



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112296958 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202011131562.1

(22) 申请日 2020.10.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112296958 A

(43) 申请公布日 2021.02.02

(73) 专利权人 西安市康铖机械制造有限公司

地址 710089 陕西省西安市阎良区航空高技术产业基地蓝天路5号C座

(72) 发明人 雷萌

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司

11777

代理人 姬春红

(51) Int. Cl.

B25H 1/08 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109434496 A, 2019.03.08

CN 108581024 A, 2018.09.28

CN 210360352 U, 2020.04.21

CN 211101695 U, 2020.07.28

KR 101972826 B1, 2019.04.26

CN 109449029 A, 2019.03.08

CN 109449029 A, 2019.03.08

CN 108526596 A, 2018.09.14

审查员 刘仁强

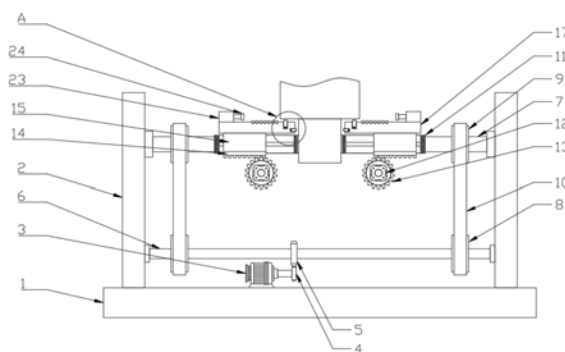
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于航空零件加工的转台工装

(57) 摘要

本发明公开了一种用于航空零件加工的转台工装,包括底座,所述底座顶面左右对称固定连接有两个支撑板,所述底座顶面固定连接第一电机;本发明通过第一电机、主动直齿轮、从动直齿轮、第一转轴、第二转轴、第一传动轮、第二传动轮、传动皮带和固定板的相互作用,通过第一电机驱动主动直齿轮转动,通过主动直齿轮与从动直齿轮齿合的作用带动第一转轴转动,进而带动第一传动轮转动,进一步的,通过传动皮带带动第二传动轮转动,进而带动第二转轴转动,进一步的,使得固定板反转,从而达到可以加工航空零件下表面的目的,实现对航空零件的多面加工,操作方便,实用性强。



1. 一种用于航空零件加工的转台工装,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)顶面左右对称固定连接有两个支撑板(2),所述底座(1)顶面固定连接有第一电机(3),所述第一电机(3)位于两个所述支撑板(2)之间,所述第一电机(3)的输出轴尾端同轴固定连接有主动直齿轮(4),所述主动直齿轮(4)齿合连接有从动直齿轮(5),所述从动直齿轮(5)固定套设在第一转轴(6)的外表面,所述第一转轴(6)两端均通过轴承座分别与左右两侧的两个所述支撑板(2)转动连接,所述第一转轴(6)左右两端对称固定套设有两个第一传动轮(8),两个所述第一传动轮(8)均通过传动皮带(10)与第二传动轮(9)传动连接,所述第二传动轮(9)固定套设于第二转轴(7)的外表面,所述第二转轴(7)设有两个,且两个所述第二转轴(7)相远离的一端均通过轴承座与所述支撑板(2)转动连接,两个所述第二转轴(7)相靠近的一端与固定板(11)外表面固定连接,所述固定板(11)中部开设有供航空零件穿过的定位孔,所述固定板(11)上设有用于夹紧航空零件的夹紧装置;

所述夹紧装置设置有多组且以所述定位孔位中心均匀布置,所述夹紧装置包括第二电机(12)、驱动齿轮(13)、齿条(14)、滑块(15)和夹块(17),所述固定板(11)底面固定连接有所述第二电机(12),所述第二电机(12)的输出轴尾端同轴固定连接有驱动齿轮(13),所述驱动齿轮(13)齿合连接有所述齿条(14),所述齿条(14)固定连接于所述滑块(15)底面,所述滑块(15)滑动连接于所述固定板(11)顶面开设的滑槽内,所述滑块(15)顶面固定连接于所述夹块(17)底面;

所述夹块(17)顶面等距开设有若干圆弧槽,且圆弧槽内滚动连接有若干滚珠(18);

所述夹块(17)顶面相互靠近的一端开设有第一凹槽,所述第一凹槽内底面固定连接有所述第一压力传感器(19),所述第一凹槽内滑动连接有第一压力接收器(20),所述第一压力接收器(20)与所述第一凹槽底面之间固定连接有所述第一弹簧(25);

所述夹块(17)相互靠近的一侧开设有第二凹槽,所述第二凹槽内底面固定连接有所述第二压力传感器(21),所述第二凹槽内滑动连接有第二压力接收器(22),所述第二压力接收器(22)与所述第二凹槽底面之间固定连接有所述第二弹簧(26);

所述第二电机(12)电性连接于所述第一压力传感器(19)、所述第一压力接收器(20)、所述第二压力传感器(21)和所述第二压力接收器(22),且每个所述第二电机(12)之间相互独立运行;

所述夹块(17)顶面相互远离的一端固定连接有所述电动气缸(23),所述电动气缸(23)的活塞杆尾端均固定连接有所述弧形夹板(24),且所述弧形夹板(24)相互靠近;

所述滑槽左右侧壁对称固定连接有两个导轨(16),所述滑块(15)左右侧壁对称开设有所述导轨(16)配合的矩形凹槽。

一种用于航空零件加工的转台工装

技术领域

[0001] 本发明涉及加工工装技术领域,具体是一种用于航空零件加工的转台工装。

背景技术

[0002] 随着航空事业的不断发展,航空零件出现多样化趋势,且越来越精密复杂,装夹定位、加工、检测等都需要专门的机器。

[0003] 现有用于航空零件加工的转台工装,在对零件上表面加工完毕后,如果还需要进行下表面的加工,就需要将零件取下,然后反转过来重新固定,再进行加工,操作复杂且装夹过程浪费大量时间,影响加工效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于航空零件加工的转台工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于航空零件加工的转台工装,包括底座,所述底座顶面左右对称固定连接有两个支撑板,所述底座顶面固定连接有第一电机,所述第一电机位于两个所述支撑板之间,所述第一电机的输出轴尾端同轴固定连接有主动直齿轮,所述主动直齿轮齿合连接有从动直齿轮,所述从动直齿轮固定套设在第一转轴的外表面,所述第一转轴两端均通过轴承座分别与左右两侧的两个所述支撑板转动连接,所述第一转轴左右两端对称固定套设有两个第一传动轮,两个所述第一传动轮均通过传动皮带与第二传动轮传动连接,所述第二传动轮固定套设于第二转轴的外表面,所述第二转轴设有两个,且两个所述第二转轴相远离的一端均通过轴承座与所述支撑板转动连接,两个所述第二转轴相靠近的一端与固定板外表面固定连接,所述固定板中部开设有供航空零件穿过的定位孔,所述固定板上设有用于夹紧航空零件的夹紧装置。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述夹紧装置设置有多组且以所述定位孔位中心均匀布置,所述夹紧装置包括第二电机、驱动齿轮、齿条、滑块和夹块,所述固定板底面固定连接有所述第二电机,所述第二电机的输出轴尾端同轴固定连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮齿合连接有所述齿条,所述齿条固定连接与所述滑块底面,所述滑块滑动连接于所述固定板顶面开设的滑槽内,所述滑块顶面固定连接于所述夹块底面。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述夹块顶面等距开设有若干圆弧槽,且圆弧槽内滚动连接有若干滚珠。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述夹块顶面相互靠近的一端开设有第一凹槽,所述第一凹槽内底面固定连接有第一压力传感器,所述第一凹槽内滑动连接有第一压力接收器,所述第一压力接收器与所述第一凹槽底面之间固定连接有第一弹簧。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述夹块相互靠近的一侧开设有第二凹槽,所述第二凹槽内底面固定连接有第二压力传感器,所述第二凹槽内滑动连接有第二压力接收器,

所述第二压力接收器与所述第二凹槽底面之间固定连接有第二弹簧。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述第二电机电性连接与所述第一压力传感器、所述第一压力接收器、所述第二压力传感器和所述第二压力接收器,且每个所述第二电机之间相互独立运行。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述夹块顶面相互远离的一端固定连接有电动气缸,所述电动气缸的活塞杆尾端均固定连接有弧形夹板,且所述弧形夹板相互靠近。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述滑槽左右侧壁对称固定连接有两个导轨,所述滑块左右侧壁对称开设有与所述导轨配合的矩形凹槽。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1. 本发明通过第一电机、主动直齿轮、从动直齿轮、第一转轴、第二转轴、第一传动轮、第二传动轮、传动皮带和固定板的相互作用,通过第一电机驱动主动直齿轮转动,通过主动直齿轮与从动直齿轮齿合的作用带动第一转轴转动,进而带动第一传动轮转动,进一步的,通过传动皮带带动第二传动轮转动,进而带动第二转轴转动,进一步的,使得固定板反转,从而达到可以加工航空零件下表面的目的,实现对航空零件的多面加工,操作方便,实用性强。

[0016] 2. 本发明通过第二电机、驱动齿轮、齿条、滑块、夹块、滚珠、第一压力传感器、第一压力接收器、第二压力传感器、第二压力接收器、电动气缸和弧形夹板的相互作用,实现对航空零件的高精度装夹定位,便于后续加工的进行。

附图说明

[0017] 图1为一种用于航空零件加工的转台工装的结构示意图。

[0018] 图2为图1中A的结构示意图。

[0019] 图3为一种用于航空零件加工的转台工装中固定板的结构示意图。

[0020] 附图中的标注分别为:底座1,支撑板2,第一电机3,主动直齿轮4,从动直齿轮5,第一转轴6,第二转轴7,第一传动轮8,第二传动轮9,传动皮带10,固定板11,第二电机12,驱动齿轮13,齿条14,滑块15,导轨16,夹块17,滚珠18,第一压力传感器19,第一压力接收器20,第二压力传感器21,第二压力接收器22,电动气缸23,弧形夹板24,第一弹簧25,第二弹簧26。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1-3,一种用于航空零件加工的转台工装,包括底座1,所述底座1顶面左右对称固定连接有两个支撑板2,所述底座1顶面固定连接有第一电机3,所述第一电机3位于两个所述支撑板2之间,所述第一电机3的输出轴尾端同轴固定连接有主动直齿轮4,所述主动直齿轮4齿合连接有从动直齿轮5,所述从动直齿轮5固定套设在第一转轴6的外表面,所述第一转轴6两端均通过轴承座分别与左右两侧的两个所述支撑板2转动连接,所述第一转轴6左右两端对称固定套设有两个第一传动轮8,两个所述第一传动轮8均通过传动皮带10与第二传动轮9传动连接,所述第二传动轮9固定套设于第二转轴7的外表面,所述第二转

轴7设有两个,且两个所述第二转轴7相远离的一端均通过轴承座与所述支撑板2转动连接,两个所述第二转轴7相靠近的一端与固定板11外表面固定连接,所述固定板11中部开设有供航空零件穿过的定位孔,所述固定板11上设有用于夹紧航空零件的夹紧装置。

[0024] 所述夹紧装置设置有多组且以所述定位孔位中心均匀布置,所述夹紧装置包括第二电机12、驱动齿轮13、齿条14、滑块15和夹块17,所述固定板11底面固定连接有所所述第二电机12,所述第二电机12的输出轴尾端同轴固定连接驱动齿轮13,所述驱动齿轮13啮合连接有所述齿条14,所述齿条14固定连接与滑块15底面,所述滑块15滑动连接于所述固定板11顶面开设的滑槽内,所述滑块15顶面固定连接于所述夹块17底面。

[0025] 所述夹块17顶面相互靠近的一端开设有第一凹槽,所述第一凹槽内底面固定连接有所第一压力传感器19,所述第一凹槽内滑动连接有第一压力接收器20,所述第一压力接收器20与所述第一凹槽底面之间固定连接有所第一弹簧25;所述夹块17相互靠近的一侧开设有第二凹槽,所述第二凹槽内底面固定连接有所第二压力传感器21,所述第二凹槽内滑动连接有第二压力接收器22,所述第二压力接收器22与所述第二凹槽底面之间固定连接有所第二弹簧26,且每个所述第二电机12之间相互独立运行;所述第二电机12电性连接与有所第一压力传感器19、所述第一压力接收器20、所述第二压力传感器21和所述第二压力接收器22。

[0026] 所述夹块17顶面相互远离的一端固定连接有所电动气缸23,所述电动气缸23的活塞杆尾端均固定连接有所弧形夹板24,且所述弧形夹板24相互靠近。

[0027] 所述滑槽左右侧壁对称固定连接有所两个导轨16,所述滑块15左右侧壁对称开设有所与所述导轨16配合的矩形凹槽。

[0028] 本发明的工作原理是:使用时,首先,将航空零件的一端穿过定位孔,当航空零件与第一压力接收器20接触时,第一压力接收器20在压力的作用下向下滑动至与第一压力传感器19贴合,此时电路连通且将信号传输给第二电机12,第二电机12启动,通过第二电机12带动驱动齿轮13转动,在驱动齿轮13和齿条14的齿合作用下,带动滑块15水平移动,进而带动夹块17水平移动,当夹块17移动至与航空零件侧表面接触时,第二压力接收器22在压力的作用下向内滑动至与第二压力传感器21贴合,第二压力传感器21将此信号传输给第二电机12,第二电机12停止运行,从而完成对航空零件夹紧的工作,夹紧后,可以启动电动气缸23,通过电动气缸23的活塞杆驱动弧形夹板24相互靠近至与航空零件表面贴合,从而起到对航过零件做进一步夹紧的目的,夹紧后,便可以对航空零件上表面进行加工。

[0029] 航空零件上表面进行加工完成后,通过第一电机3驱动主动直齿轮4转动,通过主动直齿轮4与从动直齿轮5啮合的作用带动第一转轴6转动,进而带动第一传动轮8转动,进一步的,通过传动皮带10带动第二传动轮9转动,进而带动第二转轴7转动,进一步的,使得固定板11反转,从而达到可以加工航空零件下表面的目的,增强了该装置的实用性。

[0030] 实施例2

[0031] 本实施例是在实施例1的基础上作出的进一步改进,具体如下:

[0032] 请参阅图1-3,所述夹块17顶面等距开设有若干圆弧槽,且圆弧槽内滚动连接有若干滚珠18;通过滚珠18的设计,降低夹块17移动时的航空零件对夹块17表面产生的阻力,同时也减少了夹块17移动时对航空零件表面造成的磨损。

[0033] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下

做出各种变化。

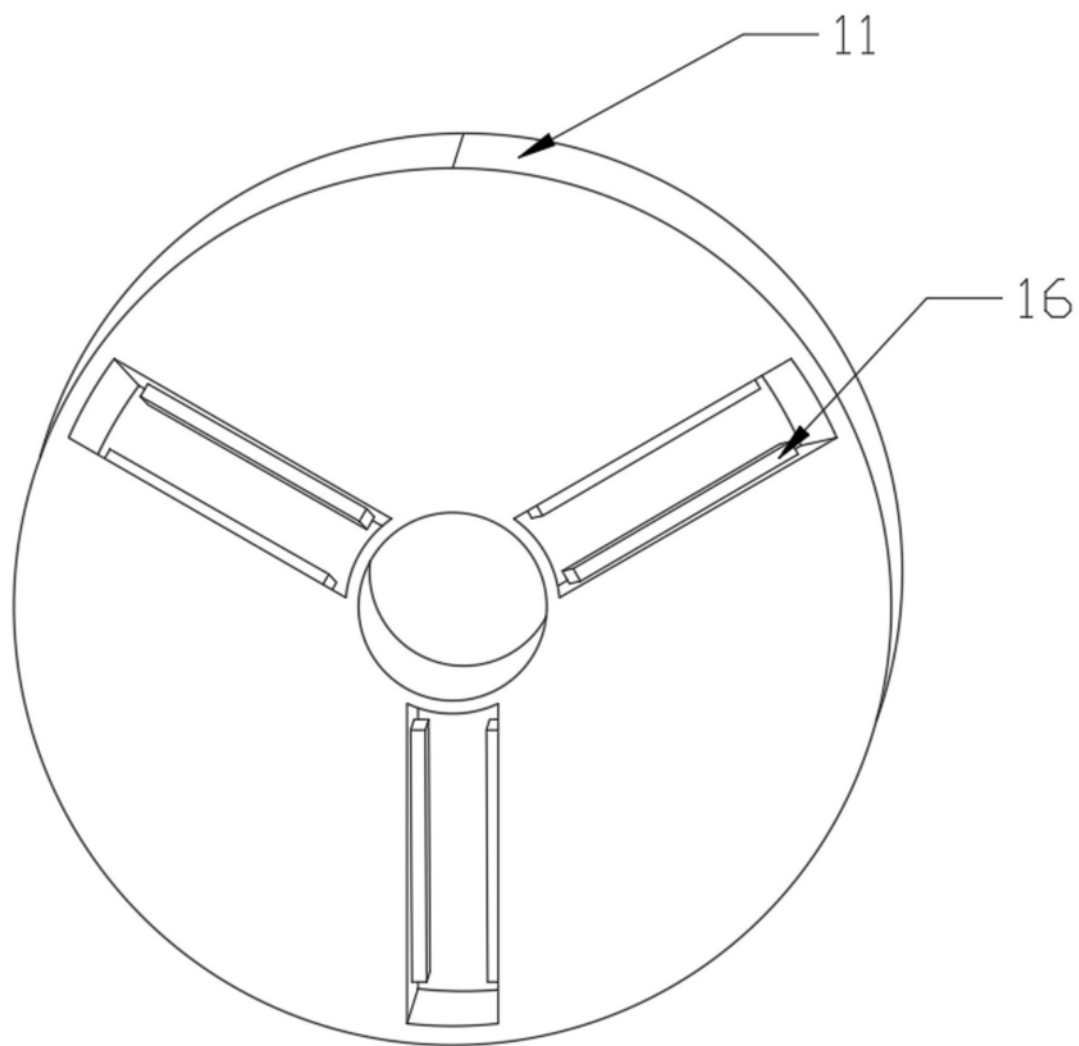


图3