



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118905947 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202411397224.0

(22) 申请日 2024.10.09

(71) 申请人 洛阳九久耐磨材料制造有限公司

地址 471600 河南省洛阳市宜阳县锦屏镇
九都路5号

申请人 河南中磨钻石工具有限公司

(72) 发明人 闫伟杰 王金民

(74) 专利代理机构 河南博恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 41219

专利代理师 曹玉清

(51) Int. Cl.

B24B 53/065 (2006.01)

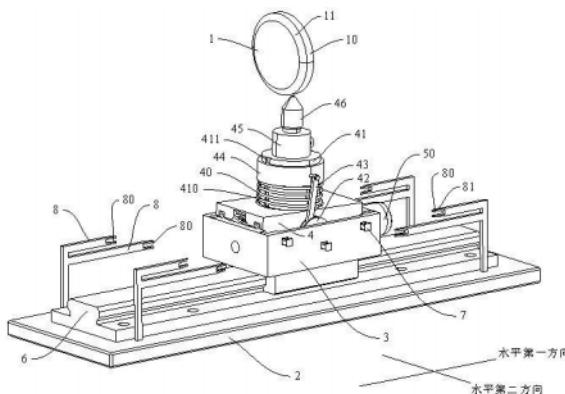
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

一种磨床金刚石砂轮修整装置

(57) 摘要

本发明属于磨具加工技术领域,具体涉及一种磨床金刚石砂轮修整装置,包括安装座、摆动座和滑动座,滑动座上沿安装座的滑动方向设有弧形导轨,滑动座上还设有与弧形导轨的弧形轨迹相同的弧形齿条;摆动座上设有能够与弧形齿条啮合的转盘组件,摆动座上设有固定套,固定套内置有转套,转套上设有修整头,转套的外壁上设有驱动槽,固定套上弹性滑动设有滑环,滑环与转盘之间铰接有连杆,滑环上固定有与驱动槽配合的拨杆,用于驱使修整头自转或锁定修整头;滑动座上设有用于锁止或解锁转盘的锁止装置。本发明可修整砂轮弧面和砂轮外缘的倒角面,同时可避免修整头上与砂轮接触的某一部位持续被磨损。



1. 一种磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,包括:

安装座;

滑动座,滑动设置于安装座上并能够被锁定于安装座上,滑动座上沿自身的滑动方向设置有弧形导轨,弧形导轨的弧形凹面背向安装座,滑动座上的相对两侧还设有位于弧形导轨的外侧的弧形齿条,弧形齿条与弧形导轨的弧形轨迹相同;

摆动座,开设有与弧形导轨滑动适配的弧形槽,摆动座的相对两侧可转动地设置有转盘,转盘上固定有能够与弧形齿条啮合的齿轮,摆动座背向滑动座的端面上固定有与摆动座垂直的固定套,固定套内置有沿自身轴向延伸的转套,转套上设置有用于修整砂轮的修整头,转套的外壁上沿自身周向设置有驱动槽,驱动槽包括驱动斜槽和位于驱动斜槽上方的锁止槽,所述驱动斜槽的倾斜面朝上,所述固定套的外壁上滑动套设有滑环和套设有支撑滑环的弹性件,固定套的外壁上沿自身轴向开设有条形槽,滑环与转盘之间铰接有连杆,滑环上固定有贯穿于条形槽的拨杆,所述拨杆能够随滑环沿着固定套的轴向移动与所述驱动斜槽或锁止槽配合使用,以驱使修整头自转或锁定修整头的自转;驱动机构,设于滑动座上,用于驱动所述摆动座沿弧形导轨滑动;

锁止装置,设于滑动座上,用于锁止或者解锁所述转盘。

2. 根据权利要求1所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述驱动槽包括多个沿转套的周向首尾连接的驱动斜槽和多个沿转套的周向首尾连接的锁止槽,所述锁止槽与驱动斜槽连通,所述驱动斜槽和锁止槽分别靠近和远离摆动座;其中,所述驱动斜槽包括第一斜线段和沿转套的轴向方向延伸的第一直线段,所述第一直线段与第一斜线段之间圆弧过渡,且第一斜线段朝向所述锁止槽;所述锁止槽包括U形线段、第二斜线段和沿转套的轴向方向延伸的第二直线段,所述U形线段的相对两端分别与第二直线段和第二斜线段连接,所述第二斜线段朝向驱动斜槽,各所述锁止槽的U形线段对应朝向各所述驱动斜槽的第一斜线段,一所述锁止槽的第二斜线段与另一所述锁止槽的第二直线段的连接部位对应朝向一所述驱动斜槽的第一斜线段。

3. 根据权利要求2所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,一所述锁止槽的第二斜线段与另一所述锁止槽的第二直线段的连接部位设置有第一导向斜面,所述第一导向斜面与所述第一斜线段的倾斜方向相同。

4. 根据权利要求1所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述锁止装置包括弹簧插销和第一锁止孔,所述转盘上设有所述第一锁止孔,所述滑动座上相对的第一侧、第二侧上均沿所述弧形导轨的弧形轨迹方向设置有多数所述弹簧插销,所述弹簧插销插入所述第一锁止孔内锁止所述转盘。

5. 根据权利要求4所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述锁止装置还包括第二锁止孔,所述摆动座上相对的第一侧壁、第二侧壁上沿所述弧形导轨的弧形轨迹方向设置有多数所述第二锁止孔,所述滑动座上的第一侧的多个弹簧插销与所述摆动座的第一侧壁上的第二锁止孔一一对应,所述滑动座上的第二侧的多个弹簧插销与所述摆动座第二侧壁上的第一锁止孔一一对应,所述第二锁止孔能够与所述第一锁止孔对应相通,所述弹簧插销穿设所述第一锁止孔并插入所述第二锁止孔锁止所述摆动座。

6. 根据权利要求5所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述滑动座的第一侧壁、第二侧壁上均开设有贯穿各自壁厚的多个安装孔,多个安装孔与多个弹簧插销一一对

应,所述弹簧插销的外壳为方形块,所述方形块的相对两端分别设置有安装部和解锁部,所述安装部与所述安装孔滑动适配,所述解锁部上沿所述滑动座的滑动方向开设有第二导向斜面,所述安装座上还设有位于所述滑动座的外侧的解锁杆,所述解锁杆上沿所述滑动座的滑动方向设置有用与与所述方形块插接的插槽口,所述插槽口背向所述滑动座的侧面上设置有用与与所述第二导向斜面适配的第三导向斜面。

7.根据权利要求1所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述驱动机构包括驱动电机、蜗杆和弧形蜗轮齿条,所述弧形蜗轮齿条设置于所述摆动座朝向滑动座的表面上,所述弧形蜗轮齿条与所述弧形导轨的弧形轨迹相同,所述驱动电机与蜗杆驱动连接,所述蜗杆与弧形蜗轮齿条啮合。

8.根据权利要求1所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述摆动座朝向滑动座的表面设为弧度与所述弧形导轨的弧度相同的弧形面。

9.根据权利要求7所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述摆动座背向所述安装座的表面上开设有容纳所述蜗杆的容纳腔。

10.根据权利要求1所述的磨床金刚石砂轮修整装置,其特征在于,所述固定套的外壁上开设有沿自身轴向方向延伸的滑槽,所述滑环的内环上设有与所述滑槽滑动配合的滑块。

一种磨床金刚石砂轮修整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到磨具加工技术领域,特别涉及到一种磨床金刚石砂轮修整装置。

背景技术

[0002] 砂轮为磨削加工作业中常用的部件,由于砂轮在长期运行使用后,砂轮的磨削面会发生一定程度的磨损,因此需要通过砂轮修整器对砂轮的磨削面进行修整,修去磨钝的表层,以恢复砂轮的磨削性能。

[0003] 公告号为CN218613476U的中国专利文件公开了一种砂轮修整器,在使用时,通过动力电机带动驱动螺杆转动,进而使驱动块能沿驱动螺杆平移,带动执行螺杆和与执行螺杆固接的修整头平移,对砂轮的不同位置进行修整,从而对砂轮弧面和端面根据需要进行不同程度的修整。在该技术方案中,虽然能够对砂轮弧面和端面根据需要进行不同程度进行修整;但是,对于修整如图1所示砂轮外缘的倒角面时,则需要更换不同的修整头,由于更换不同的修整头时,需要停机更换,从而降低砂轮修整器的修整效率。

[0004] 针对修整砂轮外缘的倒角面,公告号为CN209335408U的中国专利文件公开了一种砂轮修整器,包括安装座,安装座的两侧设有立架,左立架的顶部设有固定孔,固定孔内装配有固定顶尖,在右立架上设有螺孔,螺孔内装配有调节顶尖,调节顶尖的外侧端部设有旋钮盘;回转支架的两端分别设有支撑轴,支撑轴与顶尖接触的部分为漏斗装凹槽;在回转支架的中心部分设有加工孔,加工孔内装配有螺栓,螺栓穿过加工刀具上的通孔。在使用时,通过调整加工刀具的角度,与砂轮外缘的倒角面接触,对砂轮外缘进行磨削。虽然,该砂轮修整器的加工刀具可以调节角度,但是加工刀具在调节角度的同时无法自转,导致加工刀具(修整头)在修整砂轮的过程中,加工刀具(修整头)上与砂轮接触的某一位置持续被磨损,影响砂轮的修整效果。

[0005] 综上所述,上述的砂轮修整器只能单一地对砂轮弧面或者砂轮外缘的倒角面进行修整,同时无法避免修整头上与砂轮接触的某一部位持续被磨损。

发明内容

[0006] 本发明提供一种磨床金刚石砂轮修整装置,其旨在解决现有的砂轮修整器只能单一地对砂轮弧面或者砂轮外缘的倒角面进行修整,同时无法避免修整头上与砂轮接触的某一部位持续被磨损的技术问题。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供的磨床金刚石砂轮修整装置采用如下技术方案:

一种磨床金刚石砂轮修整装置,包括:

安装座;

滑动座,滑动设置于安装座上并能够被锁定于安装座上,滑动座上沿自身的滑动方向设置有弧形导轨,弧形导轨的弧形凹面背向安装座,滑动座上的相对两侧还设有位于弧形导轨的外侧的弧形齿条,弧形齿条与弧形导轨的弧形轨迹相同;

摆动座,开设有与弧形导轨滑动适配的弧形槽,摆动座的相对两侧可转动地设置

有转盘,转盘上固定有能够与弧形齿条啮合的齿轮,摆动座背向滑动座的端面上固定有与摆动座垂直的固定套,固定套内置有沿自身轴向延伸的转套,转套上设置有用于修整砂轮的修整头,转套的外壁上沿自身周向设置有驱动槽,驱动槽包括驱动斜槽和位于驱动斜槽上方的锁止槽,所述驱动斜槽的倾斜面朝上,所述固定套的外壁上滑动套设有滑环和套设有支撑滑环的弹性件,固定套的外壁上沿自身轴向开设有条形槽,滑环与转盘之间铰接有连杆,滑环上固定有贯穿于条形槽的拨杆,所述拨杆能够随滑环沿着固定套的轴向移动与所述驱动斜槽或锁止槽配合使用,以驱使修整头自转或锁定修整头的自转;

驱动机构,设于滑动座上,用于驱动所述摆动座沿弧形导轨滑动;

锁止装置,设于滑动座上,用于锁止或者解锁所述转盘。

[0008] 本发明的有益效果是:

1、本发明在使用时,将磨床金刚石砂轮修整装置安装在待修整砂轮的下方,并使滑动座沿着待修整砂轮的宽度方向水平滑动设置在安装座上,当需要对砂轮弧面进行修整时,可推动滑动座沿着安装座移动至砂轮弧面下方所需的位置,并锁止滑动座相对于安装座移动,调整好修整头的角度,使修整头移动到正对砂轮弧面,此时的转盘处于锁止状态,驱动机构处于未启动状态,而砂轮由砂轮机的动力源驱动转动,如此修整头与砂轮弧面接触,即可对砂轮弧面进行磨削,达到修整砂轮弧面的效果。

[0009] 2、当需要对砂轮外缘的倒角面进行修整时,可推动滑动座沿着安装座移动至砂轮外缘的位置,并锁止滑动座相对于安装座移动,调整好修整头的角度,使修整头与倒角面成角度设置,此时的转盘处于锁止状态,驱动机构处于未启动状态,而砂轮由砂轮机的动力源驱动转动,如此修整头与砂轮边缘的倒角面接触,即可对砂轮外缘的倒角面磨削,达到修整砂轮倒角面的效果。

[0010] 3、在调节修整头的角度时,通过锁止装置解锁转盘,此时启动驱动机构驱动摆动座沿着弧形导轨滑动,由于弧形导轨沿着安装座的滑动方向设置,且弧形导轨的弧形凹面背向安装座,因此摆动座在驱动机构的驱动下沿着滑动座的滑动方向上下摆动,由于固定套垂直固定在摆动座背向滑动座的端面上,且固定套内置有沿自身轴向延伸的转套,而修整头固定在转套上,且修整头与转套同轴,因此修整头也随摆动座沿滑动座的滑动方向上下摆动,从而达到调节修整头角度的效果。在调节修整头角度的过程中,滑动座处于锁止状态,由于转盘设置在摆动座上,因此转盘会随着摆动座摆动,由于转盘上的齿轮与滑动座上的弧形齿条啮合,且弧形齿条的弧形轨迹与弧形导轨的弧形轨迹相同,因此转盘在随摆动座摆动的过程中,转盘上的齿轮与弧形齿条啮合传动,齿轮与弧形齿条之间的啮合传动驱动转盘进行自转,由于连杆的相对两端分别与转盘和滑环铰接,滑环滑动套设在固定套外壁上,滑环由套设在固定套上的弹性件支撑,滑环上的拨杆贯穿于固定套上的条形槽与转套外壁上的驱动槽配合,因此转盘的自转会在连杆的作用下拉动滑环沿固定套的轴向方向下移,使弹性件处于压缩状态,同时拨杆沿着条形槽随着滑环下移,此时的拨杆从锁止槽的位置下移到驱动斜槽,在驱动斜槽的倾斜面作用下,拨杆驱使转套进行自转;当转盘上的齿轮与弧形齿条脱离之后,滑环在弹性件的弹性作用力下沿着固定套上移,拨杆沿着条形槽随着滑环上移,拨杆上移的过程中,转盘上的齿轮进行空转,当拨杆上移到条形槽内的顶端时,此时拨杆与锁止槽配合锁定转套的自转,同时通过锁止装置锁定转盘相对于摆动座转动,如此即可驱使修整头进行自转,且在修整头自转一定的角度之后被锁定,从而避免修整

头在同一角度下,修整头上与砂轮接触的某一部位持续被磨损。

[0011] 进一步地,所述驱动槽包括多个沿转套的周向首尾连接的驱动斜槽和多个沿转套的周向首尾连接的锁止槽,所述锁止槽与驱动斜槽连通,所述驱动斜槽和锁止槽分别靠近和远离摆动座;其中,所述驱动斜槽包括第一斜线段和沿转套的轴向方向延伸的第一直线段,所述第一直线段与第一斜线段之间圆弧过渡,且第一斜线段朝向所述锁止槽;所述锁止槽包括U形线段、第二斜线段和沿转套的轴向方向延伸的第二直线段,所述U形线段的相对两端分别与第二直线段和第二斜线段连接,所述第二斜线段朝向驱动斜槽,各所述锁止槽的U形线段对应朝向各所述驱动斜槽的第一斜线段,一所述锁止槽的第二斜线段与另一所述锁止槽的第二直线段的连接部位对应朝向一所述驱动斜槽的第一斜线段。

[0012] 有益效果:当转套处于锁止状态,滑环上的拨杆插入U形线段形成的U形端部内;当需要驱动转套自转时,滑环上的拨杆下移,拨杆从U形端部沿着条形槽移动到第一斜线段的斜面上,拨杆对第一斜线段的斜面向下的作用力驱使转套逆时针自转,转套进行第一次自转,使得第一直线段与第一斜线段之间连接的部位移动到与条形槽对应相通,使得拨杆位于第一直线段与第一斜线段之间连接的部位;当齿轮与弧形齿条脱离后,滑环在弹性件的弹性作用下沿着固定套上移,拨杆沿着条形槽随滑环上移,拨杆在上移的过程中,拨杆对第二斜线段的斜面向上的作用力继续驱动转套逆时针自转,转套进行第二次自转,起到扩大转套自转角度的作用,使得连接第二斜线段与第二直线段的U形线段移动到与条形槽对应相通,此时的拨杆处于U形线段形成的U形端部内,从而锁止转套相对于固定套转动。由此可知,通过上述驱动槽的结构,使得修整头的角度调节与修整头的自转同步进行,在每次调节修整头的角度时都可以同步更新修整头打磨砂轮的位置。

[0013] 进一步地,一所述锁止槽的第二斜线段与另一所述锁止槽的第二直线段的连接部位设置有第一导向斜面,所述第一导向斜面与所述第一斜线段的倾斜方向相同。

[0014] 有益效果:第一导向斜面对拨杆的导向,起到辅助转套转动的作用。

[0015] 进一步地,所述锁止装置包括弹簧插销和第一锁止孔,所述转盘上设有所述第一锁止孔,所述滑动座上相对的第一侧、第二侧上均沿所述弧形导轨的弧形轨迹方向设有多个所述弹簧插销,所述弹簧插销插入所述第一锁止孔内锁止所述转盘。

[0016] 有益效果:方便锁定或解锁转盘。

[0017] 进一步地,所述锁止装置还包括第二锁止孔,所述摆动座上相对的第一侧壁、第二侧壁上沿所述弧形导轨的弧形轨迹方向设有多个所述第二锁止孔,所述滑动座上的第一侧的多个弹簧插销与所述摆动座的第一侧壁上的第二锁止孔一一对应,所述滑动座上的第二侧的多个弹簧插销与所述摆动座的第二侧壁上的第一锁止孔一一对应,所述第二锁止孔能够与所述第一锁止孔对应相通,所述弹簧插销穿设所述第一锁止孔并插入所述第二锁止孔锁止所述摆动座。

[0018] 有益效果:利用锁定或解锁转盘的弹簧插销与摆动座上的第二锁止孔配合,方便锁定或解锁摆动座,且无需增加额外的锁止机构。

[0019] 进一步地,所述滑动座的第一侧壁、第二侧壁上均开设有贯穿各自壁厚的多个安装孔,多个安装孔与多个弹簧插销一一对应,所述弹簧插销的外壳为方形块,所述方形块的相对两端分别设置有安装部和解锁部,所述安装部与所述安装孔滑动适配,所述解锁部上沿所述滑动座的滑动方向开设有第二导向斜面,所述安装座上还设有位于所述滑动座的外

侧的解锁杆,所述解锁杆上沿所述滑动座的滑动方向设置有助于与所述方形块插接的插槽口,所述插槽口背向所述滑动座的侧面上设置有助于与所述第二导向斜面适配的第三导向斜面。

[0020] 有益效果:可自动解锁弹簧插销对摆动座和转盘的锁定。

[0021] 进一步地,所述驱动机构包括驱动电机、蜗杆和弧形蜗轮齿条,所述弧形蜗轮齿条设置于所述摆动座朝向滑动座的表面上,所述弧形蜗轮齿条与所述弧形导轨的弧形轨迹相同,所述驱动电机与蜗杆驱动连接,所述蜗杆与弧形蜗轮齿条啮合。

[0022] 有益效果:摆动座的摆动效果平稳、精度高。

[0023] 进一步地,所述摆动座朝向滑动座的表面设为弧度与所述弧形导轨的弧度相同的弧形面。

[0024] 有益效果:减少摆动座的体积,同时有利于弧形蜗轮齿条的加工。

[0025] 进一步地,所述摆动座背向所述安装座的表面上开设有容纳所述蜗杆的容纳腔。

[0026] 有益效果:减少摆动座的重量,同时起到保护蜗杆传动的作用。

[0027] 进一步地,所述固定套的外壁上开设有沿自身轴向方向延伸的滑槽,所述滑环的内环上设有与所述滑槽滑动配合的滑块。

[0028] 有益效果:提高滑环沿固定套轴向方向滑动的平稳性能,避免影响转套的自转效果。

附图说明

[0029] 图1为本发明涉及待修整砂轮的结构;

图2为本发明的砂轮修整装置在实际应用状态下的结构示意图;

图3为本发明的磨床金刚石砂轮修整装置结构示意图;

图4为本发明实施例涉及滑动座的结构示意图;

图5为本发明实施例涉及滑动座的另一角度结构示意图;

图6为本发明实施例涉及摆动座的结构示意图;

图7为本发明实施例涉及摆动座的另一角度结构示意图;

图8为本发明实施例涉及摆动座的立体结构示意图;

图9为本发明实施例涉及摆动座与驱动机构驱动连接的结构示意图;

图10为本发明实施例涉及摆动座与驱动机构驱动连接的另一角度结构示意图;

图11为本发明实施例涉及转套的结构示意图;

图12为本发明实施例涉及滑环的结构示意图;

图13为本发明实施例涉及弹簧插销的结构示意图;

图14为本发明实施例涉及解锁杆的结构示意图;

图15为本发明实施例涉及连杆与转盘铰接位置的最高位置的结构示意图;

图16为本发明实施例涉及连杆与转盘铰接位置的最低位置的结构示意图。

[0030] 各附图中标号:

1、砂轮;10、砂轮弧面;11、倒角面;2、安装座;3、滑动座;30、弧形导轨;31、弧形齿条;310、隔断部;32、容纳腔;33、安装孔;34、第一侧;35、第二侧;4、摆动座;40、弧形槽;401、转轴孔;402、第一侧壁;403、第二侧壁;41、固定套;410、条形槽;411、滑槽;412、弹性件;42、

转盘;420、齿轮;43、连杆;44、滑环;440、拨杆;441、滑块;45、转套;450、驱动槽;4501、驱动斜槽;45011、第一斜线段;45012、第一直线段;4502、锁止槽;45021、U形线段;45022、第二斜线段;45023、第二直线段;4503、第一导向斜面;46、修整头;460、锁紧螺丝;50、驱动电机;51、蜗杆;52、弧形蜗轮齿条;6、直线电机模组;7、弹簧插销;70、方形块;701、安装部;702、解锁部;7021、第二导向斜面;71、第一锁止孔;72、第二锁止孔;73、第一锁止位;74、第二锁止位;75、第三锁止位;8、解锁杆;80、插槽口;81、第三导向斜面。

具体实施方式

[0031] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 请参照图1-图14,本发明提供一种磨床金刚石砂轮修整装置。

[0036] 其中,磨床金刚石砂轮修整装置包括安装座2、滑动座3、摆动座4、转盘42、齿轮420、连杆43、驱动机构、固定套41、滑环44、弹性件412、转套45、修整头46、解锁杆8、直线电机模组6和锁止装置。

[0037] 参照图2、图4和图5,滑动座3沿水平第一方向滑动设置于安装座2上,其中,水平第一方向也是安装座2的长度方向。直线电机模组6沿安装座2的长度方向固定于安装座2上,直线电机模组6与滑动座3驱动连接,直线电机模组6驱动滑动座3沿着安装座2的长度方向滑动,直线电机模组6也用于锁定滑动座3相对安装座2滑动。由于直线电机模组6属于现有技术,因此在此处不作赘述。此外,滑动座3的上表面沿水平第一方向设置有弧形导轨30,弧形导轨30设有两条,两条弧形导轨30沿水平第二方向间隔设置,弧形导轨30的弧形凹面背向安装座2。此外,滑动座3上的相对两侧还设有弧形齿条31,弧形齿条31可以通过螺栓或焊接的方式固定于滑动座3上,弧形齿条31位于弧形导轨30的外侧,也即两条弧形导轨30位于两条弧形齿条31之间;当然,弧形齿条31与弧形导轨30的弧形轨迹相同。

[0038] 参照图2、图3、图5、图6、图7和图10,摆动座4上开设有与弧形导轨30滑动适配的弧形槽40,摆动座4通过驱动机构驱动沿着弧形导轨30滑动,摆动座4上沿水平第二方向的相

对两侧可转动地设置有转盘42,转盘42通过转轴与摆动座4转动连接,转轴与摆动座4上的转轴孔401连接,转盘42通过锁止装置锁止或解锁,转盘42上固定有齿轮420,齿轮420的半径小于转盘42的半径,各齿轮420与各弧形齿条31啮合。

[0039] 参照图2、图3、图5、图6和图7,摆动座4朝向滑动座3的表面设为弧度与弧形导轨30的弧度相同的弧形面,如此可以减少摆动座4的体积,同时有利于弧形蜗轮齿条52的加工。摆动座4背向滑动座3的端面上还固定有与摆动座4垂直的固定套41,固定套41内置有沿自身轴向延伸的转套45,转套45上设有与之同轴且用于修整砂轮1的修整头46,修整头46的一端位于转套45内,修整头46的另一端延伸出转套45的外部,用于修整砂轮1,修整头46通过锁紧螺丝460锁紧在转套45上,当修整头46损坏之后,可以旋转锁紧螺丝460,松开锁紧螺丝460对修整头46的锁紧,便于更换修整头46。

[0040] 转套45的外壁上沿自身周向设置有驱动槽450,固定套41外壁上滑动套设有滑环44,固定套41的外壁上开设有沿自身轴向延伸的滑槽411,滑环44的内环上设有与滑槽411滑动配合的滑块441。如此,可以提高滑环44沿固定套41轴向方向滑动的平稳性能,避免影响转套45的自转效果。

[0041] 固定套41外壁上还套设有弹性件412,弹性件412为弹簧,弹性件412位于滑环44的下方,弹性件412的一端与摆动座4连接,弹性件412的另一端支撑滑环44。固定套41的外壁上沿自身轴向开设有条形槽410,条形槽410为腰形槽,条形槽410沿水平第二方向贯穿固定套41的侧壁。

[0042] 滑环44铰接有连杆43,连杆43背向滑环44的一端与转盘42铰接,使得连杆43铰接在滑环44与转盘42之间;此外,滑环44上固定有贯穿于条形槽410的拨杆440,拨杆440沿水平第二方向延伸,拨杆440的一端固定在滑环44的内环壁上,拨杆440的另一端插入驱动槽450内,拨杆440能够随滑环44沿着固定套41的轴向移动与驱动斜槽4501或锁止槽4502配合使用,以驱使修整头46自转或锁定修整头46的自转。

[0043] 参照图2、图4、图5和图10,驱动机构包括驱动电机50、蜗杆51和弧形蜗轮齿条52,弧形蜗轮齿条52设置于摆动座4朝向滑动座3的表面上,弧形蜗轮齿条52与弧形导轨30的弧形轨迹相同,驱动电机50与蜗杆51驱动连接,蜗杆51与弧形蜗轮齿条52啮合。当需要驱动摆动座4沿弧形导轨30滑动时,启动驱动电机50,蜗杆51在驱动电机50的驱动下转动,蜗杆51与弧形蜗轮齿条52啮合传动,从而达到驱动摆动座4沿弧形导轨30滑动的效果。由于蜗杆51和弧形蜗轮齿条52的传动精度高、传动平稳,因此使摆动座4的摆动效果平稳,精度高。另外,摆动座4背向安装座2的表面上开设有容纳所述蜗杆51的容纳腔32,同时蜗杆51还通过轴承与摆动座4转动连接,提升蜗杆51的传动性能。

[0044] 参照图2-图14,本发明的磨床金刚石砂轮修整装置在实际应用时,将磨床金刚石砂轮1修整装置安装在待修整砂轮1的下方,其中,修整砂轮1的结构如图1所示。当需要对砂轮弧面10进行修整时,通过直线驱动电机模组驱动滑动座3沿着水平第一方向移动至砂轮弧面10下方所需的位置,并锁止滑动座3相对于安装座2移动,使修整头46移动到正对砂轮弧面10,此时的转盘42处于锁止状态,驱动机构处于未启动状态,而砂轮1由砂轮机的动力源驱动转动,如此修整头46与砂轮弧面10接触,即可对砂轮弧面10进行磨削,达到修整砂轮弧面10的效果。

[0045] 当需要对砂轮1外缘的倒角面11进行修整时,通过直线驱动电机模组驱动滑动座3

沿着水平第一方向移动至砂轮1外缘的位置,并锁止滑动座3相对于安装座2移动,调整好修整头46的角度,使修整头46与砂轮1的倒角面11形成一定的角度,此时的转盘42处于锁止状态,驱动机构处于未启动状态,而砂轮1由砂轮机的动力源(未图示)驱动转动,如此修整头46与砂轮1边缘的倒角面11接触,即可对砂轮1外缘的倒角面11磨削,达到修整砂轮1倒角面11的效果。

[0046] 在调节修整头46的角度时,通过锁止装置解锁转盘42,此时启动驱动机构驱动摆动座4沿着弧形导轨30滑动,由于弧形导轨30沿着安装座2的滑动方向设置,且弧形导轨30的弧形凹面背向安装座2,因此摆动座4在驱动机构的驱动下沿着滑动座3的滑动方向上下摆动,由于固定套41垂直固定在摆动座4背向滑动座3的端面上,且固定套41内置有沿自身轴向延伸的转套45,而修整头46固定在转套45上,且修整头46与转套45同轴,因此修整头46也随摆动座4沿滑动座3的滑动方向上下摆动,从而达到调节修整头46角度的效果。

[0047] 在调节修整头46角度的过程中,滑动座3处于锁止状态,由于转盘42设置在摆动座4上,因此转盘42会随着摆动座4摆动,由于转盘42上的齿轮420与滑动座3上的弧形齿条31啮合,且弧形齿条31的弧形轨迹与弧形导轨30的弧形轨迹相同,因此转盘42在随摆动座4摆动的过程中,转盘42上的齿轮420与弧形齿条31啮合传动,齿轮420的运动轨迹始终沿着弧形齿条31的弧形轨迹,齿轮420与弧形齿条31之间的啮合传动驱动转盘42进行自转,由于连杆43的相对两端分别与转盘42和滑环44铰接,滑环44滑动套设在固定套41外壁上,滑环44由套设在固定套41上的弹性件412支撑,滑环44上的拨杆440贯穿于固定套41上的条形槽410与转套45外壁上的驱动槽450配合,因此转盘42的自转会在连杆43的作用下拉动滑环44沿固定套41的轴向方向下移,使弹性件412处于压缩状态,同时拨杆440沿着条形槽410随着滑环44下移,此时的拨杆440从锁止槽4502的位置下移到驱动斜槽4501,在驱动斜槽4501的倾斜面作用下,拨杆440驱使转套45进行自转;当转盘42上的齿轮420与弧形齿条31脱离之后,滑环44在弹性件412的弹性作用力下沿着固定套41上移,拨杆440沿着条形槽410随着滑环44上移,拨杆440上移的过程中,转盘42上的齿轮420进行空转,当拨杆440上移到条形槽410内的顶端时,此时拨杆440与锁止槽4502配合锁定转套45的自转,同时通过锁止装置锁定转盘42相对于摆动座4转动,如此即可驱使修整头46进行自转,且在修整头46自转一定的角度之后被锁定,从而避免修整头46在同一角度下,修整头46上与砂轮1接触的某一部位持续被磨损。

[0048] 需要说明的是,弧形齿条31的长度与弹性件412的压缩量相关,弧形齿条31的长度短于弧形导轨30的长度,且弧形齿条31为间断式弧形齿条31,也即弧形齿条31的中部位置具有隔断部310,隔断部310将弧形齿条31断开,分成两段弧形齿条31,当齿轮420随着摆动座4的摆动移动到隔断部310时,齿轮420与弧形齿条31脱离啮合,此时弹性件412复位,转盘42上的齿轮420进行空转,滑环44在弹性件412的弹性作用力下沿着固定套41上移,拨杆440沿着条形槽410随着滑环44上移到锁止槽4502内,锁止修整头46的自转。

[0049] 另外,不管齿轮420是沿着弧形齿条31的弧形轨迹移动到隔断部310,使齿轮420与弧形齿条31脱离,还是齿轮420沿着弧形齿条31的弧形轨迹移动超出弧形齿条31的长度,使齿轮420与弧形齿条31脱离,只要齿轮420与弧形齿条31处于脱离状态,弹性件412都会在自身弹力的作用下驱动拨杆440从驱动斜槽4501上移到锁止槽4502内,锁止修整头46的自转。

[0050] 当然,参照图2、图11、图15和图16,由于连杆43有一个最高位置和一个最低位置,

因此当连杆43与转盘42的铰接点处于最高位置时,也即,齿轮420处于初始状态,拨杆440处于锁止槽4502的U形线段45021内的最顶端,锁止所述转套45进行自转,当连杆43与转盘42的铰接点从最高点转动到最低位置的过程中,齿轮420的转动,带动连杆43驱动拨杆440从锁止槽4502向驱动斜槽4501内移动,在此过程中,拨杆440作用在驱动斜槽4501的斜面上即可驱动转套45自转一定的角度;当连杆43转动到最低位置时,齿轮420转动 180° ,拨杆440处于第一直线段45012与第一斜线段45011之间连接的部位的最低端。由此可知,当连杆43从最高位置转动到最低位置时,齿轮420转动 180° ,拨杆440处于下移过程;当连杆43从最低位置又转动到最高位置时,齿轮420转动 180° ,拨杆440处于上升过程。因此,当齿轮420转动的角度大于 180° 时,如齿轮420转动的角度为 181° 时,齿轮420与弧形齿条31脱离。

[0051] 综上可知,本发明的磨床金刚石砂轮1修整装置不仅可以对砂轮弧面10进行修整,还可以对砂轮1外缘的倒角面11进行修整,同时在调节修整头46角度的过程会同步驱使修整头46自转,避免修整头46上与砂轮1接触的某一部位持续被磨损。

[0052] 在本实施例中,参照图11,驱动槽450包括多个沿转套45的周向首尾连接的驱动斜槽4501和多个沿转套45的周向首尾连接的锁止槽4502。锁止槽4502与驱动斜槽4501连通,驱动斜槽4501和锁止槽4502分别靠近和远离摆动座4,也即,驱动斜槽4501位于锁止槽4502的下方。

[0053] 具体地,参照图11,驱动斜槽4501包括第一斜线段45011和沿转套45的轴向方向延伸的第一直线段45012,第一直线段45012与第一斜线段45011之间圆弧过渡连接,且第一斜线段45011朝向锁止槽4502。锁止槽4502包括U形线段45021、第二斜线段45022和沿转套45的轴向方向延伸的第二直线段45023,U形线段45021的相对两端分别与第二直线段45023和第二斜线段45022连接,第二斜线段45022朝向驱动斜槽4501,各锁止槽4502的U形线段45021对应朝向各驱动斜槽4501的第一斜线段45011,一锁止槽4502的第二斜线段45022与另一锁止槽4502的第二直线段45023的连接部位对应朝向一驱动斜槽4501的第一斜线段45011。

[0054] 驱动槽450在实际应用时,当转套45处于锁止状态,滑环44上的拨杆440插入U形线段45021形成的U形端部内;当需要转套45自转时,滑环44上的拨杆440下移,拨杆440从U形端部沿着条形槽410移动到第一斜线段45011的斜面上,拨杆440对第一斜线段45011的斜面向下的作用力驱使转套45逆时针转动,此时的转套45进行第一次自转,转套45的第一次自转使得第一直线段45012与第一斜线段45011之间连接的部位转动到与条形槽410对应相通的位置,使得拨杆440位于第一直线段45012与第一斜线段45011之间连接的部位;当齿轮420与弧形齿条31脱离后,滑环44在弹性件412的弹性作用力下沿着固定套41上移,拨杆440沿着条形槽410随滑环44上移,拨杆440在上移的过程中,拨杆440对第二斜线段45022的斜面向上的作用力继续驱动转套45逆时针自转,此时的转套45进行第二次自转,转套45的第二次自转起到扩大转套45自转角度的作用,同时转套45的第二次自转,使得连接第二斜线段45022与第二直线段45023的U形线段45021转动到与条形槽410对应相通的位置,此时的拨杆440处于U形线段45021形成的U形端部内,锁止转套45相对于固定套41转动,从而锁止修整头46相对于固定套41转动。由此可知,通过上述驱动槽450的结构,使得修整头46的角度调节与修整头46的自转同步进行,在每次调节修整头46的角度时都可以同步更新修整头46打磨砂轮1的位置。

[0055] 在本实施例中,一锁止槽4502的第二斜线段45022与另一锁止槽4502的第二直线段45023的连接部位设置有第一导向斜面4503,第一导向斜面4503与第一斜线段45011的倾斜方向相同。当拨杆440从U形端部下移到第一斜线段45011的斜面时,在第一斜线段45011的斜面作用下,拨杆440继续下移迫使转套45自转,在驱使转套45进行上述的第一次自转过程中,第一导向斜面4503对拨杆440进行导向,第一导向斜面4503迫使拨杆440加大对第一斜线段45011的斜面的作用力,从而起到辅助转套45转动的作用,有利于提升转套45的转动性能,使得转套45转动的过程更加顺畅。

[0056] 在本实施例中,参照图2、图7、图8、图13,锁止装置包括弹簧插销7、第一锁止孔71和第二锁止孔72,第一锁止孔71设置在转盘42背向摆动座4的端面上,弹簧插销7设置在滑动座3上沿水平第二方向的相对第一侧34、第二侧35上,当然,滑动座3上第一侧34的弹簧插销7设有多个,滑动座3上第一侧34的多个弹簧插销7沿弧形导轨30的弧形轨迹设置;滑动座3上第二侧35的弹簧插销7也设有多个,滑动座3上第二侧35的多个弹簧插销7也沿弧形导轨30的弧形轨迹设置。示例性的,滑动座3上第一侧34、第二侧35上的弹簧插销7均设有三个;在其他实施例中,滑动座3上第一侧34、第二侧35上的弹簧插销7也可以设置四个或六个等,在此处不作限定。由于转盘42沿着弧形导轨30的弧形轨迹转动,因此当需要锁止转盘42相对于摆动座4转动时,可以将与第一锁止孔71对应的弹簧插销7插入该第一锁止孔71内,实现对转盘42的锁止效果。本领域技术人员可以理解的是,本实施例通过弹簧插销7与转盘42上的第一锁止孔71配合锁止,可以实现转盘42的快速锁定或解锁,从而方便转盘42的锁定或解锁。

[0057] 参照图6-图8,第二锁止孔72设置于摆动座4上沿水平第二方向相对的第一侧壁402、第二侧壁403上,摆动座4的第一侧壁402、第二侧壁403上的第二锁止孔72均设有多个,示例性地,为了对应弹簧插销7,对应地,摆动座4的第一侧壁402、第二侧壁403上的第二锁止孔72也均设有三个;在其他实施例中,摆动座4的第一侧壁402、第二侧壁403上的第二锁止孔72也可以设置四个或者六个,在此处不作限定。其中,第二锁止孔72摆动座4上第一侧壁402的多个第二锁止孔72沿弧形导轨30的弧形轨迹方向设置,摆动座4上第二侧壁403的多个第二锁止孔72同样沿着弧形导轨30的弧形轨迹方向设置。

[0058] 此外,摆动座4上第一侧壁402的多个第二锁止孔72与滑动座3上第一侧34的多个弹簧插销7一一对应,摆动座4上第二侧壁403的多个第二锁止孔72与滑动座3上第二侧35的多个弹簧插销7一一对应。当然,一转盘42上的第一锁止孔71能够与摆动座4的第一侧壁402上的任一第二锁止孔72对应相通,另一转盘42上的第一锁止孔71能够与摆动座4的第二侧壁403上的任一第二锁止孔72对应相通。当需要锁止摆动座4相对于滑动座3摆动时,可将弹簧插销7穿设转盘42上的第一锁止孔71并插入摆动座4上的第二锁止孔72,从而锁止摆动座4相对于滑动座3进行摆动。由此可知,本实施例利用锁定或解锁转盘42的弹簧插销7与摆动座4上的第二锁止孔72配合,方便锁定或解锁摆动座4,且无需增加额外的锁止机构。

[0059] 需要说明的是,由于蜗杆51与摆动座4上的弧形蜗轮齿条52传动存在传动间隙,导致修整头46在修整砂轮1的过程中会发生抖动,因此当修整头46的角度调整至固定位置后,本发明通过弹簧插销7穿设于转盘42上的第一锁止孔71并插入摆动座4上的第二锁止孔72,实现摆动座4和转盘42同时锁止的目的,避免修整头46在修整砂轮1的过程中发生抖动,提高修整头46修整砂轮1的稳定性。

[0060] 在本实施例中,参照图2、图3、图13和图14,解锁杆8固定在安装座2上,解锁杆8用于解锁弹簧插销7,达到自动解锁摆动座4和转盘42的目的。具体地,解锁杆8的数量设有多根,示例性地,解锁杆8的数量设有八根;八根解锁杆8分别两两设置在安装座2的四角位置,安装座2上各角的两根解锁杆8均位于滑动座3的外侧;由于滑动座3上沿水平第二方向的第一侧34、第二侧35均设有三个弹簧插销7,因此对转盘42和摆动座4的锁止位具有三个,滑动座3上沿水平第二方向第一侧34、第二侧35的三个弹簧插销7沿弧形导轨30的弧形轨迹从左到右分别为第一锁止位73、第二锁止位74、第三锁止位75;在滑动座3的第一侧34,安装座2上沿水平第一方向的左端角的两根解锁杆8分别对应第一锁止位73和第二锁止位74,安装座2上沿水平第一方向的右端角的两根解锁杆8分别对应第二锁止位74和第三锁止位75;在滑动座3的第二侧35,安装座2上沿水平第一方向的左端角的两根解锁杆8分别对应第一锁止位73和第二锁止位74,安装座2上沿水平第一方向的右端角的两根解锁杆8分别对应第二锁止位74和第三锁止位75。

[0061] 参照图2、图4、图5和图13,弹簧插销7安装在滑动座3上的安装孔33内;滑动座3上沿水平第二方向的第一侧34和第二侧35上均开设有贯穿各自壁厚的多个安装孔33;其中,滑动座3上第一侧的壁为滑动座3的第一侧壁,滑动座3上第二侧35的壁为滑动座3的第二侧壁,多个安装孔33与多个弹簧插销7一一对应;弹簧插销7的外壳为方形块70,方形块70的相对两端分别设置有安装部701和解锁部702,安装部701与安装孔33滑动适配,解锁部702上沿水平第一方向的相对两端开设有第二导向斜面7021,解锁杆8上沿水平第一方向设置有用与方形块70插接的插槽口80,插槽口80背向滑动座3的侧面上设置有用与第二导向斜面7021适配的第三导向斜面81。示例性地,当弹簧插销7在第一锁止位73锁止摆动座4和转盘42时,若需要解锁弹簧插销7,则通过直线电机模组6驱动滑动座3沿水平第一方向向左移动到安全位置(安全位置是指脱离打磨砂轮1作业的区域),使第一锁止位73的弹簧插销7的方形块70与对应第一锁止位73的弹簧插销7的解锁杆8配合解锁,在此过程中,解锁部702上的第二导向斜面7021与插槽口80的第三导向斜面81滑动配合,导向解锁杆8的插槽口80插入弹簧插销7的方形块70,迫使弹簧插销7的外壳从安装孔33内拔出一段距离,从而自动解锁弹簧插销7对转盘42和摆动座4的锁定。

[0062] 同理,当弹簧插销7在第二锁止位74锁止摆动座4和转盘42时,若需要解锁弹簧插销7,则通过直线电机模组6驱动滑动座3沿水平第一方向向左或向右移动到安全位置(安全位置是指脱离打磨砂轮1作业的区域),使第二锁止位74的弹簧插销7的方形块70与对应第二锁止位74的弹簧插销7的解锁杆8配合解锁。

[0063] 当弹簧插销7在第三锁止位75锁止摆动座4和转盘42时,若需要解锁弹簧插销7,则通过直线电机模组6驱动滑动座3沿水平第一方向向右移动到安全位置(安全位置是指脱离打磨砂轮1作业的区域),使第三锁止位75的弹簧插销7的方形块70与对应第三锁止位75的弹簧插销7的解锁杆8配合解锁。

[0064] 综上可知,本发明磨床金刚石砂轮1修整装置的工作原理为:

当需要对砂轮1进行修整时,通过直线驱动电机模组驱动滑动座3沿着水平第一方向移动至所需的位置,并锁止滑动座3相对于安装座2移动,同时调整好修整头46的角度,利用砂轮1的转动与修整头46接触,达到修整砂轮1的目的。在调节修整头46的角度时,通过直线驱动电机50驱动滑动座3带动修整头46移动到安全位置,使得修整头46脱离打磨砂轮1的

作业区域,并由解锁杆8的插槽口80与弹簧插销7插接配合解锁弹簧插销7,从而解锁转盘42和摆动座4;此时,启动驱动电机50带动蜗杆51转动,驱动摆动座4沿着弧形导轨30滑动,达到调节修整头46角度的目的;在调节修整头46角度的过程中,齿轮420与弧形齿条31的啮合传动驱动转盘42进行自转,转盘42的自转在连杆43的作用下带动滑环44沿着固定套41的轴向上下滑动,滑环44上的拨杆440沿着固定套41的条形槽410上下移动,拨杆440向下移动的过程中,弹性件412压缩,拨杆440对第一斜线段45011的斜面向下的作用力驱使转套45沿顺时针进行第一次自转;当齿轮420与弧形齿条31脱离后,此时滑环44在弹性件412的弹性作用力向上滑动,从而带动拨杆440向上移动,拨杆440向上移动的过程中,转盘42上的齿轮420进行空转,拨杆440对第二斜线段45022的斜面向上的作用力驱使第二转套45沿逆时针进行第二次自转,当拨杆440上移到条形槽410的顶端口时,此时拨杆440插入锁止槽4502的U形端部,限位转套45自转,达到锁定转套45自转的效果。

[0065] 综上可知,本发明的磨床金刚石砂轮1修整装置不仅可以对砂轮弧面10进行修整,还可以对砂轮1外缘的倒角面11进行修整,同时在调节修整头46角度的过程会同步驱使修整头46自转,避免修整头46上与砂轮1接触的某一部位持续被磨损。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

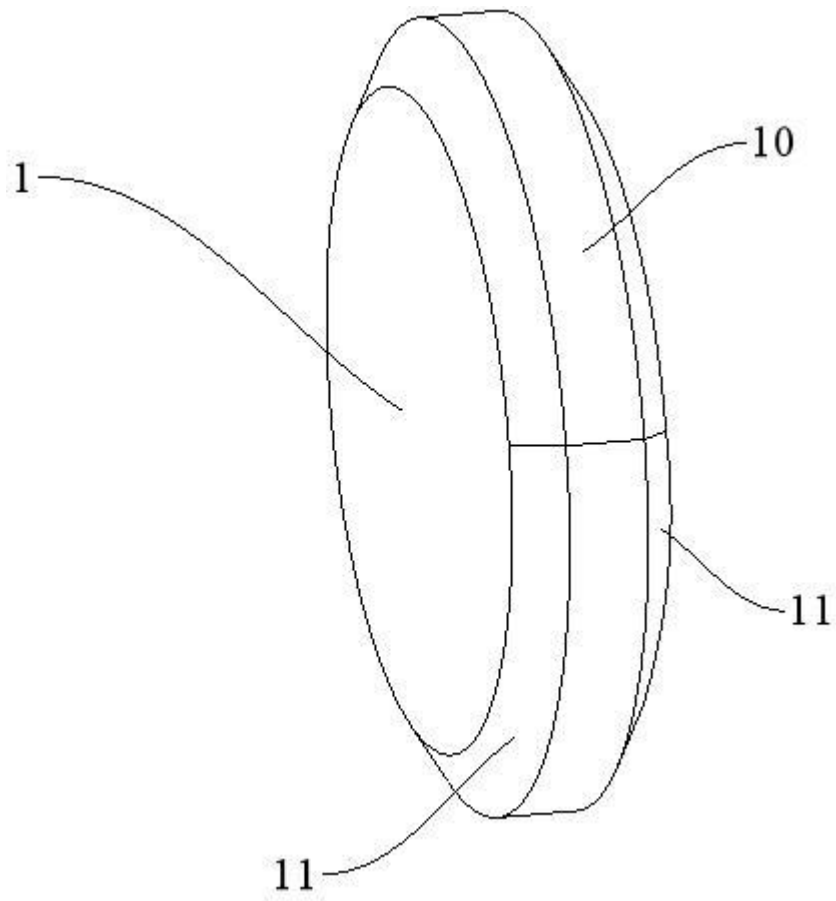


图 1

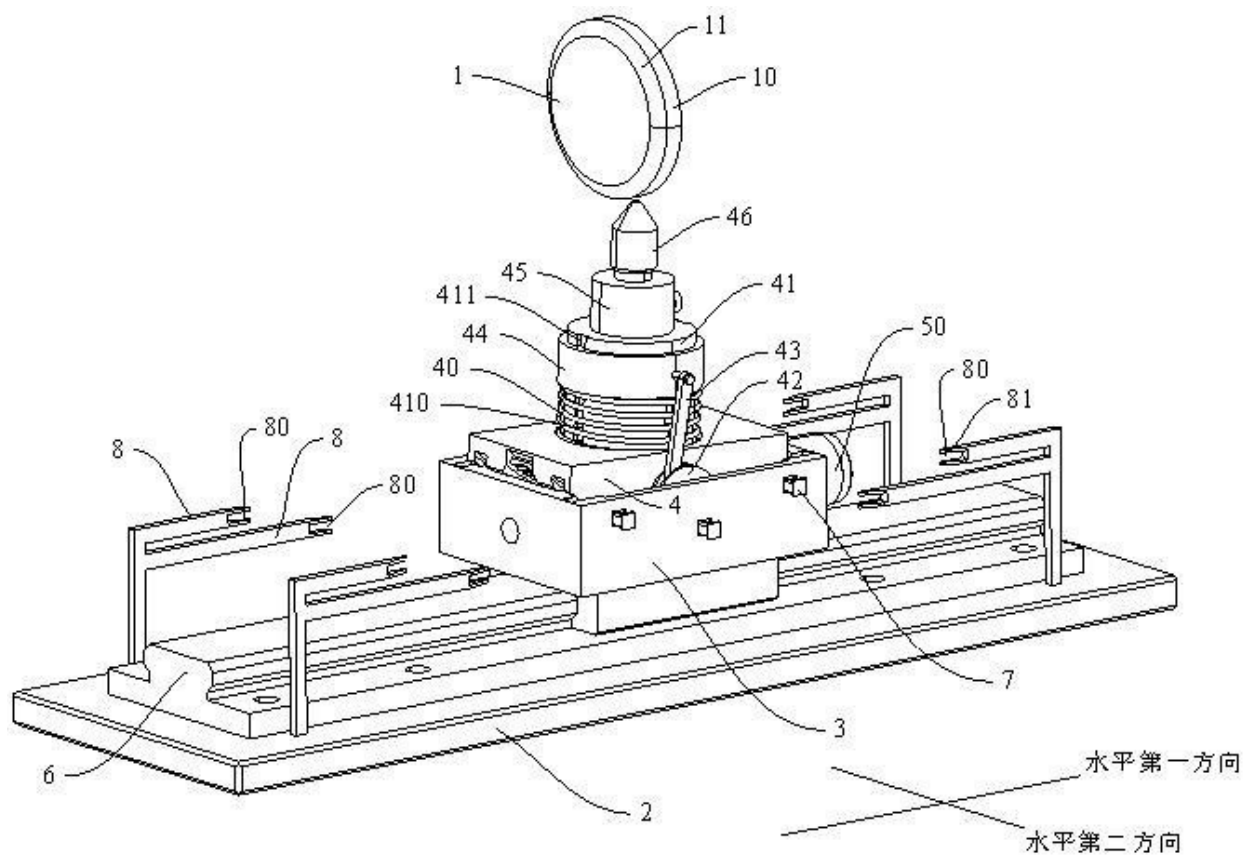


图 2

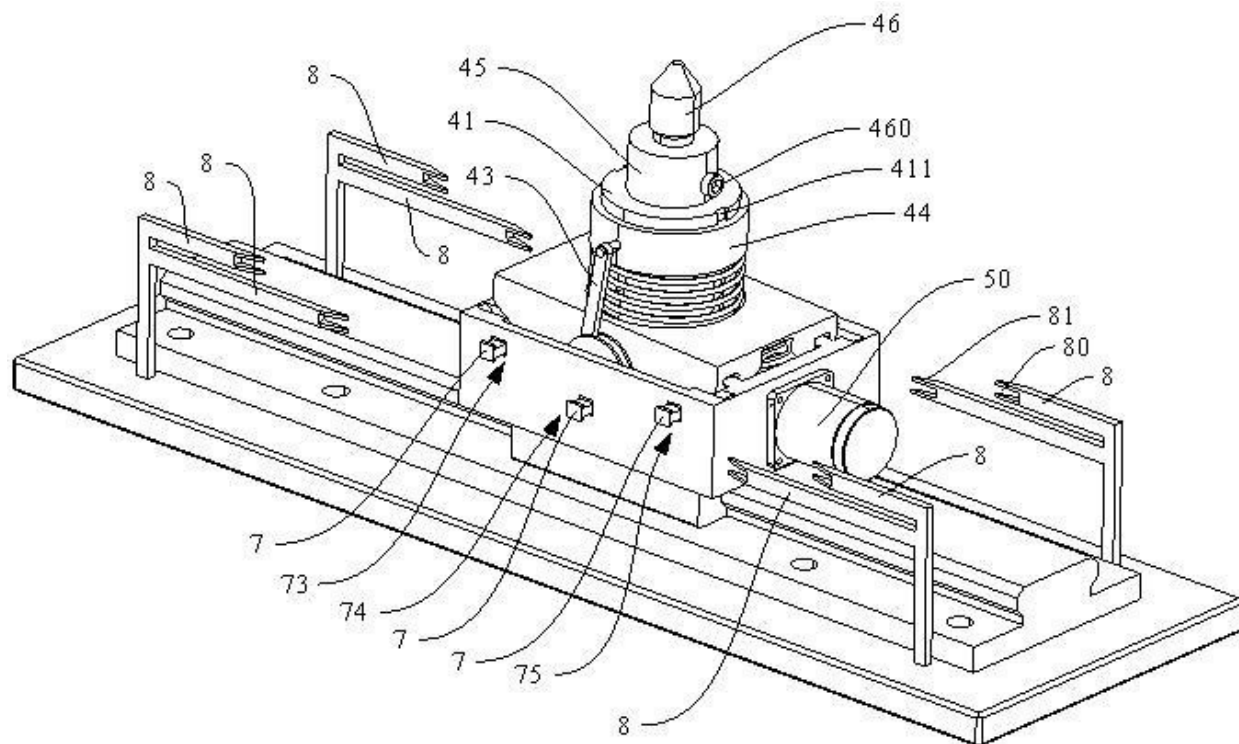


图 3

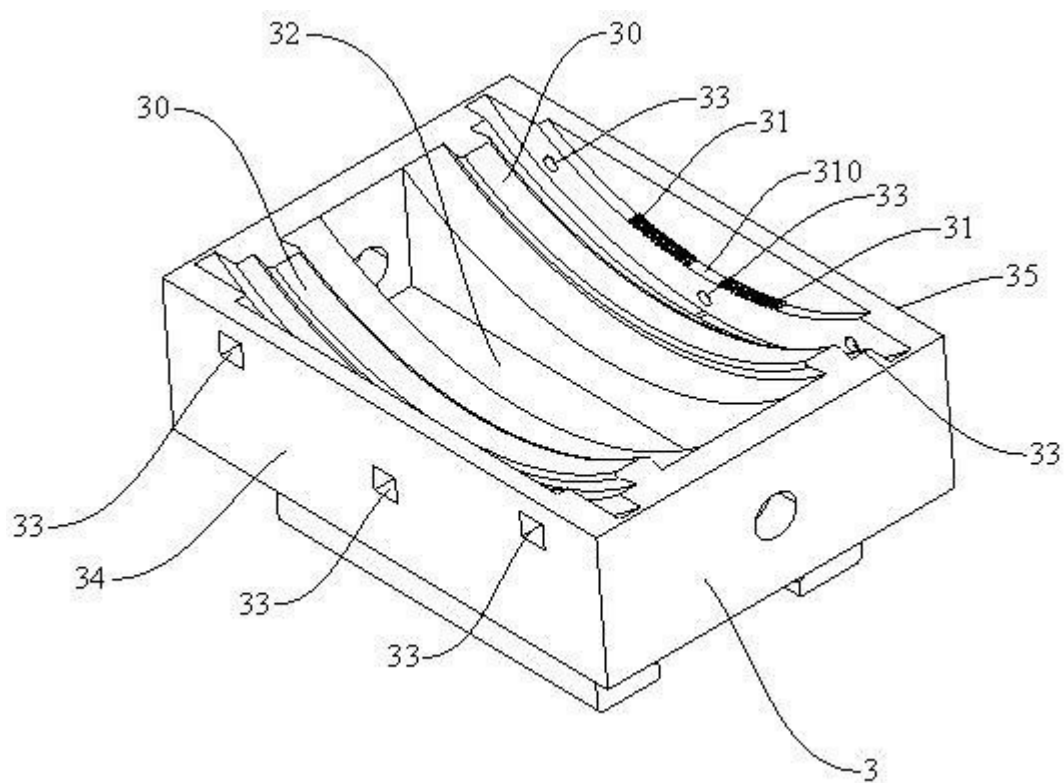


图 4

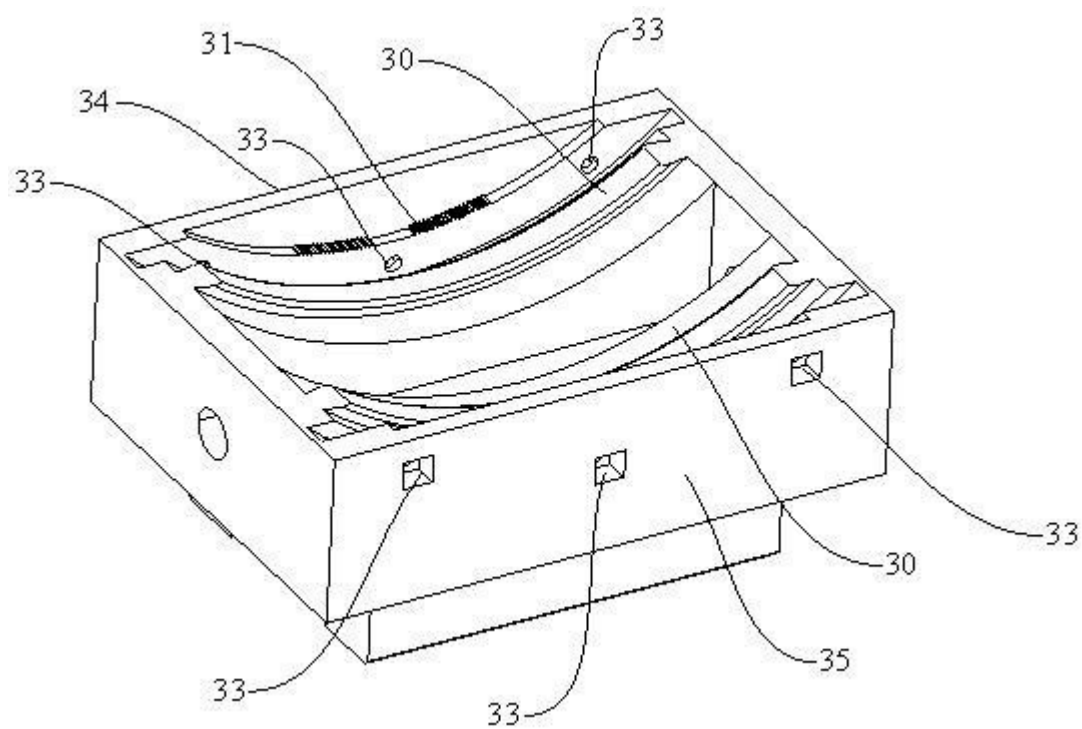


图 5

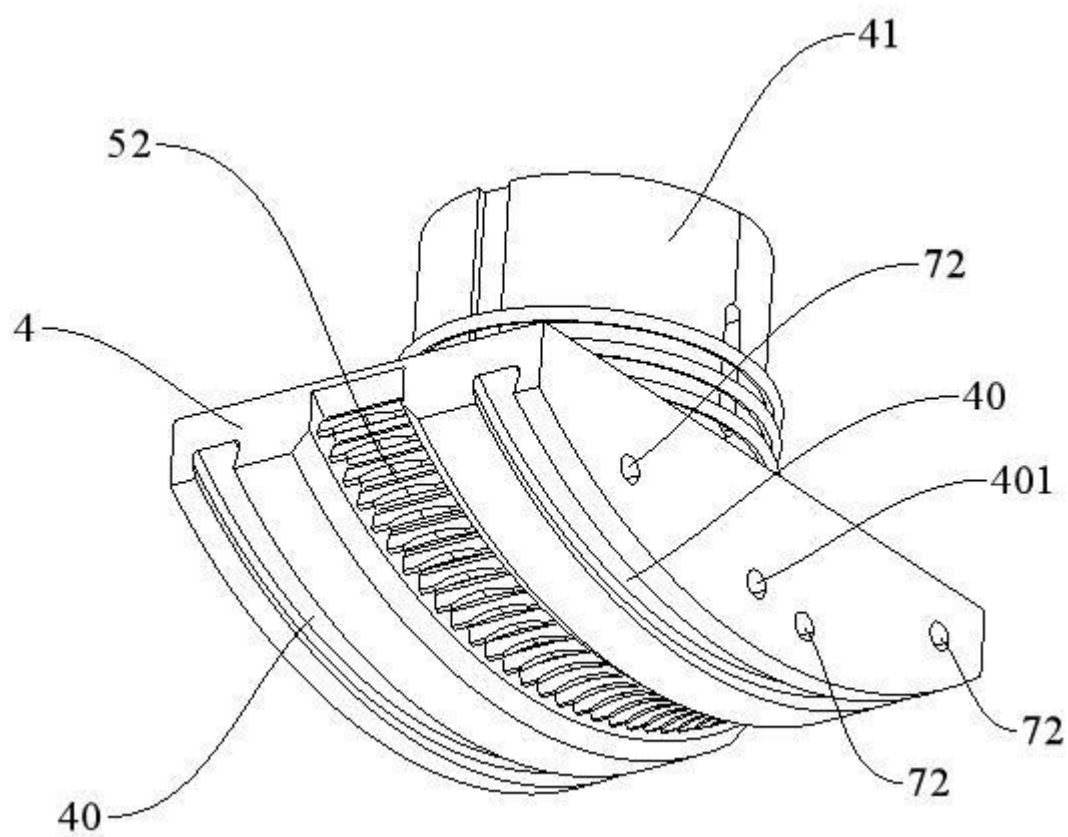


图 6

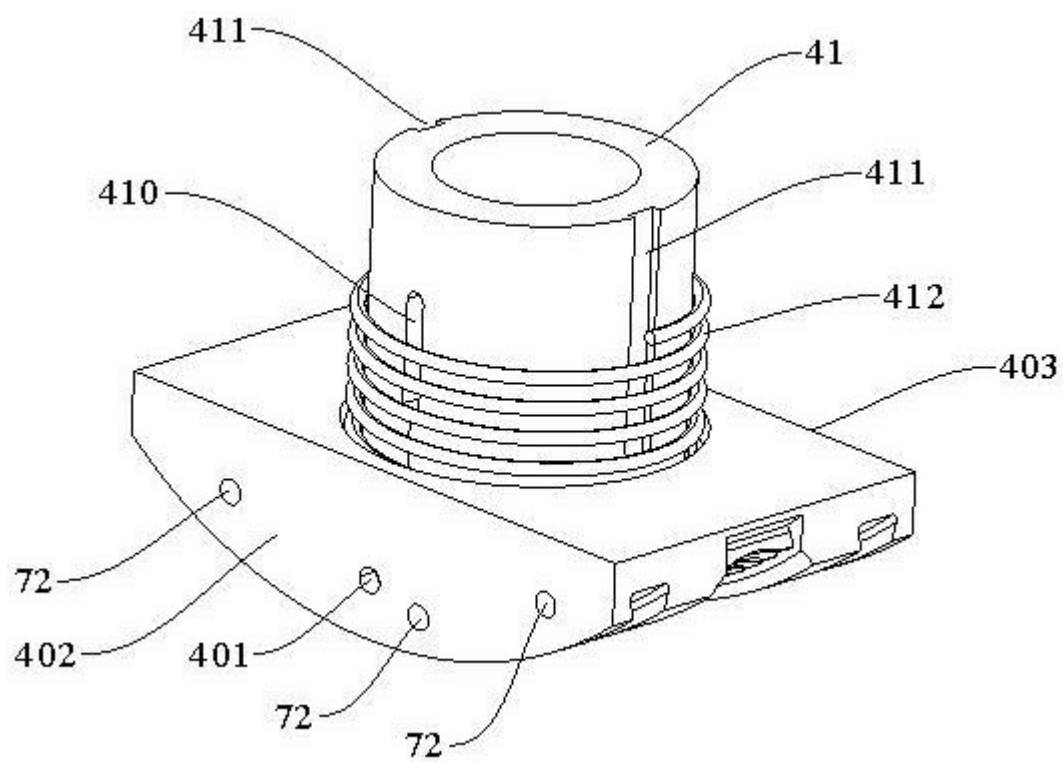


图 7

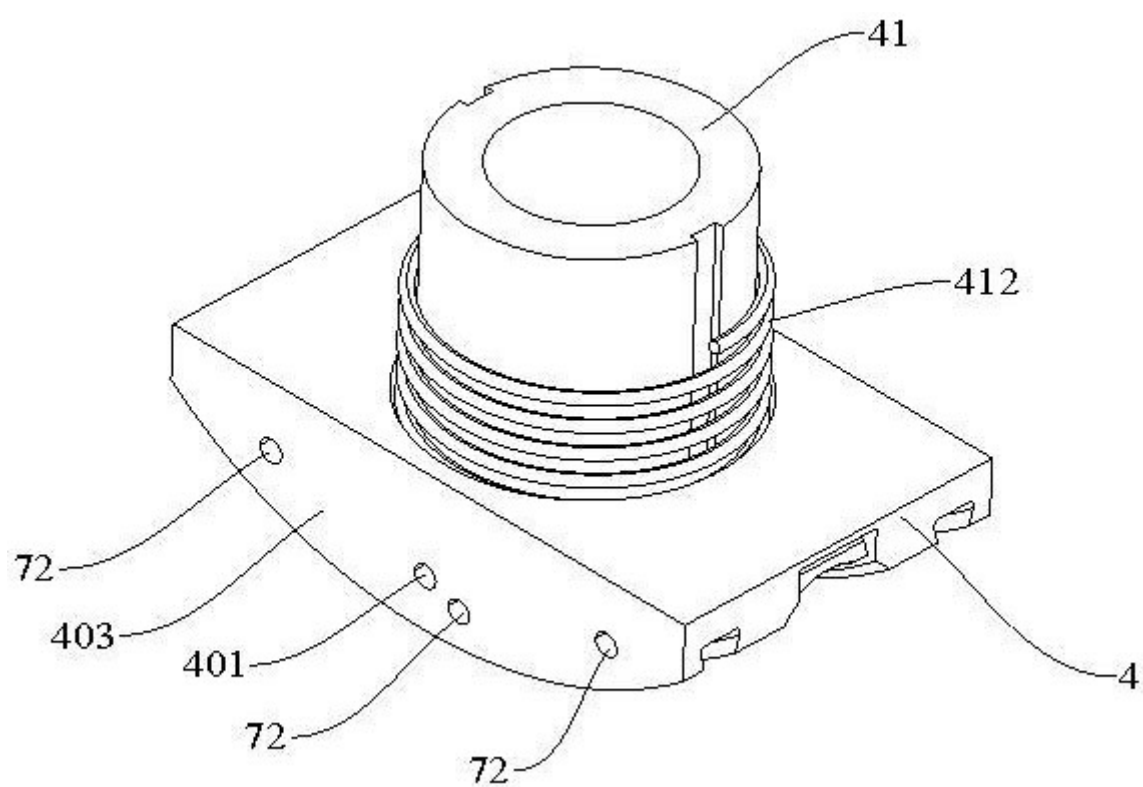


图 8

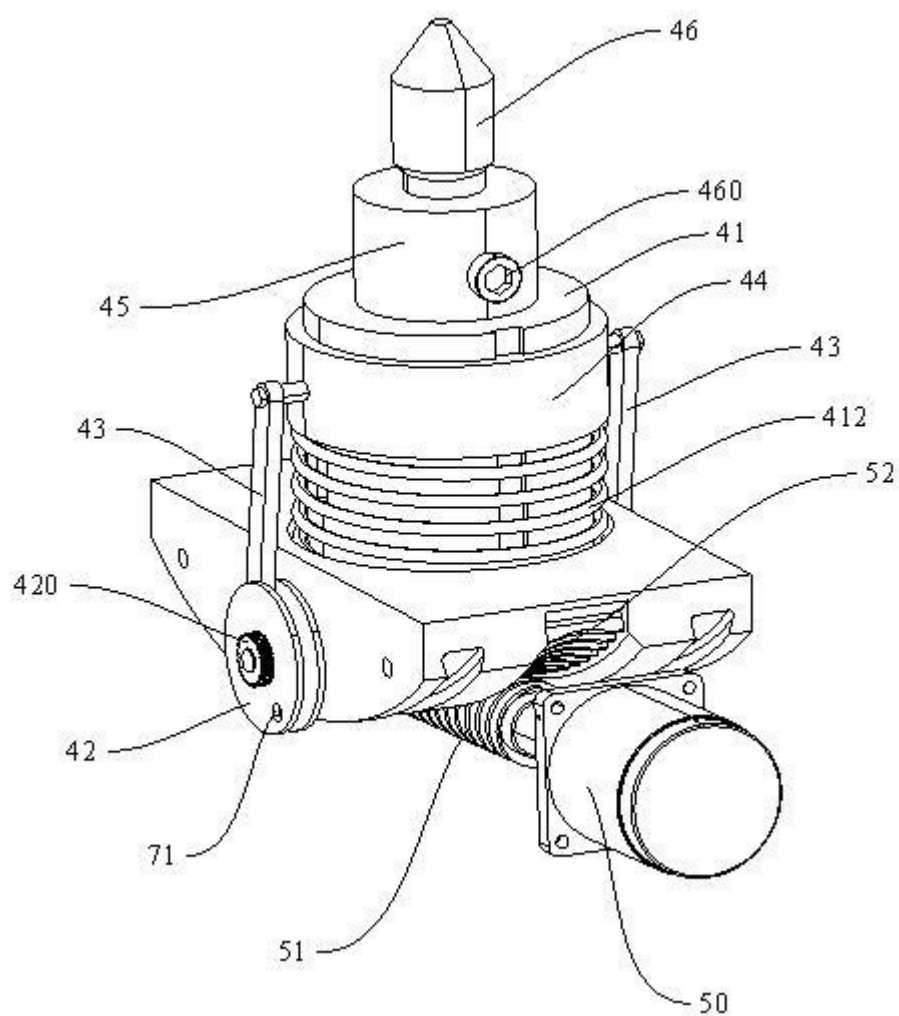


图 9

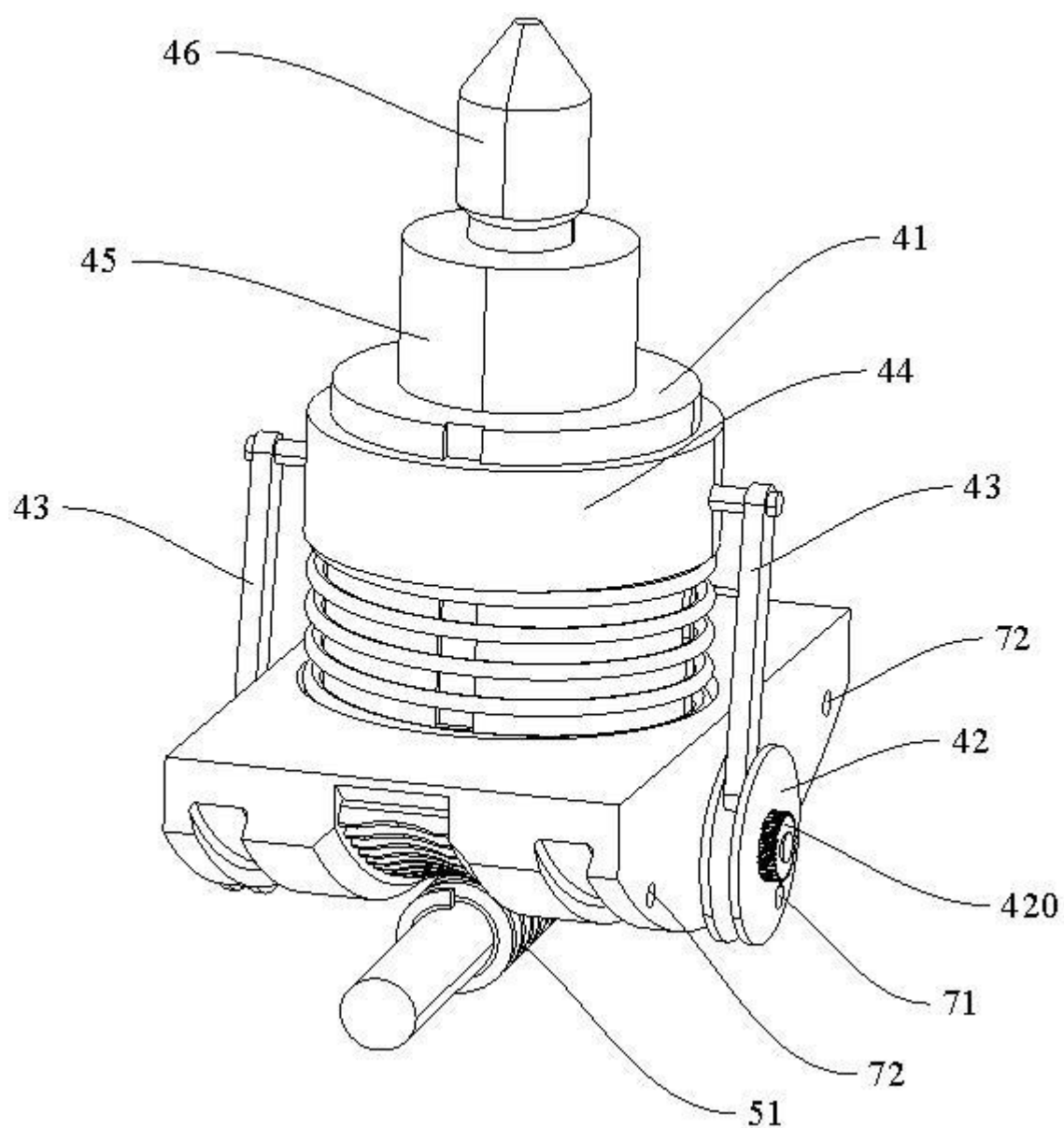


图 10

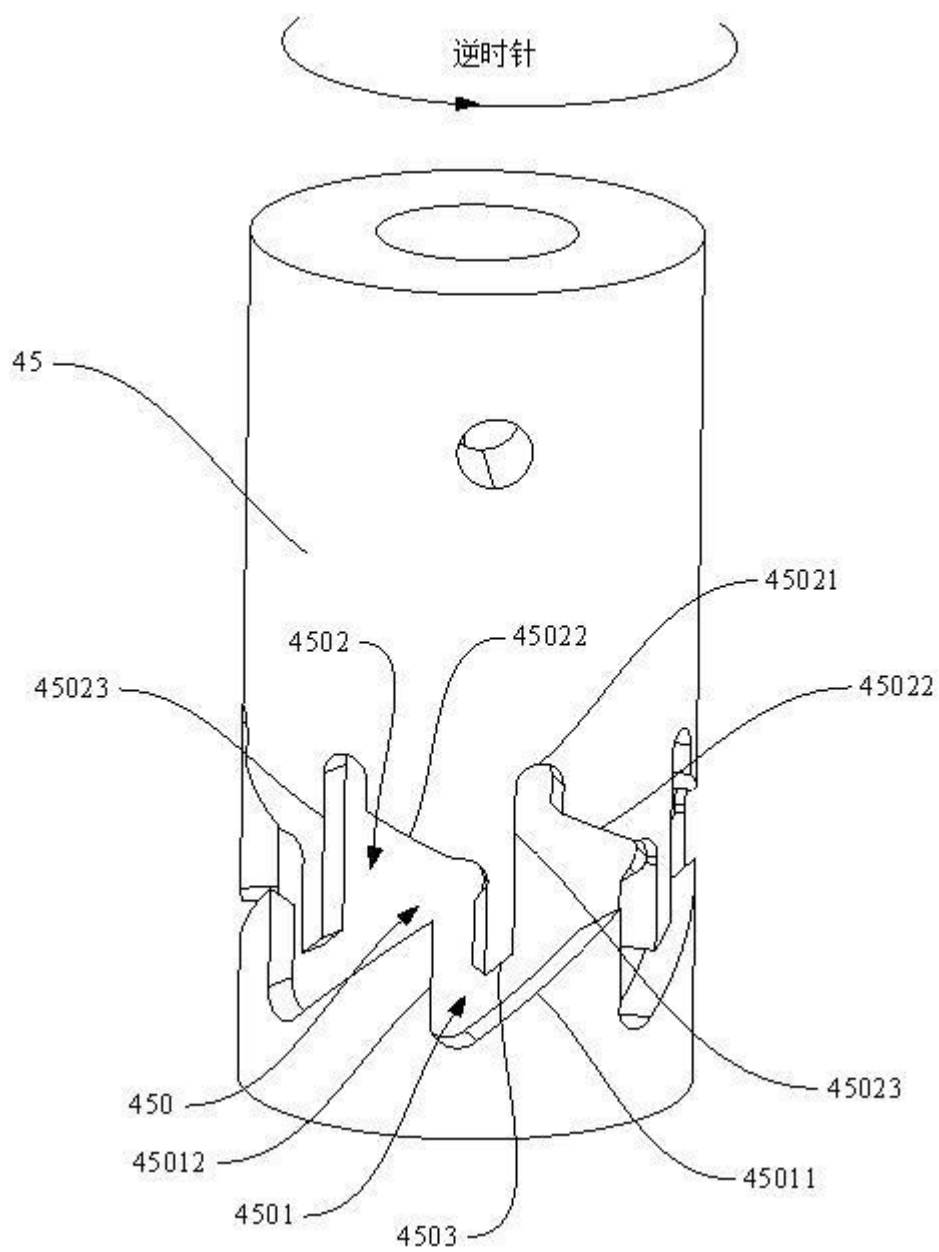


图 11

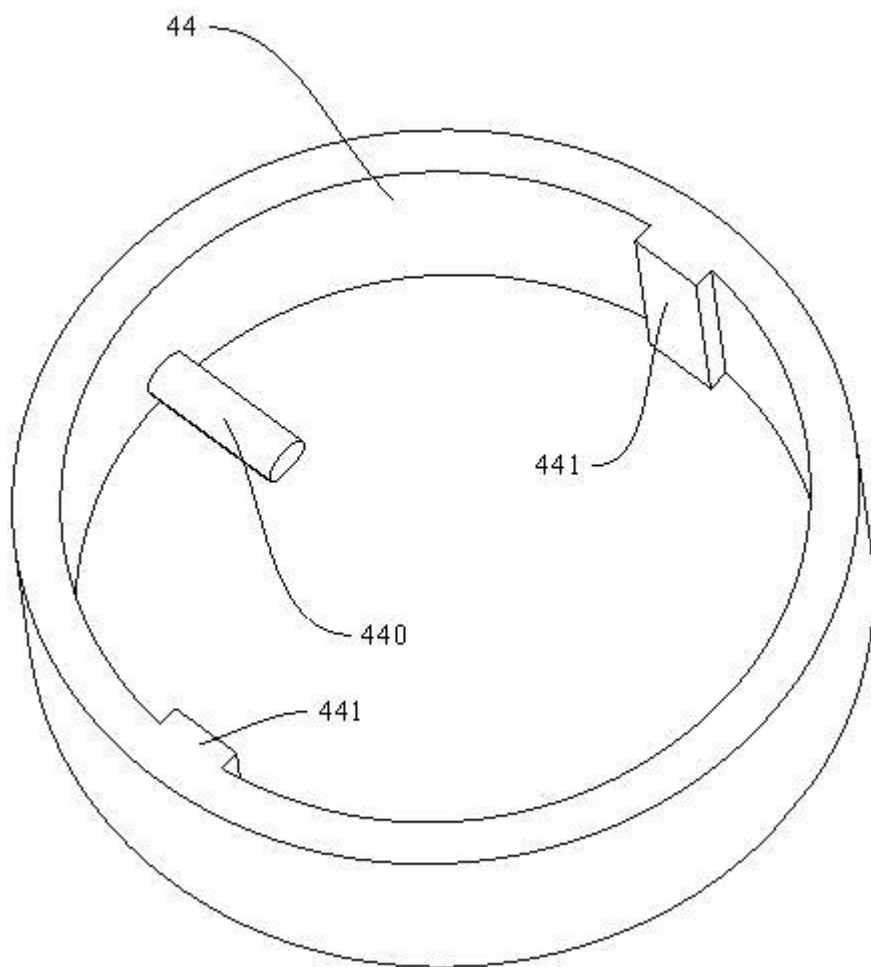


图 12

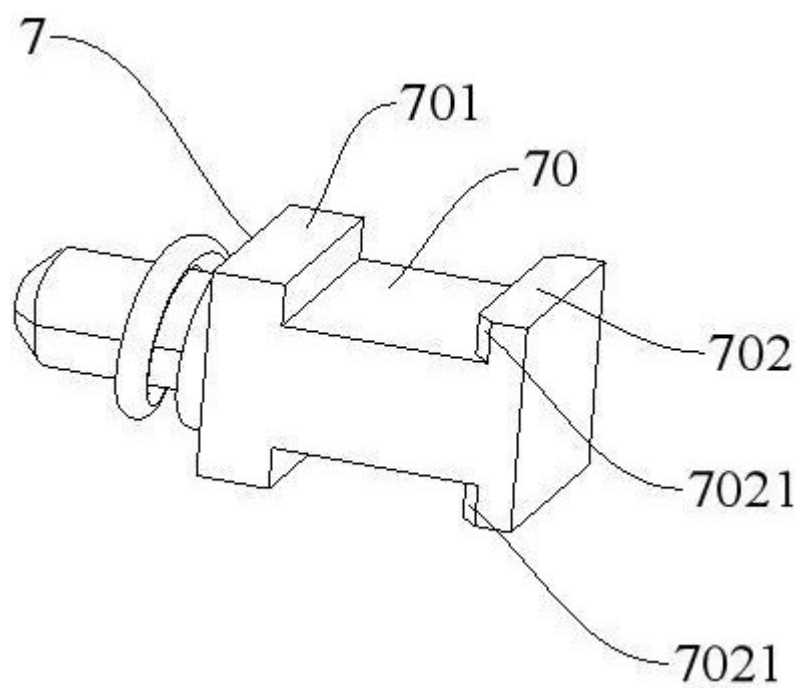


图 13

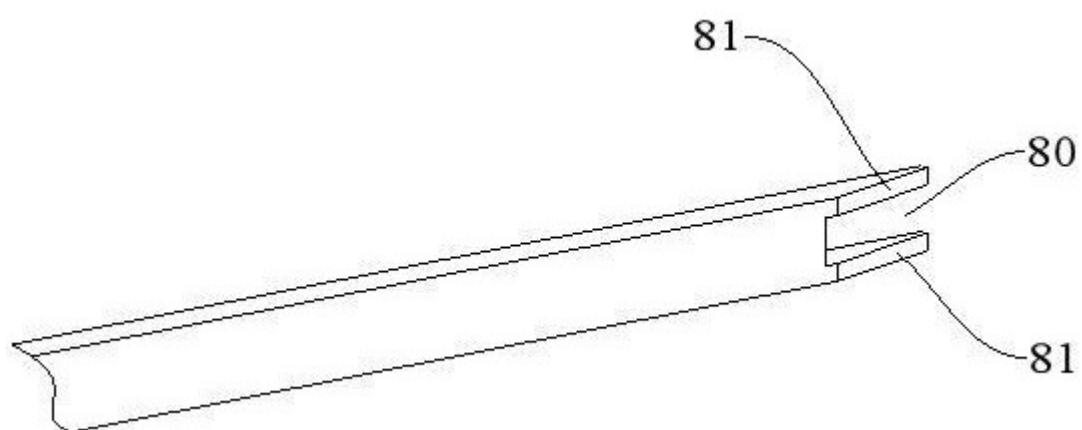


图 14

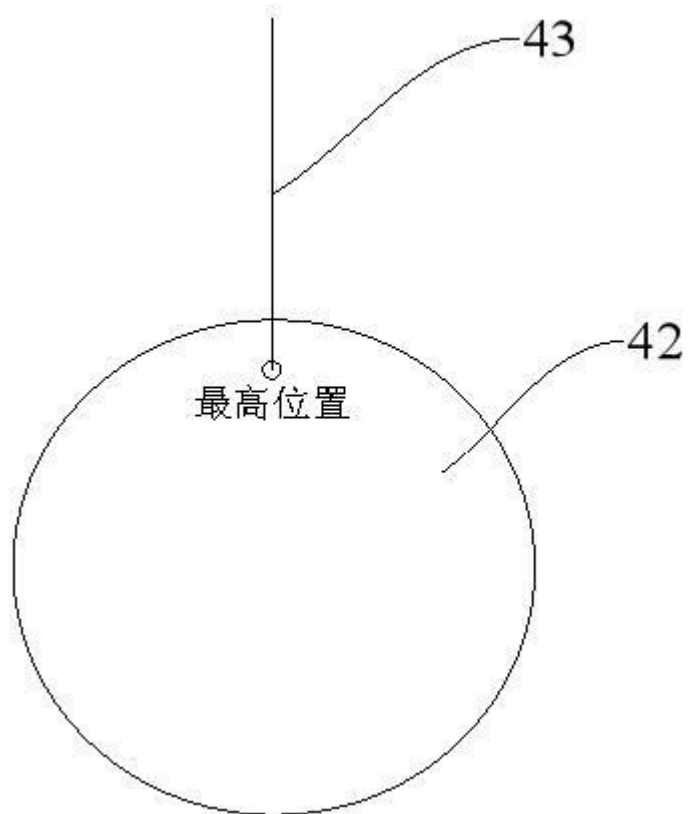


图 15

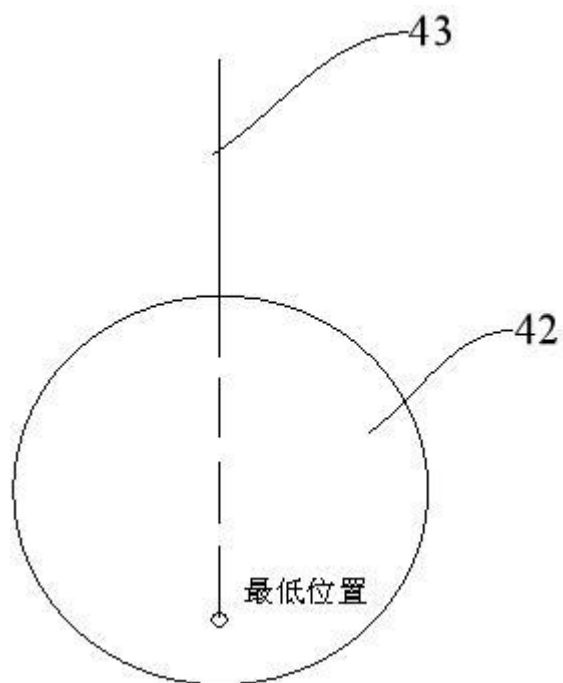


图 16