



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710181248.2

[43] 公开日 2008 年 5 月 21 日

[11] 公开号 CN 101183255A

[22] 申请日 2007.10.25

[21] 申请号 200710181248.2

[30] 优先权

[32] 2006.11.17 [33] DE [31] 102006054275.4

[71] 申请人 柏威施耐德工具有限公司

地址 德国黑尔福德

[72] 发明人 H·阿尔腾赫纳

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所  
代理人 张兆东

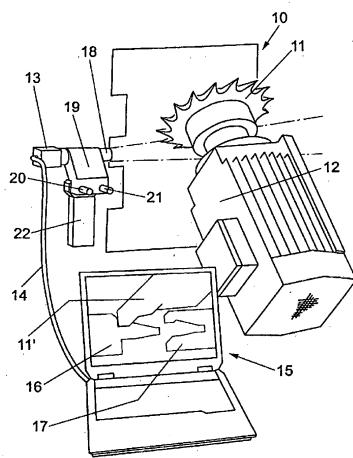
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

## [54] 发明名称

用于调整分别具有进行切削加工的刀具的加工单元的方法

## [57] 摘要

本发明涉及一种用于调整机床的分别具有进行切削加工的刀具(11)的加工单元(10)的方法。按本发明，机床的各加工单元(10)的调整相继地使用一台数字摄像机(13)进行，它至少摄录刀具(11)的位置，并将此位置传输到笔记本电脑(15)的显示屏上。从图像数据库传输一个待加工工件的至少一个最终横截面，在这里相互协调为，可至少预调进行切削加工的刀具(11)今后的实时位置。按本发明的方法工作的机床包括按照加工单元(10)的数量而为它们配设的用于数字摄像机(13)的支座(22)。数字摄像机(13)密闭地装入插接到支座(22)上的支架(19)内。



1. 用于调整机床的分别具有一个进行切削加工的刀具（11）的加工单元（10）的方法，机床用于加工由木材或木材代用材料构成的工件的纵棱和/或横棱区域，其中，工件可连续地通过排成一列的加工单元（10）进行输送，其特征为，借助摄像机（13）摄录待调整的加工单元（10）的至少进行切削加工的刀具（11）的当前位置，并将此位置以图像传输到一个显示器（15）上；显示器（15）再现至少一个工件在最终状态的横截面（16、17），使得显示器（15）作为型板可用于对进行切削加工的刀具（11）进行定位。

2. 按照权利要求1所述的方法，其特征为，摄像机是数字摄像机（13），并且显示器设计为笔记本电脑，它们通过传输信号的电缆（14）互相连接。

3. 按照权利要求1或2所述的方法，其特征为，为了调整加工单元（10）的刀具（11），摄像机（13）可相对于相应的加工单元（10）安置在一个固定点上。

4. 用于实施按照权利要求1所述方法的机床，其特征为，为了借助摄像机（13）确定加工单元（10）的至少进行切削加工的刀具（11）的当前位置，为该加工单元（10）配设一个位置固定地设置的用于摄像机（13）的支座（22）；并且摄像机（13）通过电缆与显示器（15）连接，使得传输到显示器（15）上的刀具（11）的当前位置可相对于显示待加工工件在最终状态的横截面（16、17）的显示器（15）改变。

5. 按照权利要求4所述的机床，其特征为，摄像机（13）始终位置相同地装入相对于支座（22）位置固定的支架（19）内。

6. 按照权利要求4或5所述的机床，其特征为，支座（22）相对于可调的加工单元（10）位置固定地设置。

7. 按照前列诸权利要求4至6之一项或多项所述的机床，其特征为，

---

摄像机（13）密闭地装入支架（19）内，支架（19）可装入为相应的加工单元（10）配设的支座（22）内。

## 用于调整分别具有进行切削加工的刀具的加工单元的方法

### 技术领域

本发明涉及一种用于调整机床的分别具有一个进行切削加工的刀具的加工单元的方法，机床用于加工由木材或木材代用材料构成的工件的纵棱和/或横棱区域，其中，工件可连续地通过排成一列的加工单元进行输送。

### 背景技术

地板优选按上述方法加工，但也可以考虑加工其他型材。为了得到这些横截面，加工单元的进行切削加工的刀具必须根据横截面彼此调整。由于这些横截面，导致按此方法加工的机床必须有数量较多的加工单元，在这种情况下根据工件的横截面还使用相应设计的刀具。因为这些横截面往往设计为，两个互相镶嵌的工件或壁板的至少纵棱区域应配合准确地互相啮合，从而有必要极为精确地调整加工单元。迄今这些针对每个加工单元的调整，通过形式上为相继实施的试运行的进行切削加工的加工进行。因此调整全部加工单元相当费时。

DE 198 24 219 A1 公开了一种 CNC 木材加工机床，在其机床工作台上安装不同形式的夹具。一个被它们固定在机床工作台上的毛坯通过铣刀或其他刀具程序控制地加工。在机床工作台上方安装一台视频摄像机，它用电影摄影术摄录机床工作台和固定在它上面的夹具。电影摄影图像可以在一个监视器上进行重现。它显示夹具并可以识别此夹具的变化。CNC 控制器向机床提供用于毛坯加工的控制信号。此外这一程序通过计算机提供工件的修正的和适配的图。视频摄像机与监视器结合只能识别夹具位置的变化。

### 发明内容

本发明的目的是，提供一种用于调整前言已详细说明的那种类型的机床的分别具有一个进行切削加工的刀具的加工单元的方法，用这种方

法显著缩短所需要的时间，从而相应地延长了可能的运行时间，由此可以经济地运行这种按本发明的方法工作的机床。此外，本发明的目的是，将配备有加工单元的机床设计为，可以用简单的、众所周知的仪器设备显著缩短用于调整加工单元所需的时间。

为达到针对方法提出的目的，采取的措施是，借助摄像机摄录待调整的加工单元的至少进行切削加工的刀具的当前位置，并将此位置以图像传输到一个显示器上；显示器再现至少一个工件在最终状态的横截面，使得显示器作为型板可用于对进行切削加工的刀具进行定位。

按本发明的方法可称为光学设备系统，因为摄像机是一个关键的功能件。显示器从一个图像数据库获得为表示一个或多个横截面所需要的数据。因此它们可以被随时调用。刀具或加工单元的调整可以看作一种叠加过程，通过显示器与附属的图像数据库和由摄像机摄录的图像到显示器上的传输相结合，可以看到该过程。因此在显示器上出现待加工工件或在此工件上待实施的切削加工型面相对于该刀具或加工单元的位置。至少可以将加工单元的这种调整过程看作是一次预调，从而在有些情况下只还须进行微量的修正。通过使用按本发明的方法，可以将调整加工单元所需要的时间减少到迄今所需时间的一小部分。由此显著延长机床的可利用率及其运行时间，从而导致极大地提高生产率。按本发明的方法不仅可看作光学设备系统，而且也可以看作是一种测量方法，按此方法可以识别进行切削加工的刀具相对于在显示器上显示的横截面的位置。

按另一项设计规定，摄像机是数字摄像机，并且显示器设计为笔记本电脑，它们通过传输信号的电缆互相连接。这些仪器涉及市场上常见的仪器，它们可通过专业贸易或通过专门的市场购得。按本发明，显示器或笔记本电脑用于调整加工单元或刀具。

此外规定，摄像机可相对于相应的加工单元或进行切削加工的刀具安置在一个固定点上，因为由此相对于刀具始终占据相同的位置。

为达到针对机床提出的目的，采取的措施是，为了借助摄像机确定加工单元的至少进行切削加工的刀具的当前位置，为该加工单元配设一

个位置固定地设置的用于摄像机的支座；并且摄像机通过电缆与显示器连接，使得传输到显示器上的加工单元的刀具的当前位置可相对于显示待加工工件在最终状态的横截面的显示器改变。通过位置固定的支座，在每个调整过程中，摄像机相对于加工站始终定位在相同的位置。此外，支座可以设计为，使摄像机可以在没有其他固定或连接件的情况下定位。因为每个加工单元均设计为能灵敏地进行调整，所以至少可以实现对进行切削加工的刀具极其准确的预调，从而在经过一个可看作试验件的工件后，如果情况确实，就还只需要作微量的修正。

按结构上特别简单的方式规定，支座相对于可调的加工单元位置固定地设置。由此在加工单元的调整过程中，始终占据相同的位置。为每个加工单元配设支座。为了使摄像机可以在此调整过程后以最简单的方式带入下一个待调整的加工单元，规定，摄像机密闭地装入一个支架内，该支架可装入为相应的加工单元配设的支座内。

### 附图说明

下面借助附图更详细地说明本发明。其中：

图 1 简化示出按本发明的方法工作的机床的加工单元。

### 具体实施方式

在图 1 中示出的按本发明的方法工作的机床的加工单元 10，主要由可旋转驱动的、进行切削加工的刀具 11 及驱动电机 12 组成，后者以图中未进一步示出的方式可通过电源电缆供给电能。驱动电机 12 和刀具 11 一起可按没有示出的方式相对于位置固定的床身和工件输送装置调整。因为这些支架是已知的，所以为了简化视图没有示出它们。一台机床包含多个排成一列的加工单元 10，它们被待加工工件相继地通过。

为加工单元 10 配设一个数字摄像机 13，它的摄录区对准进行切削加工的刀具 11，如通过点划线示出的那样。数字摄像机 13 通过电缆 14 与形式上为笔记本电脑 15 的显示器连接。如图所示，在所述的实施例中出现两个成型工件的横截面 16、17，它们在最终状态在互相面对的纵棱边上成形为，使它们按槽和榫的类型形封闭和/或力封闭地互相镶嵌。工件

的横截面 16、17 按已知的方式由图像数据库传输并显示在笔记本电脑 15 的图像屏幕上。在笔记本电脑 15 的图像屏幕上可以看到相对于待加工工件的横截面 16 的刀具 11 位置 11'。通过改变驱动电机 12 的位置继而也改变刀具 11 的位置，从而改变图中显示的相对于横截面 16 的位置 11'。

数字摄像机 13 是一种有圆柱形头部 18 的摄像机。圆柱形头部 18 密闭地装入支架 19 的孔中。支架 19 在背对孔的那一侧制有两个轴线平行的孔，它们被支座 22 的两个圆柱销 20、21 穿过。支座 22 相对于可调的加工单元 10 位置固定地设置。

本发明不限于图示的实施例。重要的是，借助摄像机优选数字摄像机 13 检测至少加工单元 10 的进行切削加工的刀具 11，以及，摄像机通过电缆 14 与优选形式上为笔记本电脑 15 的显示器连接。在笔记本电脑 15 的图像屏幕上由图像数据库传输至少一个工件最终状态的横截面 16、17。由摄像机 13 摄录的图像同样传输给笔记本电脑 15 的图像屏幕，从而可以调整加工单元 10 相对于在图像屏幕上出现的工件横截面 16 的位置。

图 1

