



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102168384 A

(43) 申请公布日 2011.08.31

(21) 申请号 201010609339.3

*B32B 27/18* (2006.01)

(22) 申请日 2010.12.28

(71) 申请人 福建隆上超纤有限公司

地址 362000 福建省泉州市晋江市金井镇西  
环路边(科技工业区)

(72) 发明人 张树仁 孙卫东

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事  
务所 35209

代理人 方惠春

(51) Int. Cl.

*D06N 3/14* (2006.01)

*D04H 1/46* (2006.01)

*D01D 5/30* (2006.01)

*D01F 1/10* (2006.01)

*B32B 27/02* (2006.01)

*B32B 27/08* (2006.01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种能够释放负离子的合成革及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种能够释放负离子的合成革及其制造方法,其中,该合成革包括基体层、聚氨酯内涂层和聚氨酯表层,所述基体层由 PA6 超细纤维组成,所述聚氨酯内涂层通过聚氨酯溶液湿法浸渍并凝固于所述基体层表面形成,所述聚氨酯表层由干法聚氨酯浆料制得,且通过聚氨酯粘合树脂与所述聚氨酯内涂层粘合,所述 PA6 超细纤维含有纳米电气石粉。本发明的合成革具有释放负离子的功能,尤其适合用来制造具有保健效果的汽车内饰革等高档合成革。

1. 一种能够释放负离子的合成革,包括基体层、聚氨酯内涂层和聚氨酯表层,所述基体层由 PA6 超细纤维组成,所述聚氨酯内涂层通过聚氨酯溶液湿法浸渍并凝固于所述基体层表面形成,所述聚氨酯表层由干法聚氨酯浆料制得,且通过聚氨酯粘合树脂与所述聚氨酯内涂层粘合,其特征在于:所述 PA6 超细纤维含有纳米电气石粉。

2. 根据权利要求 1 所述的合成革,其特征在于:所述纳米电气石粉与所述 PA6 超细纤维中的 PA6 的质量比为 1:100 ~ 4:100。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的合成革,其特征在于:所述纳米电气石粉的粒径范围为 50 ~ 100 纳米。

4. 根据权利要求 1 所述的合成革,其特征在于:形成所述聚氨酯内涂层的聚氨酯溶液配比如下:按重量份数,聚氨酯树脂 100 份,二甲基甲酰胺 25 ~ 45 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 3 ~ 6 份,颜料 0 ~ 10 份。

5. 根据权利要求 1 所述的合成革,其特征在于:所述干法聚氨酯浆料的配方如下:按重量份数,表层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,助剂 0.5 ~ 2 份,颜料 0 ~ 10 份;中层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,颜料 0 ~ 10 份;粘结层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份。

6. 制造权利要求 1 所述的合成革的方法,其特征在于按顺序包括以下步骤:

A、制造海岛纤维:

a、将 PA6 切片与纳米电气石粉按一定重量比例混合熔融挤出,制得含纳米电气石粉的 PA6 母料;

b、将该 PA6 母料与 PE 和 PA6 按照一定重量比例混合均匀;

c、将混合后的物料送入螺杆挤压机进行熔融共混纺丝;

d、牵伸,接着进行机械卷曲、烘干定型,再利用切断机按不同规格进行切断;

B、非织造布加工:将该海岛纤维经梳理成网后针刺成三维交联的非织造布;

C、定型压平:将该非织造布经加热收缩消除应力,再用可设定间隙的压辊加工成具有一定厚度、密度和强力的烫平布;

D、湿法浸渍:将该烫平布用湿法聚氨酯溶液浸渍,然后进行凝固、水洗,在所述烫平布表面形成一聚氨酯内涂层,通过不同的条件控制,得到具有微细孔或巨大孔的合成革基布;

E、抽出减量:利用热甲苯对该基布进行对流多段连续萃取,将其内部海岛纤维中的聚乙烯除去而呈束状超细化结构,抽出减量处理后再继之以多道水洗来洗净该减量后基布上的甲苯;

F、干燥定型:将该水洗后的基布在定型机内经高温干燥热固定成型;

G、柔软处理:用含一定比例的柔软剂溶液对该固定成型基布进行柔软处理;

H、干法移膜:将调配好的干法聚氨酯浆料以一定间隙均匀地涂布在离型纸上,干燥后溶剂挥发形成聚氨酯表面膜,然后用聚氨酯粘合树脂将步骤 G 形成的基布与该聚氨酯表面膜粘合在一起,经烘干处理后,再将该离型纸剥离。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:b 步骤中混合均匀后纳米电气石粉与 PA6 的质量比为 1:100 ~ 4:100。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:a 步骤中 PA6 母料中纳米电气石粉的重量占 20%-30%。

9. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:b 步骤中混合均匀后 PA6 与 PE 的质量比为 45:55 ~ 70:30。

10. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:所述纳米电气石粉的粒径范围为 50 ~ 100 纳米。

11. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:D 步骤中所述的聚氨酯溶液配方如下:按重量份数,聚氨酯树脂 100 份,二甲基甲酰胺 25 ~ 45 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 3 ~ 6 份,颜料 0 ~ 10 份。

12. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于:H 步骤中所述干法聚氨酯浆料的配方如下:按重量份数,表层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,助剂 0.5 ~ 2 份,颜料 0 ~ 10 份;中层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,颜料 0 ~ 10 份;粘结层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份。

## 一种能够释放负离子的合成革及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种合成革及其制造方法,更具体地说,本发明涉及一种能够释放负离子的合成革及其制造方法,该合成革尤其适合用来制造汽车内饰革。

### 背景技术

[0002] 随着我国汽车工业的快速发展,汽车内饰革的需求量也在逐年增加。真皮革一直是高档汽车内饰革的首选,但是受真皮资源日益匮乏和愈来愈高的环保要求,真皮汽车革不是未来汽车内饰革的流行趋势。人工合成革将在未来汽车内饰革发挥重要作用,由于国内汽车行业起步较晚,汽车内饰设计及材料开发也相对滞后,在汽车内饰中主要应用 PVC 人造革,无法满足人们对车内豪华感的追求。超细纤维合成革是目前人工制革中最高档的产品,其生产中使用的超细化纤维、针刺成三维网络结构的非织造布等提供了其性能超越天然皮革的条件。结合具备开孔结构的聚氨酯湿法浸渍技术、复合造面的加工技术,充分发挥超细纤维大的比表面积和吸水性功能,使超细纤维合成革具有束状超细胶原纤维的天然皮革所固有的吸湿特征。从而实现了从内部的微观结构到外观质感等方面,都可以与高档天然皮革相媲美。同时其力学物理性能、耐化学品性能、质量均一性、大生产加工适应性、防水、防霉变性、色彩多样化、时尚感等方面均优于天然皮革,超细纤维合成革已成为真皮革的最佳替代品。

[0003] 超细纤维可由海岛纤维制得,海岛纤维是将一种聚合物分散于另一种聚合物中所形成的复合纤维,由于聚合物各组分含量和粘度存在差异,复合纤维截面的形状为不规则的海—岛型,分散相即岛相的聚合物分散在连续相即海相聚合物中,利用溶剂溶去海相组分,就可得到岛相构成的超细纤维。

[0004] 电气石是电气石族矿物的总称,它是一种天然宝石级矿石。电气石因其独特的结构而具有永久的压电效应和热电效应,即使发生微小的温度或压力变化,也能引起电气石晶体之间产生电位差,并诱使空气中的水分子或氧分子发生电离而生成相应的负离子。负离子被喻为空气维生素或生长素,其对人体的健康、对人体保持精力充沛具有极大的作用,利用负离子还能够净化空气,这是因为空气中的有害成分大多带正电荷,因此负离子极易与空气中微小污染颗粒相吸附并沉落地面,从而使得空气净化;同理,利用负离子还可以起到有效祛除氨、甲醛、苯等有害气体和人体汗味、烟味等异味,以及有效消除室内飘尘、杀灭细菌、中和电磁波和正静电、活化生物体的作用。另外,电气石还可以发射被称为“生命之光”的、波长 $4\sim 14\mu\text{m}$ 的远红外线,其与人体远红外波长相匹配,因而可促进人体血液循环。

[0005] 汽车已成为人们生活中必备的工具,人们在车内的时间也变得越来越长,而车内的空间有限,空气流通程度较差,所以车内空间环境的安全,健康,舒适变得更加重要。若将能够产生负离子的纳米电气石粉加入汽车内饰革中,制造出能够释放负离子功能的汽车内饰革,那么必将给汽车内环境质量的提升带来革命性的突破,而目前现有技术中尚未见到此技术方案见诸报道。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种能够释放负离子的合成革,以解决现有技术中存在的上述问题,利用本发明的这种合成革制造的汽车内饰革具有释放负离子的功能。

[0007] 本发明的另一个目的是提供一种上述合成革的制造方法。

[0008] 本发明的一种能够释放负离子的合成革,包括基体层、聚氨酯内涂层和聚氨酯表层,所述基体层由 PA6 超细纤维组成,所述聚氨酯内涂层通过聚氨酯溶液湿法浸渍并凝固于所述基体层表面形成,所述聚氨酯表层由干法聚氨酯浆料制得,且通过聚氨酯粘合树脂与所述聚氨酯内涂层粘合,所述 PA6 超细纤维含有纳米电气石粉。

[0009] 在上述合成革中,所述纳米电气石粉与所述 PA6 超细纤维中的 PA6 的质量比为 1 : 100 ~ 4 : 100。

[0010] 在上述合成革中,所述纳米电气石粉的粒径范围为 50 ~ 100 纳米。

[0011] 在上述合成革中,形成所述聚氨酯内涂层的聚氨酯溶液配比如下:按重量份数,聚氨酯树脂 100 份,二甲基甲酰胺 25 ~ 45 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 3 ~ 6 份,颜料 0 ~ 10 份。

[0012] 在上述合成革中,所述干法聚氨酯浆料的配方如下:按重量份数,表层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,助剂 0.5 ~ 2 份,颜料 0 ~ 10 份;中层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份,颜料 0 ~ 10 份;粘胶层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 40 份,助剂 0.5 ~ 2 份,纳米电气石粉 1 ~ 5 份。

[0013] 本发明的合成革的制造方法,其依次包括以下步骤:

A、制造海岛纤维:

a、将 PA6 切片与纳米电气石粉按一定重量比例混合熔融挤出,制得含纳米电气石粉的 PA6 母料;

b、将该 PA6 母料与 PE 和 PA6 按照一定重量比例混合均匀;

c、将混合后的物料送入螺杆挤压机进行熔融共混纺丝;

d、牵伸,接着进行机械卷曲、烘干定型,再利用切断机按不同规格进行切断;

B、非织造布加工:将该海岛纤维经梳理成网后针刺成三维交联的非织造布;

C、定型压平:将该非织造布经加热收缩消除应力,再用可设定间隙的压辊加工成具有一定厚度、密度和强力的烫平布;

D、湿法浸渍:将该烫平布用湿法聚氨酯溶液浸渍,然后进行凝固、水洗,在所述烫平布表面形成一聚氨酯内涂层,通过不同的条件控制,得到具有微细孔或巨大孔的合成革基布;

E、抽出减量:利用热甲苯对该基布进行对流多段连续萃取,将其内部海岛纤维中的聚乙烯除去而呈束状超细化结构,抽出减量处理后再继之以多道水洗来洗净该减量后基布上的甲苯;

F、干燥定型:将该水洗后的基布在定型机内经高温干燥热固定成型;

G、柔软处理:用含一定比例的柔软剂溶液对该固定成型基布进行柔软处理;

H、干法移膜:将调配好的干法聚氨酯浆料以一定间隙均匀地涂布在离型纸上,干燥后溶剂挥发形成聚氨酯表层,然后用聚氨酯粘合树脂将步骤 G 形成的基布与该聚氨酯表层粘合在一起,经烘干处理后,再将该离型纸剥离。

[0014] 在上述方法中, b 步骤中混合均匀后纳米电气石粉与 PA6 的质量比优选为 1 : 100 ~ 4 : 100。

[0015] 在上述方法中, a 步骤中 PA6 母料中纳米电气石粉的重量占 20% ~ 30%。

[0016] 在上述方法中, b 步骤中混合均匀后 PA6 与 PE 的质量比优选为 45:55 ~ 70:30。

[0017] 在上述方法中, 所述纤维中所述纳米电气石粉的粒径范围为 50 ~ 100 纳米。

[0018] 在上述方法中, D 步骤中所述的聚氨酯溶液配方如下: 按重量份数, 聚氨酯树脂 100 份, 二甲基甲酰胺 25 ~ 45 份, 助剂 0.5 ~ 2 份, 纳米电气石粉 3 ~ 6 份, 颜料 0 ~ 10 份。

[0019] 在上述方法中, H 步骤中所述干法聚氨酯浆料的配方如下: 按重量份数, 表层: 聚氨酯树脂 100 份, 溶剂 60 份, 纳米电气石粉 1 ~ 5 份, 助剂 0.5 ~ 2 份, 颜料 0 ~ 10 份; 中层: 聚氨酯树脂 100 份, 溶剂 60 份, 助剂 0.5 ~ 2 份, 纳米电气石粉 1 ~ 5 份, 颜料 0 ~ 10 份; 粘结层: 聚氨酯树脂 100 份, 溶剂 40 份, 助剂 0.5 ~ 2 份, 纳米电气石粉 1 ~ 5 份。

[0020] 本发明的合成革具有释放负离子的功能, 因此将之用于制造汽车内饰革可实现如下之有益效果:

- (1) 具有永久释放负离子的功能, 可有效改善车内环境;
- (2) 可发射被称为 " 生命之光 " 的远红外线 (波长 4 ~ 14 $\mu$ m), 与人体远红外波长相匹配, 促进人体血液循环;
- (3) 可有效祛除氨、甲醛、苯等有害气体和车内的人体汗味、烟味等异味;
- (4) 可有效消除室内飘尘、杀灭细菌, 净化空气;
- (5) 能够中和电磁波、正静电, 起到活化生物体的作用。

## 具体实施方式

[0021] 下面将通过具体实施例进一步详细描述本发明的合成革及其制造方法。

[0022] 实施例 1: 一种能够释放负离子的合成革的制造方法如下:

A、将 14 份 (重量份) PA6 切片与 6 份粒径为 50 纳米的纳米电气石粉混合熔融挤出, 制得含纳米电气石粉的 PA6 母料, 然后将该 3 份 PA6 电气石粉母料与 42 份 PE 切片、55 份 PA6 切片合均匀, 接着将混合后的物料送入螺杆挤压机进行熔融共混纺丝, 形成以 PA6 为岛、PE 为海的海岛纤维长丝, 该长丝单丝线密度为 17 ~ 20 分特, 将该长丝在 65 $^{\circ}$ C 的水浴下进行牵伸, 延伸率为 3.0 ~ 3.5 倍, 最终线密度为 5.5 ~ 7.0 分特, 强度为 3.0 厘牛 / 分特以上, 然后进行机械卷曲, 并将之切断成为 50 毫米长的短纤维;

B、非织造布加工: 海岛短纤维经机械梳理、铺叠成 420 克 / 平方米有三维网络结构的纤维网, 再由针刺机针刺成密度为 0.24 克 / 平方厘米的非织造布;

C、定型压平: 非织造布在 110 $^{\circ}$ C 的温度下加热软化 5 分钟、后经过固定间隙的机械压辊烫平成为厚度 1.45 ~ 1.55 毫米的加工原布;

D、湿法浸渍: 加工原布经聚氨酯树脂浸渍, 浸渍液按重量配比为: 聚氨酯树脂 100 份, 二甲基甲酰胺 45 份, 助剂 0.5 份, 纳料电气石粉末 5 份。浸渍后的原布再进入凝固液进行湿法凝固, 形成泡孔结构, 凝固液的配比: 含二甲基甲酰胺浓度为 32%、温度 35 $^{\circ}$ C 的水溶液;

E、抽出减量: 湿法凝固后的原布在减量机内由 85 $^{\circ}$ C 的热甲苯将海岛纤维中的海成分聚乙烯溶除, 形成单丝线密度在 0.05 分特以下的超细纤维, 后在 160 $^{\circ}$ C 的温度下干燥定型

2 分钟。再经含有 2% 浓度柔软剂处理,增加基布的柔软度和撕裂强度。干燥后成厚度为 1.10 ~ 1.15 毫米的基布。基布经含磷-氮复合阻燃剂浓度为 20% 的溶液浸渍后,在 160℃ 的温度下干燥 3 分钟,增重约 8%,可保证燃烧速度  $\leq 50\text{mm}/\text{min}$ ;

F、干法移膜:选择 DE90 花纹的离型纸,表层配比:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,助剂 1.5 份,干燥温度 80℃,时间 2.5min. 中层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,纳米电气石粉末 3 份,干燥温度 110℃,时间 3.5min.。粘结层:聚氨酯树脂 100 份,溶剂 60 份,交联剂 1.5 份,纳米电气石粉末 5 份与阻燃的基布贴合,贴合压力 0.5 mpa,干燥温度 125℃,时间 4 分钟.干燥后剥离离型纸,卷取成品革,裁成 30 米的段长,在温度为 70℃ 的揉纹机用热蒸汽加热转动揉制,使成品革表面花纹丰满。揉纹后的革在机械打扎机用模具冲出 0.2 毫米透孔后,检验包装。

#### [0023] 实施例 2 ~ 4

在实施例 2 ~ 4 中,采用下表中所示的参数替换实施例 1 中相应的参数,其余条件同实施例 1;

参数	实施例 2	实施例 3	实施例 4
电气石粉粒径	100 纳米	75 纳米	75 纳米
PA6 电气石粉母料	3 份	3.7 份	6 份
PE 切片	40 份	29.7 份	54 份
PA6 切片	54 份	66.6 份	40 份
PA6 颜色母料	3 份	0 份	0 份
长丝单丝线密度	20 ~ 22 分特	15 ~ 18 分特	20 ~ 25 分特
延伸率	2.8 ~ 3.2 倍	3	2.8
最终线密度	6.5 ~ 7.5 分特	5 ~ 6 分特	7 ~ 8 分特
非织造布密度	0.26 克 / 平方厘米	0.24 克 / 平方厘米	0.27 克 / 平方厘米
定型温度	120℃	125℃	115℃

以上实施例中,PA6 的商品名称为锦纶 6,PE 即聚乙烯。

[0024] 以上所述仅为举例性,而非为限制性者。任何未脱离本发明之精神与范畴,而对其进行等效修改或变更,均应包含于本发明的权利要求中。