



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219649390 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202320698879.6

(22) 申请日 2023.03.31

(73) 专利权人 重庆市皓峰模具有限公司

地址 401120 重庆市渝北区双凤桥街道翔  
宇路28号3幢

(72) 发明人 王刚

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事  
务所(普通合伙) 50213

专利代理师 邓锋

(51) Int. Cl.

B23Q 16/06 (2006.01)

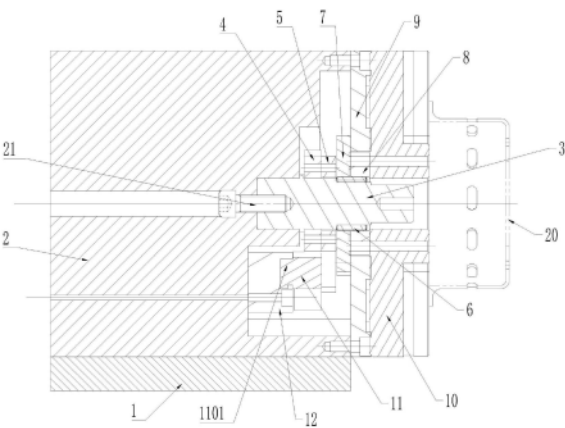
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种辅助加工分度机具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种辅助加工分度机具；包括支撑单元、动力单元以及分度单元；分度单元转动连接在支撑单元内，分度单元单向旋转；动力单元固定在支撑单元左侧，动力单元驱动分度单元一次旋转固定角度；分度单元包括主轴、棘轮机构；棘轮机构包括棘轮、拨动部以及定位部；主轴后部固定在支撑单元上，棘轮转动连接在主轴前部；定位部固定在支撑单元左上方，拨动部铰接在棘轮后侧的主轴上；动力单元与拨动部连接，拨动部带动棘轮一次旋转固定角度，定位部卡在棘轮上，固定棘轮径向位置；本实用新型解决了现有自动化分度机构整体占据空间大，难以与机床等加工设备配合的问题。



1. 一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 包括支撑单元、动力单元以及分度单元; 分度单元转动连接在支撑单元内, 分度单元单向旋转; 动力单元固定在支撑单元左侧, 动力单元驱动分度单元一次旋转固定角度。

2. 如权利要求1所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 分度单元包括主轴、棘轮机构; 棘轮机构包括棘轮、拨动部以及定位部; 主轴后部固定在支撑单元上, 棘轮转动连接在主轴前部; 定位部固定在支撑单元左上方, 拨动部铰接在棘轮后侧的主轴上; 拨动部带动棘轮一次旋转固定角度, 定位部卡在棘轮上, 固定棘轮径向位置。

3. 如权利要求1所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 动力单元包括气缸、齿轮齿条机构; 齿轮转动连接在拨动部后侧的主轴上, 拨动部与齿轮前端面螺栓连接, 齿条设置在支撑单元底部; 气缸固定在支撑单元左端, 气缸活塞杆伸入支撑单元与齿条左端固定连接, 齿轮与齿条啮合。

4. 如权利要求2所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 主轴上可安装不同齿数的棘轮。

5. 如权利要求2所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 拨动部包括拨动盘、拨动棘爪以及第一扭簧; 拨动盘一端铰接在主轴上, 拨动盘与齿轮前端面螺栓连接, 拨动棘爪铰接在拨动盘前端面另一端, 拨动棘爪插入棘轮齿槽; 第一扭簧设置拨动盘上, 第一扭簧抵住拨动棘爪; 还包括限位块, 限位块固定在棘轮左端, 限位块可挡住拨动棘爪;

定位部包括定位块、定位棘爪以及第二扭簧; 定位块固定在支撑单元左上方, 定位棘爪铰接在定位块上, 第二扭簧设置定位块上, 第二扭簧抵住定位棘爪, 定位棘爪插入棘轮齿槽。

6. 如权利要求3所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 支撑单元包括装载体、底板; 装载体径向设置有两个连接垂直角, 形成三个连接面; 装载体前端面径向顶部和底部分别开设有第一腔体、第二腔体;

所诉底板固定在装载体径向底端的连接面上组成卧式底座; 或所诉底板固定在装载体轴向后端面组成立式底座。

7. 如权利要求6所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 还包括导轨; 导轨螺栓连接在第二腔体内, 主轴螺栓连接在第一腔体中部; 齿条后侧为滑条, 滑条滑动连接在导轨内, 齿条一端开设有通槽, 气缸活塞杆固定在通槽内。

8. 如权利要求7所述的一种辅助加工分度机具, 其特征在于: 还包括衬套、从前至后依次布置在装载体前端面的安装盘、盖板; 盖板螺栓连接在装载体上, 盖板封闭第一腔体以及第二腔体, 衬套固定在棘轮前端面上; 盖板中部开设有圆孔, 衬套设置在圆孔内, 安装盘固定在衬套上。

## 一种辅助加工分度机具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件分度打孔加工技术领域,尤其涉及一种辅助加工分度机具。

### 背景技术

[0002] 拉伸冲压圆形、多边形零件或车加工旋转体零件工艺中,在零件上进行分孔加工工序,需使用分度辅助机具旋转零件,将零件待加工位置对准加工设备;

[0003] 不同类型零件分孔间隔角度不一,分度辅助机具带动零件旋转角度不同;专利申请号为CN201610300547.2——一种推动式分度机构,其采用常规的活动缸的推拉动作配合带有滑轮的棘轮完成一次回转分度,并通过棘爪对棘轮定向止转,使棘轮只能沿顺时针方向转动;但是推动式分度机构中与活动缸连接的滑块运动行程长,推动式分度机构整体占据空间大,难以与机床等加工设备配合;与车床、铣床等加工设备相配合常用分度辅助机具多为手动,对于零件多孔加工效率较低。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中所存在的不足,本实用新型提供了一种辅助加工分度机具,其解决了现有自动化分度机构整体占据空间大,难以与机床等加工设备配合的问题。

[0005] 根据本实用新型的实施例,一种辅助加工分度机具,其包括支撑单元、动力单元以及分度单元;分度单元转动连接在支撑单元内,分度单元单向旋转;动力单元固定在支撑单元左侧,动力单元驱动分度单元一次旋转固定角度。

[0006] 本实用新型的技术原理为:支撑单元固定在加工设备上,待加工零件放置在分度机具上;动力单元驱动分度单元每旋转一次固定角度,加工设备在零件上完成一道工序。

[0007] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:分度单元转动连接在支撑单元内,分度机具整体结构紧凑,占据空间小,在加工设备上安装方便;解决了现有自动化分度机构整体占据空间大,难以与机床等加工设备配合的问题;动力单元自动驱动分度单元旋转加工零件,零件加工效率高。

[0008] 优选的,分度单元包括主轴、棘轮机构;棘轮机构包括棘轮、拨动部以及定位部;主轴后部固定在支撑单元上,棘轮转动连接在主轴前部;定位部固定在支撑单元左上方,拨动部铰接在棘轮后侧的主轴上;拨动部带动棘轮一次旋转固定角度,定位部卡在棘轮上,固定棘轮径向位置。

[0009] 具体的,零件每加工一次,拨动部带动棘轮旋转一次,将零件未加工部位对准加工设备;棘轮旋转到位后,定位部固定棘轮径向位置,加工设备动作加工零件。

[0010] 优选的,动力单元包括气缸、齿轮齿条机构;齿轮转动连接在拨动部后侧的主轴上,拨动部与齿轮前端面螺栓连接,齿条设置在支撑单元底部;气缸固定在支撑单元左端,气缸活塞杆伸入支撑单元与齿条左端固定连接,齿轮与齿条啮合。

[0011] 具体的,动力单元动作时,气缸活塞杆带动齿条伸出,齿轮与齿条啮合,齿轮旋转一定角度;拨动部与齿轮前端面螺栓连接,拨动部与齿轮同步旋转带动棘轮旋转一次,定位

部固定棘轮径向位置,齿条、拨动部回退;待零件初始位置加工完成后,气缸再次动作,直至零件加工完毕。

[0012] 优选的,主轴上可安装不同齿数的棘轮。

[0013] 具体的,不同齿数的棘轮对应分度单元不同的旋转固定角度,以加工不同角度间隔的零件。

[0014] 优选的,拨动部包括拨动盘、拨动棘爪以及第一扭簧;拨动盘一端铰接在主轴上,拨动盘与齿轮前端面螺栓连接,拨动棘爪铰接在拨动盘前端面另一端,拨动棘爪插入棘轮齿槽;第一扭簧设置拨动盘上,第一扭簧抵住拨动棘爪;还包括限位块,限位块固定在棘轮左端,限位块可挡住拨动棘爪;

[0015] 定位部包括定位块、定位棘爪以及第二扭簧;定位块固定在支撑单元左上方,定位棘爪铰接在定位块上,第二扭簧设置定位块上,第二扭簧抵住定位棘爪,定位棘爪插入棘轮齿槽。

[0016] 具体的,齿条伸出,齿轮带动拨动盘旋转时,拨动棘爪位于棘轮齿槽内,拨动棘爪带动棘轮旋转固定角度,直至限位块挡住拨动棘爪;在拨动棘爪带动棘轮旋转的同时,定位棘爪离开初始齿槽,第二扭簧受压;在限位块挡住拨动棘爪的同时,定位棘爪离开初始齿槽进入棘轮下一个齿槽;定位棘爪固定在棘轮齿槽内,使得棘轮单向旋转,而限位块固定棘轮一次单向旋转的角度;此时加工设备对零件进行一次加工;

[0017] 齿条回退,齿轮带动拨动盘反向旋转,拨动棘爪离开棘轮齿槽,第一扭簧受压;拨动棘爪进入棘轮下一个齿槽,第一扭簧恢复原状;而后齿条再次伸出,如此往复运动,直至零件加工完毕。

[0018] 优选的,支撑单元包括装载体、底板;装载体径向设置有两个连接垂直角,形成三个连接面;装载体前端面径向顶部和底部分别开设有第一腔体、第二腔体;

[0019] 所诉底板固定在装载体径向底端的连接面上组成卧式底座;或所诉底板固定在装载体轴向后端面组成立式底座。

[0020] 具体的,在不同的加工设备中,例如卧式车床、立式钻床,其具体加工刀具位置设置不同;卧式底座或立式底座适应不同的加工设备。

[0021] 优选的,还包括导轨;导轨螺栓连接在第二腔体内,主轴螺栓连接在第一腔体中部;齿条后侧为滑条,滑条滑动连接在导轨内,齿条一端开设有通槽,气缸活塞杆固定在通槽内。

[0022] 具体的,齿条具有一定的长度,滑条滑动连接在导轨内保持齿条的运动稳定性;气缸活塞杆固定在通槽内,气缸活塞杆即可带动齿条在导轨上作往复运动。

[0023] 优选的,还包括衬套、从前至后依次布置在装载体前端面的安装盘、盖板;盖板螺栓连接在装载体上,盖板封闭第一腔体以及第二腔体,衬套固定在棘轮前端面上;盖板中部开设有圆孔,衬套设置在圆孔内,安装盘固定在衬套上。

[0024] 具体的,待加工零件固定在安装盘上,齿轮旋转带动安装盘一同旋转,安装盘上的零件转换不同的待加工部位。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例1一种辅助加工分度机具的正视图;

- [0026] 图2为图1中A-A面剖视图；
- [0027] 图3为图1的俯视图；
- [0028] 图4为实施例1中棘轮机构示意图；
- [0029] 图5为实施例1中支撑单元结构示意图；
- [0030] 图6为图5的轴测图；
- [0031] 图7为实施例1中动力单元局部结构示意图；
- [0032] 图8为实施例2的正视图；
- [0033] 图9为图1的仰视图。
- [0034] 上述附图中：底板1、装载体2、固定部201、主轴3、齿轮4、拨动盘5、滚针轴承6、棘轮7、衬套8、盖板9、安装盘10、齿条11、滑条1101、通槽1102、导轨12、拨动棘爪13、第一扭簧14、第二扭簧15、定位棘爪16、定位块17、限位块19、零件20、锁紧螺栓21、气缸22。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图及实施例对本实用新型中的技术方案进一步说明。

#### [0036] 实施例1

[0037] 如图1-9所示，一种辅助加工分度机具，其包括支撑单元、动力单元以及分度单元；分度单元转动连接在支撑单元内，分度单元单向旋转；动力单元固定在支撑单元左侧，动力单元驱动分度单元一次旋转固定角度。

[0038] 本实用新型的技术原理为：支撑单元固定在加工设备上，待加工零件20放置在分度机具上；动力单元驱动分度单元每旋转一次固定角度，加工设备在零件20上完成一道工序。

[0039] 相比于现有技术，本实用新型具有如下有益效果：分度单元转动连接在支撑单元内，分度机具整体结构紧凑，占据空间小，在加工设备上安装方便；可辅助冲床、铣床、钻床、焊机等设备；解决了现有自动化分度机构整体占据空间大，难以与机床等加工设备配合的问题；动力单元自动驱动分度单元旋转加工零件20，零件20加工效率高。

[0040] 如图2、图4所示：分度单元包括主轴3、滚针轴承6以及棘轮7机构；棘轮7机构包括棘轮7、拨动部以及定位部；主轴3后部固定在支撑单元上，主轴3为阶梯轴，滚针轴承6设置为主轴3前部，棘轮7固定在滚针轴承6外圈后部；定位部固定在支撑单元左上方，拨动部铰接在棘轮7后侧的主轴3上；拨动部带动棘轮7一次旋转固定角度，定位部卡在棘轮7上，固定棘轮7径向位置；

[0041] 主轴3上可安装不同齿数的棘轮7，棘轮7齿数可为4、6、8、10、12；本实施例选用齿数为12的棘轮7，单次旋转固定角度为 $30^{\circ}$ 。

[0042] 具体的，零件20每加工一次，拨动部带动棘轮7逆时针旋转一次，将零件20未加工部位对准加工设备；棘轮7旋转到位后，定位部固定棘轮7径向位置，加工设备动作加工零件20；不同齿数的棘轮7对应分度单元不同的旋转固定角度，以加工不同角度间隔的零件20。

[0043] 如图1、图3以及图4-6所示：动力单元包括气缸22、齿轮齿条机构；齿轮4转动连接在拨动部后侧的主轴3上，拨动部与齿轮4前端面螺栓连接，齿条11设置在支撑单元底部；气缸22固定在支撑单元左端，气缸22活塞杆伸入支撑单元与齿条11左端固定连接，齿轮4与齿条11啮合。

[0044] 具体的,动力单元动作时,气缸22活塞杆带动齿条11伸出,齿轮4与齿条11啮合,齿轮4逆时针旋转 $30^{\circ}$ ;拨动部与齿轮4前端面螺栓连接,拨动部与齿轮4同步旋转带动棘轮7旋转一次,定位部固定棘轮7径向位置,齿条11、拨动部回退;待零件20初始位置加工完成后,气缸22再次动作,直至零件20加工完毕。

[0045] 如图2、图4所示:拨动部包括拨动盘5、拨动棘爪13以及第一扭簧14;拨动盘5一端铰接在主轴3上,拨动盘5与齿轮4前端面螺栓连接,拨动棘爪13铰接在拨动盘5前端面另一端,拨动棘爪13插入棘轮7齿槽,;第一扭簧14设置拨动盘5上,第一扭簧14抵住拨动棘爪13;还包括限位块19,限位块19螺栓连接在棘轮7左端,限位块19可挡住拨动棘爪13;

[0046] 定位部包括定位块17、定位棘爪16以及第二扭簧15;定位块17螺栓连接在支撑单元左上方,定位棘爪16铰接在定位块17上,第二扭簧15设置定位块17上,第二扭簧15抵住定位棘爪16,定位棘爪16插入棘轮7齿槽;

[0047] 拨动棘爪13、定位棘爪16结构相同,拨动棘爪13头部设置有倾斜接触面,限位块19左下方设置有倾斜受压面,接触面与受压面倾斜角度相同,限位块19挡住拨动棘爪13时,受压面与接触面贴合。

[0048] 具体的,齿条11伸出,齿轮4带动拨动盘5旋转时,拨动棘爪13位于棘轮7齿槽内,拨动棘爪13带动棘轮7逆时针旋转 $30^{\circ}$ ,直至限位块19挡住拨动棘爪13;在拨动棘爪13带动棘轮7旋转的同时,定位棘爪16离开初始齿槽,第二扭簧15受压;在限位块19挡住拨动棘爪13的同时,定位棘爪16离开初始齿槽进入棘轮7下一个齿槽;定位棘爪16固定在棘轮7齿槽内,使得棘轮7单向旋转,而限位块19固定棘轮7一次单向旋转的角度;此时加工设备对零件20进行一次加工;

[0049] 齿条11回退,齿轮4带动拨动盘5反向旋转,拨动棘爪13离开棘轮7齿槽,第一扭簧14受压;拨动棘爪13进入棘轮7下一个齿槽,第一扭簧14恢复原状;而后齿条11再次伸出,如此往复运动,直至零件20加工完毕。

[0050] 如图1-6所示:支撑单元包括装载体2、底板1;装载体2径向设置有两个连接垂直角,形成三个连接面;装载体2前端面径向顶部和底部分别开设有第一腔体、第二腔体,第一腔体与第二腔体连通;底板1左右两端分别开设有两个凹槽,底板1通过凹槽螺栓连接在加工设备上;第一腔体底部设置有固定部201,主轴3后端插入固定部201,主轴3通过锁紧螺栓21固定在固定部201上。

[0051] 所述底板1固定在装载体2径向底端的连接面上组成卧式底座。

[0052] 具体的,在不同的加工设备中,例如卧式车床,其具体加工刀具位置设置不同;卧式底座适应卧式车床等设备。

[0053] 如图2、图4-7所示:还包括导轨12;导轨12螺栓连接在第二腔体内,主轴3螺栓连接在第一腔体中部;齿条11后侧为滑条1101,滑条1101滑动连接在导轨12内,齿条11一端开设有通槽1102,气缸22活塞杆固定在通槽1102内。

[0054] 具体的,齿条11具有一定的长度,滑条1101滑动连接在导轨12内保持齿条11的运动稳定性;气缸22活塞杆固定在通槽1102内,气缸22活塞杆即可带动齿条11在导轨12上作往复运动。

[0055] 如图2、图4所示:还包括衬套8、从前至后依次布置在装载体2前端面的安装盘10、盖板9;盖板9螺栓连接在装载体2上,盖板9封闭第一腔体以及第二腔体,衬套8固定在棘轮7

前端面,衬套8设置在滚针轴承6前部;盖板9中部开设有圆孔,盖板9挡住棘轮7,衬套8设置在圆孔内,安装盘10固定在衬套8上。

[0056] 具体的,待加工零件20固定在安装盘10上,齿轮4旋转带动安装盘10一同旋转,安装盘10上的零件20转换不同的待加工部位。

[0057] 实施例2

[0058] 如图8、图9所示:本实施例2与实施例1不同之处在于,所述底板1固定在装载体2轴向后端面组成立式底座。

[0059] 在不同的加工设备中,其具体加工刀具位置设置不同;例如立式钻床,立式底座适应立式钻床等设备。

[0060] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

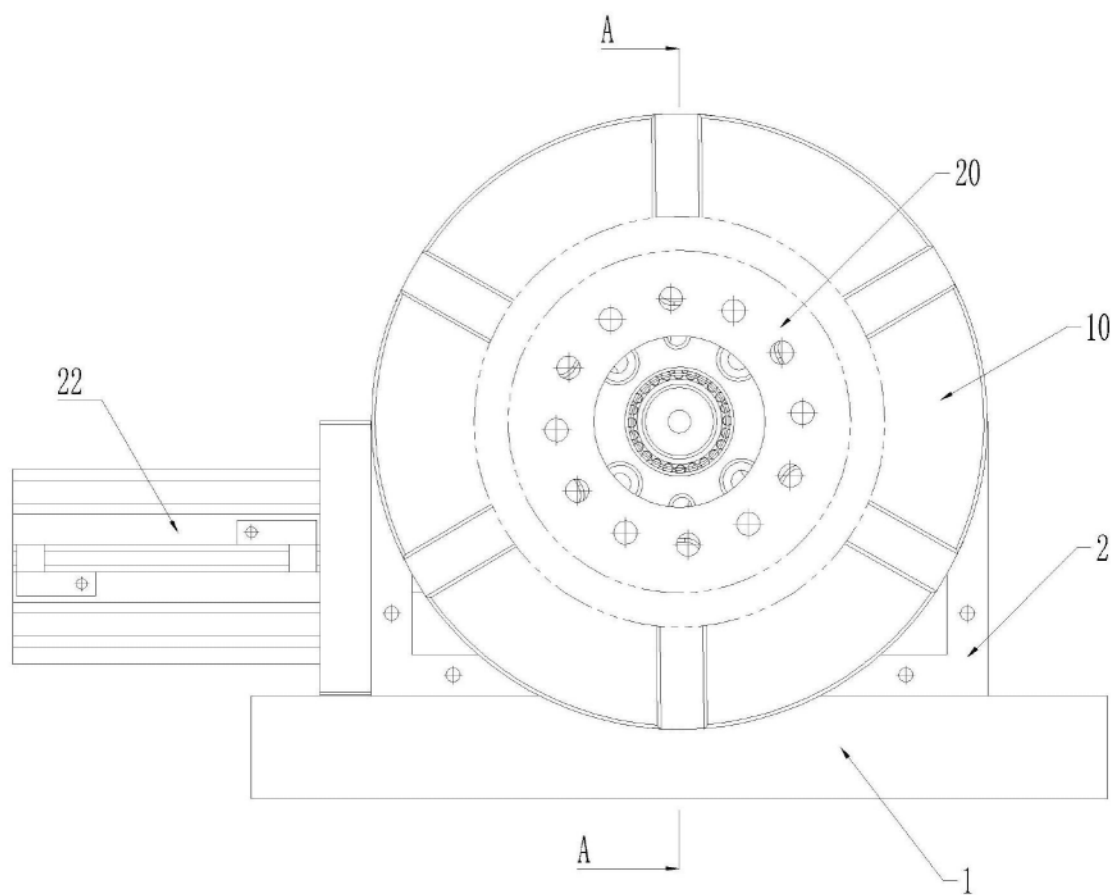


图1

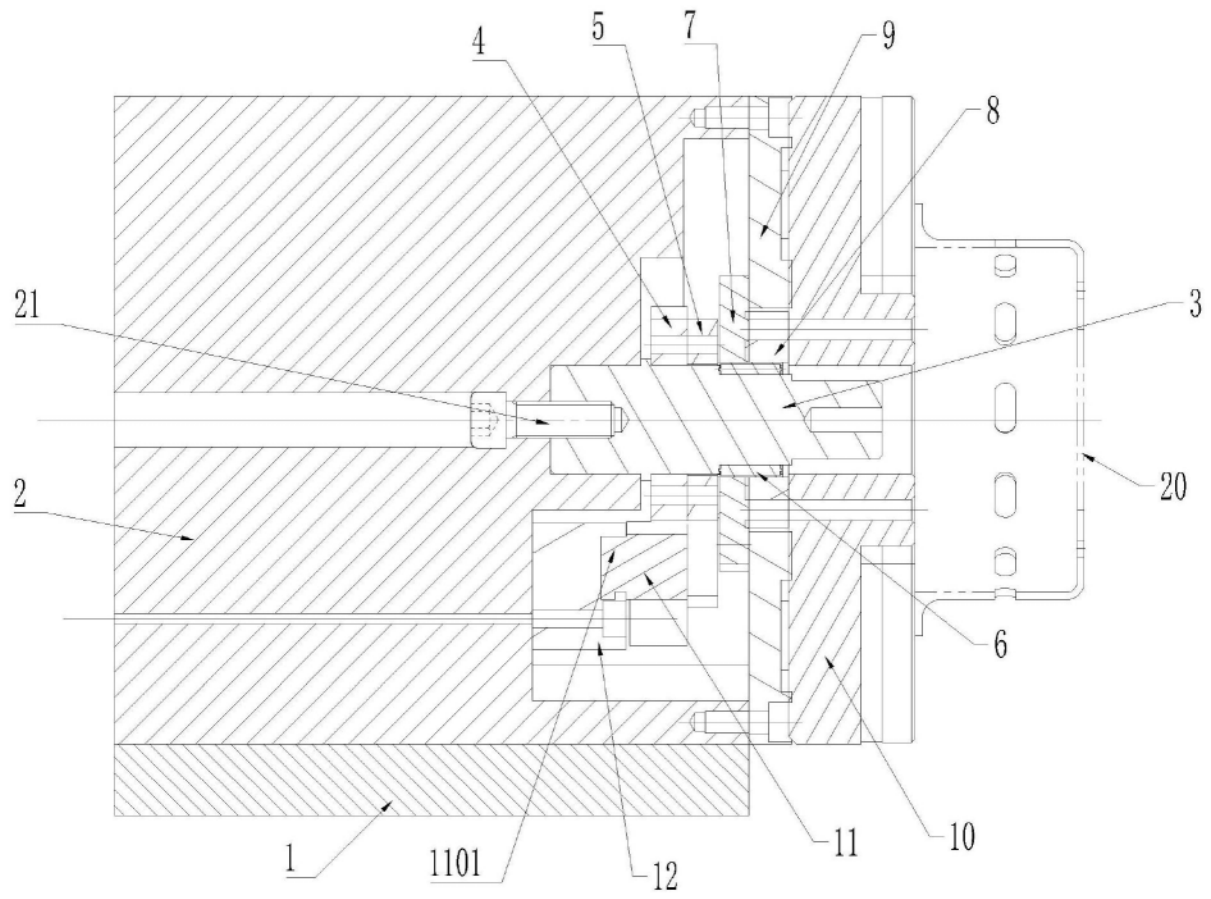


图2

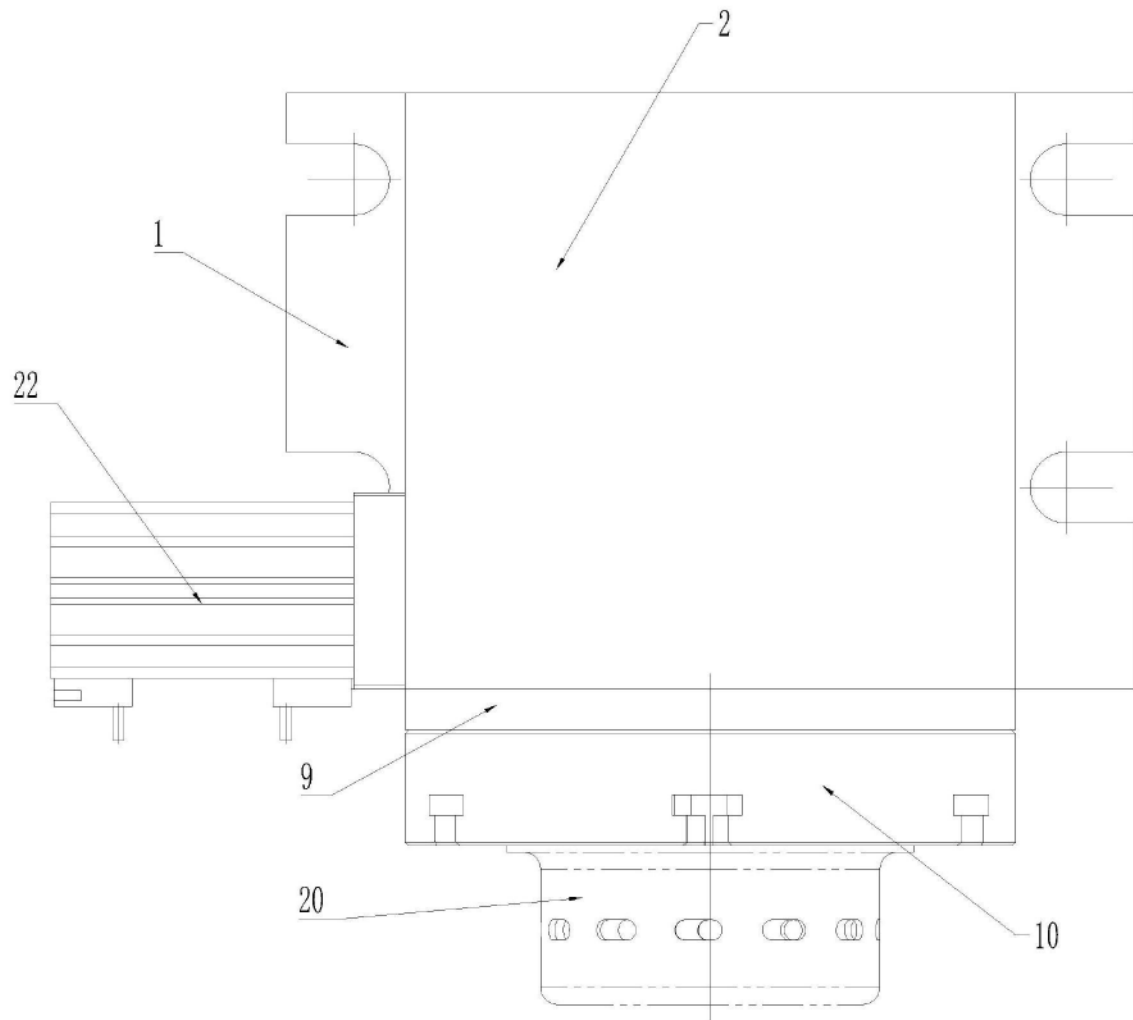


图3



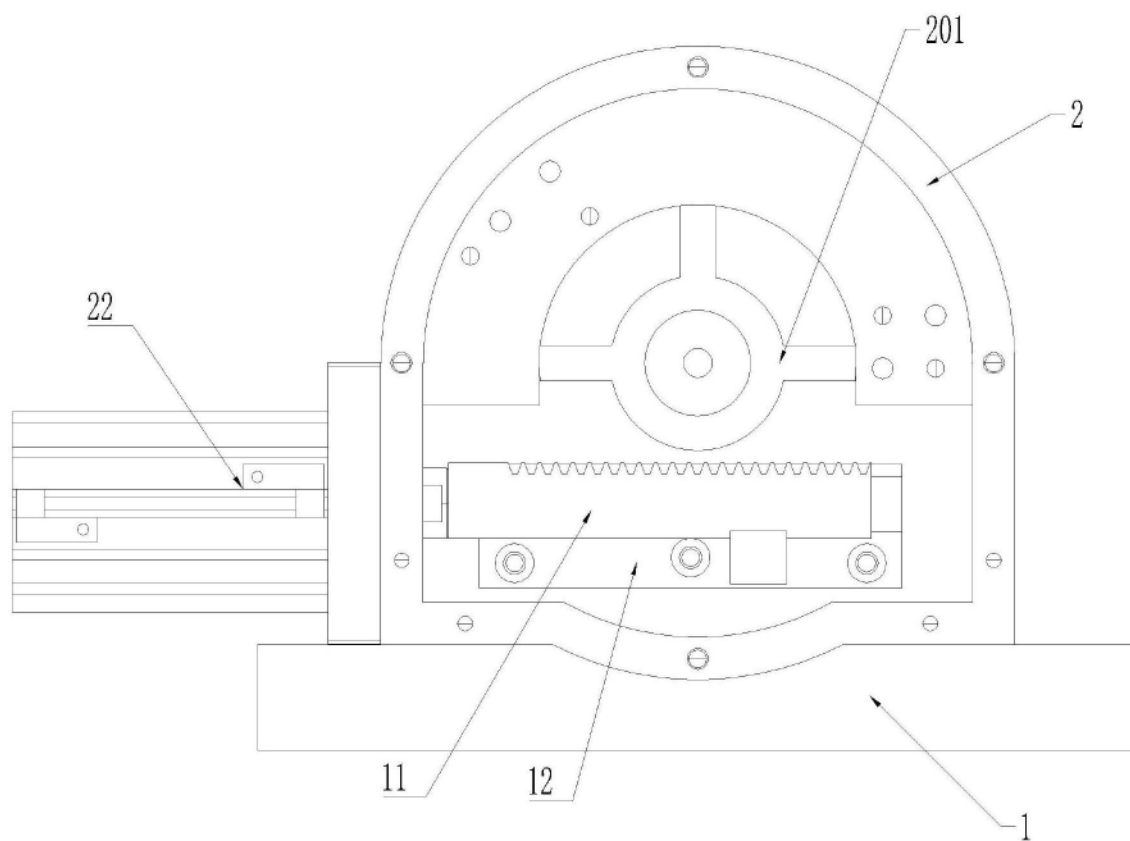


图5

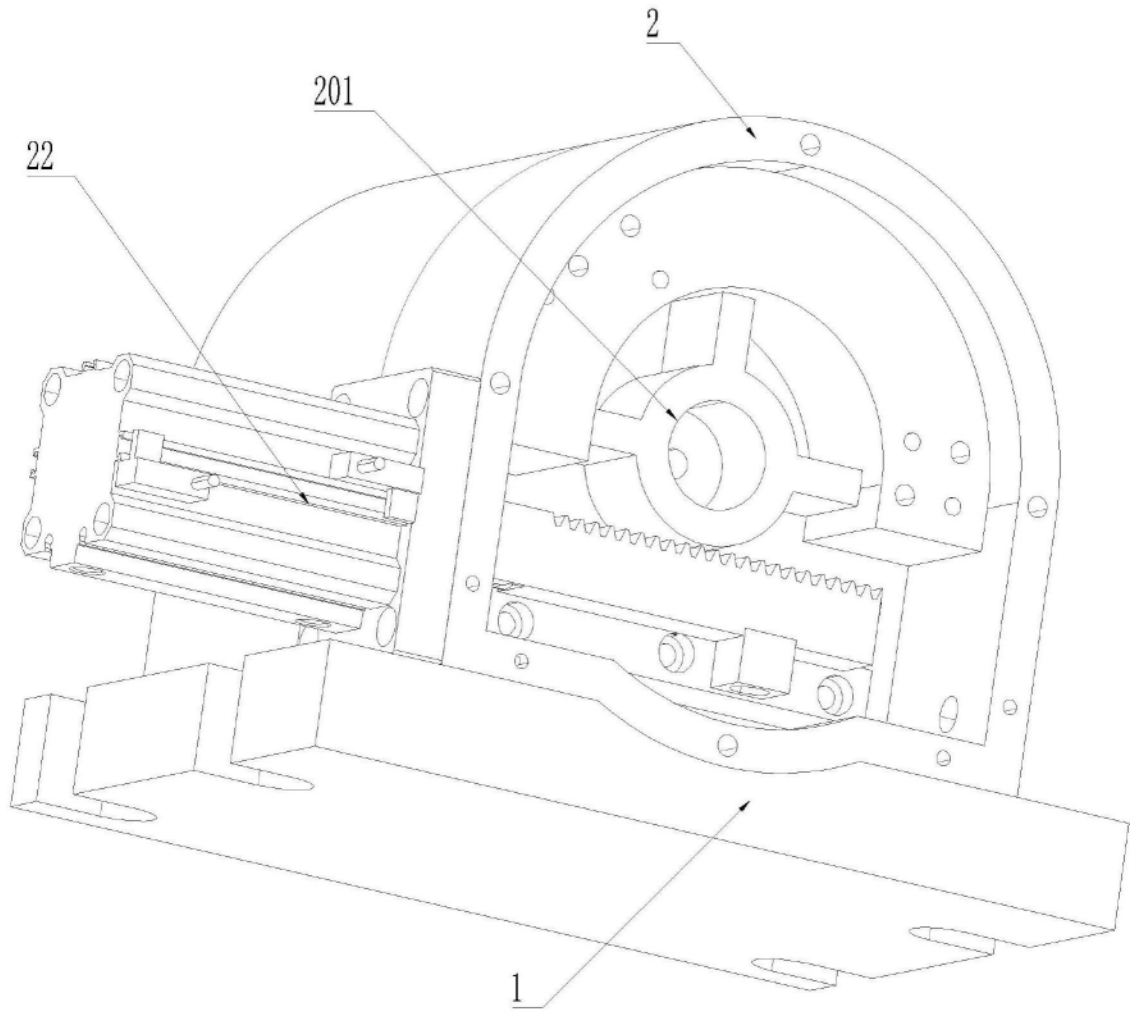


图6

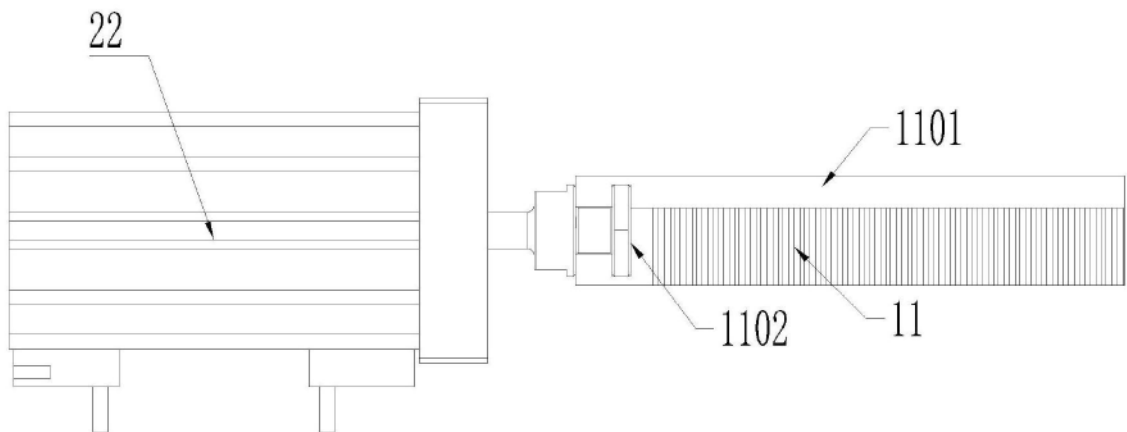


图7

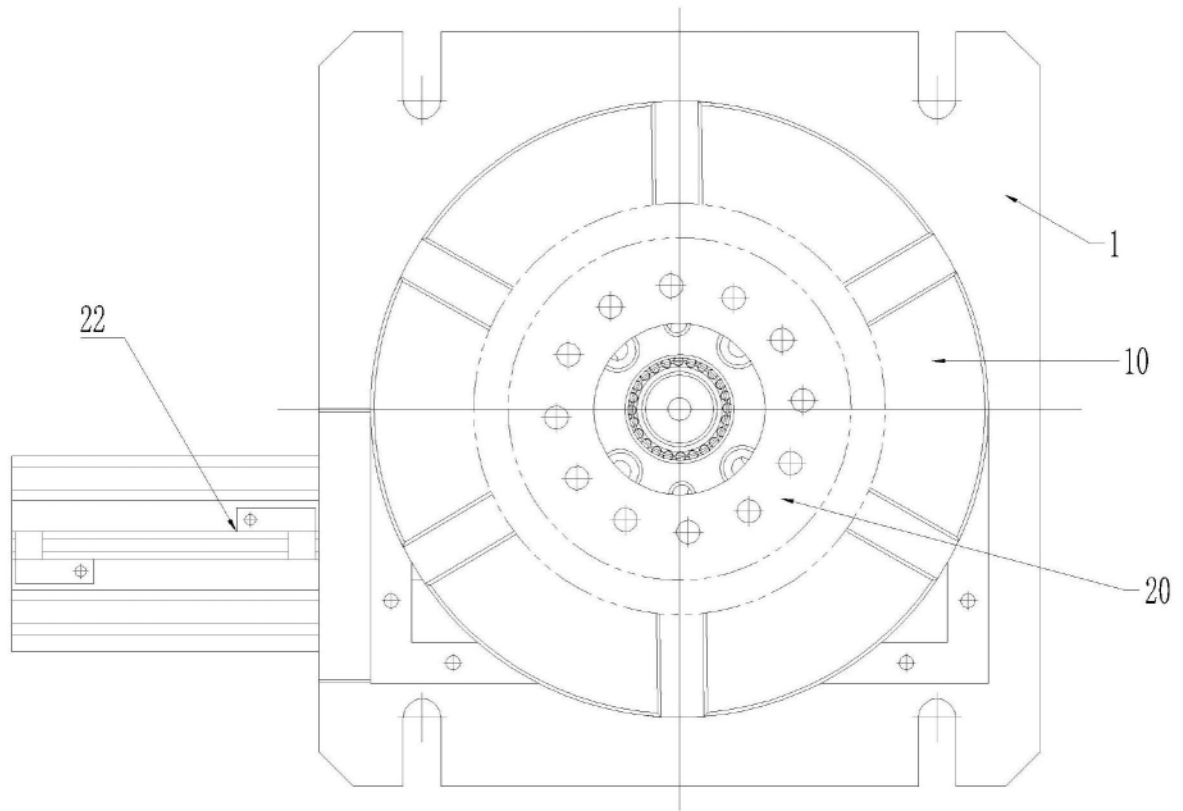


图8

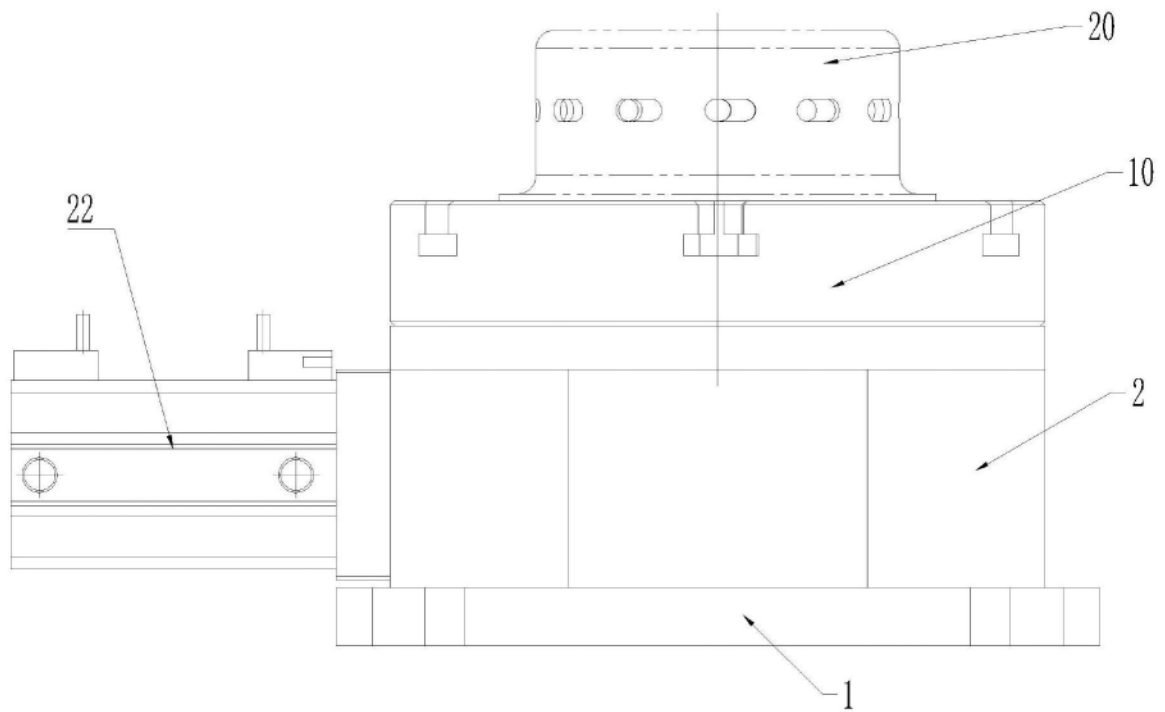


图9