

## 一种加工复杂曲面工件的设备

申请号： CN201620466384.0

申请日： 20160519

申请（专利权）人： [北京电子科技职业学院]

地址： 北京市朝阳区太阳宫芍药居甲1号

发明人： [曹著明, 王刘菲, 郭家田, 刘岩, 孙红梅]

主分类号： B23C3/18

公开（公告）号： CN205764089U

公开（公告）日： 20161207

代理机构： 北京君泊知识产权代理有限公司

代理人： [王程远]

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN205764089U

(45) 授权公告日 20161207

(21) 申请号 CN201620466384.0

(22) 申请日 20160519

(73) 专利权人 [北京电子科技职业学院]

地址 北京市朝阳区太阳宫芍药居甲1号

(72) 发明人 [曹著明, 王刘菲, 郭家田, 刘岩, 孙红梅]

(74) 专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司

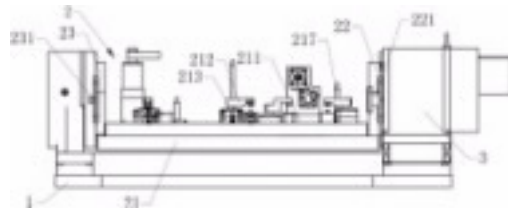
代理人 [王程远]

(54) 实用新型名称

一种加工复杂曲面工件的设备

(57) 摘要

一种加工复杂曲面工件的设备, 包括台架和安装于台架上的加工工作台, 加工工作台由工作台面、第一侧板和第二侧板组成, 第一侧板利用第一转轴转动安装于台架上, 第二侧板利用第二转轴安装于台架上, 且第一转轴和第二转轴同轴线设置; 第一转轴动力连接有驱动设备, 第一转轴的外周设置有外齿轮, 第一侧板上转动安装角度规, 角度规的一侧为与外齿轮啮合的齿轮面, 另一侧为指针, 第一侧板上设置有刻度盘, 刻度盘处于指针的指示位置。本实用新型结构简单, 方便对工件的多个加工面进行加工, 提高了加工效率, 也提高了铣加工精确度, 保证成品质量。



权利要求书

1. 一种加工复杂曲面工件的设备，包括台架和安装于所述台架上的加工工作台，其特征在于：所述加工工作台由工作台面、第一侧板和第二侧板组成，所述第一侧板和所述第二侧板互相平行设置于所述工作台面的两端，且均与所述工作台面垂直，所述工作台面上安装有用以固定待加工工件的固定机构；所述第一侧板利用第一转轴转动安装于所述台架上，所述第二侧板利用第二转轴安装于所述台架上，且所述第一转轴和第二转轴同轴线设置；所述第一转轴动力连接有驱动设备，所述驱动设备采用步进电机，且所述步进电机利用蜗轮蜗杆与所述第一转轴动力连接；所述第一转轴的外周设置有外齿轮，所述第一侧板上转动安装角度规，所述角度规的一侧为与所述外齿轮啮合的齿轮面，另一侧为指针，所述第一侧板上设置有刻度盘，所述刻度盘处于所述指针的指示位置。

2. 如权利要求1所述的一种加工复杂曲面工件的设备，其特征在于：所述固定机构包括用以承托待加工工件的垫块，以及用以压持待加工工件的压块。

3. 如权利要求2所述的一种加工复杂曲面工件的设备，其特征在于：所述垫块的一侧安装有顶板。

4. 如权利要求1所述的一种加工复杂曲面工件的设备，其特征在于：所述固定机构还包括与所述工作台面垂直设置的导向杆。

# 说明书

## 一种加工复杂曲面工件的设备

### 技术领域

本实用新型涉及机械加工技术领域，具体为一种加工复杂曲面工件的设备。

### 背景技术

叶轮是一类具有代表性且造型比较规范、典型的复杂零件，其形状特征明显，工作型面的设计涉及到空气动力学、流体力学等多个学科，因此曲面加工手段、加工精度和加工表面质量对其性能参数都有很大影响。现在对于叶轮的精加工是通常采用数控加工中心来完成，而选用数控铣削加工出来的叶片，因为铣削加工的表面质量较差，对叶片工作效率与疲劳强度等影响较大，且铣削加工过程当中会产生微变形。同时利用铣削加工叶片时，加工面积仅为铣刀前端刀口走过的区域，只能对一个叶片的一小部分进行加工。此方法不仅加工效率较低，且叶轮的各种性能难以保证，为提高加工质量和工效，充分满足产品生产的要求是制造技术发展永恒的主题。

目前，采用的铣加工工装在对复杂曲面工件的加工面进行铣制时，加工完一个加工面后，需要将其拆下，重新夹装，使另一个加工面与铣刀对准。

这种方式极大的降低了加工的工作效率，增加了工人的劳动量，而且采用重复夹装定位的方式，也容易带来操作误差，降低了加工的精度，影响了最终产品的质量。

### 实用新型内容

本实用新型所解决的技术问题在于提供一种加工复杂曲面工件的设备，从而解决上述背景技术中的问题。

本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

一种加工复杂曲面工件的设备，包括台架和安装于所述台架上的加工工作台，所述加工工作台由工作台面、第一侧板和第二侧板组成，所述第一侧板和所述第二侧板互相平行设置于所述工作台面的两端，且均与所述工作台面垂直，所述工作台上安装有用于固定待加工工件的固定机构；所述第一侧板利用第一转轴转动安装于所述台架上，所述第二侧板利用第二转轴安装于所述台架上，且所述第一转轴和第二转轴同轴线设置；所述第一转轴动力连接有驱动设备，所述第一转轴的外周设置有外齿轮，所述第一侧板上转动安装角度规，所述角度规的一侧为与所述外齿轮啮合的齿轮面，另一侧为指针，所述第一侧板上设置有刻度盘，所述刻度盘处于所述指针的指示位置。

本实用新型中，作为一种优选的技术方案，所述驱动设备采用步进电机。

本实用新型中，作为一种优选的技术方案，所述步进电机利用蜗轮蜗杆与所述第一转轴动力连接。

本实用新型中，作为一种优选的技术方案，所述固定机构包括用以承托待加工工件的垫块，以及用以压持待加工工件的压块。

本实用新型中，作为一种优选的技术方案，所述垫块的一侧安装有顶板。

本实用新型中，作为一种优选的技术方案，所述固定机构还包括与所述工作台面垂直设置的导向杆。

由于采用了以上技术方案，本实用新型具有以下有益效果：

本实用新型包括台架和安装于所述台架上的加工工作台，所述加工工作台由工作台面、第一侧板和第二侧板组成，所述第一侧板和所述第二侧板互相平行设置于所述工作台面的两端，且均与所述工作台面垂直，所述工作台上安装有用于固定待加工工件的固定机构；所述第一侧板利用第一转轴转动安装于所述台架上，所述第二侧板利用第二转轴安装于所述台架上，且所述第一转轴和第二转轴同轴线设置；所述第一转轴动力连接有驱动设备，所述第一转轴的外周设置有外齿轮，所述第一侧板上转动安装角度规，所述角度规的一侧为与所述外齿轮啮合的齿轮面，另一侧为指针，所述第一侧板上设置有刻度盘，所述刻度盘处于所述指针的指示位置。基于这种结构，本实用新型能够利用驱动设备驱动转轴转动，带动工作台面产生一定角度的倾斜，从而可以直接对工件不同面进行铣加工，无需重复夹装定位，而且利用角度规可以清楚的看出工作台的倾斜角度，方便对其进行调整。

综上所述，本实用新型结构简单，方便对工件的多个加工面进行加工，提高了加工效率，也提高了铣加工精确度，保证了工件的成品质量。

### 附图说明

图1为本实用新型结构示意图；

图2为本实用新型俯视结构示意图；

图3为本实用新型角度规的结构示意图；

图4为本实用新型顶板的结构示意图。

### 具体实施方式

为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型。

参见图1-图4，一种加工复杂曲面工件的设备，包括台架1和安装于所述台架1上的加工工作台2，所述加工工作台2由工作台面21、第一侧板22和第二侧板23组成，所述第一侧板21和所述第二侧板22互相平行设置于所述工作台面21的两端，且均与所述工作台面21垂直，所述工作台面21上安装有用以固定待加工工件的固定机构，所述固定机构包括用以承托待加工工件的垫块211、以及用以压持待加工工件的压块212，所述压块212利用螺柱213转动安装，所述垫块211的一侧安装有顶板214，所述顶板214利用一滑道215进行滑动安装，同时利用紧固螺栓216进行紧固定位，所述固定机构还包括与所述工作台面垂直设置的导向杆217。

所述第一侧板22利用第一转轴221转动安装于所述台架1上，所述第二侧板23利用第二转轴231安装于所述台架1上，且所述第一转轴221和第二转轴231同轴线设置；所述第一转轴221动力连接有驱动设备3，所述第一转轴221的外周设置有外齿轮222，所述第一侧板22上转动安装角度规223，所述角度规223的一侧为与所述外齿轮啮合的齿轮面2231，另一侧为指针2232，所述第一侧板22上设置有刻度盘224，所述刻度盘224处于所述指针2232的指示位置。

本实施例中，所述驱动设备3采用步进电机，所述步进电机利用蜗轮蜗杆与所述第一转轴动力连接。蜗轮蜗杆具有良好的自锁功能，避免了在加工过程中出现的自转现象。

以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型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实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

说明书附图

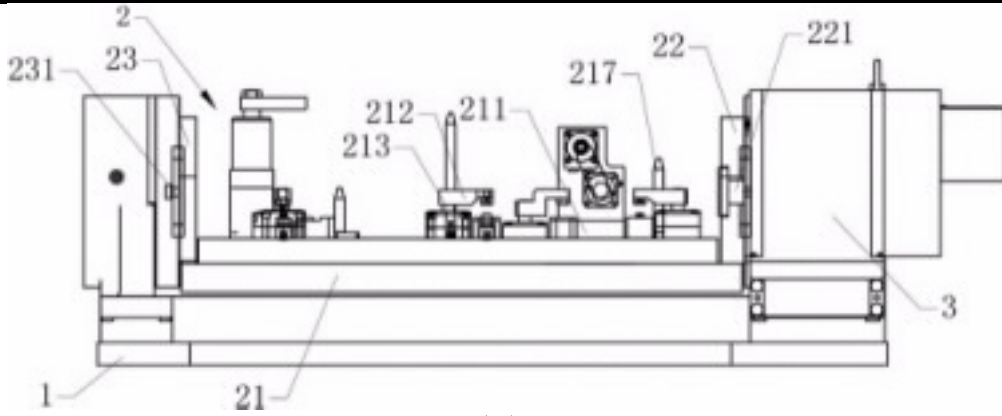


图1

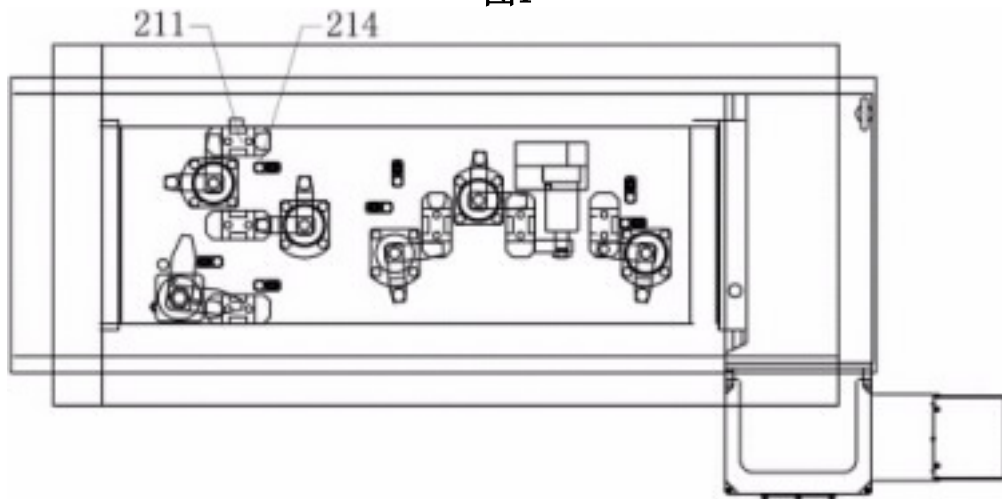


图2

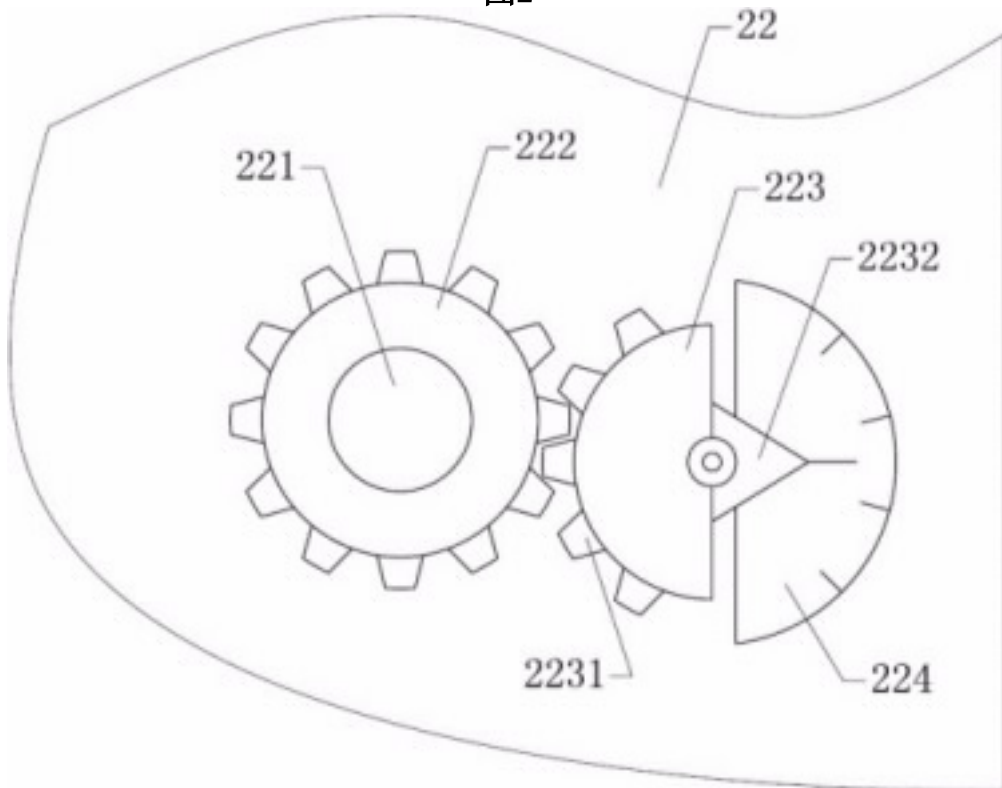


图3

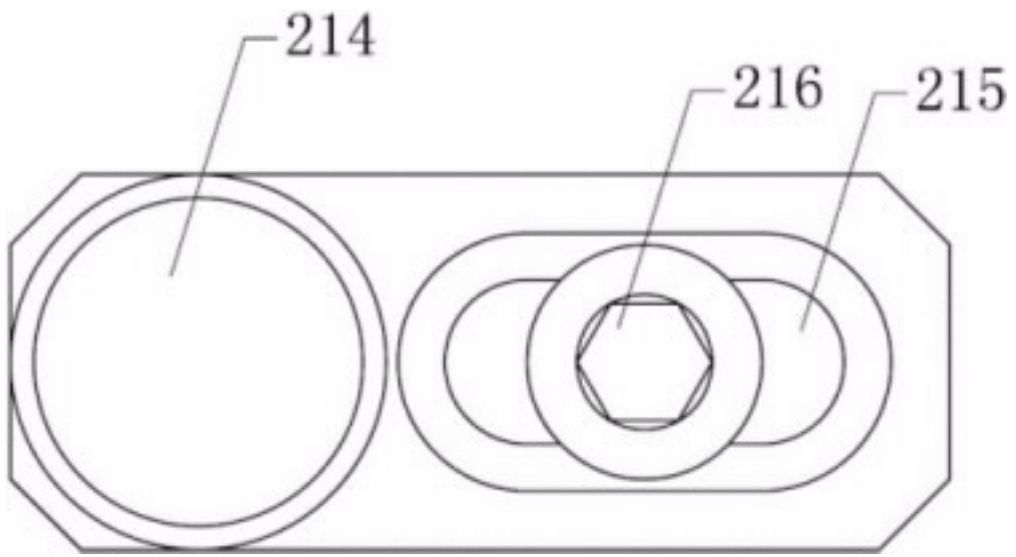


图4