



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115156744 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(21) 申请号 202210924678.3

B23K 37/047 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.03

(71) 申请人 成都市鸿侠科技有限责任公司

地址 611743 四川省成都市郫都区成都现代工业港北片区港东一路510号

(72) 发明人 游侠 王勇 刘伟军 朱荣文  
游云洪 游波 雷德猛

(74) 专利代理机构 成都博领众成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 51340

专利代理人 宋红宾

(51) Int.Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

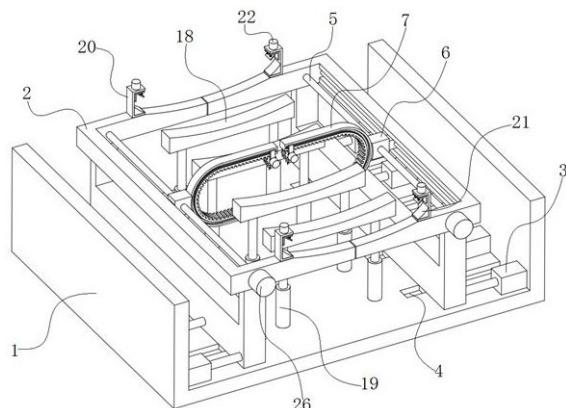
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种飞机壁板加工用焊接工装

(57) 摘要

本发明公开了一种飞机壁板加工用焊接工装，涉及飞机壁板加工技术领域。本发明包括底座以及活动架，两个活动架分别滑动设置在底座内部左右两侧，活动架内部设置有丝杆，丝杆上螺纹配合有活动块，活动块内侧表面连接有U型焊接架，U型焊接架前后两表面均开设有U型槽，U型槽内部设置有调节块，前后两个调节块之间连接有支撑架，支撑架远离U型焊接架的一面安装有焊接机构本体，支撑架内部设置有齿轮，U型焊接架内壁开设有若干齿槽，与齿轮相啮合，便于带动支撑架沿U型槽的轨迹进行移动，进而带动焊接机构本体的移动，结合左右两侧焊接机构的相互配合，便于对飞机壁板内外两表面同时进行焊接，有效提高了焊接效果。



1. 一种飞机壁板加工用焊接工装，包括底座(1)以及活动架(2)，两个所述活动架(2)相对设置在底座(1)内部左右两侧，其特征在于，所述底座(1)内部上表面开设有若干滑槽(4)，所述活动架(2)下表面连接有若干滑块，与滑槽(4)滑动配合，所述活动架(2)与底座(1)内壁之间连接有若干液压缸(3)，所述活动架(2)内部设置有丝杆(5)，所述丝杆(5)上螺纹配合有活动块(6)，所述活动块(6)靠内侧一面连接有U型焊接架(7)，所述U型焊接架(7)前后两表面均开设有U型槽(8)，所述U型槽(8)内部活动设置有调节块(11)，前后两个所述调节块(11)之间连接有支撑架(9)，所述支撑架(9)内部设置有齿轮(10)，所述U型焊接架(7)内壁开设有若干齿槽，与齿轮(10)相啮合，所述支撑架(9)远离U型焊接架(7)的一面安装有焊接机构本体(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述U型槽(8)内壁靠近齿槽的一侧开设有轮槽(13)，所述调节块(11)下表面安装有若干滚轮(16)，与轮槽(13)相互配合。

3. 根据权利要求2所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述U型槽(8)底部开设有弧形槽(14)，所述调节块(11)靠内侧一面设置有滚珠(15)，与弧形槽(14)相互配合。

4. 根据权利要求3所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述齿轮(10)内部设置有转动杆，所述转动杆前端穿过支撑架(9)前表面，连接有第二电机(17)，且所述转动杆与支撑架(9)旋转配合。

5. 根据权利要求4所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述底座(1)内部沿活动架(2)的方向设置有若干支撑板(18)，所述支撑板(18)下表面与底座(1)内部上表面之间连接有一组液压杆(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述活动架(2)上表面前后两侧以及支撑板(18)上表面均为弧形结构，且所述活动架(2)上表面前后两侧均固定有固定支架(20)，所述固定支架(20)内部下侧设置有橡胶块(21)，所述固定支架(20)上表面安装有气缸(22)，所述气缸(22)伸缩端穿过固定支架(20)上表面，连接有夹板(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述夹板(23)内侧倾斜设置有压板(24)，且所述压板(24)上表面与夹板(23)内壁之间连接有若干弹簧(25)。

8. 根据权利要求7所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述活动架(2)前表面安装有第一电机(26)，且所述第一电机(26)输出端穿过活动架(2)，与丝杆(5)前端连接。

9. 根据权利要求8所述的一种飞机壁板加工用焊接工装，其特征在于，所述活动架(2)靠近丝杆(5)的一面开设有限位槽(27)，所述限位槽(27)内部设置有限位杆(29)，所述限位杆(29)上滑动套设有有限位块(28)，与限位槽(27)相互配合，所述限位块(28)靠外侧一面与活动块(6)固定连接。

## 一种飞机壁板加工用焊接工装

### 技术领域

[0001] 本发明属于飞机壁板加工技术领域,特别是涉及一种飞机壁板加工用焊接工装。

### 背景技术

[0002] 飞机壁板一般为曲面的薄壁件,在飞机壁板的加工生产过程中,需要进行焊接处理,以便保证各零件之间的稳定性,确保后期使用过程的安全性。

[0003] 目前,在对飞机壁板进行焊接时,一般是采用激光焊接,且通常用手工来操作激光焊接装置,由于飞机壁板尺寸较大,采用人工对不同部位进行焊接时,焊接工作进度较慢,且在对飞机壁板两面进行焊接时,还需对飞机壁板进行翻转,增加了工作人员的工作负担,影响焊接效率。对此,我们设计一种飞机壁板加工用焊接工装来解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明为一种飞机壁板加工用焊接工装,包括底座以及活动架,两个所述活动架相对设置在底座内部左右两侧,所述底座内部上表面开设有若干滑槽,所述活动架下表面连接有若干滑块,与滑槽滑动配合,所述活动架与底座内壁之间连接有若干液压缸,所述活动架内部设置有丝杆,所述丝杆上螺纹配合有活动块,所述活动块靠内侧一面连接有U型焊接架,所述U型焊接架前后两表面均开设有U型槽,所述U型槽内部活动设置有调节块,前后两个所述调节块之间连接有支撑架,所述支撑架内部设置有齿轮,所述U型焊接架内壁开设有若干齿槽,与齿轮相啮合,所述支撑架远离U型焊接架的一面安装有焊接机构本体。

[0005] 通过所述齿轮与齿槽的啮合作用,结合调节块与U型槽的相互配合,便于带动支撑架沿U型槽的轨迹进行移动,进而带动焊接机构本体沿U型焊接架进行移动,方便对飞机壁板的内外两表面以及飞机壁板的左半部和右半部同时进行焊接,无需对飞机壁板进行翻转,结合丝杆与活动块的螺纹配合,便于调节U型焊接架的前后移动,适应飞机壁板不同位置的焊接作业,有效提高了焊接效率,其中滑块与滑槽的滑动配合,在液压缸的作用下,便于调节左右两个活动架的相互靠近或远离,进而方便了焊接前后飞机壁板的取放。

[0006] 优选地,所述U型槽内壁靠近齿槽的一侧开设有轮槽,所述调节块下表面安装有若干滚轮,与轮槽相互配合,通过所述滚轮与轮槽的相互配合,有效对调节块起到限位作用,防止调节块从U型槽内部脱落,进而保证了支撑架与U型焊接架之间的稳固性,同时确保了齿轮转动的过程,带动调节块在U型槽内部稳定移动。

[0007] 优选地,所述U型槽底部开设有弧形槽,所述调节块靠内侧一面设置有滚珠,与弧形槽相互配合,通过所述滚珠与弧形槽的相互配合,进一步保证了齿轮转动的过程,带动调节块在U型槽内部滑动的稳定性,有效防止调节块与U型槽内壁之间存有摩擦力,影响焊接机构本体的调节。

[0008] 优选地,所述齿轮内部设置有转动杆,所述转动杆前端穿过支撑架前表面,连接有第二电机,且所述转动杆与支撑架旋转配合,通过所述第二电机带动转动杆的转动,进而带

动齿轮的转动,实现焊接机构本体的调节。

[0009] 优选地,所述底座内部沿活动架的方向设置有若干支撑板,所述支撑板下表面与底座内部上表面之间连接有一组液压杆,通过所述液压杆便于调节支撑板的上下移动,对飞机壁板底部起到支撑作用,保证了焊接过程飞机壁板的稳定性。

[0010] 优选地,所述活动架上表面前后两侧以及支撑板上表面均为弧形结构,且所述活动架上表面前后两侧均固定有固定支架,所述固定支架内部下侧设置有橡胶块,所述固定支架上表面安装有气缸,所述气缸伸缩端穿过固定支架上表面,连接有夹板,通过所述固定支架与橡胶块的相互配合,在活动架的带动下,便于对飞机壁板两侧进行限位夹紧,同时结合气缸调节夹板的上下移动,对飞机壁板左右两侧进行压紧固定,保证了飞机壁板的稳定性,方便了焊接作业的开展。

[0011] 优选地,所述夹板内侧倾斜设置有压板,且所述压板上表面与夹板内壁之间连接有若干弹簧,通过所述压板,在弹簧的作用下,对飞机壁板上表面进一步进行压紧固定,保证了飞机壁板的稳固性。

[0012] 优选地,所述活动架前表面安装有第一电机,且所述第一电机输出端穿过活动架,与丝杆前端连接。

[0013] 优选地,所述活动架靠近丝杆的一面开设有限位槽,所述限位槽内部设置有限位杆,所述限位杆上滑动套设有限位块,与限位槽相互配合,所述限位块靠外侧一面与活动块固定连接,通过所述限位块与限位槽的相互配合,在限位杆的作用下,对活动块起到限位作用,防止丝杆转动过程,带动活动块进行旋转,保证了U型焊接架前后移动的稳定性。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

1. 本发明通过齿轮与齿槽的啮合作用,结合调节块与U型槽的相互配合,便于带动支撑架沿U型槽的轨迹进行移动,进而带动焊接机构本体沿U型焊接架进行移动,方便对飞机壁板的内外两表面以及飞机壁板的左半部和右半部同时进行焊接,无需对飞机壁板进行翻转,结合丝杆与活动块的螺纹配合,便于调节U型焊接架的前后移动,适应飞机壁板不同位置的焊接作业,有效提高了焊接效率,其中滑块与滑槽的滑动配合,在液压缸的作用下,便于调节左右两个活动架的相互靠近或远离,进而方便了焊接前后飞机壁板的取放;

2. 本发明通过滚轮与轮槽的相互配合,有效对调节块起到限位作用,防止调节块从U型槽内部脱落,进而保证了支撑架与U型焊接架之间的稳固性,同时确保了齿轮转动的过程,带动调节块在U型槽内部稳定移动;

3. 本发明通过滚珠与弧形槽的相互配合,进一步保证了齿轮转动的过程,带动调节块在U型槽内部滑动的稳定性,有效防止调节块与U型槽内壁之间存有摩擦力,影响焊接机构本体的调节;

4. 本发明通过固定支架与橡胶块的相互配合,在活动架的带动下,便于对飞机壁板两侧进行限位夹紧,同时结合气缸调节夹板的上下移动,对飞机壁板左右两侧进行压紧固定,保证了飞机壁板的稳定性,方便了焊接作业的开展。

[0015] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的

附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0017] 图1为本发明的整体结构示意图;  
图2为本发明的俯视图;  
图3为图2中剖面A-A的结构示意图;  
图4为图3中B处的放大结构示意图;  
图5为本发明中固定支架的主视图;  
图6为本发明中支撑板的主视图;  
图7为本发明中U型焊接架的主视图;  
图8为图7中剖面C-C的结构示意图;  
图9为图8中D处的放大结构示意图;  
图10为图8中E处的放大结构示意图;  
图11为本发明中支撑架的结构示意图。

- [0018] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1、底座;2、活动架;3、液压缸;4、滑槽;5、丝杆;6、活动块;7、U型焊接架;8、U型槽;9、支撑架;10、齿轮;11、调节块;12、焊接机构本体;13、轮槽;14、弧形槽;15、滚珠;16、滚轮;17、第二电机;18、支撑板;19、液压杆;20、固定支架;21、橡胶块;22、气缸;23、夹板;24、压板;25、弹簧;26、第一电机;27、限位槽;28、限位块;29、限位杆。

## 具体实施方式

[0019] 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、完整地描述,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“中”、“外”、“内”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0021] 请参阅图1-图11所示,本发明为一种飞机壁板加工用焊接工装,包括底座1以及活动架2,两个活动架2相对设置在底座1内部左右两侧,底座1内部上表面开设有若干滑槽4,活动架2下表面连接有若干滑块,与滑槽4滑动配合,活动架2与底座1内壁之间连接有若干液压缸3,活动架2内部设置有丝杆5,丝杆5上螺纹配合有活动块6,活动块6靠内侧一面连接有U型焊接架7,U型焊接架7前后两表面均开设有U型槽8,U型槽8内部活动设置有调节块11,前后两个调节块11之间连接有支撑架9,支撑架9内部设置有齿轮10,U型焊接架7内壁开设有若干齿槽,与齿轮10相啮合,支撑架9远离U型焊接架7的一面安装有焊接机构本体12。

[0022] 通过齿轮10与齿槽的啮合作用,结合调节块11与U型槽8的相互配合,便于带动支撑架9沿U型槽8的轨迹进行移动,进而带动焊接机构本体12沿U型焊接架7进行移动,方便对飞机壁板的内外两表面以及飞机壁板的左半部和右半部同时进行焊接,无需对飞机壁板进行翻转,结合丝杆5与活动块6的螺纹配合,便于调节U型焊接架7的前后移动,适应飞机壁板

不同位置的焊接作业,有效提高了焊接效率,其中滑块与滑槽4的滑动配合,在液压缸3的作用下,便于调节左右两个活动架2的相互靠近或远离,进而方便了焊接前后飞机壁板的取放。

[0023] U型槽8内壁靠近齿槽的一侧开设有轮槽13,调节块11下表面安装有若干滚轮16,与轮槽13相互配合,U型槽8底部开设有弧形槽14,调节块11靠内侧一面设置有滚珠15,与弧形槽14相互配合,通过滚轮16与轮槽13的相互配合,有效对调节块11起到限位作用,防止调节块11从U型槽8内部脱落,进而保证了支撑架9与U型焊接架7之间的稳固性,同时确保了齿轮10转动的过程,带动调节块11在U型槽8内部稳定移动,滚珠15与弧形槽14的相互配合,进一步保证了齿轮10转动的过程,带动调节块11在U型槽8内部滑动的稳定性,有效防止调节块11与U型槽8内壁之间存有摩擦力,影响焊接机构本体12的调节。

[0024] 底座1内部沿活动架2的方向设置有若干支撑板18,支撑板18下表面与底座1内部上表面之间连接有一组液压杆19,通过液压杆19便于调节支撑板18的上下移动,对飞机壁板底部起到支撑作用,保证了焊接过程飞机壁板的稳定性。

[0025] 活动架2上表面前后两侧以及支撑板18上表面均为弧形结构,且活动架2上表面前后两侧均固定有固定支架20,固定支架20内部下侧设置有橡胶块21,固定支架20上表面安装有气缸22,气缸22伸缩端穿过固定支架20上表面,连接有夹板23,夹板23内侧倾斜设置有压板24,且压板24上表面与夹板23内壁之间连接有若干弹簧25,通过固定支架20与橡胶块21的相互配合,在活动架2的带动下,便于对飞机壁板两侧进行限位夹紧,同时结合气缸22调节夹板23的上下移动,对飞机壁板左右两侧进行压紧固定,保证了飞机壁板的稳定性,方便了焊接作业的开展,压板24,在弹簧25的作用下,对飞机壁板上表面进一步进行压紧固定,保证了飞机壁板的稳固性。

[0026] 齿轮10内部设置有转动杆,转动杆前端穿过支撑架9前表面,连接有第二电机17,且转动杆与支撑架9旋转配合,通过第二电机17带动转动杆的转动,进而带动齿轮10的转动,实现焊接机构本体12的调节。

[0027] 活动架2靠近丝杆5的一面开设有限位槽27,限位槽27内部设置有限位杆29,限位杆29上滑动套设有限位块28,与限位槽27相互配合,限位块28靠外侧一面与活动块6固定连接,通过限位块28与限位槽27的相互配合,在限位杆29的作用下,对活动块6起到限位作用,防止丝杆5转动过程,带动活动块6进行旋转,保证了U型焊接架7前后移动的稳定性。

[0028] 活动架2前表面安装有第一电机26,且第一电机26输出端穿过活动架2,与丝杆5前端连接,通过第一电机26带动丝杆5进行转动,便于调节U型焊接架7的前后移动。

[0029] 实施例一:本发明使用之前,液压缸3均为收缩状态,两个活动架2分别处于底座1内部左右两侧,在进行飞机壁板的焊接作业时,首先调节若干组液压杆19同时伸出,进而带动支撑板18至合适高度,使支撑板18上表面弧形截面的高度高于活动架2上表面的弧形面的高度,此时通过外部吊装机构将需要焊接的飞机壁板放置在若干支撑板18上表面,并使飞机壁板下表面与支撑板18的弧形面相接触;

同时驱动液压缸3伸出,在滑块与滑槽4的滑动配合下,推动左右两个活动架2向中心位置靠近,直至左右两侧到的固定支架20以及橡胶块21与飞机壁板左右两侧接触,液压缸3停止运行,此时液压杆19收缩,直至飞机壁板下表面与活动架2上表面的弧形截面相接触,液压杆19停止运行,气缸22启动,带动夹板23下移,卡在飞机壁板左右两端,同时在弹簧

25的弹性作用下,使压板24压在飞机壁板内侧表面,实现了飞机壁板的固定,方便实施焊接作业,此时飞机壁板与U型焊接架7内部中心线处于同一平面上,便于调节U型焊接架7的前后移动,对飞机壁板上下两表面进行焊接。

[0030] 实施例二:实施焊接作业时,通过驱动第一电机26,带动丝杆5的转动,结合丝杆5与活动块6的螺纹配合,以及限位块28、限位槽27以及限位杆29的共同作用下,带动U型焊接架7沿飞机壁板的方向移动;

同时启动第二电机17,在转动杆的作用下,带动齿轮10进行转动,在齿轮10与齿槽的啮合作用,结合滚轮16与轮槽13的相互配合以及滚珠15与弧形槽14的相互配合下,在调节块11的作用下,带动支撑架9沿U型槽8的轨迹进行移动,进而带动了焊接机构本体12沿U型焊接架7的方向进行移动,便于对飞机壁板上下两表面进行焊接,当焊接机构本体12处于U型焊接架7内部上侧时,对飞机壁板上表面进行焊接,当焊接机构本体12移动至U型焊接架7内部下侧时,对飞机壁板下表面进行焊接;

通过左侧焊接机构本体12便于对飞机壁板上下两表面的左半部进行焊接,右侧焊接机构本体12便于对飞机壁板上下两表面的右半部进行焊接,有效提高了焊接效率,且无需对飞机壁板进行翻转,降低了焊接过程工作人员的工作负担,其中焊接机构本体12优选为激光焊接机与焊接用机械臂的组合机构,防止出现焊接死角,且激光焊接机与焊接有机械臂均为已经公开且投入使用的现有技术,本发明中不再进行赘述;

当U型焊接架7移动至支撑板18处时,此支撑板18下侧的一组液压杆19同时收缩,带动支撑板18下移,方便左右两个U型焊接架7继续移动,此时其他液压杆19不运行,并保持其他支撑板18始终支撑在飞机壁板下表面,保证飞机壁板底部的支撑稳定性,方便了焊接作业以及焊接过程飞机壁板的稳定性,按照上述操作,直至U型焊接架7移动至最前端和最后端,完成飞机壁板的焊接作业;

焊接结束后,气缸22收缩,带动夹板23脱离飞机壁板,然后驱动液压杆19伸出,在支撑板18的作用下,将完成焊接的飞机壁板抬起至合适高度,此时液压缸3收缩,带动两个活动架2分别移动至最左侧和最右侧,通过外部吊装机构,将飞机壁板取出。

[0031] 需进一步说明的是,本发明中液压缸3、焊接机构本体12、第二电机17、液压杆19、气缸22以及第一电机26均与外部控制机构相连接,方便工作人员的操作使用,且上述构件均为市面上购买,本领域技术人员按照要求进行安装使用即可。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

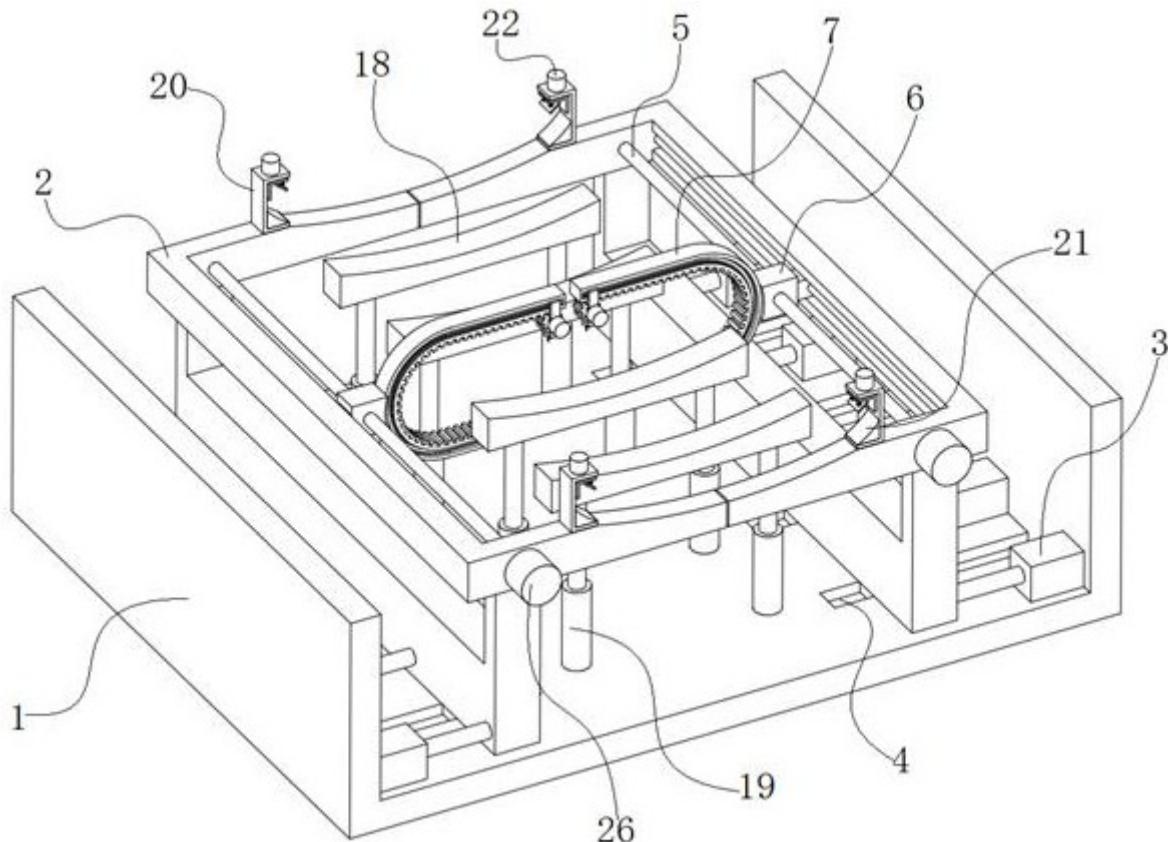


图1

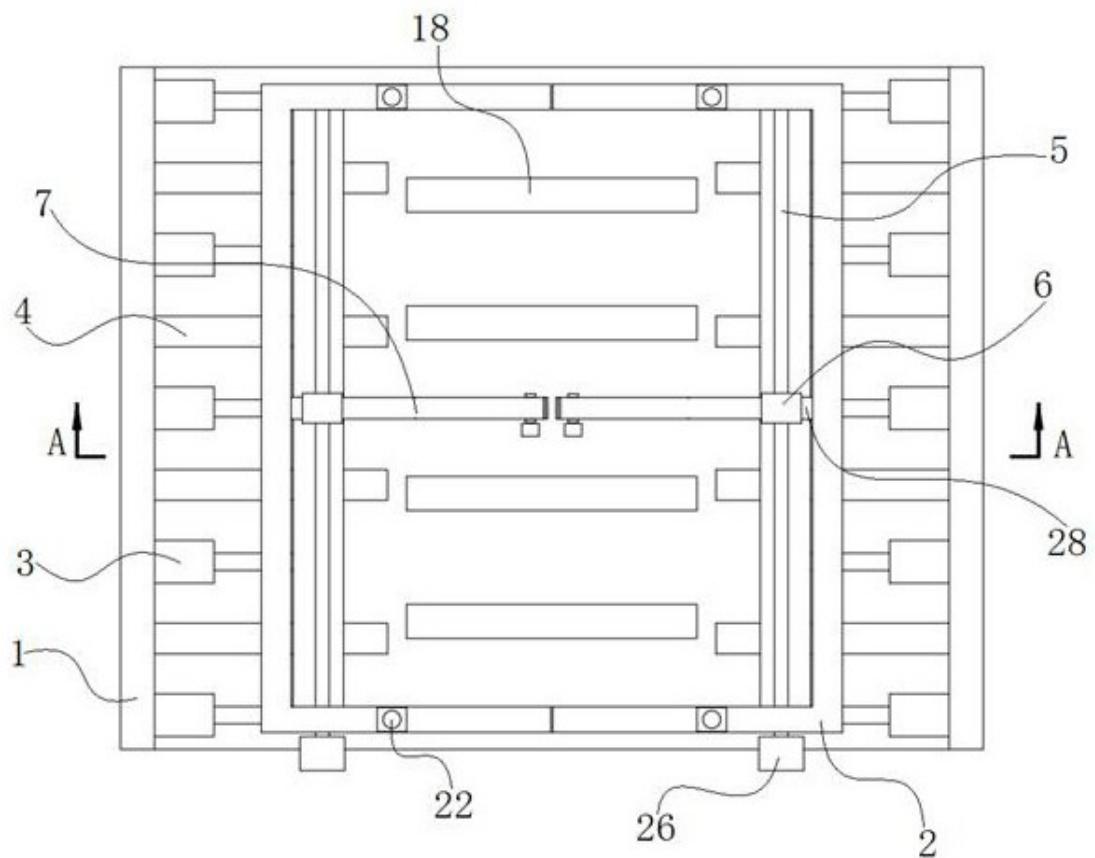


图2

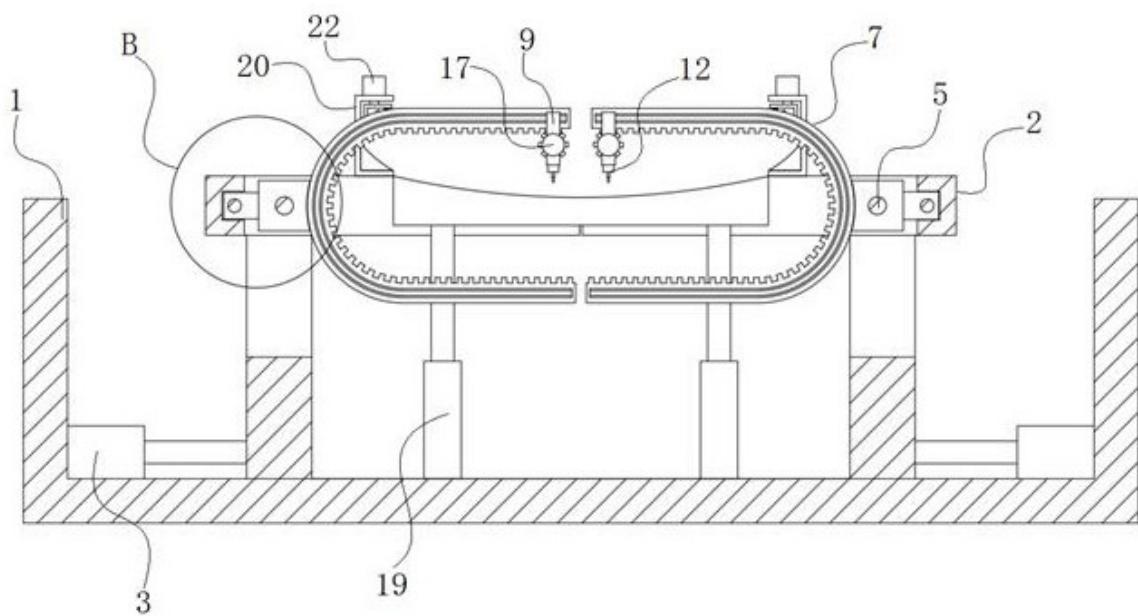


图3

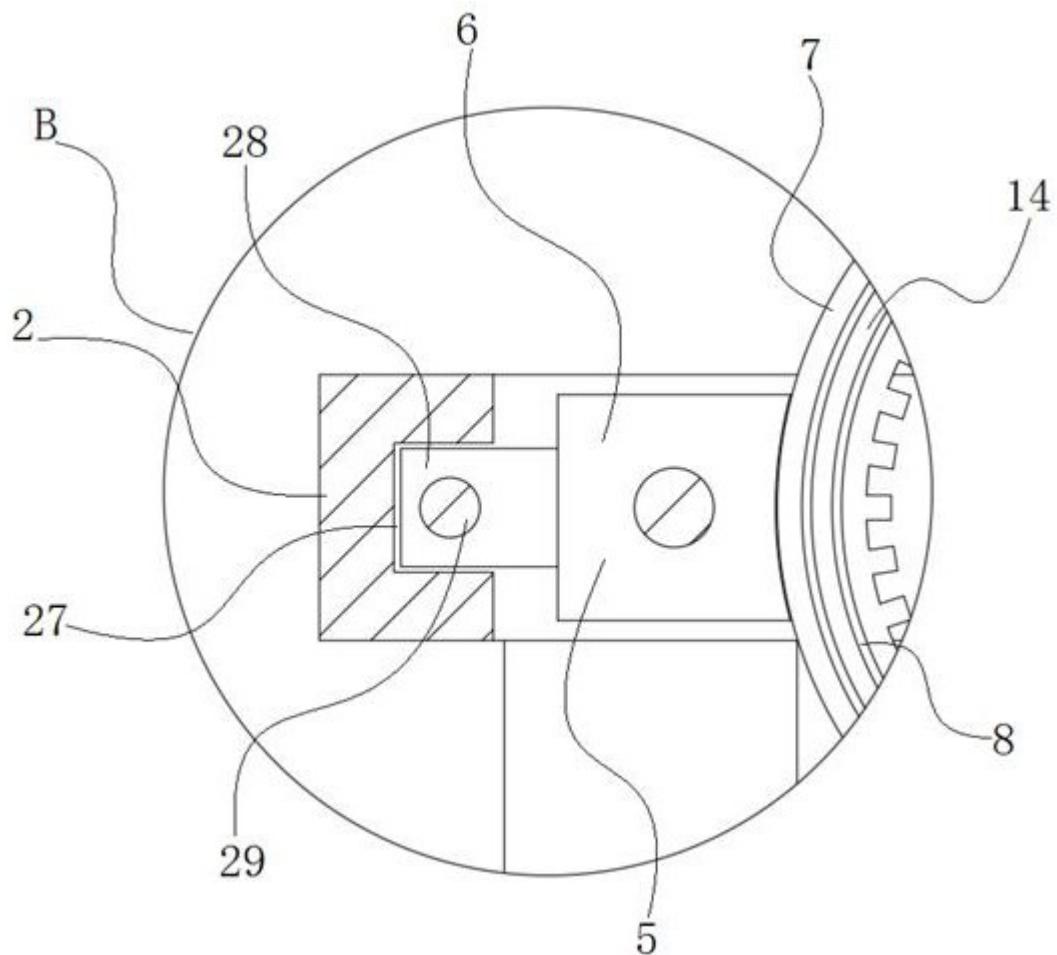


图4

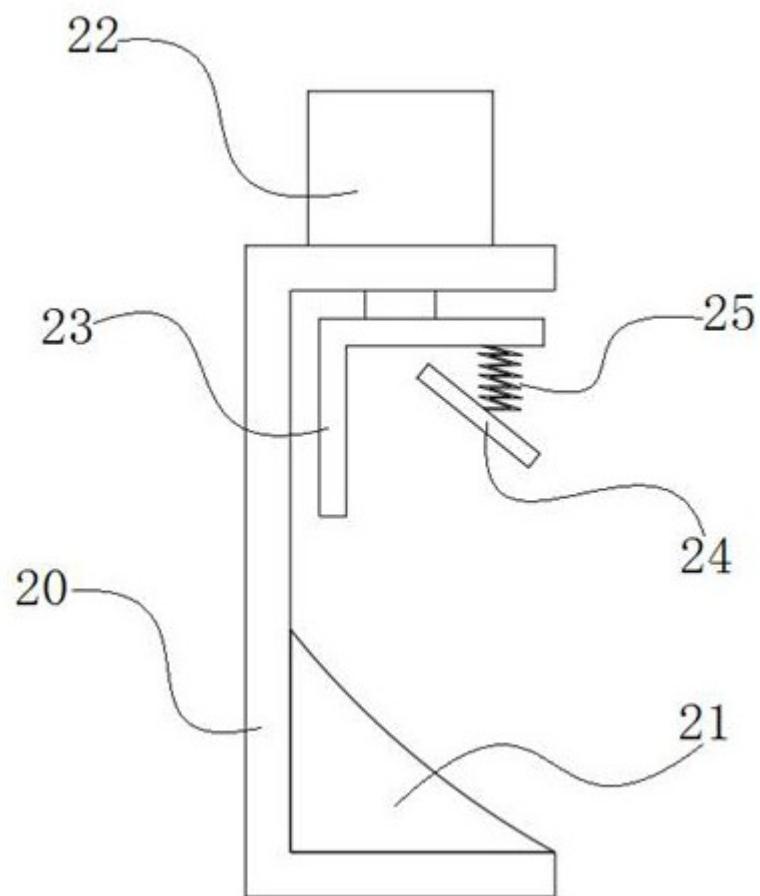


图5

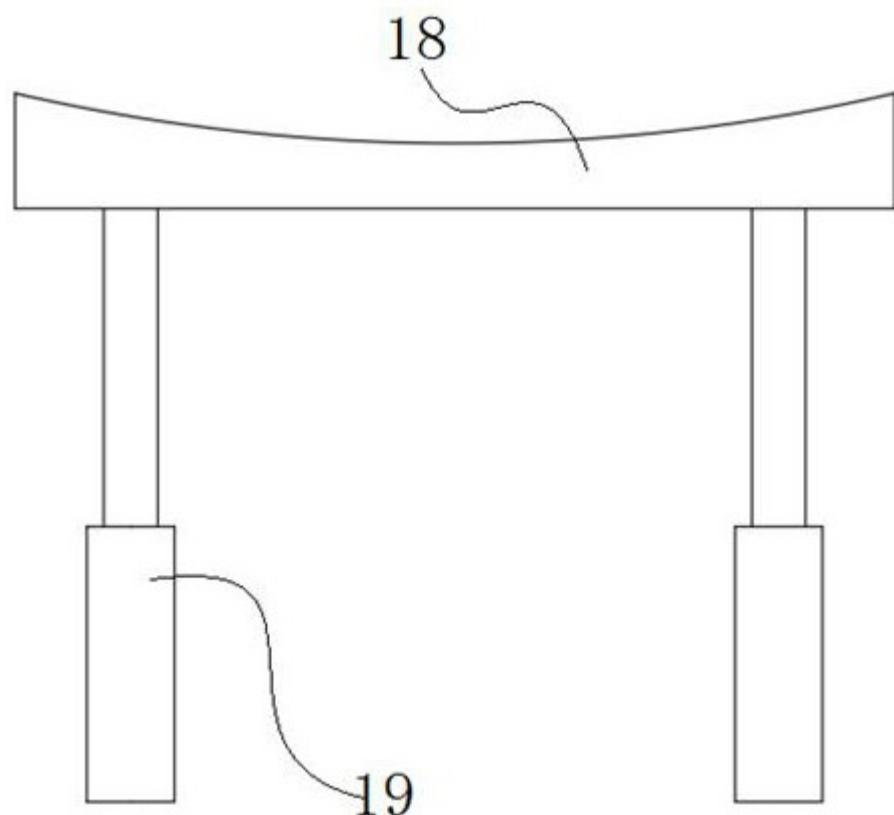


图6

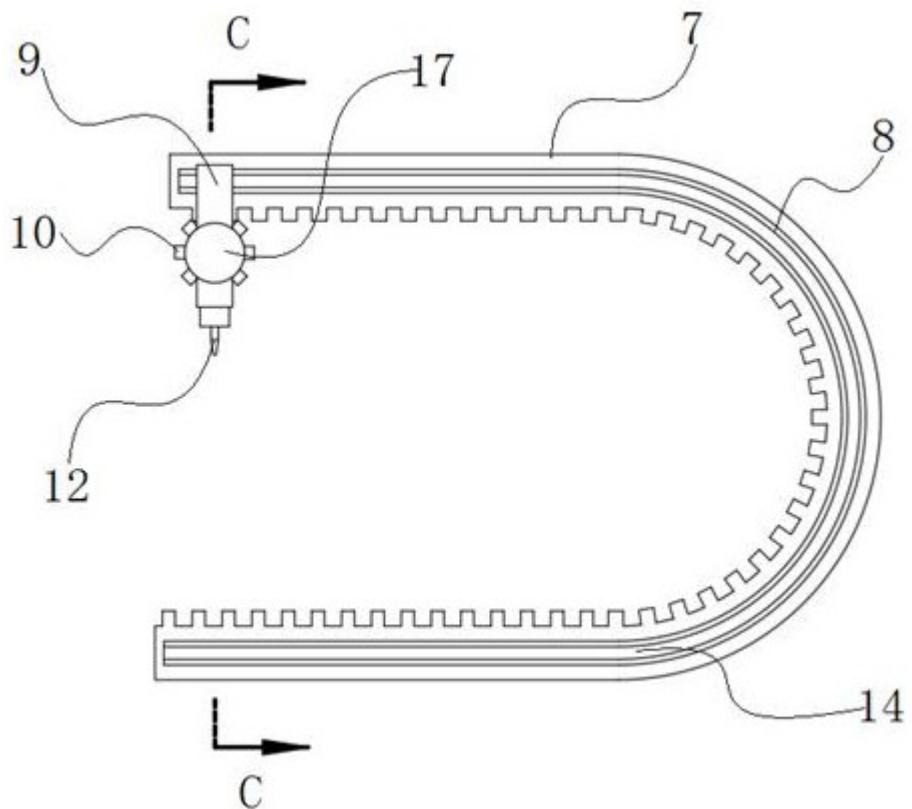


图7

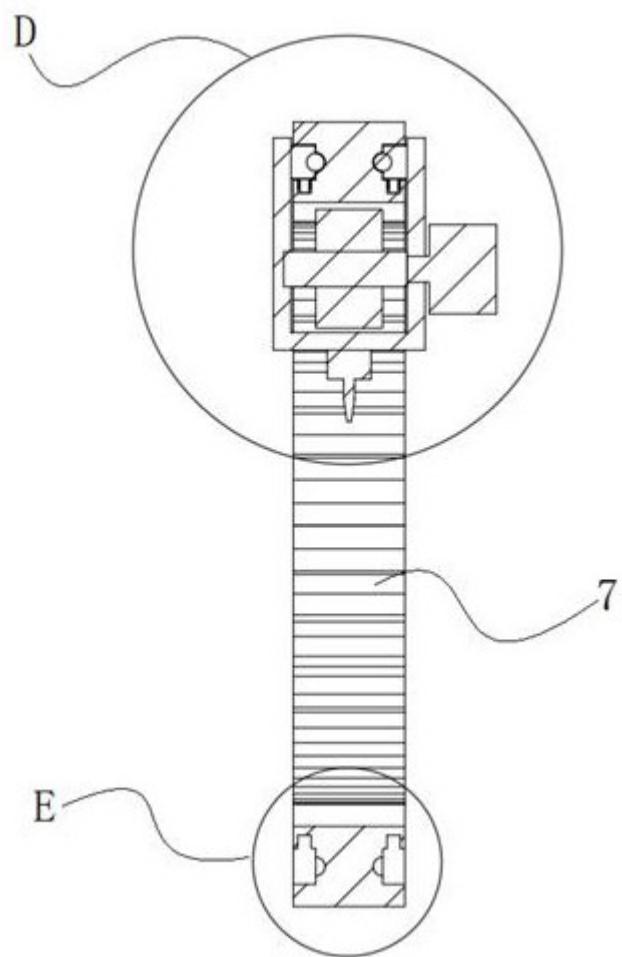


图8

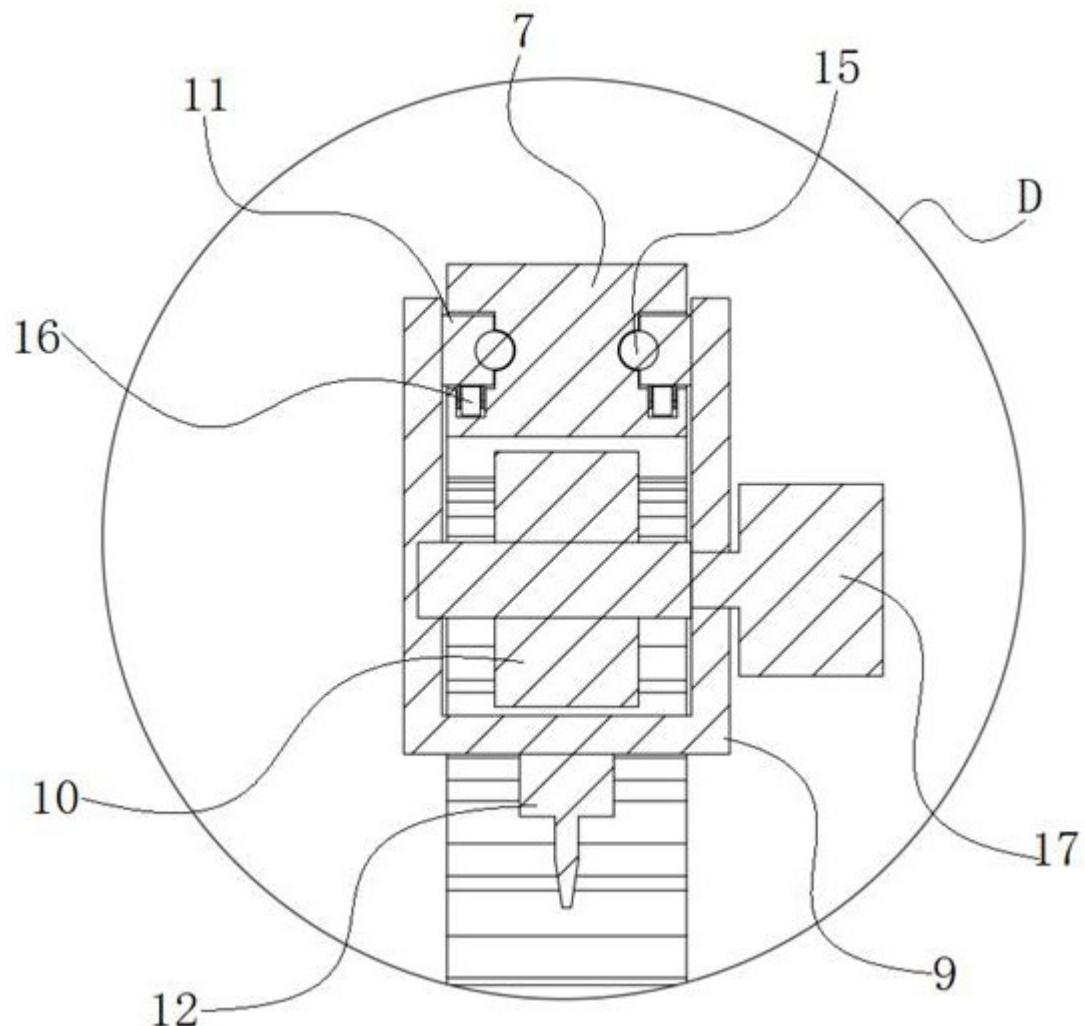


图9

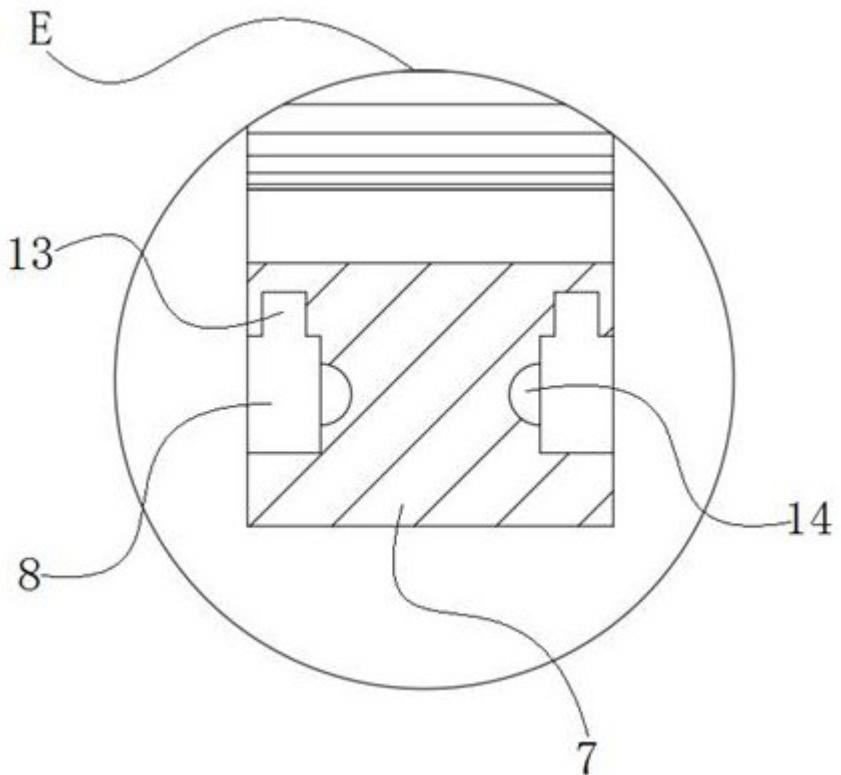


图10

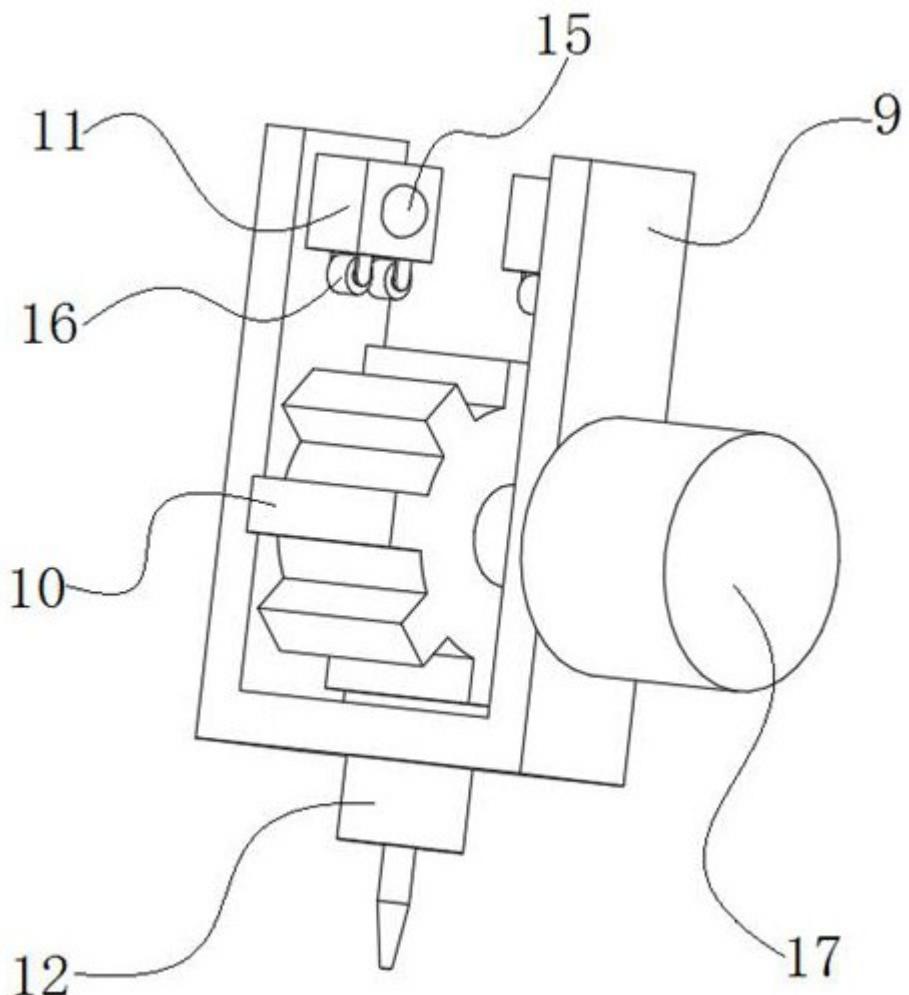


图11