



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115161757 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210907187.8

(22) 申请日 2022.07.29

(71) 申请人 东莞理工学院

地址 523808 广东省东莞市松山湖区大学
路1号

(72) 发明人 刘延星 柯志江 陈伟波

(51) Int. Cl.

G25F 3/16 (2006.01)

G25F 7/00 (2006.01)

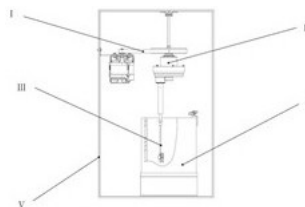
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,该装置包括带传动装置,行星齿轮装置、夹紧装置、电解槽装置以及机架。其中,该装置通过带传动及行星齿轮装置将电机输出的旋转运动,转换为被抛光工件的自转及公转运动。同时,电解槽装置可带动固体抛光介质上下震动,并实时调控固体抛光介质湿度。本发明可以保证工件与固体抛光介质之间的充分接触,实现复杂型面金属制品的自动抛光。



1. 一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,其特征在于:该装置包括带传动装置,行星齿轮装置、夹紧装置、电解槽装置以及机架;

所述带传动装置包括电机、小带轮、传动带、大带轮、电机固定座以及传动轴,所述传动轴的轴线平行于所述电机的输出轴;

所述行星齿轮装置包括太阳轮、内齿圈、行星轮、偏心轮行星架、齿轮轴以及圆锥型轮;

所述夹紧装置包括夹具杆、夹具块、绝缘体、以及电刷,所述夹具杆以及所述夹具块均为导电材质;

所述电解槽装置包括震动器、绝缘圆筒、导电网栅、雾化器、雾化器支架。

2. 根据权利要求1所述的一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,其特征在于:所述带传动装置中,所述电机固定在所述电机固定座上,所述电机的输出轴与所述小带轮相连,所述大带轮通过所述传动带与所述小带轮连接,所述大带轮与所述传动轴同心配合,所述传动轴上端固定在所述机架上。

3. 根据权利要求1所述的一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,其特征在于:所述行星齿轮装置中,所述太阳轮与所述传动轴相连,所述内齿圈与所述太阳轮同轴装配,固定于所述机架上,所述行星轮与所述太阳轮外啮合,所述行星轮与所述内齿圈内啮合,所述偏心轮行星架确定所述太阳轮及所述行星轮的位置关系,参与行星旋转运动中的公转运动,所述齿轮轴与所述行星轮同轴配合,且与所述传动轴轴线平行,所述圆锥形轮与所述偏心轮行星架相连。

4. 根据权利要求1所述的一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,其特征在于:所述夹紧装置中,所述绝缘体与所述夹具杆上端相连,所述夹具杆与所述齿轮轴通过所述绝缘体相连,所述电刷同轴安装在所述夹具杆上,所述电刷与直流电源的正极相连,所述夹具块与所述夹具杆下端相连。

5. 根据权利要求1所述的一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,其特征在于:所述电解槽装置中,所述导电网栅固定在所述绝缘圆筒内侧,与直流电源的负极相连;所述绝缘圆筒内装有固体抛光介质,所述震动器固定在所述绝缘圆筒的下方,可带动所述绝缘圆筒上下震动,所述雾化器通过所述雾化器支架进行固定,所述雾化器实时监测所述绝缘圆筒内湿度,当湿度小于设定湿度时,所述雾化器处于工作状态,否则处于关闭状态,如此循环往复控制所述绝缘圆筒内固体抛光介质湿度。

一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属制品抛光设备领域,尤其涉及一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置。

背景技术

[0002] 为了满足使用需求,金属工艺品及3D打印金属制品等具有复杂型面的金属制品通常需要进行镜面抛光。然而,当前这类具有复杂型面的金属制品在抛光过程中,普遍存在效率低、稳定性差、成本高昂、不环保等问题,限制了此类产品的市场规模,降低了经济效益,不利于产业的绿色转型。因此,有必要发明一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,降低抛光成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,该装置消除了导线电路在转动中的布置难题,将电机输出的旋转运动转换为工件的自转及公转运动,同时电解槽可带动固体抛光介质上下震动,并维持固态抛光介质湿度,从而保证工件与固体抛光介质之间的充分接触,实现复杂型面金属制品的自动抛光。

[0004] 为达到上述目的,本发明采取的技术方案是:一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,包括带传动装置、行星齿轮装置、夹紧装置、电解槽装置以及机架。其中,带传动装置包括电机、小带轮、传动带、大带轮、电机固定座以及传动轴,传动轴的轴线平行于电机输出轴。行星齿轮装置包括太阳轮、内齿圈、行星轮、偏心轮行星架、齿轮轴以及圆锥型轮。夹紧装置包括夹具杆、夹具块、绝缘体、电刷以及固定螺栓,夹具杆以及夹具块均为导电材质。电解槽装置包括振动器、绝缘圆筒、导电网栅、雾化器、雾化器支架。

[0005] 在带传动装置中,电机固定在电机固定座上,电机的输出轴与小带轮通过键连接,大带轮通过传动带与小带轮连接,并于传动轴同轴配合,传动轴上端通过止推轴承固定在机架上。

[0006] 在行星齿轮装置中,太阳轮与传动轴通过键连接固定,内齿圈与太阳轮同轴装配并固定于机架上,行星轮与太阳轮外啮合,与内齿圈内啮合,偏心轮行星架确定太阳轮及行星轮的位置关系,参与行星旋转运动中的公转运动,齿轮轴与行星轮通过键连接固定,且与传动轴轴线平行,圆锥形轮与偏心轮行星架通过螺栓连接。

[0007] 夹紧装置中,绝缘体为带有螺纹通孔的方形固定夹子,位于夹具杆上端,电刷同轴安装在夹具杆上,电刷与直流电源的正极相连,夹具杆与齿轮轴的连接通过固定夹子侧面螺栓拧紧,夹具块的一侧上端与夹具杆下端通过螺纹连接,夹具块侧面有一个通孔与固定螺栓通孔配合,在固定螺栓的作用下对工件进行夹紧、放松。

[0008] 电解槽装置中,导电网栅固定在绝缘圆筒内侧,与直流电源的负极相连;绝缘圆筒内装有固体抛光介质,震动器固定在绝缘圆筒的下方,可带动绝缘圆筒上下震动,雾化器通过雾化器支架进行固定,实时监测绝缘圆筒内湿度,当湿度小于设定湿度时,雾化器处于工

作状态,否则处于关闭状态,如此循环往复控制绝缘圆筒内湿度。

[0009] 带传动装置通过电机固定座和传动轴的固定进行自由度限制,传动轴作为带传动装置与行星齿轮装置之间的动力传动枢纽,对行星齿轮装置进行自由度限制,夹紧装置与行星齿轮装置中的齿轮轴通过螺栓连接在一起。

[0010] 本发明提供的一种用于干式电解抛光的装置的工作步骤如下:

步骤1:取出阴极介质装置,加入可导电的固体电解质珠至适当槽深处;

步骤2:以酸性溶液喷雾的形式使工作槽内环境变成酸性环境,以加强导电率;

步骤3:取出夹紧装置,夹紧工件试件,再将夹紧装置通过方形固定夹子与齿轮轴连接;

步骤4:将阳极端的外电线与安装在夹具杆上的电刷连接,阴极端的外电线连接在导电网栅上;

步骤5:驱动电机,其中保证电机在可调低转速的工况下运行,以满足加工不同材料工件的表面处理需求,然后通过直流电源发生器接通阴阳两极电路;

步骤6:加工完成后,断开所有电源,取下夹紧装置,取出工件,清理工件表面。

[0011] 本发明采用以上结构,具有以下优点:

(1) 采用传动精度高的带传动和行星齿轮传动,传动平稳;

(2) 工件可同时进行公转和自转运动,固体抛光介质可上下震动,并湿度恒定,保证了工件与固体抛光介质间的充分接触;

(3) 可实现复杂型面金属制品的自动抛光,降低了抛光成本。

附图说明

[0012] 图1本发明中一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置的结构示意图;

图2带传动装置的结构示意图;

图3行星齿轮装置的结构示意图;

图4夹紧装置的结构示意图;

图5电解槽装置的结构示意图;

图6雾化器的工作示意图。

[0013] 其中,I、带传动装置,II、行星齿轮装置,III、夹紧装置,IV、电解槽装置,V、机架,1、电机,2、电机固定座,3、小带轮,4、传动带,5、大带轮,6、传动轴,7、圆锥型轮,8、轴套,9、内齿圈,10、太阳轮,11、滚动轴承,12、行星轮,13、偏心轮行星架,14、齿轮轴,15、绝缘体,16、电刷,17、固定螺栓,18、夹具杆,19、夹具块,20、导电网栅,21、震动器,22、绝缘圆筒,23、雾化器支架,24、雾化器。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0015] 如图1所示,本发明中一种可实现复杂型面金属制品自动抛光的装置,包括带传动装置I,行星齿轮装置II、夹紧装置III、电解槽装置IV以及机架V。其中,如图2所示,带传动装置I包括电机1,电机固定座2,小带轮3,传动带4,大带轮5,传动轴6,传动轴6的轴线平行于电机轴。行星齿轮装置II包括太阳轮10、内齿圈9、行星轮12、偏心轮行星架13、滚动轴承

11、轴套8、齿轮轴14以及圆锥型轮7。夹紧装置Ⅲ包括夹具杆18、夹具块19、绝缘体15、电刷16以及固定螺栓17,夹具杆18以及夹具块19均为导电材质。电解槽装置Ⅳ包括震动器21、绝缘圆筒22、导电网栅20、雾化器24、雾化器支架23。

[0016] 在带传动装置Ⅰ中,电机1固定在电机固定座2上,电机1的输出轴与小带轮3通过键连接,大带轮5通过传动带4与小带轮3连接,并于传动轴6同轴配合,传动轴6上端通过止推轴承固定在机架Ⅴ上。

[0017] 在行星齿轮装置Ⅱ中,太阳轮10与传动轴6通过键连接固定,内齿圈9与太阳轮10同轴装配并固定于机架Ⅴ上,行星轮12与太阳轮10外啮合,与内齿圈9内啮合,偏心轮行星架13确定太阳轮10及行星轮12的位置关系,参与行星旋转运动中的公转运动,轴套8与传动轴6同轴配合,对称安装在太阳轮10两侧,滚动轴承11通过轴套8位置对称安装在传动轴6上,轴套8压紧于滚动轴承11内圈,齿轮轴14与行星轮12同轴配合固定,且与传动轴6轴线平行,轴套8同轴安装在齿轮轴14上,滚动轴承11同轴安装在齿轮轴14上,轴套8两侧分别压紧于滚动轴承11内圈与行星轮12,圆锥形轮7与偏心轮行星架13通过螺栓连接。

[0018] 夹紧装置Ⅲ中,绝缘体15为带有螺纹通孔的方形固定夹子,位于夹具杆18的上端,电刷16同轴安装在夹具杆18上,并于直流电源的正极相连,夹具杆18与齿轮轴14的连接通过固定夹子侧面螺栓拧紧,夹具块19的一侧上端与夹具杆18下端通过螺纹连接,夹具块19侧面有一个通孔与固定螺栓17通孔配合,在固定螺栓17的作用下对工件进行夹紧、放松。

[0019] 电解槽装置Ⅳ中,导电网栅20固定在绝缘圆筒22内侧,与直流电源的负极相连;绝缘圆筒22内装有固体抛光介质,震动器21固定在绝缘圆筒22的下方,可带动绝缘圆筒22上下震动,雾化器24通过雾化器支架23进行固定,雾化器24的工作流程如图6所示,监测绝缘圆筒22内湿度,当湿度小于设定湿度时,雾化器24处于工作状态,否则处于关闭状态,如此循环往复控制绝缘圆筒22内湿度。

[0020] 带传动装置Ⅰ通过电机固定座2和传动轴6的固定进行自由度限制,传动轴6作为带传动装置Ⅰ与行星齿轮装置Ⅱ之间的动力传动枢纽,对行星齿轮装置Ⅱ进行自由度限制,夹紧装置Ⅲ与行星齿轮装置Ⅱ中的齿轮轴14通过螺栓连接在一起。

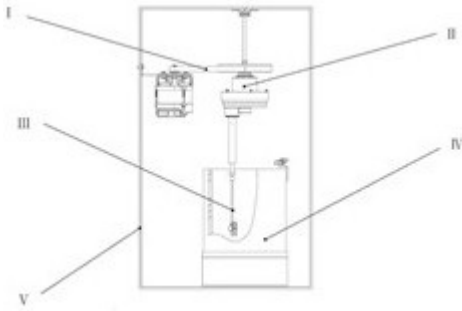


图 1

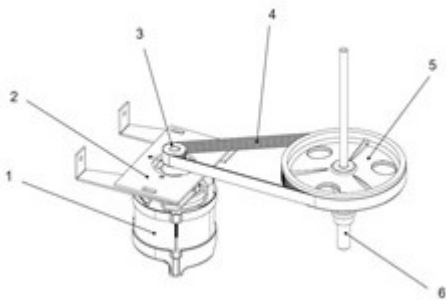


图 2

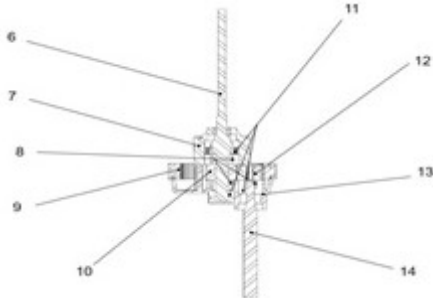


图 3

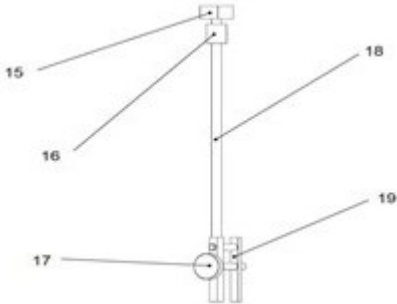


图 4

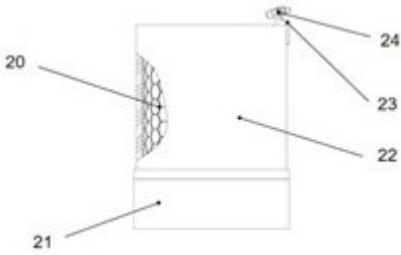


图 5



图 6