



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117139727 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202311418450.8

(22) 申请日 2023.10.30

(71) 申请人 南通博旭科技有限公司

地址 226000 江苏省南通市通州区十总镇
张沙村38组

(72) 发明人 陆丽忠 郭行意 钱丽华 李宝强

(74) 专利代理机构 内蒙古科旺知识产权代理有
限公司 15118

专利代理师 魏振柯

(51) Int. Cl.

B23D 47/00 (2006.01)

B23D 59/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

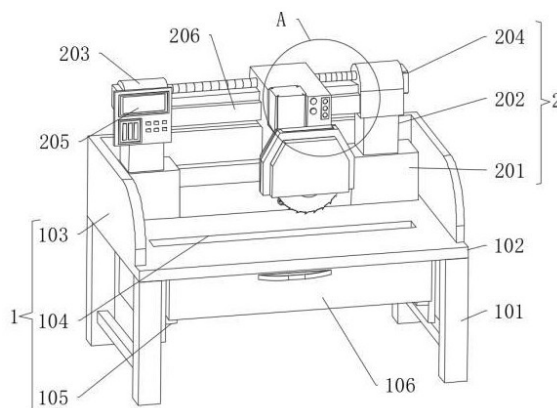
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种钣金件智能切割监测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种钣金件智能切割监测系统,包括承载机构、调节机构、拼装机构、监测机构和切割片,其特征在于:所述调节机构活动连接于承载机构的顶部,所述拼装机构固定连接于调节机构的表面,所述监测机构固定连接于拼装机构的内部,所述切割片转动连接于拼装机构与监测机构的内部。本发明,分路连接的多组传感器和故障指示灯使内部故障原因更加直白明了,方便观察,便于维修工程师能够精准的故障问题进行针对性维护保养,提高维护效率,且损坏时,能够通过刹停槽将切割片状态刹停,能够在进行切割的过程中对切割片进行及时刹停,防止在使用的过程中导致切割片进一步恶化,起到安全状态预防的作用。



1. 一种钣金件智能切割监测系统,包括承载机构(1)、调节机构(2)、拼装机构(3)、监测机构(4)和切割片(5),其特征在于:所述调节机构(2)活动连接于承载机构(1)的顶部,所述拼装机构(3)固定连接于调节机构(2)的表面,所述监测机构(4)固定连接于拼装机构(3)的内部,所述切割片(5)转动连接于拼装机构(3)与监测机构(4)的内部;

所述监测机构(4)包括刹停单元和识别单元,所述刹停单元活动连接于拼装机构(3)的内部,所述识别单元固定连接于拼装机构(3)的内部;

所述承载机构(1)由支撑腿(101)、承载板(102)、挡板(103)、切割槽(104)、插槽(105)和抽拉盒(106)组成,所述支撑腿(101)固定连接于承载机构(1)的底部,所述承载板(102)固定连接于支撑腿(101)的顶部,所述挡板(103)固定连接于承载板(102)的顶部,所述切割槽(104)开设于承载板(102)的顶部,所述插槽(105)固定连接于承载板(102)的底部,所述抽拉盒(106)插接于插槽(105)的内部;

所述调节机构(2)由液压组件(201)、升降杆(202)、连接块(203)、调节电机(204)、控制面板(205)、导向块(206)、传导螺纹杆(207)和活动壳(208)组成,所述液压组件(201)固定连接于承载板(102)的顶部,所述升降杆(202)活动连接于液压组件(201)的顶部,所述连接块(203)固定连接于升降杆(202)的顶部,所述调节电机(204)固定连接于连接块(203)的侧面,所述控制面板(205)固定连接于连接块(203)的表面,所述导向块(206)固定连接于连接块(203)之间,所述传导螺纹杆(207)转动连接于调节电机(204)的输出端,所述活动壳(208)固定连接于导向块(206)的正面;

所述刹停单元由弹块(401)、刹停槽(402)、套管(403)、第一弹簧(404)、挂钩(405)、电流块(406)、电熔环(407)、连接杆(408)、空心管(409)、连杆(410)、旋转螺栓(411)和第二弹簧(412)组成,所述弹块(401)转动连接于转轴(308)的表面,所述刹停槽(402)开设于弹块(401)的内部,所述套管(403)固定连接于凸出壳(305)的内部,所述第一弹簧(404)固定连接于套管(403)的内部,所述挂钩(405)固定连接于第一弹簧(404)的另一端,所述电流块(406)固定连接于凸出壳(305)的内部,所述电熔环(407)套接于电流块(406)的电流输出端,所述连接杆(408)固定连接于电熔环(407)的侧面,所述空心管(409)套接于连接杆(408)的表面,所述连杆(410)固定连接于空心管(409)的底部,所述旋转螺栓(411)转动连接于连杆(410)的底部并螺纹连接于弹块(401)的顶部,所述第二弹簧(412)固定连接于弹块(401)与凸出壳(305)之间;

所述拼装机构(3)由驱动电机(301)、故障指示灯(302)、固定壳(303)、连接螺栓(304)、凸出壳(305)、固定块(306)、驱动轴(307)、转轴(308)、安装壳(309)和套盘(310)组成,所述驱动电机(301)固定连接于导向块(206)的顶部,所述故障指示灯(302)固定连接于导向块(206)的表面,所述固定壳(303)固定连接于活动壳(208)的正面,所述连接螺栓(304)螺纹连接于固定壳(303)的侧面,所述凸出壳(305)固定连接于安装壳(309)的正面,所述固定块(306)固定连接于固定壳(303)的内部,所述驱动轴(307)转动连接于固定壳(303)的内部,所述转轴(308)转动连接于固定壳(303)的内部,所述安装壳(309)螺纹连接于固定壳(303)的表面,所述套盘(310)固定连接于安装壳(309)的内部;

所述识别单元由安装盒(420)、红外传感器(421)、温度传感器(422)、压力传感器(423)、第三弹簧(424)和滚珠(425)组成,所述安装盒(420)固定连接于固定壳(303)的内部,所述红外传感器(421)固定连接于安装盒(420)的表面,所述温度传感器(422)固定连接

于安装盒(420)的表面,所述压力传感器(423)固定连接于固定块(306)的底部,所述第三弹簧(424)固定连接于压力传感器(423)的底部,所述滚珠(425)固定连接于第三弹簧(424)的底部。

2.根据权利要求1所述的一种钣金件智能切割监测系统,其特征在于:所述故障指示灯(302)分为三组,一组为压力灯,且压力灯和压力传感器(423)相互电线连接并串联电流块(406),二组为温度灯,且温度灯和温度传感器(422)相互电线连接并串联电流块(406),三组为磨损灯,且磨损灯红外传感器(421)相互电线连接并串联电流块(406),其中驱动电机(301)电性连接于故障指示灯(302),其中磨损灯和灯红外传感器(421)又分为三组,且其中三组相互对应。

3.根据权利要求2所述的一种钣金件智能切割监测系统,其特征在于:所述活动壳(208)的内部设置有传动齿轮组件,其中驱动电机(301)驱动传动齿轮组件,且驱动轴(307)固定连接于传动齿轮组件的输出齿轮的表面。

4.根据权利要求3所述的一种钣金件智能切割监测系统,其特征在于:所述电熔环(407)的材质为铝镁合金。

一种钣金件智能切割监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及切割装置技术领域,具体为一种钣金件智能切割监测系统。

背景技术

[0002] 钣金是一种针对金属薄板的综合冷加工工艺,包括剪、折、焊接、铆接、拼接、成型等,通过钣金工艺加工出的产品叫作钣金件,目前市面上人们在对钣金件进行加工时,常常会使用到切割装置,来对钣金进行精细化加工。

[0003] 现有技术申请号为:202220106131.8的一种钣金件用切割装置,包括底座,所述底座的顶部固定安装有固定架,且固定架的顶部螺纹连接有第一螺杆,所述第一螺杆的底部活动安装有安装箱,且安装箱的一侧固定设置有固定杆,所述固定杆的底部固定设置有安装板,且安装板的一侧固定安装有安装电机,所述安装电机的输出轴通过联轴器滑动连接有皮带。该钣金件用切割装置设置有转杆、支撑弹簧、连接盘、限位块、安装盘、限位槽和切割片,通过拉动转杆,使得在内部支撑弹簧的作用下,能使得连接盘上的限位块能够从安装盘上的限位槽的里面脱离出,进而使得切割片能够从切割装置中拆卸出,进而能够便于人们对切割片进行更换与检测,进而给人们的日常更换带来便利。

[0004] 但是现有技术还存在以下不足,首先上述装置在进行使用时是通过限位块将钣金件进行固定,配合可进行移动的切割片,来对钣金件进行切割加工,但是上述装置的切割片为裸露状态,在切割的过程中,不能够对切割片的状态进行实时监测,其中切割片在加工中处于持续磨损状态,其中细微的磨损都会影响切割精度,并且对于电机驱动状态以及下压力量均会影响切割片的使用寿命,操作不当容易导致切割片损坏,甚至导致切割片崩断,影响切割片使用寿命的同时还具有一定的危险性,因此,设计安全性强和能够实时监测切割片的一种钣金件智能切割监测系统是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钣金件智能切割监测系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种钣金件智能切割监测系统,包括承载机构、调节机构、拼装机构、监测机构和切割片,所述调节机构活动连接于承载机构的顶部,所述拼装机构固定连接于调节机构的表面,所述监测机构固定连接于拼装机构的内部,所述切割片转动连接于拼装机构与监测机构的内部。

[0007] 所述监测机构包括刹停单元和识别单元,所述刹停单元活动连接于拼装机构的内部,所述识别单元固定连接于拼装机构的内部。

[0008] 根据上述技术方案,所述承载机构由支撑腿、承载板、挡板、切割槽、插槽和抽拉盒组成,所述支撑腿固定连接于承载机构的底部,所述承载板固定连接于支撑腿的顶部,所述挡板固定连接于承载板的顶部,所述切割槽开设于承载板的顶部,所述插槽固定连接于承载板的底部,所述抽拉盒插接于插槽的内部,起到主要承载作用。

[0009] 根据上述技术方案,所述调节机构由液压组件、升降杆、连接块、调节电机、控制面板、导向块、传导螺纹杆和活动壳组成,所述液压组件固定连接于承载板的顶部,所述升降杆活动连接于液压组件的顶部,所述连接块固定连接于升降杆的顶部,所述调节电机固定连接于连接块的侧面,所述控制面板固定连接于连接块的表面,所述导向块固定连接于连接块之间,所述传导螺纹杆转动连接于调节电机的输出端,所述活动壳固定连接于导向块的正面,便于调节切割位置。

[0010] 根据上述技术方案,所述拼装机构由驱动电机、故障指示灯、固定壳、连接螺栓、凸出壳、固定块、驱动轴、转轴、安装壳和套盘组成,所述驱动电机固定连接于导向块的顶部,所述故障指示灯固定连接于导向块的表面,所述固定壳固定连接于活动壳的正面,所述连接螺栓螺纹连接于固定壳的侧面,所述凸出壳固定连接于安装壳的正面,所述固定块固定连接于固定壳的内部,所述驱动轴转动连接于固定壳的内部,所述转轴转动连接于固定壳的内部,所述安装壳螺纹连接于固定壳的表面,所述套盘固定连接于安装壳的内部,便于进行定连接,防止在使用时,切割片发生偏移。

[0011] 根据上述技术方案,所述刹停单元由弹块、刹停槽、套管、第一弹簧、挂钩、电流块、电熔环、连接杆、空心管、连杆、旋转螺栓和第二弹簧组成,所述弹块转动连接于转轴的表面,所述刹停槽开设于弹块的内部,所述套管固定连接于凸出壳的内部,所述第一弹簧固定连接于套管的内部,所述挂钩固定连接于第一弹簧的另一端,所述电流块固定连接于凸出壳的内部,所述电熔环套接于电流块的电流输出端,所述连接杆固定连接于电熔环的侧面,所述空心管套接于连接杆的表面,所述连杆固定连接于空心管的底部,所述旋转螺栓转动连接于连杆的底部并螺纹连接于弹块的顶部,所述第二弹簧固定连接于弹块与凸出壳之间,起到刹停切割片的转动状态,防止损坏恶化,起到保护预防的作用。

[0012] 根据上述技术方案,所述识别单元由安装盒、红外传感器、温度传感器、压力传感器、第三弹簧和滚珠组成,所述安装盒固定连接于固定壳的内部,所述红外传感器固定连接于安装盒的表面,所述温度传感器固定连接于安装盒的表面,所述压力传感器固定连接于固定块的底部,所述第三弹簧固定连接于压力传感器的底部,所述滚珠固定连接于第三弹簧的底部,起到识别切割状态的作用。

[0013] 根据上述技术方案,所述故障指示灯分为三组,一组为压力灯,且压力灯和压力传感器相互电线连接并串联电流块,二组为温度灯,且温度灯和温度传感器相互电线连接并串联电流块,三组为磨损灯,且磨损灯和红外传感器相互电线连接并串联电流块,其中驱动电机电性连接于故障指示灯,其中磨损灯和灯红外传感器又分为三组,且其中三组相互对应,便于通过相互电性连接驱动电机和故障指示灯,使该装置在进行使用前,对切割片的状态进行检测和保证驱动电机驱动的状态,能够对切割片的磨损程度进行细化展示,方便对横移距离和下压距离进行调节,提高切割精度。

[0014] 根据上述技术方案,所述活动壳的内部设置有传动齿轮组件,其中驱动电机驱动传动齿轮组件,且驱动轴固定连接于传动齿轮组件的输出齿轮的表面,便于通过驱动电机驱动使传动齿轮组件带动驱动轴转动,使切割片进行旋转切割。

[0015] 根据上述技术方案,所述电熔环的材质为铝铋合金,便于通电时使电熔环熔融,使第二弹簧带动连接杆脱离空心管的内部。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

1、本发明,通过设置有多个传感器对切割片状态进行监测,配合设置有弹块,使切割片在进行切割的过程中,监测不同的状况,来对电流块传输电流信号,使电流块通电后熔融电熔环,使空心管内部的连接杆发生脱离,失去限位状态,配合第二弹簧将弹块顶出,使刹停槽将切割片状态刹停,能够在进行切割的过程中对切割片进行及时刹停,防止在使用的过程中导致切割片进一步恶化,起到安全状态预防的作用。

[0017] 2、本发明,通过设置有相互电性连接驱动电机和故障指示灯,使该装置在进行使用前,对切割片的状态进行检测和保证驱动电机驱动的状态,防止切割片在不完美状态进行启用,防止内置机构故障驱动导致故障恶化,减少后期维修成本,起到对该整体装置的启用前自检作用。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- 图1是本发明的整体结构示意图;
- 图2是本发明的固定壳拆分结构示意图;
- 图3是本发明的固定壳仰视视角结构示意图;
- 图4是本发明的固定壳内部结构示意图;
- 图5是本发明的图1中A处放大结构示意图;
- 图6是本发明的图2中B处放大结构示意图;
- 图7是本发明的第三弹簧连接结构示意图;
- 图8是本发明的弹块结构示意图。

[0019] 图中:1、承载机构;101、支撑腿;102、承载板;103、挡板;104、切割槽;105、插槽;106、抽拉盒;2、调节机构;201、液压组件;202、升降杆;203、连接块;204、调节电机;205、控制面板;206、导向块;207、传导螺纹杆;208、活动壳;3、拼装机构;301、驱动电机;302、故障指示灯;303、固定壳;304、连接螺栓;305、凸出壳;306、固定块;307、驱动轴;308、转轴;309、安装壳;310、套盘;4、监测机构;401、弹块;402、刹停槽;403、套管;404、第一弹簧;405、挂钩;406、电流块;407、电熔环;408、连接杆;409、空心管;410、连杆;411、旋转螺栓;412、第二弹簧;420、安装盒;421、红外传感器;422、温度传感器;423、压力传感器;424、第三弹簧;425、滚珠;5、切割片。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-8,本发明提供技术方案:一种钣金件智能切割监测系统,包括承载机构1、调节机构2、拼装机构3、监测机构4和切割片5,调节机构2活动连接于承载机构1的顶部,拼装机构3固定连接于调节机构2的表面,监测机构4固定连接于拼装机构3的内部,切割片5转动连接于拼装机构3与监测机构4的内部。

[0022] 监测机构4包括刹停单元和识别单元,刹停单元活动连接于拼装机构3的内部,识别单元固定连接于拼装机构3的内部。

[0023] 承载机构1由支撑腿101、承载板102、挡板103、切割槽104、插槽105和抽拉盒106组成,支撑腿101固定连接于承载机构1的底部,承载板102固定连接于支撑腿101的顶部,挡板103固定连接于承载板102的顶部,切割槽104开设于承载板102的顶部,插槽105固定连接于承载板102的底部,抽拉盒106插接于插槽105的内部,起到主要承载作用。

[0024] 调节机构2由液压组件201、升降杆202、连接块203、调节电机204、控制面板205、导向块206、传导螺纹杆207和活动壳208组成,液压组件201固定连接于承载板102的顶部,升降杆202活动连接于液压组件201的顶部,连接块203固定连接于升降杆202的顶部,调节电机204固定连接于连接块203的侧面,控制面板205固定连接于连接块203的表面,导向块206固定连接于连接块203之间,传导螺纹杆207转动连接于调节电机204的输出端,活动壳208固定连接于导向块206的正面,活动壳208的内部设置有传动齿轮组件,其中驱动电机301驱动传动齿轮组件,且驱动轴307固定连接于传动齿轮组件的输出齿轮的表面,便于通过驱动电机301驱动使传动齿轮组件带动驱动轴307转动,使切割片5进行旋转切割,便于调节切割位置。

[0025] 拼装机构3由驱动电机301、故障指示灯302、固定壳303、连接螺栓304、凸出壳305、固定块306、驱动轴307、转轴308、安装壳309和套盘310组成,驱动电机301固定连接于导向块206的顶部,故障指示灯302固定连接于导向块206的表面,故障指示灯302分为三组,一组为压力灯,且压力灯和压力传感器423相互电线连接并串联电流块406,二组为温度灯,且温度灯和温度传感器422相互电线连接并串联电流块406,三组为磨损灯,且磨损灯红外传感器421相互电线连接并串联电流块406,其中驱动电机301电性连接于故障指示灯302,其中磨损灯和灯红外传感器421又分为三组,且其中三组相互对应,便于通过相互电性连接驱动电机301和故障指示灯302,使该装置在进行使用前,对切割片5的状态进行检测和保证驱动电机301驱动的状态,能够对切割片的磨损程度进行细化展示,方便对横移距离和下压距离进行调节,提高切割精度,通过设置有多模组的磨损灯和灯红外传感器能够对切割片的磨损程度进行细化展示,方便对横移距离和下压距离进行调节,提高切割精度,固定壳303固定连接于活动壳208的正面,连接螺栓304螺纹连接于固定壳303的侧面,凸出壳305固定连接于安装壳309的正面,固定块306固定连接于固定壳303的内部,驱动轴307转动连接于固定壳303的内部,转轴308转动连接于固定壳303的内部,安装壳309螺纹连接于固定壳303的表面,套盘310固定连接于安装壳309的内部,便于进行定连接,防止在使用时,切割片发生偏移,分路连接的多组传感器和故障指示灯,使内部故障原因更加直白明了,方便观察,便于维修工程师能够精准的故障问题进行针对性维护保养,提高维护效率。

[0026] 刹停单元由弹块401、刹停槽402、套管403、第一弹簧404、挂钩405、电流块406、电熔环407、连接杆408、空心管409、连杆410、旋转螺栓411和第二弹簧412组成,弹块401转动连接于转轴308的表面,刹停槽402开设于弹块401的内部,套管403固定连接于凸出壳305的内部,第一弹簧404固定连接于套管403的内部,挂钩405固定连接于第一弹簧404的另一端,电流块406固定连接于凸出壳305的内部,电熔环407套接于电流块406的电流输出端,电熔环407的材质为铝锡合金,便于通电时使电熔环407熔融,使第二弹簧412带动连接杆408脱离空心管409的内部,连接杆408固定连接于电熔环407的侧面,空心管409套接于连接杆408

的表面,连杆410固定连接于空心管409的底部,旋转螺栓411转动连接于连杆410的底部并螺纹连接于弹块401的顶部,第二弹簧412固定连接于弹块401与凸出壳305之间,起到刹停切割片5的转动状态,防止损坏恶化,起到保护预防的作用,识别单元由安装盒420、红外传感器421、温度传感器422、压力传感器423、第三弹簧424和滚珠425组成,安装盒420固定连接于固定壳303的内部,红外传感器421固定连接于安装盒420的表面,温度传感器422固定连接于安装盒420的表面,压力传感器423固定连接于固定块306的底部,第三弹簧424固定连接于压力传感器423的底部,滚珠425固定连接于第三弹簧424的底部,起到识别切割状态的作用。

[0027] 在使用时,通过红外传感器421、温度传感器422和压力传感器423对切割片5停机状态进行识别检测,若内部机构不能够达到合格标准,对其进行感应,使对应故障指示灯302亮起,并切断驱动电机301的驱动开关,使切割片5无法驱动,对其进行检修后再次使用,当切割片5处于转动切割状态,通过红外传感器421、温度传感器422和压力传感器423对切割片5的切割状态进行检测,在切割的过程中发生损坏,对应故障指示灯302亮起切断驱动电机301开关,且在切割片转动状态下红外传感器421、温度传感器422或压力传感器423持续跳动,导致电流增加,使串联电流块406将电熔环407熔融,熔断后,第一弹簧404带动连接杆408脱离空心管409,使空心管409脱离限位,第二弹簧412弹开带动弹块401下移,使刹停槽402将切割片5刹停。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

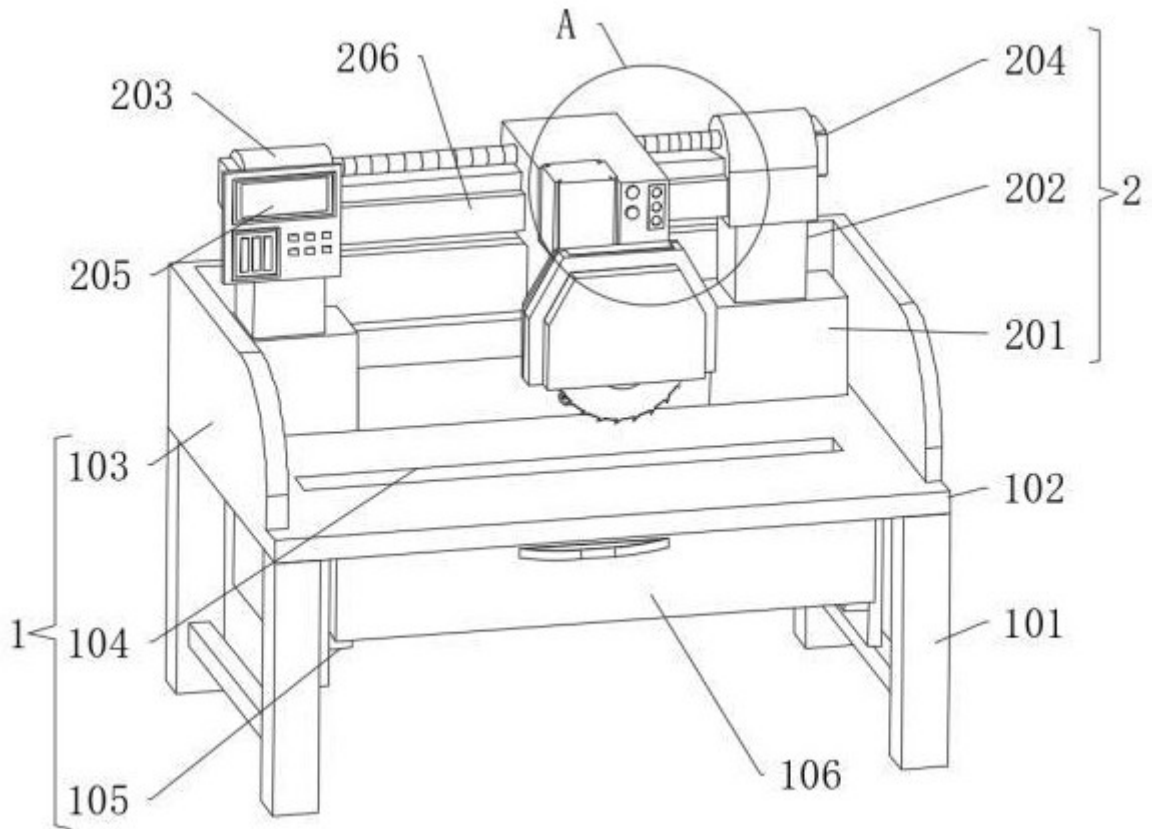


图 1

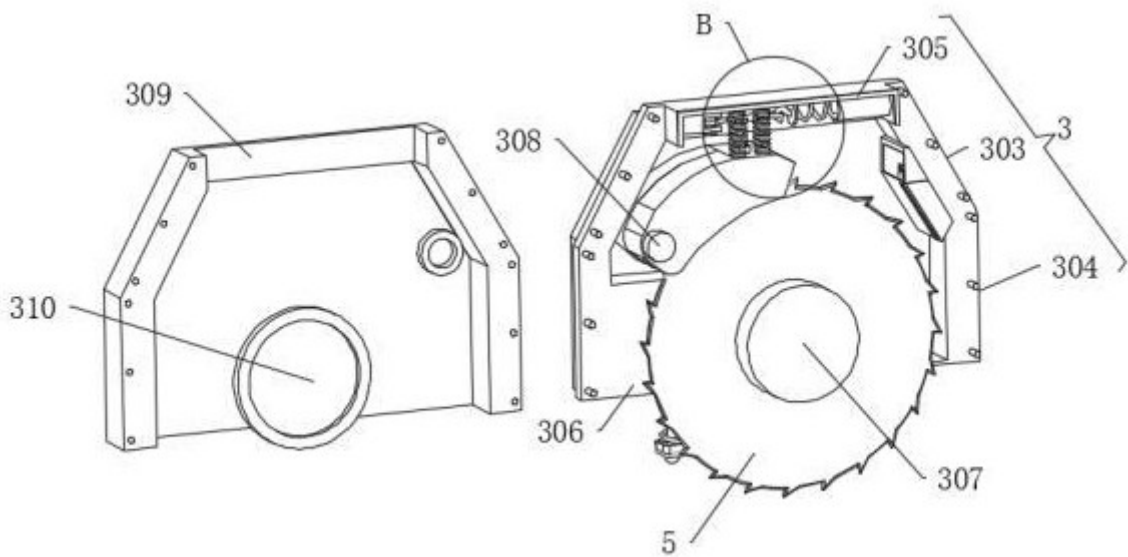


图 2

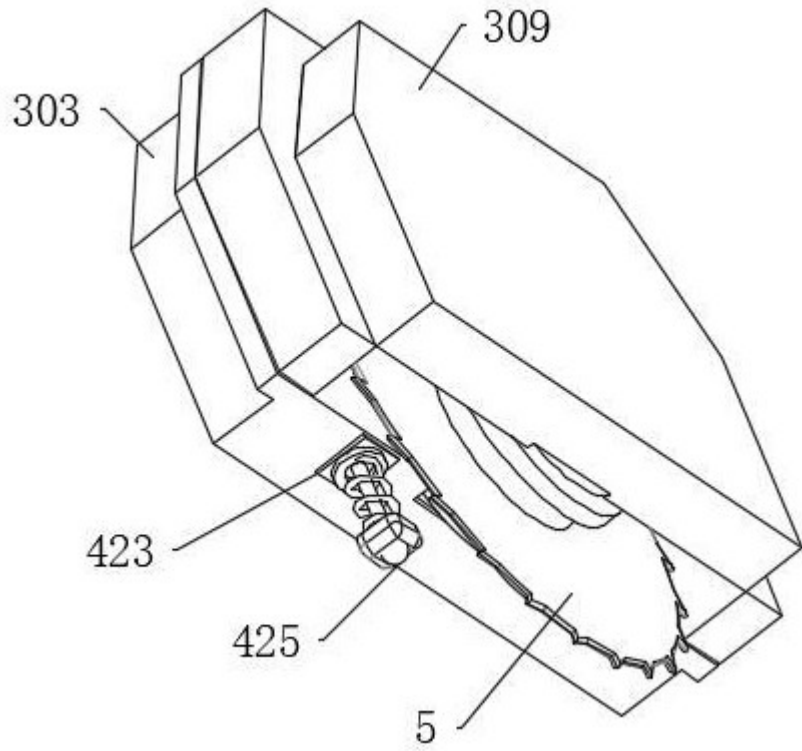


图 3

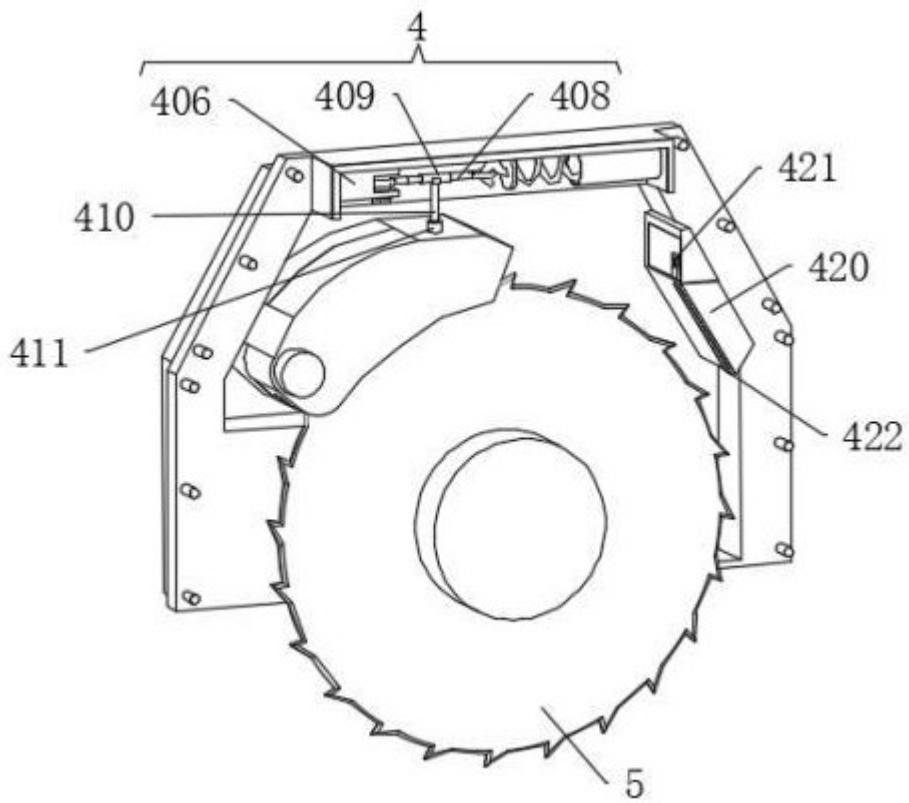


图 4

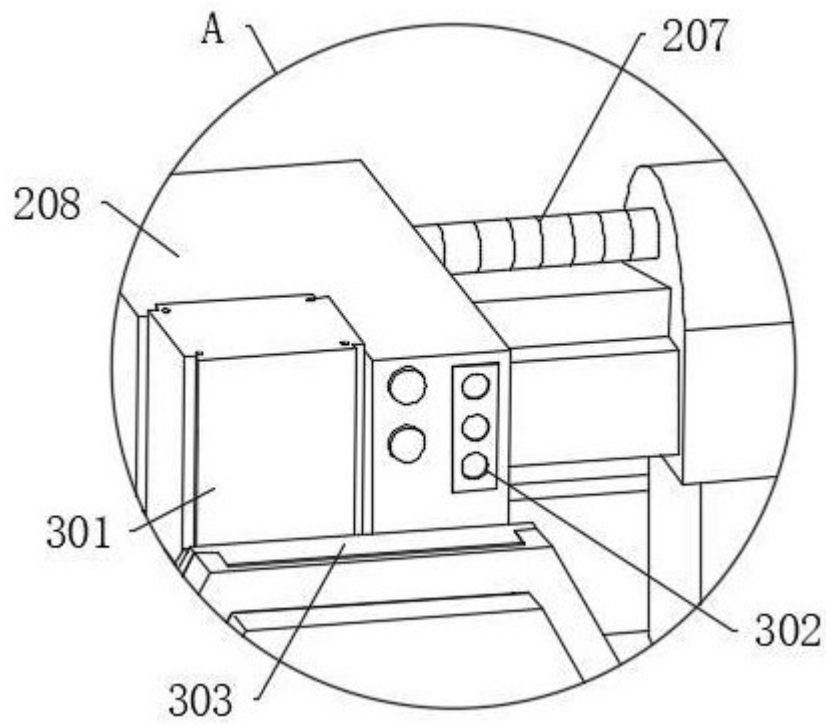


图 5

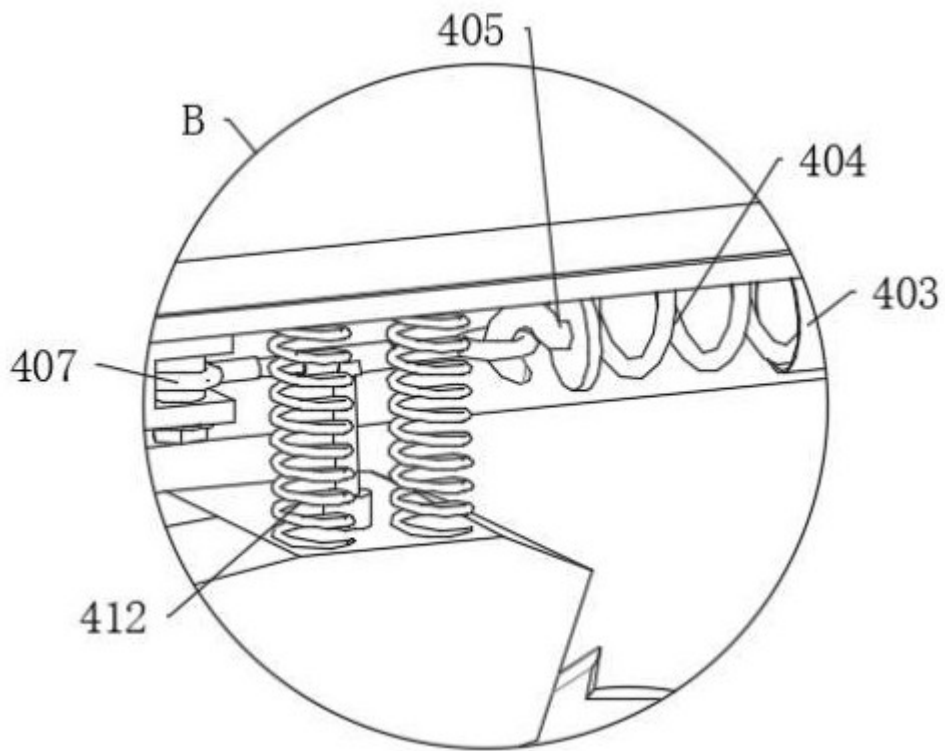


图 6

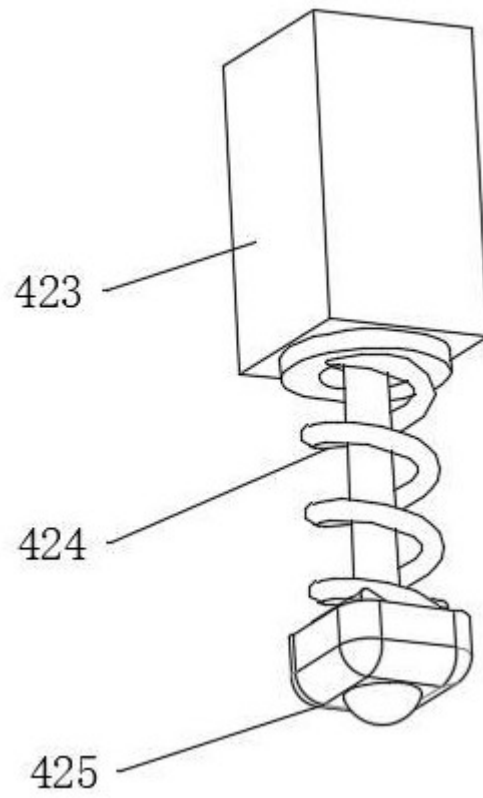


图 7

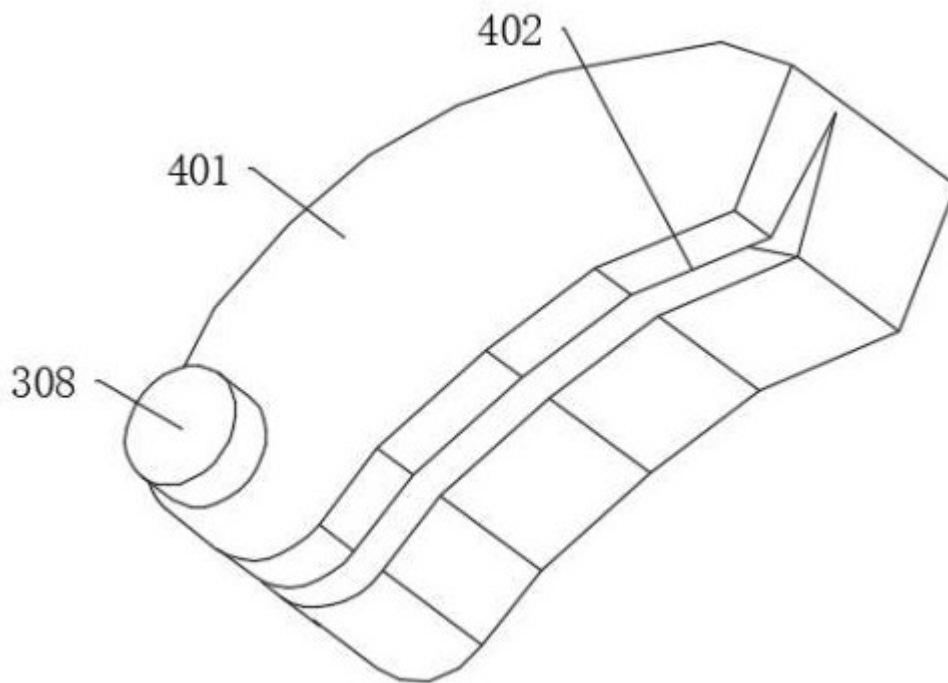


图 8