



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105317196 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201510804801. 8

(22) 申请日 2015. 11. 20

(71) 申请人 凉山州锡成新材料股份有限公司
地址 四川省凉山彝族自治州冕宁县后山乡

(72) 发明人 周锡成 李玉荣 赵雅静

(74) 专利代理机构 沈阳利泰专利商标代理有限公司 21209

代理人 王东煜

(51) Int. Cl.

E04F 15/02(2006. 01)

B05D 1/36(2006. 01)

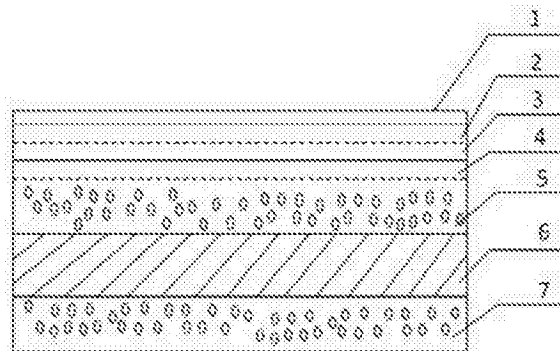
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合地板及其制作方法

(57) 摘要

本发明涉及塑料加工技术领域,更具体的说是涉及一种含有微珠发泡 PVC 的复合式塑料地板,其包括微珠发泡的减震层、增强层、微珠发泡印刷基层、印刷层、改性 PU 耐磨层、压花层和 UV 固化上光层等。应用本发明生产的地板强度高、耐磨性好,保温性能好,无增塑剂溢出,解决现有地板行业存在的上述技术缺陷,可替代木质地板的塑料地板。



1. 一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板,其特征在於:至少包括微珠发泡减震层上依次设置的增强层、微珠发泡印刷基层、改性 PU 耐磨层和 UV 固化层。

2. 根据权利 1 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板其特征在於:所述的微珠发泡印刷基层和改性 PU 耐磨层之间设置有印刷层。

3. 根据权利 1 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板其特征在於:改性 PU 耐磨层和 UV 固化层之间设置有压花层。

4. 根据权利 1 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板其特征在於:增强层是由硅酸盐改性 PVC 制得。

5. 根据权利 1 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板其特征在於:微珠发泡减震层和微珠发泡印刷基层是采用微珠发泡剂对硅酸盐改性 PVC 进行发泡制得,所述的微珠是指:聚氨酯微珠、聚氯乙烯微珠、聚丙烯酸微珠、聚烯烃微珠、氟树脂微珠、聚苯乙烯微珠的一种或是几种混合组成,所述的发泡剂是指:碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸氢氨、柠檬酸、铋酸钠、硝酸钠、硝酸钾、烷烃等其中的一种或几种混合组成。

6. 根据权利 1 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板其特在於:改性 PU 耐磨层是采用 TPU、TPVC、丙烯酸、丙烯腈、环氧树脂、聚硅氧烷、碳化硅、硅酸盐、二氧化硅、碳酸钙中一种或几种对聚氨酯进行改性制得。

7. 一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板的制作方法,其特征在於:包括:共混改性、涂覆、发泡、压花;

具体步骤如下:

(1) 将经过表面活化的硅酸盐添加到 PVC 中,对 PVC 树脂进行强度改性,经成型工序完成增强层的制作;

(2) 采用逆转辊涂覆法在增强层上表面涂覆一层微珠发泡的硅酸盐改性 PVC,再经油热辊筒加热凝胶,完成微珠发泡印刷基层的制作;

(3) 根据不同设计方案在微珠发泡印刷基层上进行印刷,形成印刷层;

(4) 将改性后的 PU 浆料采用浮动刮刀涂覆法在上述半成品表面涂覆一层,形成改性 PU 耐磨层;

(5) 应用物料反转架将上述半成品反转 180°,采用逆转辊涂覆法,在增强层下表面涂覆一层微珠发泡的 PVC,经凝胶烘箱,完成微珠发泡减震层的制作;

(6) 上述半成品经配有 CTS 底部喷嘴、TP 顶部喷嘴及辊式传送系统的凝胶发泡烘箱,对微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层进行发泡,完成微珠发泡 PVC 复合式地板的发泡工艺,发泡精度控制在 $\pm 0.15\text{mm}$;

(7) 应用压花辊将发泡后的改性 PU 耐磨层上表层进行压花,使改性 PU 耐磨层的上部变成压花层;

(8) 在压花层表面涂覆一层 UV 上光层,并固化,形成 UV 固化层,即得一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板。

8. 根据权利 7 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板的制作方法:其特征在於:步骤(8)后还包括下列步骤:将上述产品进行检测、裁边、收卷、包装、检测后储存。

9. 根据权利 7 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板的制作方法:其特征在於:步骤(4)为:将改性 PU 层先采用流延法制成膜材,在挤出、印刷工序后进行在线复合在

印刷层上面。

10. 根据权利要求 7 所述的一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合式地板的制作方法:其特征
在于:步骤(4)中,微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层的厚度的发泡精度控制在
 $\pm 0.15\text{mm}$ 。

一种微珠发泡硅酸盐改性 PVC 复合地板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料加工技术领域,更具体的说是涉及一种含有微珠发泡硅酸盐改性 PVC 层的复合式地板。

技术背景

[0002] 目前国内地板年需求量大约在 15 亿平方米左右,主要是以木质地板和塑料地板为主,木质地板分为实木地板、实木复合地板和强化复合地板,实木和实木复合地板占到 40% 以上,强化复合地板 50%,尤其是家装地板基本上都是采用实木复合地板和强化地板,少部分有钱人才使用实木地板,因实木和实木复合地板主要原材料为木质板材,甲醛含量较少,但价格较贵。强化复合地板是采用木粉、粘合剂和胶合板制成,甲醛含量较高。我国是一个木材资源较贫乏的国家,目前我国森林覆盖率只有 16.5%,只相当于世界森林覆盖率为 31.7% 的 52%,人均森林面积只相当于世界人均面积的 1/8 左右,大量的砍伐木材不仅减少木材资源也破坏了生态环境,给人类生活环境带来了极大的危害。为此国家对天然森林资源的使用实行了禁伐和限伐政策,国家十三五规划又出台新政策,“绿色发展,禁止木材采伐和树木移植”。因此今后生产木质地板的原材料会越来越少,价格也会越来越贵,很快会给地板行业造成极大的市场缺口,因此研发可替代木质地板的家装材料是非常重要的,也是材料研发者的首要任务。

[0003] 为此近两年国内外很多企业开始研究开发各种配方不同结构的 PVC 塑料地板代替木质地板,按工艺分主要配方分为发泡地板和不发泡地板,目前的发泡地板多为 AC 发泡,AC 发泡地板泡孔均匀性较差,强度较低,耐磨性差,使用寿命短,AC 发泡剂受热分解后释放出氮氧化合物和一氧化碳,资料报道有致突变作用,可产生刺激有毒性、有腐蚀、性污染空气,吸入人体或接触原料可导致严重损伤或致死,为解决此问题,本发明提出应用微珠发泡剂对 PVC 进行发泡,微珠发泡剂发泡的 PVC 孔径均匀,密度适中,成品率高,同时也提高材料的强度和耐磨性能,并且无毒、环保;另一方面从结构上进行改善,在增强层的上下均加上微珠发泡缓冲层,增加地板的弹性,保护地板的骨架层不受损伤,延长地板的使用寿命。

[0004] 按结构分主要分为单层普通挤出成型‘结构、同质透心结构和多层复合式结构,PVC 地板生产过程中需要添加总重 50% 左右的增塑剂和铅、锡等重金属盐类稳定剂,在使用过程中增塑剂和重金属稳定剂会不断析出,缓慢释放到室内环境中,通过进入人体有食道、呼吸道、皮肤三种途径进入人体,对人类生殖系统、内分泌系统和神经系统都会造成严重伤害,甚至对孕妇腹中的胎儿造成伤害。也正是有上述原因导致 PVC 地板在家装领域还没有得到人们的认可,市场用量很少。本发明采用了微珠发泡多层复合结构,不添加增塑剂,同时在地板顶层设有 UV 固化层,这样可以很好的阻止 PVC 地板中低分子物和添加剂的溢出,从结构上解决了 PVC 地板卫生安全性的问题,也可以节省大量的成本。

发明内容

[0005] 本发明解决的主要问题在于,针对现有地板行业存在的上述技术和材料缺陷,提供一种弹性好、力学性能好、使用寿命长,可替代木质地板的高弹性塑料地板。

[0006] 本发明提供一种微珠发泡 PVC 复合式地板,至少包括微珠发泡减震层上依次设置的增强层、微珠发泡印刷基层、改性 PU 耐磨层和 UV 固化层;

所述的微珠发泡印刷基层和改性 PU 耐磨层之间可以设置有印刷层。

[0007] 改性 PU 耐磨层和 UV 固化层之间可以设置有压花层。

[0008] 增强层可以是由硅酸盐改性 PVC 制得;

微珠发泡减震层和微珠发泡印刷基层可以是采用微珠发泡剂对硅酸盐改性 PVC 进行发泡制得,所述的微珠是指:聚氨酯微珠、聚氯乙烯微珠、聚丙烯酸微珠、聚烯烃微珠、氟树脂微珠、聚苯乙烯微珠的一种或是几种混合组成;

改性 PU 耐磨层可以是采用 TPU、TPVC、丙烯酸、丙烯腈、环氧树脂、聚硅氧烷、碳化硅、硅酸盐、二氧化硅、碳酸钙一种或几种对聚氨酯进行改性制得,提高聚氨酯的耐磨性能;

一种微珠发泡 PVC 复合式地板的制作方法包括:共混改性、涂覆、发泡、压花;

具体步骤如下:

(1)将经过表面活化的硅酸盐添加到 PVC 中,对 PVC 树脂进行强度改性,提高其强度,经混合、挤出、压延、压光或模压等工序完成增强层的制作;

(2)采用逆转辊涂覆法在增强层上表面涂覆一层微珠发泡的硅酸盐改性 PVC,再经油热辊筒加热凝胶,完成微珠发泡印刷基层的制作;

(3)采用 12 色连续凹版、柔版或网辊印刷线,根据不同设计方案在微珠发泡印刷基层上进行印刷,形成印刷层;

(4)为了提高地板耐磨性和使用寿命,将改性后的 PU 浆料采用浮动刮刀涂覆法在上述半成品表面涂覆一层,形成改性 PU 耐磨层;

(5)应用物料反转架将上述半成品反转 180°,采用逆转辊涂覆法,在增强层下表面涂覆一层微珠发泡的 PVC,经凝胶烘箱,完成微珠发泡减震层的制作;

(6)上述半成品经配有 CTS 底部喷嘴、TP 顶部喷嘴及辊式传送系统的凝胶发泡烘箱,对微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层进行发泡,完成微珠发泡 PVC 复合式地板的发泡工艺,微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层的厚度的发泡精度控制在 $\pm 0.15\text{mm}$;

(7)应用压花辊将发泡后的改性 PU 耐磨层上表层进行压花,使改性 PU 耐磨层的上部变成压花层,提升地板的防滑性能和美观性;

(8)在压花层表面涂覆一层可屏蔽增塑剂析出及保护室内环境的 UV 上光层,并固化,形成 UV 固化层,即得一种微珠发泡 PVC 复合式地板。

[0009] (9)将上述产品进行检测、裁边、收卷、包装、检测后储存。

[0010] 步骤(4)可以为:将改性 PU 层先采用流延法制成膜材,在挤出、印刷工序后进行在线复合在印刷层上面。

[0011] 附图说明:

图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 具体实施例:

图 1 中,1、UV 固化层,2、压花层,3、改性 PU 耐磨层,4、印刷层,5、微珠发泡印刷基层,6、

硅酸盐改性 PVC 增强层,7、微珠发泡减震层。

[0013] 一种微珠发泡 PVC 复合式地板,包括微珠发泡减震层上依次设置的增强层、微珠发泡印刷基层、改性 PU 耐磨层和 UV 固化层,微珠发泡减震层厚度在 1~2.5mm,增强层 1~2.5mm,微珠发泡印刷基层在 0.8~1mm,改性 PU 耐磨层 0.5~1mm,UV 固化层 0.2~1mm。紫外线固化层是由聚氨酯、环氧树脂和丙烯酸甲酯其中的一种或几种混合制成 UV 涂料;

所述的微珠发泡印刷基层和改性 PU 耐磨层之间设置有印刷层。

[0014] 改性 PU 耐磨层和 UV 固化层之间设置有压花层。

[0015] 增强层是由硅酸盐改性 PVC 制得。

[0016] 微珠发泡减震层和微珠发泡印刷基层是采用微珠发泡剂对硅酸盐改性 PVC 进行发泡制得,所述的微珠是指:聚氨酯微珠、聚氯乙烯微珠、聚丙烯酸微珠、聚烯烃微珠、氟树脂微珠、聚苯乙烯微珠的一种或是几种混合组成,所述的发泡剂是指:碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸氢氨、柠檬酸、铈酸钠、硝酸钠、硝酸钾、烷烃等其中的一种或几种混合组成。微珠发泡剂的粒径是 40~80 μm ,用量为 0.1%;

改性 PU 耐磨层是采用 TPU、TPVC、丙烯酸、丙烯腈、环氧树脂、聚硅氧烷、碳化硅、硅酸盐、二氧化硅、碳酸钙混合物对聚氨酯进行改性制得;

一种微珠发泡 PVC 复合式地板的制作方法包括:共混改性、涂覆、发泡、压花;

具体步骤如下:

(1) 将表面活化的滑石粉、硅灰石粉、高岭土按 2:1:1 比例,添加量为 50%,添加到 PVC 中,并通过搞混机进行共混,将混合好的物料加入到挤出机中进行挤出,挤出机的温度设定在 155~165 $^{\circ}\text{C}$ 的范围内,再经压延、压光或模压等现有技术工序完成增强层的及制作,此时材料的强度会比单纯 PVC 提高 8%;

(2) 采用逆转辊涂覆法在增强层上表面涂覆一层微珠发泡的硅酸盐改性 PVC,再经油加热辊筒加热凝胶,温度为 80 $^{\circ}\text{C}$,时间为 2S,完成微珠发泡印刷基层的制作;

(3) 采用 12 色连续凹版、柔版或网辊印刷线,根据不同设计方案在微珠发泡印刷基层上进行印刷,形成印刷层;

(4) 将改性后的 PU 浆料采用浮动刮刀涂覆法在上述半成品表面涂覆一层,形成改性 PU 耐磨层;

(5) 应用物料反转架将上述半成品反转 180 $^{\circ}$,采用逆转辊涂覆法,在增强层下表面涂覆一层微珠发泡的 PVC,经凝胶烘箱,温度为 80 $^{\circ}\text{C}$,时间为 4S,完成微珠发泡减震层的制作;

(6) 上述半成品经配有 CTS 底部喷嘴、TP 顶部喷嘴及辊式传送系统的凝胶发泡烘箱,对微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层进行发泡,发泡烘箱的温度为 160 $^{\circ}\text{C}$,烘箱的长度为 15m,完成微珠发泡 PVC 复合式地板的发泡工艺,微珠发泡减震层、增强层和微珠发泡印刷基层的厚度的发泡精度控制在 $\pm 0.15\text{mm}$;

(7) 应用压花辊将发泡后的改性 PU 耐磨层上表层进行压花,使改性 PU 耐磨层的上部变成压花层;

(8) 在压花层表面涂覆一层 UV 上光层,并固化,形成 UV 固化层,即得一种微珠发泡 PVC 复合式地板。

[0017] (9) 将上述产品进行检测、裁边、收卷、包装、检测后储存。

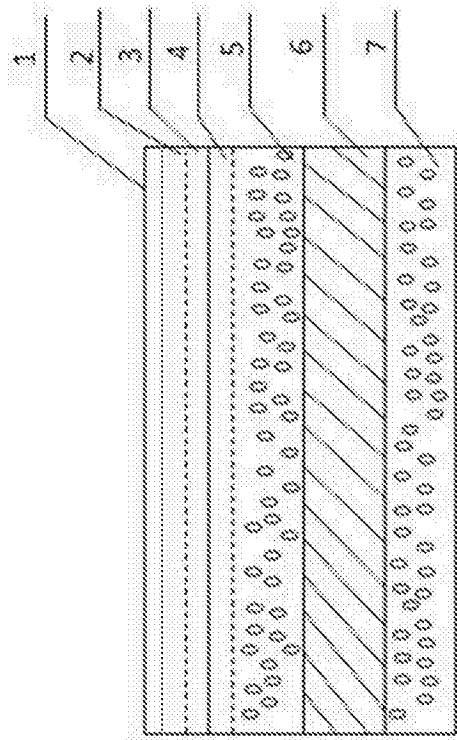


图 1