



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101475740 B

(45) 授权公告日 2011. 04. 27

(21) 申请号 200810163951. 5

(22) 申请日 2008. 12. 29

(73) 专利权人 杨华科

地址 315471 浙江省余姚市泗门镇镇南村

(72) 发明人 杨华科

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公

司 33102

代理人 袁忠卫

(51) Int. Cl.

*C08L 75/04* (2006. 01)

*C08K 13/04* (2006. 01)

*C08K 3/04* (2006. 01)

*C08K 3/08* (2006. 01)

*B29C 47/92* (2006. 01)

*B29C 45/76* (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1563191 A, 2005. 01. 12, 权利要求 1.

JP 特开平 4-205915 A, 1992. 07. 28, 权利要求 1.

CN 1525996 A, 2004. 09. 01, 权利要求 1.

DE 3528597 A1, 1986. 02. 27, 权利要求 1.

审查员 朱颖

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种抗静电脚轮专用料及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及到抗静电脚轮专用料及抗静电脚轮的制备方法,其特征在于包括:聚氨酯 100 份,增强剂 22 ~ 28 份,导电剂 8 ~ 12 份,润滑剂 0.3 ~ 0.5 份,弹性体 8 ~ 14 份,抗氧剂 0.3 ~ 0.7 份。抗静电脚轮的制备方法可以采用挤出机挤出或注塑机注塑的方法。与目前用于生产的抗静电脚轮相比,由于本发明配方简单,原料易得,脚轮具有加工稳定性好、加工工艺简单、设备要求低、控制方便,质量稳定等特点,并且该抗静电脚轮耐冲击、耐磨、并具有一定的刚性和韧性等优点,材料环保,综合性能好。

1. 一种抗静电脚轮专用料,其特征在于包括:

聚氨酯	100 份
增强剂	22 ~ 28 份
导电剂	8 ~ 12 份
润滑剂	0.3 ~ 0.5 份
弹性体	8 ~ 14 份
受阻酚类抗氧化剂	0.3 ~ 0.7 份;

上述各组份均为重量份;

其中,所述增强剂选自玻璃纤维、碳纤维或硼纤维,所述导电剂选自乙炔黑、导电性碳黑或金属粉末,所述润滑剂为乙撑双硬脂酰胺和 / 或乙撑双油酸酰胺,所述弹性体为三元乙丙橡胶和 / 或辛烯 - 乙烯弹性体,所述受阻酚类抗氧化剂为 2,6- 二叔丁基 -4- 甲基苯酚、双硫醚或季戊四醇酯。

2. 一种抗静电脚轮的制备方法,其特征在于:将如权利要求 1 所述的抗静电脚轮专用料在高速混合机内混合 8 ~ 12 分钟后,然后送入双螺杆挤出机内挤出造粒,制得抗静电脚轮粒料;然后将制得的抗静电脚轮粒料用单螺杆挤出机挤出,通过口模成型、冷却定型得到抗静电脚轮。

3. 根据权利要求 2 所述的抗静电脚轮的制备方法,其特征特在于:所述双螺杆挤出机的料筒温度为 220℃ ~ 250℃,螺杆转速为 400 ~ 1200 转 / 分钟;所述单螺杆挤出机的料筒温度为 195℃ ~ 200℃,螺杆转速为 400 ~ 1200 转 / 分钟,口模温度为 195℃ ~ 210℃。

4. 一种抗静电脚轮的制备方法,其特征在于:将如权利要求 1 所述的抗静电脚轮专用料用注塑机储料烘箱烘热到 90 ~ 100℃,然后在注塑机上通过脚轮模具直接注塑成型抗静电脚轮。

5. 根据权利要求 4 所述的抗静电脚轮的制备方法,其特征在于:所述注塑机的注塑温度为 185 ~ 200℃,注射压力为 75 ~ 45MPa,注射速度为 22 ~ 26 毫米 / 秒,冷却时间为 50 ~ 60 秒。

## 一种抗静电脚轮专用料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及到抗静电产品,特别是涉及到抗静电脚轮专用料及抗静电脚轮的制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前国内外生产抗静电材料的方法很多,但存在着以下几个不利因素:生产成本高,工艺复杂;生产难度大;抗静电数据不稳定;材料的硬度、韧性、强度等综合力学性能达不到脚轮用料要求。

[0003] 由于以上不利因素,目前国内外抗静电脚轮只用于医疗领域,而且使用不普遍。但是静电所产生的瞬间电压可以达到 2000V 到 3000V,会对人体造成很大伤害。例如可使血液中的碱性升高,血清中钙含量减少,尿中钙排泄量增加;还会引起脑神经细胞膜电流传导异常影响中枢神经,从而导致血液酸碱度和机体氧特性改变,影响机体的生理平衡;干扰人体血液循环,免疫和神经系统,影响各脏器官的正常工作,引起心率异常和心脏早搏。

[0004] 随着人类对环保意识、健康意识的不断增加,各领域对抗静电都有自己的要求,尤其是医疗机构。研发性能稳定、综合性能好且生产成本低的抗静电材料及抗静电产品是势在必行的。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供一种性能稳定、生产成本低、综合性能好的抗静电脚轮专用料。

[0006] 本本发明所要解决的另一个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种制备工艺简单、对生产设备要求低的抗静电脚轮的制备方法。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该抗静电脚轮专用料,其特征在于包括:(以下份数除特别说明外均为重量份)

[0008]	聚氨酯	100 份
[0009]	增强剂	22 ~ 28 份
[0010]	导电剂	8 ~ 12 份
[0011]	润滑剂	0.3 ~ 0.5 份
[0012]	弹性体	8 ~ 14 份
[0013]	受阻酚类抗氧剂	0.3 ~ 0.7 份。

[0014] 其中,所述增强剂选自玻璃纤维、碳纤维或硼纤维,所述导电剂选自乙炔黑、导电性碳黑或金属粉末,所述润滑剂为乙撑双硬脂酰胺和 / 或乙撑双油酸酰胺,所述弹性体为三元乙丙橡胶和 / 或辛烯 - 乙烯弹性体,所述受阻酚类抗氧剂选自 2,6-二叔丁基 -4-甲基苯酚、双硫醚或季戊四醇酯。这些原料均为常见的通用品种,原料易得。

[0015] 采用上述抗静电脚轮专用料制备抗静电脚轮的方法,其特征在于:将上述的抗静电脚轮专用料在高速混合机内混合 8 ~ 12 分钟后,然后送入双螺杆挤出机内挤出造粒,制

得抗静电脚轮粒料；然后将制得的抗静电脚轮粒料用单螺杆挤出机挤出，通过口模成型、冷却定型得到抗静电脚轮。

[0016] 较好的，所述双螺杆挤出机的料筒温度为 220℃～250℃，螺杆转速为 400～1200 转/分钟；所述单螺杆挤出机的料筒温度为 195℃～200℃，螺杆转速为 400～1200 转/分钟，口模温度为 195℃～210℃。

[0017] 采用上述抗静电脚轮专用料制备抗静电脚轮的另一种方法，其特征在于：将上述抗静电脚轮专用料用注塑机储料烘箱烘热到 90～100℃，然后在注塑机上通过脚轮模具直接注塑成型抗静电脚轮。该方法更加简单，只需要注塑机即可。

[0018] 较好的，所述注塑机的注塑温度为 185～200℃，注射压力为 75～45MPa，注射速度为 22～26 毫米/秒，冷却时间为 50～60 秒。

[0019] 与现有技术相比，由于本发明所提供的抗静电脚轮专用料，性能稳定、生产成本低、综合性能好，不仅可应用于医疗用品上，而且由于其低廉的成本，可将其应用在各个领域，能较好的防止人体接触推车时所产生的静电；尤其适合制作脚轮的内芯。本发明所提供的抗静电脚轮的制备方法工艺简单，对设备要求低，使用普通的挤出机或注塑机即可。本发明所提供的抗静电脚轮专用料尤其适合制备抗静电脚轮的外包层。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。下述实施例中所涉及的份数除特别说明均为重量份。

[0021] 实施例 1

[0022] 将 8 份（重量份，下同）导电性碳黑、25 份玻璃纤维、0.5 份 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚、0.4 份乙撑双硬脂酰胺和 10 份三元乙丙橡胶加入到 100 份聚氨酯中，在高速混合机内混合 12 分钟，得到抗静电脚轮专用料。将该抗静电脚轮专用料送入双螺杆挤出机内挤出造粒，制得了抗静电脚轮粒料，其中双螺杆挤出机料筒温度控制在 230℃，螺杆转速控制在 800 转/分钟，制得抗静电脚轮粒料。将抗静电脚轮粒料在单螺杆挤出机中挤出，控制单螺杆挤出机的料筒温度为 195℃，螺杆转速为 800 转/分钟，口模温度为 200℃，然后通过口模成型、冷却定型得到抗静电脚轮外包。

[0023] 按常规方法测试本实施例中的抗静电脚轮的各部分性能参数如下：

[0024]

性能项目	单位	测试值
密度	g/cms	1.23
耐磨特性	mg	35
伸长率	%	450
抗拉强度	Kg/cm	250

撕裂强度	Kg/cm	80
100%模量	Kg/cm	50
300%模量	Kg/cm	100
硬度	JISA	85
表面电阻	$\Omega$	105

[0025] 与目前用于生产的抗静电脚轮相比,由于本发明在配方中加入了弹性体、增强剂、导电剂、抗氧剂、润滑剂等助剂,使脚轮具有加工稳定性好、加工工艺简单、设备要求低、控制方便,质量稳定;该抗静电脚轮耐冲击、耐磨、并具有一定的刚性和韧性等优点,材料环保,综合性能好。

[0026] 实施例 2

[0027] 本实施例是制备脚轮的抗静电外包层,即在已有的脚轮内芯上通过注塑成型一层抗静电外包层。采用该方法制备抗静电脚轮更经济,抗静电效果好。

[0028] 聚氨酯 100 份、硼纤维 27 份、纯铜粉末 10 份、双硫醚 0.3 份、12 份辛烯-乙烯弹性体、乙撑双油酸酰胺 0.4 份,混合均匀制得抗静电脚轮专用料。

[0029] 将上述配好的抗静电脚轮专用料放入 300g 注塑机储料烘箱中烘热到 100℃,并在注塑机上装上脚轮的外包层成型模具,打开外包层成型模具,放入脚轮内芯。合模后用烘热的上述抗静电脚轮专用料以注塑温度一段 192℃、二段 196℃、三段 188℃,注射压力 65MPa,速度 24 毫米/秒,注塑成型,然后冷却时间 55 秒,得到抗静电脚轮外包层。

[0030] 经测试,该抗静电脚轮的性能与实施例 1 的相当。

[0031] 实施例 3

[0032] 将 100 份聚氨酯、23 份碳纤维、11 份乙炔黑、0.2 份乙撑双硬脂酰胺和 0.2 份乙撑双油酸酰胺、0.6 份季戊四醇酯、6 份三元乙丙橡胶和 7 份辛烯-乙烯弹性体,在高速混合机内混合 10 分钟后,然后送入双螺杆挤出机内挤出造粒。双螺杆挤出机的料筒温度为 240℃,螺杆转速为 1000 转/分钟;制得抗静电脚轮粒料。然后将抗静电脚轮粒料用单螺杆挤出机挤出,单螺杆挤出机的料筒温度为 200℃,螺杆转速为 1000 转/分钟,口模温度为 205℃。通过口模成型、冷却定型得到抗静电脚轮。

[0033] 经测试,该抗静电脚轮的性能与实施例 1 的相当。

[0034] 实施例 4

[0035] 聚氨酯 100 份、玻璃纤维 22 份、纯锌粉末 9 份、双硫醚 0.6 份、辛烯-乙烯弹性体 9 份和乙撑双油酸酰胺 0.4 份,混合均匀制得抗静电脚轮专用料。

[0036] 将上述配好的抗静电脚轮专用料放入 300g 注塑机储料烘箱中烘热到 95℃,并在注塑机上装上脚轮的成型模具。以注塑温度一段 190℃、二段 195℃、三段 188℃,注射压力 50MPa,速度 25 毫米/秒注塑成型,冷却时间 60 秒,得到抗静电脚轮。合模后用烘热的上述抗静电脚轮专用料。

[0037] 经测试,该抗静电脚轮的性能与实施例 1 的相当。