(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110802409 A
(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201911024099.8

(22)申请日 2019.10.25

(71)申请人 南宁学院
地址 530200 广西壮族自治区南宁市邕宁区龙亭路8号

(72)发明人 黄才贵 何宇

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限公司 52114
代理人 宋妍丽

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23B 47/18(2006.01)

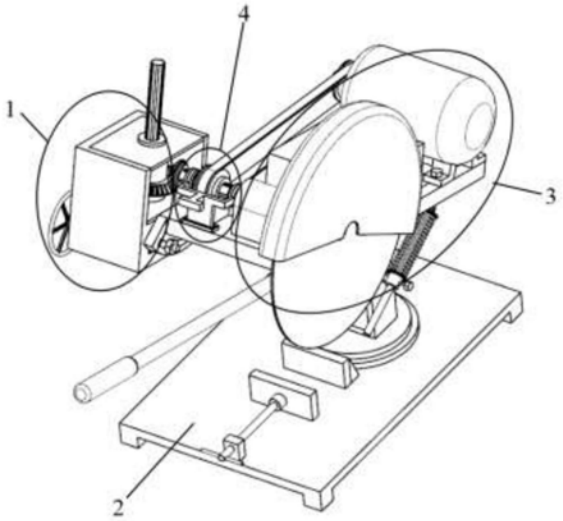
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种小型切钻一体机

(57)摘要

本发明公开了一种小型切钻一体机，包括钻孔机构、底座、切割机构、动力切换机构、切割架，所述钻孔机构、切割机构、动力切换机构均安装在切割架上，且动力切换机构分别与钻孔机构和切割机构连接，所述切割架与底座铰接，切割架上设有电机，电机通过皮带与动力切换机构连接。本发明将钻孔机构和切割机构整合为一体，并通过动力切换机构进行连接，使用时可以进行动力切换，提供电机输出功率的利用效率，使用时钻孔机构和切割机构可以调整角度，满足不同工件的加工需求。



CN 110802409 A

1.一种小型切钻一体机，其特征在于：包括钻孔机构(1)、底座(2)、切割机构(3)、动力切换机构(4)、切割架(303)，所述钻孔机构(1)、切割机构(3)、动力切换机构(4)均安装在切割架(303)上，且动力切换机构(4)分别与钻孔机构(1)和切割机构(3)连接；所述切割架(303)与底座(2)铰接，切割架(303)上设有电机(309)，电机(309)通过皮带(408)与动力切换机构(4)连接。

2.如权利要求1所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述切割机构(3)包括切割片(306)、转轴(305)，所述转轴(305)通过转动座(311)安装在切割架(303)上，转轴(305)一端与动力切换机构(4)连接，另一端与切割片(306)连接，切割片(306)外设有护板(308)，护板(308)安装在转动座(311)上侧。

3.如权利要求1所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述动力切换机构(4)包括滑移轴(401)、从动带轮(402)、齿轮轴(403)、锥齿轮A(404)，所述滑移轴(401)通过支座B(313)、支座C(314)安装在切割架303上，且从动带轮(402)同轴安装在滑移轴(401)上，所述齿轮轴(403)通过支座A(312)安装在切割架(303)上，齿轮轴(403)一端与锥齿轮A(404)连接，另一端通过套环A(405)与滑移轴(401)一端连接，滑移轴(401)另一端通过套环B(407)与转轴(305)连接。

4.如权利要求3所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述滑移轴(401)、齿轮轴(403)、转轴(305)的外周设有键齿，套环A(405)和套环B(407)的内孔上设有与键齿相对应的凹槽。

5.如权利要求3所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述套环A(405)与套环B(407)之间通过拨杆(406)连接，拨杆(406)下部通过滑轨(302)安装在切割架(303)上。

6.如权利要求1所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述底座(2)包括底板(203)、活动转盘(205)、所述活动转盘(205)通过固定转盘(204)与底板(203)铰接，且活动转盘(205)与固定转盘(204)之间设有锁紧螺丝A(202)，活动转盘(205)上设立架(209)，立架(209)上部与切割架(303)铰接，且立架(209)与切割架(303)之间还通过导向杆(208)连接，导向杆(208)上端与切割架(303)铰接，导向杆(208)下端通过导向套(207)与连接。

7.如权利要求6所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述导向套(207)与立架(209)铰接，导向杆(208)从导向套(207)中部穿过，并通过锁紧螺钉B(206)与导向套(207)连接，导向杆(208)一端还通过弹簧(201)与导向套(207)连接。

8.如权利要求1所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述钻孔机构(1)包括锥齿轮B(101)、箱体(104)、驱动轴(105)，所述箱体(104)一侧设有螺纹杆(102)和螺母(103)，箱体(104)通过螺纹杆(102)和螺母(103)与切割架(303)连接，所述驱动轴(105)通过轴承竖直安装在箱体(104)内，锥齿轮B(101)通过键齿套装在驱动轴(105)上，且锥齿轮B(101)下部通过轴承与箱体(104)连接。

9.如权利要求8所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述切割架(303)上设有连接盘(301)，连接盘(301)上设有弧形的导向槽，导向槽的圆心位于齿轮轴(403)的中轴线上，箱体(104)通过螺纹杆(102)和螺母(103)与导向槽连接。

10.如权利要求8所述的一种小型切钻一体机，其特征在于：所述驱动轴(105)下部设有压块(106)，压块(106)一侧套装在驱动轴(105)下部，另一侧通过导轨与箱体(104)连接，导轨与驱动轴(105)平行，压块(106)一侧设有传动齿，箱体(104)上安装有转盘(107)，转盘

(107)通过齿轮与压块(106)连接。

一种小型切钻一体机

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工设备领域，尤其涉及一种小型切钻一体机。

背景技术

[0002] 钢管、铝型材、方钢等金属材料和其他非金属材料在很多时候需要进行切割和钻孔，切割和钻孔分别由切割机和钻台来完成，切好后的材料需要在两个设备间进行搬运，不仅增加了劳动强度，也降低了劳动效率，同时使用者需要分别采购切割机和钻台，提高了采购设备的成本，为此人们开发了一些可以将切割机和钻台合为一体的设备，例如申请号为201810096758.8的中国专利公开了一种长条零件加工的钻孔切割一体机，包括支撑板，支撑板上架设有一工作台，工作台上放置有一丝杆滑台，丝杆滑台上设有滑台，滑台上设有治具，治具的上端开设由长条形的定位槽，定位槽的长度方向垂直于滑台的运动方向，治具上还设有切槽，切槽与定位槽垂直设置，工作台上设有切割机构和钻孔机构，钻孔机构设有钻头，切割机构设有圆锯片；滑台上位于治具的旁侧设有压紧机构，滑台上位于治具的正前方设有与定位槽相接的定位机构，滑台上位于治具的旁侧还设有驱动零件在定位槽内前进的驱动机构，但是在使用时，该设备的钻头和锯片同时由电机驱动，降低的电机功率的利用率，同时钻头和锯片同时转动，在使用时容易影响操作者的使用。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种小型切钻一体机，可以解决现有技术使用不便的问题。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种小型切钻一体机，包括钻孔机构、底座、切割机构、动力切换机构、切割架，所述钻孔机构、切割机构、动力切换机构均安装在切割架上，且动力切换机构分别与钻孔机构和切割机构连接，所述切割架与底座铰接，切割架上设有电机，电机通过皮带与动力切换机构连接。

[0006] 所述切割机构包括切割片、转轴，所述转轴通过转动座安装在切割架上，转轴一端与动力切换机构连接，另一端与切割片连接，切割片外设有护板，护板安装在转动座上侧。

[0007] 所述动力切换机构包括滑移轴、从动带轮、齿轮轴、锥齿轮A，所述滑移轴通过支座B、支座C安装在切割架303上，且从动带轮同轴安装在滑移轴上，所述齿轮轴通过支座A安装在切割架上，齿轮轴一端与锥齿轮A连接，另一端通过套环A与滑移轴一端连接，滑移轴另一端通过套环B与转轴连接。

[0008] 所述滑移轴、齿轮轴、转轴的外周设有键齿，套环A和套环B的内孔上设有与键齿相对应的凹槽。

[0009] 所述套环A与套环B之间通过拨杆连接，拨杆下部通过滑轨安装在切割架上。

[0010] 所述底座包括底板、活动转盘、所述活动转盘通过固定转盘与底板铰接，且活动转盘与固定转盘之间设有锁紧螺丝A，活动转盘上设立架，立架上部与切割架铰接，且立架与

切割架之间还通过导向杆连接，导向杆上端与切割架铰接，导向杆下端通过导向套与连接。

[0011] 所述导向套与立架铰接，导向杆从导向套中部穿过，并通过锁紧螺钉B与导向套连接，导向杆一端还通过弹簧与导向套连接。

[0012] 所述钻孔机构包括锥齿轮B、箱体、驱动轴，所述箱体一侧设有螺纹杆和螺母，箱体通过螺纹杆和螺母与切割架连接，所述驱动轴通过轴承竖直安装在箱体内，锥齿轮B通过键齿套装在驱动轴上，且锥齿轮B下部通过轴承与箱体连接。

[0013] 所述切割架上设有连接盘，连接盘上设有弧形的导向槽，导向槽的圆心位于齿轮轴的中轴线上，箱体通过螺纹杆和螺母与导向槽连接。

[0014] 所述驱动轴下部设有压块，压块一侧套装在驱动轴下部，另一侧通过导轨与箱体连接，导轨与驱动轴平行，压块一侧设有传动齿，箱体上安装有转盘，转盘通过齿轮与压块连接。

[0015] 本发明的有益效果在于：将钻孔机构和切割机构整合为一体，并通过动力切换机构进行连接，使用时可以进行动力切换，提供电机输出功率的利用效率，使用时钻孔机构和切割机构可以调整角度，满足不同工件的加工需求。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图；

[0017] 图2是动力切换机构的结构示意图；

[0018] 图3是切割机构的结构示意图；

[0019] 图4是钻孔机构的结构示意图；

[0020] 图5是底座的结构示意图；

[0021] 图6是切割架的结构示意图；

[0022] 图中：1-钻孔机构，2-底座，3-切割机构，4-动力切换机构，101-锥齿轮B，102-螺纹杆，103-螺母，104-箱体，105-驱动轴，106-压块，107-转盘，201-弹簧，202-锁紧螺丝A，203-底板，204-固定转盘，205-活动转盘，206-锁紧螺钉B，207-导向套，208-导向杆，209-立架，301-连接盘，302-滑轨，303-切割架，304-把手，305-转轴，306-切割片，308-护板，309-电机，311-转动座，312-支座A，313-支座B，314-支座C，401-滑移轴，402-从动带轮，403-齿轮轴，404-锥齿轮A，405-套环A，406-拨杆，407-套环B，408-皮带。

具体实施方式

[0023] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0024] 如图1至图6所示，一种小型切钻一体机，包括钻孔机构1、底座2、切割机构3、动力切换机构4、切割架303，所述钻孔机构1、切割机构3、动力切换机构4均安装在切割架303上，且动力切换机构4分别与钻孔机构1和切割机构3连接，所述切割架303与底座2铰接，切割架303上设有电机309，电机309通过皮带408与动力切换机构4连接，电机通过皮带408驱动动力切换机构4转动，切换机构4可以根据使用需求，调整动力输出到不同的设备上，提高了电机309输出功率的利用率，同时钻孔机构1和切割机构3只有一个处于旋转状态，避免使用时另一个机构影响加工。

[0025] 如图3所示，所述切割机构3包括切割片306、转轴305，所述转轴305通过转动座311

安装在切割架303上，转轴305一端与动力切换机构4连接，另一端与切割片306连接，切割片306外设有护板308，护板308安装在转动座311上侧，电机309带动动力切换机构4后，动力切换机构4将动力分配到转轴305上，通过转轴305带动切割片306高速旋转，以便于进行切割，护板308可以防止切割时的碎屑达到工人身上，提高安全性。

[0026] 如图2所示，所述动力切换机构4包括滑移轴401、从动带轮402、齿轮轴403、锥齿轮A404，所述滑移轴401通过支座B313、支座C314安装在切割架303上，且从动带轮402同轴安装在滑移轴401上，所述齿轮轴403通过支座A312安装在切割架303上，齿轮轴403一端与锥齿轮A404连接，另一端通过套环A405与滑移轴401一端连接，滑移轴401另一端通过套环B407与转轴305连接，当钻孔机构1需要动力时，推动拨杆406向钻孔机构1一侧移动，拨杆406带动套环A405和套环B407同时移动，使滑移轴401与齿轮轴403连接，同时断开滑移轴401与转轴305的连接，将电机的动力全部输出到钻孔机构1上，当切割机构3需要动力时，推动拨杆406向切割机构3一侧移动，拨杆406带动套环A405和套环B407同时移动，使滑移轴401与转轴305连接，同时断开滑移轴401与齿轮轴403的连接，将电机的动力全部输出到切割机构3上。

[0027] 所述滑移轴401、齿轮轴403、转轴305的外周设有键齿，套环A405和套环B407的内孔上设有与键齿相对应的凹槽，键齿与凹槽配合，使套环A405和套环B407可以在轴上滑动，同时又防止打滑，以便于进行动力切换。

[0028] 所述套环A405与套环B407之间通过拨杆406连接，拨杆406下部通过滑轨302安装在切割架303上，通过拨杆406可以同时带动套环A405与套环B407移动，完成动力分配，滑轨302内可使用卡扣等常见结构对拨杆406进行限位，防止在使用时拨杆406移位。

[0029] 如图5所示，所述底座2包括底板203、活动转盘205、所述活动转盘205通过固定转盘204与底板203铰接，且活动转盘205与固定转盘204之间设有锁紧螺丝A202，活动转盘205上设立架209，立架209上部与切割架303铰接，且立架209与切割架303之间还通过导向杆208连接，导向杆208上端与切割架303铰接，导向杆208下端通过导向套207与连接，活动转盘205可以在固定转盘204上转动，进而调整切割片306的角度，同时也可以调整钻孔机构1的位置，以便于在不同的位置上转孔，锁紧螺丝A202可以锁紧活动转盘205，防止在使用时活动转盘205转动，影响加工精度。

[0030] 所述导向套207与立架209铰接，导向杆208从导向套207中部穿过，并通过锁紧螺钉B206与导向套207连接，导向杆208一端还通过弹簧201与导向套207连接，按压把手304后，切割架303一侧下移，同时侧上移，使得弹簧201被拉长，切割完毕后可以通过弹簧201进行复位，同时在使用钻孔机构1时可以通过锁紧螺钉B206将导向杆208锁紧，防止使用时切割架303转动，影响加工精度。

[0031] 所述钻孔机构1包括锥齿轮B101、箱体104、驱动轴105，所述箱体104一侧设有螺纹杆102和螺母103，箱体104通过螺纹杆102和螺母103与切割架303连接，所述驱动轴105通过轴承竖直安装在箱体104内，锥齿轮B101通过键齿套装在驱动轴105上，且锥齿轮B101下部通过轴承与箱体104连接，锥齿轮A404带动锥齿轮B101转动，将动力分配到驱动轴105上，同时降低转速，提高扭矩，驱动轴105下部通过夹头与钻头连接，以便于进行钻孔。

[0032] 所述切割架303上设有连接盘301，连接盘301上设有弧形的导向槽，导向槽的圆心位于齿轮轴403的中轴线上，箱体104通过螺纹杆102和螺母103与导向槽连接，松开螺母103

后，箱体104可以调整角度，以便于完成不同角度的转孔工作，导向槽的圆心位于齿轮轴403的中轴线上，使得箱体104角度调整时，，锥齿轮A404依然可以和锥齿轮B101啮合。

[0033] 所述驱动轴105下部设有压块106，压块106一侧套装在驱动轴105下部，另一侧通过导轨与箱体104连接，导轨与驱动轴105平行，压块106一侧设有传动齿，箱体104上安装有转盘107，转盘107通过齿轮与压块106连接，转盘107转动后，可以带动压块106下移，将驱动轴105上的钻头下压，完成钻孔作业。

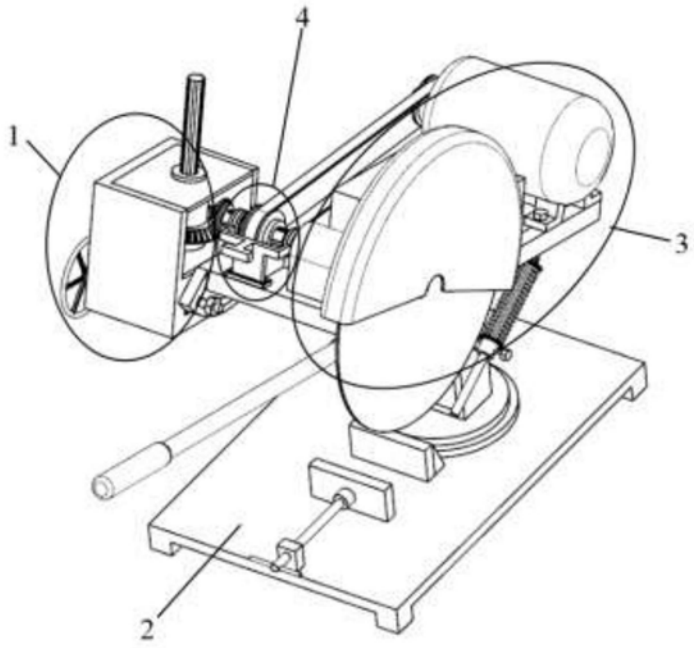


图1

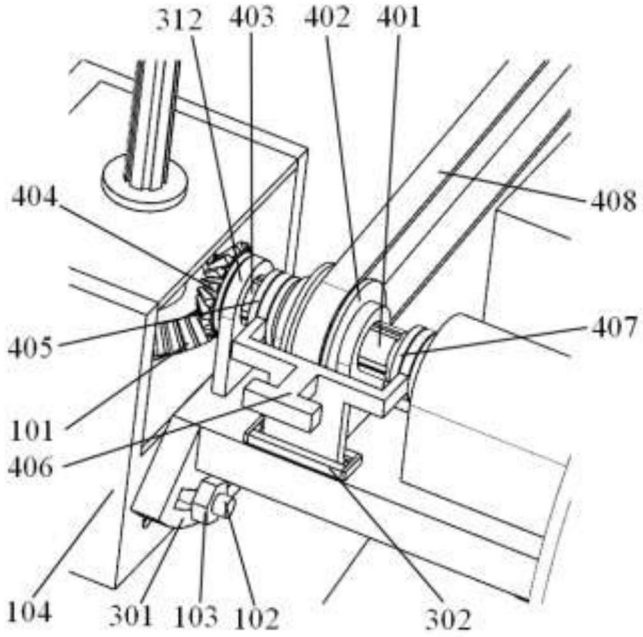


图2

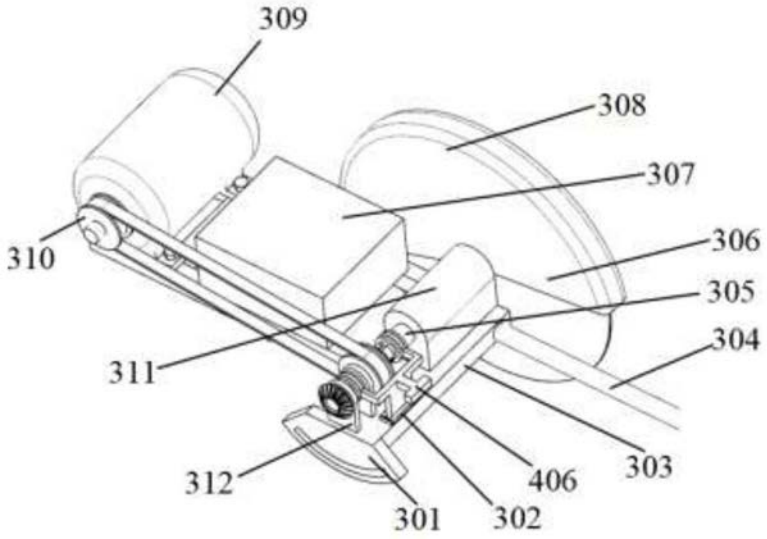

309
308
307
306
305
304
310
311
312
301
302
406
303

图3

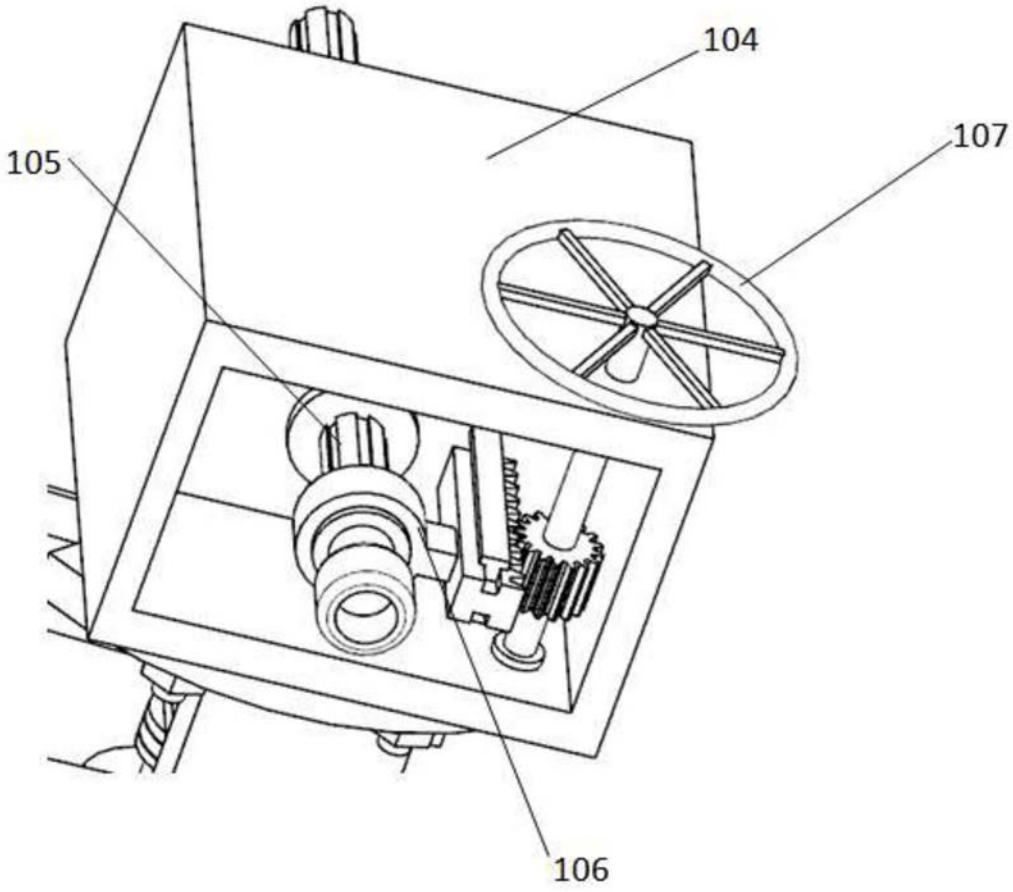

104
107
105
106

图4

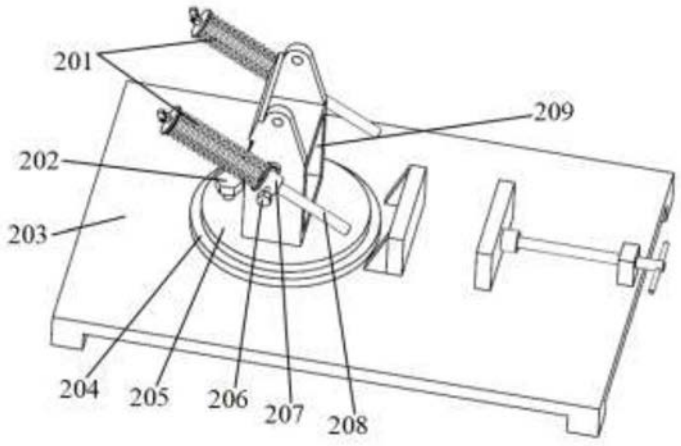


图5

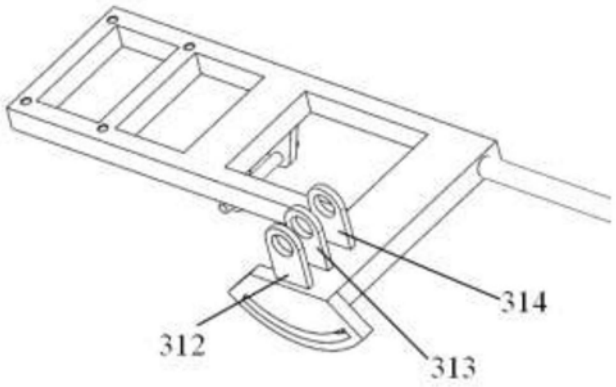


图6