



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113618863 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202110985999.X

(22) 申请日 2021.08.26

(71) 申请人 江苏海直格家具有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城街
道兴源大道88号

(72) 发明人 许凯 宗子生 张红波 李士杰

卞亚成 陈光

(74) 专利代理机构 南通一恒专利商标代理事务

所(普通合伙) 32553

代理人 包正云

(51) Int. Cl.

B27K 3/02 (2006.01)

B27K 3/52 (2006.01)

B27M 1/02 (2006.01)

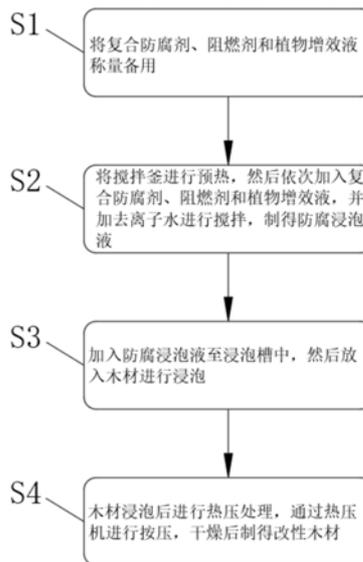
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种防腐压缩改性木材及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及木材防腐技术领域,具体地说,涉及一种防腐压缩改性木材及其制备方法。其包括木材和防腐浸泡液组成,所述防腐浸泡液包括以下原料组成:复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液,其余为去离子水,该防腐压缩改性木材及其制备方法中,通过使用多种类型的防腐剂制成复合防腐剂,可以进一步提升防腐浸泡液的防腐效果,通过常规浸泡和热压浸注步骤,可以增加木材对于浸泡液的浸入量,加入的阻燃剂增加了防腐浸泡液的阻燃性,加入植物增效液不仅具有较好的防腐性和香味,同时可对纳米级氢氧化镁进行表面处理,进一步增强了阻燃剂的阻燃性。



1. 一种防腐压缩改性木材,包括木材和防腐浸泡液组成,其特征在于,所述防腐浸泡液包括以下原料组成:复合防腐剂10-15份、阻燃剂1-5份和植物增效液20-30份,其余为去离子水;

所述植物增效液选自茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%,其余为去离子水。

2. 根据权利要求1所述的防腐压缩改性木材,其特征在于:所述防腐剂选自氨溶烷基胺铜、季铵盐、硼化物、二甲基二硫代氨基甲酸铜、油溶性防腐剂和有机碘化物中的多种混合。

3. 根据权利要求1所述的防腐压缩改性木材,其特征在于:所述阻燃剂选自纳米三氧化二锑、纳米氢氧化镁、氢氧化铝和硼酸锌中的多种混合。

4. 根据权利要求4所述的防腐压缩改性木材,其特征在于:所述植物增效液的制备方法为:将搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚、丁香精油、艾叶精油和紫苏精油至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液。

5. 一种用于制备如权利要求1-4中任意一项所述防腐压缩改性木材的方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液称量备用;

S2、将搅拌釜进行预热,然后依次加入复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液,并加去离子水进行搅拌,制得防腐浸泡液;

S3、加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡;

S4、木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材。

6. 根据权利要求6所述的防腐压缩改性木材的制备方法,其特征在于:所述S2中,搅拌釜预热温度为110-130℃,搅拌时间为1-2h。

7. 根据权利要求6所述的防腐压缩改性木材的制备方法,其特征在于:所述S3中,木材浸泡前,需先通过净水冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,再进行浸泡。

8. 根据权利要求6所述的防腐压缩改性木材的制备方法,其特征在于:所述S3中,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80℃。

9. 根据权利要求6所述的防腐压缩改性木材的制备方法,其特征在于:所述S4中,热压温度为90-110℃,压力为5-10mp,时间为8-10h。

一种防腐压缩改性木材及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及木材防腐技术领域,具体地说,涉及一种防腐压缩改性木材及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们对其居住或办公、活动等场所的装修也提出了更高的要求,不但要求美观大方,新潮时尚、自然简洁,而且还要求健康环保,木材是国家建设和人们日常生活用品的重要原料之一,具有明显的生物特性,易被菌、虫、海生钻孔虫等生物侵袭。所以木材的长期使用特别是长期户外使用受到很大的限制。腐败生物会引起木材的腐烂,使其受到破坏。在使用前,根据不同的应用环境,选用合适的防腐剂,进行恰当的处理,则可以有效地延缓木材腐朽;

[0003] 现有的防腐压缩木材,由于加入了过多的化学防腐剂来提升木材的防腐性,导致木材的异味较重,同时各别防腐剂中含有大量的油类物质,使得木材的阻燃性大打折扣,因此需要一种新型的防腐压缩改性木材来改善现有技术的不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防腐压缩改性木材及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,一方面,本发明提供一种防腐压缩改性木材,包括木材和防腐浸泡液组成,所述防腐浸泡液包括以下原料组成:复合防腐剂10-15份、阻燃剂1-5份和植物增效液20-30份,其余为去离子水;

[0006] 所述植物增效液选自茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%,其余为去离子水。

[0007] 作为本技术方案的进一步改进,所述防腐剂选自氨溶烷基胺铜、季铵盐、硼化物、二甲基二硫代氨基甲酸铜、油性防腐剂和有机碘化物中的多种混合,用于提升木材的防腐性。

[0008] 作为本技术方案的进一步改进,所述阻燃剂选自纳米三氧化二锑、纳米氢氧化镁、氢氧化铝和硼酸锌中的多种混合,用于提升木材的阻燃性。

[0009] 作为本技术方案的进一步改进,所述植物增效液的制备方法为:将搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚、丁香精油、艾叶精油和紫苏精油至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液,加入植物增效液,可以改善木材的防腐性,同时具有一定的香味,可以掩盖化学剂对木材产生的异味。

[0010] 另一方面,本发明提供了一种防腐压缩改性木材的制备方法,包括上述中任意一项所述的防腐压缩改性木材,其操作步骤如下:

[0011] S1、将复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液称量备用;

[0012] S2、将搅拌釜进行预热,然后依次加入复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液,并加去

离子水进行搅拌,制得防腐浸泡液;

[0013] S3、加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡;

[0014] S4、木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材。

[0015] 优选的,所述S2中,搅拌釜预热温度为110-130℃,搅拌时间为1-2h。

[0016] 优选的,所述S3中,木材浸泡前,需先通过净水冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,再进行浸泡,可提升防腐浸泡液的浸入量。

[0017] 优选的,所述S3中,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80℃。

[0018] 优选的,所述S4中,热压温度为90-110℃,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0019] 本发明中加入植物增效液不仅具有较好的防腐性,同时其中丁香精油中含有部分的丁香油酚,可对纳米级氢氧化镁进行表面处理,进一步增强了纳米氢氧化镁的阻燃性。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0021] 1、该防腐压缩改性木材及其制备方法中,通过使用多种类型的防腐剂制成复合防腐剂,可以进一步提升防腐浸泡液的防腐效果,通过常规浸泡和热压浸注步骤,可以增加木材对于浸泡液的浸入量。

[0022] 2、该防腐压缩改性木材及其制备方法中,加入的阻燃剂增加了防腐浸泡液的阻燃性,加入植物增效液不仅具有较好的防腐性和香味,同时可对纳米级氢氧化镁进行表面处理,进一步增强了阻燃剂的阻燃性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体流程框图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1一种防腐压缩改性木材及其制备方法,包括:

[0026] 一、植物增效液制备

[0027] 搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液,加入植物增效液,可以改善木材的防腐性,同时具有一定的香味,可以掩盖化学剂对木材产生的异味。

[0028] 二、浸泡液制备

[0029] 将复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液称量备用;

[0030] 将搅拌釜进行预热,温度为110-130℃,然后依次加入复合防腐剂15份、阻燃剂1份和植物增效液20份,并加去离子水进行搅拌,搅拌时间为1-2h,制得防腐浸泡液。

[0031] 三、木材防腐处理

[0032] 通过净水对木材进行冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80℃;木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性

木材,其中热压温度为90-110℃,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0033] 实施例2一种防腐压缩改性木材及其制备方法,包括:

[0034] 一、植物增效液制备

[0035] 搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液,加入植物增效液,可以改善木材的防腐性,同时具有一定的香味,可以掩盖化学剂对木材产生的异味。

[0036] 二、浸泡液制备

[0037] 将复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液称量备用;

[0038] 将搅拌釜进行预热,温度为110-130℃,然后依次加入复合防腐剂12.5份、阻燃剂3份和植物增效液25份,并加去离子水进行搅拌,搅拌时间为1-2h,制得防腐浸泡液。

[0039] 三、木材防腐处理

[0040] 通过净水对木材进行冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80℃;木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材,其中热压温度为90-110℃,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0041] 实施例3一种防腐压缩改性木材及其制备方法,包括:

[0042] 一、植物增效液制备

[0043] 搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液,加入植物增效液,可以改善木材的防腐性,同时具有一定的香味,可以掩盖化学剂对木材产生的异味。

[0044] 二、浸泡液制备

[0045] 将复合防腐剂、阻燃剂和植物增效液称量备用;

[0046] 将搅拌釜进行预热,温度为110-130℃,然后依次加入复合防腐剂10份、阻燃剂5份和植物增效液30份,并加去离子水进行搅拌,搅拌时间为1-2h,制得防腐浸泡液。

[0047] 三、木材防腐处理

[0048] 通过净水对木材进行冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80℃;木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材,其中热压温度为90-110℃,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0049] 上述实施例1-3中,防腐剂选自氨溶烷基胺铜、季铵盐、硼化物、二甲基二硫代氨基甲酸铜、油溶性防腐剂和有机碘化物中的多种混合,用于提升木材的防腐性;

[0050] 阻燃剂选自纳米三氧化二锑、纳米氢氧化镁、氢氧化铝和硼酸锌中的多种混合,用于提升木材的阻燃性;

[0051] 本发明中加入植物增效液不仅具有较好的防腐性,同时其中丁香精油中含有部分的丁香油酚,可对纳米级氢氧化镁进行表面处理,进一步增强了纳米氢氧化镁的阻燃性。

[0052] 本发明制备的防腐压缩改性木材相关指标,具体见表1:

[0053] 表1

| | 质量损失率 (%) | | 阻燃性 | |
|--------------|-----------|-----|-----------|---------|
| | 白腐菌 | 褐腐菌 | 耐热温度 (°C) | 氧指数 (%) |
| [0054] 实施例 1 | 3.7 | 4.0 | 123 | 27.9 |
| 实施例 2 | 3.8 | 4.2 | 137 | 34.1 |
| 实施例 3 | 4.3 | 4.9 | 141 | 34.7 |

[0055] 根据表1所示,本发明制备的防腐压缩改性木材,在经过白腐菌和褐腐菌的腐蚀测试后,木材的治疗损失率均在5%以下;实施例1-3中木材的耐热温度均在100°C以上,同时氧指数均达到了难燃的标准,因此可以看出,本发明制备的防腐压缩改性木材具有较好的防腐性和阻燃性。。

[0056] 对比例1一种压缩木材及其制备方法,包括:

[0057] 一、浸泡液制备

[0058] 将复合防腐剂和阻燃剂称量备用;

[0059] 将搅拌釜进行预热,温度为110-130°C,然后依次加入复合防腐剂12.5份和阻燃剂3份,并加去离子水进行搅拌,搅拌时间为1-2h,制得防腐浸泡液。

[0060] 三、木材防腐处理

[0061] 通过净水对木材进行冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80°C;木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材,其中热压温度为90-110°C,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0062] 对比例2一种压缩木材及其制备方法,包括:

[0063] 一、植物增效液制备

[0064] 搅拌釜进行预热,然后加入茶多酚1-5%、丁香精油10-15%、艾叶精油1-10%和紫苏精油1-5%至搅拌釜中,再加去离子水搅拌混合,制得植物增效液,加入植物增效液,可以改善木材的防腐性,同时具有一定的香味,可以掩盖化学剂对木材产生的异味。

[0065] 二、浸泡液制备

[0066] 将复合防腐剂和植物增效液称量备用;

[0067] 将搅拌釜进行预热,温度为110-130°C,然后依次加入复合防腐剂12.5份和植物增效液25份,并加去离子水进行搅拌,搅拌时间为1-2h,制得防腐浸泡液。

[0068] 三、木材防腐处理

[0069] 通过净水对木材进行冲洗,用于去除木材表面杂质,然后保持湿润状态下的木材静置1-2h,加入防腐浸泡液至浸泡槽中,然后放入木材进行浸泡,浸泡时间为24-28h,防腐浸泡液温度为60-80°C;木材浸泡后进行热压处理,通过热压机进行按压,干燥后制得改性木材,其中热压温度为90-110°C,压力为5-10mp,时间为8-10h。

[0070] 对比例3

[0071] 本对比例提供一种压缩木材,按重量份数计包括复合防腐剂12.5份、阻燃剂3份和植物增效液25份,其中植物增效液中缺少丁香精油;

[0072] 与实施例2相比,制备工艺相同。

[0073] 对比例4

[0074] 本对比例提供一种压缩木材,按重量份数计包括复合防腐剂12.5份、阻燃剂3份和植物增效液25份,其中植物增效液中缺少艾叶精油;

[0075] 与实施例2相比,制备工艺相同。

[0076] 对比例5

[0077] 本对比例提供一种压缩木材,按重量份数计包括复合防腐剂12.5份、阻燃剂3份和植物增效液25份,其中植物增效液中缺少茶多酚;

[0078] 与实施例2相比,制备工艺相同。

[0079] 对比例6

[0080] 本对比例提供一种压缩木材,按重量份数计包括复合防腐剂12.5份、阻燃剂3份和植物增效液25份,其中植物增效液中缺少紫苏精油;

[0081] 与实施例2相比,制备工艺相同。

[0082] 本发明制备的压缩木材具有较好的防腐性和阻燃性,与其加入的阻燃剂和植物增效液有较大关系,为了验证相关的技术方案,申请人进行了如下的试验:

[0083] 对比例1-6:采用实施例2的方法,在去除阻燃剂和植物增效液的情况下,检测制备的压缩木材相关指标,具体见表2:

[0084] 表2

| | 质量损失率 (%) | | 阻燃性 | |
|--------------|-----------|------|-----------|---------|
| | 白腐菌 | 褐腐菌 | 耐热温度 (°C) | 氧指数 (%) |
| 对比例 1 | 9.9 | 10.7 | 107 | 25.7 |
| 对比例 2 | 3.7 | 4.3 | 67 | 14.7 |
| [0085] 对比例 3 | 6.7 | 7.5 | 106 | 25.1 |
| 对比例 4 | 7.2 | 7.7 | 132 | 33.7 |
| 对比例 5 | 6.6 | 7.1 | 138 | 34.2 |
| 对比例 6 | 7.1 | 6.7 | 127 | 32.7 |
| 实施例 2 | 3.8 | 4.2 | 137 | 34.1 |

[0086] 根据表2所示,对比例1相较于实施例2,在去除植物增效液的情况下,其防腐性和阻燃性均有大幅度的下降,对比例2相较于实施例2,在去除阻燃剂的情况下,其阻燃性达到了最低,对比例3-6中,在植物增效液中分别去除茶多酚、丁香精油、艾叶精油和紫苏精油的情况下,木材的防腐性具有不同程度的下降,尤其在去除了丁香精油时,防腐性和阻燃性具有下降,因此可以看出,本发明中制备的压缩木材具有较好的防腐性和阻燃性。

[0087] 本发明制备的压缩木材同时具有较好的香味,检测实施例1-3和对比例1-6的相关

指标,具体见表3:

[0088] 表3

| | 实施例 1 | 实施例 2 | 实施例 3 | 对比例 1 | 对比例 2 | 对比例 3 | 对比例 4 | 对比例 5 | 对比例 6 |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [0089] 木材表面香味 | 合适 | 合适 | 合适 | 刺鼻 | 合适 | 一般 | 一般 | 一般 | 一般 |

[0090] 根据表3所示,本发明实施例1-3均具有较好的想问,而对比例1和对比例3-6中香味较差,对比例2中由于没有去除植物增效液,所以香味也达到了合适的标准,对比例3-6中分别去除了植物增效液中的不同成分,所以香味较为一般,因此可以看出,本发明防腐浸泡液中加入植物增效液是影响木材香味的重要因素。

[0091] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

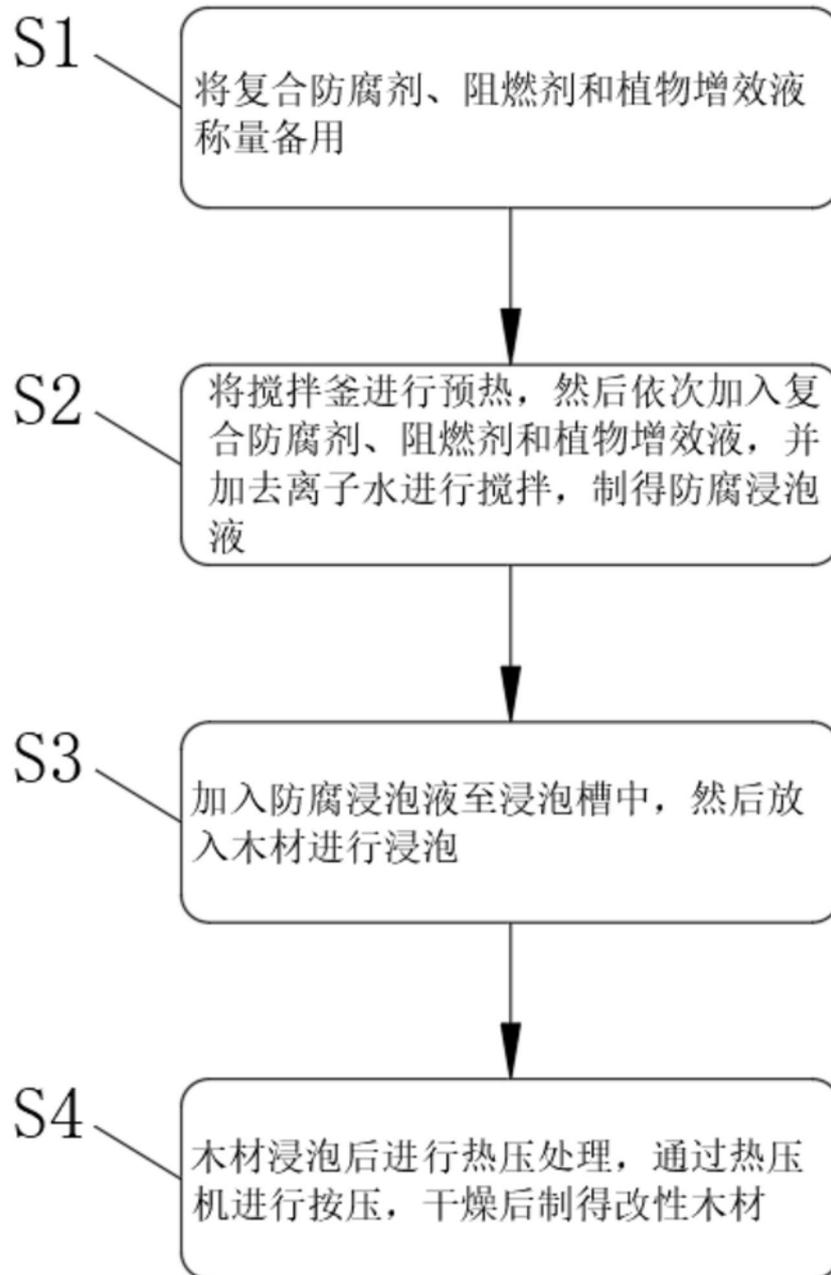


图1