



(21)申请号 201821862272.2

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 西安成立航空制造有限公司

地址 710000 陕西省西安市经济技术开发
区泾渭新城泾高北路中段1号泾渭中
小工业园6号楼

(72)发明人 李虎平 但盼亮 彭建科

(51) Int. Cl.

B24B 19/00(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

B24B 47/04(2006.01)

B24B 47/12(2006.01)

B24B 47/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

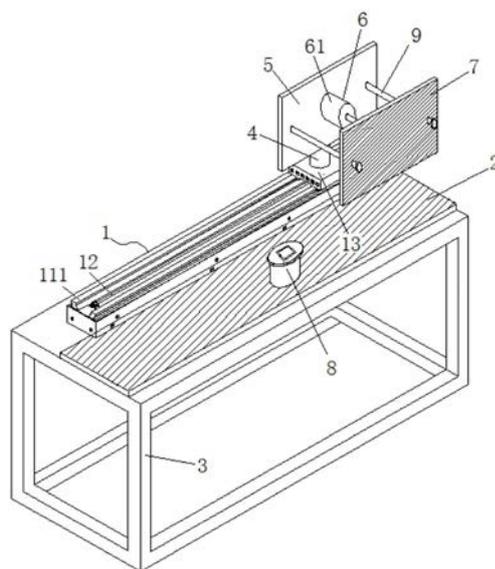
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

异型小精密件研磨装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种异型小精密件研磨装置,包括机架、研磨小车和旋转工装,所述机架顶部固定安装有平移单元和工作台,所述平移单元位于工作台的一侧,所述研磨小车安装在平移单元上做直线往复运动,所述研磨小车包括安装台、位置调节单元和研磨单元,所述旋转工装固定在工作台上,所述旋转工装上固定的工件随之做旋转运动。本实用新型通过高速旋转的工件与直线往复运动的研磨小车上的研磨单元相互表面摩擦实现研磨,不改变原有位置精度,提高效率 and 产品合格率,产品质量稳定,降低劳动强度,实现批量化生产。



1. 一种异型小精密件研磨装置,其特征在于:包括机架、研磨小车和旋转工装,所述机架顶部固定安装有平移单元和工作台,所述平移单元位于工作台的一侧,所述研磨小车安装在平移单元上做直线往复运动,所述研磨小车包括安装台、位置调节单元和研磨单元,所述旋转工装固定在工作台上,所述旋转工装上固定的工件随之做旋转运动。

2. 根据权利要求1所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述平移单元包括导轨座、丝杠、滑台和丝杠驱动电机,所述丝杠紧固在导轨座上,滑台通过螺纹连接传动连接在丝杠上,丝杠驱动电机用于带动丝杠旋转,进而驱动滑台沿导轨座长度方向做平移运动。

3. 根据权利要求2所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述安装台与滑台固定连接,所述位置调节单元包括水平驱动装置,所述水平驱动装置的固定端固定在安装台上,活动端与研磨单元固定连接。

4. 根据权利要求3所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述水平驱动装置包括油缸或气缸。

5. 根据权利要求3所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述安装台上位于水平驱动装置的两侧设置有导向杆,所述研磨单元的两端套设在导向杆上。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述旋转工装包括壳体、旋转驱动装置、平台和夹具,所述壳体固定在工作台上且壳体的顶端中部开设有通孔,所述旋转驱动装置固定在壳体内,且旋转驱动装置的输出端穿过通孔与平台的底部固定连接,所述平台的顶部安装有用于夹紧工件的夹具。

7. 根据权利要求6所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述旋转驱动装置为旋转驱动电机,所述旋转驱动电机的输出轴、平台、夹具三者的轴线位于同一条垂直线上。

8. 根据权利要求6所述的异型小精密件研磨装置,其特征在于:所述壳体的顶端通孔边缘向上凸出形成挡圈。

异型小精密件研磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件研磨加工技术领域,尤其涉及一种异型小精密件研磨装置。

背景技术

[0002] 传统研磨方法研磨异形复杂型面精密小零件一般靠手工研磨,在固定平台上靠工件人工往复运动进行表面研磨,保证了表面精度,却很难保证位置精度,效率和合格率很低,几乎全靠操作者技术能力和经验操作,很难实现大批量规模化生产。

[0003] 因此,有必要设计一种针对上述现象的研磨装置,使效率与合格率大大提高,不改变原有位置精度,可实现批量生产。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种异型小精密件研磨装置,既能保证表面精度,又能保证位置精度,大大提高效率与合格率,可实现批量生产。

[0005] 根据本实用新型实施例的一种异型小精密件研磨装置,包括机架、研磨小车和旋转工装,所述机架顶部固定安装有平移单元和工作台,所述平移单元位于工作台的一侧,所述研磨小车安装在平移单元上做直线往复运动,所述研磨小车包括安装台、位置调节单元和用于研磨工件的研磨单元,所述旋转工装固定在工作台上,所述旋转工装上固定的工件随之做旋转运动。

[0006] 进一步的,所述平移单元包括导轨座、丝杠、滑台和丝杠驱动电机,所述丝杠紧固在导轨座上,滑台通过螺纹连接传动连接在丝杠上,丝杠驱动电机用于带动丝杠旋转,进而驱动滑台沿导轨座长度方向做平移运动。

[0007] 进一步的,所述安装台与滑台固定连接,所述位置调节单元包括水平驱动装置,所述水平驱动装置的固定端固定在安装台上,活动端与研磨单元固定连接。

[0008] 进一步的,所述水平驱动装置包括油缸或气缸。

[0009] 进一步的,所述安装台上位于水平驱动装置的两侧设置有导向杆,所述研磨单元的两端套设在导向杆上。

[0010] 进一步的,所述旋转工装包括壳体、旋转驱动装置、平台和夹具,所述壳体固定在工作台上且壳体的顶端中部开设有通孔,所述旋转驱动装置固定在壳体内,且旋转驱动装置的输出端穿过通孔与平台的底部固定连接,所述平台的顶部安装有用于夹紧工件的夹具。

[0011] 进一步的,所述旋转驱动装置为旋转驱动电机,所述旋转驱动电机的输出轴、平台、夹具三者的轴线位于同一条垂直线上。

[0012] 进一步的,所述壳体的顶端通孔边缘向上凸出形成挡圈。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:通过高速旋转的工件与直线往复运动的研磨小车上的研磨单元相互表面摩擦实现研磨,不改变原有位置精度,提高效率和产品合格率,产品质量稳定,降低劳动强度,实现批量化生产。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型提出的一种异型小精密件研磨装置的结构示意图;

[0016] 图2为平移单元左端的部分结构放大示意图;

[0017] 图3为平移单元右端的部分结构放大示意图;

[0018] 图4为旋转工装的剖面结构示意图。

[0019] 图中:1-平移单元、11-导轨座、111-平行导轨、12-丝杠、121-限位座、13-滑台、2-工作台、3-机架、4-研磨小车、5-安装台、6-位置调节单元、61-水平驱动装置、7-研磨单元、8-旋转工装、81-壳体、811-挡圈、82-旋转驱动装置、83-平台、84-夹具、9-导向杆。

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] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 参照图1-4,一种异型小精密件研磨装置,包括机架3、研磨小车4和旋转工装8,所述机架顶部固定安装有平移单元1和工作台2,所述平移单元1位于工作台2的一侧,所述研磨小车4安装在平移单元1上做直线往复运动,所述研磨小车4包括安装台5、位置调节单元6和用于研磨工件的研磨单元7,所述旋转工装8固定在工作台2上,所述旋转工装8上固定的工件随之做旋转运动。

[0023] 所述平移单元1包括导轨座11、丝杠12、滑台13和丝杠驱动电机,丝杠12紧固在导轨座11上,滑台13通过螺纹连接传动连接在丝杠12上,丝杠驱动电机用于带动丝杠12旋转,进而驱动滑台13沿导轨座11长度方向做平移运动,丝杠驱动电机与丝杠12通过链轮传动连接,导轨座11顶端设有平行导轨111,滑台13滑动连接在平行导轨111上,导轨座11底部四角位置处设有用于移动导轨座11的滚轮,便于移动整个设备,丝杠12的末端设有限位座121,用于限制滑台13的位置。

[0024] 所述安装台5与滑台13固定连接,所述位置调节单元6包括水平驱动装置61,所述水平驱动装置61的固定端固定在安装台5上,活动端与研磨单元7固定连接,研磨单元7包括打磨块,打磨块的外侧壁设有打磨层,打磨层由打磨砂组成。

[0025] 所述水平驱动装置61包括油缸或气缸,通过油缸或气缸驱动臂的伸缩,带动研磨单元7水平移动。

[0026] 所述安装台5上位于水平驱动装置61的两侧设置有导向杆9,所述研磨单元7的两

端套设在导向杆9上,用以保证研磨单元7移动时沿导向杆9做水平移动,避免位置发生偏移,导向杆9的末端设有限位块。

[0027] 所述旋转工装8包括壳体81、旋转驱动装置82、平台83和夹具84,所述壳体81固定在工作台2上且壳体81的顶端中部开设有通孔,所述旋转驱动装置82固定在壳体81内,且旋转驱动装置82的输出端穿过通孔与平台83的底部固定连接,所述平台83的顶部安装有用于夹紧工件的夹具84。

[0028] 所述旋转驱动装置82为旋转驱动电机,所述旋转驱动电机的输出轴、平台83、夹具84三者的轴线位于同一条垂直线上,避免产生偏心转动导致工件位置变化,影响精度。

[0029] 所述壳体81的顶端通孔边缘向上凸出形成挡圈811,用以挡住大部分研磨产生的碎屑,避免碎屑落入壳体81内影响旋转驱动电机工作。

[0030] 通过PLC控制器来控制各个电气元件,研磨小车4安装在平移单元1上做直线往复运动,位置调节单元6用于调整研磨单元7位置,旋转工装8固定在工作台2上,所述旋转工装8上固定的工件随之做旋转运动,依靠高速旋转的工件与直线往复运动的研磨小车4上的研磨单元7相互表面摩擦实现研磨,其中加工参数:转速500转/分,平面检测方法:玻璃平晶,效率与合格率大大提高,不改变原有位置精度,可实现批量生产。

[0031] 本发明克服了传统研磨方法只能保证尺寸和位置精度其中之一,合格率低(合格率30%左右)的缺陷,将产品合格率提升到98.5%。同时降低了劳动强度和人工成本,将手工操作升级到半自动机械化。

[0032] 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。

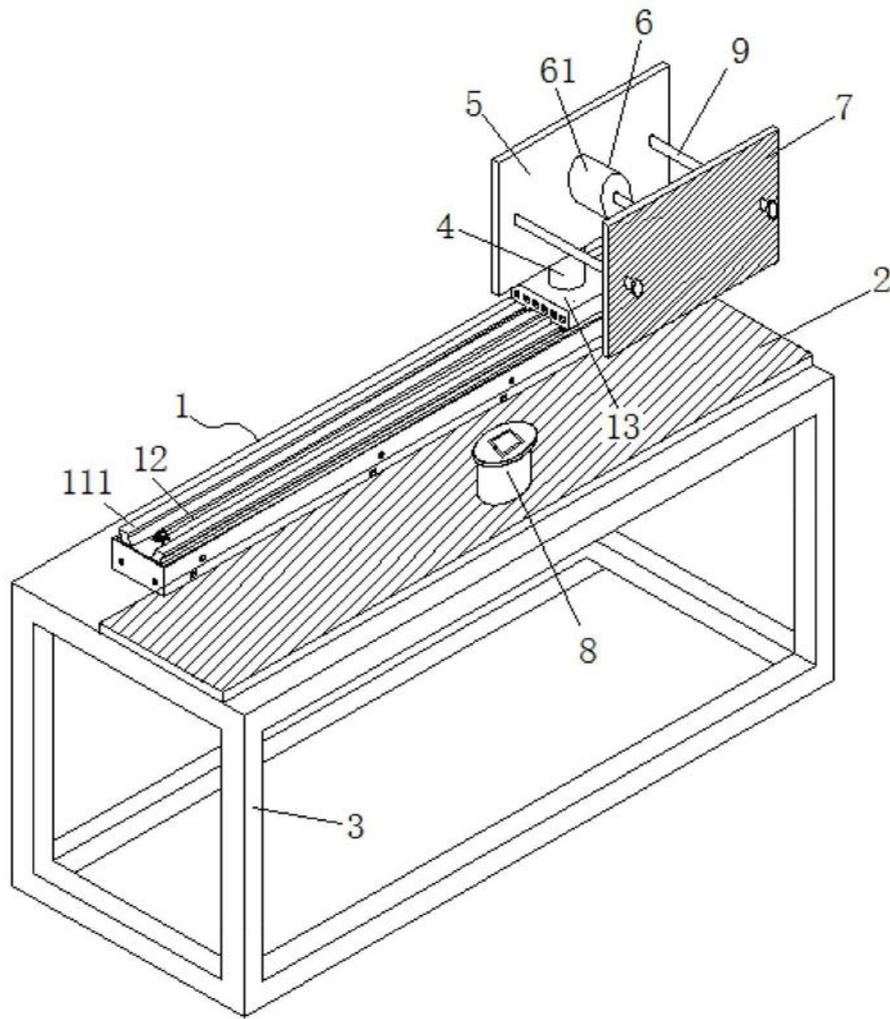


图1

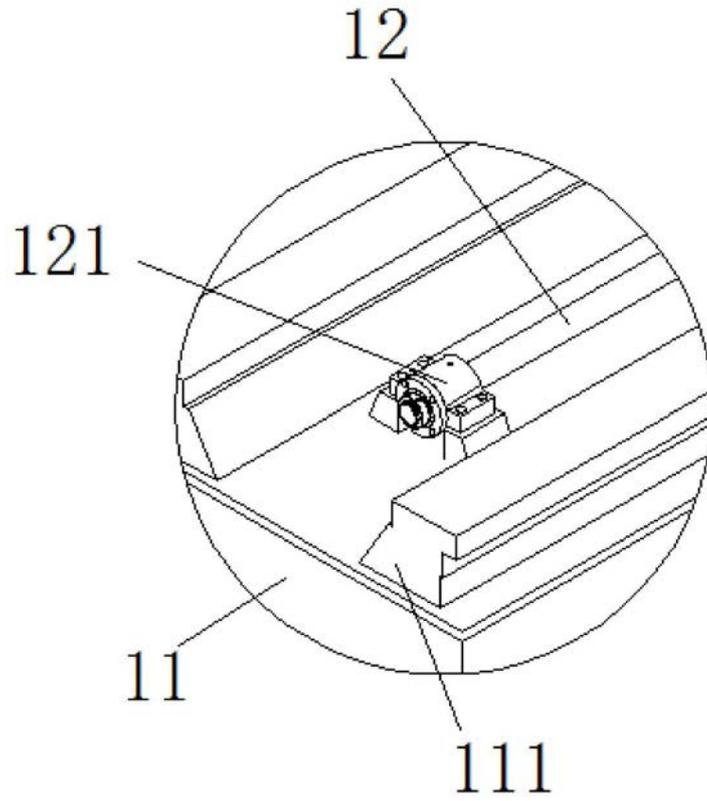


图2

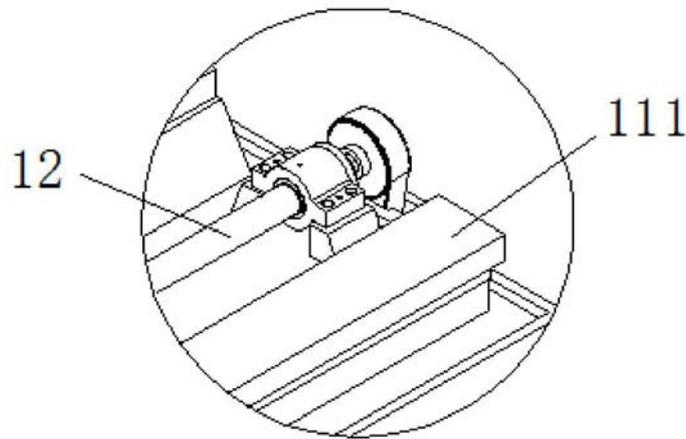


图3

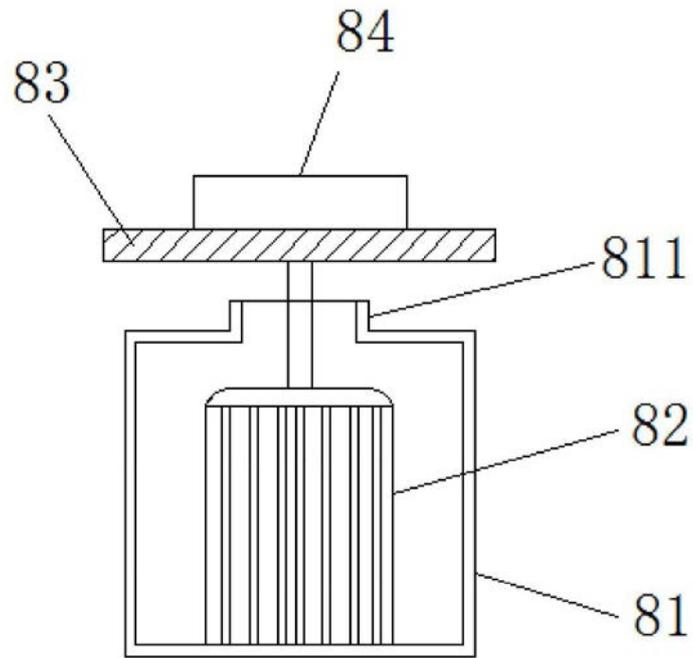


图4