



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119347902 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411744571.6

B44F 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.01

(71) 申请人 德华兔宝宝装饰新材股份有限公司

地址 313218 浙江省湖州市德清县洛舍镇
工业区(72) 发明人 刘维 叶交友 詹先旭 沈娟霞
钟金环 郭广超 罗来朋 王吴达(74) 专利代理机构 杭州兴知捷专利代理事务所
(普通合伙) 33338

专利代理师 董建军

(51) Int. Cl.

B27D 1/04 (2006.01)

B32B 21/04 (2006.01)

B32B 21/06 (2006.01)

B27D 1/08 (2006.01)

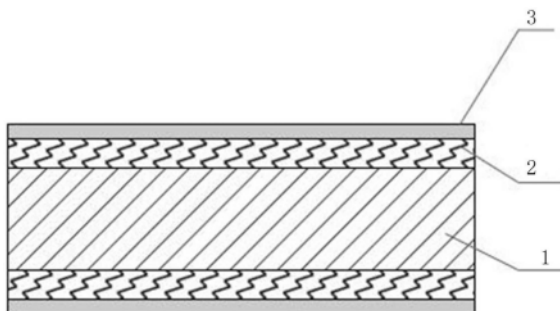
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板及其
制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板及其制备方法,该3D纹理饰面板为五层结构,包括基材层,基材层的上下表面均压合设置有缓冲层,缓冲层的顶部为装饰层,该3D纹理饰面板的表面具有3D纹理效果,表面纹理深度 $\geq 0.25\text{mm}$,表面耐磨磨耗值 $< 80\text{mg}/100\text{r}$,表面耐划合格,甲醛释放量为ENF级,表面耐污染五级。本发明通过在生态板上创新性的设置缓冲层,用质轻柔软,表面光滑平整的缓冲单板作为基材面层,在缓冲单板上模压出钢板较深的纹理,降低基材的压缩率同时实现了在胶合板或细木工板等不耐压基材上实现模压3D深纹理的表面装饰效果,解决生态板在纹理表现上的局限性,从而可以模拟出真实木材的触感和视觉效果。



1. 一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板,其特征在于:该3D纹理饰面板为五层结构,包括基材层,基材层的上下表面均压合设置有缓冲层,缓冲层的顶部为装饰层,该3D纹理饰面板的表面具有3D纹理效果,表面纹理深度 $\geq 0.25\text{mm}$,表面耐磨磨耗值 $< 80\text{mg}/100\text{r}$,表面耐划合格,甲醛释放量为ENF级,表面耐污染五级。

2. 根据权利要求1所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板,其特征在于:所述基材层为胶合板或细木工板,亦可为其他人造板基材;所述缓冲层为材质均匀、表面细腻的软木单板,使用材质较软的低密度单板作为缓冲层可以将热压机传导的压力缓冲,同时通过缓冲层单板实现深浮雕钢板纹理呈现,同时提高了基材表层与浸渍纸的贴合程度,解决了深浮雕凹陷处的固化缺陷;所述装饰层为数码打印三聚氰胺浸渍胶膜纸,采用数码打印技术,对珍木材的天然纹理进行高仿真复制和再现,同时浮雕钢板与其纹理同步重合,使生态板在视觉和触觉上兼备天然木材的真实质感。

3. 一种如权利要求2所述的基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、贴覆缓冲层:将基材通过涂胶机进行施胶,通过辊涂或喷涂的方式将胶黏剂均匀涂布于基材表面,视基板板面粗糙度控制布胶量,再将缓冲单板贴覆于基材上下表面,获得板坯;

S2、冷压:将上述板坯陈放0-60min后开始冷压,具体陈放时间视温度及干湿度而定,采用单位压力0.3-0.5MPa保持30-90min;

S3、热压:将上述冷压后的板坯送入热压机,采用温度100-120℃、单位压力0.4-0.7MPa保持3-8min,获得素板;

S4、砂光:将素板经砂光机进行表面细砂,砂带目数为180-240目,抛光75-100m/min;

S5、制备深纹理浸渍纸:主要包括印刷装饰纸制备及后续浸胶工艺,通过珍贵树种木材高清纹理图像的采集及处理,再利用数码打印技术直接从设计文件到装饰纸打印,减少了中间环节,实现高精度还原设计仿印高端木种纹理以及石纹、花纹,完美呈现出所要印刷纹理的精致效果;再后续浸胶工艺中,在浸渍树脂中添加增韧剂以提高浸渍纸韧性,同时调整浸渍纸的预固化度,促进后续压贴时胶水流动性;

S6、贴纸:将浸渍纸置于素板上下表面,经双面热压机采用深浮雕钢板进行热压贴面,模压温度140-160℃,单位压力2-3MPa,压贴2-3min;

S7、导边:将宽出基板幅面以外的三聚氰胺纸去除,确保尺寸一致。

4. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤S1中所述胶黏剂为水性无醛胶,其调胶比例如下:原胶:面粉=100:(30-40),布胶量控制在 $(180-280)\text{g}/\text{m}^2$ 之间。

5. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤S1中所述缓冲单板优选为整张阿尤斯单板良材料,因其特性也常被用作乒乓球拍的底板,值得注意的是其他质轻低密度具有相关特性的材料亦可作为缓冲层。

6. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤2中板坯陈放10-30min开始冷压,冷压机单位压力0.3-0.4MPa保持30-50min。

7. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤3中所述热压工艺为热压温度设置100-105℃,单位压力为0.4MPa,热压时间3-4min。

8. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤4中所述素板砂光前用腻子填补,使其表面平整,无凹陷、开裂,以提高板材的表面质量,保证板材表面的平整性。

9. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤5中所述浸渍纸浸渍时添加增韧剂,以增加纸张韧性,防止压贴较深纹理时纸张断裂;浸渍纸预固化度降低至30%-40%,以提高热压时胶水流动性,避免固化缺陷;浸渍纸放置需精确定位,实现浸渍纸花色与浮雕钢板纹理同步,深浮雕钢板纹理深度不低于0.25mm。

10. 根据权利要求3所述的一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板加工工艺,其特征在于:步骤5中所述热压工艺温度为140-150℃,单位压力2MPa,热压3min,热压时确保浸渍纸与钢板花色同步,提高纹理3D效果;所述基板为ENF级胶合板或细木工板基材。

一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及板材及其加工技术领域,具体为一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 生态板以胶合板或细木工板为基材,通过浸渍胶膜纸饰面技术,实现免漆耐磨、防水防潮、耐高温耐腐蚀等特性,满足了现代家居装修和家具制造对板材的高要求。目前,浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板已成为我国生产企业自己创制的产品,其市场占有率越来越高。然而,传统的生态板在纹理表现上仍存在局限性,难以完全模拟真实木材的触感和视觉效果。为实现饰面板表面3D立体效果,目前行业中常规做法是使用重型热压机与深浮雕钢板,采用直贴工艺用较大压力将浸渍纸与基板贴合,实现表面3D深纹理效果。但由于该方法使用的压力较大,胶合板基材压缩量大,为达标称厚度成本大幅提高,细木工板基材则易被压溃,无法使用该工艺。此外,由于胶合板整体硬度高,深浮雕钢板在压贴过程中,基材与浸渍纸在深浮雕凹处无法充分贴合,导致压贴后浸渍纸局部未固化出现亮晶等缺陷,产品次品率高。因此受限于成本等各因素,目前市面上3D深纹理饰面板主要为刨花板、纤维板等耐压基材制品,生态板则多为较浅纹理饰面。

发明内容

[0003] 本发明为了解决上述现有技术中存在的缺陷和不足,提供了一种基于浸渍纸饰面的3D纹理面板及其制备方法,能够采用较低的压力在浸渍胶膜纸饰面胶合板和细木工板上制备3D深纹理效果,实现纹理的立体感和真实感,从而打造真实木纹触感和优异环保性能。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板,为五层结构,包括基材层,基材层的上下表面均压合设置有缓冲层,缓冲层的顶部为装饰层,该3D纹理饰面板的表面具有3D纹理效果,表面纹理深度 $\geq 0.25\text{mm}$,表面耐磨磨耗值 $< 80\text{mg}/100\text{r}$,表面耐划合格,甲醛释放量为ENF级,表面耐污染五级。

[0005] 优选地,所述基材层为胶合板或细木工板,亦可为其他人造板基材;所述缓冲层为材质均匀、表面细腻的软木单板,使用材质较软的低密度单板作为缓冲层可以将热压机传导的压力缓冲,同时通过缓冲层单板实现深浮雕钢板纹理呈现,同时提高了基材表层与浸渍纸的贴合程度,解决了深浮雕凹陷处的固化缺陷;所述装饰层为数码打印三聚氰胺浸渍胶膜纸,采用数码打印技术,对珍木材的天然纹理进行高仿真复制和再现,同时浮雕钢板与其纹理同步重合,使生态板在视觉和触觉上兼备天然木材的真实质感。

[0006] 本发明之所以使用材质较软的低密度单板作为缓冲层目的是将热压机传导的压力缓冲,从而实现只需较小的压力即可在缓冲单板上模压出钢板较深的纹理,降低了基材的压缩率同时完成了在胶合板或细木工板等不耐压基材上模压3D深纹理的表面装饰效果,需注意其他质轻低密度具有相关特性的材料亦可作为缓冲层。

[0007] 一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板的制备方法,包括以下步骤:

[0008] S1、贴覆缓冲层:将基材通过涂胶机进行施胶,通过辊涂或喷涂的方式将胶黏剂均匀涂布于基材表面,视基板板面粗糙度控制布胶量,再将缓冲单板贴覆于基材上下表面,获得板坯;

[0009] S2、冷压:将上述板坯陈放0-60min后开始冷压,具体陈放时间视温度及干湿度而定,采用单位压力0.3-0.5MPa保持30-90min;

[0010] S3、热压:将上述冷压后的板坯送入热压机,采用温度100-120℃、单位压力0.4-0.7MPa保持3-8min,获得素板;

[0011] S4、砂光:将素板经砂光机进行表面细砂,砂带目数为180-240目,抛光75-100m/min;

[0012] S5、制备深纹理浸渍纸:主要包括印刷装饰纸制备及后续浸胶工艺,通过珍贵树种木材高清图理图像的采集及处理,再利用数码打印技术直接从设计文件到装饰纸打印,减少了中间环节,实现高精度还原设计仿印高端木种纹理以及石纹、花纹等其他个性花色,完美呈现出所要印刷纹理的精致效果;再后续浸胶工艺中,在浸渍树脂中添加增韧剂以提高浸渍纸韧性,同时调整浸渍纸的预固化度,促进后续压贴时胶水流动性;

[0013] S6、贴纸:将浸渍纸置于素板上下表面,经双面热压机采用深浮雕钢板进行热压贴面,模压温度140-160℃,单位压力2-3MPa,压贴2-3min;

[0014] S7、导边:将宽出基板幅面以外的三聚氰胺纸去除,确保尺寸一致。

[0015] 优选地,步骤S1中所述胶黏剂为水性无醛胶,其调胶比例如下:原胶:面粉=100:(30-40),布胶量控制在(180-280)g/m²之间。

[0016] 优选地,步骤S1中所述缓冲单板优选为整张阿尤斯单板良材料,因其特性也常被用作乒乓球拍的底板,值得注意的是其他质轻低密度具有相关特性的材料亦可作为缓冲层。

[0017] 本发明采用质轻柔软的材料贴覆于基板表面作为缓冲层,将热压压力聚集于缓冲层,实现较低压力即可压贴深纹理钢板,在缓冲单板上模压出钢板较深的纹理,降低了基材的压缩率同时实现了在胶合板或细木工板等不耐压基材上实现模压3D深纹理的表面装饰效果,解决了生态板在纹理表现上的局限性,从而可以模拟出真实木材的触感和视觉效果。

[0018] 本发明中贴纸:采用同步对纹工艺将浸渍纸精确定位放置板材上下表面,从而实现浸渍纸花色与浮雕钢板纹理同步,深浮雕钢板纹理深度不低于0.25mm,经双面热压机一次成型,模压温度140-160℃,单位压力2-3MPa,压贴2-3min。

[0019] 优选地,步骤2中板坯陈放10-30min开始冷压,冷压机单位压力0.3-0.4MPa保持30-50min。

[0020] 优选地,步骤3中所述热压工艺为热压温度设置100-105℃,单位压力为0.4MPa,热压时间3-4min。

[0021] 优选地,步骤4中所述素板砂光前用腻子填补,使其表面平整,无凹陷、开裂,以提高板材的表面质量,保证板材表面的平整性。

[0022] 优选地,步骤5中所述浸渍纸浸渍时添加增韧剂,以增加纸张韧性,防止压贴较深纹理时纸张断裂;浸渍纸预固化度降低至30%-40%,以提高热压时胶水流动性,避免固化缺陷;浸渍纸放置需精确定位,实现浸渍纸花色与浮雕钢板纹理同步,深浮雕钢板纹理深度不低于0.25mm。

[0023] 优选地,步骤5中所述热压工艺温度为140-150℃,单位压力2MPa,热压3min,热压时确保浸渍纸与钢板花色同步,提高纹理3D效果;所述基板为ENF级胶合板或细木工板基材。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0025] 1、本发明通过在生态板上创新性的设置缓冲层,选用质轻柔软,表面光滑平整的缓冲单板作为基材面层,当板材进行3D深纹理模压时,只需采用较小的压力传导到缓冲层,在缓冲单板上模压出钢板较深的纹理,降低了基材的压缩率同时实现了在胶合板或细木工板等不耐压基材上实现模压3D深纹理的表面装饰效果,解决了生态板在纹理表现上的局限性,从而可以模拟出真实木材的触感和视觉效果。

[0026] 2、本发明所述的饰面层结合数码打印技术与同步对纹技术,板材表面的纹路走向与较深的凹凸感相一致,其质感与原木纹相吻合,特别是在光线的映射下,板材表面肌理触感和视觉上都达到极致真实,在质感上能够媲美实木效果,从而缓解珍贵木材资源短缺问题;

[0027] 3、本发明采用一次成型法,素板双面同步压贴,减少基材压缩的同时避免饰面损伤;在制备方法上简单高效,在现有生态板工艺的基础上不做大的调整,原生产线即可制备,相较其他工艺,投入小,稳定性好,便于工业化推广应用。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 其中:1、基材层;2、缓冲层;3、装饰层。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本发明具体实施方式作进一步详细描述,但并不是对本发明保护范围的限制。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1所示,一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板,为五层结构,包括基材层1,基材层的上下表面均压合设置有缓冲层2,缓冲层2的顶部为装饰层3。

[0033] 基材层1为胶合板或细木工板,亦可为其他人造板基材;所述缓冲层为材质均匀、表面细腻的软木单板,使用材质较软的低密度单板作为缓冲层可以将热压机传导的压力缓冲,同时通过缓冲层单板实现深浮雕钢板纹理呈现,同时提高了基材表层与浸渍纸的贴合程度,解决了深浮雕凹陷处的固化缺陷;所述装饰层为数码打印三聚氰胺浸渍胶膜纸,采用数码打印技术,对珍木材的天然纹理进行高仿真复制和再现,同时浮雕钢板与其纹理同步重合,使生态板在视觉和触觉上兼备天然木材的真实质感。

[0034] 实施例2

[0035] 一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板的制备方法,包括以下步骤:

[0036] S1、贴覆缓冲层:将胶合板基材通过涂胶机进行施胶,通过辊涂或喷涂的方式将胶黏剂均匀涂布于基材表面,布胶量为 $200\text{g}/\text{m}^2$,再将阿尤斯单板贴覆于基材上下表面,获得板坯;

[0037] S2、冷压:将上述板坯陈放30min后开始冷压,采用单位压力0.4MPa保持40min;

[0038] S3、热压:将上述冷压后的板坯送入热压机,采用温度100-105℃、单位压力0.7MPa保持4min,获得素板;

[0039] S4、砂光:将素板经砂光机进行表面细砂,砂带目数为240目,抛光80m/min;

[0040] S5、制备深纹理浸渍纸:

[0041] S6、贴纸:将浸渍纸置于素板上下表面,经双面热压机采用深浮雕钢板进行热压贴面,模压温度150℃,单位压力3MPa,压贴2min;

[0042] S7、导边:将宽出基板幅面以外的三聚氰胺纸去除,确保尺寸一致。

[0043] 实施例3

[0044] 一种基于浸渍纸饰面的3D纹理饰面板的制备方法,包括以下步骤:

[0045] S1、贴覆缓冲层:将细木工板基材通过涂胶机进行施胶,通过辊涂或喷涂的方式将胶黏剂均匀涂布于基材表面,布胶量为230g/m²,再将阿尤斯单板贴覆于基材上下表面,获得板坯;

[0046] S2、冷压:将上述板坯陈放30min后开始冷压,采用单位压力0.3MPa保持40min;

[0047] S3、热压:将上述冷压后的板坯送入热压机,采用温度100-105℃、单位压力0.7MPa保持4min,获得素板;

[0048] S4、砂光:将素板经砂光机进行表面细砂,砂带目数为240目,抛光80m/min;

[0049] S5、制备深纹理浸渍纸:

[0050] S6、贴纸:将浸渍纸置于素板上下表面,经双面热压机采用深浮雕钢板进行热压贴面,模压温度140℃,单位压力2MPa,压贴3min;

[0051] S7、导边:将宽出基板幅面以外的三聚氰胺纸去除,确保尺寸一致。

[0052] 对比例

[0053] 一种浸渍纸饰面生态板的制备方法,包括以下步骤:

[0054] S1、基板砂光:将胶合板基板经砂光机进行表面细砂,砂带目数为150-180目,砂光速度90m/min;

[0055] S2、贴纸:将直贴浸渍纸贴面于基材表面,采用普通浅纹理钢板,模压温度130℃,单位压力0.7MPa,压贴7min/面;

[0056] S3、导边:将宽出基板幅面以外的三聚氰胺纸去除,确保尺寸一致。

[0057] 本对比例与实施例2和3的区别为,基板无缓冲层,无法采用较大压力模压深纹理钢板;其次,浸渍纸为常规直贴浸渍纸,纸张脆性大,预固化度大于40%,无法满足深纹理钢板压贴。按照标准GB/T 34722-2017检测,以下为理化性能测试结果:

理化性能检测结果			
检测项目	实施例 2	实施例 3	对比例
纹 理 深 度	0.4mm	0.3mm	0.15mm

[0058]

[0059]

表面耐磨	磨耗值 60mg, 磨 350r 后无露底现象	磨耗值 52mg, 磨 350r 后留有花纹且不露底	磨耗值 48mg, 磨 350r 后留有花纹且不露底
表面耐划	合格	合格	合格
甲醛释放量	0.15mg/L	0.18mg/L	0.19mg/L
表面耐污染	五级	五级	五级

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的具体实施方式,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离的原理和精神的情况下可以对这些具体实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

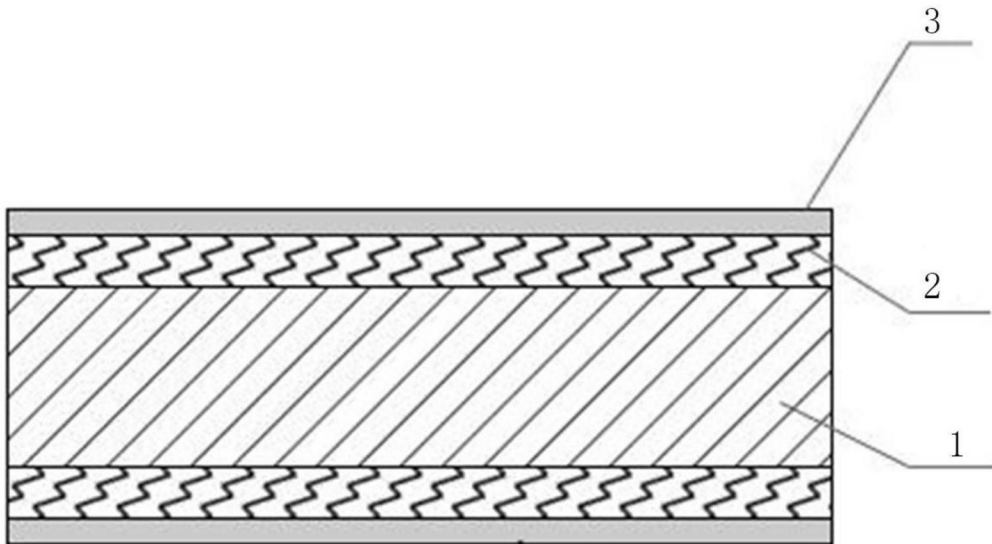


图1