(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 CN 210255168 U
(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201921087533.2

(22)申请日 2019.07.12

(73)专利权人 苏州亚昌精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区太平街道工业园富泰路

(72)发明人 杨浩

(74)专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289
代理人 杜梦

(51)Int.Cl.
B23Q 3/04(2006.01)

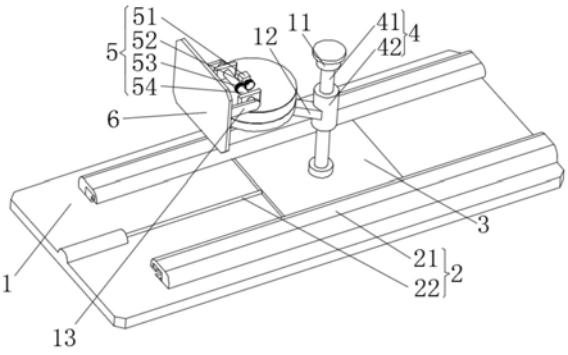
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种精密机械加工用可调节支撑装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种精密机械加工用可调节支撑装置，包括安装板、旋转单元和上下翻转单元；安装板：所述安装板上安装有横向移动单元，所述横向移动单元上连接有底板，所述底板的顶端安装有高度调节单元，所述高度调节单元上连接有连接臂，连接臂的端部连接有下壳体，所述下壳体的顶端转动连接有上壳体；旋转单元：所述旋转单元安装在上壳体与下壳体的内部；上下翻转单元：所述上下翻转单元安装在上壳体的顶端，且上下翻转单元连接有U型连接板，本实用新型提供一种精密机械加工用可调节支撑装置，能够实现工件的多角度调节，固定一面对工件进行不同角度加工，减少了固定次数，提高了加工效率。



CN 210255168 U

1.一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:包括安装板(1)、旋转单元(7)和上下翻转单元(5);

安装板(1):所述安装板(1)上安装有横向移动单元(2),所述横向移动单元(2)上连接有底板(3),所述底板(3)的顶端安装有高度调节单元(4),所述高度调节单元(4)上连接有连接臂(12),连接臂(12)的端部连接有下壳体(10),所述下壳体(10)的顶端转动连接有上壳体(9);

旋转单元(7):所述旋转单元(7)安装在上壳体(9)与下壳体(10)的内部;

上下翻转单元(5):所述上下翻转单元(5)安装在上壳体(9)的顶端,且上下翻转单元(5)连接有U型连接板(13),所述U型连接板(13)上安装有支撑板(6);

其中:还包括外部单片机,外部单片机的输入端与外部电源连接。

2.根据权利要求1所述的一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:所述横向移动单元(2)包含有滑轨(21)和电动推杆(22),所述电动推杆(22)安装在安装板(1)上,且电动推杆(22)的伸缩端与底板(3)连接,所述底板(3)的两侧安装有E字型的滑块(14),滑轨(21)内开设有与滑块(14)对应的滑槽(15),所述底板(3)与滑轨(21)滑动连接,所述电动推杆(22)的输入端与外部单片机的输出端电连接。

3.根据权利要求1所述的一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:所述高度调节单元(4)包含有导轨(41)和直线电机(42),所述导轨(41)竖直安装在底板(3)的中部,所述直线电机(42)安装在导轨(41)上,所述直线电机(42)的输入端与外部单片机的输出端电连接。

4.根据权利要求3所述的一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:还包括限位开关(11),所述限位开关(11)设有两个,且分别安装在导轨(41)的顶端和底端,所述限位开关(11)的输入端与外部电源的输出端电连接,限位开关(11)的输出端与外部单片机的输入端电连接。

5.根据权利要求1所述的一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:所述旋转单元(7)包含有太阳轮(71)、行星小齿轮(72)、齿圈(73)和伺服电机二(8),所述伺服电机二(8)置于下壳体(10)的底端,太阳轮(71)位于下壳体(10)的内部且安装在伺服电机二(8)的输出轴上,所述行星小齿轮(72)设有三组,且与下壳体(10)转动连接,所述齿圈(73)安装在下壳体(10)的内壁上,太阳轮(71)与行星小齿轮(72)相互啮合,行星小齿轮(72)与齿圈(73)相互啮合,所述伺服电机二(8)的输入端与外部单片机的输出端电连接。

6.根据权利要求1所述的一种精密机械加工用可调节支撑装置,其特征在于:所述上下翻转单元(5)包含有伺服电机一(51)、动力齿轮(52)、从动齿轮(53)和转动轴(54),所述伺服电机一(51)安装在上壳体(9)的顶端,所述动力齿轮(52)安装在伺服电机一(51)的输出轴上,所述转动轴(54)转动连接在上壳体(9)上的两个板上,转动轴(54)的两端与U型连接板13固定连接,所述从动齿轮(53)安装在转动轴(54)的中部,从动齿轮(53)与动力齿轮(52)相互啮合,所述伺服电机一(51)的输入端与外部单片机的输出端电连接。

一种精密机械加工用可调节支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域，具体为一种精密机械加工用可调节支撑装置。

背景技术

[0002] 精密机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程，加工过程中，通常需要将工件放置在支撑台上，然后进行加工，在加工小型精密零件时，其外形和尺寸要求精度高，加工面复杂，传统加工方法采用换面固定的方式，将待加工面呈现给机器设备进行加工，支撑装置仅仅实现同平面的旋转及高度调节功能，现有的支撑装置调节功能单一，面对不同平面待加工的工件时，支撑装置调节工件的角度小，工件实际进行多角度加工时，需要更换不同固定面，费时又费力，加工效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种精密机械加工用可调节支撑装置，能够实现工件的多角度调节，固定一面对工件进行不同角度加工，减少了固定次数，提高了加工效率，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种精密机械加工用可调节支撑装置，包括安装板、旋转单元和上下翻转单元；

[0005] 安装板：所述安装板上安装有横向移动单元，所述横向移动单元上连接有底板，所述底板的顶端安装有高度调节单元，所述高度调节单元上连接有连接臂，连接臂的端部连接有下壳体，所述下壳体的顶端转动连接有上壳体；

[0006] 旋转单元：所述旋转单元安装在上壳体与下壳体的内部；

[0007] 上下翻转单元：所述上下翻转单元安装在上壳体的顶端，且上下翻转单元连接有U型连接板，所述U型连接板上安装有支撑板；

[0008] 其中：还包括外部单片机，外部单片机的输入端与外部电源连接。

[0009] 进一步的，所述横向移动单元包含有滑轨和电动推杆，所述电动推杆安装在安装板上，且电动推杆的伸缩端与底板连接，所述底板的两侧安装有E字型的滑块，滑轨内开设有与滑块对应的滑槽，所述底板与滑轨滑动连接，所述电动推杆的输入端与外部单片机的输出端电连接，利用电动推杆带动底板沿着滑轨滑动，带动支撑台位移，实现工件在水平方向上的位置调节功能。

[0010] 进一步的，所述高度调节单元包含有导轨和直线电机，所述导轨竖直安装在底板的中部，所述直线电机安装在导轨上，所述直线电机的输入端与外部单片机的输出端电连接，采用直线电机沿导轨运动的方式，带动支撑台升降，实现工件的高度调节功能。

[0011] 进一步的，还包括限位开关，所述限位开关设有两个，且分别安装在导轨的顶端和底端，所述限位开关的输入端与外部电源的输出端电连接，限位开关的输出端与外部单片机的输入端电连接，限位开关能够预防操作人员发生操作意外，限位开关的触点闭合时，直

线电机停止工作，能够避免出现超行程现象。

[0012] 进一步的，所述旋转单元包含有太阳轮、行星小齿轮、齿圈和伺服电机二，所述伺服电机二置于下壳体的底端，太阳轮位于下壳体的内部且安装在伺服电机二的输出轴上，所述行星小齿轮设有三组，且与下壳体转动连接，所述齿圈安装在下壳体的内壁上，太阳轮与行星小齿轮相互啮合，行星小齿轮与齿圈相互啮合，所述伺服电机二的输入端与外部单片机的输出端电连接，伺服电机二带动太阳轮现在，太阳轮带动行星小齿轮旋转，行星小齿轮带动齿圈转动，进而带动上壳体沿着下壳体转动，实现旋转功能。

[0013] 进一步的，所述上下翻转单元包含有伺服电机一、动力齿轮、从动齿轮和转动轴，所述伺服电机一安装在上壳体的顶端，所述动力齿轮安装在伺服电机一的输出轴上，所述转动轴转动连接在上壳体上的两个板上，转动轴的两端与U型连接板13固定连接，所述从动齿轮安装在转动轴的中部，从动齿轮与动力齿轮相互啮合，所述伺服电机一的输入端与外部单片机的输出端电连接，利用伺服电机一带动动力齿轮旋转，进而带动从动齿轮转动，从动齿轮带动转轴轴旋转，来对支撑台进行角度控制，实现工件的侧面加工。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本精密机械加工用可调节支撑装置，具有以下好处：

[0015] 设置有上下翻转单元，利用伺服电机一进行精确的角度调节，能够在不更换固定面的同时，对侧面位置进行加工，通过调节上下翻转单元，能够实现工件的多角度加工，多种调节方式综合在一起，支撑装置的调节功能强大，加工精密小型零件时，支撑装置能够调节的角度范围大，可以减少工件翻转次数，加快加工效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型右侧面结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型剖视结构示意图。

[0019] 图中：1安装板、2横向移动单元、21滑轨、22电动推杆、3底板、4高度调节单元、41导轨、42直线电机、5上下翻转单元、51伺服电机一、52动力齿轮、53从动齿轮、54转动轴、6支撑板、7旋转单元、71太阳轮、72行星小齿轮、73齿圈、8伺服电机二、9上壳体、10下壳体、11限位开关、12连接臂、13U型连接板、14滑块、15滑槽。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种精密机械加工用可调节支撑装置，包括安装板1、旋转单元7和上下翻转单元5；

[0022] 安装板1：安装板1上安装有横向移动单元2，用于定位工件位置，横向移动单元2上连接有底板3，横向移动单元2包含有滑轨21和电动推杆22，电动推杆22安装在安装板1上，且电动推杆22的伸缩端与底板3连接，使用时，电动推杆22伸长和缩短，带动底板3移动，底

板3的两侧安装有E字型的滑块14，滑轨21内开设有与滑块14对应的滑槽15，底板3与滑轨21滑动连接，滑块14与滑槽15配合，起导向作用，提高移动方向的准确性，底板3的顶端安装有高度调节单元4，用于调节工件高度，高度调节单元4上连接有连接臂12，连接臂12安装在直线电机42上，且倾斜安置，高度调节单元4包含有导轨41和直线电机42，导轨41竖直安装在底板3的中部，直线电机42安装在导轨41上，控制直线电机42沿着导轨41上下移动，实现高度上的调节，连接臂12的端部连接有下壳体10，下壳体10为支撑作用，下壳体10的顶端转动连接有上壳体9，还包括限位开关11，限位开关11设有两个，且分别安装在导轨41的顶端和底端，限位开关11能够预防在高度调节时出现失误操作，直线电机42接触限位开关11后，限位开关11的触点闭合，将自动断电；

[0023] 旋转单元7：旋转单元7安装在上壳体9与下壳体10的内部，用于调整支撑板6的位置，旋转单元7包含有太阳轮71、行星小齿轮72、齿圈73和伺服电机二8，伺服电机二8置于下壳体10的底端，太阳轮71位于下壳体10的内部且安装在伺服电机二8的输出轴上，行星小齿轮72设有三组，且与下壳体10转动连接，齿圈73安装在下壳体10的内壁上，太阳轮71与行星小齿轮72相互啮合，行星小齿轮72与齿圈73相互啮合，使用时伺服电机二8的输出轴带动太阳轮71旋转，太阳轮71带动行星小齿轮72旋转，进而带动齿圈73转动，齿圈73带动上壳体9沿着下壳体10旋转，实现旋转调节功能；

[0024] 上下翻转单元5：上下翻转单元5安装在上壳体9的顶端，且上下翻转单元5连接有U型连接板13，U型连接板13上安装有支撑板6，支撑板6用于支撑工件，上下翻转单元5可以调整工件的不同角度，经侧面展现出来，上下翻转单元5包含有伺服电机一51、动力齿轮52、从动齿轮53和转动轴54，伺服电机一51安装在上壳体9的顶端，动力齿轮52安装在伺服电机一51的输出轴上，转动轴54转动连接在上壳体9上的两个板上，转动轴54的两端与U型连接板13固定连接，从动齿轮53安装在转动轴54的中部，从动齿轮53与动力齿轮52相互啮合，使用时，伺服电机一51的输出轴带动动力齿轮52旋转，进而带动从动齿轮53转动，从动齿轮53带动转动轴54转动，转动轴54带动两端的U型连接板13转动，进而带动了支撑板6转动；

[0025] 其中：还包括外部单片机，外部单片机的输入端与外部电源连接，外部单片机的输出端与电动推杆22、直线电机42、伺服电机二8和伺服电机一51的输入端电连接。

[0026] 在使用时：启动电动推杆22，电动推杆22的伸缩端带动底板3沿着滑轨21移动至合适位置，启动直线电机42，直线电机42沿着导轨41移动至合适的高度，启动伺服电机二8，伺服电机二8的输出轴带动太阳轮71旋转，太阳轮71带动行星小齿轮72旋转，进而带动齿圈73转动，齿圈73带动上壳体9沿着下壳体10旋转，上壳体9通过U型连接板13带动支撑板6，需要上下翻转时，则启动伺服电机一51，伺服电机一51的输出轴带动动力齿轮52旋转，进而带动从动齿轮53转动，从动齿轮53带动转动轴54转动，转动轴54带动两端的U型连接板13转动，进而带动了支撑板6转动。

[0027] 值得注意的是，本实施例中所公开的单片机具体型号为西门子S7-200，电动推杆22优选型号为NKLA22-S，直线电机42优选型号为KSD68SS-P10-S100-ML-CR，伺服电机二8和伺服电机一51优选150ST-M23020HB，外部单片机控制电动推杆22、直线电机42、伺服电机二8和伺服电机一51工作采用现有技术中常用的方法。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

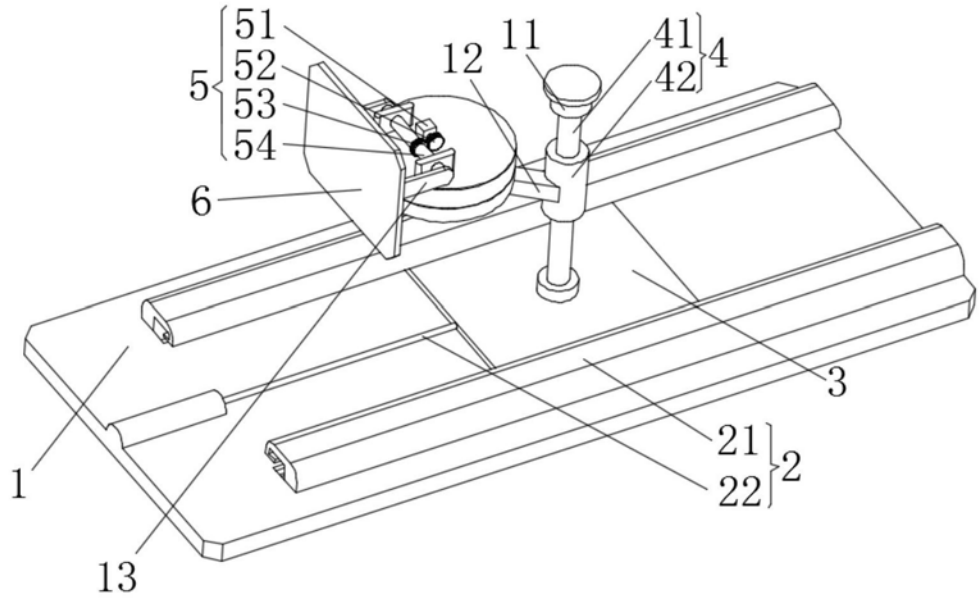


图1

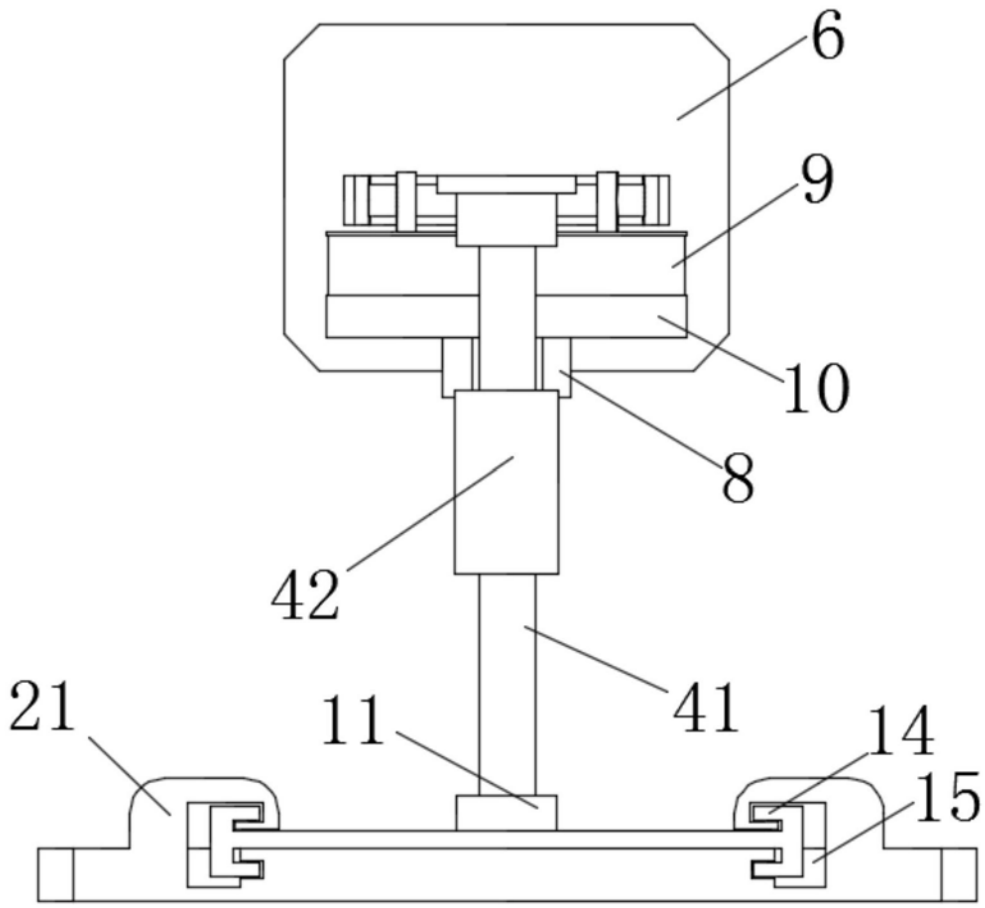


图2

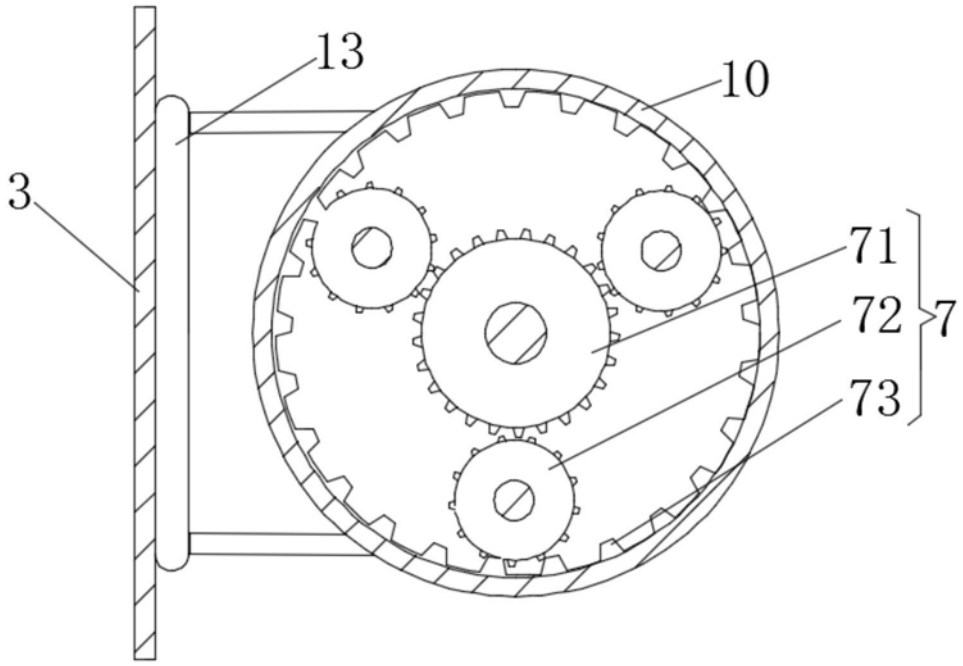


图3