



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221389515 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202323316718.5

(22) 申请日 2023.12.06

(73) 专利权人 河南亿能机器人有限公司  
地址 455000 河南省安阳市城乡一体化示  
范区高庄镇高宝路1号

(72) 发明人 任帅阳 吴九奎

(74) 专利代理机构 安阳金泰专利代理事务所  
(普通合伙) 41150

专利代理师 梁兴

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

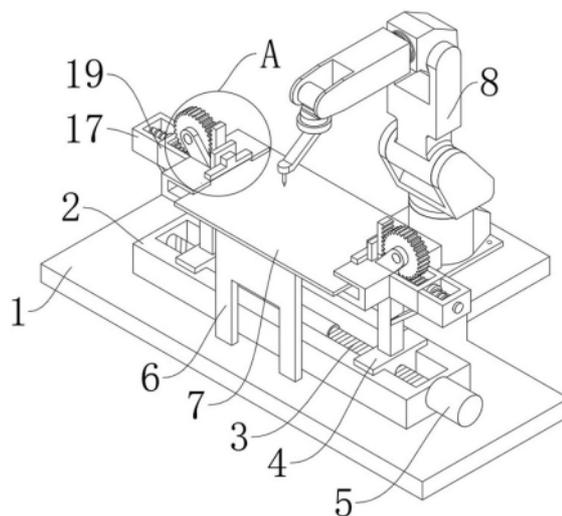
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种薄板焊接机器人

### (57) 摘要

本实用新型涉及焊接装置技术领域,公开了一种薄板焊接机器人,包括底板,底板上既安装驱动机构,又设置两个滑块;驱动机构的输出端与两个滑块传动连接,用于驱动两个滑块相互滑动靠近或者滑动远离;每个滑块上均设置连接柱,每个连接柱上均设置下夹板;每个下夹板上均滑动设置上压板,上压板与下夹板形成夹持配合;每个下夹板上均设置限位块,限位块与上压板限位滑动配合;每个下夹板上均设置传动组件,传动组件与上压板传动配合,用于带动上压板移动;底板上设置支撑架,支撑架上放置薄板,薄板与两个传动组件传动配合。本实用新型设置传动组件,薄板与传动组件传动配合,对薄板夹持固定,动力源少,结构简单,操作方便,使用成本低。



1. 一种薄板焊接机器人,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)上既安装驱动机构,又设置两个滑块(4);驱动机构的输出端与两个滑块(4)传动连接,用于驱动两个滑块(4)相互滑动靠近或者滑动远离;每个所述滑块(4)上均固定设置连接柱(20),每个所述连接柱(20)上均固定设置下夹板(12);每个所述下夹板(12)上均滑动设置上压板(10),所述上压板(10)与下夹板(12)形成夹持配合;每个所述下夹板(12)上均固定设置限位块(9),所述限位块(9)与上压板(10)限位滑动配合;每个所述下夹板(12)上均设置传动组件,传动组件与上压板(10)传动配合,用于带动上压板(10)移动;所述底板(1)上固定设置支撑架(6),所述支撑架(6)上放置薄板(7),所述薄板(7)与两个传动组件传动配合。

2. 根据权利要求1所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述驱动机构包括电机(5),所述电机(5)固定设置在底板(1)上;所述电机(5)的输出轴同轴固定连接双向螺纹杆(3),所述双向螺纹杆(3)的两端各螺纹连接一个滑块(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述底板(1)上固定设置安装块(2),所述安装块(2)内开设限位滑槽,所述双向螺纹杆(3)和两个滑块(4)均位于限位滑槽内;所述双向螺纹杆(3)与安装块(2)转动连接,两个所述滑块(4)均与限位滑槽限位滑动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述传动组件包括第一齿条(11)、第二齿条(14)和齿轮(15);所述第一齿条(11)既与下夹板(12)限位滑动配合,又与上压板(10)固定连接;所述第一齿条(11)与限位块(9)滑动抵接;所述第二齿条(14)与下夹板(12)滑动配合,所述第二齿条(14)与薄板(7)传动配合;所述齿轮(15)转动设置在下夹板(12)上;所述第一齿条(11)和第二齿条(14)均与齿轮(15)啮合配合。

5. 根据权利要求4所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述下夹板(12)固定连接第二连接块(19),所述第二连接块(19)上固定设置第一连接块(17);所述第二齿条(14)穿过第二连接块(19)并且与第二连接块(19)限位滑动配合;所述第一连接块(17)内滑动设置连杆,连杆与第二齿条(14)固定连接;连杆上固定套设限位环,限位环与第二连接块(19)限位抵接配合。

6. 根据权利要求5所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述连杆上套设弹簧(18),所述弹簧(18)的一端与限位环固定连接,另一端与第一连接块(17)固定连接。

7. 根据权利要求5所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述连接柱(20)上固定设置支撑板(16),所述支撑板(16)与第二连接块(19)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述支撑架(6)上固定设置定位板(21),所述定位板(21)与薄板(7)限位抵接配合。

9. 根据权利要求1所述的一种薄板焊接机器人,其特征在于:所述底板(1)上安装焊接机器人本体(8)。

## 一种薄板焊接机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接装置技术领域,特别涉及一种薄板焊接机器人。

### 背景技术

[0002] 薄板焊接是一种常见的焊接方法,用于将两个或多个薄板材料连接在一起。薄板的厚度小于4.5mm,薄板焊接可以通过不同的焊接方法来实现,包括电弧焊、气体保护焊、激光焊等。

[0003] 公开号为:CN217965617U所述的一种薄板焊接夹具,包括底板,焊接机构固定连接在底板远离支腿的一端;用于对工件进行焊接作用,调节机构固定连接在底板靠近支腿的一端;用于安装固定机构,并能够带动固定机构进行位移调节,固定机构固定连接调节机构远离底板的一端;用于固定不同尺寸的薄板工件,并能够带动薄板工件进行翻转。

[0004] 公开号为:CN219293178U所述的一种薄板焊接工装夹具,包括底座,所述底座上侧固定连接有两个支撑柱,所述支撑柱上侧固定连接有顶板,所述顶板下侧固定安装有液压缸,所述液压缸伸缩端固定连接有机,所述焊机下侧固定连接有机,所述支撑柱右侧固定连接有机,两个所述支撑柱相对一侧均固定连接有机;所述夹持组件包括两个电动伸缩杆,所述电动伸缩杆伸缩端固定连接有机,所述轴承远离电动伸缩杆的一侧固定连接有机,所述支撑架上侧螺纹连接有机。

[0005] 基于上述技术特征,出现的问题在于:现有技术中,对薄板进行夹持时,需要启动一个独立的动力源进行驱动,动力源多,结构复杂,维护成本高。

[0006] 因此,通过一种薄板焊接机器人来解决上述问题很有必要。

### 发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种薄板焊接机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种薄板焊接机器人,包括底板,所述底板上既安装驱动机构,又设置两个滑块;驱动机构的输出端与两个滑块传动连接,用于驱动两个滑块相互滑动靠近或者滑动远离;每个所述滑块上均固定设置连接柱,每个所述连接柱上均固定设置下夹板;每个所述下夹板上均滑动设置上压板,所述上压板与下夹板形成夹持配合;每个所述下夹板上均固定设置限位块,所述限位块与上压板限位滑动配合;每个所述下夹板上均设置传动组件,传动组件与上压板传动配合,用于带动上压板移动;所述底板上固定设置支撑架,所述支撑架上放置薄板,所述薄板与两个传动组件传动配合。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括电机,所述电机固定设置在底板上;所述电机的输出轴同轴固定连接双向螺纹杆,所述双向螺纹杆的两端各螺纹连接一个滑块。

[0010] 优选的,所述底板上固定设置安装块,所述安装块内开设限位滑槽,所述双向螺纹杆和两个滑块均位于限位滑槽内;所述双向螺纹杆与安装块转动连接,两个所述滑块均与

限位滑槽限位滑动配合。

[0011] 优选的,所述传动组件包括第一齿条、第二齿条和齿轮;所述第一齿条既与下夹板限位滑动配合,又与上压板固定连接;所述第一齿条与限位块滑动抵接;所述第二齿条与下夹板滑动配合,所述第二齿条与薄板传动配合;所述齿轮转动设置在下夹板上;所述第一齿条和第二齿条均与齿轮啮合配合。

[0012] 优选的,所述下夹板固定连接第二连接块,所述第二连接块上固定设置第一连接块;所述第二齿条穿过第二连接块并且与第二连接块限位滑动配合;所述第一连接块内滑动设置连杆,连杆与第二齿条固定连接;连杆上固定套设限位环,限位环与第二连接块限位抵接配合。

[0013] 优选的,所述连杆上套设弹簧,所述弹簧的一端与限位环固定连接,另一端与第一连接块固定连接。

[0014] 优选的,所述连接柱上固定设置支撑板,所述支撑板与第二连接块固定连接。

[0015] 优选的,所述支撑架上固定设置定位板,所述定位板与薄板限位抵接配合。

[0016] 优选的,所述底板上安装焊接机器人本体。

[0017] 本实用新型的技术效果和优点:本实用新型设置了一个传动组件,在两个滑块相互滑动靠近时,薄板与传动组件传动配合,进而带动上压板与下夹板形成夹持配合,对薄板夹持固定,动力源少,结构简单,操作方便,使用成本低。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例一立体示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例一A处放大示意图。

[0020] 图3为本实用新型实施例一局部剖视示意图。

[0021] 图4为本实用新型实施例一第二齿条示意图。

[0022] 图5为本实用新型实施例一弹簧示意图。

[0023] 图6为本实用新型实施例二定位板示意图。

[0024] 图中:1、底板;2、安装块;3、双向螺纹杆;4、滑块;5、电机;6、支撑架;7、薄板;8、焊接机器人本体;9、限位块;10、上压板;11、第一齿条;12、下夹板;13、支撑杆;14、第二齿条;15、齿轮;16、支撑板;17、第一连接块;18、弹簧;19、第二连接块;20、连接柱;21、定位板。

## 实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 实施例一:本实用新型提供了如图1至图5所示的一种薄板焊接机器人,包括底板1,底板1呈水平布置并且顶部焊接固定支撑架6,支撑架6的顶部为用于放置薄板7的水平平板。底板1上固定安装用于薄板焊接的焊接机器人本体8。

[0027] 底板1上安装驱动机构,驱动机构包括一个电机5,电机5螺栓固定在底板1上。电机5的输出轴水平朝左侧并且同轴固定连接双向螺纹杆3。底板1上焊接固定安装块2,安装

块2上切割出限位滑槽。双向螺纹杆3水平向左穿过安装块2并且位于限位滑槽内,双向螺纹杆3与安装块2转动连接。底板1上布置两个滑块4,两个滑块4分设在双向螺纹杆3的左、右端。双向螺纹杆3与两个滑块4螺纹连接,两个滑块4位于限位滑槽内并且均与限位滑槽限位滑动配合。双向螺纹杆3转动的同时,推动两个滑块4沿限位滑槽相互滑动靠近或者相互滑动远离。

[0028] 两个滑块4的顶部均焊接固定连接柱20,每个连接柱20的顶部均焊接固定下夹板12。每个下夹板12均为平躺的U形卡板,每个下夹板12的上、下部水平板体的垂直间距大于5mm,即大于薄板7的最大厚度,确保薄板7能够插入到U形卡板中。两个下夹板12一左一右对称布置,薄板7位于两个下夹板12之间,两个下夹板12分设在支撑架6的左、右侧。每个下夹板12下部水平板体的上板面均与支撑架6上水平平板的顶部端面平齐,确保薄板7与两个下夹板12下部水平板体的上板面贴合,防止弯折。支撑架6为倒置的U形架,安装块2位于支撑架6的两远端之间。

[0029] 两个下夹板12的上部水平板体上均开设呈T字形的安装槽,每个安装槽均为通槽,并且均竖直向下穿过所在下夹板12的上部水平板体。每个安装槽均由一个沿前后水平走向的通槽和一个沿左右水平走向的通槽组成,其中每个安装槽的沿左右水平走向的通槽均位于所在安装槽沿前后水平走向的通槽远离薄板7的一侧。

[0030] 两个下夹板12的安装槽内均限位滑动配合呈T字形的并且与安装槽相匹配的上压板10,上压板10可沿竖直方向滑动穿过所在下夹板12的上部水平板体并且与所在下夹板12上的安装槽限位滑动配合。上压板10向下移动与所在下夹板12的下部板体形成夹持配合对薄板7进行夹持固定。

[0031] 两个下夹板12的上部水平板体上均焊接固定限位块9,每个限位块9均为倒置的U形块。上压板10沿左右水平方向穿过限位块9并且与限位块9限位滑动配合。

[0032] 每个下夹板12上均配装传动组件,传动组件既与薄板7传动配合,又与上压板10传动连接,传动组件通过与薄板7的传动配合带动上压板10上下移动。传动组件包括第一齿条11、第二齿条14和齿轮15。其中,第一齿条11竖直向下穿过所在下夹板12的上部板体并且与所在下夹板12的安装槽限位滑动配合。第一齿条11与上压板10固定连接,并且第一齿条11与限位块9滑动抵接,限位块9与所在下夹板12的安装槽的沿左右水平走向的通槽相对应。第一齿条11位于所抵接限位块9远离薄板7的一侧。

[0033] 每个下夹板12上均焊接固定支撑杆13,支撑杆13通过转轴与齿轮15转动连接,齿轮15的中心轴线呈前后水平布置。齿轮15位于中心轴线以下的部分穿过所在下夹板12的安装槽的沿左右水平走向的通槽,齿轮15与该通槽转动配合。齿轮15与第一齿条11啮合配合,用于带动第一齿条11上下移动。齿轮15与第二齿条14啮合配合,第二齿条14沿左右水平方向滑动穿过所在下夹板12的竖直板体,第二齿条14垂直于所在下夹板12的竖直板体并且与所在下夹板12限位滑动配合,第二齿条14沿平行于双向螺纹杆3轴向的方向布置。第二齿条14通过端部的顶板与薄板7传动抵接配合,薄板7推动第二齿条14沿左右水平方向滑动。

[0034] 两个下夹板12相互远离的端部均焊接固定第二连接块19,每个第二连接块19均位于所在下夹板12的竖直板体上,每个第二连接块19均处于所在下夹板12竖直板体远离薄板7的一侧。

[0035] 每个第二连接块19远离所在下夹板12的端部均固定连接第一连接块17,第一连接

块17与第二连接块19组成一个平躺的日字形结构,日字形结构的通孔为竖直孔。其中,每个第二连接块19的底部均固定连接支撑板16,每个支撑板16远离所在第二连接块19的端部与连接柱20固定连接,每个支撑板16均为倾斜板,每个支撑板16的顶部均向远离所在连接柱20的方向倾斜,确保第二连接块19的稳固。

[0036] 每个下夹板12上的第二齿条14均滑动穿过第二连接块19并且与第二连接块19限位滑动配合。

[0037] 每个第一连接块17内均限位滑动配合沿左右水平方向的连杆,每个连杆均为圆柱杆,连杆靠近第二连接块19的端部与第二齿条14固定连接,并且连杆均与第二齿条14共线。每个连杆上均固定套设限位环,限位环与第二连接块19限位抵接配合,既用于确保第二齿条14与齿轮15不发生脱离,又用于确保第二齿条14与第一齿条11不交叉接触。

[0038] 每个连杆上均套设弹簧18,弹簧18的一端与所在连杆上的限位环固定连接,弹簧18的另一端与所在第一连接块17固定连接,确保第二齿条14与齿轮15不发生脱离,同时用于第二齿条14的复位。

[0039] 以上描述的方位词如上、下、左、右、前、后均以图1作为参考。

[0040] 实施例一的工作原理:初始状态下,两个弹簧18处于压缩状态,连杆上的限位环与第二连接块19抵接。上压板10的顶部与限位块9的顶部抵接。

[0041] 当需要对薄板7进行焊接时候,把薄板7放置在支撑架6的水平平板上。随后启动电机5,电机5的输出轴带动双向螺纹杆3转动,双向螺纹杆3推动两个滑块4相向滑动靠近。两个滑块4通过连接柱20带动两个下夹板12相向移动靠近并逐渐靠近薄板7。由于薄板7的底面面积大于支撑架6水平平板的顶部端面面积,所以薄板7的左右端部处于微下垂状态,薄板7的左右端部的竖直高度低于两个下夹板12下部板体的上板面的竖直高度。所以在两个下夹板12相向移动靠近的过程中,需要用人力抬升薄板7左右端部的高度,直至薄板7的左、右端部进入到对应左、右侧的下夹板12内。此时放下薄板7的左、右端部,使薄板7左右端的底部端面与两个下夹板12下部板体的顶部端面滑动贴合。

[0042] 之后随着两个下夹板12的继续相向移动靠近,薄板7的左、右端部会先接触两个第二齿条14的顶板,随后两个第二齿条14相互滑动远离,第二齿条14带动连杆同步滑动,连杆带动限位环同步移动,两个弹簧18被压缩。

[0043] 在此过程中,第二齿条14带动齿轮15顺时针转动。齿轮15顺时针转动时,会带动第一齿条11向下移动,进而带动上压板10向下移动,直至上压板10与薄板7抵接。此时上压板10与所在下夹板12的下部板体对薄板7的端部形成夹持。

[0044] 随后关闭电机5,启动焊接机器人本体8对薄板7进行焊接。

[0045] 当焊接作业结束后,再次启动电机5,使电机5的输出轴反转,从而使两个下夹板12相互移动远离。此时在两个弹簧18弹力的作用下,两个第二齿条14相向滑动靠近,第二齿条14带动齿轮15逆时针转动。齿轮15逆时针转动时,会带动第一齿条11向上移动,进而带动上压板10向上移动,从而解除对薄板7的夹持。

[0046] 实施例二:如图6所示的一种薄板焊接机器人,该实施例与实施例一的区别在于在支撑架6上焊接固定定位板21,定位板21位于支撑架6的顶部后侧。用于薄板7的初始定位。

[0047] 以上描述的方位词如上、下、左、右、前、后均以图1作为参考。

[0048] 实施例二的工作原理:该工作原理与实施例一的区别在于增加了初始定位功能,

所以此工作原理只对该功能进行描述,其它原理与实施例一相同。

[0049] 当把薄板7放置在支撑架6顶部的水平平板上后,向后推动薄板7使薄板7的后端与定位板21抵接,进而完成初始定位过程。

[0050] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

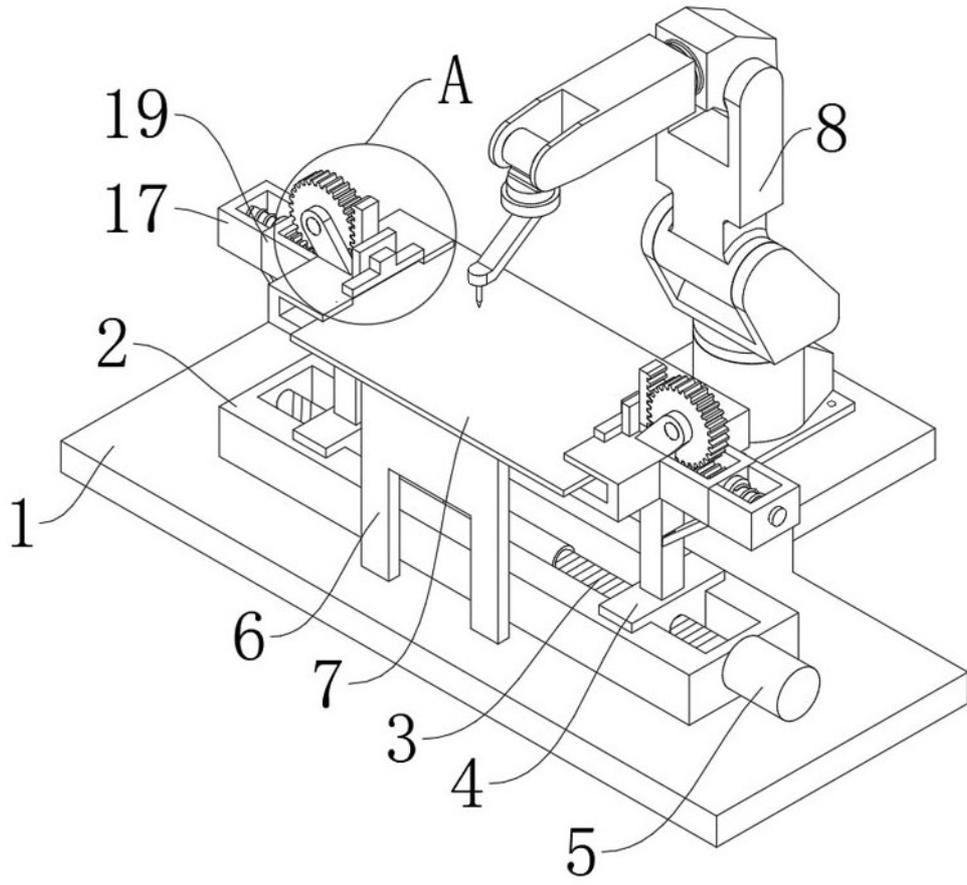


图 1

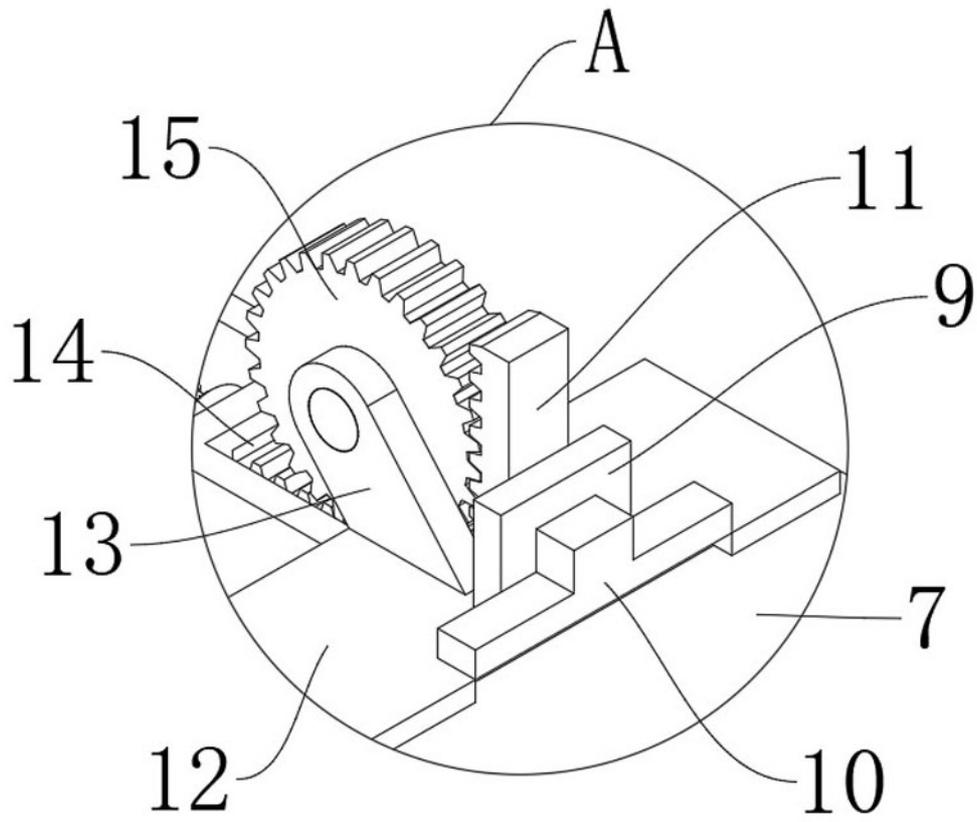


图 2

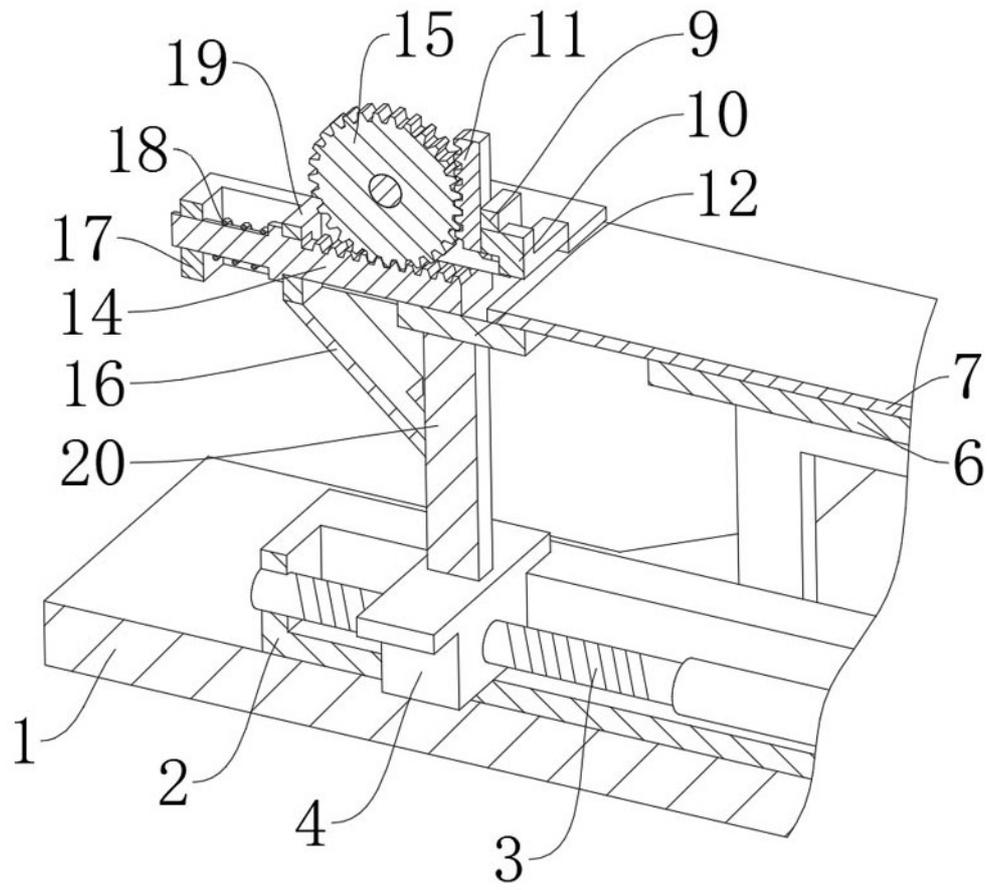


图 3

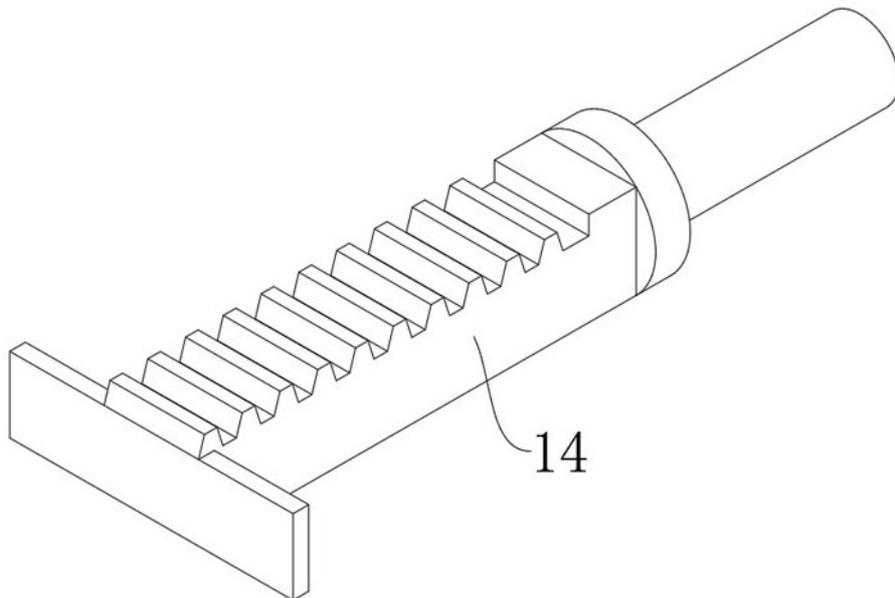


图 4

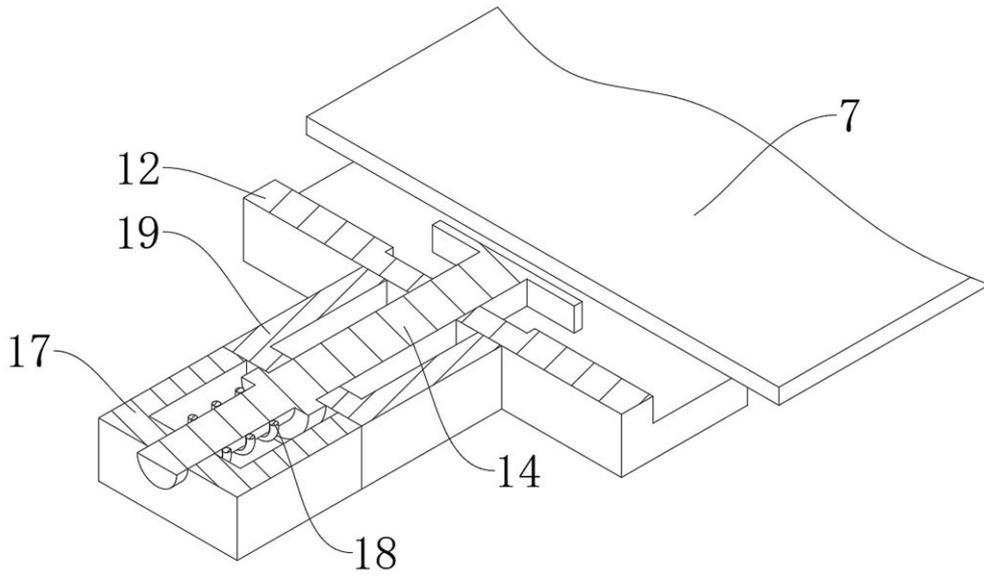


图 5

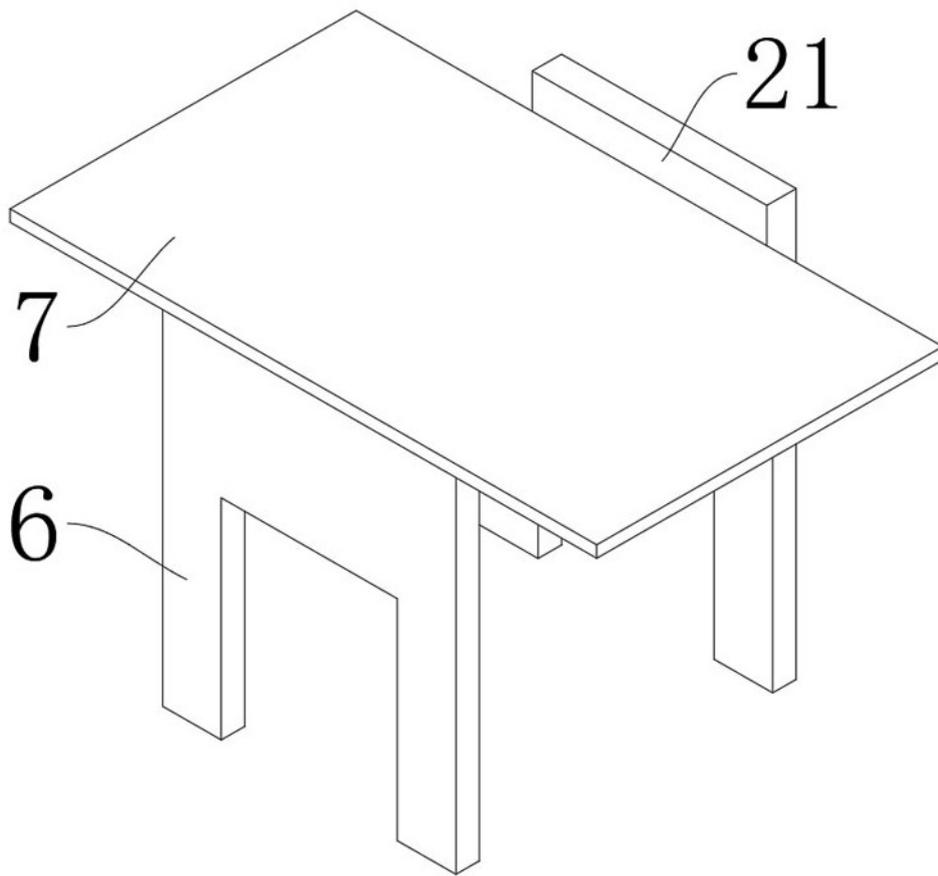


图 6