



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215919673 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202121771691.7

(22) 申请日 2021.07.30

(73) 专利权人 天津银河流体控制设备有限公司  
地址 300350 天津市津南区北闸口镇广惠道49号

(72) 发明人 刘敏杰 董长有

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

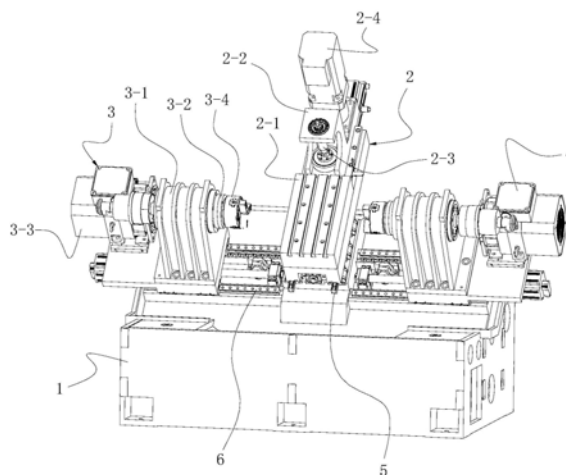
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种阀门涡轮加工中心

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种阀门涡轮加工中心,属于阀门加工制造设备技术领域,包括机架、刀架总成、第一驱动轴总成和第二驱动轴总成;所述刀架总成通过竖向直线模组安装在所述机架上,所述刀架总成包括用于安装车刀的刀座以及用于安装滚刀的滚齿组件;所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成分别设置于所述刀架总成的两侧,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成通过横向直线模组安装在所述机架上,所述横向直线模组与所述竖向直线模组垂直,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成用于装卡盘料且驱动盘料转动,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成具有相对且同轴线的装卡孔。本加工中心可实现对阀门的蜗轮全程自动加工,加工精度高,加工效率高。



1. 一种阀门涡轮加工中心,其特征在于:包括机架(1)、刀架总成(2)、第一驱动轴总成(3)和第二驱动轴总成(4);

所述刀架总成(2)通过竖向直线模组(5)安装在所述机架(1)上,所述刀架总成(2)包括用于安装车刀的刀座(2-1)以及用于安装滚刀的滚齿组件;

所述第一驱动轴总成(3)和所述第二驱动轴总成(4)分别设置于所述刀架总成(2)的两侧,所述第一驱动轴总成(3)和第二驱动轴总成(4)通过横向直线模组(6)安装在所述机架(1)上,所述横向直线模组(6)与所述竖向直线模组(5)垂直,所述第一驱动轴总成(3)和所述第二驱动轴总成(4)用于装卡盘料且驱动盘料转动,所述第一驱动轴总成(3)和第二驱动轴总成(4)具有相对且同轴线的装卡孔。

2. 根据权利要求1所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述刀座(2-1)的上部具有与所述竖向直线模组(5)平行的T形槽,所述刀座(2-1)上通过所述T形槽安装车刀。

3. 根据权利要求2所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述滚齿组件包括滚齿轴座(2-2)、滚齿轴(2-3)、滚齿驱动电机(2-4),所述滚齿轴座(2-2)安装在所述竖向直线模组(5)上,所述滚齿轴(2-3)安装在所述滚齿轴座(2-2)上,所述滚齿轴(2-3)的轴线与所述第一驱动轴总成(3)和所述第二驱动轴总成(4)的装卡孔的轴线垂直,所述滚齿轴(2-3)与所述滚齿驱动电机(2-4)连接,所述滚齿轴(2-3)由所述滚齿驱动电机(2-4)驱动转动,所述滚齿轴(2-3)上安装滚刀。

4. 根据权利要求3所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述滚齿轴座(2-2)包括底座和轴箱,所述轴箱的前部开口,所述轴箱的两侧为分别与第一驱动轴总成(3)和所述第二驱动轴总成(4)相对的C形开口。

5. 根据权利要求2所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述刀架总成(2)的两侧分别设置两段横向直线模组。

6. 根据权利要求5所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述第一驱动轴总成(3)和第二驱动轴总成(4)包括驱动轴座(3-1)、驱动转轴(3-2)、转动驱动电机(3-3)和卡盘(3-4);所述驱动转轴(3-2)配装于所述驱动轴座(3-1)上且可绕自身轴线转动;所述驱动电机(3-3)与所述驱动转轴(3-2)连接并驱动其转动;所述卡盘(3-4)安装在驱动转轴(3-2)上,卡盘(3-4)用于装卡盘料。

7. 根据权利要求6所述的阀门涡轮加工中心,其特征在于:所述卡盘(3-4)为动力卡盘。

## 一种阀门涡轮加工中心

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于阀门加工设备技术领域,尤其涉及一种阀门涡轮加工中心。

### 背景技术

[0002] 阀门是流体输送系统中的控制部件,具有截止、调节、导流、防止逆流、稳压、分流或溢流泄压等功能。用于流体控制系统的阀门,从最简单的截止阀到极为复杂的自控系统中所用的各种阀门,其品种和规格相当繁多。现有多种型号的阀门结构中,控制阀门阀板开闭的传动部件为蜗轮蜗杆。

[0003] 现有技术中,阀门的蜗轮由车床和滚齿机加工完成。具体的,盘料装卡在车床主轴的卡盘上,先对盘料的一侧端面进行车削加工,加工完一侧端面后,对盘料进行二次装卡,再对盘料的另一端面进行车削加工,两端面加工完成后,再进行滚齿加工。

[0004] 上述传统蜗轮加工过程,需要二次甚至三次装卡,产品的加工精度和加工效率均会受二次装卡影响,加工精度不高,且加工效率低。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种解决目前阀门蜗轮加工精度低、加工效率低的问题的阀门涡轮加工中心。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种阀门涡轮加工中心,其特征在于:包括机架、刀架总成、第一驱动轴总成和第二驱动轴总成;所述刀架总成通过竖向直线模组安装在所述机架上,所述刀架总成包括用于安装车刀的刀座以及用于安装滚刀的滚齿组件;所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成分别设置于所述刀架总成的两侧,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成通过横向直线模组安装在所述机架上,所述横向直线模组与所述竖向直线模组垂直,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成用于装卡盘料且驱动盘料转动,所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成具有相对且同轴线的装卡孔。

[0007] 在上述技术方案中,优选的,所述刀座的上部具有与所述竖向直线模组平行的T形槽,所述刀座上通过所述T形槽安装车刀。

[0008] 在上述技术方案中,优选的,所述滚齿组件包括滚齿轴座、滚齿轴、滚齿驱动电机,所述滚齿轴座安装在所述竖向直线模组上,所述滚齿轴安装在所述滚齿轴座上,所述滚齿轴的轴线与所述第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成的装卡孔的轴线垂直,所述滚齿轴与所述滚齿驱动电机连接,所述滚齿轴由所述滚齿驱动电机驱动转动,所述滚齿轴上安装滚刀。

[0009] 在上述技术方案中,优选的,所述滚齿轴座包括底座和轴箱,所述轴箱的前部开口,所述轴箱的两侧为分别与第一驱动轴总成和所述第二驱动轴总成相对的C形开口。

[0010] 在上述技术方案中,优选的,所述刀架总成的两侧分别设置两段横向直线模组。

[0011] 在上述技术方案中,优选的,所述第一驱动轴总成和第二驱动轴总成包括驱动轴座、驱动转轴、转动驱动电机和卡盘;所述驱动转轴配装于所述驱动轴座上且可绕自身轴线

转动;所述驱动电机与所述驱动转轴连接并驱动其转动;所述卡盘安装在驱动转轴上,卡盘用于装卡盘料。

[0012] 在上述技术方案中,优选的,所述卡盘为动力卡盘。

[0013] 本实用新型的优点和效果是:

[0014] 本实用新型所述加工中心,设置两驱动轴总成,两驱动轴总成可独立活移,两驱动轴总成可以对盘料独立或者共同装卡并驱动盘料转动。两驱动轴总成可以通过实现盘料自动转接装卡。在对盘料独立装卡状态下,可以对盘料的两端面分别加工,在同时对盘料装卡状态下,可以进行盘料滚齿加工。相比传统手工二次甚至三次装卡分步加工,本加工中心对盘料的加工动作完全自动化进行,且过程一气呵成,装卡精度高、稳定,可有效提高蜗轮的加工效率和加工精度。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型结构示意图。

[0016] 图中、1、机架;2、刀架总成;2-1、刀座;2-2、滚齿轴座;2-3、滚齿轴;2-4、滚齿驱动电机;3、第一驱动轴总成;3-1、驱动轴座;3-2、驱动转轴;3-3、转动驱动电机;3-4、卡盘;4、第二驱动轴总成;5、竖向直线模组;6、横向直线模组。

### 具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 为目前阀门蜗轮加工精度低、加工效率低的问题,本实用新型特提供一种阀门蜗轮加工中心,本加工中心可实现对阀门的蜗轮全程自动加工,加工精度高,加工效率高。为了进一步说明本实用新型的结构,结合附图详细说明书如下:

[0019] 请参阅图1,一种阀门蜗轮加工中心,包括机架1、刀架总成2、第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4。

[0020] 机架1是机床的支撑架体,本实施例中,在机架1的上部具有斜向的安装面,安装面的与水平面的夹角为 $15^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ,形成斜身构造。机架1为铸铁焊接构造。

[0021] 刀架总成2通过竖向直线模组5安装在机架1上。竖向直线模组5包括竖向直线导轨、竖向丝杠、竖向滑台和竖向驱动电机。竖向直线导轨为两条竖向平行设置的直线导轨,固定在机架上部安装面的中部竖向延伸。竖向丝杠的轴线与竖向直线导轨平行且设于两直线导轨之间。竖向丝杠以绕自身轴线转动的方式安装在机架的安装面上,即在机架的安装面上安装轴承座,竖向丝杠的两端配装在轴承座上,竖向丝杠可绕自身轴线转动。机架的安装面上安装竖向驱动电机,竖向驱动电机安装在机架上且位于竖向丝杠的上方,竖向驱动电机的输出轴与竖向丝杠传动连接,竖向驱动电机驱动竖向丝杠转动。竖向滑台配装在竖向直线导轨上,竖向滑台与竖向丝杠通过螺纹结合,竖向滑台与竖向直线导轨的配合方式以及竖向滑台与竖向丝杠的结合结构为机械领域常规已知技术。竖向驱动电机驱动竖向滑台沿竖向直线导轨活移。

[0022] 第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4通过横向直线模组6安装在机架1上,横向

直线模组6与竖向直线模组5垂直,第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4用于装卡盘料且驱动盘料转动,第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4具有相对且同轴线的装卡孔。

[0023] 刀架总成2包括用于安装车刀的刀座2-1以及用于安装滚刀的滚齿组件。

[0024] 刀座2-1的上部具有与竖向直线模组平行的T形槽,刀座2-1上通过T形槽安装车刀。刀座2-1通过螺钉固定在竖向直线模组5的竖向滑台上。T形槽是用于安装车刀的构造,车刀在T形槽上的安装结构属于领域内常规已知结构。

[0025] 滚齿组件包括滚齿轴座2-2、滚齿轴2-3、滚齿驱动电机2-4。滚齿轴座2-2安装在竖向直线模组5上,滚齿轴2-3安装在滚齿轴座2-2上,滚齿轴2-3的轴线与第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4的装卡孔的轴线垂直。滚齿轴2-3与滚齿驱动电机2-4机连接,滚齿轴2-3由滚齿驱动电机2-4驱动转动,滚齿轴2-3上安装滚刀,滚刀的安装方式为常规已知技术。

[0026] 本实施例中,滚齿轴座2-2包括底座和轴箱,底座和轴箱为一体式构造,通过螺钉固定在竖向直线模组5的竖向滑台上。底座与竖向滑台之间形成传动齿轮箱。滚齿轴2-3的两端部通过轴承安装在轴箱上,滚齿轴2-3可绕自身轴线转动,滚齿轴2-3的下端伸入传动齿轮箱内且安装齿轮。滚齿驱动电机2-4安装在底座上,滚齿驱动电机2-4的输出轴伸入传动齿轮箱中且与滚齿轴2-3通过齿轮啮合转动。

[0027] 轴箱的前部开口,轴箱的两侧为分别与第一驱动轴总成3和所述第二驱动轴总成4相对的C形开口。第一驱动轴总成3和所述第二驱动轴总成4的卡盘可自此开口伸入。

[0028] 第一驱动轴总成3和所述第二驱动轴总成4成分别设置于刀架总成的两侧。本实施例中,刀架总成2的两侧分别设置两段横向直线模组。两段横向直线模组处于同一延伸直线上。横向直线模组6包括横向直线导轨、横向丝杠、横向滑台和横向驱动电机。横向直线模组6的结构以及安装方式与竖向直线模组5的原理相同。

[0029] 第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4包括驱动轴座3-1、驱动转轴3-2、转动驱动电机3-3和卡盘3-4。驱动转轴3-2配装于驱动轴座3-1上且可绕自身轴线转动。驱动电机3-3与驱动转轴3-2连接并驱动其转动。卡盘3-4安装在驱动转轴3-2上,用于装卡盘料。

[0030] 具体的,第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4是装卡盘料和驱动盘料绕自身轴线旋转的部件总成。具体的,驱动转轴3-2和驱动轴座3-1二者之间的安装结构以及工作原理与传统车床主轴相同,是带动工件或刀具旋转的轴,由主轴、轴承和传动件(齿轮或带轮)等组成主轴部件。在设备中主要用来支撑传动零件如齿轮、带轮,传递运动及扭矩。

[0031] 卡盘3-4安装在驱动转轴3-2上,卡盘3-4为动力卡盘。如本领域技术人员所熟知,卡盘3-4是机床上用来夹紧工件的机械装置。利用均布在卡盘体上的活动卡爪的径向移动,把工件夹紧和定位的机床附件。卡盘3-4由卡盘体、活动卡爪和卡爪驱动机构三部分组成。动力卡盘是指活动卡爪由动力驱动并可数控的卡盘。卡盘3-4的中心为装卡孔。驱动电机是数控机床用伺服电机,其输出轴与驱动转轴传动连接,用于驱动转轴转动。

[0032] 第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4分别利用螺钉固定在左右两横向直线模组的横向滑台上。

[0033] 第一驱动轴总成3装卡盘料,第一驱动轴总成3驱动盘料转动。刀座2-1上的车刀对盘料一侧端面进行车削加工。第二驱动轴总成4转接装卡盘料,刀座2-1上的车刀对盘料另外一侧端面进行车削加工。盘料的车削加工完成后,盘料两侧端部分别由第一驱动轴总成3和第二驱动轴总成4装卡,由滚刀在盘料外圆滚齿。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

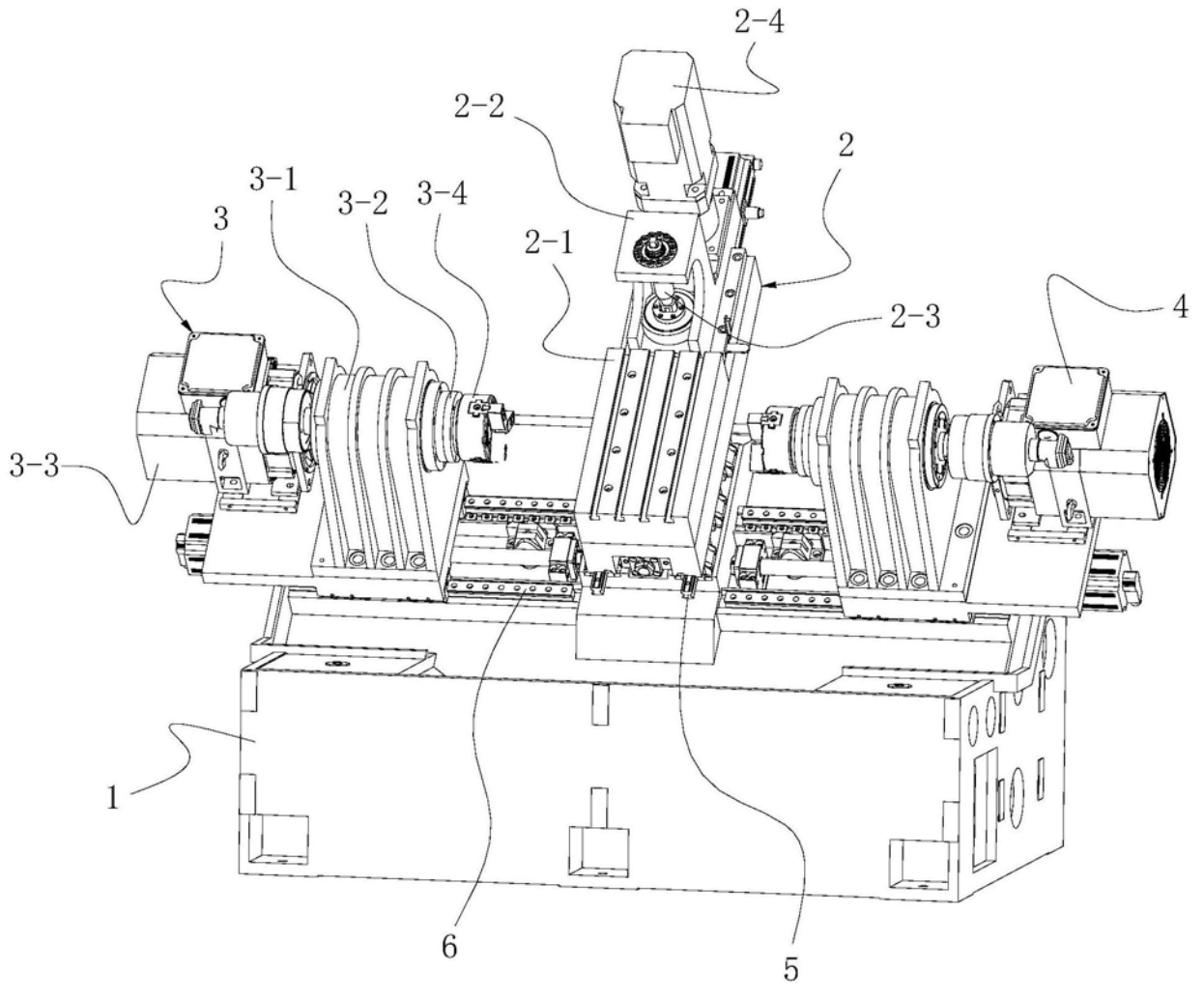


图1