



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102704260 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210191332. 3

(22) 申请日 2012. 06. 12

(73) 专利权人 南通全技纺织涂层有限公司

地址 226316 江苏省南通市通州区先锋镇工业园区

(72) 发明人 吴强 周一丹 陈凤 马苏扬
钱永明 倪永超 曹宗政

(74) 专利代理机构 南通市永通专利事务所
32100

代理人 葛雷

(51) Int. Cl.

D06M 11/00 (2006. 01)

D06M 11/46 (2006. 01)

审查员 刘丽君

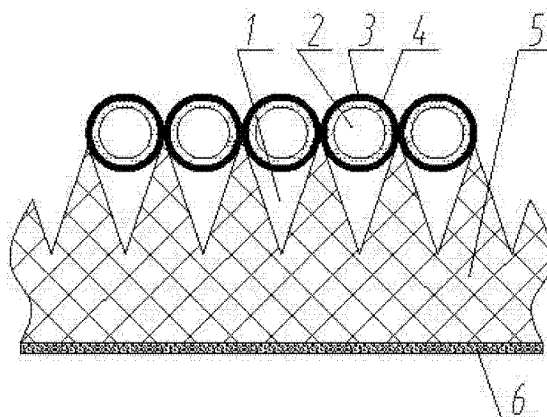
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

高热阻强反射节能型涂层织物

(57) 摘要

本发明公开了一种高热阻强反射节能型涂层织物,包括基布,基布的外表面为V型结构,内表面为平纹结构,基布的外表面涂覆一层均匀分散在V型槽中、以二氧化钛包覆空心玻璃微珠为功能粒子的浆料,在基布的内表面涂覆一层具有相变功能的浆料。本发明结构合理,有效实现隔热降温作用,生产成本低、操作工艺简单等优点,并能有效降低大量能源消耗,具有较好的应用前景。



1. 一种高热阻强反射节能型涂层织物,包括基布,其特征是:基布的外表面为V型结构,内表面为平纹结构,基布的外表面涂覆一层均匀分散在V型槽中、以二氧化钛包覆空心玻璃微珠为功能粒子的浆料,在基布的内表面涂覆一层具有相变功能的浆料。

高热阻强反射节能型涂层织物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高热阻强反射节能型涂层织物。

背景技术

[0002] 高热阻强反射节能型涂层织物是指将同时具有太阳热反射、太阳热阻隔或相变吸放热功能的涂层涂覆于织物表面,对太阳热辐射具有高反射、强阻隔或吸收作用,从而抑制涂层表面温度上升以降低织物覆盖物内部温度,起到节能和隔热作用的织物,是一种基本不消耗资源就可以实现降温达到节能效果的产品,在纺织行业有着较好的应用前景,如将其制成帐篷,可解决由于受地理、气候等环境因素以及帐篷本身结构与功能上的局限性影响所引起的帐篷内表面均温超出人体所能适应的范围,或者高温恶劣天气引起的帐篷内部温度过高而严重影响休息质量与身心健康的问题;若将其制成衣物,可解决夏季户外工作时强烈的近红外辐射透入皮下组织,引起血液及深部组织的发热以及长期在高温环境中工作,导致下肢血管扩张、血液淤积而引起昏倒等问题;若将其制成窗帘,可解决夏季太阳照射下室内温度过高的问题。此外,还可根据不同环境和使用要求,将该织物制作成各式各样的隔热用品,如隔热遮阳伞、保温箱以及防寒衣物等。目前,对于帐篷、建筑物内部的隔热降温大多采用消耗电力、水力资源等方式实现的,如夏日高温时对帐篷外表面淋水以及在室内安装空调等,但无法为夏日户外工作者提供舒适的工作环境。随着世界经济的高速发展,能源危机在全球显得尤为突出,全球都在探索开发诸如太阳能、风能等新能源,高热阻强反射节能型涂层织物具有基本不消耗资源即可实现降温功能的特点,对缓解全球能源危机有着重要意义,并能解决夏日户外温度过高不适宜工作的问题,具有较好应用前景,但由于受传统机械、建筑、航天航空等领域采用将具有隔热功能的涂层剂涂覆于基体表面以降低基体表面下方温度思想的束缚,使得目前对涂覆于织物上的隔热涂层的研究主要集中在涂层剂上,并主要利用热反射、热阻隔或相变过程吸放热的原理实现对热量的隔离,而对于通过对基布结构改进或将基布结构改进与上述三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物的研究较少,例如:文献《TiO₂ 涂层织物的隔热性能及其影响因素》、《TiO₂ 表面改性及对涂层织物隔热性能的影响》、《聚氨酯基 TiO₂ 隔热涂层织物》、《TiO₂/CaCO₃ 隔热涂层织物的制备及性能》以及《TiO₂/ZnO 热反射涂层织物的研究》等提及了利用热反射原理实现织物隔热功能,但未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0003] 文献《隔热降温抗紫外遮阳纺织品》、《相变材料的发展现状及其在纺织上的应用》、《相变材料微胶囊在纺织品中的研究发展》以及《相变材料在智能调温纺织品中的应用》等提及了利用相变材料吸放热原理实现织物隔热功能的相关研究,但未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0004] 文献《二氧化钛包覆中空玻璃微珠制备近红外反射材料》、《反射近红外辐射涂料

的研究》以及《二氧化钛高效包覆空心玻璃微珠的研究》等文献中提及了同时利用热反射和热阻隔原理制得的隔热涂层,但未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0005] 南通全技纺织涂层有限公司在专利文献 201020253770.4 中提出了一种具有反射层、辐射层多重结构的隔热涂层织物,其主要利用紧贴于基布之上的辐射层和辐射层上的反射层共同实现对织物的隔热,未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0006] 中原工学院在专利文献 201010233816.0 中提出了一种消防服用阻燃相变隔热层织物的制备方法,通过将非织造纤维毡浸入制得的阻燃相变微胶囊工作液中,经二浸二轧工艺获得阻燃且调温的消防服用相变隔热层织物,由其叙述可知,其主要利用了相变过程吸放热原理制得具有隔热功能的织物,但未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0007] 北京航空航天大学在专利文献 200810055733.X 中提出了一种水性耐沾污热反射相变隔热涂料及其制备方法,其涂料体系由反射辐射面涂和相变隔热底涂组成,且面涂主要包括:热反射颜料、红外发射填料、空心玻璃微珠等,由其叙述可知,其同时利用了热反射、热阻隔、热辐射以及相变隔热的原理,但其主要应用于建筑外墙、油气储罐等外部设备,未提及该涂料可实现对织物的隔热,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0008] 中原工学院在专利文献 201010574244.2 中提出了一种防护隔热层用阻燃相变纤维的制备方法,其主要通过共轴静电纺丝头,在高压静电场作用下产生连续皮芯结构的阻燃相变纤维,且芯层材料为阻燃相变微纳胶囊,皮层材料为油溶性耐高温分子聚合物,被包埋的芯层材料分布于皮层材料内部,形成包芯结构的阻燃相变纤维,由其叙述可知,其主要利用了相变隔热原理制得了具有阻燃、调温和热防护功能纤维,但未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得隔热涂层,更未提及通过对基布结构改进或将基布结构改进与三个隔热原理相结合制得高性能隔热涂层织物。

[0009] 此外,专利文献 200710199871.0、98810274.9、200710199871.0、03806747.1、200480007788.3、201110298041.X、01201991.7、200710157647.5、200410046099.5、201010257148.5 等均涉及隔热涂层,但其大多应用为建筑、燃气轮发动机、输油管道、储油罐、户外工业用降温设备等非织物领域,即涂覆基体的材料、强度、厚度均与织物存在较大差异,致使涂层的原料、涂覆厚度以及涂覆工艺等存在诸多差别,且在隔热原理上,均未提及将热反射、热阻隔以及相变过程吸放热三个隔热原理相结合制得所需隔热涂层。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种结构合理,能有效降低大量能源消耗的高热阻强反射节能型涂层织物。

[0011] 本发明的技术解决方案是:

[0012] 一种高热阻强反射节能型涂层织物,包括基布,其特征是:基布的外表面为V型结构,内表面为平纹结构,基布的外表面涂覆一层均匀分散在V型槽中、以二氧化钛包覆空心玻璃微珠为功能粒子的浆料,在基布的内表面涂覆一层具有相变功能的浆料。

[0013] 所述基布外表面V型槽槽口宽度小于功能粒子外径。

[0014] 本发明结构合理,有效实现隔热降温作用,生产成本低、操作简单等优点,并能有效降低大量能源消耗,具有较好的应用前景。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 图1是本发明一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 基布5的外表面为V型结构,内表面为平纹结构,首先在基布的外表面的V型槽1中均匀的涂覆一层以二氧化钛3包覆空心玻璃微珠4为功能粒子的浆料,所述基布外表面V型槽槽口宽度小于功能粒子外径,涂覆完毕后,在160~240℃温度下固化烘干,固化烘干结束后,再在基布的内表面涂覆一层具有相变功能的浆料6(常州汉斯化学品有限公司生产的蓄热保温微胶囊),涂覆完毕后,在40~90℃温度下固化烘干,结束后,便可制得所述的高热阻强反射节能型涂层织物。

[0018] 本产品在使用时,将基布中具有V型槽结构的外表面对这太阳光,当太阳光照射到均匀分散于V型槽中的功能粒子上时,包覆于空心玻璃微珠4外表面的二氧化钛3即可反射掉大部分太阳光照中的红外光线,而小部分太阳热产生的热量在空心玻璃微珠内部空气2和功能粒子与V型基布之间空气的高热阻的作用下,被阻隔在基布内侧之外,而少量的透过基布的热量将由而涂覆于基布内侧的具有相变吸放热功能的浆料吸收,从而有效的实现了隔热降温作用。

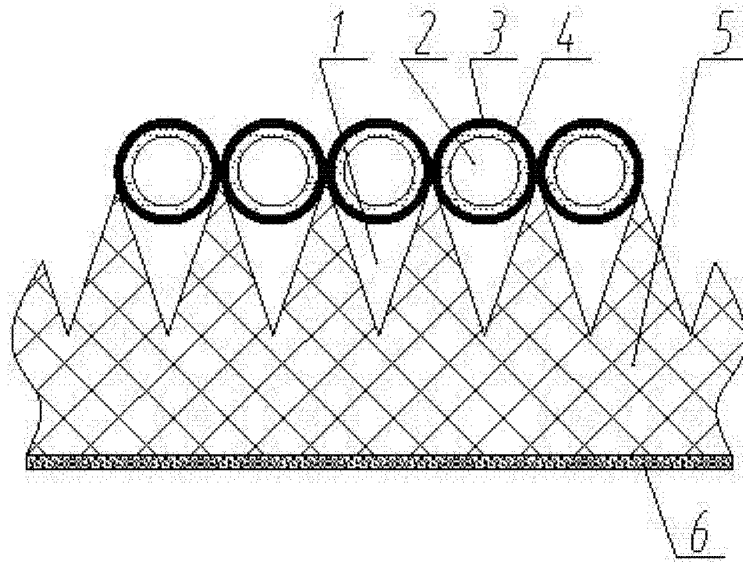


图 1