



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218927329 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202223116293.9

B24B 41/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.23

B24B 53/00 (2006.01)

(73) 专利权人 无锡市昌亿机床制造有限公司

地址 214100 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇
杨树路6号

(72) 发明人 缪健 曾园园 陈国堂

(74) 专利代理机构 无锡睿升知识产权代理事务
所(普通合伙) 32376

专利代理师 姬颖敏

(51) Int.Cl.

B24B 25/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

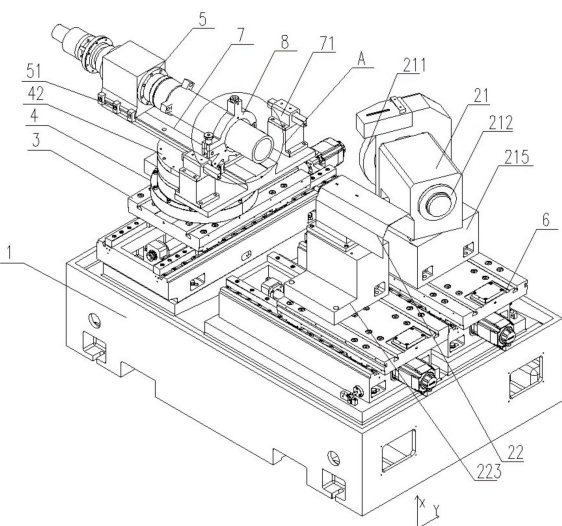
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种管件磨削机床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种管件磨削机床,包括床身、对工件进行磨削的磨削装置、设置在所述床身上的x轴进给装置、调节工件角度的力矩转台和旋转工件的旋转装置;所述磨削装置设置在所述床身上;所述x轴进给装置设置在所述床身上;所述力矩转台设置在所述x轴进给装置的移动端上;所述旋转装置设置在力矩转台上。解决了现有技术中无法对管件磨内圆锥度的同时且对管道端面进行磨削,且对工件夹持时无法将根据工件尺寸的不同对工件的夹持部进行调整。



1. 一种管件磨削机床,其特征在于,包括床身、对工件进行磨削的磨削装置、设置在所述床身上的x轴进给装置、调节工件角度的力矩转台和旋转工件的旋转装置;所述磨削装置设置在所述床身上;所述x轴进给装置设置在所述床身上;所述力矩转台设置在所述x轴进给装置的移动端上;所述旋转装置设置在力矩转台上。

2. 如权利要求1所述的管件磨削机床,其特征在于,所述磨削装置包括磨削工件外端面的外圆砂轮装置与磨削工件内端面的内圆砂轮装置;所述床身上设置有w轴进给装置;所述w轴进给装置的移动端固定连接所述外圆砂轮装置与所述内圆砂轮装置;所述磨削装置朝着工件方向远离或靠近。

3. 如权利要求2所述的管件磨削机床,其特征在于,所述外圆砂轮装置包括磨削工件外表面的端面砂轮、旋转所述端面砂轮的磨头座、承托所述磨头座的第一托盘、旋转所述第一托盘的第二驱动装置和垫高所述磨头座的砂轮垫高座;所述磨头座的驱动端固定连接所述端面砂轮;所述磨头座固定连接所述第一托盘;所述第一托盘旋转连接在所述砂轮垫高座上;所述第二驱动装置位于所述砂轮垫高座内;所述第二驱动装置的驱动端固定连接所述第一托盘。

4. 如权利要求2所述的管件磨削机床,其特征在于,所述内圆砂轮装置包括磨削工件内侧面的内圆砂轮、旋转所述内圆砂轮的第三驱动装置和垫高所述第三驱动装置的磨头罩壳;所述内圆砂轮固定连接在所述第三驱动装置的驱动端;所述磨头罩壳设置在所述w轴进给装置的移动端上;所述第三驱动装置设置在所述磨头罩壳上。

5. 如权利要求1所述的管件磨削机床,其特征在于,所述力矩转台包括第三外壳、旋转设置在所述第三外壳上的第二托盘和驱动所述第二托盘旋转的第四驱动装置;所述第二托盘上开设有齿形;所述第四驱动装置固定连接在所述第三外壳内部;所述第四驱动装置的驱动端固定连接第一齿轮;所述第一齿轮与所述齿形啮合。

6. 如权利要求5所述的管件磨削机床,其特征在于,第二托盘上设置有回转板;所述旋转装置滑动连接所述回转板上;所述旋转装置侧面设置有压块;当旋转装置调整至合适的位置时,所述压块将所述旋转装置固定连接在所述回转板上;所述回转板上还设置有金刚笔,所述金刚笔将所述磨削装置的磨削端修整。

7. 如权利要求6所述的管件磨削机床,其特征在于,所述旋转装置包括设置在所述回转板上的箱体、旋转连接在所述箱体内的箱体主轴、将工件夹紧的卡盘和驱动所述箱体主轴旋转的第五驱动装置;所述第五驱动装置设置在所述箱体上;所述箱体主轴固定连接在所述第五驱动装置的驱动端;所述箱体主轴同轴固定连接所述卡盘。

8. 如权利要求6所述的管件磨削机床,其特征在于,所述回转板上还设置有将工件始终位于水平轴线上的中心架;所述中心架包括设置在所述回转板上的下压件、铰接在所述下压件上的上压件、将所述上压件压紧在所述下压件上的压紧件和将工件轴线对应所述旋转装置的调节件;所述压紧件旋转连接在所述下压件上;所述调节件螺纹连接在所述下压件与所述上压件上;所述调节件朝向工件的端面旋转连接滚珠;所述滚珠压紧工件且位于工件表面滚动。

9. 如权利要求8所述的管件磨削机床,其特征在于,所述中心架沿着工件方向相对设置;所述上压件上滑动连接有铰接块;所述铰接块上铰接有铰接杆;所述铰接杆两端均铰接所述铰接块;所述中心架上设置有两组所述铰接杆;所述铰接杆之间活动连接;所述中心架

与所述回转板之间设置有支撑板；所述支撑板沿着所述工件方向滑动；所述支撑板上穿设有丝杆；所述丝杆靠近所述旋转装置的一端固定连接第二齿轮；所述第二齿轮啮合有第三齿轮；所述第三齿轮上设置有旋转杆；所述旋转杆旋转连接在所述回转板上。

10. 如权利要求9所述的管件磨削机床，其特征在于，所述中心架上设置有第三移动装置；所述第三移动装置包括滚动压紧所述铰接杆的滚动块、支撑所述滚动块的支撑块和推进所述支撑块的推动件；所述滚动块相对所述铰接杆设置；朝向所述推动件的所述滚动块旋转连接在所述支撑块上；远离所述推动件的所述滚动块滑动连接在所述支撑块上；所述推动件固定连接在所述中心架上；所述推动件的推动端固定连接所述支撑块。

一种管件磨削机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种复合磨削机床,尤其涉及一种管件磨削机床。

背景技术

[0002] 传统的内圆磨削只能单一的磨削管件的内圆、端面而不能同时磨削锥度。磨削管件的锥度就必须单独加装力矩转台。如果按照加工工艺先后顺序,需要多台机床多次装夹工件磨削才能一次性完成磨削内圆、端面、锥度,多次装夹加工精度不易于保证,极易产生管件的装夹变形。迫切的希望有一种复合磨削机床,能够同时满足上述需求,并带来经济效应。

[0003] 现有的磨床包括床身、工件箱体主轴、力矩转台、进给轴系、往复轴系、液压系统、润滑系统、冷却系统、电气系统;

[0004] 床身:整个机床的承载体;机床床身采用耐磨铸铁件铸造成形,热稳定好、刚性强;机床采用全封闭罩壳,观察窗用开网孔并覆有机玻璃结构,以防止砂轮碰碎后飞溅伤人。

[0005] 工件箱体主轴:传递动力,鼻端夹持工件;工件箱体主轴为电箱体主轴,箱体主轴旋转可无级调速;机床夹持采用液压卡盘,电磁吸盘,液压薄膜卡盘等,同时也可以根据工件加工需要满足装夹要求,提高工件装夹的精度及速度,并且具有自定心夹持功能,长工件夹持采用卡盘+中心架或双中心架托持的方式。

[0006] 力矩转台:气动锁紧,带动工件可360°旋转,作B轴使用;B轴采用力矩电机驱动旋转台,转台内置圆弧光栅有效控制精确分度,转台采用气动自动锁紧装置,可满足复杂零件加工时定位的需要。

[0007] 进给轴系:带动车头工件箱上下动作,作X轴使用;进给机构导轨采用高精度直线导轨,以提高机床进给轴的运动精度和刚性;数字控制伺服电机,经无齿隙联轴器驱动滚珠丝杠,可实现无间隙、高灵敏度直线运动;导轨、丝杠、均配置防护装置,有效保证机床精度和寿命。

[0008] 往复轴系:带动内、外磨削部件前后动作,分别作Z轴,W轴使用;砂轮轴(Z轴、W轴)往复导轨均采用高精度直线导轨,保证机床往复运动精度和刚性。

[0009] 液压系统:整个机床的液压集成动力源,满足机床各液压元件使用;液压夹具动力源由外置液压站供给。

[0010] 润滑系统:整个机床的润滑集成动力源,满足机床各润滑元件使用;本机床采用独立式中央润滑系统,启动机床后润滑系统先于其它动作进行工作。

[0011] 冷却系统:整个机床的冷却集成动力源,满足机床各冷却元件使用;机床冷却系统采用大容量水箱,并配有磁性分离器加纸带过滤。水箱底部增加滚轮,便于移动。

[0012] 电气系统:整个机床的电气集成动力源,满足机床各电气元件使用;本机床控制系统采用德国西门子828D数控系统,可实现自动进给、自动修整砂轮、自动补偿;并且能对数控系统故障自动检测、故障报警、报警有履历记录。彩色液晶显示器,通过人机界面方便快捷的实现尺寸数值、砂轮数值、磨削参数的输入。设定简单无需复杂编程,具有多种循环子

程序调用的功能,并有故障报警、自诊断、砂轮寿命管理等功能。

[0013] 本实用新型为MKF2120+B轴型数控多功能复合磨床,具体用于磨削盘类零件或长工件的内圆直孔、内锥孔、台阶孔、内端面;外圆、外锥面、外端面、台阶外圆。

[0014] 现有技术中无法对管件磨锥度的同时且对管道内圆、端面进行磨削,且对工件夹持时无法将根据工件尺寸的不同对工件的夹持部进行调整。

实用新型内容

[0015] 本申请实施例通过提供一种管件磨削机床,解决了现有技术中无法对管件磨锥度的同时且对管道内圆、端面进行磨削,且对工件夹持时无法将根据工件尺寸的不同对工件的夹持部进行调整。

[0016] 本申请实施例采用的技术方案如下。

[0017] 一种管件磨削机床,包括床身、对工件进行磨削的磨削装置、设置在所述床身上的x轴进给装置、调节工件角度的力矩转台和旋转工件的旋转装置;所述磨削装置设置在所述床身上;所述x轴进给装置设置在所述床身上;所述力矩转台设置在所述x轴进给装置的移动端上;所述旋转装置设置在力矩转台上。

[0018] 进一步的技术方案为:所述磨削装置包括磨削工件外端面的外圆砂轮装置与磨削工件内端面的内圆砂轮装置;所述床身上设置有w轴进给装置;所述w轴进给装置的移动端固定连接所述外圆砂轮装置与所述内圆砂轮装置;所述磨削装置朝着工件方向远离或靠近。

[0019] 进一步的技术方案为:所述外圆砂轮装置包括磨削工件外表面的端面砂轮、旋转所述端面砂轮的磨头座、承托所述磨头座的第一托盘、旋转所述第一托盘的第二驱动装置和垫高所述磨头座的砂轮垫高座;所述磨头座的驱动端固定连接所述端面砂轮;所述磨头座固定连接所述第一托盘;所述第一托盘旋转连接在所述砂轮垫高座上;所述第二驱动装置位于所述砂轮垫高座内;所述第二驱动装置的驱动端固定连接所述第一托盘。

[0020] 进一步的技术方案为:所述内圆砂轮装置包括磨削工件内侧面的内圆砂轮、旋转所述内圆砂轮的第三驱动装置和垫高所述第三驱动装置的磨头罩壳;所述内圆砂轮固定连接在所述第三驱动装置的驱动端;所述磨头罩壳设置在所述w轴进给装置的移动端上;所述第三驱动装置设置在所述磨头罩壳上。

[0021] 进一步的技术方案为:所述力矩转台包括第三外壳、旋转设置在所述第三外壳上的第二托盘和驱动所述第二托盘旋转的第四驱动装置;所述第二托盘上开设有齿形;所述第四驱动装置固定连接在所述第三外壳内部;所述第四驱动装置的驱动端固定连接第一齿轮;所述第一齿轮与所述齿形啮合。

[0022] 进一步的技术方案为:第二托盘上设置有回转板;所述旋转装置滑动连接所述回转板上;所述旋转装置侧面设置有压块;当旋转装置调整至合适的位置时,所述压块将所述旋转装置固定连接在所述回转板上;所述回转板上还设置有金刚笔,所述金刚笔将所述磨削装置的磨削端修整。

[0023] 进一步的技术方案为:所述旋转装置包括设置在所述回转板上的箱体、旋转连接在所述箱体内的箱体主轴、将工件夹紧的卡盘和驱动所述箱体主轴旋转的第五驱动装置;所述第五驱动装置设置在所述箱体上;所述箱体主轴固定连接在所述第五驱动装置的驱动

端;所述箱体主轴同轴固定连接所述卡盘。

[0024] 进一步的技术方案为:所述回转板上还设置有将工件始终位于水平轴线上的中心架;所述中心架包括设置在所述回转板上的下压件、铰接在所述下压件上的上压件、将所述上压件压紧在所述下压件上的压紧件和将工件轴线对应所述旋转装置的调节件;所述压紧件旋转连接在所述下压件上;所述调节件螺纹连接在所述下压件与所述上压件上;所述调节件朝向工件的端面旋转连接滚珠;所述滚珠压紧工件且位于工件表面滚动。

[0025] 进一步的技术方案为:所述中心架沿着工件方向相对设置;所述上压件上滑动连接有铰接块;所述铰接块上铰接有铰接杆;所述铰接杆两端均铰接所述铰接块;所述中心架上设置有两组所述铰接杆;所述铰接杆之间活动连接;所述中心架与所述回转板之间设置有支撑板;所述支撑板沿着所述工件方向滑动;所述支撑板上穿设有丝杆;所述丝杆靠近所述旋转装置的一端固定连接第二齿轮;所述第二齿轮啮合有第三齿轮;所述第三齿轮上设置有旋转杆;所述旋转杆旋转连接在所述回转板上。

[0026] 进一步的技术方案为:所述中心架上设置有第三移动装置;所述第三移动装置包括滚动压紧所述铰接杆的滚动块、支撑所述滚动块的支撑块和推进所述支撑块的推动件;所述滚动块旋转连接在所述支撑块上;所述推动件固定连接在所述中心架上;所述推动件的推动端固定连接所述支撑块。

[0027] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0028] 1、由于采用了力矩转台旋转工件的加工角度,x轴进给装置移动力矩转台,通过磨削装置将工件的端面进行磨削以及磨锥度,进而实现了该装置可以对管件磨锥度的同时且对管道端面进行磨削。

[0029] 2、由于采用了外圆砂轮装置与内圆砂轮装置设置在w轴进给装置的移动端,使得外圆砂轮装置与内圆砂轮装置朝着工件的方向远离或者靠近,进而实现了外圆砂轮装置与内圆砂轮装置可以同时工件的外端面与内圆进行磨削。

[0030] 3、由于采用了第一托盘旋转连接在砂轮垫高座上,磨头座固定连接在第一托盘上,端面砂轮固定连接在磨头座的驱动端,当第一托盘旋转角度,端面砂轮相对于工件进行旋转,再通过w轴进给装置将端面砂轮移动至需要加工的位置,进而实现了通过旋转第一托盘,将端面砂轮的角度发生变化,从而可以对工件的外端面进行磨锥度。

[0031] 4、由于采用了内圆砂轮固定连接在第三驱动装置的驱动端上,且内圆砂轮朝向工件,进而实现了工件通过力矩转台旋转角度,x轴进给装置将工件的内端面移动至内圆砂轮上,内圆砂轮对工件内部端面进行磨削。

[0032] 5、由于采用了第二托盘旋转连接在第三外壳上,第二托盘的下表面开设有齿形,第四驱动装置的驱动端固定连接第一齿轮,第一齿轮与齿形啮合,进而实现了通过驱动第四驱动装置旋转将工件旋转角度。

[0033] 6、由于采用了旋转装置通过压板固定连接在回转板上,回转板上设置有金刚笔,进而实现了旋转装置将工件旋转,且与磨削装置的磨削端接触,从而将工件圆周磨削,通过金刚笔将磨削装置的磨削端进行修正。

[0034] 7、由于采用了卡盘将工件的一端夹紧,通过第五驱动装置将工件进行旋转,进而实现了对工件圆周运动,从而加工工件的外端面与内端面。

[0035] 8、由于采用了上压件与下压件通过压紧件固定连接,将调节件的压紧端朝向工件

的轴线,调节件朝向工件的一端设置有滚珠,滚珠滚动在工件的表面,进而实现了将调节件向工件方向移动,直至滚珠压紧工件端面,使得工件旋转时将工件轴线与旋转装置轴线一致。

[0036] 9、由于采用了中心架滑动连接在支撑板上,铰接块滑动连接在上压件上,上压件上设置有两组铰接块,对应的铰接块之间铰接有铰接杆,当两组中心架互相远离时,铰接杆发生位移,进而实现了当加工不同长度尺寸的管件时,将两组中心架远离或靠近,从而使工件的旋转更加稳定,加工误差更小。

[0037] 10、由于采用了推动件将滚动块压紧铰接杆或抵紧铰接杆,进而实现了向右推动件推动铰接杆时两组中心架互相远离,推动件向左压紧铰接杆时两组中心架互相接近。

附图说明

[0038] 图1为本实用新型中第一实施例的管件磨削机床结构示意图。

[0039] 图2为本实用新型中第一实施例的管件磨削机床俯视图。

[0040] 图3为本实用新型中第一实施例的管件磨削机床正视图。

[0041] 图4为图1中A的局部放大图。

[0042] 图5为砂轮垫高座的内部示意图。

[0043] 图6为力矩转台的结构示意图。

[0044] 图7为本实用新型中第二实施例的管件磨削机床俯视图。

[0045] 图8为图7中B的局部放大图。

[0046] 图中:1、床身;2、磨削装置;21、外圆砂轮装置;211、端面砂轮;212、磨头座;213、第一托盘;214、第二驱动装置;215、砂轮垫高座;22、内圆砂轮装置;221、内圆砂轮;222、第三驱动装置;223、磨头罩壳;3、x轴进给装置;4、力矩转台;41、第三外壳;42、第二托盘;421、齿形;43、第四驱动装置;44、第一齿轮;5、旋转装置;51、压块;52、箱体主轴;53、卡盘;54、第五驱动装置;55、箱体;6、w轴进给装置;7、回转板;71、金刚笔;8、中心架;81、下压件;82、上压件;821、铰接块;822、铰接杆;83、压紧件;831、压紧柱;832、螺柱;84、调节件;841、滚珠;85、第三移动装置;851、滚动块;852、支撑块;853、推动件;854、滑动块;855、滑动槽;9、支撑板;91、丝杆;92、第二齿轮;93、第三齿轮;94、旋转杆。

具体实施方式

[0047] 本申请实施例通过提供一种管件磨削机床,解决了现有技术中无法对管件磨锥度的同时且对管道端面进行磨削,且对工件夹持时无法将根据工件尺寸的不同对工件的夹持部进行调整。

[0048] 本申请实施例中的技术方案为解决上述问题,总体思路如下

[0049] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0050] 第一实施例:

[0051] 图1示出本实用新型中第一实施例的管件磨削机床结构示意图。图2示出本实用新型中第一实施例的管件磨削机床俯视图。图3示出本实用新型中第一实施例的管件磨削机床正视图。图4示出图1中A的局部放大图。图5示出砂轮垫高座的内部示意图。图6示出力矩

转台的结构示意图。结合图1、图2、图3、图4、图5和图6所示,本实用新型公开了一种管件磨削机床。图中Y的方向为本实用新型结构示意图的前端,图中X的方向为本实用新型结构示意图的上端。

[0052] 一种管件磨削机床,包括床身1、对工件进行磨削的磨削装置2、设置在床身1上的x轴进给装置3、调节工件角度的力矩转台4和旋转工件的旋转装置5;磨削装置2设置在床身1上;x轴进给装置3设置在床身1上;力矩转台4设置在x轴进给装置3的移动端上;旋转装置5设置在力矩转台4上。

[0053] 床身1左右放置。x轴进给装置3前后设置在床身1的上表面。优选的,x轴进给装置3为移动模组。x轴进给装置3的移动端上表面固定连接力矩转台4的下表面。力矩转台4通过x轴进给装置3前后移动。力矩转台4的调节端设置有旋转装置5。旋转装置5夹持工件且将工件进行旋转。力矩转台4对工件进行水平方向的旋转。旋转装置5以工件轴线为圆心旋转工件。磨削装置2的磨削端朝向工件。

[0054] 由于采用了力矩转台4旋转工件的加工角度,x轴进给装置3左右移动力矩转台4,通过磨削装置2将工件的端面进行磨削以及磨锥度,进而实现了该装置可以对管件磨锥度的同时且对管件端面进行磨削。

[0055] 磨削装置2包括磨削工件外端面的外圆砂轮装置21和磨削工件内端面的内圆砂轮装置22;床身1上设置有w轴进给装置6;w轴进给装置6的移动端固定连接外圆砂轮装置21与内圆砂轮装置22;磨削装置2朝着工件方向远离或靠近。

[0056] 床身1的上表面固定连接有w轴进给装置6,w轴进给装置6左右设置。优选的,w轴进给装置6为移动模组。优选的,w轴进给装置6设置有两组。w轴进给装置6的移动端固定连接外圆砂轮装置21和内圆砂轮装置22,w轴进给装置6带动外圆砂轮装置21和内圆砂轮装置22左右移动。

[0057] 由于采用了外圆砂轮装置21与内圆砂轮装置22设置在w轴进给装置6的移动端,使得外圆砂轮装置21与内圆砂轮装置22朝着工件的方向远离或者靠近,进而实现了外圆砂轮装置21与内圆砂轮装置22可以同时对外工件的外端面与内端面进行磨削。

[0058] 外圆砂轮装置21包括磨削工件外表面的端面砂轮211、旋转端面砂轮211的磨头座212、承托磨头座212的第一托盘213、旋转第一托盘213的第二驱动装置214和垫高磨头座212的砂轮垫高座215;磨头座212的驱动端固定连接端面砂轮211;磨头座212固定连接第一托盘213;第一托盘213旋转连接在砂轮垫高座215上;第二驱动装置214位于砂轮垫高座215内;第二驱动装置214的驱动端固定连接第一托盘213。

[0059] 优选的,磨头座212为电机。砂轮垫高座215为底部开口的长方形。砂轮垫高座215的底面固定连接在w轴进给装置6的移动端。优选的,第二驱动装置214为电机。第二驱动装置214的驱动端朝向上方且穿过砂轮垫高座215。第二驱动装置214的驱动端上表面固定连接第一托盘213的下表面。第一托盘213的上表面固定连接磨头座212的下表面。磨头座212的驱动端朝向工件。

[0060] 当对工件的外端面进行加工时,启动磨头座212,旋转端面砂轮211。通过w轴进给装置6移动端面砂轮211至工件处。随后对工件的外端面进行加工。当需要对工件外端面进行磨锥度时,启动第二驱动装置214,带动端面砂轮211与工件之间形成角度,从而加工出磨锥度。

[0061] 由于采用了第一托盘213旋转连接在砂轮垫高座215上,磨头座212固定连接在第一托盘213上,端面砂轮211固定连接在磨头座212的驱动端,当第一托盘213旋转角度,端面砂轮211相对于工件进行旋转,再通过w轴进给装置6将端面砂轮211移动至需要加工的位置,进而实现了通过旋转第一托盘213,将端面砂轮211的角度发生变化,从而可以对工件的外端面进行磨锥度。

[0062] 内圆砂轮装置22包括磨削工件内侧面的内圆砂轮221、旋转内圆砂轮221的第三驱动装置222和垫高第三驱动装置222的磨头罩壳223;内圆砂轮221固定连接在第三驱动装置222的驱动端;磨头罩壳223设置在w轴进给装置6的移动端上;第三驱动装置222设置在磨头罩壳223上。

[0063] 磨头罩壳223的下表面固定连接w轴进给装置6的移动端,第三驱动装置222的驱动端朝向工件。内圆砂轮221的直径比端面砂轮211的直径小。第三驱动装置222的下表面固定连接在磨头罩壳223的上表面。

[0064] 当对工件的内端面进行加工时,启动第三驱动装置222,带动内圆砂轮221旋转。同时移动w轴进给装置6的移动端,直至内圆砂轮221移动至工件的内端面加工处。当需要对内端面进行磨锥度时,启动动力矩转台4,旋转工件的角度,直至工件与内圆砂轮221之间的角度发生变化,从而可以对工件的内端面进行磨锥度。

[0065] 由于采用了内圆砂轮221固定连接在第三驱动装置222的驱动端上,且内圆砂轮221朝向工件,进而实现了工件通过力矩转台4旋转角度,x轴进给装置3将工件的内端面移动至内圆砂轮221上,内圆砂轮221对工件内部端面进行磨削。

[0066] 力矩转台4包括第三外壳41、旋转设置在第三外壳41上的第二托盘42和驱动第二托盘42旋转的第四驱动装置43;第二托盘42上开设有齿形421;第四驱动装置43固定连接在第三外壳41内部;第四驱动装置43的驱动端固定连接第一齿轮44;第一齿轮44与齿形421啮合。

[0067] 第三外壳41呈圆柱状且上表面开口。第三外壳41的内侧开设有圆槽。第二托盘42的下表面设置有圆弧块。圆弧块的外侧面贴合圆槽的侧面,第二托盘42旋转连接在第三外壳41的上表面。圆弧块的内侧面上开设有齿形421。圆槽内固定连接有第四驱动装置43。优选的,第四驱动装置43为电机。第四驱动装置43的驱动端朝向上端。第四驱动装置43的驱动端固定连接有第一齿轮44。第一齿轮44与齿形421啮合。当需要旋转工件角度时,驱动第四驱动装置43旋转,带动第一齿轮44旋转,从而旋转第二托盘42。

[0068] 由于采用了第二托盘42旋转连接在第三外壳41上,第二托盘42的下表面开设有齿形421,第四驱动装置43的驱动端固定连接第一齿轮44,第一齿轮44与齿形421啮合,进而实现了通过驱动第四驱动装置43旋转将工件旋转角度。

[0069] 第二托盘42上设置有回转板7;旋转装置5滑动连接回转板7上;旋转装置5侧面设置有压块51;当旋转装置5调整至合适的位置时,压块51将旋转装置5固定连接在回转板7上;回转板7上还设置有金刚笔71,金刚笔71将磨削装置2的磨削端修整。

[0070] 回转板7左右设置在第二托盘42上。回转板7上开设有燕尾块。燕尾块左右放置在回转板7的上表面。旋转装置5的下表面贴合燕尾块的上表面。旋转装置5的前后端面设置有压块51。当需要对旋转装置5进行固定时,将压块51同时压紧燕尾块与旋转装置5。回转板7的上表面还设置有金刚笔71。金刚笔71的磨削端朝向砂轮。当需要对砂轮进行磨削时,通过

移动x轴进给装置3与力矩转台4将金刚笔71的磨削端移动至砂轮处进行磨削。

[0071] 由于采用了旋转装置5通过压板固定连接在回转板7上,回转板7上设置有金刚笔71,进而实现了旋转装置5将工件旋转,且与磨削装置2的磨削端接触,通过金刚笔71将磨削装置2的磨削端进行修正。

[0072] 旋转装置5包括设置在回转板7上的箱体55、旋转连接在箱体55内的箱体主轴52、将工件夹紧的卡盘53和驱动箱体主轴52旋转的第五驱动装置54;第五驱动装置54设置在箱体55上;箱体主轴52固定连接在第五驱动装置54的驱动端;箱体主轴52同轴固定连接卡盘53。

[0073] 箱体55通过压块51固定连接在回转板7上。箱体55内同轴旋转连接箱体主轴52。箱体主轴52的右端固定连接卡盘53。优选的,卡盘53为三爪卡盘。卡盘53的夹爪端朝向工件。卡盘53的左端固定连接箱体主轴52。第五驱动装置54的驱动端固定连接箱体主轴52的左侧面。优选的,第五驱动装置54为回转液压油缸。

[0074] 由于采用了卡盘53将工件的一端夹紧,通过第五驱动装置54将工件进行旋转,进而实现了对工件圆周运动,从而加工工件的外端面与内端面。

[0075] 回转板7上还设置有将工件始终位于水平轴线上的中心架8;中心架8包括设置在回转板7上的下压件81、铰接在下压件81上的上压件82、将上压件82压紧在下压件81上的压紧件83和将工件轴线对应旋转装置5的调节件84;压紧件83旋转连接在下压件81上;调节件84螺纹连接在下压件81与上压件82上;调节件84朝向工件的端面旋转连接滚珠841;滚珠841压紧工件且位于工件表面滚动。

[0076] 下压件81滑动连接在回转板7上。当需要固定下压件81时,在下压件81的前后两端固定连接压块51。上压件82的前端铰接下压件81的前端。上压件82与下压件81的内端面呈圆形。下压件81的后端铰接有压紧件83。压紧件83包括将上压件82压紧的压紧柱831和螺柱832。螺柱832铰接在下压件81的后端。压紧柱831螺纹套设在螺柱832上。压紧柱831的下表面压紧上压件82的上表面。调节件84以工件为圆心阵列若干。优选的,调节件84为三组。调节件84朝向工件的一端开设有旋转槽。旋转槽内旋转连接滚珠841。滚珠841滚动且压紧工件的外端面。

[0077] 由于采用了上压件82与下压件81通过压紧件83固定连接,将调节件84的压紧端朝向工件的轴线,调节件84朝向工件的一端设置有滚珠841,滚珠841滚动在工件的表面,进而实现了将调节件84向工件方向移动,直至滚珠841压紧工件端面,使得工件旋转时将工件轴线与旋转装置5轴线一致。

[0078] x轴进给装置3包括,w轴直线导轨、X轴丝杆进给、X轴滑板、X轴进给座。

[0079] w轴进给装置6包括,Z轴丝杆进给、Z轴直线导轨、Z轴进给座调节机构、z轴滑板、z轴进给座。

[0080] 第二实施例:

[0081] 图7为本实用新型中第二实施例的管件磨削机床俯视图。图8为图7中B的局部放大图。结合图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示,第二实施例与第一实施例不同的是:

[0082] 中心架8沿着工件方向相对设置;上压件82上滑动连接有铰接块821;铰接块821上铰接有铰接杆822;铰接杆822两端均铰接铰接块821;中心架8上设置有两组铰接杆822;铰接杆822之间活动连接;中心架8与回转板7之间设置有支撑板9;支撑板9沿着工件方向滑

动;支撑板9上穿设有丝杆91;丝杆91靠近旋转装置5的一端固定连接第二齿轮92;第二齿轮92啮合有第三齿轮93;第三齿轮93上设置有旋转杆94;旋转杆94旋转连接在回转板7上。

[0083] 中心架8左右各设置一组。上压件82的侧面前后滑动连接有铰接块821。上压块51上设置有两组铰接块821。两组中心架8相对设置。右侧上压块51的上端铰接块821与左侧上压块51的下端铰接块821之间铰接有铰接杆822。左侧上压块51的下端铰接块821与右侧上压块51的上端铰接块821之间铰接有铰接杆822。两组铰接杆822之间铰接。中心架8左右滑动连接在支撑板9上。回转板7上左右设置有丝杆91。丝杆91穿设于支撑板9。丝杆91螺纹连接支撑板9。丝杆91的左侧同轴固定连接第二齿轮92。回转板7的后侧面设置有延伸板。旋转杆94左右穿设于延伸板。旋转杆94的右侧同轴固定连接第三齿轮93。第三齿轮93与第二齿轮92啮合。旋转杆94的左侧固定连接有旋钮,通过旋钮能更方便的旋转旋转杆94。

[0084] 当需要对不同长度尺寸的工件进行夹紧时,将中心架8之间的距离进行调整至合适的距离,随后旋转旋转杆94,将支撑板9左右移动,直至移动至需要的位置。

[0085] 由于采用了中心架8滑动连接在支撑板9上,铰接块821滑动连接在上压件82上,上压件82上设置有两组铰接块821,对应的铰接块821之间铰接有铰接杆822,当两组中心架8互相远离时,铰接杆822发生位移,进而实现了当加工不同长度尺寸的管件时,将两组中心架8远离或靠近,从而使工件的旋转更加稳定,加工误差更小。

[0086] 中心架8上设置有第三移动装置85;第三移动装置85包括滚动压紧铰接杆822的滚动块851、支撑滚动块851的支撑块852和推动支撑块852的推动件853;滚动块851相对铰接杆822设置;朝向推动件853的滚动块851旋转连接在支撑块852上;远离推动件853的滚动块851滑动连接在支撑块852上;推动件853固定连接在中心架8上;推动件853的推动端固定连接支撑块852。

[0087] 支撑块852呈凹字型。支撑块852上左右开设有滑动槽855。滑动槽855内滑动连接滑动块854。支撑块852左侧的滚动块851旋转连接在滑动块854上。支撑块852右侧的旋转块旋转连接在支撑块852上。铰接杆822位于两组滑动块854之间。支撑块852的右侧端固定连接推动件853的推动端。推动件853固定连接在右侧的中心架8上。

[0088] 当需要将两组中心架8之间的距离变大时,驱动推动件853的推动端向右侧移动,使得左侧的滚动块851的侧面贴合且向右推动铰接杆822,从而将两组中心架8互相远离。当需要将两组中心架8之间的距离变小时,驱动推动件853的推动端向左侧移动,使得右侧滚动块851的侧面贴合铰接杆822且向左推动铰接杆822,从而将两组中心架8互相靠近。

[0089] 由于采用了推动件853将滚动块851压紧铰接杆822或抵紧铰接杆822,进而实现了推动件853向右推动铰接杆822时两组中心架8互相远离,推动件853向左压紧铰接杆822时两组中心架8互相接近。

[0090] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0091] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

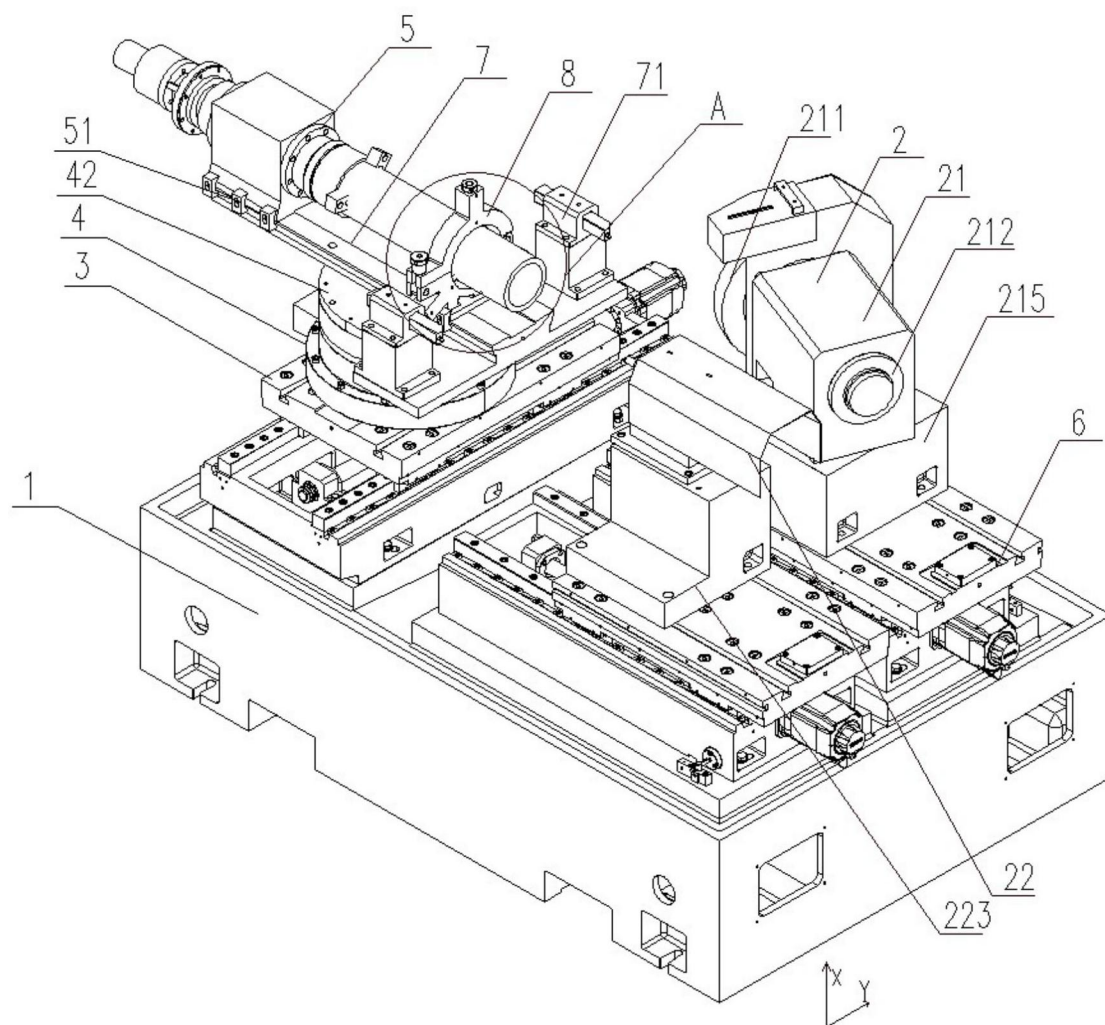


图1

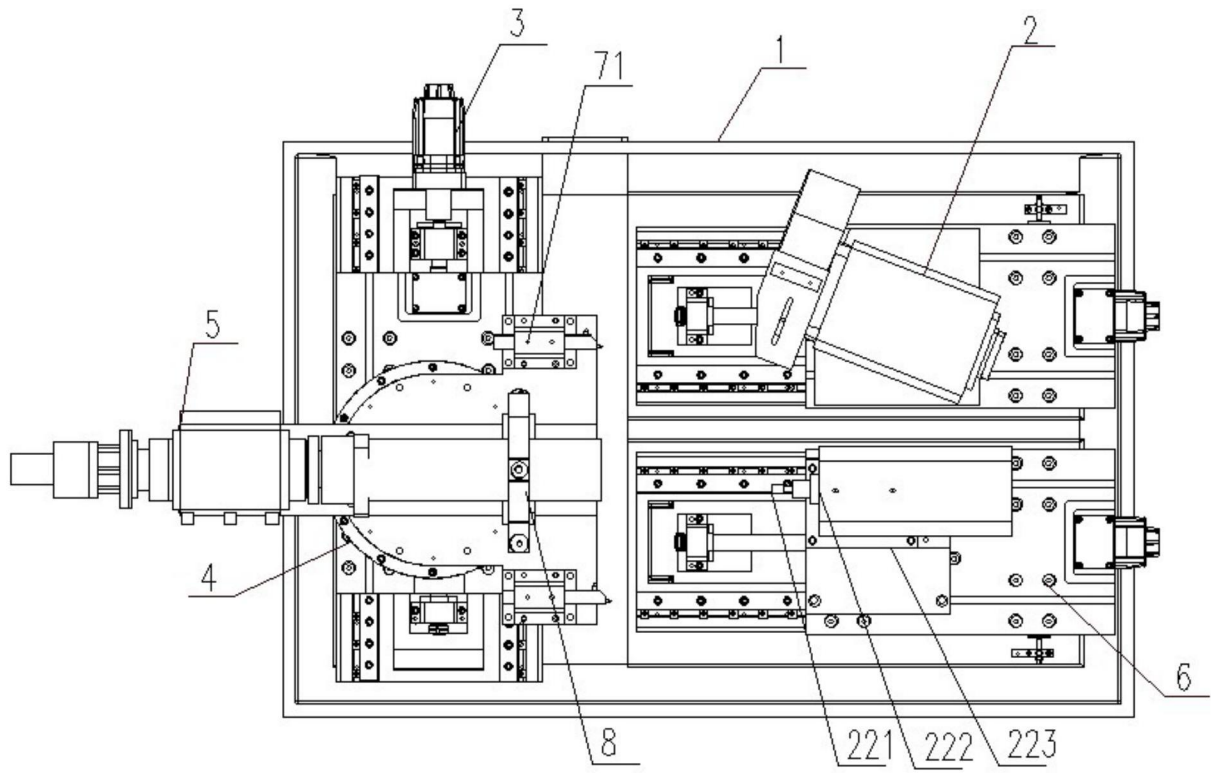


图2

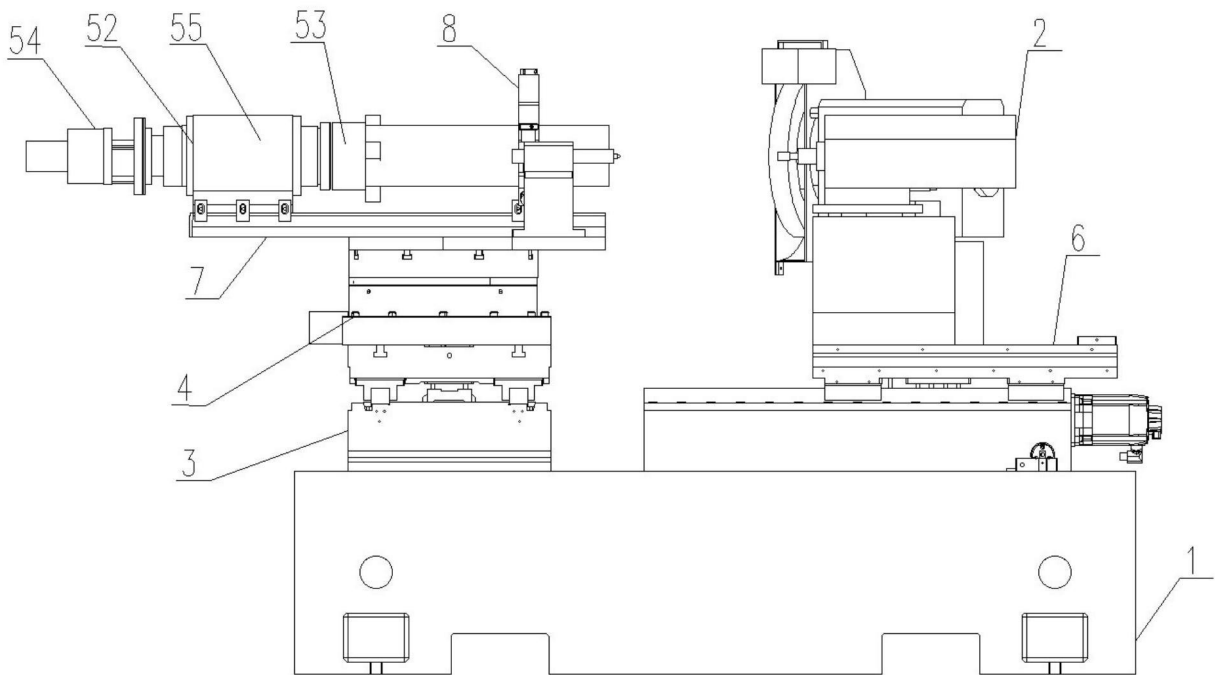


图3

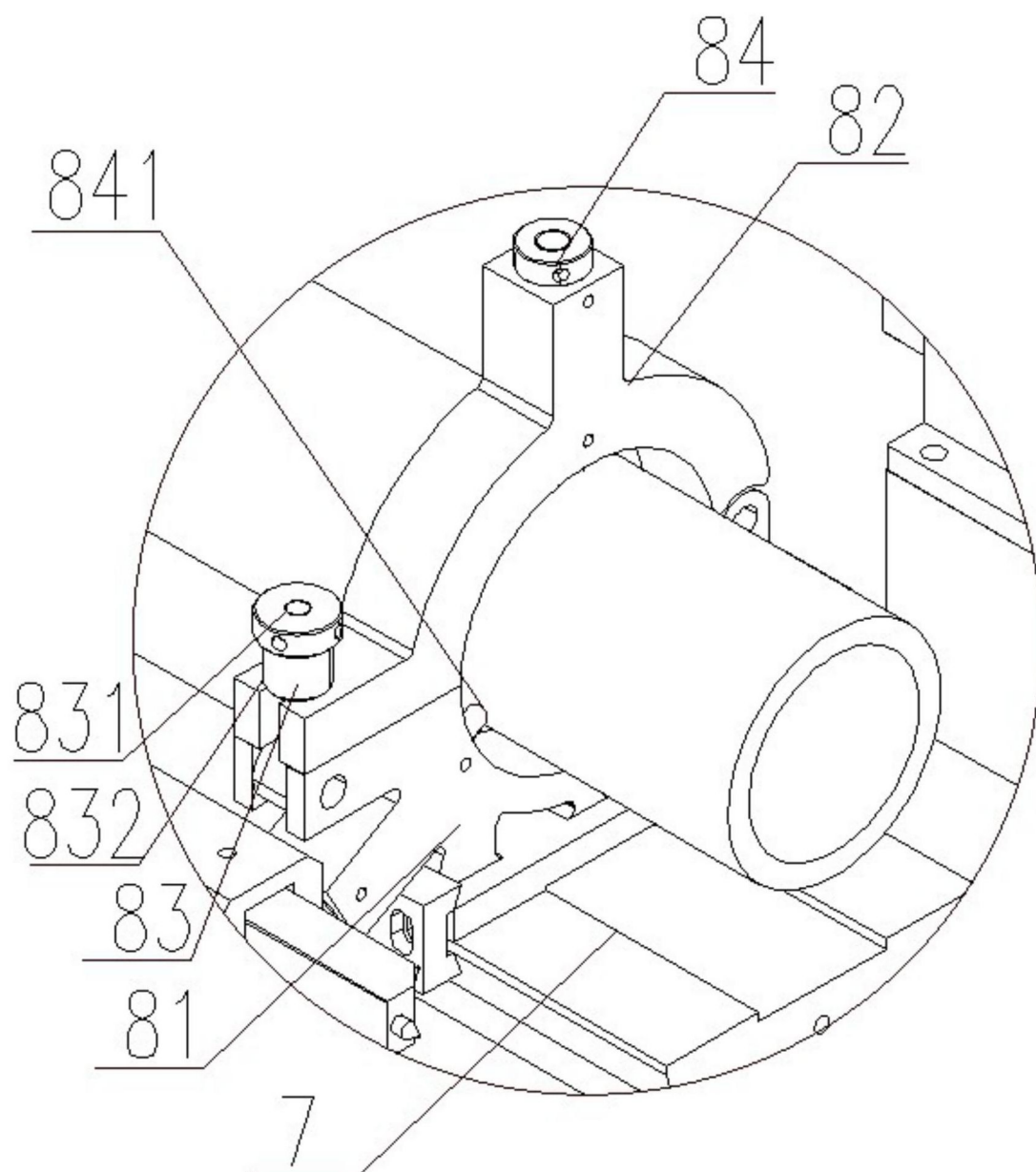


图4

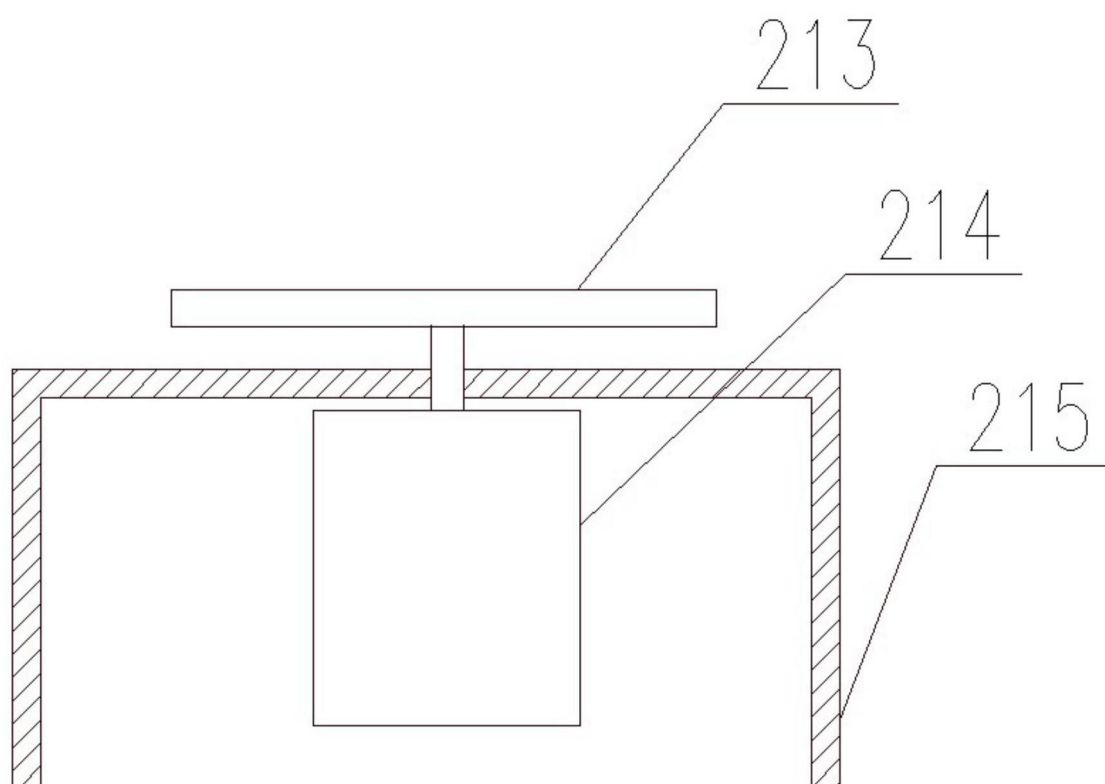


图5

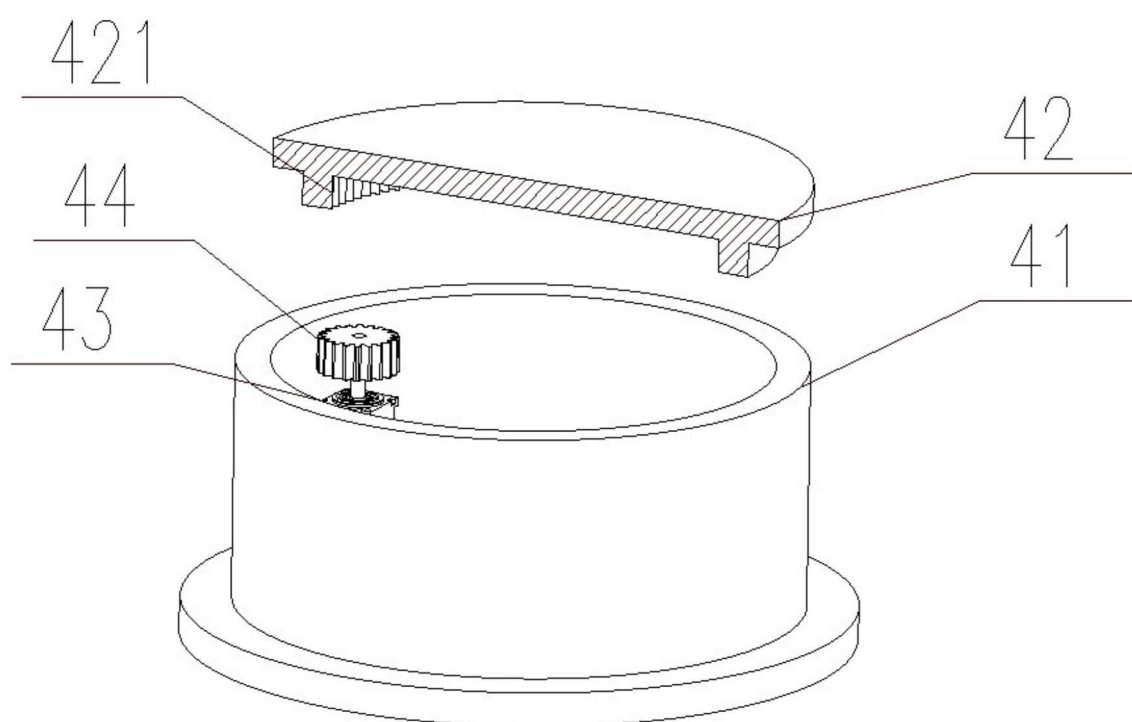


图6

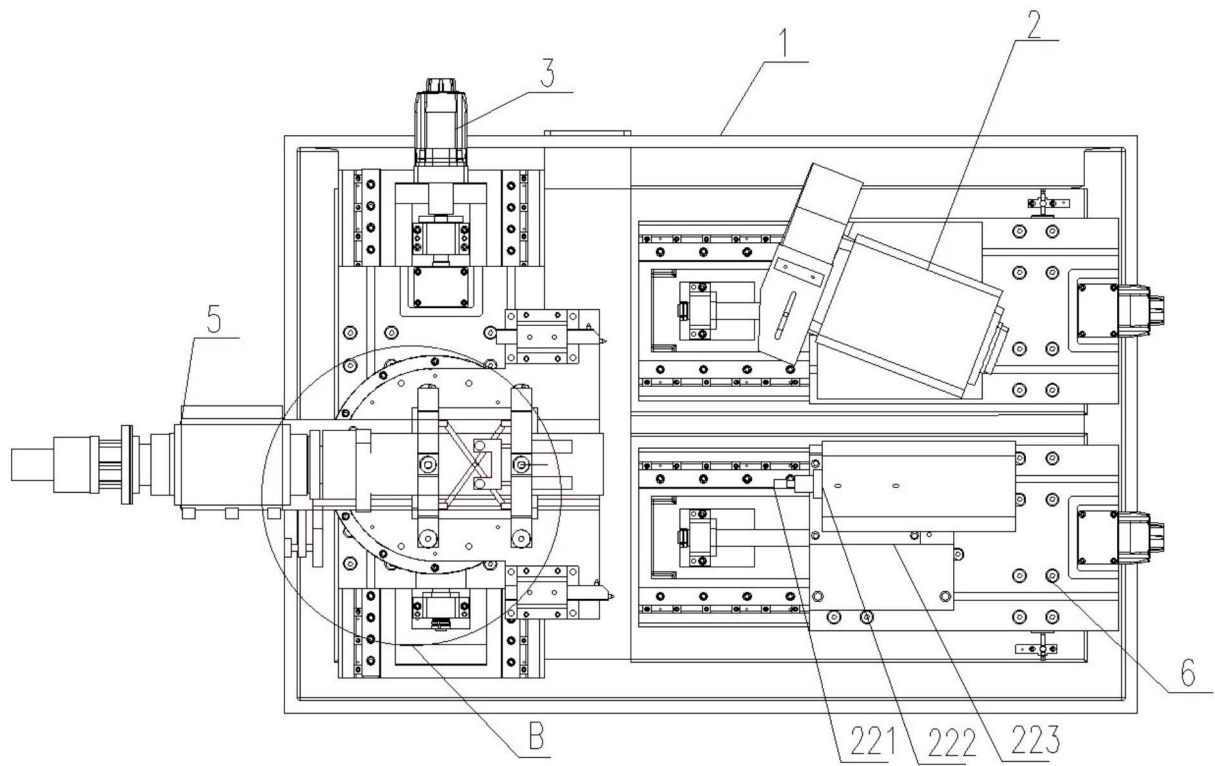


图7

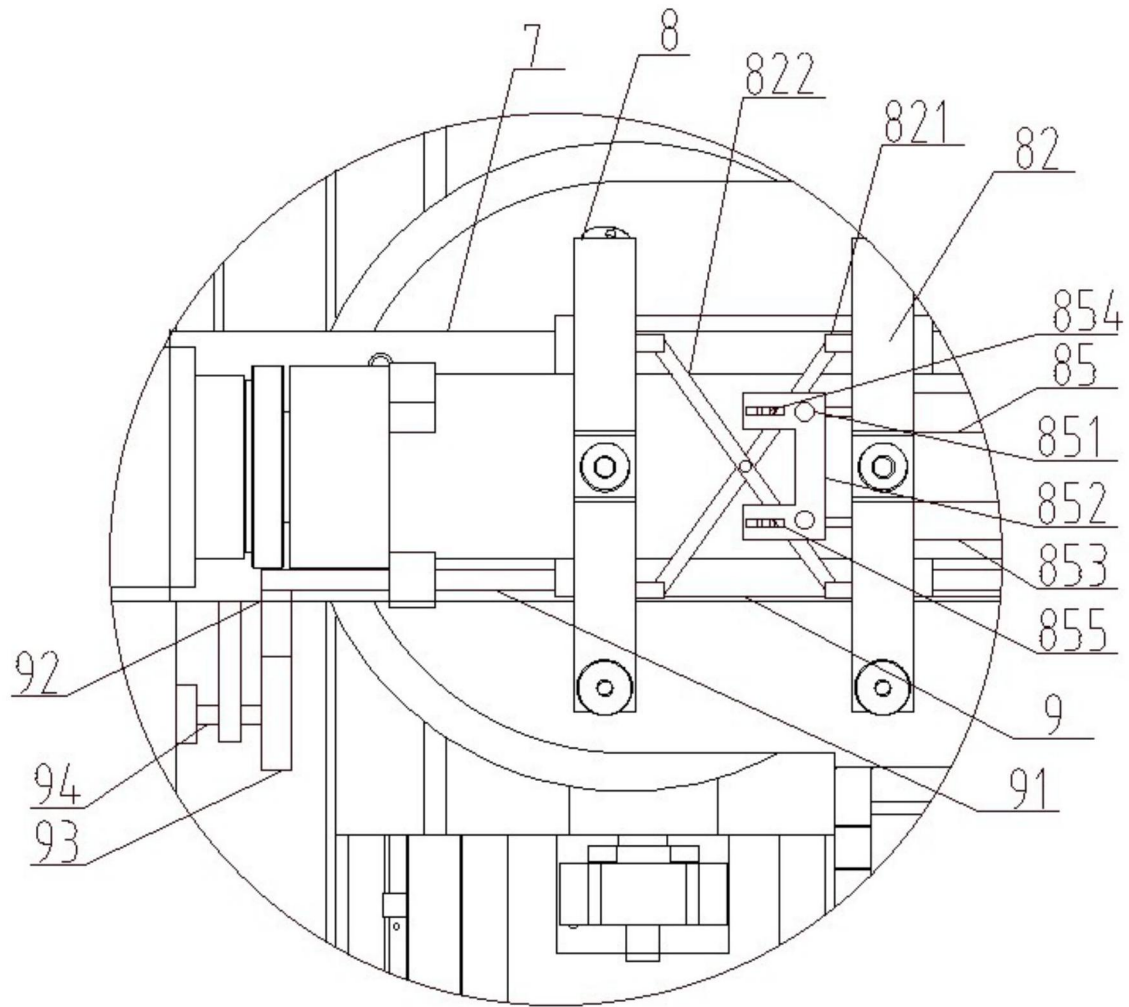


图8