



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116571884 B

(45) 授权公告日 2024.08.27

(21) 申请号 202310790911.8

B23K 26/70 (2014.01)

(22) 申请日 2023.06.30

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116571884 A

(56) 对比文件

CN 210649277 U, 2020.06.02

CN 212070893 U, 2020.12.04

CN 217253572 U, 2022.08.23

CN 219189454 U, 2023.06.16

(43) 申请公布日 2023.08.11

(73) 专利权人 苏州诺克智能装备股份有限公司

地址 215332 江苏省苏州市昆山市花桥镇

蓬青路1288号

审查员 王珊

(72) 发明人 徐雪明 范雪芳 徐庭好

(74) 专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所

(普通合伙) 32251

专利代理师 陆金星

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

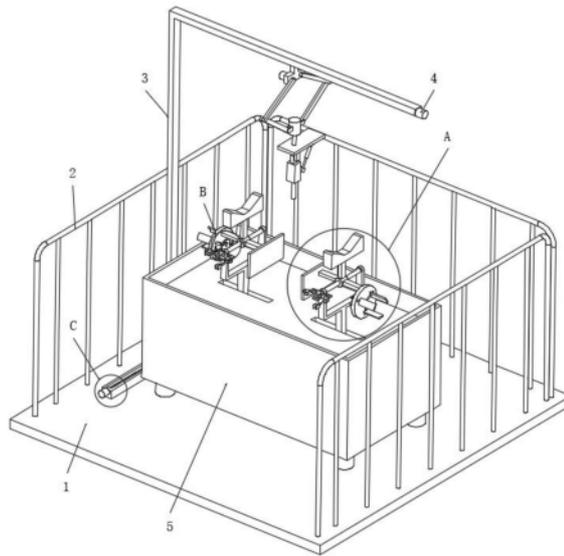
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

用于激光焊接的多方向焊接头及焊接工作站

(57) 摘要

本发明涉及激光焊接技术领域,尤其为用于激光焊接的多方向焊接头及焊接工作站,包括底板,所述底板上端面中部固定连接焊接平台,所述焊接平台上端左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有调节杆,所述调节杆上端转动连接有转轴,所述转轴中部沿径向分布并分别固定连接矩形板、V型块、固定盘,所述调节杆前端面下侧通过销轴转动连接有第四连杆,所述第四连杆远离调节杆的一端通过销轴转动连接有转动块,所述转动块中部通过销轴转动连接于焊接平台,本发明实现了可根据需要对夹持端进行切换,可对不同形状的焊接件进行定位,提高了适配性,较为实用便捷;可对焊枪主体起到一个方向调节效果,提高了焊接的灵活度,工作效率更高。



1. 用于激光焊接的焊接工作站,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)上端面中部固定连接焊接平台(5),所述焊接平台(5)上端左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有调节杆(6),所述调节杆(6)上端转动连接有转轴(7),所述转轴(7)中部沿径向分布并分别固定连接矩形板(9)、V型块(8)、固定盘(10),所述调节杆(6)前端面下侧通过销轴转动连接有第四连杆(35),所述第四连杆(35)远离调节杆(6)的一端通过销轴转动连接有转动块(36),所述转动块(36)中部通过销轴转动连接于焊接平台(5);所述焊接平台(5)内腔壁右端面上侧中部固定连接第二电动伸缩杆(34),所述第二电动伸缩杆(34)活塞端与右侧所述调节杆(6)固定相连;所述固定盘(10)沿径向分布并通过凹槽滑动连接有弧形板(11),左右两侧所述弧形板(11)相互靠近的端面通过销轴转动连接有第三连杆(28),所述第三连杆(28)远离弧形板(11)的一端通过销轴转动连接有转盘(27),所述转盘(27)中部通过销轴转动连接于固定盘(10),所述转盘(27)前端中部固定连接滑槽杆(29),所述滑槽杆(29)嵌入有导向柱(33)并与其滑动相连,所述导向柱(33)远离滑槽杆(29)的一端固定连接螺纹块(31),所述螺纹块(31)通过凹槽滑动连接于固定盘(10),所述螺纹块(31)中部螺纹连接第四螺纹杆(30),所述第四螺纹杆(30)上下两端均转动连接于固定盘(10);所述转轴(7)前端面固定连接铰接块(32),所述铰接块(32)中部通过销轴转动连接第一螺纹杆(12),所述调节杆(6)前端固定连接凹槽杆(13);所述第一螺纹杆(12)与凹槽杆(13)插接,所述第一螺纹杆(12)螺纹连接螺母(14)。

## 用于激光焊接的多方向焊接头及焊接工作站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接技术领域,具体为用于激光焊接的多方向焊接头及焊接工作站。

### 背景技术

[0002] 激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法,激光焊接是激光材料加工技术应用的重要方面之一,20世纪70年代主要用于焊接薄壁材料和低速焊接,焊接过程属热传导型,即激光辐射加热工件表面,表面热量通过热传导向内部扩散,通过控制激光脉冲的宽度、能量、峰值功率和重复频率等参数,使工件熔化,形成特定的熔池,由于其独特的优点,已成功应用于微、小型零件的精密焊接中。

[0003] 例如公开号为CN217394041U的专利文件公开了自动化激光焊接工作站。其技术方案包括:壳体,壳体内部的上方固定安装有横向滑轨,且横向滑轨上方活动安装有纵向滑轨,纵向滑轨上活动安装有滑座,且滑座的正面固定安装有电动推杆,电动推杆的输出端固定安装有激光焊接头,壳体的内部固定安装有工业主机。本实用新型通过设置固定座与夹持板配合,可以对焊接件进行自动夹持固定,从而便于工作站对焊接件进行焊接作业,增加了工作站的功能性,提高了实用性,设置吸尘软管与吸尘嘴、焊接净化器配合,可以对工作站作业时产生的烟尘进行抽取净化,降低了工作站作业时烟尘的排出,增加了工作站的功能性,扩大了适用范围。

[0004] 但是,现有技术在实际应用过程中还存在以下不足:

[0005] 不便对不同形状的焊接件起到一个夹持定位效果,导致适用范围不够广泛,效率低,因为上述专利文件中,夹持板的形状是不可切换,而当需要对弧形面和管状的焊接件进行夹持时,不能很好的进行适配,所以导致适用范围不够广泛,效率低。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供用于激光焊接的多方向焊接头及焊接工作站,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 用于激光焊接的焊接工作站,包括底板,所述底板上端面中部固定连接焊接平台,所述焊接平台上端左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有调节杆,所述调节杆上端转动连接有转轴,所述转轴中部沿径向分布并分别固定连接矩形板、V型块、固定盘,所述调节杆前端面下侧通过销轴转动连接有第四连杆,所述第四连杆远离调节杆的一端通过销轴转动连接有转动块,所述转动块中部通过销轴转动连接于焊接平台。

[0009] 优选的,所述焊接平台内腔壁右端面上侧中部固定连接第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆活塞端与右侧所述调节杆固定相连。

[0010] 优选的,所述固定盘沿径向分布并通过凹槽滑动连接有弧形板,左右两侧所述弧形板相互靠近的端面通过销轴转动连接有第三连杆,所述第三连杆远离弧形板的一端通过

销轴转动连接有转盘,所述转盘中部通过销轴转动连接于固定盘,所述转盘前端中部固定连接于滑槽杆,所述滑槽杆嵌入有导向柱并与其滑动相连,所述导向柱远离滑槽杆的一端固定连接于螺纹块,所述螺纹块通过凹槽滑动连接于固定盘,所述螺纹块中部螺纹连接有第四螺纹杆,所述第四螺纹杆上下两端均转动连接于固定盘。

[0011] 优选的,所述转轴前端面固定连接于铰接块,所述铰接块中部通过销轴转动连接有第一螺纹杆,所述调节杆前端固定连接于凹槽杆,所述第一螺纹杆与凹槽杆插接,所述第一螺纹杆螺纹连接有螺母。

[0012] 用于激光焊接的多方向焊接头,包括底板,所述底板上端面左侧固定连接于凹槽板,所述凹槽板上端通过凹槽滑动连接有L型杆,所述L型杆下端螺纹连接有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆前后两端均转动连接于凹槽板,所述凹槽板前端面固定连接于第一电机,所述第一电机与第二螺纹杆固定相连。

[0013] 优选的,所述L型杆上侧左右两端均转动连接有第三螺纹杆,所述第三螺纹杆螺纹连接有T型块,所述L型杆右端面固定连接于第一电机,所述第一电机输出端与第三螺纹杆固定相连。

[0014] 优选的,所述T型块前后两端均通过销轴转动连接有第一连杆,所述T型块左端面前侧固定连接于第二电机,所述第二电机输出端与第一连杆固定相连,所述第一连杆下端通过销轴转动连接有第二连杆,所述第二连杆下端通过销轴转动连接有第三电机,所述第三电机输出端通过销轴固定连接于转动板,所述转动板下端面前侧中部通过销轴转动连接有焊枪主体。

[0015] 优选的,所述转动板下端面后侧中部通过销轴转动连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆活塞端与焊枪主体转动相连。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1.本发明中,通过将焊接件放置在焊接平台上端面中部,然后根据焊接件的形状,人员可手动转动铰接块来使转轴转动,使左右两侧的矩形板、V型块、固定盘同时转动,并彼此朝向,然后转动第一螺纹杆,使其插入对应位置的凹槽杆,然后手动转动螺母,使螺母与凹槽杆贴合,即可完成转轴的锁定,当矩形板彼此朝向时,可对平面的焊接件的进行夹持,当V型块彼此朝向时,可对弧形面的焊接件进行夹持,当固定盘彼此朝向时,可对管状的焊接件进行固定,对弧形面和平面的焊接件进行夹持时,只要启动第二电动伸缩杆,即可在第四连杆和转动块的作用下,使左右两侧的调节杆相互靠近,当需要对管状的焊接件进行固定时,使弧形板伸入至焊接件内腔,然后人员手动转动第四螺纹杆使螺纹块上下移动,利用导向柱使滑槽杆和转盘转动,转盘利用第三连杆带动弧形板沿径向相互远离,对管状焊接件内腔壁进行支撑即可完成固定,从而可根据需要对夹持端进行切换,进而可对不同形状的焊接件进行定位,提高了适配性,较为实用便捷;

[0018] 2.本发明中,通过启动第二电机带动第一连杆和第二连杆转动,使两者之间的夹角发生改变,即可使焊枪主体的高度发生变化,然后启动第三电机带动转动板水平转动,启动第一电动伸缩杆伸缩带动焊枪主体产生倾斜,即可对焊枪主体的角度进行调节,然后启动第一电机带动第三螺纹杆转动,使T型块左右移动,即可对焊枪主体左右方向进行调节,然后启动第一电机带动第二螺纹杆转动,使L型杆前后滑动,即可对焊枪主体的前后方向进行调节,从而可对焊枪主体起到一个方向调节效果,进而提高了焊接的灵活度,工作效率更

高。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明立体结构示意图；

[0020] 图2为本发明图1中A区域放大结构示意图；

[0021] 图3为本发明图1中B区域放大结构示意图；

[0022] 图4为本发明图1中C区域放大结构示意图；

[0023] 图5为本发明仰视局部立体结构示意图；

[0024] 图6为本发明图5中D区域放大结构示意图；

[0025] 图7为本发明焊枪主体处局部立体结构示意图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0027] 图中:1、底板;2、设备防护栏;3、L型杆;4、第一电机;5、焊接平台;6、调节杆;7、转轴;8、V型块;9、矩形板;10、固定盘;11、弧形板;12、第一螺纹杆;13、凹槽杆;14、螺母;15、凹槽板;16、第二螺纹杆;17、第一电机;18、T型块;19、第三螺纹杆;20、第二电机;21、第一连杆;22、第二连杆;23、第三电机;24、转动板;25、第一电动伸缩杆;26、焊枪主体;27、转盘;28、第三连杆;29、滑槽杆;30、第四螺纹杆;31、螺纹块;32、铰接块;33、导向柱;34、第二电动伸缩杆;35、第四连杆;36、转动块。

### 具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的若干实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:

[0033] 用于激光焊接的焊接工作站,包括底板1,底板1上端面中部固定连接焊接平台5,焊接平台5上端左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有调节杆6,调节杆6上端转动连接有转轴7,转轴7中部沿径向分布并分别固定连接矩形板9、V型块8、固定盘10,调节杆6前端面下侧通过销轴转动连接有第四连杆35,第四连杆35远离调节杆6的一端通过销轴转动连

接有转动块36,转动块36中部通过销轴转动连接于焊接平台5。

[0034] 本实施例中,焊接平台5内腔壁右端面上侧中部固定连接第二电动伸缩杆34,第二电动伸缩杆34活塞端与右侧调节杆6固定相连。固定盘10沿径向分布并通过凹槽滑动连接有弧形板11,左右两侧弧形板11相互靠近的端面通过销轴转动连接有第三连杆28,第三连杆28远离弧形板11的一端通过销轴转动连接有转盘27,转盘27中部通过销轴转动连接于固定盘10,转盘27前端中部固定连接滑槽杆29,滑槽杆29嵌入有导向柱33并与其滑动相连,导向柱33远离滑槽杆29的一端固定连接螺纹块31,螺纹块31通过凹槽滑动连接于固定盘10,螺纹块31中部螺纹连接第四螺纹杆30,第四螺纹杆30上下两端均转动连接于固定盘10。转轴7前端面固定连接铰接块32,铰接块32中部通过销轴转动连接第一螺纹杆12,调节杆6前端固定连接凹槽杆13,第一螺纹杆12与凹槽杆13插接,第一螺纹杆12螺纹连接螺母14。通过将焊接件放置在焊接平台5上端面中部,然后根据焊接件的形状,人员可手动转动铰接块32来使转轴7转动,使左右两侧的矩形板9、V型块8、固定盘10同时转动,并彼此朝向,然后转动第一螺纹杆12,使其插入对应位置的凹槽杆13,然后手动转动螺母14,使螺母14与凹槽杆13贴合,即可完成转轴7的锁定,当矩形板9彼此朝向时,可对平面的焊接件进行夹持,当V型块8彼此朝向时,可对弧形面的焊接件进行夹持,当固定盘10彼此朝向时,可对管状的焊接件进行固定,对弧形面和平面的焊接件进行夹持时,只要启动第二电动伸缩杆34,即可在第四连杆35和转动块36的作用下,使左右两侧的调节杆6相互靠近,当需要对管状的焊接件进行固定时,使弧形板11伸入至焊接件内腔,然后人员手动转动第四螺纹杆30使螺纹块31上下移动,利用导向柱33使滑槽杆29和转盘27转动,转盘27利用第三连杆28带动弧形板11沿径向相互远离,对管状焊接件内腔壁进行支撑即可完成固定,从而可根据需要对夹持端进行切换,进而可对不同形状的焊接件进行定位,提高了适配性,较为实用便捷。

[0035] 用于激光焊接的多方向焊接头,包括底板1,底板1上端面左侧固定连接凹槽板15,凹槽板15上端通过凹槽滑动连接L型杆3,L型杆3下端螺纹连接第二螺纹杆16,第二螺纹杆16前后两端均转动连接于凹槽板15,凹槽板15前端面固定连接第一电机17,第一电机17与第二螺纹杆16固定相连。

[0036] 本实施例中,L型杆3上侧左右两端均转动连接第三螺纹杆19,第三螺纹杆19螺纹连接T型块18,L型杆3右端面固定连接第一电机4,第一电机4输出端与第三螺纹杆19固定相连。T型块18前后两端均通过销轴转动连接第一连杆21,T型块18左端面前侧固定连接第二电机20,第二电机20输出端与第一连杆21固定相连,第一连杆21下端通过销轴转动连接第二连杆22,第二连杆22下端通过销轴转动连接第三电机23,第三电机23输出端通过销轴固定连接转动板24,转动板24下端面侧中部通过销轴转动连接焊枪主体26。转动板24下端面后侧中部通过销轴转动连接第一电动伸缩杆25,第一电动伸缩杆25活塞端与焊枪主体26转动相连。通过启动第二电机20带动第一连杆21和第二连杆22转动,使两者之间的夹角发生改变,即可使焊枪主体26的高度发生变化,然后启动第三电机23带动转动板24水平转动,启动第一电动伸缩杆25伸缩带动焊枪主体26产生倾斜,即可对焊枪主体26的角度进行调节,然后启动第一电机4带动第三螺纹杆19转动,使T型块18左右移动,即可对焊枪主体26左右方向进行调节,然后启动第一电机17带动第二螺纹杆16转动,使L型杆3前后滑动,即可对焊枪主体26的前后方向进行调节,从而可对焊枪主体26起到一个

方向调节效果,进而提高了焊接的灵活度,工作效率更高;通过将焊接件放置在焊接平台5上端面中部,然后根据焊接件的形状,人员可手动转动铰接块32来使转轴7转动,使左右两侧的矩形板9、V型块8、固定盘10同时转动,并彼此朝向,然后转动第一螺纹杆12,使其插入对应位置的凹槽杆13,然后手动转动螺母14,使螺母14与凹槽杆13贴合,即可完成转轴7的锁定,当矩形板9彼此朝向时,可对平面的焊接件的进行夹持,当V型块8彼此朝向时,可对弧形面的焊接件进行夹持,当固定盘10彼此朝向时,可对管状的焊接件进行固定,对弧形面和平面的焊接件进行夹持时,只要启动第二电动伸缩杆34,即可在第四连杆35和转动块36的作用下,使左右两侧的调节杆6相互靠近,当需要对管状的焊接件进行固定时,使弧形板11伸入至焊接件内腔,然后人员手动转动第四螺纹杆30使螺纹块31上下移动,利用导向柱33使滑槽杆29和转盘27转动,转盘27利用第三连杆28带动弧形板11沿径向相互远离,对管状焊接件内腔壁进行支撑即可完成固定,从而可根据需要对夹持端进行切换,进而可对不同形状的焊接件进行定位,提高了适配性,较为实用便捷;通过启动第二电机20带动第一连杆21和第二连杆22转动,使两者之间的夹角发生改变,即可使焊枪主体26的高度发生变化,然后启动第三电机23带动转动板24水平转动,启动第一电动伸缩杆25伸缩带动焊枪主体26产生倾斜,即可对焊枪主体26的角度进行调节,然后启动第一电机4带动第三螺纹杆19转动,使T型块18左右移动,即可对焊枪主体26左右方向进行调节,然后启动第一电机17带动第二螺纹杆16转动,使L型杆3前后滑动,即可对焊枪主体26的前后方向进行调节,从而可对焊枪主体26起到一个方向调节效果,进而提高了焊接的灵活度,工作效率更高。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

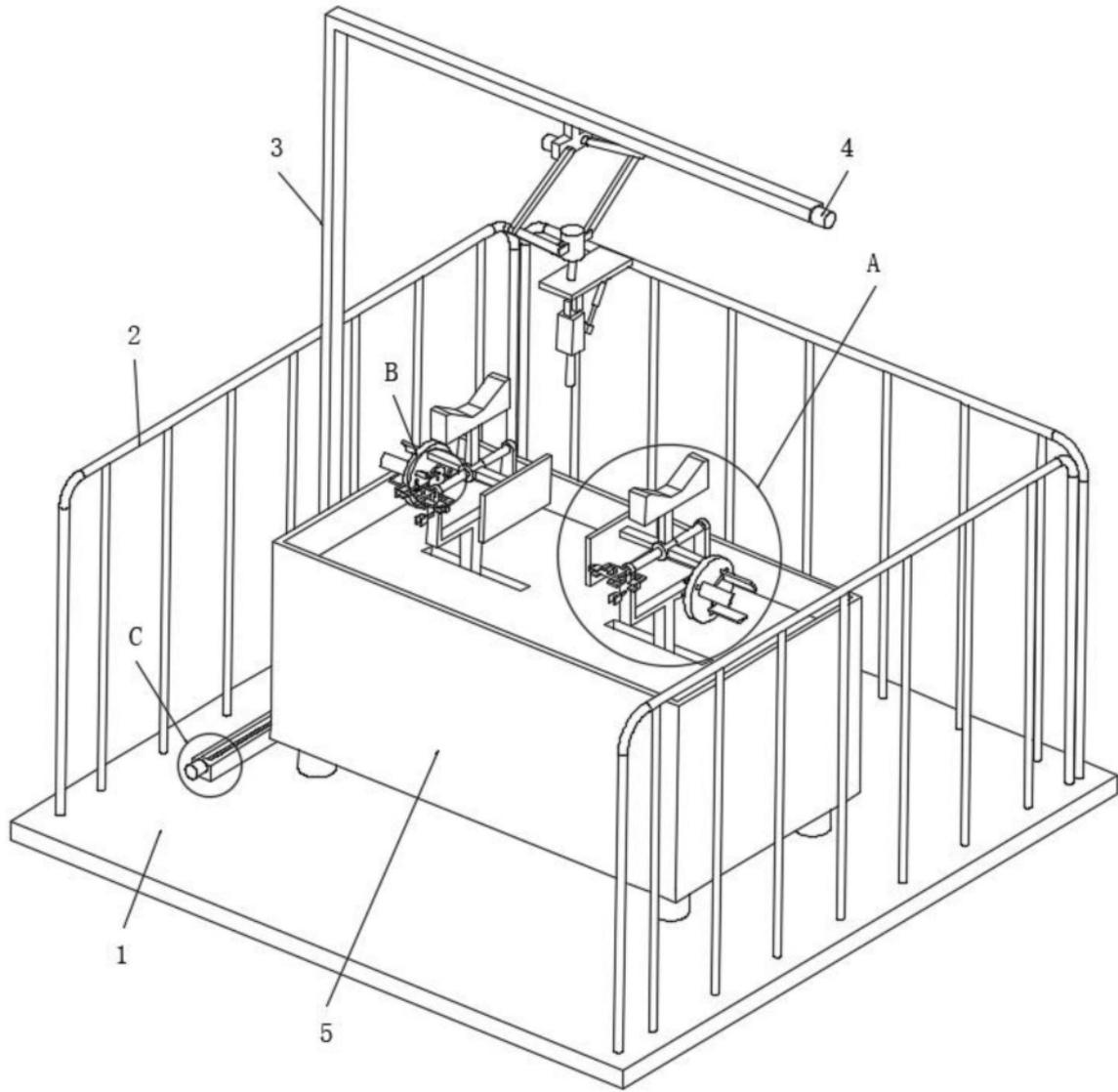


图1

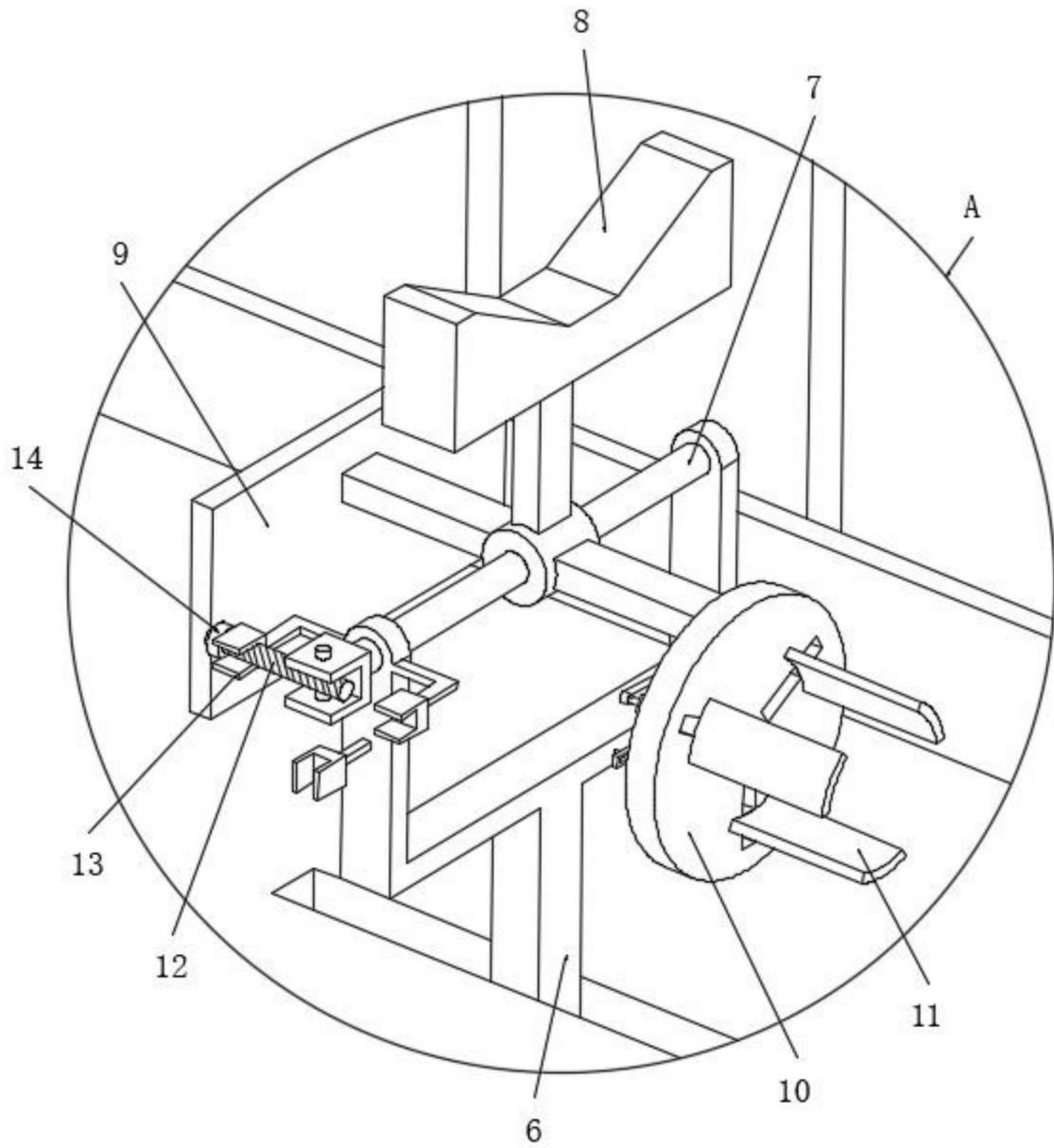


图2

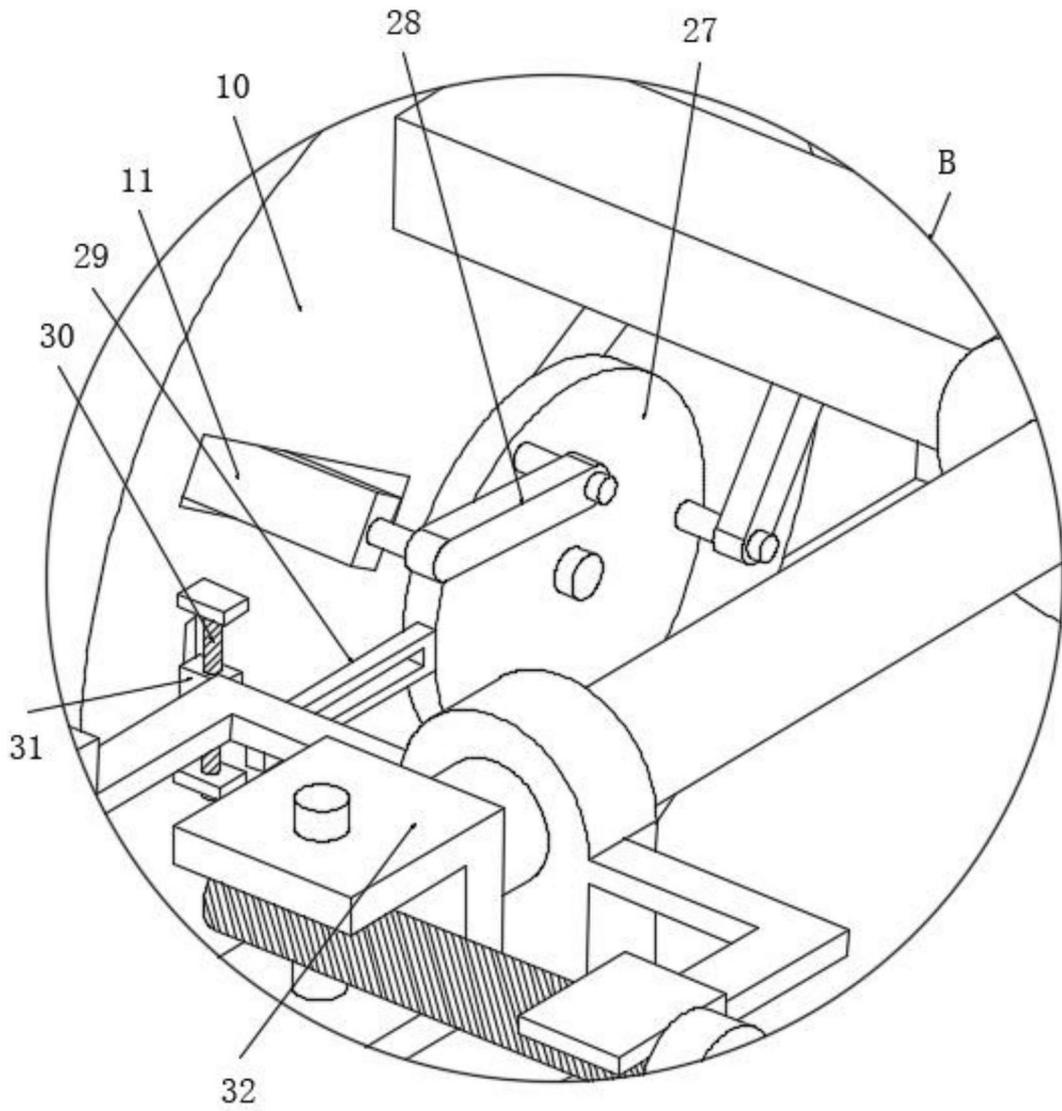


图3

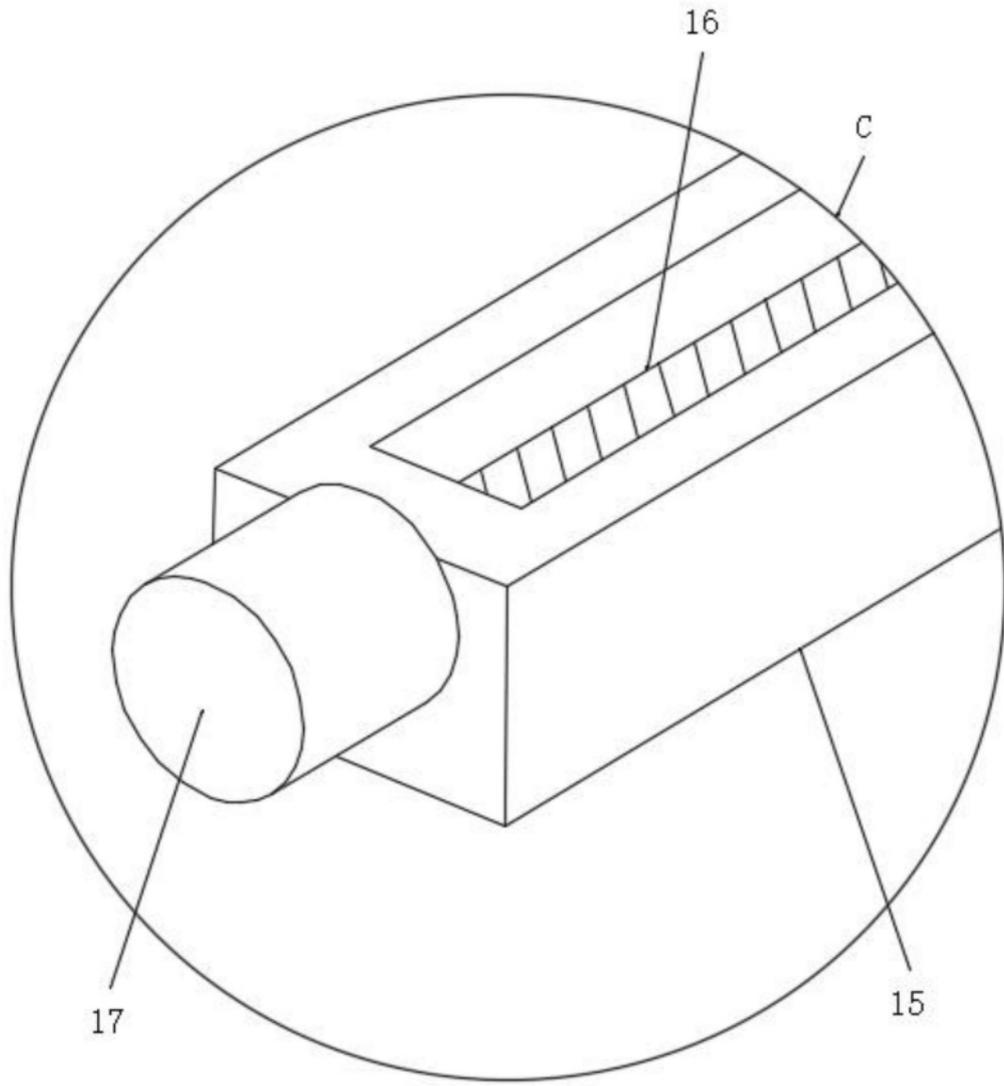


图4

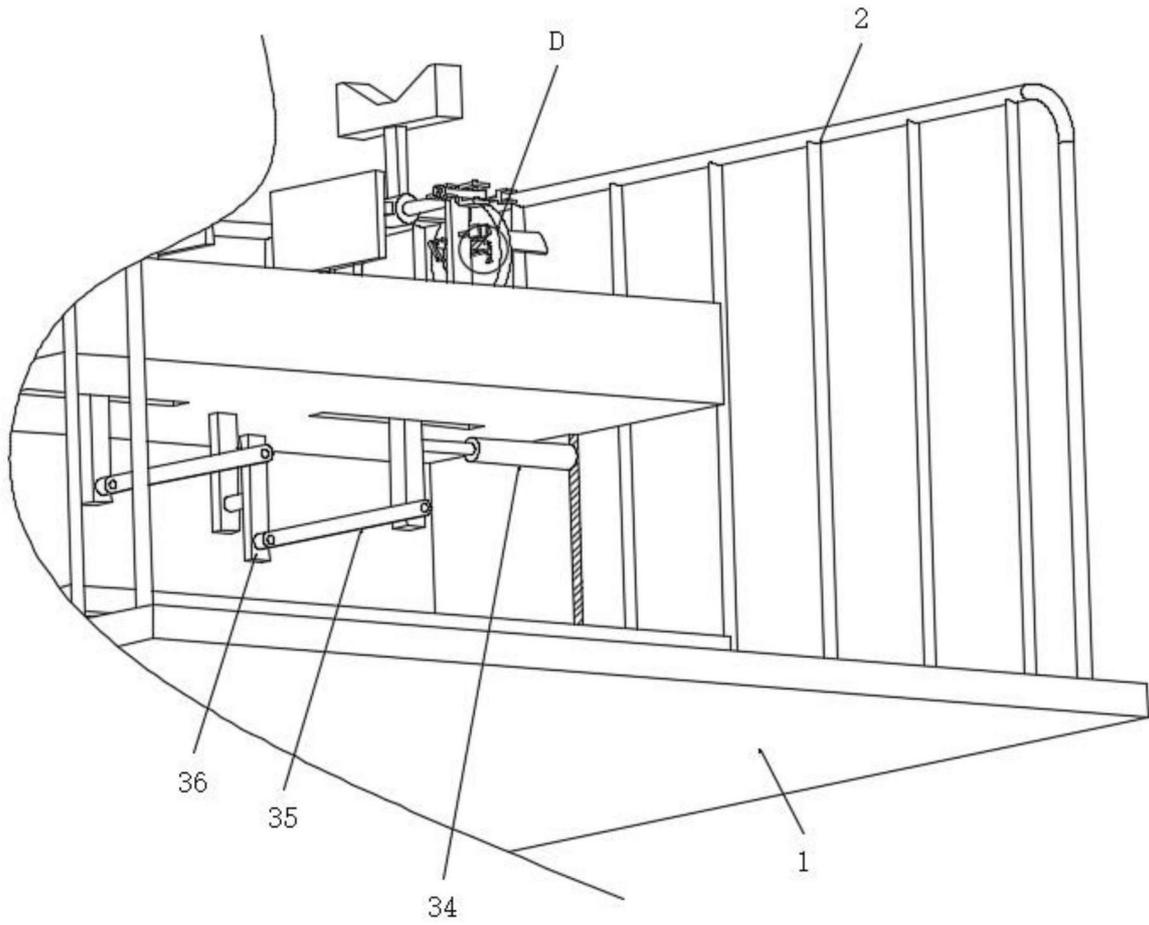


图5

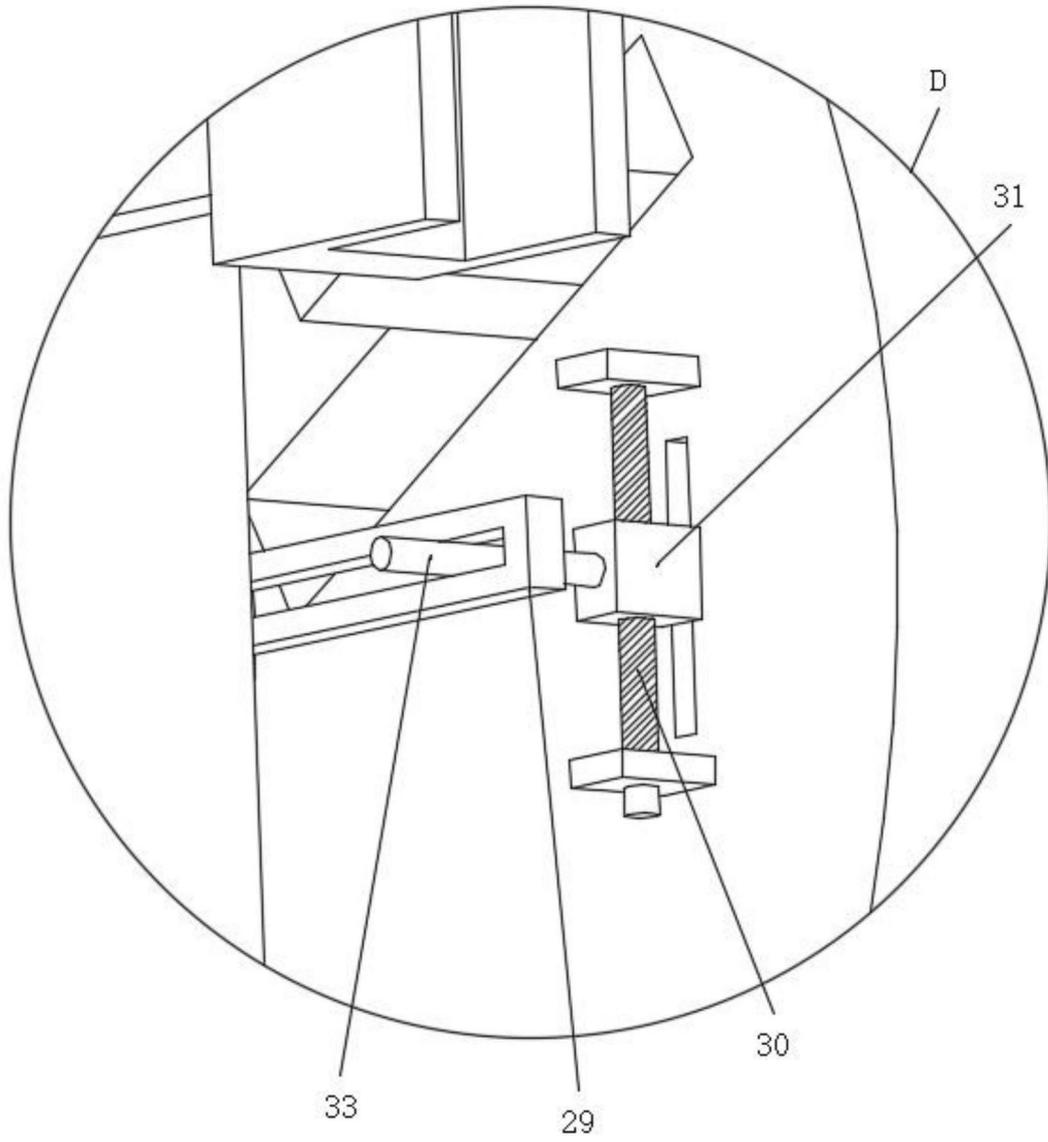


图6

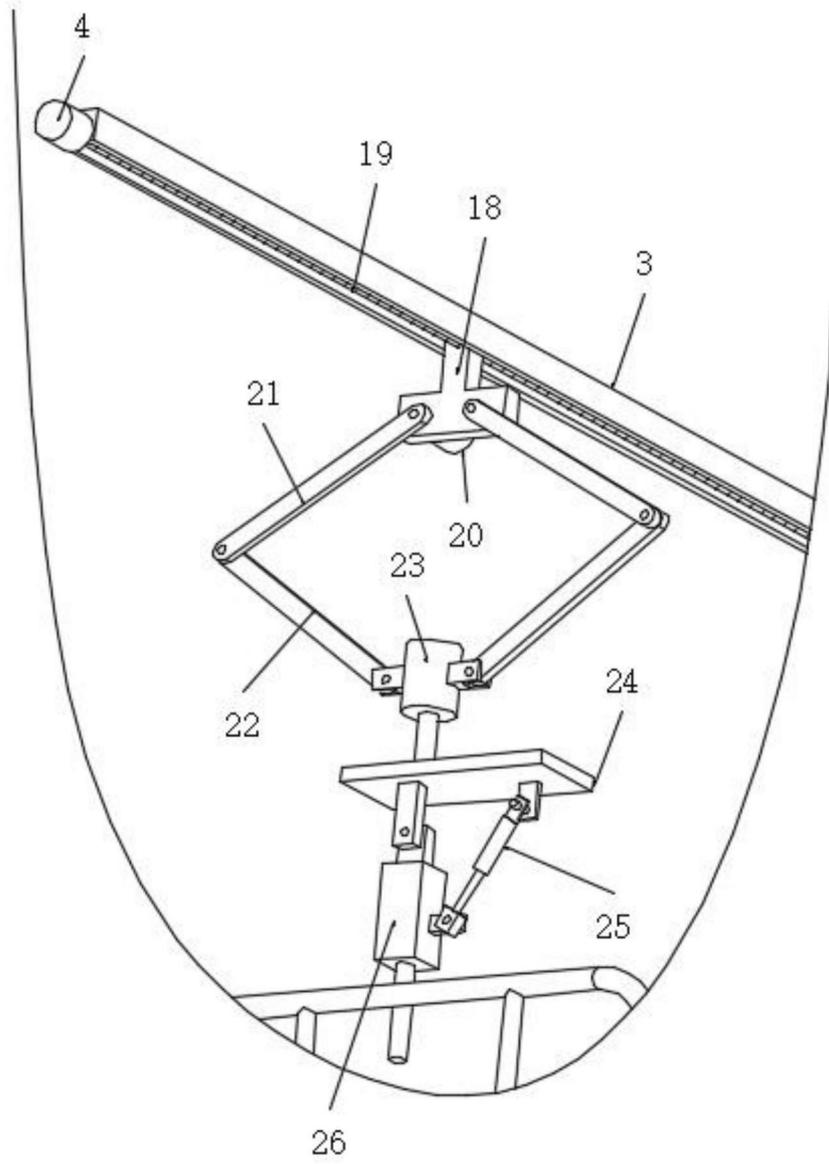


图7