



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110089907 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910368220.2

(22)申请日 2019.05.05

(71)申请人 上海康贡新材料科技有限公司

地址 201315 上海市浦东新区康沈路2868  
号4幢529室

(72)发明人 杨海霞 李军

(74)专利代理机构 上海点威知识产权代理有限  
公司 31326

代理人 许晓琳

(51) Int. Cl.

A47G 27/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

PVC立体编织地毯

(57)摘要

本发明公开了一种PVC立体编织地毯:包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。本发明PVC立体编织地毯,采用PVC包覆改性涤纶丝作为原料,经多尼尔编制系统合股加捻编织而成,实现特种纤维起伏跌宕的编织,纹理浓密舒缓有致,立体起伏大气天成,形成多色彩交合,立体感更强,耐磨度更高,脚感弹性更好。

1. 一种PVC立体编织地毯,包括面层,以及与面层粘合的底层,其特征在于,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。

2. 如权利要求1所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述PVC包覆改性涤纶丝,采用如下方法制备:

步骤一,配制SEBS的苯乙烯溶液,将涤纶长丝置于前述溶液中浸渍处理2-5小时,取出后烘干去除溶剂,得到表面改性的涤纶长丝;

步骤二,将PVC塑料母料投入塑料挤出机进料口中,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

步骤三,将表面改性的涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤二所挤出的PVC熔体包覆在表面改性的涤纶长丝外层,然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆改性涤纶丝。

3. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述SEBS的苯乙烯溶液的质量浓度为10-20%。

4. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述涤纶长丝的细度为35-40tex,强力970-1000cN,伸长率18-20。

5. 如权利要求4所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述涤纶长丝选自HT型涤纶长丝、HMLS型涤纶长丝和LS型涤纶长丝中的一种。

6. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述涤纶长丝为HT型涤纶长丝。

7. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述PVC塑料母料中还包括颜料。

8. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述PVC塑料母料中,还含有占PVC塑料母料质量5%-10%的EVA。

9. 如权利要求2所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,步骤三中的包覆温度为150-170℃,挤出机螺杆转速为30-40rpm、卷绕速度为110-120rpm。

10. 如权利要求1所述的PVC立体编织地毯,其特征在于,所述面层采用多尼尔编织系统织造而成。

## PVC立体编织地毯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及PVC编织地毯制备领域,具体涉及一种采用PVC包覆改性涤纶丝编制而成的立体编织地毯。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对装饰材料的需求也日渐增大,以聚氯乙烯及其共聚树脂为主要原料的PVC地毯在20世纪末期开始传入中国,这种新型轻体装饰地材可以搭载现有的各种装饰物达到美观的效果,而且颜色多样,制造成本低廉,已经应用于商场、宾馆、住宅等各个场所。

[0003] 特斯林是无梭机生产的特种纺织品,采用特殊包复结构的复合纱线,即PVC/PET皮芯型纱线。芯体采用高强涤纶工业长丝,皮层为耐老化,抗紫外线辐射的聚氯乙烯(PVC)材料。涤纶长丝引伸包复,经拉光冷却形成表面光滑、防水、防油、无毒、凉爽感的复合线。经纱通过整经机制成织轴,直接织造成网,再整理成最终产品,如沙滩椅、遮阳窗帘、园艺、建筑及农业用的防护围栏、装饰装潢、餐垫、盘垫、杯垫、桌布、地毯、篷布等。涤纶具有良好的耐热性、抗蠕变性、耐疲劳性、耐摩擦与磨损性、电绝缘性及耐化学药品性,但涤纶的脆性较大,致使应用受到限制。

[0004] 常用的PVC/PET皮芯型纱线的结构为涤纶复丝外层包覆一层PVC材料,其缺点是该包覆线截面由于涤纶复丝部分突出而显得较粗糙,不美观,并且由于涤纶复丝较柔软,制品不挺括。其解决方法是采用PVC包覆涤纶单丝作为包覆线,经相关的试验发现,PVC包覆涤纶单丝的纤维截面平滑,从而制成的纺织品美观。但又存在一个难以克服的问题因为涤纶单丝的表面较光滑,粗糙度不够,握裹力不够,无法达到较好的包覆,从而影响了产品质量。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种PVC立体编织地毯,以解决背景技术存在的上述缺陷。

[0006] 本发明是通过如下的技术方案实现的:

[0007] 一种PVC立体编织地毯:包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。

[0008] 作为优选的技术方案,所述PVC包覆改性涤纶丝,采用如下方法制备:

[0009] 步骤一,配制SEBS的苯乙烯溶液,将涤纶长丝置于前述溶液中浸渍处理2-5小时,取出后烘干去除溶剂,得到表面改性的涤纶长丝;

[0010] 步骤二,将PVC塑料母料投入塑料挤出机进料口中,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0011] 步骤三,将表面改性的涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤二所挤出的PVC熔体包覆在表面改性的涤纶长丝外层,然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆改性涤纶丝。

[0012] 优选的,所述SEBS的苯乙烯溶液的质量浓度为10-20%。

[0013] 优选的,所述涤纶长丝的细度为35-40tex,强力970-1000cN,伸长率18-20。

[0014] 所述涤纶长丝选自HT型涤纶长丝、HMLS型涤纶长丝和LS型涤纶长丝中的一种,优选HT型涤纶长丝。

[0015] 作为优选的技术方案,所述PVC塑料母料中还包括颜料,通过添加不同的颜料,可以获得不同的颜色,颜料主要是现有技术中塑料常用的色母粒。

[0016] 进一步优选的,所述PVC塑料母料中,还含有占PVC塑料母料质量5%-10%的EVA。发明人意外的发现,加入少量的EVA,可以很好的提升PVC包覆改性涤纶丝的弹性和柔软度。

[0017] 步骤三中,包覆温度为150-170℃,挤出机螺杆转速为30-40rpm、卷绕速度为110-120rpm。

[0018] 优选的,所述面层采用多尼尔编织系统织造而成,可以是网格状、布纹状等多种形态。PVC包覆改性涤纶丝经加捻编织后形成起伏跌宕的形态,实现3D立体编织。

[0019] 作为优选的技术方案,在面层和底层之间还依次包括PVC粘合层,玻璃纤维网格层和玻璃纤维背封层。

[0020] 其中,PVC粘合层起粘合作用,玻璃纤维网格层和玻璃纤维背封层起增强作用。底层、PVC粘合层,玻璃纤维网格层、玻璃纤维背封层等是作为PVC包覆型地毯的常用材料,其具体的选择应当根据实际需求进行调整,在此不再赘述。

[0021] 本发明PVC立体编织地毯,采用PVC包覆改性涤纶丝作为原料,经多尼尔编制系统合股加捻编织而成,实现特种纤维起伏跌宕的编织,纹理浓密舒缓有致,立体起伏大气天成,形成多色彩交合,立体感更强,耐磨度更高,脚感弹性更好。

[0022] 其中涤纶长丝经SEBS复合改性后,长丝的断裂强力和断裂伸长率均明显提高,解决了涤纶长丝脆性较大的问题。并且还改善了PVC包覆涤纶长丝常见的包覆性差的缺陷,提升了产品质量。本发明PVC立体编织地毯,具有色彩丰富、立体感强、光泽变幻多、易于清洁、环保耐久等优点,是广泛适用与商用工装、民用家装等。

## 具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施例对本发明进行阐述,但并不限制本发明。

[0024] 实施例中如无特别说明,涤纶长丝选用HT型涤纶长丝,其细度为35-40tex,强力970-1000cN,伸长率18-20。

[0025] 实施例1:

[0026] 一种PVC立体编织地毯,包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。

[0027] 所述PVC包覆改性涤纶丝的生产工艺过程包括如下步骤:

[0028] 步骤一,配制质量浓度为15%的SEBS的苯乙烯溶液,将涤纶长丝充分置于前述溶液中浸渍处理5小时,取出后烘干去除溶剂,得到表面改性的涤纶长丝;

[0029] 步骤二,将PVC塑料母料、占PVC塑料母料质量7%的EVA投入塑料挤出机进料口中共混,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0030] 步骤三,将步骤一得到的表面改性的涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤二

所挤出的PVC熔体包覆在表面改性的涤纶长丝外层,包覆温度为 $165\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,挤出机螺杆转速为 $35\pm 5\text{rpm}$ 、卷绕速度为 $115\pm 5\text{rpm}$ 。然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆改性涤纶丝。

[0031] 实施例2:

[0032] 一种PVC立体编织地毯,包括面层,PVC粘合层,玻璃纤维网格层、玻璃纤维背封层以及底层,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。

[0033] 所述PVC包覆改性涤纶丝的生产整个工艺过程包括如下步骤:

[0034] 步骤一,配制质量浓度为10%的SEBS的苯乙烯溶液,将涤纶长丝充分置于前述溶液中浸渍处理2小时,取出后烘干去除溶剂,得到表面改性的涤纶长丝;

[0035] 步骤二,将PVC塑料母料、占PVC塑料母料质量5%的EVA、适量颜料色母粒投入塑料挤出机进料口中共混,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0036] 步骤三,将步骤一得到的表面改性的涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤二所挤出的PVC熔体包覆在表面改性的涤纶长丝外层,包覆温度为 $165\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,挤出机螺杆转速为 $35\pm 5\text{rpm}$ 、卷绕速度为 $115\pm 5\text{rpm}$ 。然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆改性涤纶丝。

[0037] 实施例3:

[0038] 一种PVC立体编织地毯,包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆改性涤纶丝经合股加捻织造而成的网布,所述PVC包覆改性涤纶丝其由内芯至外层依次为:涤纶长丝内芯、SEBS涂覆层、PVC包覆层。

[0039] 所述PVC包覆改性涤纶丝的生产整个工艺过程包括如下步骤:

[0040] 步骤一,配制质量浓度为15%的SEBS的苯乙烯溶液,将涤纶长丝置于前述溶液中浸渍处理5小时,取出后烘干去除溶剂,得到表面改性的涤纶长丝;

[0041] 步骤二,将PVC塑料母料投入塑料挤出机进料口中共混,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0042] 步骤三,将步骤一得到的表面改性的涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤二所挤出的PVC熔体包覆在表面改性的涤纶长丝外层,包覆温度为 $165\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,挤出机螺杆转速为 $35\pm 5\text{rpm}$ 、卷绕速度为 $115\pm 5\text{rpm}$ 。然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆改性涤纶丝。

[0043] 对比例1:

[0044] 一种普通PVC编织地毯,包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆涤纶丝经合股加捻织造而成的网布。

[0045] 所述PVC包覆涤纶丝的生产整个工艺过程包括如下步骤:

[0046] 步骤一,将PVC塑料母料投入塑料挤出机进料口中共混,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0047] 步骤三,将涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤一所挤出的PVC熔体包覆在涤纶长丝外层,包覆温度为 $165\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,挤出机螺杆转速为 $35\pm 5\text{rpm}$ 、卷绕速度为 $115\pm 5\text{rpm}$ 。然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆涤纶长丝。

[0048] 对比例2:

[0049] 一种普通PVC编织地毯,包括面层,以及与面层粘合的底层,所述面层为PVC包覆涤纶丝经合股加捻织造而成的网布。

[0050] 所述PVC包覆涤纶丝的生产整个工艺过程包括如下步骤:

[0051] 步骤一,将PVC塑料母料、占PVC塑料母料质量5%-10%的EVA投入塑料挤出机进料口中混混,PVC塑料母料通过塑料挤出机的挤压系统而塑化成均匀熔体,并挤出机头;

[0052] 步骤三,将涤纶长丝穿过塑料挤出机机头,并使步骤一所挤出的PVC熔体包覆在涤纶长丝外层,包覆温度为 $165 \pm 2^\circ\text{C}$ ,挤出机螺杆转速为 $35 \pm 5\text{rpm}$ 、卷绕速度为 $115 \pm 5\text{rpm}$ 。然后从冷却水槽内经过降温后,得到所述PVC包覆涤纶长丝。

[0053] 按照国家标准GB/T 3916-2013《纺织品卷装纱单根纱线断裂强力和断裂伸长率的测定》规定的测试方法,对各实施例和对比例的PVC包覆涤纶丝进行力学性能测试。检测结果如表1所示。

[0054] 表1

[0055]

样品	断裂强力/ cN	断裂强度 /cN · tex <sup>-1</sup>	伸长率/%	弹性回复率/%
对比例 1	1335	27.35	20.12	65.0
对比例 2	1322	26.98	19.67	67.1
实施例 1	1678	31.23	23.37	82.3
实施例 2	1621	31.19	22.88	81.5
实施例 3	1605	30.61	22.25	68.5

[0056] 从检测结果可以看出,PVC包覆改性涤纶丝与未对涤纶长丝进行改性的PVC包覆纱线相比,其断裂强力、伸长率有显著提高。此外,在PVC中添加少量EVA,可以很好的提升包覆改性涤纶长丝的弹性,而在未改性涤纶长丝外包覆添加了EVA的PVC(对比例2),以及在未改性涤纶长丝外包覆未添加EVA的PVC(实施例3),两者的弹性均未明显提高,显示EVA与SEBS之间可能存在一定的协同增效作用,同时存在时可显著提高材料的弹性和柔软度。

[0057] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。