



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106968111 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201710346763.5 *D01D 5/08*(2006.01)
(22)申请日 2017.05.17 *D01D 5/088*(2006.01)
(65)同一申请的已公布的文献号 *D06C 15/00*(2006.01)
申请公布号 CN 106968111 A *D02J 1/22*(2006.01)
(43)申请公布日 2017.07.21 *D01F 6/92*(2006.01)
C08G 63/695(2006.01)

(73)专利权人 上海翊山电器有限公司
地址 201308 上海市浦东新区南汇新城镇
芦潮港路1758号1幢A-8744室

(72)发明人 余讲兵

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297
代理人 赵朋晓

(51)Int.Cl.
D06N 3/00(2006.01)
D06N 3/10(2006.01)
D03D 1/02(2006.01)
D03D 15/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 101336321 A,2008.12.31,说明书第5页
第第3段至第7段,第7页第10段至第8页3段,具体
实施方式.
CN 1831040 A,2006.09.13,说明书第8页第
3段,第9页第6段.
CN 106381546 A,2017.02.08,说明书全文.
CN 1159402 A,1997.09.17,说明书全文.
CN 103132333 A,2013.06.05,说明书全文.
CN 103397395 A,2013.11.20,说明书全文.
CN 101041733 A,2007.09.26,说明书全文.

审查员 郭开银

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法

(57)摘要

一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其
特征在于通过制备基布长丝、基布以及胶黏液的
涂布制得该气囊,该方法所制备的气囊强度高,
抗静电且方便大规模生产。

1. 一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一,采用改性聚酯制备基布长丝;

步骤二,将基布长丝经织造制备得到基布;

步骤三,胶黏液的涂布:采用多功能轧光机对基布进行轧光,采用刮刀式涂布机将胶黏液对基布进行涂布,经过烘干、烘焙,冷却得到气囊;

所述胶黏液由以下组分组成:第一组份:为乙烯- α -烯烃-非共轭二烯共聚型橡胶;第二组份:由玻璃化转变温度低于0℃的均聚物和玻璃化转变温度在10-50℃的均聚物以摩尔比为3-7:2-5组成;交联剂,所述交联剂为有机过氧化物;硫系抗氧化剂;所述第一组份、第二组份、交联剂和硫系抗氧化剂的质量比为20-40:20-35:2-6:3-4。

步骤一中所述基布长丝的制备方法包括以下步骤:

A、改性聚酯切片的制备

改性聚酯的制备:将氨基脂肪酸乙二醇酯、三羟甲基丙烷、有机硅中间体以质量比为3-6:0.5-2:2-5混合,在180℃下搅拌5-15min得到混合液,添加混合液质量1%的二月桂酸二丁基锡催化剂,开启真空泵,升温至230℃,保温60-120min,制得第一改性树脂,关闭真空,降温至160℃,加入第一改性树脂质量20-25%的亚磷酸三苯酯,搅拌均匀后,加入第一改性树脂质量10-15%的偏苯三酸酐,升温至200-250℃,保温2h,通入氮气,降温至80-150℃,加入N,N-二甲基乙醇胺进行中和至pH值为7.5~8.5,即得改性聚酯树脂;

改性聚酯切片的制备:将改性聚酯进行造粒后固相缩聚增粘,获得改性聚酯切片,特性粘度为1.0~1.2dL/g;

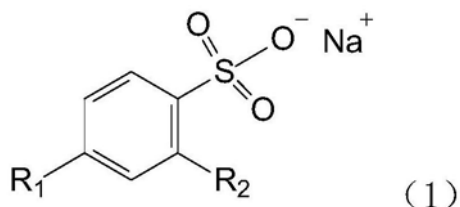
B、切片干燥

切片干燥,将切片置于主干燥塔,其干燥塔内的电加热温度为130-175℃,在主干燥塔中停留时间为1-5h;

C、熔融纺丝:将干燥后的聚酯切片和第一化合物以质量比为3-6:2-4在高速混合机中混合,输送至纺丝螺杆挤压机,在纺丝螺杆挤压机中熔融,温度设定以15℃/min升温至278℃保持20-60min,以5℃/min升温至290℃保持30-60min,以3℃/min升温至310℃保持5-30min,之后通过计量泵进入纺丝组件并从喷丝板挤出进行熔体纺丝,后经由缓冷加热器加热,缓冷加热温度为270-320℃,再经侧型吹风装置进行冷却成型,然后进入纺丝甬道,得到第一纤维;

所述侧吹风速度控制在0.21-0.25m/s,侧吹风温度控制在25-27℃;

所述第一化合物采用如式(1)所述的结构通式:



所述R1选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、苯胺基、羧基、羰基;所述R2选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、羧基;

D、拉伸卷绕:

将得到的第一纤维进行拉伸卷绕得到基布长丝,拉伸卷绕具体包括以下步骤:

首先在第一纤维表面喷涂第一耐高温油剂,所用油剂浓度为14%,然后在80-120°C拉伸温度和牵伸速度为500-3000m/min条件下进行拉伸牵伸,拉伸倍数为在3.3-3.8,再经过230-255°C的高温松弛热定型,松弛率为4-12%;

其次在对松弛热定型后的长丝进行喷涂第二耐高温油剂,所述第二耐高温油剂的浓度为35-40%,于180~260°C下在1000-3000m/min的卷绕速度下对上油后长丝进行三维和二维复合卷绕成型,制得基布长丝。

2.如权利要求1所述的一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其特征在于步骤三中胶黏液 的涂布步骤还包括以下步骤:

A、采用多功能轧光机于110°C下对基布进行轧光,压力为12MPa,速度为10m/min;

B、采用刮刀式涂布机将胶黏液对基布进行涂布,所述涂布刮刀与该基布的接触压为0.5~4.0N/cm的范围内,将通过温度控制使得胶黏液 的粘度控制在5-20Pa·s范围内,并涂布至基布织物的上下表面,涂覆量为15g/m²-200g/m²;

C、在105°C下将涂覆胶黏液 烘干,烘干时间为40-60s;

D、烘干后置于烘焙炉中于150°C下烘焙60s得到气囊。

3.如权利要求1所述的一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其特征在于,所述改性聚酯的制备中有机硅中间体选自甲基苯基硅树脂中间体;熔融纺丝中,所述螺杆直径为125~150mm,长径比25-30,所述喷丝板直径为190~220mm。

4.如权利要求1所述的一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其特征在于,所述第一耐高温油剂由矿物油55-80%、十二烷基磺酸钠2-8%和油酸二乙醇酰胺10-30%组成,所述第二耐高温油剂由矿物油30-55%;[(1,1,2,2-四氟乙氧基)甲基]环氧乙烷35-60%,十二烷基磺酸钠2-7%组成。

一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法。

背景技术

[0002] 近年来人们开发了各种气囊,并且其有效性得到了人们的认识,迅速地得到实际应用。但人们仍需求使用气囊的环境不受限定,其机械性能在高温或低温等严酷环境下仍保持稳定的气囊。以往,尼龙长丝一直占据绝大部分的市场份额。但随着气囊织物整理技术的发展,涤纶工业丝由于成本低、强度高、耐化学性好等优点而逐渐被用于气囊织物的加工。作为安全气囊用的涤纶工业丝,多选用细旦长丝,可降低气囊质量,使之易于折叠安装。同时要求强度高、伸长大。但是该纤维不利于牵伸倍数的提高,难以获得高强度的纤维,本发明就是要提供一种强度好,抗静电且方便大规模生产的气压式汽车按摩座气囊的制备方法。

发明内容

[0003] 本发明专利的目的在于提供强度好,抗静电且方便大规模生产的气压式汽车按摩座气囊的制备方法,本发明采用如下技术方案:

[0004] 一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法,其特征在于包括以下步骤:

[0005] 步骤一,采用改性聚酯制备基布长丝;

[0006] 步骤二,将基布长丝经织造制备得到基布,(基布是由经纱与纬纱交叉形成);

[0007] 步骤三,胶黏液的涂布:采用多功能轧光机对基布进行轧光,采用刮刀式涂布机将胶黏剂对基布进行涂布,经过烘干、烘焙,冷却得到气囊。

[0008] 其中,步骤一中所述基布长丝的制备方法包括以下步骤:

[0009] A、改性聚酯切片的制备

[0010] 改性聚酯的制备:将制备的氨基脂肪酸乙二醇酯、三羟甲基丙烷、有机硅中间体以质量比为3-6:0.5-2:2-5混合,在180℃下搅拌5-15min得到混合液,添加混合液质量1%的二月桂酸二丁基锡催化剂,开启真空泵,升温至230℃,保温60-120min,制得第一改性树脂,关闭真空,降温至约160℃,加入第一改性树脂质量的20-25%亚磷酸三苯酯,搅拌均匀后,加入第一改性树脂质量10-15%的偏苯三酸酐,升温至200-250℃,保温约2h,通入氮气,降温至80-150℃,加入N,N-二甲基乙醇胺进行中和至pH值为7.5~8.5,即得改性聚酯树脂;

[0011] 改性聚酯的高粘切片的制备:将改性聚酯进行造粒后固相缩聚增粘,获得改性聚酯的高粘切片,特性粘度为1.0~1.2dL/g,优选1.15dL/g;

[0012] B、切片干燥

[0013] 切片干燥,将切片置于主干燥塔,其干燥塔内的电加热温度约为175℃,在主干燥塔中停留时间为5h;

[0014] C、熔融纺丝:将干燥后的聚酯切片和第一化合物以质量比为3-6:2-4在高速混合机中混合,输送至纺丝螺杆挤压机,在纺丝螺杆挤压机中熔融,温度设定以15℃/min升温至

278℃保持20-60min,以5℃/min升温至290℃保持30-60min,以3℃/min升温至310℃保持5-30min,之后通过计量泵进入纺丝组件并从喷丝板挤出进行熔体纺丝,后经由缓冷加热器加热,缓冷加热温度为270-320℃,再经侧型吹风装置进行冷却成型,然后进入纺丝甬道,得到第一纤维;所述侧吹风速度控制在0.21-0.25m/s,优选0.23m/s,侧吹风温度控制在25-27℃,优选26℃;

[0015] D、拉伸卷绕:

[0016] 首先在第一纤维表面喷涂第一耐高温油剂,所用油剂浓度为14%,然后在80-120℃拉伸温度和牵伸速度为500-3000m/min条件下进行拉伸牵伸,拉伸倍数为在3.3-3.8,再经过230-255℃的高温松弛热定型,松弛率为4-12%;

[0017] 其次在对松弛热定型后的长丝进行喷涂第二耐高温油剂,所述第二耐高温油剂的浓度为35-40%,于180~260℃下在1000-3000m/min的卷绕速度下对上油后长丝进行三维和二维复合卷绕成型,制得基布长丝;

[0018] 其中,步骤三中胶黏液的涂布步骤中所述胶黏液由以下组分组成:

[0019] 第一组份:为乙烯- α -烯烃-非共轭二烯共聚型橡胶,其密度为850至900kg/m³,门尼粘度(ML₁₊₄(100℃))为30至150,碘值为0.1至40,乙烯单元含量为30至90重量%;

[0020] 第二组份:由玻璃化转变温度低于0℃的均聚物和玻璃化转变温度在10-50℃的均聚物以摩尔比为3-7:2-5组成;

[0021] 交联剂,所述交联剂为有机过氧化物;

[0022] 硫系抗氧化剂;

[0023] 所述第一组份、第二组份、交联剂和硫系抗氧化剂的质量比为20-40:20-35:2-6:3-4。

[0024] 其中,步骤三中胶黏液的涂布步骤还包括以下步骤:

[0025] A、采用多功能轧光机于110℃下对基布进行轧光,压力为12MPa,速度为10m/min;

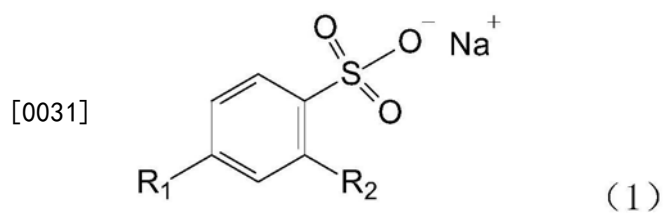
[0026] B、采用刮刀式涂布机将胶黏液对基布进行涂布,所述涂布刮刀与该基布的接触压力为0.5~4.0N/cm的范围内,将通过温度控制使得胶黏液的粘度控制在5-20Pa·s范围内,并涂布至基布织物的上下表面,涂覆量为15g/m²-200g/m²;

[0027] C、在105℃下将涂覆胶黏液烘干,烘干时间为40-60s;

[0028] D、置于烘焙炉中于150℃下烘焙60s得到气囊。

[0029] 其中,所述改性聚酯的制备中有机硅中间体选自甲基苯基硅树脂中间体;熔融纺丝中,所述螺杆直径为125~150mm,长径比25-30,所述喷丝板直径为190~220mm;拉伸卷绕:所述第一耐高温油剂由矿物油55-80%、十二烷基磺酸钠2-8%和油酸二乙醇酰胺10-30%组成,所述第二耐高温油剂由矿物油30-55%、[(1,1,2,2-四氟乙氧基)甲基]环氧乙烷35-60%,十二烷基磺酸钠2-7%组成。

[0030] 其中,所述第一化合物采用如式(1)所述的结构通式:



[0032] 所述R1选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、苯胺基、羧基、羰基；所述R2选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、羧基。

[0033] 所述第一化合物可选自苯磺酸钠、对氨基苯磺酸钠、对甲苯磺酸钠、对羟基苯磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、二苯胺-4-磺酸钠盐、2-氨基苯磺酸钠、苯甲醛-4-磺酸钠、3-羧基苯磺酸钠、异丙苯磺酸钠或4-异丙苯磺酸钠及其他任意的组合物。

[0034] 有益效果：

[0035] 经过研究发现氨基脂肪酸的制备中加入新戊二醇后，使得氨基脂肪酸的形成速度加快，且产物转化率达到98%；

[0036] 本发明的长丝采用自制的改性聚酯制备而成，该改性聚酯具有如下优异性能：

[0037] 1、热稳定性：在共聚物的表面生成了富含Si-O-Si键的热稳定的保护层，从而大大提高了聚酯树脂的热氧化稳定性，并且随着改性聚酯树脂共聚物中有机硅含量的增加，在共聚物表面Si-O-Si键的含量也相对增加，导致改性聚酯树脂的热稳定性也逐渐提高热稳定性提高，熔融峰值温度能够达到320-327℃；

[0038] 2、吸水性能：经过改性使得改性聚酯树脂膜的吸水率大大降低，经过研究发现，未经改性的聚酯树脂的吸水性能为13-16%，经过改性后，吸水率能够降低至1.32%，这是由于有机硅具有较低的表面自由能，少量有机硅的引入可使其在改性聚酯树脂的表面富集从而提高了共聚物的疏水性能。测试方法：将改性聚酯树脂膜称重后，浸泡于25℃蒸馏水中，放置24h后取出，迅速用滤纸吸干表面的水分，测量其质量变化，其吸水率根据下式计算：

[0039] $Q = (M1 - M2) / M2 * 100\%$

[0040] Q为改性聚酯树脂膜的吸水率%；

[0041] M1：为样品吸水后的质量g，

[0042] M2：为样品吸水前的质量g。

[0043] 3、经过固化的改性聚酯树脂的体积电阻率达到了 $1.21 * 10^{15} \Omega \cdot \text{cm}$ ；未经改性的聚酯树脂的体积电阻率达到了 $1.4 * 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 。

[0044] 4、纺丝熔体温度：由于在熔融挤出过程中采用了两种组分，因此纺丝熔体的流变性能和可纺性主要取决于各种组分的本性和纺丝熔体温度。添加了第一化合物后有效的增加了熔体大分子之间的缠结点和空间位阻，使大分子链及链段的活动性变差，以致改性聚酯纺丝熔体的流变性能相较于单一聚酯熔体的流变性能差。因此本发明采用了渐变式升温速度和渐进式升温保温进行熔融（具体为在纺丝螺杆中熔融，温度设定以15℃/min升温至278℃保持20-60min，以5℃/min升温至290℃保持30-60min，以3℃/min升温至310℃保持5-30min），使得熔体的流变性下降至最小，避免纺丝熔体粘度发生较大的波动，并减少毛丝和断头，有效提高纺丝熔体的可纺性。

[0045] 5、侧吹风速度和温度：申请人经过大量研究发现，由于存在两种组分熔融较于单一化合物是不同的，要获得正常的拉伸细流，应当选择合理的侧吹风速度和温度等工艺条件，经过大量试验结果显示侧吹风速度控制在0.21-0.25m/s，优选0.23m/s，侧吹风温度控制在25-27℃，优选26℃，能够有效改善纺丝熔体流变性能和可纺性差的缺陷，提高纺丝卷装成形质量和后拉伸性能；

[0046] 6、关于拉伸工艺：申请人经过大量研究发现，由于存在两种组分熔融，导致后期拉伸相较于单一化合物是不同的，因此，拉伸时的形变速率不能太大，否则易造成丝条受热作

用时间减少而产生很大的拉伸张应力,使纤维产生毛丝断头及均匀性变差。经过研究发现拉伸倍数选择在3.3-3.8之间为宜,优选3.45,能够有效降低拉伸应力和拉伸速率,减少张力的波动,提高纤维的取向程度和结晶度。

[0047] 7、创造性的加入了第一化合物进行熔融纺丝,经过测试发现:所制备得到的纤维长丝在标准状态下调湿24h,采用YG061型电子单纤强力仪,测试速度为20mm/min,隔距为20mm,测试50次,预加张力为0.1cN。长度40mm,线密度/dtex=1.38。添加第一化合物的改性聚酯纤维长丝断裂强度可达到 $6.7(\text{cN} \cdot \text{dtex}^{-1})$,断裂伸长率(%)为23.8,比电阻为 $6.7 \cdot 10^5(\Omega \cdot \text{cm})$;未改性的聚酯树脂断裂强度可达到 $4.9(\text{cN} \cdot \text{dtex}^{-1})$,断裂伸长率(%)为20.8,比电阻为 $1.8 \cdot 10^6(\Omega \cdot \text{cm})$;可以看出经过改性的聚酯纤维并添加第一化合物进行熔融得到纤维长丝断裂强度得到有效提升,纤维柔软度也得到了提高,且比电阻降低,能够有效降低静电产生。

[0048] 8、作为将基布织物的两面用胶黏液覆盖的方法,可以将胶黏液以液状涂布的涂覆方式。根据床式刮刀涂布方式,通过从合成纤维织物的表背两面施加适度的压力来促进树脂对交织部的浸透,很容易提高交织部界面中的树脂的面积比率。优选将刮刀与底床对基布接触压力设为 $0.5 \sim 4.0\text{N/cm}$ 。这里所说的接触压力是用与合成纤维织物接触的刮刀的宽度除将刮刀向合成纤维织物推压的力的值。在接触压力小于 0.5N/cm 的情况下,树脂的涂布量有可能变得过多,使收纳性、柔软性受到损害,重量增大。如果接触压力超过 4.0N/cm ,则有可能在合成纤维织物的表面无法形成均匀的树脂覆盖膜。优选的接触压力为 $1.0 \sim 3.0\text{N/cm}$,最优选的接触压力为 2.5N/cm 。

[0049] 胶黏液中采用了第一和第二组分:

[0050] 所述第一组份为,第一组份,分为乙烯- α -烯烃-非共轭二烯共聚型橡胶,其密度为 $850 \sim 900\text{kg/m}^3$,门尼粘度($\text{ML}_{1+4}(100^\circ\text{C})$)为30至150,碘值为0.1至40,乙烯单元含量为30至90重量%;第二组份为玻璃化转变温度低于 0°C 的均聚物和玻璃化转变温度在 $10 \sim 50^\circ\text{C}$ 的均聚物;通过研究发现采用本发明的搭配方式和配比能进一步提高了将涂层气囊包装到其模件中的能力。得到的杂化树脂表现出至少 $1,100\text{p.s.i}$ 的抗张强度、和至少约210%的断裂伸长率。

[0051] 关于所制备的基布的性能:

[0052] 基布的总纤度优选为 $155 \sim 470\text{dtex}$,更优选为 $235 \sim 470\text{dtex}$ 。如果总纤度小于 155dtex ,则有可能难以维持布帛的强度。如果总纤度超过 470dtex ,则基布的厚度增大,气囊的收纳性有可能变差。

[0053] 最优选的该基布的总纤度(dtex) 320,单丝数(根) 72根,坯布密度(根/2.54cm) 46:

[0054] 1、根据ASTM D 726标准,由格利试验机测定涂层基布的回弹性小于或等于60g;

[0055] 2、根据高压透气性测定机在20KPa的压力下测定涂层基布的透气量小于或等于 $0.1\text{Lcm}^{-2}\text{min}^{-1}$;

[0056] 3、根据JIS L1096(8.15.2A-2法),以拉伸速度200mm/分钟拉伸时的撕裂强度(N) = 320-347;

[0057] 4、硬挺度:通过JIS L1096(8.19.1A法)得到硬挺度(mm) = 78-87。

[0058] 气囊的性能测试:

[0059] 1、根据JIS K6404织物拉伸强度和伸长率的测试标准进行测试。具体方法是,在拉

伸试验仪上把3×20 (cm) 的试样夹到拉伸试验仪的专用夹头上, 拉伸试验仪的夹头间距为15cm, 以200mm/min的速度进行试验。拉伸强度: 670-860N/cm, 优选790N/cm。

[0060] 2、根据ASTM D6478测试标准测定, 把织物经过折叠后, 放入标准放置盒中获得其压缩曲线, 分别读取压缩曲线上荷重为20N, 40N, 60N, 80N, 100N, 120N, 140N, 160N, 180N时基布的厚度。根据下式计算出收纳性的值: 收纳性 (cm³) = 各荷重对应厚度的总和 × 100 × 150/1000。得到1270-1850 (cm³), 优选1740 (cm³)。

[0061] 3、断裂伸长率: 根据JIS L1096 (8.12.1A法), 测定以织物宽度3cm、拉伸抓取间隔15cm、拉伸速度200mm/分钟拉伸时的断裂伸长率。得到29-33 (%), 优选32 (%)

[0062] 4、撕裂强度: 根据JIS L1096 (8.15.2A-2法), 求出以拉伸速度200mm/分钟拉伸时的撕裂强度。得到290-340 (N), 优选310 (N)。

[0063] 根据各项性能综合考虑, 该气囊的拉伸强度: 790N/cm, 断裂伸长率: 32 (%), 撕裂强度310 (N), 收纳性 (cm³) = 1740 (cm³) 时候, 为最佳。

具体实施方式

[0064] 下面结合具体实施例, 进一步阐述本发明。

[0065] 一种气压式汽车按摩座气囊的制备方法, 其特征在于包括以下步骤:

[0066] 步骤一, 采用改性聚酯制备基布长丝;

[0067] 步骤二, 将基布长丝经织造制备得到基布, 该基布是由经纱与纬纱相交叉形成, 总纤度优选为155~470dtex, 更优选为235~470dtex, 最佳为320dtex;

[0068] 步骤三, 胶黏液的涂布: 采用多功能轧光机对基布进行轧光, 采用刮刀式涂布机将胶黏剂对基布进行涂布, 经过烘干、烘焙, 冷却得到气囊。

[0069] 步骤一中所述基布长丝的制备方法包括以下步骤:

[0070] A、改性聚酯切片的制备

[0071] (1) 氨基脂肪酸的制备

[0072] 将 α -氯代脂肪酸、二元脂肪酸、新戊二醇、氨水按摩尔比1-2:0.5-1:0.2-0.5:2-3加入到反应器中, 在室温下搅拌反应30-120min, 再将反应产物加热至50-65℃蒸馏, 加热期间不断排除气体, 直至反应液无气泡产生, 即停止蒸馏, 并在45℃下通入氮气, 保温60-90min, 之后冷却至常温, 进行抽滤, 将得到的沉淀物用去离子水洗3-5次, 将产品真空干燥得到产物氨基脂肪酸;

[0073] (2) 氨基脂肪酸乙二醇酯的制备

[0074] 将乙二醇、所制得的氨基脂肪酸、对苯二甲酸按摩尔比为1-2:1-3:1-2进行搅拌15-30min, 按氨基脂肪酸重量的1~3%加入硫酸, 添加乙二醇钛为催化剂, 进行酯化反应, 酯化反应温度升高至160~200℃时加压至270kPa, 反应60-120min, 排除水分, 将反应产物经分离提纯得到氨基脂肪酸乙二醇酯;

[0075] (3) 改性聚酯的制备

[0076] 将制备的氨基脂肪酸乙二醇酯、三羟甲基丙烷、有机硅中间体以质量比为3-6:0.5-2:2-5混合, 在180℃下搅拌5-15min得到混合液, 添加混合液质量1%的二月桂酸二丁基锡催化剂, 开启真空泵, 升温至230℃, 保温60-120min, 制得第一改性树脂, 关闭真空, 降温至约160℃, 加入第一改性树脂质量的20-25%亚磷酸三苯酯, 搅拌均匀后, 加入第一改性

树脂质量10-15%的偏苯三酸酐,升温至200-250℃,保温约2h,通入氮气,降温至80-150℃,加入N,N-二甲基乙醇胺进行中和至pH值为7.5~8.5,即得改性聚酯树脂;

[0077] (4) 改性聚酯的高粘切片的制备

[0078] 将改性聚酯进行造粒后固相缩聚增粘,获得改性聚酯的高粘切片,特性粘度为1.0~1.2dL/g,优选1.15dL/g;

[0079] B、切片干燥

[0080] 切片干燥,将切片置于主干燥塔,其干燥塔内的电加热温度约为175℃,在主干燥塔中停留时间为5h;

[0081] C、熔融纺丝:将干燥后的聚酯切片和第一化合物以质量比为3-6:2-4在高速混合机中混合,输送至纺丝螺杆挤压机,在纺丝螺杆挤压机中熔融,温度设定以15℃/min升温至278℃保持20-60min,以5℃/min升温至290℃保持30-60min,以3℃/min升温至310℃保持5-30min,之后通过计量泵进入纺丝组件并从喷丝板挤出进行熔体纺丝,后经由缓冷加热器加热,缓冷加热温度为270-320℃,再经侧型吹风装置进行冷却成型,然后进入纺丝甬道,得到第一纤维;侧吹风速度控制在0.21-0.25m/s,优选0.23m/s,侧吹风温度控制在25-27℃,优选26℃;

[0082] D、拉伸卷绕:

[0083] 首先在第一纤维表面喷涂第一耐高温油剂,所用油剂浓度为14%,然后在80-120℃拉伸温度和牵伸速度为500-3000m/min条件下进行拉伸牵伸,拉伸倍数为在3.3-3.8,再经过230-255℃的高温松弛热定型,松弛率为4-12%;

[0084] 其次在对松弛热定型后的长丝进行喷涂第二耐高温油剂,所述第二耐高温油剂的浓度为35-40%,于180~260℃下在1000-3000m/min的卷绕速度下对上油后长丝进行三维和二维复合卷绕成型,制得基布长丝;

[0085] 步骤三中胶黏液的涂布步骤中所述胶黏液由以下组分组成:

[0086] 第一组份,分为乙烯- α -烯烃-非共轭二烯共聚型橡胶,其密度为850至900kg/m³,门尼粘度(ML₁₊₄(100℃))为30至150,碘值为0.1至40,乙烯单元含量为30至90重量%;

[0087] 第一组份选自乙烯-丙烯-5-亚乙基-2-降冰片烯共聚型橡胶、乙烯-丙烯-1-丁烯-5-亚乙基-2-降冰片烯共聚型橡胶或乙烯-1-己烯-5-亚乙基-2-降冰片烯共聚型橡胶及其组合物;

[0088] 第二组份,由玻璃化转变温度低于0℃的均聚物和玻璃化转变温度在10-50℃的均聚物以摩尔比为3-7:2-5组成;

[0089] 玻璃化转变温度低于0℃的均聚物选自聚丙烯酸乙酯、聚丙烯酸正丙酯、聚丙烯酸异丙酯、聚丙烯酸正丁酯、聚丙烯酸异丁酯、聚丙烯酸正戊酯、聚丙烯酸正己酯、聚丙烯酸-2-乙基己酯;

[0090] 玻璃化转变温度在10-50℃之间的选自聚甲基丙烯酸正丙酯、聚甲基丙烯酸正丁酯、聚甲基丙烯酸正戊酯、聚甲基丙烯酸羟丙酯、聚醋酸乙烯酯;

[0091] 交联剂,所述交联剂为有机过氧化物,选自自过氧化缩酮、烷基过酸酯、过碳酸酯、二枯基过氧化物、2,2,4-三甲基戊基-2-氢过氧化物、二异丙基苯基甲基氢过氧化物、对-氯苯甲酰过氧化物及其组合物;

[0092] 硫系抗氧化剂,选自二月桂基-3,3'-硫代二丙酸酯、二肉豆蔻基-3,3'-硫代二丙

酸酯、二硬脂酰基-3,3'-硫代二丙酸酯、月桂基硬脂酰基-3,3'-硫代二丙酸酯、硫代二丙酸二月桂酯、二(十八烷基)硫醚、季戊四醇-四(β-月桂基-硫代丙酸酯)；

[0093] 所述第一组份、第二组份、交联剂和硫系抗氧化剂的质量比为20-40:20-35:2-6:3-4

[0094] 步骤三中胶黏液的涂布步骤还包括以下步骤：

[0095] A、采用多功能轧光机于110℃下对基布进行轧光，压力为12MPa，速度为10m/min；

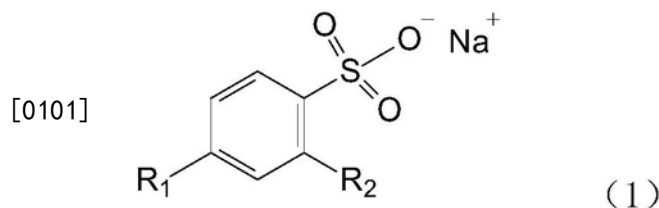
[0096] B、采用刮刀式涂布机将胶黏液对基布进行涂布，所述涂布刮刀与该基布的接触压力为0.5~4.0N/cm的范围内，优选的接触压力为1.0~3.0N/cm，最优选的接触压力为2.5N/cm，将通过温度控制使得胶黏液的粘度控制在5-20Pa·s(5,000-20,000cP)范围内，并涂布至基布织物的上下表面，涂覆量为15g/m²-200g/m²，优选25-35g/m²；

[0097] C、在105℃下将涂覆胶黏液烘干，烘干时间为40-60s；

[0098] D、置于烘焙炉中于150℃下烘焙60s得到气囊。

[0099] 所述氨基脂肪酸的制备中所述氨水浓度为15~25wt%的氨水；氨基脂肪酸乙二醇酯的制备中硫酸是浓度为40~50wt%的硫酸，乙二醇钛与氨基脂肪酸的质量比0.2-0.6:3-8；改性聚酯的制备中有机硅中间体选自甲基苯基硅树脂中间体；熔融纺丝中，所述螺杆直径为125~150mm，长径比25-30，所述喷丝板直径为190~220mm；拉伸卷绕：所述第一耐高温油剂由矿物油55-80%、十二烷基磺酸钠2-8%和油酸二乙醇酰胺10-30%组成，所述第二耐高温油剂由矿物油30-55%；[(1,1,2,2-四氟乙氧基)甲基]环氧乙烷35-60%，十二烷基磺酸钠2-7%组成。

[0100] 所述第一化合物采用如式(1)所述的结构通式：



[0102] 所述R1选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、苯胺基、羧基、羰基；所述R2选自H、C1-6长度的碳链、氨基、羟基、羧基；

[0103] 所述第一化合物可选自苯磺酸钠、对氨基苯磺酸钠、对甲苯磺酸钠、对羟基苯磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、二苯胺-4-磺酸钠盐、2-氨基苯磺酸钠、苯甲醛-4-磺酸钠、3-羧基苯磺酸钠、异丙苯磺酸钠或4-异丙苯磺酸钠及其他任意的组合物。

[0104] 应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。