



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217433149 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 16

(21) 申请号 202123082677.9

(22) 申请日 2021.12.09

(73) 专利权人 江苏天工科技股份有限公司
地址 212400 江苏省镇江市句容市下蜀镇
临港工业区9号

(72) 发明人 赵炯 国斌 王旭丽 蒋荣军

(74) 专利代理机构 江苏德耀知识产权代理有限公司 32583
专利代理师 崔娟

(51) Int. Cl.
B23C 3/00 (2006.01)
B23C 9/00 (2006.01)
B23Q 3/08 (2006.01)
B23Q 15/22 (2006.01)

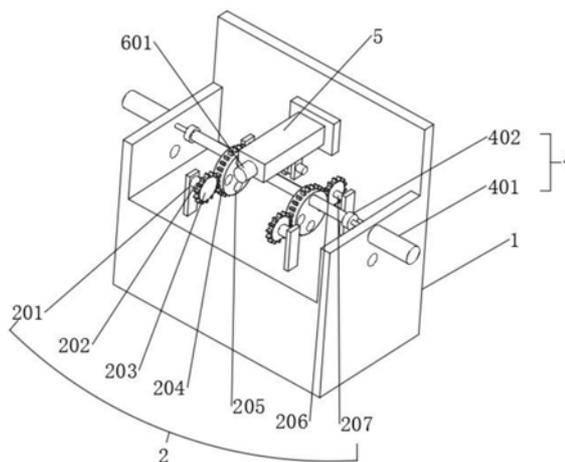
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,涉及到铣削设备领域,包括铣削设备机架,铣削设备机架的表面设置有两组旋转机构,铣削设备机架的表面设置有两组调节机构,移动机构的表面设置有铣削刀,铣削刀通过联轴器与驱动电机的动力输出端传动连接,本实用新型通过设置旋转机构,将一根钛合金棒料放入定位孔后,调节旋转电机使主动齿轮旋转,继而使定位齿盘带动钛合金棒料移动,此时即可继续向定位孔内放置钛合金棒料,固定好钛合金棒料后,启动驱动电机并调节步进电机,改变铣削刀的位置,实现对两根钛合金棒料同时铣削加工,调节旋转电机即可快速加工多根钛合金棒料,提高了加工效率,适合推广。



1. 一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,包括铣削设备机架(1),其特征在于:所述铣削设备机架(1)的表面设置有两组旋转机构(2),两组所述旋转机构(2)左右对称设置,所述旋转机构(2)的内部设置有四组固定机构(3),四组所述固定机构(3)呈圆周阵列分布,所述铣削设备机架(1)的表面设置有两组调节机构(4),两组所述调节机构(4)左右对称设置,所述铣削设备机架(1)的表面安装有调节架(5),所述调节架(5)的内部设置有移动机构(6),所述移动机构(6)的表面设置有铣削刀(7),所述铣削刀(7)通过联轴器与驱动电机(8)的动力输出端传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述旋转机构(2)包括固定板(201)、旋转电机(202)、主动齿轮(203)、定位齿盘(204)以及定位孔(205),所述固定板(201)设置有两组,两组所述固定板(201)前后对称设置,所述旋转电机(202)安装在前端固定板(201)的内侧面,所述主动齿轮(203)通过联轴器与旋转电机(202)的动力输出端传动连接,所述定位齿盘(204)啮合在主动齿轮(203)的表面,所述定位孔(205)设置有四组,四组所述定位孔(205)呈圆周阵列开设在定位齿盘(204)的内部,所述铣削设备机架(1)的两侧面均开设有放置通孔,且放置通孔与最下端定位孔(205)相对应。

3. 根据权利要求2所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述旋转机构(2)还包括从动齿轮(206)与定位转杆(207),所述从动齿轮(206)啮合在定位齿盘(204)的表面,所述定位转杆(207)固定在从动齿轮(206)的外侧面中端,后端所述固定板(201)的内侧面开设有定位转孔,所述定位转杆(207)转动连接在定位转孔的内部。

4. 根据权利要求2所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述固定机构(3)包括伸缩气缸(301)与夹持板(302),所述定位齿盘(204)的内部开设有槽口,且槽口与定位孔(205)相通,所述伸缩气缸(301)安装在槽口内,且伸缩气缸(301)的输出端朝外设置,所述夹持板(302)安装在伸缩气缸(301)的输出端表面。

5. 根据权利要求2所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述调节机构(4)包括推送气缸(401)与推送套(402),所述推送气缸(401)安装在铣削设备机架(1)的左右两侧面,且推送气缸(401)的输出端朝内侧设置,所述推送套(402)安装在推送气缸(401)的输出端表面,且推送套(402)与最上端定位孔(205)相对应。

6. 根据权利要求1所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述移动机构(6)包括步进电机(601)、螺纹杆(602)以及连接座(603),所述步进电机(601)安装在调节架(5)的前表面,所述螺纹杆(602)通过联轴器与步进电机(601)的动力输出端传动连接,所述连接座(603)螺纹连接在螺纹杆(602)的表面,所述铣削刀(7)转动连接在连接座(603)内,所述驱动电机(8)安装在连接座(603)的表面。

7. 根据权利要求6所述的一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,其特征在于:所述移动机构(6)还包括轴承座(604),所述轴承座(604)设置有两组,两组所述轴承座(604)套接在螺纹杆(602)的两侧端部圆周表面,且轴承座(604)固定在调节架(5)的内壁。

一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣削设备领域,特别涉及一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备。

背景技术

[0002] 铣削是指使用旋转的多刃刀具切削工件,是高精度的加工方法。工作时刀具旋转(作主运动),工件移动(作进给运动),工件也可以固定,但此时旋转的刀具还必须移动(同时完成主运动和进给运动),铣削用的机床有卧式铣床或立式铣床,也有大型的龙门铣床,这些机床可以是普通机床,也可以是数控机床,钛合金棒料生产加工过程中,需要对其断面进行铣削加工。

[0003] 但是现有的铣削设备使用时,启动铣削刀具后,通过人工手动拿持钛合金棒料,将其与旋转的铣削刀具相接触,继而实现对钛合金棒料端面的铣削加工,无法保证铣削精度,同时存在一定的危险性,部分铣削设备采用机械夹具对钛合金棒料进行固定后,调整位置进行铣削作业,但是一次性只能够对一根钛合金棒料进行铣削加工,且多根钛合金棒料之间的铣削加工间隔较大,影响实际的加工效率,因此,发明一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,包括铣削设备机架,所述铣削设备机架的表面设置有两组旋转机构,两组所述旋转机构左右对称设置,所述旋转机构的内部设置有四组固定机构,四组所述固定机构呈圆周阵列分布,所述铣削设备机架的表面设置有两组调节机构,两组所述调节机构左右对称设置,所述铣削设备机架的表面安装有调节架,所述调节架的内部设置有移动机构,所述移动机构的表面设置有铣削刀,所述铣削刀通过联轴器与驱动电机的动力输出端传动连接。

[0006] 优选的,所述旋转机构包括固定板、旋转电机、主动齿轮、定位齿盘以及定位孔,所述固定板设置有两组,两组所述固定板前后对称设置,所述旋转电机安装在前端固定板的内侧面,所述主动齿轮通过联轴器与旋转电机的动力输出端传动连接,所述定位齿盘啮合在主动齿轮的表面,所述定位孔设置有四组,四组所述定位孔呈圆周阵列开设在定位齿盘的内部,所述铣削设备机架的两侧面均开设有放置通孔,且放置通孔与最下端定位孔相对应。

[0007] 优选的,所述旋转机构还包括从动齿轮与定位转杆,所述从动齿轮啮合在定位齿盘的表面,所述定位转杆固定在从动齿轮的外侧面中端,后端所述固定板的内侧面开设有定位转孔,所述定位转杆转动连接在定位转孔的内部。

[0008] 优选的,所述固定机构包括伸缩气缸与夹持板,所述定位齿盘的内部开设有槽口,且槽口与定位孔相连通,所述伸缩气缸安装在槽口内,且伸缩气缸的输出端朝外设置,所述夹持板安装在伸缩气缸的输出端表面。

[0009] 优选的,所述调节机构包括推送气缸与推送套,所述推送气缸安装在铣削设备机架的左右两侧面,且推送气缸的输出端朝内侧设置,所述推送套安装在推送气缸的输出端表面,且推送套与最上端定位孔相对应。

[0010] 优选的,所述移动机构包括步进电机、螺纹杆以及连接座,所述步进电机安装在调节架的前表面,所述螺纹杆通过联轴器与步进电机的动力输出端传动连接,所述连接座螺纹连接在螺纹杆的表面,所述铣削刀转动连接在连接座内,所述驱动电机安装在连接座的表面。

[0011] 优选的,所述移动机构还包括轴承座,所述轴承座设置有两组,两组所述轴承座套接在螺纹杆的两侧端部圆周表面,且轴承座固定在调节架的内壁。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点:

[0013] 1、通过设置固定机构、调节机构,将钛合金棒料通过放置通孔放入定位孔的内部,然后拉伸调节伸缩气缸使夹持板对其固定,然后将固定后的钛合金棒料旋转至上端,此时调节推送气缸使推送套与钛合金棒料外侧端部相接触,然后使推送套脱离钛合金棒料,拉伸调节推送气缸改变钛合金棒料的位置,调整好位置后,调节伸缩气缸重新对钛合金棒料进行固定,操作简单,保证钛合金棒料的铣削精度;

[0014] 2、通过设置旋转机构,将一根钛合金棒料放入定位孔后,调节旋转电机使主动齿轮旋转,继而使定位齿盘带动钛合金棒料移动,此时即可继续向定位孔内放置钛合金棒料,固定好钛合金棒料后,启动驱动电机并调节步进电机,改变铣削刀的位置,实现对两根钛合金棒料同时铣削加工,调节旋转电机即可快速加工多根钛合金棒料,提高了加工效率,适合推广。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型旋转机构结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型固定机构处剖视结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型移动机构处仰视结构示意图。

[0019] 图中:1、铣削设备机架;2、旋转机构;201、固定板;202、旋转电机;203、主动齿轮;204、定位齿盘;205、定位孔;206、从动齿轮;207、定位转杆;3、固定机构;301、伸缩气缸;302、夹持板;4、调节机构;401、推送气缸;402、推送套;5、调节架;6、移动机构;601、步进电机;602、螺纹杆;603、连接座;604、轴承座;7、铣削刀;8、驱动电机。

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] 本实用新型提供了一种用于钛合金棒状坯料的端面铣削设备,包括铣削设备机架1,铣削设备机架1的表面设置有两组旋转机构2,两组旋转机构2左右对称设置,旋转机构2的内部设置有四组固定机构3,四组固定机构3呈圆周阵列分布,铣削设备机架1的表面设置有两组调节机构4,两组调节机构4左右对称设置,铣削设备机架1的表面安装有调节架5,调节架5的内部设置有移动机构6,移动机构6的表面设置有铣削刀7,铣削刀7通过联轴器与驱动电机8的动力输出端传动连接。

[0022] 旋转机构2包括固定板201、旋转电机202、主动齿轮203、定位齿盘204以及定位孔205,固定板201设置有两组,两组固定板201前后对称设置,旋转电机202安装在前端固定板201的内侧面,主动齿轮203通过联轴器与旋转电机202的动力输出端传动连接,定位齿盘204啮合在主动齿轮203的表面,定位孔205设置有四组,四组定位孔205呈圆周阵列开设在定位齿盘204的内部,铣削设备机架1的两侧面均开设有放置通孔,且放置通孔与最下端定位孔205相对应,完成一根钛合金棒料的铣削加工后,调节旋转电机202使主动齿轮203旋转,继而使定位齿盘204带动钛合金棒料移动,使待加工的钛合金棒料转移至上端并继续进行铣削加工,提高加工效率。

[0023] 旋转机构2还包括从动齿轮206与定位转杆207,从动齿轮206啮合在定位齿盘204的表面,定位转杆207固定在从动齿轮206的外侧面中端,后端固定板201的内侧面开设有定位转孔,定位转杆207转动连接在定位转孔的内部,在调节定位齿盘204旋转的过程中,从动齿轮206与定位齿盘204相啮合,同时定位转杆207在定位转孔内定位旋转,保证定位齿盘204转动过程的稳定性。

[0024] 固定机构3包括伸缩气缸301与夹持板302,定位齿盘204的内部开设有槽口,且槽口与定位孔205相通,伸缩气缸301安装在槽口内,且伸缩气缸301的输出端朝外设置,夹持板302安装在伸缩气缸301的输出端表面,将钛合金棒料放入定位孔205内后,实现对钛合金棒料的定位,拉伸调节伸缩气缸301使夹持板302对钛合金棒料进行夹持固定,保证钛合金棒料铣削加工的精度。

[0025] 调节机构4包括推送气缸401与推送套402,推送气缸401安装在铣削设备机架1的左右两侧面,且推送气缸401的输出端朝内侧设置,推送套402安装在推送气缸401的输出端表面,且推送套402与最上端定位孔205相对应,将钛合金棒料旋转至最上端后,拉伸调节推送气缸401,使推送套402与钛合金棒料相接触,同时调整钛合金棒料所在的位置。

[0026] 移动机构6包括步进电机601、螺纹杆602以及连接座603,步进电机601安装在调节架5的前表面,螺纹杆602通过联轴器与步进电机601的动力输出端传动连接,连接座603螺纹连接在螺纹杆602的表面,铣削刀7转动连接在连接座603内,驱动电机8安装在连接座603的表面,在对钛合金棒料铣削加工时,启动驱动电机8使铣削刀7旋转,同时调节步进电机601改变铣削刀7所在的位置,实现自动铣削加工。

[0027] 移动机构6还包括轴承座604,轴承座604设置有两组,两组轴承座604套接在螺纹杆602的两侧端部圆周表面,且轴承座604固定在调节架5的内壁,在调节螺纹杆602旋转的过程中,螺纹杆602在轴承座604的内部定位旋转,保证铣削刀7移动过程中的稳定性。

[0028] 工作原理:该装置使用时,将待铣削的钛合金棒料通过放置通孔放入定位孔205的内部,然后向内侧拉伸调节相应的伸缩气缸301,使夹持板302对钛合金棒料进行限位固定,然后调节旋转电机202使主动齿轮203旋转,主动齿轮203与定位齿盘204相啮合,将固定好

的钛合金棒料旋转至上端,然后调节推送气缸401使推送套402与钛合金棒料外侧面相接触,调节伸缩气缸301使夹持板302脱离钛合金棒料,然后继续调节推送气缸401改变钛合金棒料所在的位置,调整好位置后,拉伸调节伸缩气缸301使夹持板302对钛合金棒料重新固定,两侧定位孔205内均安装好钛合金棒料后,启动驱动电机8使铣削刀7旋转,同时调节步进电机601改变铣削刀7所在的位置,继而实现同时对两侧的钛合金棒料进行铣削加工,提高了铣削效率,完成两根钛合金棒料的铣削加工后,收缩推送气缸401,然后调节旋转电机202,使另一根钛合金棒料旋转至上端,然后即可对另一根钛合金棒料进行铣削加工,减小了多根钛合金棒料的铣削间隙,提高了铣削效率,在铣削钛合金棒料过程中,将其他完成铣削的钛合金棒料取下,然后重新安装其他未铣削的钛合金棒料,如此循环操作,加工效率高,结构简单,适合推广。

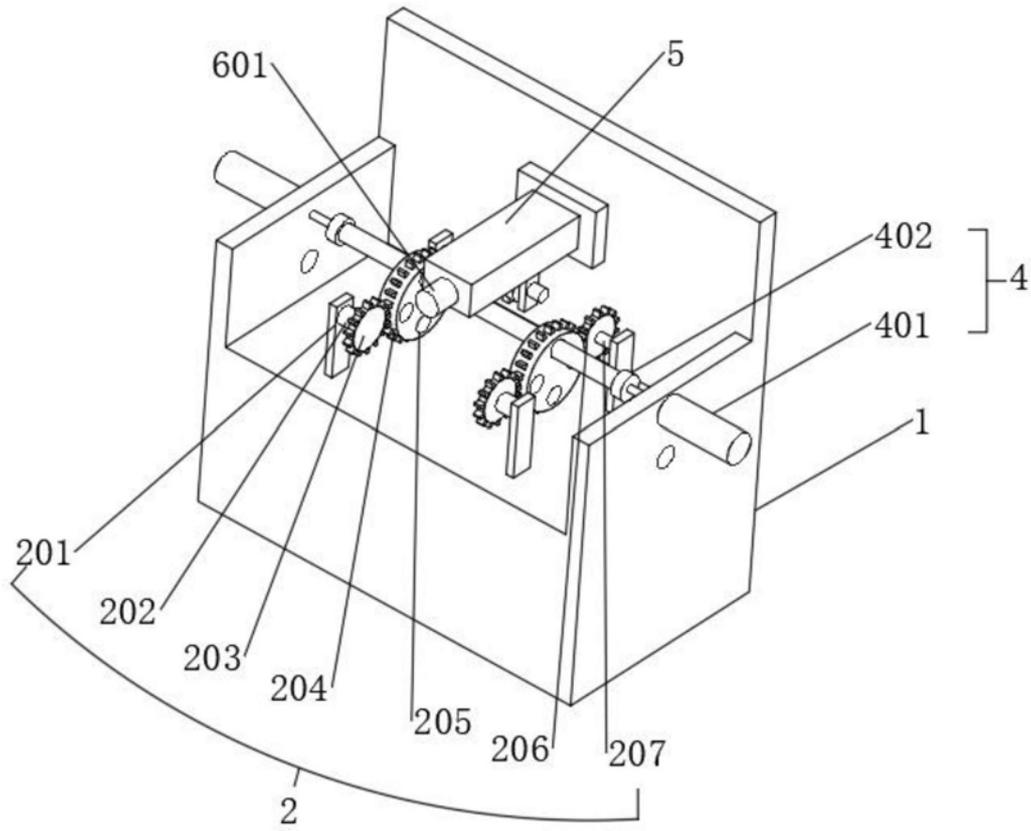


图1

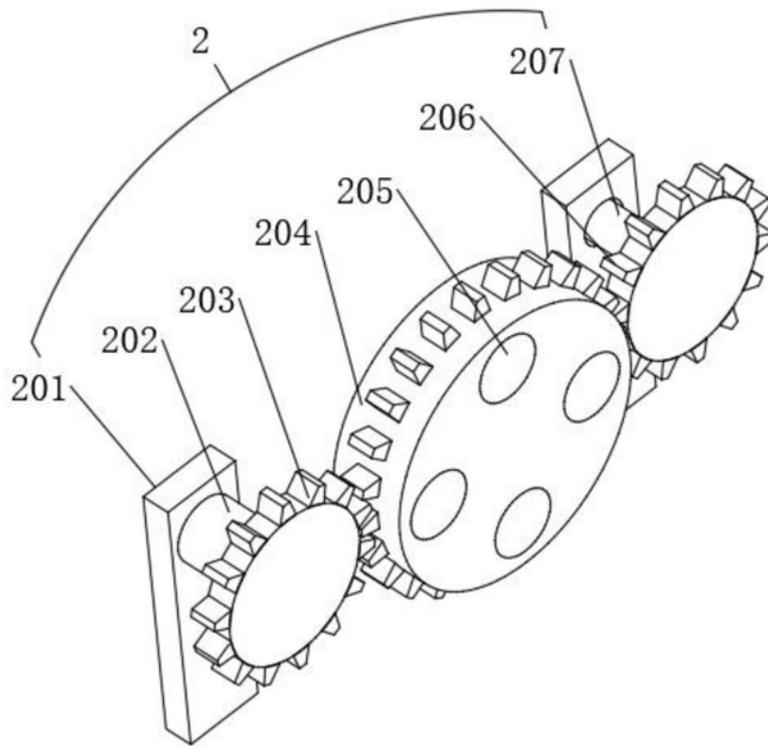


图2

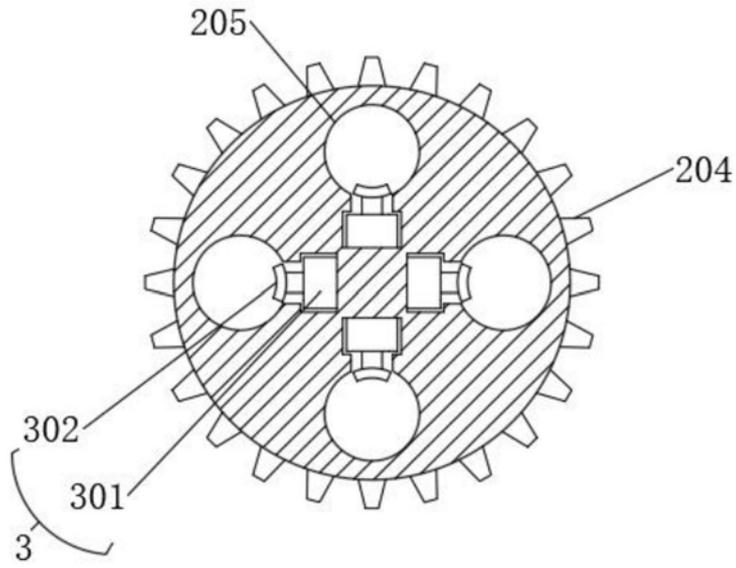


图3

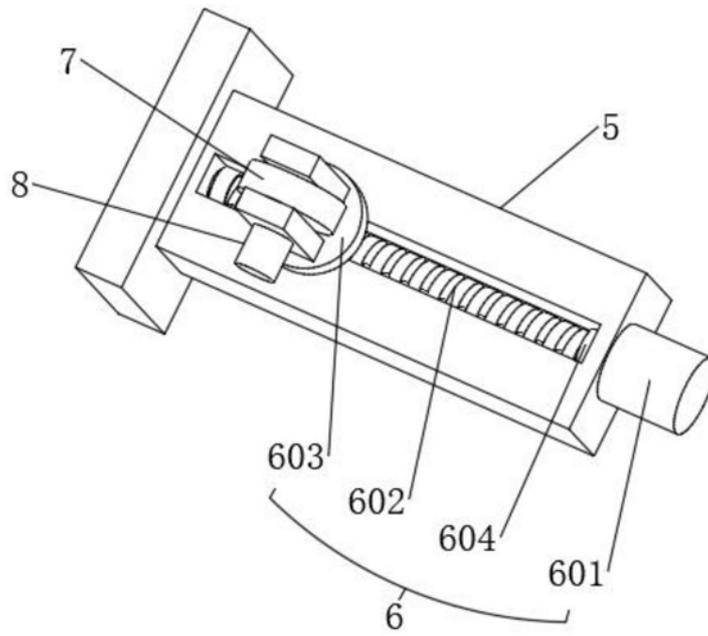


图4