



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102850962 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201210379969. 5

CN 101424068 A, 2009. 05. 06, 说明书第 4 页

(22) 申请日 2012. 09. 29

倒数第 2 段至第 5 页第 6 段.

WO 9928557 A1, 1999. 06. 10, 全文.

(73) 专利权人 广州爱奇实业有限公司

地址 510000 广东省广州市天河区体育西路  
189 号城建大厦 9 楼 J 室

专利权人 河南爱奇实业有限公司

审查员 潘科明

(72) 发明人 雷爱新

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 曹志霞

(51) Int. Cl.

C09J 123/06 (2006. 01)

C09J 123/08 (2006. 01)

C09J 131/04 (2006. 01)

C09J 11/08 (2006. 01)

C09J 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102087081 A, 2011. 06. 08, 说明书第  
[0010]-[0011] 段.

US 2008213515 A1, 2008. 09. 04, 全文.

权利要求书 3 页 说明书 9 页

(54) 发明名称

一种人造草的背胶

(57) 摘要

本发明公开一种人造草的背胶, 包括以下组分: PP100 份, EVA5-100 份, 石蜡 5-10 份, 抗氧化剂 0. 1-0. 5 份, 抗紫外线剂 0. 1-0. 5 份, 以上组分按重量分量配比, 并以 PP 为 100 份的重量为基准。与现有技术相比, 本发明提供的人造草的背胶, 解决了以上现有技术的缺陷, 具有环保、耐候性好、可回收循环利用等优点。

1. 一种人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

|       |           |
|-------|-----------|
| PP    | 100 份     |
| EVA   | 5-100 份   |
| 石蜡    | 5-10 份    |
| 抗氧化剂  | 0.1-0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.1-0.5 份 |
| 松香    | 0.1-15 份  |
| 纤维    | 0.1-1 份   |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准;添加其它的辅助材料后用高速搅拌机进行共混配料,混好的物料在 140 ~ 220 度的高温下经过螺杆的剪切形成融胶,经过胶槽的缓冲对融胶进行横向分配,然后在刮胶装置和重力自流平效应的作用下进行涂背胶工序;背胶在经过烘箱的过程中为提高草线的外观效果及背胶束缚力的控制,在涂背胶时,草面一侧的温度控制在 50 ~ 80 度,背胶面的温度控制在 100 ~ 150 度。

2. 根据权利要求 1 所述的人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 10 份  |
| 石蜡    | 8 份   |
| 抗氧化剂  | 0.2 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 12 份  |
| 纤维    | 0.8 份 |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

3. 根据权利要求 1 所述的人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 30 份  |
| 石蜡    | 5 份   |
| 抗氧化剂  | 0.3 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 1 份   |
| 纤维    | 0.1 份 |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

4. 根据权利要求 1 所述的人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 50 份  |
| 石蜡    | 8 份   |
| 抗氧化剂  | 0.1 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.1 份 |
| 松香    | 5 份   |
| 纤维    | 0.5 份 |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

5. 根据权利要求 1 所述的人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

---

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 80 份  |
| 石蜡    | 10 份  |
| 抗氧化剂  | 0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.5 份 |
| 松香    | 10 份  |
| 纤维    | 0.8 份 |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

6. 根据权利要求 1 所述的人造草的背胶,其特征在于,包括以下组分:

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 100 份 |
| 石蜡    | 10 份  |
| 抗氧化剂  | 0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.5 份 |
| 松香    | 15 份  |
| 纤维    | 1 份   |

以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

## 一种人造草的背胶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及人造草领域,确切地说是指一种人造草的背胶。

### 背景技术

[0002] 由于人造草皮具有抗老化、防晒、防水、防滑、耐磨、脚感舒适、色泽鲜艳、使用寿命长、维护保养费用低、可全天候使用等优点,因此,近来在体育场馆、学校、宾馆以及建筑屋顶等多种场合得到了广泛应用。目前,现有人造草皮的结构,其主要是由草、草底和背胶组成。通常,草和草底由热塑性高分子材料制成,例如草主要由聚乙烯制成,草底主要由聚丙烯制成,而背胶则通常由热固性交联高分子材料例如硫化羧基丁苯橡胶或聚氨酯制成。背胶的作用是将草固定在草底上,使草不易从草底抽出。背胶应该能将聚乙烯、聚丙烯粘合在一起,同时还要具有一定的强度、耐水、耐热、耐寒、抗老化等性能。例如,现有人造草皮背胶通常由羧基丁苯胶乳、碳酸钙、硫磺、促进剂制成,具体是在一定温度下(如 145℃ 以上),由硫化体系(硫磺、促进剂)引发羧基丁苯胶乳的交联,得到硫化羧基丁苯橡胶。经过硫化后的羧基丁苯橡胶是热固性高分子材料,分子链呈交联网状结构,不熔不溶,受热后只能分解,不能软化,不能回复到可塑状态。

[0003] 现有人造草皮中,草和草底是由热塑性高分子材料例如聚乙烯、聚丙烯制成,而背胶却是由硫化羧基丁苯橡胶或交联聚氨酯这类热固性高分子材料制成。众所周知,热塑性高分子材料可在特定的温度范围内反复加热软化、冷却固化加工成型。而热固性交联高分子材料在一定温度等条件下硫化成型后,就不再能够通过升高温度而重新加工成型。因而,二者之间的相容性差,不能通过熔融共混等方法同时回收再利用。所以,由聚乙烯、聚丙烯、羧基丁苯橡胶或聚氨酯等材料制备的现有人造草皮不能统一回收再利用。一方面,废弃或焚烧会导致环境污染和资源浪费;另一方面,将草和草底与背胶分离再回收会导致回收成本过高。

[0004] 目前,现有的背胶材料主要存在以下弊端:

[0005] 1、不环保:

[0006] A、有 VOC 的挥发不利于环保:常规的人造草的背胶一般是羧基丁苯胶乳或非增塑型醋酸乙稀-乙烯共聚乳液作为主要材料。由于聚合的过程中单体的反应率最高只能达到百分之九十几,所以在这种情况下胶乳中会含有一定量的可挥发性有机物(即 VOC),在接下的生产环节:配胶搅拌、涂胶及背胶烘烤的过程中都会有大量的有害气体释放,对工作人员的健康造成不良的影响,同时还会对周围环境造成一定的污染。而且背胶中的 VOC 不可能一下子挥发出来,在接下来的成品使用过程中也会对消费者造成伤害,同时也会对使用环境造成污染。B、重金属的存在会对环境造成一定的污染:背胶的胶乳制作工程中一般在主材料胶乳中添加一定量的钙类物质作为填充,一般的生产伪劣节约成本选择重钙作为填充材料。这种情况下的重钙中的重金属含量一般比较高。所以在实际的使用过程中会对消费者尤其是幼龄群体的发育等方面的健康造成一定的伤害。

[0007] 2、耐候性不够好,尤其在耐酸碱方面:由于传统的人造草的背胶是胶乳加无机钙

粉搅拌并经过烘烤工艺而成,在一般的耐酸测试中都会出现不同程度的掉粉及有一定量的气泡出现(主要为碳酸钙与酸反应产生的  $\text{CO}_2$ ),所以在工业发达的区域长期浸在酸性环境中的背胶容易出现粉化的现象。

[0008] 3、不可循环利用对能源造成浪费:由于传统意义上的人造草背胶中含有大量的无机填充,而且一般采用的还是黑色,这对回收造成很大的困难,在一般的塑胶件中很难进行填充,改性的成本一般会很高,所以一般的人造草在寿终正寝时都会作为垃圾进行处理掉了,由于塑料的降解周期一般需要非常久这对环境来说又是一大污染,同时对日渐短缺的能源来说也是很大的浪费。

### 发明内容

[0009] 针对上述缺陷,本发明解决的技术问题在于提供一种人造草的背胶,解决了以上现有技术的缺陷,具有环保、耐候性好、可回收循环利用等优点。

[0010] 为了解决以上的技术问题,本发明提供的人造草的背胶,包括以下组分:

[0011]

|       |           |
|-------|-----------|
| PP    | 100 份     |
| EVA   | 5-100 份   |
| 石蜡    | 5-10 份    |
| 抗氧化剂  | 0.1-0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.1-0.5 份 |

[0012] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准;添加其它的辅助材料后用高速搅拌机进行共混配料,混好的物料在 140~220 度的高温下经过螺杆的剪切形成融胶,经过胶槽的缓冲对融胶进行横向分配,然后在刮胶装置和重力自流平效应的作用下进行涂背胶工序,背胶在经过烘箱的过程中为提高草线的外观效果及背胶束缚力的控制,在涂背胶时,草面一侧的温度控制在 50~80 度,背胶面的温度控制在 100~150 度。

[0013] 优选地,人造草的背胶还包括松香,其中,松香的配比为 0.1-15 份,以上组分按重量分量配比。

[0014] 优选地,人造草的背胶还包括纤维,其中,纤维的配比为 0.1-1 份,以上组分按重量分量配比。

[0015] 优选地,人造草的背胶包括以下组分:

[0016]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 10 份  |
| 石蜡    | 8 份   |
| 抗氧化剂  | 0.2 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 12 份  |
| 纤维    | 0.8 份 |

[0017] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0018] 优选地,人造草的背胶包括以下组分:

[0019]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 30 份  |
| 石蜡    | 5 份   |
| 抗氧化剂  | 0.3 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 1 份   |

[0020]

|    |       |
|----|-------|
| 纤维 | 0.1 份 |
|----|-------|

[0021] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0022] 优选地,人造草的背胶包括以下组分:

[0023]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 50 份  |
| 石蜡    | 8 份   |
| 抗氧化剂  | 0.1 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.1 份 |
| 松香    | 5 份   |
| 纤维    | 0.5 份 |

[0024] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0025] 优选地,人造草的背胶包括以下组分:

[0026]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 80 份  |
| 石蜡    | 10 份  |
| 抗氧化剂  | 0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.5 份 |
| 松香    | 10 份  |
| 纤维    | 0.8 份 |

[0027] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0028] 优选地,包括以下组分:

[0029]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 100 份 |
| 石蜡    | 10 份  |
| 抗氧化剂  | 0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.5 份 |
| 松香    | 15 份  |
| 纤维    | 1 份   |

[0030] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0031] 与现有技术相比,本发明提供的人造草的背胶,解决了以上现有技术的缺陷,具有环保、耐候性好、可回收循环利用等优点,具体而言如下:

[0032] 1、环保:采用的是改性烯烃为基本材料,选择填充物质也是烃类或烃类衍生物等大分子有机物,在熔融过程中会发生分子链之间的反应从而分子链变大,所以在正常的使用情况下改背胶不会出现有 VOC 类的有害气体的析出;同时,由于烃类物质是由原油提炼产生,树脂是纯粹的有机物,加上生产的环境不涉及到重金属,所以在重金属方面该背胶也是 100% 环保的;

[0033] 2、耐候性好:烯烃的耐候性一般是比较好的,本发明中加入抗氧剂阻止背胶物质在加工或使用过程中的分子链被氧化抗氧保持背胶分子链的固有状态;同时在配方中加入一定量的抗紫外线剂防止分子链在紫外线光的作用下发生改变影响背胶的使用寿命;

[0034] 3、可循环回收利用:草皮中草线、底布到背胶的三部分的主要材料为乙烯或丙烯及其改性物质-其均为烯烃类物质,从理论上讲他们的相容性较好,在高温熔融条件下附加适当的外界条件或促进剂烃类物质的分子链之间会发生“-C=C-”中一条化学键的断裂与重组,从而在分子链与分子链之间形成新的化学键,即聚烯烃之间的交联反应,所以经过草皮粉碎造粒后的材料作为烯烃的交联改性物质而单独存在,其在流动性、强度、柔韧度等方面与烯烃本身的性质比较接近,同时由于在生产草线和背胶的过程中加入了适当的抗氧剂和抗紫外线剂材料本身具有一定的耐候性,所以在一般的塑胶产品生产过程中可以进行加工使用,因此,从草线、底布到背胶,整个草皮作为一个完整的可回收系统,经过简单的破碎重新改性造粒后可以作为某种塑胶产品的主原料进行使用。

### 具体实施方式

[0035] 为了本领域的技术人员能够更好地理解本发明所提供的技术方案,下面结合具体实施例进行阐述。

[0036] 本发明提供的人造草的背胶,包括以下组分:

[0037]

|       |           |
|-------|-----------|
| PP    | 100 份     |
| EVA   | 10-100 份  |
| 石蜡    | 5-10 份    |
| 抗氧化剂  | 0.1-0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.1-0.5 份 |
| 松香    | 0.1-15 份  |
| 纤维    | 0.1-1 份   |

[0038] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准;添加其它的辅助材料后用高速搅拌机进行共混配料,混好的物料在 140~220 度的高温下经过螺杆的剪切形成融胶,经过胶槽的缓冲对融胶进行横向 4 米幅宽的分配,然后在刮胶装置和重力自流平效应的作用下进行涂背胶工序;背胶在经过烘箱的过程中为提高草线的外观效果及背胶束缚力的控制,在涂背胶时,草面一侧的温度控制在 50~80 度,背胶面的温度控制在 100~150 度。

[0039] 其中 PP 为改性后的聚丙烯树脂,EVA 为乙烯-醋酸乙烯酯的改性材料。

[0040] 在最初的选材实验中 100% 的 PP 也可以作为背胶完成背胶的工序,但是实验的温度会比改进后的温度要高出 20-50 度,较高的温度会对草丝的质量造成影响,同时背胶的成膜强度不够大,而且熔胶的流动性不好,造成草皮的束缚力达不到预期值。因此在改性的过程中考虑加入一些适当的辅助材料对材料进行改性。

[0041] EVA:在降低熔胶的流动性的同时可以提高背胶的透明度。EVA 的熔融温度比较低,熔融指数比较大(即流动性比较好)透明度比较高,融胶的流动性随 EVA 量的变大而提高,但是背胶成膜的强度也随之下降,在树脂与 EVA 的比例为 1:1 的时候背胶的流动性与背胶成膜强度的综合效果达到最好的状况;反之随 EVA 比例的降低倍加成膜的强度在提高但是背胶的流动性却在下降,融胶流动性的降低直接影响背胶的质量,在 EVA 的添加比例为 10 份时融胶的流动性与背胶强度形成另一个交叉点。

[0042] 松香在一定程度上虽然对背胶的透明色泽有一定的影响,但是其在背胶的附着力方面具有很好的帮助,可以提高背胶与底部材料的粘结,同时对草皮的束缚力有一定的帮助,加入适当的松香草皮的束缚力在同等条件下可以提高 10%-20%。松香的加入可以有效的降低背胶的成本,但是去而影响背胶的颜色和表面的爽滑程度。0.1-15 份的范围内可以在保证融胶的颜色和表面爽滑程度的前提下有效的保证草皮背胶的束缚力。

[0043] 石蜡的加入主要是提高背胶在熔融状态时的流动性,在草皮背胶的过程中有利于熔胶填充草丝与底部之间的间隙,可以提高草丝在底部上的稳定性。石蜡的加入可以有效的提高背胶的流动性,但是随着石蜡比例的加大倍加的透明度下降,同时背胶的耐磨损效果急剧的下降,在 5~10 份的范围内的综合效果值得采纳。

[0044] 纤维的加入主要是提高背胶的强度和韧性。但是随着纤维的加入融胶的流动性在急剧的下降,所以通常情况下纤维的添加量比较低,一般控制在 0.1~1.0 的范围内。

[0045] 抗氧化剂的加入主要是提高背胶的抗氧化能力,提高其耐候性。阻止分子链与外界的氧化物之进行反应,添加比例太低为影响背胶的抗氧性,反之添加太多费造成浪费同时会影响成本。根据市场上不同牌号抗氧剂的行情,添加比例一般是 0.1~0.5 份。

[0046] 抗紫外线剂的加入主要是提高背胶的紫外线线能力,提高其耐候性。阻止分子链在紫外线的作用下发生变化引起分解反应,添加比例太低为影响背胶的抗 UV 效果,反之添加太多费造成浪费同时会影响成本。根据市场上不同牌号抗 UV 剂的行情,添加比例一般是 0.1~0.5 份。

[0047] 实施例 1

[0048] 本实施例提供的人造草的背胶包括以下组分：

[0049]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 10 份  |
| 石蜡    | 8 份   |
| 抗氧化剂  | 0.2 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 12 份  |
| 纤维    | 0.8 份 |

[0050] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0051] 实施例 2

[0052] 本实施例提供的人造草的背胶包括以下组分：

[0053]

|       |       |
|-------|-------|
| PP    | 100 份 |
| EVA   | 30 份  |
| 石蜡    | 5 份   |
| 抗氧化剂  | 0.3 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.3 份 |
| 松香    | 1 份   |
| 纤维    | 0.1 份 |

[0054] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0055] 实施例 3

[0056] 本实施例提供的人造草的背胶包括以下组分：

[0057]

PP 100 份

[0058]

EVA 50 份

石蜡 8 份

抗氧化剂 0.1 份

抗紫外线剂 0.1 份

松香 5 份

纤维 0.5 份

[0059] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0060] 实施例 4

[0061] 本实施例提供的人造草的背胶包括以下组分：

[0062]

PP 100 份

EVA 80 份

石蜡 10 份

抗氧化剂 0.5 份

抗紫外线剂 0.5 份

松香 10 份

纤维 0.8 份

[0063] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0064] 实施例 5

[0065] 本实施例提供的人造草的背胶包括以下组分：

[0066]

PP 100 份

EVA 100 份

[0067]

|       |       |
|-------|-------|
| 石蜡    | 10 份  |
| 抗氧化剂  | 0.5 份 |
| 抗紫外线剂 | 0.5 份 |
| 松香    | 15 份  |
| 纤维    | 1 份   |

[0068] 以上组分按重量分量配比,并以 PP 为 100 份的重量为基准。

[0069] 与现有技术相比,本发明提供的人造草的背胶,解决了以上现有技术的缺陷,具有环保、耐候性好、可回收循环利用等优点,具体而言如下:

[0070] 1、环保:采用的是改性烯烃为基本材料,选择填充物质也是烃类或烃类衍生物等大分子有机物,在熔融过程中会发生分子链之间的反应从而分子链变大,所以在正常的情况下改背胶不会出现有 VOC 类的有害气体的析出;同时,由于烃类物质是由原油提炼产生,树脂是纯粹的有机物,加上生产的环境不涉及到重金属,所以在重金属方面该背胶也是 100% 环保的;

[0071] 2、耐候性好:烯烃的耐候性一般是比较好的,本发明中加入抗氧剂阻止背胶物质在加工或使用过程中的分子链被氧化抗氧保持背胶分子链的固有状态;同时在配方中加入一定量的抗紫外线剂防止分子链在紫外线光的作用下发生改变影响背胶的使用寿命;

[0072] 3、可循环回收利用:草皮中草线、底布到背胶的三部分的主要材料为乙烯或丙烯及其改性物质-其均为烯烃类物质,从理论上讲他们的相容性较好,在高温熔融条件下附加适当的外界条件或促进剂烃类物质的分子链之间会发生“-C=C-”中一条化学键的断裂与重组,从而在分子链与分子链之间形成新的化学键,即聚烯烃之间的交联反应,所以经过草皮粉碎造粒后的材料作为烯烃的交联改性物质而单独存在,其在流动性、强度、柔韧度等方面与烯烃本身的性质比较接近,同时由于在生产草线和背胶的过程中加入了适当的抗氧剂和抗紫外线剂材料本身具有一定的耐候性,所以在一般的塑胶产品生产中可以进行加工使用,因此,从草线、底布到背胶,整个草皮作为一个完整的可回收系统,经过简单的破碎重新改性造粒后可以作为某种塑胶产品的主原料进行使用。

[0073] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。