



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102729307 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210182360. 9

B27C 5/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 06. 05

B27F 5/02 (2006. 01)

(66) 本国优先权数据

201110365523. 2 2011. 11. 17 CN

(71) 申请人 广东省宣华木业股份有限公司

地址 515800 广东省汕头市澄海区莲下镇槐
东工业区

(72) 发明人 王宝金 黄琼涛 李绍成 吴智慧

徐伟 孙宏南 田峰 石夫雨
蔡琦

(74) 专利代理机构 广东世纪专利事务所 44216

代理人 刘卉

(51) Int. Cl.

B27M 1/08 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种仿古木板表面刮槽的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种仿古木板表面刮槽的加工方法，主要是利用计算机辅助设计与制造技术，先设计出刮槽走向曲线，然后选择不同形状和尺寸的模拟刀具，同时设定加工工艺参数，再进行模拟加工并进行调整直至达到设计方案所要求的效果，然后生成加工程序，并输入到数控仿古加工机床。根据以上模拟结果，自动装夹待加工木板，采用专门设计的铣刀，选择加工程序，进行自动加工，最终完成木板表面的刮槽加工，并自动卸下已加工木板。与人工加工方法和已有的机械加工方法相比，本发明所公开的加工方法预先经过计算机模拟仿真加工，仿古效果更好，加工效率更高，劳动强度也较低，而且生产成本低，可广泛应用于仿古木板的表面加工生产制造中。

1. 一种仿古木板表面刮槽的加工方法,其特征在于:

(一)首先将木板材进行规格锯切,获得规格板材,再对规格板材的厚度和幅面进行精加工,最后完成仿古木板表面刮槽加工前的预处理;

(二)利用计算机设计出所需的刮槽走向曲线,然后选择模拟刀具和设定加工工艺参数,进行模拟加工并进行调整至达到设计方案所要求的效果,最后生成加工程序,并输出到数控仿古加工机床;

(三)根据以上模拟结果,选择与模拟刀具一样的铣刀,并选择所需的加工程序,然后启动数控仿古加工机床,此时数控仿古加工机床的自动装夹机构开始工作,将上述仿古木板装夹到数控仿古加工机床进行自动加工,最终完成木板表面的刮槽加工,最后利用自动卸料机构卸下已加工的仿古木板。

2. 根据权利要求1所述的仿古木板表面刮槽的加工方法,其特征在于上述加工方法

(一)包括以下加工步骤:

(1)选用实木板材或实木复合板材做为加工的木板材,其厚度比仿古木板大 $1\sim 2mm$,锯切成幅面尺寸比仿古木板大 $3\sim 5mm$ 的规格板材,含水率在 $10\%\sim 15\%$ 之间;

(2)通过刨削或砂削对规格板材的厚度进行精加工,使厚度达到仿古木板的要求,并且均匀一致,表面平整不翘曲;

(3)通过铣削的方法对规格板材的周边进行精加工,使幅面尺寸满足仿古木板的要求。

3. 根据权利要求1所述的仿古木板表面刮槽的加工方法,其特征在于上述加工方法

(二)包括以下加工步骤:

(1)根据仿古木板的长度和宽度尺寸,并结合仿古木板表面材料的特点,确定表面流线型刮槽的数量、宽度和深度范围;

(2)采用计算机辅助设计技术,绘出与仿古木板尺寸一致的模拟木板,在模拟木板幅面范围内设计出多条表示流线型刮槽的空间曲线,并分别在平行于和垂直于模拟木板表面的平面内对空间曲线的走向进行适当的调整;

(3)根据模拟木板表面流线型刮槽的宽度和深度要求,选择不同形状和尺寸的模拟刀具;

(4)采用计算机辅助制造技术,利用所选的模拟刀具,以上述设计的空间曲线为走刀路径,进行计算机模拟仿真加工;

(5)根据模拟仿真加工的效果,调整空间曲线即走刀路径的位置,直到仿真加工效果满意为止;

(6)采用上述步骤(1)~(5)设计出多款刮槽曲线款式和加工程序;

(7)采用计算机辅助制造系统的后置处理功能生成系列加工程序,并输出给数控仿古加工机床。

4. 根据权利要求1所述的仿古木板表面刮槽的加工方法,其特征在于上述加工方法

(三)包括以下加工步骤:

(1)根据上述模拟结果,设计出具有球头面的与模拟刀具一致的铣刀,装夹到数控仿古加工机床的主轴上;

(2)选择已存于数控仿古加工机床上的加工程序,可同时选中多个加工程序,确认后数控仿古加工机床启动工作;

(3) 数控仿古加工机床的自动装夹机构开始工作, 将预先放置于特定位置的上述步骤(一)中已预处理过的仿古木板自动装夹到数控机床上, 然后按照加工程序对木板进行表面流线型刮槽加工, 加工程序由计算机随机调取, 使木板表面形成如手工生产的高度仿真效果;

(4) 每装夹一次加工完成后, 自动复位程序, 此时数控仿古加工机床的自动卸料机构自动将已加工完成的仿古木板卸下, 同时数控仿古加工机床的自动装夹机构再次装夹上新的待加工仿古木板, 即可进行下一批木板的加工。

一种仿古木板表面刮槽的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种木板加工方法,特别是一种仿古木板表面刮槽的加工方法。

背景技术

[0002] 随着社会发展和人们生活水平的提高,消费者对木质地板提出了款色多样化及艺术化的新要求。因此,市场上出现了多种款式的木质仿古地板,通过艺术设计,在表面用刨、凿、砂、模压等方法加工而成的具有古典风格的地板,它给人一种古朴典雅的美感,深受消费者的喜爱。

[0003] 而对于地板表面仿古刮槽的加工,目前还没有理想的机械实现自动加工,主要还是依赖手工制作,利用手工刀具在地板表面进行雕削、刮削和拉削,加工出形状、宽度和深度变化多端的流线型刮槽(俗称轻破坏),其生产效率低、劳动强度大、生产成本高,同时对工人还需要有艺术设计能力的要求。地板表面流线型刮槽的加工是仿古地板表面成型加工的主要内容,它占据了仿古地板表面成型加工 80% 以上的工作量。近几年,市场上也出现了一些半自动和自动的机械加工方法,主要用于加工地板表面的仿古刮槽加工,如 ZL201020603142.4 (仿古地板凹凸纹路用半自动手推机),在常见的手工电刨上安装具有弧形刃口的刀片在地板表面进行铣削加工流线型的刮槽,流线的形状由人工控制; ZL200720064373.0 (仿古木地板加工机),将地板放置在由人工操纵的可纵横移动的工作台上,利用具有圆弧刃口的成型铣刀对地板表面铣削加工刮槽。上述两种方法,刮槽的流线形状由人工控制,随机性大,但刮槽的宽度和深度的变化难以控制,影响仿古效果,而且生产效率提高不大。ZL200720055242.6 (仿古木板加工装置),同样也是利用多把具有圆弧刃口的铣刀对地板表面进行铣削加工刮槽,由地板实现进给运动,采用通过式加工方法,生产效率较高,但是刮槽深度的变化是通过偏心机构的旋转带动铣刀轴在一定幅度范围内上下运动实现的,刮槽的流线形状是通过曲柄滑块机构带动主轴轴向往复运动实现的,由于偏心机构上下运动范围和曲柄滑块机构的水平轴向运动范围都是一定的,使主轴的上下运动和水平轴向运动范围一定,加工出来的刮槽的深度和流行形状呈现出规律性的变化,仿古效果也不理想。因此,目前绝大多数企业还是靠手工制作木质仿古地板。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术所存在的问题,本发明的目的在于提供一种仿古效果好、加工效率高的仿古木板表面刮槽的加工方法。

[0005] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种仿古木板表面刮槽的加工方法,其特点是:

(一)首先将木板材进行规格锯切,获得规格板材,再对规格板材的厚度和幅面进行精加工,最后完成仿古木板表面刮槽加工前的预处理;

(二)利用计算机设计出所需的刮槽走向曲线,然后选择模拟刀具和设定加工工艺参数,进行模拟加工并进行调整至达到设计方案所要求的效果,最后生成加工程序,并输出到

数控仿古加工机床；

(三) 根据以上模拟结果,选择与模拟刀具一样的铣刀,并选择所需的加工程序,然后启动数控仿古加工机床,此时数控仿古加工机床的自动装夹机构开始工作,将上述仿古木板装夹到数控仿古加工机床进行自动加工,最终完成木板表面的刮槽加工,最后利用自动卸料机构卸下已加工的仿古木板。

[0006] 其中,上述加工方法(一)包括以下加工步骤:

(1) 选用实木板材或实木复合板材做为加工的木板材,其厚度比仿古木板大 $1\sim2\text{mm}$,锯切成幅面尺寸比仿古木板大 $3\sim5\text{mm}$ 的规格板材,含水率在 $10\%\sim15\%$ 之间;

(2) 通过刨削或砂削对规格板材的厚度进行精加工,使厚度达到仿古木板的要求,并且均匀一致,表面平整不翘曲;

(3) 通过铣削的方法对规格板材的周边进行精加工,使幅面尺寸满足仿古木板的要求。

[0007] 本发明的加工方法(二)包括以下加工步骤:

(1) 根据仿古木板的长度和宽度尺寸,并结合仿古木板表面材料的特点,确定表面流线型刮槽的数量、宽度和深度范围;

(2) 采用计算机辅助设计技术,绘出与仿古木板尺寸一致的模拟木板,在模拟木板幅面范围内设计出多条表示流线型刮槽的空间曲线,并分别在平行于和垂直于模拟木板表面的平面内对空间曲线的走向进行适当的调整;

(3) 根据模拟木板表面流线型刮槽的宽度和深度要求,选择不同形状和尺寸的模拟刀具;

(4) 采用计算机辅助制造技术,利用所选的模拟刀具,以上述设计的空间曲线为走刀路径,进行计算机模拟仿真加工;

(5) 根据模拟仿真加工的效果,调整空间曲线即走刀路径的位置,直到仿真加工效果满意为止;

(6) 采用上述步骤(1)~(5)设计出多款刮槽曲线款式和加工程序;

(7) 采用计算机辅助制造系统的后置处理功能生成系列加工程序,并输出给数控仿古加工机床。

[0008] 本发明的加工方法(三)包括以下加工步骤:

(1) 根据上述模拟结果,设计出具有球头面的与模拟刀具一致的铣刀,装夹到数控仿古加工机床的主轴上;

(2) 选择已存于数控仿古加工机床上的加工程序,可同时选中多个加工程序,确认后数控仿古加工机床启动工作;

(3) 数控仿古加工机床的自动装夹机构开始工作,将预先放置于特定位置的上述步骤(一)中已预处理过的仿古木板自动装夹到数控机床上,然后按照加工程序对木板进行表面流线型刮槽加工,加工程序由计算机随机调取,使木板表面形成如手工生产的高度仿真效果;

(4) 每装夹一次加工完成后,自动复位程序,此时数控仿古加工机床的自动卸料机构自动将已加工完成的仿古木板卸下,同时数控仿古加工机床的自动装夹机构再次装夹上新的待加工仿古木板,即可进行下一批木板的加工。

[0009] 本发明由于采用计算机辅助设计与制造技术配合数控仿古加工机床来加工木板

表面的流线型刮槽，故与人工加工方法和已有的机械加工方法相比，木板表面刮槽预先经过计算机模拟仿真加工，仿古加工效果更好，加工效率更高，效率是人工的数十倍，可以节省大量的人工，同时劳动强度也较低，而且对数控仿古加工机床的性能要求并不高，因此设备成本增加并不多，经济效益明显提高；又由于设计了多款木板表面成型加工程序，并由计算机在加工过程中随机调取，故可在较大的范围避免出现不同木板表面刮槽相同的问题。综上所述，本发明的仿古木板表面刮槽的加工方法具有仿古效果好、生产效率高和生产成本低等优点，可广泛应用于仿古木板的表面成型加工。

具体实施方式

[0010] 本发明提供的仿古木板表面刮槽的加工方法，首先选用厚度大于仿古木板 $1\sim2\text{mm}$ 的实木板材或实木复合板材进行规格锯切，获得规格板材，幅面尺寸比仿古木板大 $3\sim5\text{mm}$ ，含水率在 $10\%\sim15\%$ 之间；然后再采用刨削或砂削的方法对规格板材的厚度和表面进行精加工，使厚度达到仿古木板的要求，并且均匀一致，表面平整不翘曲；最后对规格板材的周边进行成型精加工，使幅面尺寸满足仿古木板的要求，完成仿古木板表面刮槽加工前的预处理。

[0011] 接着采用计算机辅助设计与制造技术，绘出与仿古木板尺寸一致的模拟木板，在模拟木板幅面范围内设计出多条表示流线型刮槽的空间曲线，并分别在平行于和垂直于模拟木板表面的平面内对空间曲线的走向进行适当的调整，根据在仿古木板的表面形状要求，仿古木板表面在宽度方向上应具有 $3\sim10$ 条流线型刮槽，其形状、宽度和深度变化多端，刮槽在木板长度方向上可以连贯或不连贯，其宽度一般小于 80mm ，深度一般小于 0.5mm ；根据木板的长度和宽度尺寸，并结合木板表面材料的特点，确定表面流线型刮槽的数量、宽度和深度范围；再选择不同形状和尺寸的模拟刀具，采用具有球头面的铣刀进行铣削加工，设计的球头面铣刀，球头面上具有两个刃口，球头面铣刀的球面直径可根据地板表面流线型刮槽的宽度和深度要求，在 $100\text{mm}\sim800\text{mm}$ 范围选择；再采用计算机辅助制造技术，利用所选的球头面铣刀，以上述设计的空间曲线为走刀路径，进行计算机模拟仿真加工；根据模拟仿真加工的效果，调整空间曲线即走刀路径的位置，直到仿真加工效果满意为止；可以设计出多款刮槽曲线款式和加工程序，采用计算机辅助制造系统的后置处理功能生成加工程序单，以便在加工时随机调取使用；最后采用计算机辅助制造系统的后置处理功能生成系列加工程序，并输出给数控仿古加工机床。

[0012] 接下来即可利用数控仿古加工机床进行加工表面刮槽，其加工方法具体如下：根据上述模拟结果，设计出具有球头面的与模拟刀具一致的铣刀，装夹到数控仿古加工机床的主轴上；然后选择已存于数控仿古加工机床上的加工程序，可同时选中多个加工程序，确认后数控仿古加工机床启动工作；数控仿古加工机床的自动装夹机构开始工作，将预先放置于特定位置的已预处理过的仿古木板自动装夹到数控机床上，然后按照加工程序对木板进行表面流线型刮槽加工，加工程序由计算机随机调取，使木板表面形成如手工生产的高度仿真效果；每装夹一次加工完成后，自动复位程序，此时数控仿古加工机床的自动卸料机构自动将已加工完成的仿古木板卸下，同时数控仿古加工机床的自动装夹机构再次装夹上新的待加工仿古木板，即可进行下一批木板的加工。

[0013] 本发明是通过实施例来描述的，但并不对本发明构成限制，参照本发明的描述，所

公开的实施例的其他变化,如对于本领域的专业人士是容易想到的,这样的变化应该属于本发明权利要求限定的范围之内。