



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211414167 U

(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922199016.0

(22)申请日 2019.12.10

(73)专利权人 威海奥东金属结构制造有限公司

地址 264414 山东省威海市威海临港经济
技术开发区苟山镇福州路西、新李俚
线北、开泰体育北侧

(72)发明人 郑振尧 王永科 刘鸽 徐永波
王黎明

(74)专利代理机构 济南旌励知识产权代理事务
所(普通合伙) 31310

代理人 单玉刚

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

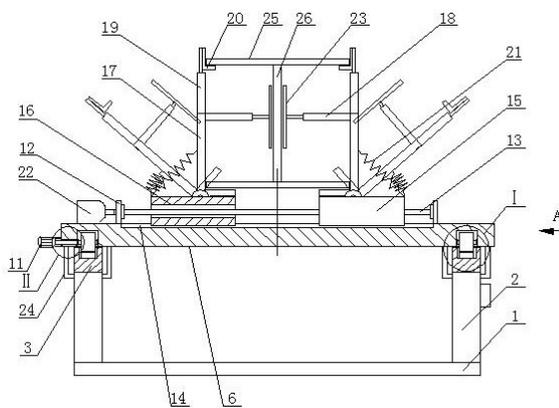
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置

(57)摘要

一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,包括底座,底座的顶面四角分别固定安装立柱,前后相对的立柱通过连接杆固定连接,第二液压缸液压杆的内侧顶部均固定安装第二L型板,第一L型板的外侧与对应的滑块通过数个拉簧连接,螺杆的一端与动力装置固定连接。使用者可以通过控制器控制液压马达工作,从而调节第一L型板竖直状态时的间距,可以适应不同宽度的翼板,并且可以通过控制器空着第二液压缸液压杆的伸展或收缩,来调节第二L型板的高度,从而适应不同高度的腹板,本实用新型可以适应不同尺寸的腹板和翼板,使用范围广。



1. 一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:包括底座(1),底座(1)的顶面四角分别固定安装立柱(2),前后相对的立柱(2)通过连接杆(3)固定连接,连接杆(3)的顶面分别开设凹槽(4),凹槽(4)的底面固定安装齿条(5),底座(1)的上方设有数个条形板(6),条形板(6)的底面两侧分别开设齿槽(7),齿槽(7)内分别通过轴承安装转轴(8),转轴(8)的外周分别固定安装齿轮(9),齿轮(9)与对应的齿条(5)啮合,条形板(6)的一侧开设通孔(10),通孔(10)与同侧的齿槽(7)相通,其中一个立柱(2)的外周固定安装带有控制面板的控制器,条形板(6)的一侧固定安装电机(11),电机(11)的输出轴穿过通孔(10)后固定连接转轴(8)的外端,条形板(6)的顶面两侧分别固定安装连接板(12),两连接板(12)之间水平设置螺杆(13),螺杆(13)两端分别与对应的连接板(12)的内侧轴承连接,螺杆(13)中心线两侧的螺纹方向相反,条形板(6)的顶面开设滑槽(14),滑槽(14)位于两连接板(12)之间,滑槽(14)的两侧分别活动安装滑块(15),滑块(15)的一侧分别开设螺孔(16),螺杆(13)在螺孔(16)内穿过,且与之螺纹配合,滑块(15)的顶面内侧铰接安装第一L型板(17),第一L型板(17)相对设置,第一L型板(17)竖直板的内侧上部分别固定安装第一液压缸(18),第一L型板(17)的顶面分别固定安装第二液压缸(19),第二液压缸(19)液压杆的内侧顶部均固定安装第二L型板(20),第一L型板(17)的外侧与对应的滑块(15)通过数个拉簧(21)连接,螺杆(13)的一端与动力装置固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:所述的动力装置为液压马达(22),液压马达(22)固定安装在条形板(6)的顶面一侧,液压马达(22)的输出轴与螺杆(13)的一端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:所述的第一液压缸(18)液压杆的端部均固定安装推板(23)。

4. 根据权利要求1所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:所述的滑块(15)的顶面固定安装橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:所述的滑槽(14)内涂抹润滑油。

6. 根据权利要求1所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,其特征在于:所述的条形板(6)的底面两侧分别固定安装U型架(24),U型架(24)的两端分别与条形板(6)的底面固定连接,U型架(24)分别套装在对应的连接杆(3)的外周。

一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动组装装置领域,具体地说是一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置。

背景技术

[0002] H型钢在生产过程中,需要先对H型钢的腹板和翼板进行组装工作,组装完成后由输送装置输送到焊接装置内进行焊接,现有H型钢的生产线通常是先将腹板水平吊装在输送装置上,再将其中一块翼板通过组装装置竖直设置在腹板顶面组成T型结构,由输送装置输送到焊接装置内进行初次焊接,焊接完成后,再由输送装置输送到另一条生产线通过组装装置将T型结构的工件与另一块翼板组装成H型结构,再次送入相应的焊接装置内进行焊接,通过两次组装与两次焊接最终得到H型钢,整个生产过程步骤繁多,不能直接得到H型钢,降低了生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,用以解决现有技术中的缺陷。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,包括底座,底座的顶面四角分别固定安装立柱,前后相对的立柱通过连接杆固定连接,连接杆的顶面分别开设凹槽,凹槽的底面固定安装齿条,底座的上方设有数个条形板,条形板的底面两侧分别开设齿槽,齿槽内分别通过轴承安装转轴,转轴的外周分别固定安装齿轮,齿轮与对应的齿条啮合,条形板的一侧开设通孔,通孔与同侧的齿槽相通,其中一个立柱的外周固定安装带有控制面板的控制器,条形板的一侧固定安装电机,电机的输出轴穿过通孔后固定连接转轴的外端,条形板的顶面两侧分别固定安装连接板,两连接板之间水平设置螺杆,螺杆两端分别与对应的连接板的内侧轴承连接,螺杆中心线两侧的螺纹方向相反,条形板的顶面开设滑槽,滑槽位于两连接板之间,滑槽的两侧分别活动安装滑块,滑块的一侧分别开设螺孔螺杆在螺孔内穿过,且与之螺纹配合,滑块的顶面内侧铰接安装第一L型板,第一L型板相对设置,第一L型板竖直板的内侧上部分别固定安装第一液压缸,第一L型板的顶面分别固定安装第二液压缸,第二液压缸液压杆的内侧顶部均固定安装第二L型板,第一L型板的外侧与对应的滑块通过数个拉簧连接,螺杆的一端与动力装置固定连接。

[0006] 如上所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,所述的动力装置为液压马达,液压马达固定安装在条形板的顶面一侧,液压马达的输出轴与螺杆的一端固定连接。

[0007] 如上所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,所述的第一液压缸液压杆的端部均固定安装推板。

[0008] 如上所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,所述的滑块的顶面固定安装橡胶垫。

[0009] 如上所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,所述的滑槽内涂抹润滑油。

[0010] 如上所述的一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,所述的条形板的底面两侧分别固定安装U型架,U型架的两端分别与条形板的底面固定连接,U型架分别套装在对应的连接杆的外周。

[0011] 本实用新型的优点是:本实用新型在使用时设置在焊接装置的下方,焊接装置为现有技术,其具体结构和工作过程在此不做详细描述,如中国发明专利号为CN201510434953.3的五自由度焊接切割机器人,可在本实用新型两侧分别设置数个焊接装置,在未进行H型钢的组装,且翼板未与第一L型板接触时,第一L型板为向外侧倾斜的状态,如图中虚线所示,且电机、液压马达、第一液压缸、第二液压缸均不进行工作,使用者通过吊装装置,如龙门架吊装装置,先将其中一块翼板水平吊装在条形板的上方,将翼板缓慢放置在第一L型板之间,当翼板的底面与第一L型板的水平板接触时继续放置翼板,翼板会向下压动第一L型板,第一L型板向内侧翻折,当第一L型板的竖直板与滑块处于垂直状态时,如图所示,翼板的底面与第一L型板的顶面接触配合,翼板的两侧分别与对应的第一L型板的内侧接触配合,再通过吊装装置将腹板竖直吊装在翼板的顶面,吊装时通过控制器使第一液压缸的液压杆同时伸展,第一液压缸的液压杆向中间靠拢,使推板与腹板对应的一侧接触配合,将腹板调整到翼板的中间位置并将腹板夹紧固定,最后通过吊装装置将另一块翼板吊装在第二L型板水平板的顶面,将腹板和来那个翼板组成H型后,通过控制器使电机工作,电机的输出轴带动相应的转轴转动,转轴带动齿轮转动,从而使条形板沿连接板移动,将组装好的H型钢输送到焊接装置内进行焊接,焊接完成后,通过控制装置使第一液压缸的液压杆收缩,使推板与腹板分离,再通过吊装装置将成品H型钢转移到成品区,吊装时当H型钢被向上移动时,在拉簧拉力的作用下第一L型板向外侧翻折,直到H型钢下方的翼板与第一L型板的水平板完全分离时,第一L型板在拉簧拉力的作用下回到初始位置,如图中虚线所示,本实用新型在第一L型板、第一液压缸、第二L型板等结构之间的相互配合,能够直接将腹板与两个翼板组装成H型结构,可以一次成型,再通过焊接装置直接进行焊接,得到成品H型钢,避免了重复组装与焊接,减少了生产流程,节省时间,能够提高H型钢的生产效率。使用者可以通过控制器控制液压马达工作,液压马达输出轴转动时带动螺杆转动,使滑块相互靠近或相互远离,从而调节第一L型板竖直状态时的间距,可以适应不同宽度的翼板,并且可以通过控制器空着第二液压缸液压杆的伸展或收缩,来调节第二L型板的高度,从而适应不同高度的腹板,本实用新型可以适应不同尺寸的腹板和翼板,使用范围广。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;图2是图1的A向视图的放大图;图3是图1的I局部放大图;图4是图1的II局部放大图;图5是本实用新型的电路模块框图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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、完整地描述,显然,所描述的实施例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作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。

[0015] 一种中重型焊接H型钢生产用自动组装装置,如图所示,包括底座1,底座1的顶面四角分别固定安装立柱2,前后相对的立柱2通过连接杆3固定连接,连接杆3的顶面分别开设凹槽4,凹槽4的底面固定安装齿条5,底座1的上方设有数个条形板6,条形板6的底面两侧分别开设齿槽7,齿槽7内分别通过轴承安装转轴8,转轴8的外周分别固定安装齿轮9,齿轮9与对应的齿条5啮合,条形板6的一侧开设通孔10,通孔10与同侧的齿槽7相通,通孔10的中心线与转轴8的中心线共线,其中一个立柱2的外周固定安装带有控制面板的控制器,控制器与电源电路连接,条形板6的一侧固定安装电机11,电机11为正反转电机,电机11与电源、控制器电路连接,电机11的输出轴穿过通孔10后固定连接转轴8的外端,条形板6的顶面两侧分别固定安装连接板12,两连接板12之间水平设置螺杆13,螺杆13两端分别与对应的连接板12的内侧轴承连接,螺杆13中心线两侧的螺纹方向相反,条形板6的顶面开设滑槽14,滑槽14位于两连接板12之间,滑槽14的两侧分别活动安装滑块15,滑块15的表面与滑槽14的内壁接触配合,滑块15的一侧分别开设螺孔16,螺杆13在螺孔16内穿过,且与之螺纹配合,滑块15的顶面内侧铰接安装第一L型板17,第一L型板17与滑块15的铰接点为L型板拐角处,第一L型板17相对设置,第一L型板17竖直板的内侧上部分别固定安装第一液压缸18,第一液压缸18的液压控制系统与控制器电路连接,第一L型板17的顶面分别固定安装第二液压缸19,第二液压缸19的液压控制系统与控制器电路连接,第二液压缸19液压杆的内侧顶部均固定安装第二L型板20,第二L型板20竖直板的内侧与第一L型板17竖直板的内侧共面,以使上方的翼板能够置于第二L型板20之间,第一L型板17的外侧与对应的滑块15通过数个拉簧21连接,拉簧21的一端与第一L型板17的外侧上部固定连接,拉簧21的另一端与相应的滑块15的顶面外侧固定连接,且拉簧21的拉力大于第一液压缸18、第二液压缸19、第一L型板17、第二L型板20、推板23的重力之和,螺杆13的一端与动力装置固定连接。本实用新型在使用时设置在焊接装置的下方,焊接装置为现有技术,其具体结构和工作过程在此不做详细描述,如中国发明专利号为CN201510434953.3的五自由度焊接切割机器人,可在本实用新型两侧分别设置数个焊接装置,在未进行H型钢的组装,且翼板25未与第一L型板17接触时,第一L型板17为向外侧倾斜的状态,如图1中虚线所示,且电机11、液压马达22、第一液压缸18、第二液压缸19均不进行工作,使用者通过吊装装置,如龙门架吊装装置,先将其中一块翼板25水平吊装在条形板6的上方,将翼板25缓慢放置在第一L型板17之间,当翼板25的底面与第一L型板17的水平板接触时继续放置翼板25,翼板25会向下压动第一L型板17,第一L型板17向内侧翻折,当第一L型板17的竖直板与滑块15处于垂直状态时,如图1所示,翼板25的底面与第一L型板17的顶面接触配合,翼板25的两侧分别与对应的第一L型板17的内侧接触配合,再通过吊装装置将腹板26竖直吊装在翼板25的顶面,吊装时通过控制器使第一液压缸18的液压杆同时伸展,第一液压缸18的液压杆向中间靠拢,使推板23与腹板26对应的一侧接触配合,将腹板26调整到翼板25的中间位置并将腹板26夹紧固定,最后

通过吊装装置将另一块翼板25吊装在第二L型板20水平板的顶面,将腹板26和来那个翼板25组成H型后,通过控制器使电机11工作,电机11的输出轴带动相应的转轴8转动,转轴8带动齿轮9转动,从而使条形板6沿连接板12移动,将组装好的H型钢输送到焊接装置内进行焊接,焊接完成后,通过控制装置使第一液压缸18的液压杆收缩,使推板23与腹板26分离,再通过吊装装置将成品H型钢转移到成品区,吊装时当H型钢被向上移动时,在拉簧21拉力的作用下第一L型板17向外侧翻折,直到H型钢下方的翼板25与第一L型板17的水平板完全分离时,第一L型板17在拉簧21拉力的作用下回到初始位置,如图1中虚线所示,本实用新型在第一L型板17、第一液压缸18、第二L型板20等结构之间的相互配合,能够直接将腹板26与两个翼板25组装成H型结构,可以一次成型,再通过焊接装置直接进行焊接,得到成品H型钢,避免了重复组装与焊接,减少了生产流程,节省时间,能够提高H型钢的生产效率。使用者可以通过控制器控制液压马达22工作,液压马达22输出轴转动时带动螺杆13转动,使滑块15相互靠近或相互远离,从而调节第一L型板17竖直状态时的间距,可以适应不同宽度的翼板25,并且可以通过控制器空着第二液压缸19液压杆的伸展或收缩,来调节第二L型板20的高度,从而适应不同高度的腹板,本实用新型可以适应不同尺寸的腹板26和翼板25,使用范围广。

[0016] 具体而言,如图1所示,本实施例所述的动力装置为液压马达22,液压马达22的液压控制系统与控制器电路连接,液压马达为低速液压马达,如YLM径向柱塞五星液压马达,AKS摆缸曲轴连杆式低速大扭矩液压马达,AKS内五星液压马达和BM轴向配流摆线液压马达,液压马达22固定安装在条形板6的顶面一侧,液压马达22的输出轴与螺杆13的一端固定连接。液压马达的体积小、灵活性高,便于操控,使用者可以通过液压马达22的工作实现螺杆13转动,螺杆13转动时滑块15会沿滑槽14移动,由于螺杆13中心线两侧的螺纹方向相反,因此液压马达21带动螺杆13转动时,两滑块14的移动方向相反,从而方便使用者调节两滑块14之间的距离。

[0017] 具体的,如图1所示,本实施例所述的第一液压缸18液压杆的端部均固定安装推板23。使用者通过控制器使第一液压缸18的液压杆伸展,使推板23分别与腹板26的两侧接触配合,两推板23相互配合能够将腹板26调整到翼板25顶面的中间位置,避免腹板26与翼板25进行焊接时出现错位的现象。

[0018] 进一步的,如图1所示,本实施例所述的滑块15的顶面固定安装橡胶垫。此结构设计能够起到缓冲作用,避免第一L型板17翻转时,第一L型板17水平板的底面与相应的滑块14的顶面发生磕碰,保护第一L型板17和滑块14。

[0019] 更进一步的,如图1所示,本实施例所述的滑槽14内涂抹润滑油。此结构设计能够降低滑槽14与滑块15之间的摩擦力,使滑块15更容易在滑槽14内移动,避免出现滑块15卡住,提高本实用新型的可靠性。

[0020] 更进一步的,如图1所示,本实施例所述的条形板6的底面两侧分别固定安装U型架24,U型架24的两端分别与条形板6的底面固定连接,U型架24分别套装在对应的连接杆3的外周。此结构设计能够限制条形板6的Z轴方向的移动,防止条形板6发生倾覆,提高本实用新型的安全性。

[0021] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:

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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

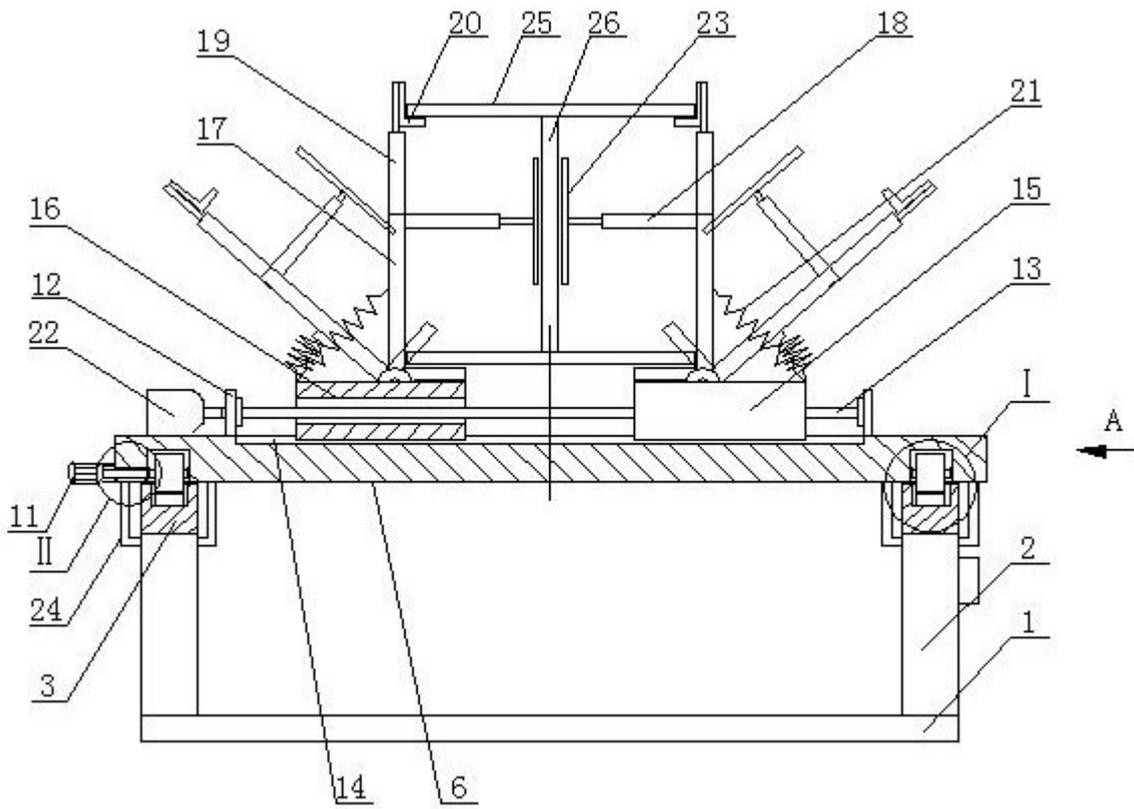


图1

A

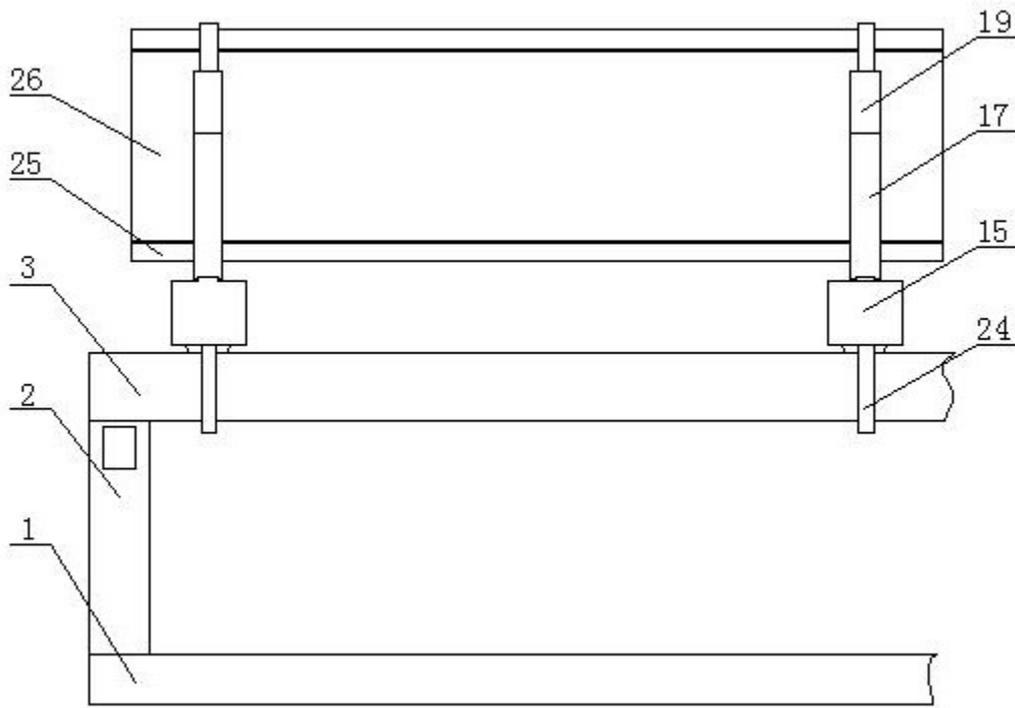


图2

I

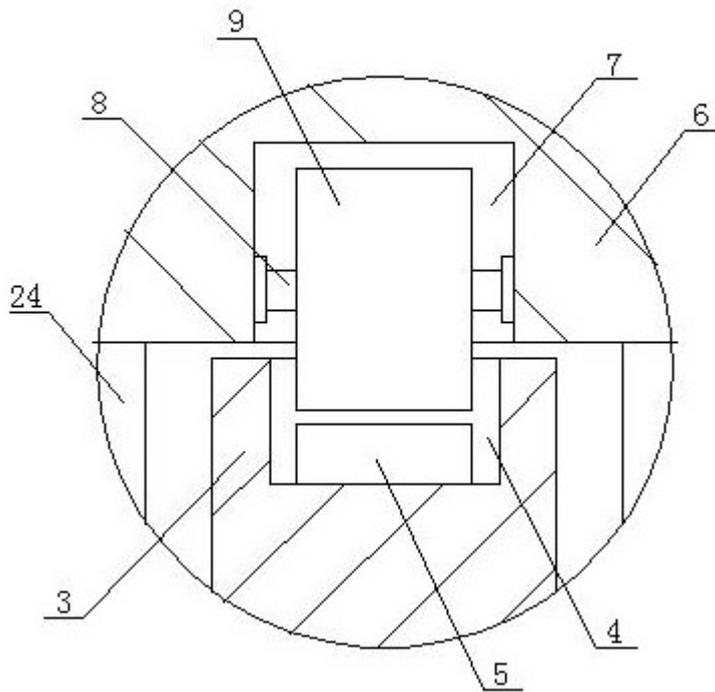


图3

II

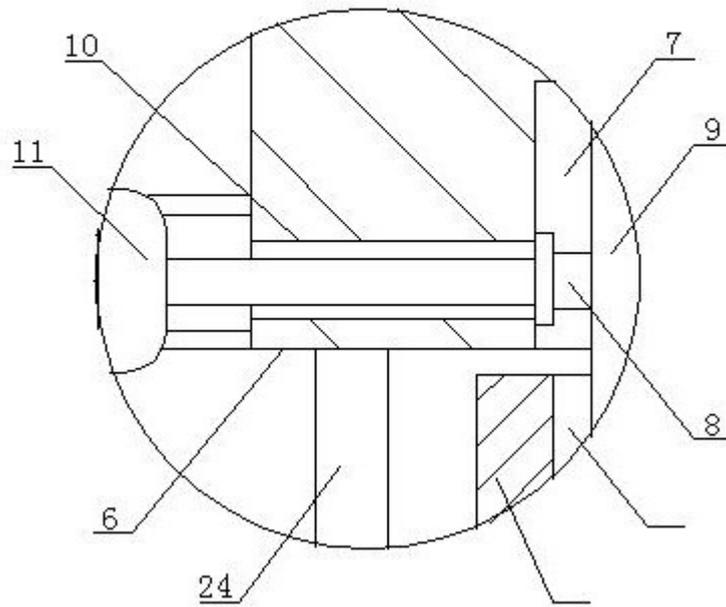


图4

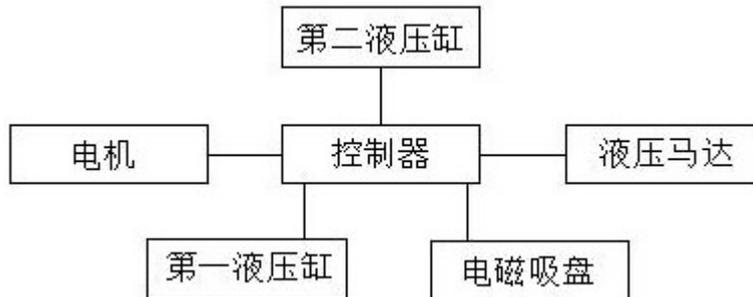


图5