



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110216528 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910634260.7

(22)申请日 2019.07.15

(71)申请人 江西升茂科技有限公司

地址 341000 江西省赣州市章贡区客家大道156号江西理工大学应用科学学院园内实验楼A、B、C中的4楼S3室

(72)发明人 梅宏标 徐支凤 陈少义 彭超
张莹

(74)专利代理机构 赣州智府晟泽知识产权代理
事务所(普通合伙) 36128

代理人 邹圣姬

(51)Int.Cl.

B24B 1/00(2006.01)

B24C 1/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺

(57)摘要

本发明公开了一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,该柔性打磨工艺旨在解决现有技术下,当木质家具的板件形状比较复杂或具有凸凹的雕花面板时,只能通过人工进行打磨,难以实现机械化或自动化打磨的技术问题,同时打磨力的控制精度难于达到要求,使木质家具漆面的饱满度不足的技术问题。柔性打磨工艺,依次包括喷砂粗打磨、自重精打磨和人工精修三道工序;该柔性打磨工艺通过喷砂粗打磨与自重精打磨和人工精修的结合,可实现异形木质家具板件的多方位多角度打磨,同时,还能稳定均匀地控制打磨力的精度,保证木质家具漆面的饱满度;此外,还能减少人工在打磨过程中的参与,降低打磨粉尘及气味对人体的危害。

1. 一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,依次包括喷砂粗打磨、自重精打磨和人工精修三道工序;

所述喷砂粗打磨工序为使用图像识别技术识别木质家具型材的纹理特征,并通过金属或塑性材料喷砂,将木质家具型材纹理方向调整至与喷砂装置运动方向平行,使用金刚砂进行 270° 立体粗打磨;

所述自重精打磨工序为利用平板砂光机自重对木质家具表面进行顶部打磨、两侧打磨及两侧边线打磨形成的五面打磨,将木质家具表面打磨到所需的精度;

所述人工精修为通过工人对打磨缺陷进行精修,从而完成柔性打磨工艺并进行储存。

2. 根据权利要求1所述的一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,对白坯打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为3-5cm,摆动速度 2rad/s ,进给速度为 1m/s ,砂粒采用100目,压力为 0.49MP 。

3. 根据权利要求1所述的一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,对腻子打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为5-8cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 1.5m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

4. 根据权利要求1所述的一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,对底漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8cm-9cm,摆动速度 6rad/s ,进给速度为 2.5m/s ,砂粒采用220目,压力为 0.3MP 。

5. 根据权利要求1所述的一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,对面漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8-9cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 3m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

6. 根据权利要求1所述的一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,其特征在于,所述平板砂光机的自重为 2.0kg ,工件进给速度为 0.5m/s ,两侧打磨及两侧边线打磨为采用纱布轮打磨机,转速为 600rad/min 。

一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺

技术领域

[0001] 本发明属于一种木质家具漆面喷砂打磨技术,具体涉及一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,以实现木质家具漆面的精准打磨。

背景技术

[0002] 目前,在传统制造行业中,抛光打磨是最基础的一道工序,现今打磨的方法有干磨、水磨、油磨、蜡磨和牙膏抛光等。干磨又分为粗磨、平磨和细磨,其中粗磨一般是在前处理时用来去除木器白坯的木毛、伤痕、胶迹和铅笔印等脏污;而平磨通常是包裹了小木块或硬橡皮的砂布、砂纸对大平面进行打磨,这样找平效果较好;细磨则一般用于刮腻子、上封闭漆、拼色和补色之后的各道中层处理中。水磨是用水砂纸蘸清水(或肥皂水)打磨,水磨能减少磨痕,提高涂层的平滑度,并且省力、省砂纸。

[0003] 打磨按其对象的不同又可分为白坯打磨、腻子打磨、底漆打磨、面漆打磨和抛光打磨等。白坯打磨目的主要是去污、找平,一般用砂粒较粗的砂纸(如240#、320#等)顺木纹方向打磨,不能横磨或无规则的乱磨,以免留下杂乱的砂痕;打磨白坯时,还必须注意线条、楞角等突出部位不能砂损、变形,以影响其线条、楞角外型的流畅和美观。腻子打磨要求是平整、无缺陷,磨出的线条与白坯的线条要和谐一致,因此在打磨直面时常用木块等垫具;透明涂装中的腻子打磨要注意将裂缝、钉眼等周围的腻子打磨干净,不能留痕迹。底漆打磨包括封闭底漆的打磨和中间涂层的打磨,着色前的封闭底漆打磨主要是去木毛木刺,一般用320#—400#的砂纸;为了使着色均匀,此次打磨要求轻磨、均匀,否则会造成着色不均匀。面漆打磨要求无亮星,无明显砂痕,最忌将面漆磨穿,一般用600#—1000#砂纸打磨。抛光打磨一般采取水磨,先用800#—1000#砂纸磨去亮星,再用1500#砂纸轻磨砂痕。

[0004] 虽然抛光打磨是最基础的一道工序,但是其成本却占到总成本的30%,而且由于劳动力成本的逐渐提升,该工序的成本比重也越来越高。以家具行业为例,如果使用抛光打磨机器人代替人力作业,一年半即可回收成本,同时作业的产品品质也更好,抛光打磨颜色更均匀。

[0005] 现今,木质家具机械自动化打磨装置为对辊抛光机等硬打磨,这种抛光机可以满足一般的打磨生产要求,但却也存在一定的问题,一方面,这种硬打磨工艺对板材厚度要求较为苛刻,如果不符合要求便会出现打穿或未打到位的现象,而且利用该工艺进行打磨,其过程中剪切力会出现一定的不均匀现象,打磨力的控制精度难于达到要求,使木质家具漆面的饱满度不足,并且该问题较难检测,因此返工现象较多;另一方面,这种硬打磨工艺的适应性差,只能对规则板材进行无差别的打磨,当木质家具的板件形状比较复杂或具有凸凹的雕花面板时,难以进行适应调整,只能通过人工进行打磨,这样导致劳动力大且容易受伤,并且这种不规则板材的漆面打磨误差允许度较小,上面漆容易被打穿,返工及废品成本较高;这便是目前打磨工艺亟需解决的问题。

发明内容

[0006] (1) 要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,该柔性打磨工艺旨在解决现有技术下,当木质家具的板件形状比较复杂或具有凸凹的雕花面板时,难以进行适应调整,只能通过人工进行打磨,难以实现机械化或自动化打磨的技术问题,同时,其打磨过程中剪切力会出现一定的不均匀现象,打磨力的控制精度难于达到要求,使木质家具漆面的饱满度不足的技术问题;该柔性打磨工艺通过喷砂粗打磨与自重精打磨和人工精修的结合,可实现异形木质家具板件的多方位多角度打磨,同时,还能稳定均匀地控制打磨力的精度,保证木质家具漆面的饱满度;此外,还能减少人工在打磨过程中的参与,降低打磨粉尘及气味对人体的危害。

[0008] (2) 技术方案

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种木质家具油膜漆面柔性打磨工艺,依次包括喷砂粗打磨、自重精打磨和人工精修三道工序;

[0010] 所述喷砂粗打磨工序为使用图像识别技术识别木质家具型材的纹理特征,并通过金属或塑性材料喷砂,将木质家具型材纹理方向调整至与喷砂装置运动方向平行,使用金刚砂进行 270° 立体粗打磨;

[0011] 所述自重精打磨工序为利用平板砂光机自重对木质家具表面进行顶部打磨、两侧打磨及两侧边线打磨形成的五面打磨,将木质家具表面打磨到所需的精度;

[0012] 所述人工精修为通过工人对打磨缺陷进行精修,从而完成柔性打磨工艺并进行储存。

[0013] 实际应用过程中:首先,对木质家具型材通过检测工位进行纹理检测,并将木质家具型材纹理方向调整至与喷砂装置运动方向平行,经传输装置运行至喷砂仓进行喷砂(喷砂装置为十六支喷枪,喷枪与垂直方向呈 30°),使用金刚砂进行 270° 立体粗打磨(270° 立体粗打磨为对除底面的所有面进行打磨);之后,木质家具型材通过传输装置进入自重精打磨室,此打磨工序的功能为对喷砂粗打磨后的存在的问题进行进一步的精打磨,为利用平板砂光机自重对木质家具表面进行顶部打磨、两侧打磨和两侧边线打磨形成的五面打磨,将木质家具表面打磨到所需的精度,顶部打磨采用电动平面砂光机;最后,再通过工人对打磨缺陷进行精修,从而完成柔性打磨工艺并进行储存。

[0014] 优选地,对白坯打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为3-5cm,摆动速度 2rad/s ,进给速度为 1m/s ,砂粒采用100目,压力为 0.49MP 。

[0015] 优选地,对腻子打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为5-8cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 1.5m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

[0016] 优选地,对底漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8cm-9cm,摆动速度 6rad/s ,进给速度为 2.5m/s ,砂粒采用220目,压力为 0.3MP 。

[0017] 优选地,对面漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8-9cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 3m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

[0018] 优选地,所述平板砂光机的自重为 2.0kg ,工件进给速度为 0.5m/s ,两侧打磨及两侧边线打磨为采用纱布轮打磨机,转速为 600rad/min 。

[0019] (3) 有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0021] 本发明的柔性打磨工艺突破性地结合喷砂工艺和木质家具型材的纹理特征图像识别技术的技术特点,将两者与木质家具型材打磨进行创新性地结合,利用金属或塑性材料砂粒,使其与工件表面接触角度的任意性,从而实现异形木质家具板件的多方位多角度打磨,同时结合工艺中自重精打磨的利用平板砂光机自重对木质家具表面进行顶部打磨、两侧打磨和两侧边线打磨形成的五面打磨,以及人工精修,使其在整体上还能稳定均匀地控制打磨力的精度,保证木质家具漆面的饱满度;同时减少人工在打磨过程中的参与,降低打磨粉尘及气味对人体的危害。

[0022] 总体而言,本发明的柔性打磨工艺通过喷砂粗打磨与自重精打磨和人工精修的结合,可实现异形木质家具板件的多方位多角度打磨,同时,还能稳定均匀地控制打磨力的精度,保证木质家具漆面的饱满度;此外,还能减少人工在打磨过程中的参与,降低打磨粉尘及气味对人体的危害。

具体实施方式

[0023] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本发明具体实施方式中的技术方案进行清楚、完整的描述,以进一步阐述本发明,显然,所描述的具体实施方式仅仅是本发明的一部分实施方式,而不是全部的样式。

[0024] 本实施案例为对木质家具漆面进行柔性打磨,具体步骤为:

[0025] 步骤一、喷砂粗打磨;对木质家具型材通过检测工位进行纹理检测,并将木质家具型材纹理方向调整至与喷砂装置运动方向平行,经传输装置运行至喷砂仓进行喷砂,其中,喷砂装置为十六支喷枪,喷枪与垂直方向呈 30° ,使用金刚砂进行 270° 立体粗打磨,其中, 270° 立体粗打磨为对除底面的所有面进行打磨。

[0026] 对白坯打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为3-5cm,摆动速度 2rad/s ,进给速度为 1m/s ,砂粒采用100目,压力为 0.49MP 。

[0027] 对腻子打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为5-8cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 1.5m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

[0028] 对底漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8cm-9cm,摆动速度 6rad/s ,进给速度为 2.5m/s ,砂粒采用220目,压力为 0.3MP 。

[0029] 对面漆打磨的过程中,喷砂装置与待打磨板材距离控制为8-9cm,摆动速度 5rad/s ,进给速度为 3m/s ,砂粒采用180目,压力为 0.35MP 。

[0030] 步骤二、自重精打磨;木质家具型材通过传输装置进入自重精打磨室,此打磨工序的功能为对喷砂粗打磨后的存在的问题进行进一步的精打磨,为利用平板砂光机自重对木质家具表面进行顶部打磨、两侧打磨和两侧边线打磨形成的五面打磨,将木质家具表面打磨到所需的精度,顶部打磨采用电动平面砂光机,电动平面砂光机的自重为 2.0kg ,工件进给速度为 0.5m/s ,两侧打磨及两侧边线打磨为采用纱布轮打磨机,转速为 600rad/min 。

[0031] 步骤三、人工精修;通过工人对打磨缺陷进行精修,从而完成柔性打磨工艺并进行储存。

[0032] 以上描述了本发明的主要技术特征和基本原理及相关优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性具体实施方式的细节,而且在不背离本发明的构思或

基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将上述具体实施方式看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照各实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。