合纱吸收人体表皮的液态汗或气态汗后,一方面可以通过交并复合纱的轴向(即织物纬向)传递湿气散湿。另一方面,本发明面料的经纱采用细旦涤纶纤维与竹纤维混纺纱,基于竹纤维的良好吸湿性能,构成织物厚度方向的导湿散湿;同时,利用本发明面料由细旦、异截面纤维制备的经纱和纬纱形成的毛细效应,进一步提升导湿快干性能。

[0012] (4)触感柔软、舒适:较粗纬纱优选细旦涤纶短纤维纱线与细旦异截面锦纶长丝经反捻交并,较细经纱优选细旦涤纶纤维与竹纤维的混纺纱,集细旦纤维的柔软手感和竹纤维的柔软特性于一体,加上组织结构中纬浮和经浮组织点的选用,触感更加柔软、舒适。

[0013] 进一步地,本发明所述较粗纬纱中细旦异形截面涤纶短纤维纱线的细度为60S~80S,细旦异形截面锦纶长丝的细度为70D。该纤维细度是目前异形截面涤纶短纤维纱线与异形截面锦纶长丝纱支细度偏细的,且可以规模化生产的品种,纱线细度细,织物轻薄手感柔软,因此短线纱与长丝选择时,优选纱支细度偏细一些的原料。

[0014] 所述较粗纬纱与细旦异形截面涤纶短纤维纱线的捻向相同,所述较粗纬纱由捻系数为300的细旦异形截面涤纶短纤维纱线和捻度为12~15捻/英寸的细旦异形截面锦纶长丝交并形成,所述较粗纬纱的股线捻度为15~18捻/英寸。优选该捻系数和捻度范围进行交并纱时,形成的面料质量较好。捻向相同,可使交并纱的合成捻度低,织物手感柔软。

[0015] 所述较细经纱中细旦涤纶短纤维与竹纤维的混纺质量比为50:50,所述较细经纱的细度为60S。该混纺比不但兼顾了涤纶的导湿性能,还兼顾了竹纤维的吸湿性能,使产品兼具良好的吸湿导湿性能。另外,本发明利用该较细经纱,一是可保障织物整体轻薄,提升织物凉爽感;二是还结合了纬纱偏粗以及纬浮组织点,便于形成织物孔隙效应,提升织物透气性能。

[0016] 所述较粗纬向孔隙区由纬浮线集束抱合离散成孔隙而成。所述较细径向孔隙区12由经浮线集束抱合离散成孔隙而成。以上两者组合,可以形成织物孔隙,这也是利用本织物组织形成孔隙的原因,目的是进一步提升织物的透气性能。

[0017] 所述较粗纬纱浮线为三个纬浮组织点。本发明较粗纬纱为交并纱,由细旦异截面涤纶短纤维和细旦异截面锦纶长丝经反捻交并形成,以纬浮形式浮在织物表面,该表面为服装穿着的贴身面,直接与人体皮肤接触,可发挥交并纱中细旦异截面涤纶沿纱线轴线的导湿散湿性能,以及细旦异截面锦纶的触肤凉感性能,以此提升织物整体散湿散热后的凉爽感。

[0018] 所述较细经纱浮线为三个经浮组织点。这个是织物组织结构设计形成的,三个纬

浮组织点与三个经浮组织点结合的设计(三个经浮组织点),可以形成透孔效应,增加织物的透气性能。

[0019] 所述机织面料的经密为160根/英寸,纬密为70~80根/英寸,克重为120~140g/m<sup>2</sup>。该经密、纬密的上述优选设计,是依据纱线细度获得具有较好服用性能织物(密度适度,不偏松也不偏紧)状态下所得到的紧密程度而定的。以上织物克重的优选也是依据纱线细度、织物密度和所用原料,获得具有较好服用性能织物下所得到的平方米克重。如织物过于紧密,透气性差,而且表现不平整;如织物过于稀疏,结构不稳定,织物表现歪斜,尺寸稳定性差,影响品质和穿着的服用性能。

### 附图说明

[0020] 图1为本发明面料的表观示意图。

[0021] 图2为本发明面料的上机图。

### 具体实施方式

[0022] 一、生产工艺:

实例1:

较粗纬纱:将细度为60S、捻向为S捻、捻系数为300、单纤维细度为0.89D的十字形截面涤纶短纤维纱线,与细度为70D/68F、捻向为Z捻、捻度为12捻/英寸的十字形截面锦纶长丝交并,制成复合纱,控制复合纱的捻向为S捻,复合纱(即较粗纬纱)的捻度为15捻/英寸,复合纱的细度为33S。

[0023] 较细经纱:单纤维细度为0.89D的涤纶短纤维与竹纤维混纺纱(50/50),较细经纱的细度为60S。

[0024] 参照图2所示织物上机图,图中3为经浮组织点,4为纬浮组织点。

[0025] 采用三入每箱上机制织,控制织物经密160根/英寸,纬密70根/英寸。

[0026] 因为本发明工艺中成品采用清水整理,并且本发明工艺中所用原料主要为化纤,回潮率低,基本无缩水现象,故成品密度基本不变。以下类同。

[0027] 下机后经清水整理制成面料,测试面料本体的平方米克重120.3g/m<sup>2</sup>,厚度0.369mm。

[0028] 实例2:

较粗纬纱:将细度为80S、捻向为S捻、捻系数为300、单纤维细度为0.89D的十字形截面涤纶短纤维纱线,与细度为70D/68F、捻向为Z捻、捻度为12捻/英寸的十字形截面锦纶长丝交并,制成复合纱,控制复合纱的捻向为S捻,复合纱的捻度为18捻/英寸,复合纱的细度为39S。

[0029] 较细经纱:单纤维细度为0.89D的涤纶短纤维与竹纤维混纺纱(50/50),较细经纱的细度为60S。

[0030] 参照图2所示织物上机图,图中3为经浮组织点,4为纬浮组织点。

[0031] 采用三入每箱上机制织,控制织物经密160根/英寸,纬密80根/英寸。

[0032] 下机后经清水整理制成面料,测试面料本体的平方米克重137.4g/m<sup>2</sup>,厚度0.386mm。

[0033] 二、产品检验：

1、外观质量：

以上两例生产的机织面料都具有如图1所示的外观：面料由较粗纬纱和较细经纱交织而成，并且由矩形孔隙区1和密实区2间隔配置的具有凹凸外观效应。

[0034] 其中，矩形孔隙区1由较粗纬向孔隙区11和较细经向孔隙区12构成织物表面呈凹陷的矩形沟槽外观效应。密实区2由较粗纬纱浮线21与较细经纱浮线22沿横向交替排布组成，且较粗纬纱浮线21明显突出在织物表面。

[0035] 较粗纬纱选用细旦异截面涤纶短纤维纱线与细旦异截面锦纶长丝经反捻交并的复合纱，较细经纱选用细旦涤纶纤维与竹纤维的混纺纱。

[0036] 2、内在质量：

分别参照EN IS09327-1999《纺织品 织物透气性的测定》、GB/T 21655.1-2009《纺织品吸湿速干性的评定第1部分：单向组合法》、GB/T 35263-2017《纺织品瞬间接触凉感性能测试方法》等标准，测试实例1、实例2面料的透气性能、芯吸高度、吸水率、滴水扩散时间、蒸发速率、接触瞬间凉感等指标，测试结果如表1所示。

[0037] 表1 织物性能测试结果

性能与指标		标准要求	测试结果	
			实例1	实例2
透气性能	透气量(mm/s)	/	884	613
吸湿性能	吸水率 (%)	≥100	165	149
	滴水扩散时间 (s)	≤5	2	3
	芯吸高度 (mm)	≥90	109	106
速干性能	蒸发速率 (g/h)	≥0.18	0.29	0.26
凉感性能	最大热流密度值 $q_{max}$ (J/cm <sup>2</sup> ·s)	≥0.15	0.221	0.223

结果显示本发明面料具有良好透气性能、吸湿导湿快干性能和接触凉感功能。

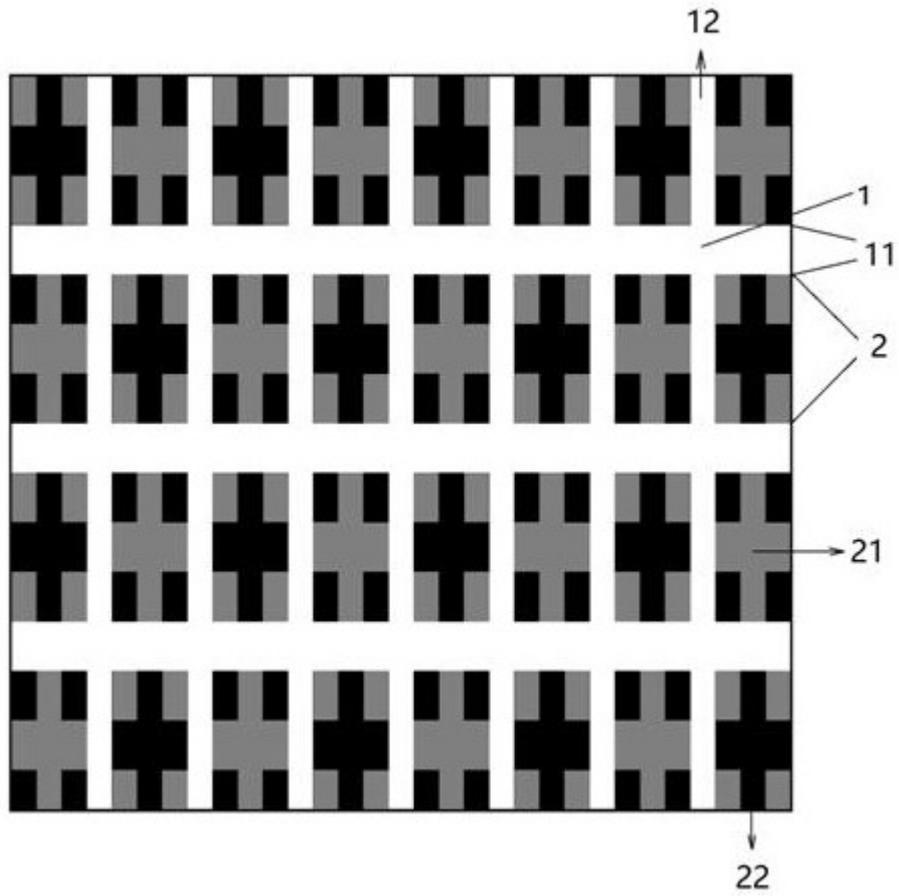


图1

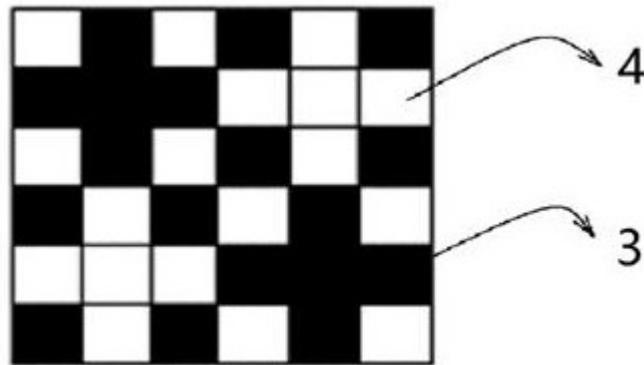


图2