



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115533577 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 17

(21) 申请号 202211506911.2

审查员 封尚

(22) 申请日 2022.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115533577 A

(43) 申请公布日 2022.12.30

(73) 专利权人 昆山奥玛泰机电设备有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇
黄浦江北路511号

(72) 发明人 来书安

(74) 专利代理机构 合肥市都来知识产权代理事

务所(普通合伙) 34227

专利代理师 何鑫鑫

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

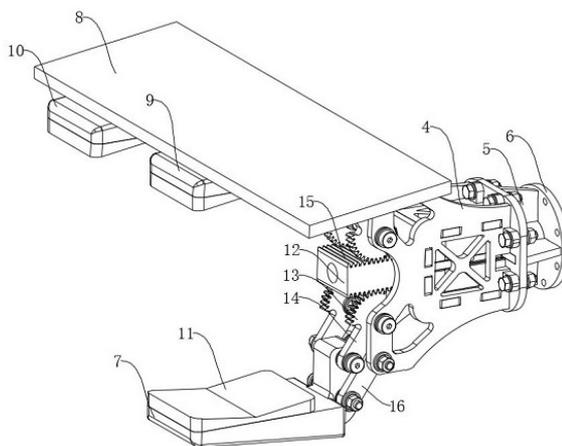
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种数控中心杆板夹持用防变形夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种数控中心杆板夹持用防变形夹具。本发明属于防变形夹具技术领域;该防变形夹具包括上台面,所述上台面的下方连接有连接杆一,所述连接杆一上设置有夹具,所述夹具包括夹具主壳体、夹具辅壳体、第一夹板、主支撑板、第二夹板和第三夹板,主支撑板设置于夹具主壳体的上方远离夹具辅壳体的一侧,改进后的夹具同时具有夹持板件、杆件的能力,且改进后的夹具在对板件或杆件夹持时能够根据具体夹持位置的夹持压力做出调控,避免板件或杆件表面形变,保护能力强。



1. 一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,包括上台面(1),所述上台面(1)的下方连接有连接杆一(2),所述连接杆一(2)上设置有夹具(3),其特征在于,所述夹具(3)包括夹具主壳体(4)、夹具辅壳体(5)、第一夹板(7)、主支撑板(8)、第二夹板(9)和第三夹板(10),主支撑板(8)设置于夹具主壳体(4)的上方远离夹具辅壳体(5)的一侧,所述第二夹板(9)和第三夹板(10)均设置于主支撑板(8)的下表面,第一夹板(7)设置于夹具主壳体(4)的下方远离夹具辅壳体(5)的一侧,所述第一夹板(7)与主支撑板(8)上下对应;

所述夹具主壳体(4)上设置有用于控制主支撑板(8)和第一夹板(7)相互咬合的驱动组件一;

所述主支撑板(8)下方设置有驱动第三夹板(10)靠近第一夹板(7)的驱动组件二;

所述第二夹板(9)和第三夹板(10)可移动的设置于主支撑板(8)的下表面,第二夹板(9)移动到对应第一夹板(7)上方位置时,驱动组件一驱动主支撑板(8)和第一夹板(7)相互咬合时,第二夹板(9)和第一夹板(7)相互咬合,用于夹持杆件,第三夹板(10)移动到对应第一夹板(7)上方位置时,驱动组件二驱动第三夹板(10)靠近第一夹板(7),用于夹持板件;

所述第一夹板(7)、第二夹板(9)和第三夹板(10)的表面均固定设置有橡胶垫(11),橡胶垫(11)用于防止夹具(3)夹持的杆件或板件变形;

所述主支撑板(8)的下表面设置有用于移动第二夹板(9)和第三夹板(10)移动组件,移动组件包括滑槽(23)、滑块(24)和第一电动推杆(25),所述滑槽(23)设置于主支撑板(8)的下表面,所述滑块(24)和第一电动推杆(25)均设置有两组,两组滑块(24)均滑动设置于滑槽(23)中,两组第一电动推杆(25)分别固定连接在滑块(24)相互远离的一面,所述第一电动推杆(25)远离滑块(24)的一面固定安装在滑槽(23)的内壁上,所述滑块(24)与第二夹板(9)之间通过连接块(22)固定连接,所述驱动组件二连接在滑块(24)和第三夹板(10)之间;

所述橡胶垫(11)的内部设置有气体腔(27),所述气体腔(27)中的气压可调节;

所述气体腔(27)设置有多组,多组气体腔(27)呈等距离分布,多组气体腔(27)中的气压大小被独立调节控制;

所述气体腔(27)中设置有用于监测气体腔(27)中气压大小的压力传感器(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,其特征在于:所述驱动组件一包括伸缩块(12)、齿块(15)、齿轮(13)、连接杆二(14)、稳定杆(16)、主气泵(17)、气缸筒(20)和气缸活动杆(19),所述气缸筒(20)固定安装于夹具主壳体(4)的内部,所述主气泵(17)固定安装在夹具辅壳体(5)的内部,所述气缸筒(20)内部设置有控制气腔(18),所述控制气腔(18)中滑动设置有限位板(21),所述气缸活动杆(19)的一端活动伸入控制气腔(18)中并与限位板(21)之间固定连接,气缸活动杆(19)的另一端与伸缩块(12)之间固定连接,所述限位板(21)远离气缸活动杆(19)的一面与控制气腔(18)远离限位板(21)的一侧内壁之间固定连接有弹簧,所述主气泵(17)与控制气腔(18)的内部连通,所述齿块(15)设置于伸缩块(12)的上下表面,所述连接杆二(14)和稳定杆(16)均设置有两组,两组连接杆二(14)关于伸缩块(12)上下对称分布,且连接杆二(14)靠近夹具主壳体(4)的一端活动铰接在夹具主壳体(4)上,上方一组连接杆二(14)远离夹具主壳体(4)的一端活动铰接在主支撑板(8)的端部,下方一组连接杆二(14)远离夹具主壳体(4)的一端活动铰接在第一夹板(7)的端部,所述连接杆二(14)靠近夹具主壳体(4)的一端还固定设置有齿轮(13),所述齿轮(13)呈四分之一圆形,齿轮(13)外圈的齿与齿块(15)之间相配合,两组稳定杆(16)关于齿

轮(13)上下对称分布,且稳定杆(16)靠近夹具主壳体(4)的一端活动铰接在夹具主壳体(4)上,上方一组稳定杆(16)远离夹具主壳体(4)的一端活动铰接在主支撑板(8)上,下方一组稳定杆(16)远离夹具主壳体(4)的一端活动铰接在第一夹板(7)上。

3.根据权利要求1所述的一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,其特征在于:所述驱动组件二包括第二电动推杆(26),所述第二电动推杆(26)的一端固定安装在滑块(24)靠近第三夹板(10)的一面,所述第二电动推杆(26)的另一端固定安装在第三夹板(10)靠近滑块(24)的一面。

4.根据权利要求1所述的一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,其特征在于:用于固定橡胶垫(11)的夹板内部均设置有气体室(31),所述气体室(31)内壁上设置有多组气体通道(29),多组气体通道(29)分别与多组气体腔(27)连通,气体通道(29)中设置有控制气体通道(29)通断的电磁阀(30),夹板的外表面设置有与气体室(31)内部连通的连接管(32),所述连接管(32)的端部通过软管(33)与辅气泵(34)连接。

5.根据权利要求1所述的一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,其特征在于:所述夹具主壳体(4)与夹具辅壳体(5)之间通过螺杆固定连接,所述夹具辅壳体(5)远离夹具主壳体(4)的一端固定设置有连接法兰(6),所述连接法兰(6)与连接杆一(2)之间固定连接。

一种数控中心杆板夹持用防变形夹具

技术领域

[0001] 本发明属于防变形夹具技术领域,具体涉及一种数控中心杆板夹持用防变形夹具。

背景技术

[0002] 夹具在夹持工件对工件转移时,夹持点受力较大,若是工件重量较重或者夹具夹持的过紧,容易使得工件表面产生变形现象,从而影响了工件的质量。

[0003] 而夹具还分为弧形板状夹具和直板状夹具,弧形板状夹具可用于夹持杆件,直板状夹具可用于夹持板件,但很少有夹具可同时应用于夹持板件和杆件。

[0004] 如中国专利:一种数控中心专用夹具(专利申请号为:CN201920539493.4)中数控中心专用夹具使用后通过下夹板上的内侧标尺,以及颚口移动带极大地方便了人们使用,可以用于数控中心精确使用夹持测量以及各种夹具和夹具功能的测量,很快的提高工作效率。

[0005] 但是此夹具依旧存在上述的技术问题:

[0006] 1. 夹具在夹持工件对工件转移时,夹持点受力较大,若是工件重量较重或者夹具夹持的过紧,容易使得工件表面产生变形现象;

[0007] 2. 难以同时应用于夹持杆件和板件。

[0008] 因此,提出一种数控中心杆板夹持用防变形夹具用于解决上述弊端。

发明内容

[0009] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种结构简单,设计合理的防变形夹具。

[0010] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0011] 一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,包括上台面,所述上台面的下方连接有连接杆一,所述连接杆一上设置有夹具,所述夹具包括夹具主壳体、夹具辅壳体、第一夹板、主支撑板、第二夹板和第三夹板,主支撑板设置于夹具主壳体的上方远离夹具辅壳体的一侧,所述第二夹板和第三夹板均设置于主支撑板的下表面,第一夹板设置于夹具主壳体的下方远离夹具辅壳体的一侧,所述第一夹板与主支撑板上下对应;

[0012] 所述夹具主壳体上设置有用于控制主支撑板和第一夹板相互咬合的驱动组件一;

[0013] 所述主支撑板下方设置有用驱动第三夹板靠近第一夹板的驱动组件二;

[0014] 所述第二夹板和第三夹板可移动的设置于主支撑板的下表面,第二夹板移动到对应第一夹板上方位位置时,驱动组件一驱动主支撑板和第一夹板相互咬合时,第二夹板和第一夹板相互咬合,用于夹持杆件,第三夹板移动到对应第一夹板上方位位置时,驱动组件二驱动第三夹板靠近第一夹板,用于夹持板件;

[0015] 所述第一夹板、第二夹板和第三夹板的表面均固定设置有橡胶垫,橡胶垫用于防止夹具夹持的杆件或板件变形。

[0016] 作为本发明的进一步优化方案,所述驱动组件一包括伸缩块、齿块、齿轮、连接杆二、稳定杆、主气泵、气缸筒和气缸活动杆,所述气缸筒固定安装于夹具主壳体的内部,所述主气泵固定安装在夹具辅壳体的内部,所述气缸筒内部设置有控制气腔,所述控制气腔中滑动设置有限位板,所述气缸活动杆的一端活动伸入控制气腔中并与限位板之间固定连接,气缸活动杆的另一端与伸缩块之间固定连接,所述限位板远离气缸活动杆的一面与控制气腔远离限位板的一侧内壁之间固定连接有弹簧,所述主气泵与控制气腔的内部连通,所述齿块设置于伸缩块的上下表面,所述连接杆二和稳定杆均设置有两组,两组连接杆二关于伸缩块上下对称分布,且连接杆二靠近夹具主壳体的一端活动铰接在夹具主壳体上,上方一组连接杆二远离夹具主壳体的一端活动铰接在主支撑板的端部,下方一组连接杆二远离夹具主壳体的一端活动铰接在第一夹板的端部,所述连接杆二靠近夹具主壳体的一端还固定设置有齿轮,所述齿轮呈四分之一圆形,齿轮外圈的齿与齿块之间相配合,两组稳定杆关于齿轮上下对称分布,且稳定杆靠近夹具主壳体的一端活动铰接在夹具主壳体上,上方一组稳定杆远离夹具主壳体的一端活动铰接在主支撑板上,下方一组稳定杆远离夹具主壳体的一端活动铰接在第一夹板上。

[0017] 作为本发明的进一步优化方案,所述主支撑板的下表面设置有用于移动第二夹板和第三夹板移动组件,移动组件包括滑槽、滑块和第一电动推杆,所述滑槽设置于主支撑板的下表面,所述滑块和第一电动推杆均设置有两组,两组滑块均滑动设置于滑槽中,两组第一电动推杆分别固定连接在滑块相互远离的一面,所述第一电动推杆远离滑块的一面固定安装在滑槽的内壁上,所述滑块与第二夹板之间通过连接块固定连接,所述驱动组件二连接在滑块和第三夹板之间。

[0018] 作为本发明的进一步优化方案,所述驱动组件二包括第二电动推杆,所述第二电动推杆的一端固定安装在滑块靠近第三夹板的一面,所述第二电动推杆的另一端固定安装在第三夹板靠近滑块的一面。

[0019] 作为本发明的进一步优化方案,所述橡胶垫的内部设置有气体腔,所述气体腔中的气压可调节。

[0020] 作为本发明的进一步优化方案,所述气体腔设置有多组,多组气体腔呈等距离分布,多组气体腔中的气压大小被独立调节控制。

[0021] 作为本发明的进一步优化方案,所述气体腔中设置有用于监测气体腔中气压大小的压力传感器。

[0022] 作为本发明的进一步优化方案,用于固定橡胶垫的夹板内部均设置有气体室,所述气体室内壁上设置有多组气体通道,多组气体通道分别与多组气体腔连通,气体通道中设置有控制气体通道通断的电磁阀,夹板的外表面设置有与气体室内部连通的连接管,所述连接管的端部通过气体软管与辅气泵连接。

[0023] 作为本发明的进一步优化方案,所述夹具主壳体与夹具辅壳体之间通过螺杆固定连接,所述夹具辅壳体远离夹具主壳体的一端固定设置有连接法兰,所述连接法兰与连接杆一之间固定连接。

[0024] 本发明的有益效果在于:本发明包括上台面,所述上台面的下方连接有连接杆,所述连接杆上设置有夹具,所述夹具包括夹具主壳体、夹具辅壳体、第一夹板、主支撑板、第二夹板和第三夹板,主支撑板设置于夹具主壳体的上方远离夹具辅壳体的一侧,改进后的夹

具同时具有夹持板件、杆件的能力,且改进后的夹具在对板件或杆件夹持时能够根据具体夹持位置的夹持压力做出调控,避免板件或杆件表面形变,保护能力强。

附图说明

[0025] 图1是本发明的数控中心杆板夹持用防变形夹具结构示意图;

[0026] 图2是本发明的夹具结构示意图;

[0027] 图3是本发明的第三夹板与主支撑板之间连接的结构示意图;

[0028] 图4是本发明的第二夹板与主支撑板之间连接的结构示意图;

[0029] 图5是本发明实施例5中橡胶垫结构示意图;

[0030] 图6是本发明图5中A处放大图。

[0031] 图中:上台面1、连接杆一2、夹具3、夹具主壳体4、夹具辅壳体5、连接法兰6、第一夹板7、主支撑板8、第二夹板9、第三夹板10、橡胶垫11、伸缩块12、齿轮13、连接杆二14、齿块15、稳定杆16、主气泵17、控制气腔18、气缸活动杆19、气缸筒20、限位板21、连接块22、滑槽23、滑块24、第一电动推杆25、第二电动推杆26、气体腔27、压力传感器28、气体通道29、电磁阀30、气体室31、连接管32、软管33、辅气泵34。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,包括上台面1,上台面1的下方连接有连接杆一2,上台面1、连接杆一2的结构与中国专利:一种数控中心专用夹具(专利申请号为:CN201920539493.4)中的相关结构类似,在此不做赘述,本发明主要针对夹具3进行改进,改进后的夹具3同时具有夹持板件、杆件的能力,且改进后的夹具3在对板件或杆件夹持时能够根据具体夹持位置的夹持压力做出调控,避免板件或杆件表面形变,保护能力强。

[0035] 连接杆一2上设置有夹具3,夹具3包括夹具主壳体4、夹具辅壳体5、第一夹板7、主支撑板8、第二夹板9和第三夹板10,主支撑板8设置于夹具主壳体4的上方远离夹具辅壳体5的一侧,第二夹板9和第三夹板10均设置于主支撑板8的下表面,第一夹板7设置于夹具主壳体4的下方远离夹具辅壳体5的一侧,第一夹板7与主支撑板8上下对应;

[0036] 夹具主壳体4上设置有用于控制主支撑板8和第一夹板7相互咬合的驱动组件一,第二夹板9和第三夹板10可移动的设置于主支撑板8的下表面,第二夹板9移动到对应第一夹板7上方位置时,驱动组件一驱动主支撑板8和第一夹板7相互咬合时,第二夹板9和第一夹板7形成咬合结构,方便用于夹持杆件;

[0037] 主支撑板8下方设置有驱动第三夹板10靠近第一夹板7的驱动组件二,第三夹板10移动到对应第一夹板7上方位置时,驱动组件二驱动第三夹板10靠近第一夹板7,第三夹板10和第一夹板7相对平行方便用于夹持板件;

[0038] 进一步的,第一夹板7、第二夹板9和第三夹板10的表面均固定设置有橡胶垫11,橡

胶垫11用于防止夹具3夹持的杆件或板件变形。

[0039] 实施例2

[0040] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,驱动组件一包括伸缩块12、齿块15、齿轮13、连接杆二14、稳定杆16、主气泵17、气缸筒20和气缸活动杆19,气缸筒20固定安装于夹具主壳体4的内部,主气泵17固定安装在夹具辅壳体5的内部,气缸筒20内部设置有控制气腔18,控制气腔18中滑动设置有限位板21,气缸活动杆19的一端活动伸入控制气腔18中并与限位板21之间固定连接,气缸活动杆19的另一端与伸缩块12之间通过螺钉固定,限位板21远离气缸活动杆19的一面与控制气腔18远离限位板21的一侧内壁之间固定连接有弹簧,主气泵17与控制气腔18的内部连通,齿块15设置于伸缩块12的上下表面,连接杆二14和稳定杆16均设置有两组,两组连接杆二14关于伸缩块12上下对称分布,且连接杆二14靠近夹具主壳体4的一端活动铰接在夹具主壳体4上,上方一组连接杆二14远离夹具主壳体4的一端活动铰接在主支撑板8的端部,下方一组连接杆二14远离夹具主壳体4的一端活动铰接在第一夹板7的端部,连接杆二14靠近夹具主壳体4的一端还固定设置有齿轮13,齿轮13呈四分之一圆形,齿轮13外圈的齿与齿块15之间相配合,两组稳定杆16关于齿轮13上下对称分布,且稳定杆16靠近夹具主壳体4的一端活动铰接在夹具主壳体4上,上方一组稳定杆16远离夹具主壳体4的一端活动铰接在主支撑板8上,下方一组稳定杆16远离夹具主壳体4的一端活动铰接在第一夹板7上。

[0041] 驱动主支撑板8和第一夹板7相对咬合时:

[0042] 利用主气泵17对控制气腔18中充气,气体推动限位板21在控制气腔18中移动,使得气缸活动杆19端部的伸缩块12向主支撑板8和第一夹板7之间伸入,此时,齿块15与齿轮13外圈的齿啮合,连接杆二14以连接杆二14与夹具主壳体4铰接点的位置转动,从而带动第一夹板7和主支撑板8之间相对咬合。

[0043] 而利用主气泵17将控制气腔18中气体释放后,限位板21利用弹簧的作用力复位,使得第一夹板7和主支撑板8复位。

[0044] 实施例3

[0045] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,主支撑板8的下表面设置有用于移动第二夹板9和第三夹板10移动组件,移动组件包括滑槽23、滑块24和第一电动推杆25,滑槽23设置于主支撑板8的下表面,滑块24和第一电动推杆25均设置有两组,两组滑块24均滑动设置于滑槽23中,两组第一电动推杆25分别固定连接在滑块24相互远离的一面,第一电动推杆25远离滑块24的一面固定安装在滑槽23的内壁上,滑块24与第二夹板9之间通过连接块22固定连接,驱动组件二连接在滑块24和第三夹板10之间,第一电动推杆25启动时可带动滑块24在滑槽23中移动,从而实现了第三夹板10、第二夹板9在主支撑板8下方的移动,方便用于将第三夹板10或第二夹板9移动到对应第一夹板7的上方用于夹持板件或杆件。

[0046] 实施例4

[0047] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,驱动组件二包括第二电动推杆26,第二电动推杆26的一端固定安装在滑块24靠近第三夹板10的一面,第二电动推杆26的另一端固定安装在第三夹板10靠近滑块24的一面,第二电动推杆26推动第三夹板10下降时,第三夹板10能够与第一夹板7平行,保持用于稳定的夹持板件。

[0048] 实施例5

[0049] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,橡胶垫11的内部设置有气体腔27,气体腔27中的气压可调节。

[0050] 在橡胶垫11中设置有气压可调节的气体腔27,方便根据实际需求调节橡胶垫11的膨胀度,从而适应对杆件和板件的夹持,避免杆件或板件表面被压变形。

[0051] 实施例6

[0052] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,气体腔27设置有多组,多组气体腔27呈等距离分布。

[0053] 当设置有多组气体腔27时,可使得橡胶垫11呈条纹形状贴合在板件或杆件的表面,增加夹持板件或杆件时的摩擦力,而橡胶垫11的表面设置呈V字形结构,V字形结构的开口为一百五十摄氏度到一百八十摄氏度之间,使得橡胶垫11与杆件或板件之间的阻力有所增加,便于稳定的夹持。

[0054] 其中,多组气体腔27中的气压大小被独立的调节控制,使得橡胶垫11可适应杆件或板件表面的凹凸形状做微调整,使得夹持更加稳固,杆件或板件被夹持后不易松动。

[0055] 具体的,在气体腔27中设置有用于监测气体腔27中气压大小的压力传感器28,利用压力传感器28监测多组气体腔27中的压力,使得多组气体腔27中的气压能够被调节至一致的状态,从而使得橡胶垫11与杆件或板件每个接触位置的压力均衡,从而减少夹具3对板件、杆件夹持时造成的损伤。

[0056] 实施例7

[0057] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,用于固定橡胶垫11的夹板内部均设置有气体室31,气体室31内壁上设置有多组气体通道29,多组气体通道29分别与多组气体腔27连通,气体通道29中设置有控制气体通道29通断的电磁阀30,夹板的外表面设置有与气体室31内部连通的连接管32,连接管32的端部通过软管33与辅气泵34连接,上述的夹板包括第一夹板7、第二夹板9和第三夹板10。

[0058] 当对应的电磁阀30打开时,可通过辅气泵34调节对应的气体腔27中的压力,在实际使用时,辅气泵34可固定安装在夹具主壳体4上或者其他合适的位置,辅气泵34启动时依次通过软管33、连接管32、气体室31、气体通道29向对应的气体腔27中充气加压。

[0059] 实施例8

[0060] 如图1至图6所示,一种数控中心杆板夹持用防变形夹具,夹具主壳体4与夹具辅壳体5之间通过螺杆固定连接,夹具辅壳体5远离夹具主壳体4的一端固定设置有连接法兰6,连接法兰6与连接杆一2之间固定连接。

[0061] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

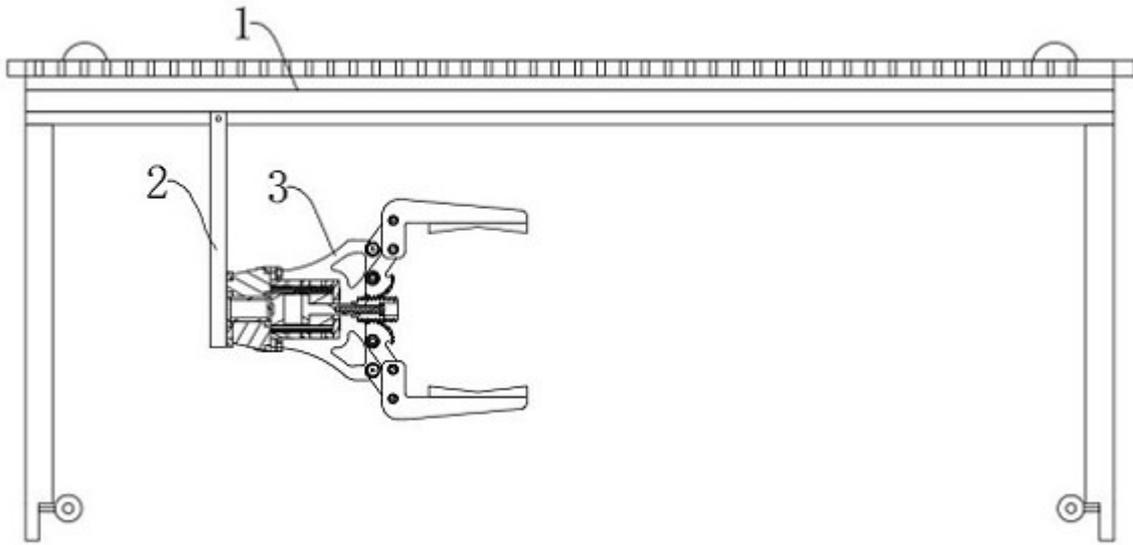


图1

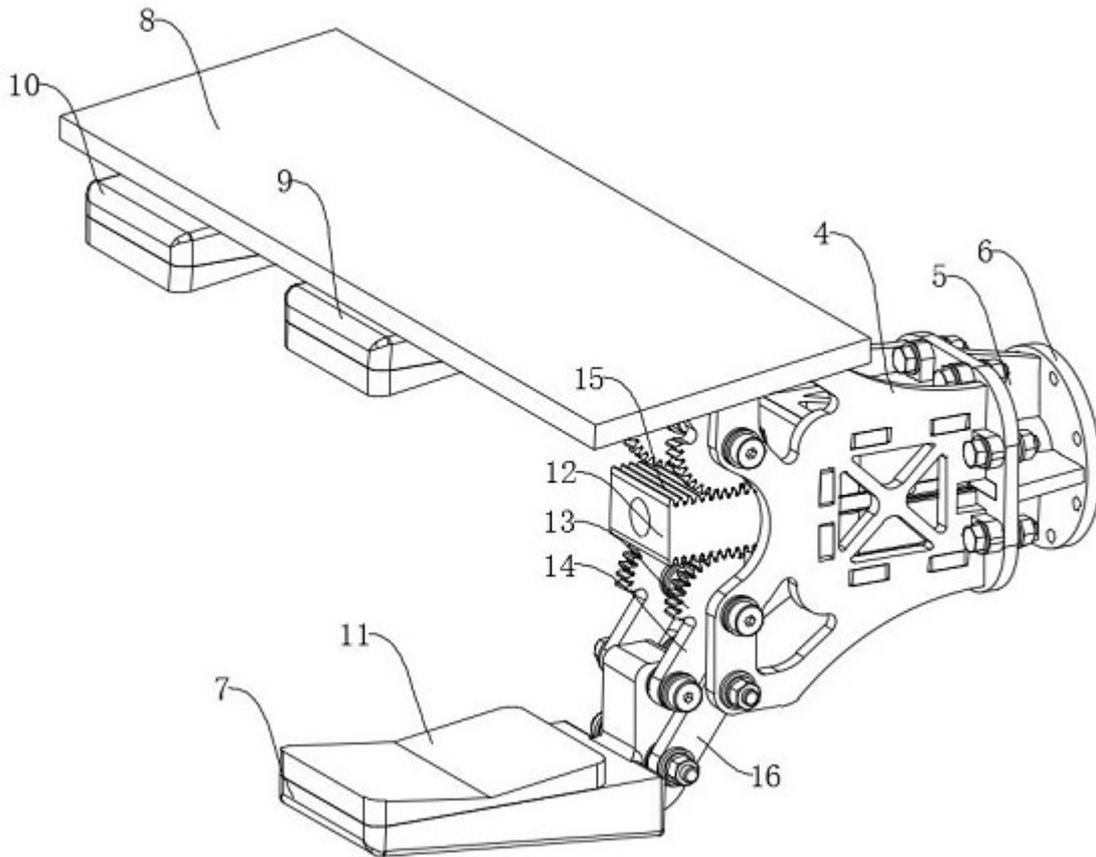


图2

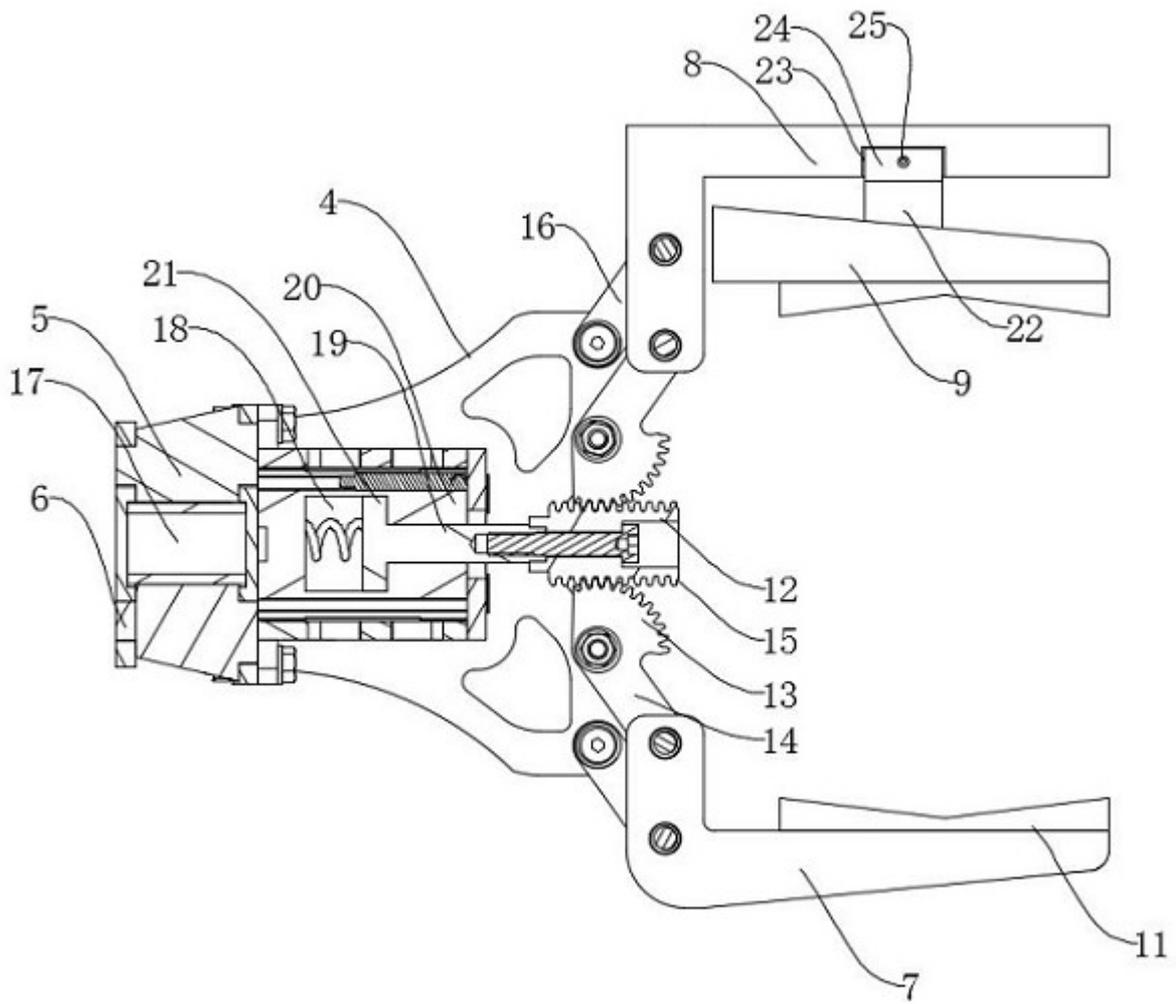


图4

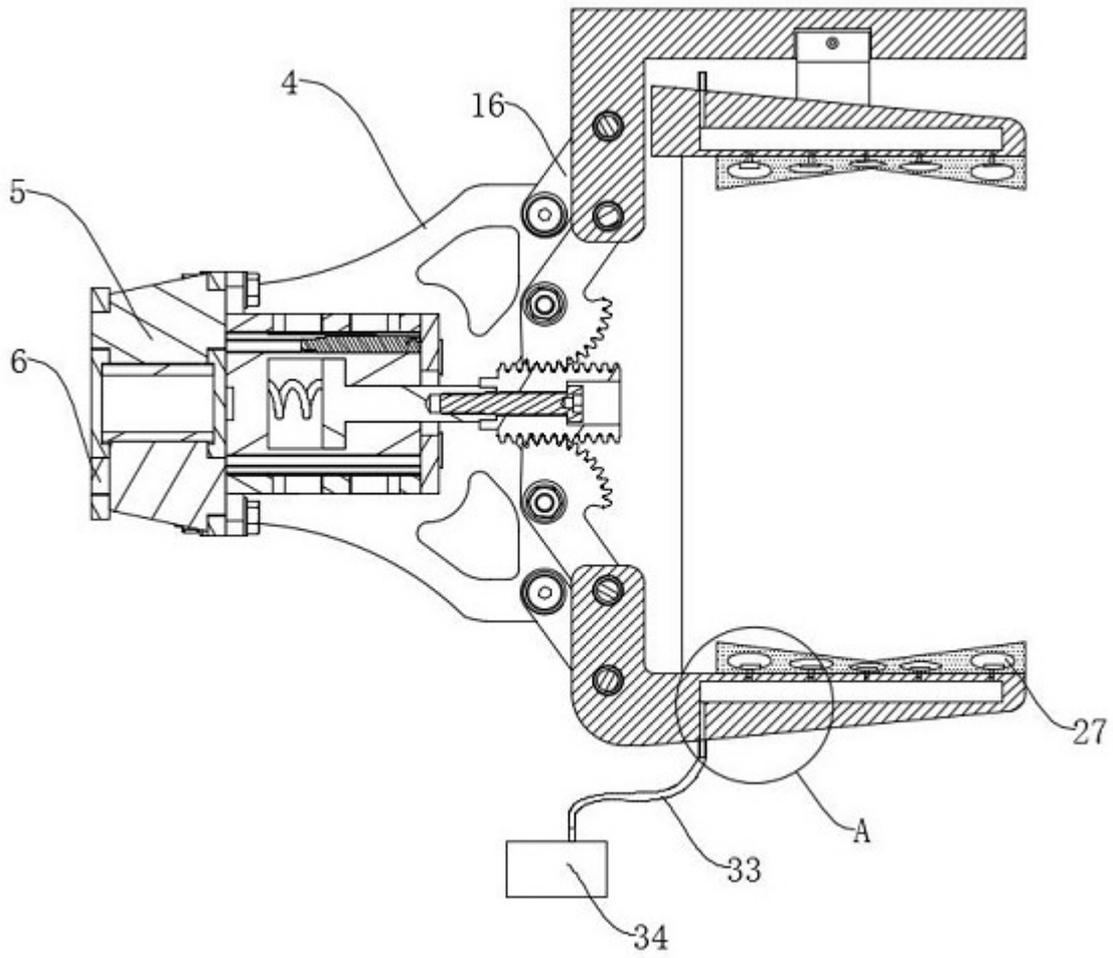


图5

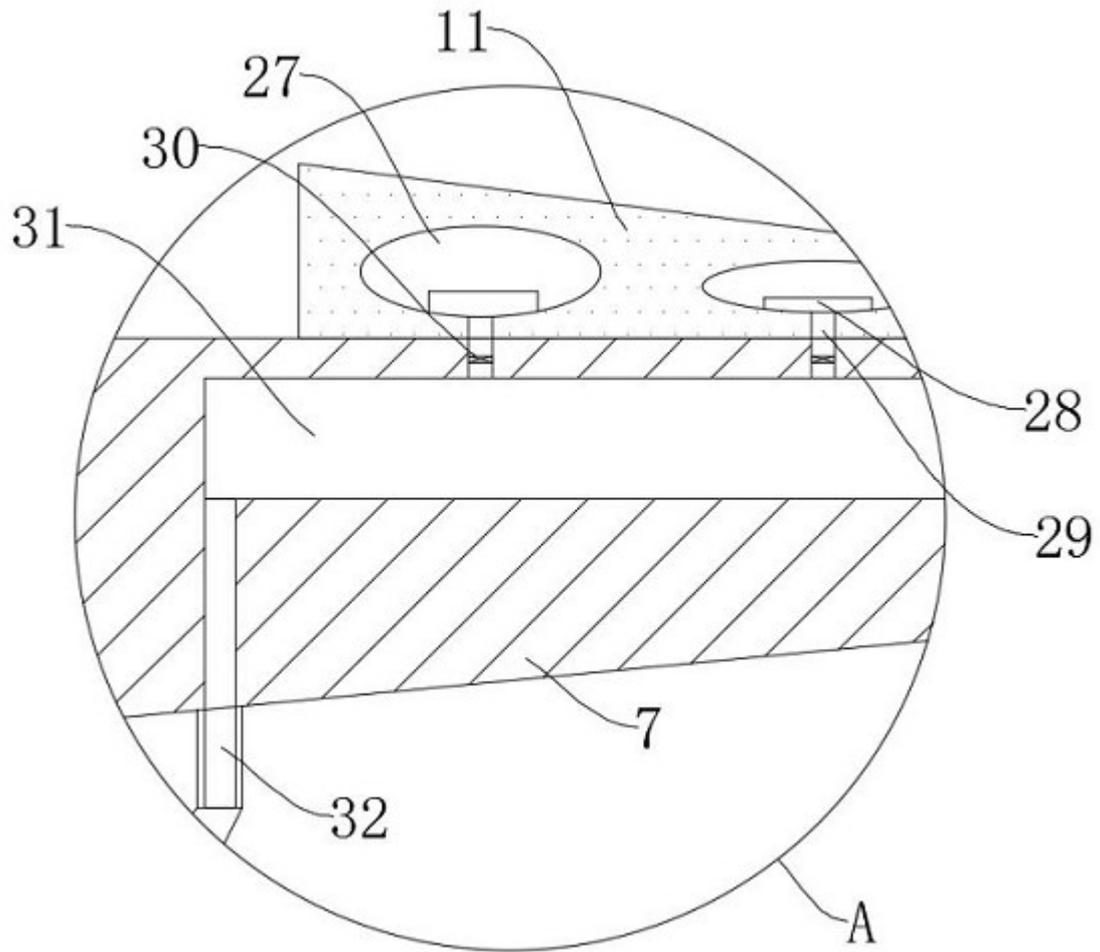


图6