(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217776104 U
(45)授权公告日 2022.11.11

(21)申请号 202221726152.6

(22)申请日 2022.07.06

(73)专利权人 中电建十一局工程有限公司
地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区莲花街59号
专利权人 中国水利水电第十一工程局有限公司

(72)发明人 苏锴天 别晓松 来克冬 徐永康 晋文龙 张宁 杨超 翟雨波 唐宽 李佩 刘莹

(74)专利代理机构 郑州简邦知识产权代理事务所(普通合伙) 41198
专利代理师 黄伟

(51)Int.Cl.
B23K 37/053(2006.01)

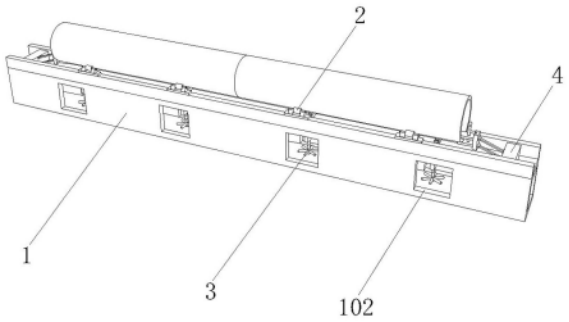
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种圆管对焊用环向焊接调节装置

(57)摘要

本实用新型涉及钢结构支撑体系技术领域，特别的涉及一种圆管对焊用环向焊接调节装置，包括长度方向沿待焊接圆管轴向延伸设置的支撑底座，支撑底座顶部两长度方向侧壁竖直向上延伸且等高设有支撑板，两所述支撑板上与对应位置处设有可供待焊接圆管周向转动的定滑轮；所述支撑底座内部还设有数个用于对待焊接圆管提供临时竖直向支撑的移动支撑机构，所述移动支撑机构的输出端穿过支撑底座顶面预留的通孔后暴露至两所述支撑板之间。本实用新型结构简单，能够有效对待焊接或焊接过程中的圆管进行位置调节，提高环向焊接的工作效率和质量。



CN 217776104 U

1.一种圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,包括长度方向沿待焊接圆管轴向延伸设置的支撑底座,支撑底座顶部两长度方向侧壁竖直向上延伸且等高设有支撑板,两所述支撑板上与对应位置处设有可供待焊接圆管周向转动的定滑轮;

所述支撑底座内部还设有数个用于对待焊接圆管提供临时竖直向支撑的移动支撑机构,所述移动支撑机构的输出端穿过支撑底座顶面预留的通孔后暴露至两所述支撑板之间,

所述支撑底座的侧壁上对应所述移动支撑机构处开设有操作孔,所述操作孔连通外界和支撑底座的内部空间。

2.如权利要求1所述的圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,所述移动支撑机构的输出端包括移动卡板,所述移动卡板暴露至外界的顶端固定连接有用于转动支撑托辊组的托辊支架。

3.如权利要求2所述的圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,所述托辊组包括两呈底部对向倾斜、顶部背向远离设置的托辊,托辊通过辊轴与所述托辊支架转动连接。

4.如权利要求2所述的圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,所述移动卡板的底端开设有竖直向延伸的螺纹孔,所述螺纹孔与螺纹柱顶部螺配,螺纹柱底部转动设置于支撑底座的底板上。

5.如权利要求4所述的圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,所述螺纹柱的外壁还径向延伸设有数根呈周向等间距设置的手杆。

6.如权利要求1所述的圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于,所述装置还包括设置于支撑底座长度方向两端的定位机构,所述定位机构包括水平滑动连接于两支撑板之间的滑动块,滑动块朝向待焊接圆管的侧面铰接有两平行设置的铰接杆,铰接杆的另一端铰接有连接板,连接板底部垂直设有固定横板,底部转动设置于固定横板上的螺纹轴与移动板上的预设螺孔螺配。

7.如权利要求6所述的一种圆管对焊用环向焊接调节装置,其特征在于:所述连接板上开设有燕尾滑槽,所述燕尾滑槽与移动板端部设置的燕尾滑块滑动配合。

一种圆管对焊用环向焊接调节装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢结构支撑体系技术领域，特别的涉及一种圆管对焊用环向焊接调节装置。

背景技术

[0002] 桥梁重建施工常常采用大量钢结构以形成桥梁的基础支撑和上部支撑。圆管作为钢结构的重要组成之一，施工人员往往需要现场对多个圆管焊接组合以符合设计要求的长度，这种焊接基本都是采用将圆管端面对齐后进行环向焊接。对于这类环形焊缝作业，焊接工人需要根据焊接部位的位置改变来调整自己的身体姿态并进行焊接作业，操作十分不方便。同时在对圆管底部等隐蔽位置进行焊接时，则需要汽车吊等起吊设备先将两圆管吊起翻身并暴露相应部位后方可进行焊接，但是此时由于整体环向焊缝未完全焊接完成，在翻身过程中可能会造成圆管在焊接处弯折。同时对于圆管底部的焊缝会因为焊接角度不对导致焊缝存在肉眼无法判断的缺陷，影响整体刚性。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种圆管对焊用环向焊接调节装置，本实用新型结构简单，能够有效对待焊接或焊接过程中的圆管进行位置调节，提高环向焊接的工作效率和质量。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0005] 一种圆管对焊用环向焊接调节装置，包括长度方向沿待焊接圆管轴向延伸设置的支撑底座，支撑底座顶部两长度方向侧壁竖直向上延伸且等高设有支撑板，两所述支撑板上与对应位置处设有可供待焊接圆管周向转动的定滑轮；

[0006] 所述支撑底座内部还设有数个用于对待焊接圆管提供临时竖直向支撑的移动支撑机构，所述移动支撑机构的输出端穿过支撑底座顶面预留的通孔后暴露至两所述支撑板之间，

[0007] 所述支撑底座的侧壁上对应所述移动支撑机构处开设有操作孔，所述操作孔连通外界和支撑底座的内部空间。

[0008] 优选的，所述移动支撑机构的输出端包括移动卡板，所述移动卡板暴露至外界的顶端固定连接有用于转动支撑托辊组的托辊支架。

[0009] 优选的，所述托辊组包括两呈底部对向倾斜、顶部背向远离设置的托辊，托辊通过辊轴与所述托辊支架转动连接。

[0010] 优选的，所述移动卡板的底端开设有竖直向延伸的螺纹孔，所述螺纹孔与螺纹柱顶部螺配，螺纹柱底部转动设置于支撑底座的底板上。

[0011] 优选的，所述螺纹柱的外壁还径向延伸设有数根呈周向等间距设置的手杆。

[0012] 优选的，所述装置还包括设置于支撑底座长度方向两端的定位机构，所述定位机构包括水平滑动连接于两支撑板之间的滑动块，滑动块朝向待焊接圆管的侧面铰接有两平

行设置的铰接杆，铰接杆的另一端铰接有连接板，连接板底部垂直设有固定横板，底部转动设置于固定横板上的螺纹轴与移动板上的预设螺孔螺配。两平行设置的铰接杆可以保持连接板尽可能的处于竖直状态，保证固定横板配合连接板可以有效对待焊接圆管管壁进行夹持。

[0013] 优选的，所述连接板上开设有燕尾滑槽，所述燕尾滑槽与移动板端部设置的燕尾滑块滑动配合。燕尾滑槽和燕尾滑块的配合，可以保证连接板相对固定横板进行竖直向的平稳移动。

[0014] 本实用新型工作过程如下：

[0015] 首先通过手杆307转动螺纹柱306，使得移动卡板301上升并使得托辊支架302的高度高出支撑板101，然后利用汽车吊将两圆管吊运至支撑底座1上，并利用数个托辊支架302上的托辊组304来对圆管进行支撑，由于托辊组304的两托辊303呈V字形结构，所以两圆管在托辊组304上可以利用重力实现轴线对齐作业。然后对向推动两圆管，使得两圆管在托辊组304上对向移动完成端口对接。

[0016] 操作人员此刻通过手杆307反向转动螺纹柱306，使得移动卡板301下降并使得托辊支架302的低于支撑板101，利用支撑板101的上定滑轮2对圆管进行支撑，然后移动滑动块401，并转动铰接杆402使得圆管的非焊接端口处管壁置于固定横板403和移动板407之间，然后转动螺纹轴408使得移动板407朝向固定横板403移动并对管壁进行夹持，如此配合滑动块401可以有效防止圆管在外力作用下发生周转，充分保证焊接人员的人身安全。

[0017] 然后焊接人员即可对暴露在焊接空间内的端口缝隙进行焊接。当前焊缝作业完毕后，工作人员首先将撤除移动板407和固定横板403对圆管的夹持，然后通过定滑轮2的导向使得两圆管同步周向转动并将未焊接的缝隙暴露至焊接空间内，然后再次固定圆管，即可对剩余缝隙进行焊接。焊接完毕后的圆管在撤除夹持后，即可通过汽车吊吊离支撑底座1，并换上新的圆管进行焊接作业。

[0018] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：本实用新型结构简单，能够有效对待焊接或焊接过程中的圆管进行位置调节，提高环向焊接的工作效率和质量。

附图说明

[0019] 图1为具体实施方式中圆管对焊用环向焊接调节装置的结构示意图；

[0020] 图2为具体实施方式中支撑底座1的内部结构示意图；

[0021] 图3为具体实施方式中移动支撑机构的结构示意图；

[0022] 图4为具体实施方式中定位机构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0024] 如图1-4所示，一种圆管对焊用环向焊接调节装置，包括长度方向沿待焊接圆管轴向延伸设置的支撑底座1，支撑底座1顶部两长度方向侧壁竖直向上延伸且等高设有支撑板101，两所述支撑板101上与对应位置处设有可供待焊接圆管周向转动的定滑轮2；

[0025] 所述支撑底座1内部还设有数个用于对待焊接圆管提供临时竖直向支撑的移动支撑机构3，所述移动支撑机构3包括移动卡板301，移动卡板301顶部穿过支撑底座1顶面预留的通孔后暴露至两所述支撑板101之间的外界空间处，移动卡板301顶端固定连接有用于转动支撑托辊组304的托辊支架302，所述托辊组304包括两呈底部对向倾斜、顶部背向远离设置的托辊303，托辊303通过辊轴与所述托辊支架302转动连接。

[0026] 所述移动卡板301的底端开设有竖直向延伸的螺纹孔305，所述螺纹孔305与螺纹柱306顶部螺配，螺纹柱306底部转动设置于支撑底座1的底板上，所述螺纹柱306的外壁还径向延伸设有数根呈周向等间距设置的手杆307。

[0027] 所述支撑底座1的侧壁上对应所述移动支撑机构3处开设有操作孔102，所述操作孔102连通外界和支撑底座1的内部空间。

[0028] 所述装置还包括设置于支撑底座1长度方向两端的定位机构4，所述定位机构4包括水平滑动连接于两支撑板101之间的滑动块401，滑动块401朝向待焊接圆管的侧面铰接有两平行设置的铰接杆402，铰接杆402的另一端铰接有连接板403连接板403底部垂直设有固定横板404，底部转动设置于固定横板404上的螺纹轴408与移动板407上的预设螺孔螺配；所述连接板403上开设有燕尾滑槽405，所述燕尾滑槽405与移动板407端部设置的燕尾滑块406滑动配合。

[0029] 本实用新型工作过程如下：

[0030] 首先通过手杆307转动螺纹柱306，使得移动卡板301上升并使得托辊支架302的高度高出支撑板101，然后利用汽车吊将两圆管吊运至支撑底座1上，并利用数个托辊支架302上的托辊组304来对圆管进行支撑，由于托辊组304的两托辊303呈V字形结构，所以两圆管在托辊组304上可以利用重力实现轴线对齐作业。然后对向推动两圆管，使得两圆管在托辊组304上对向移动完成端口对接。

[0031] 操作人员此刻通过手杆307反向转动螺纹柱306，使得移动卡板301下降并使得托辊支架302的低于支撑板101，利用支撑板101的上定滑轮2对圆管进行支撑，然后移动滑动块401，并转动铰接杆402使得圆管的非焊接端口处管壁置于固定横板403和移动板407之间，然后转动螺纹轴408使得移动板407朝向固定横板403移动并对管壁进行夹持，如此配合滑动块401可以有效防止圆管在外力作用下发生周转，充分保证焊接人员的人身安全。

[0032] 然后焊接人员即可对暴露在焊接空间内的端口缝隙进行焊接。当前焊缝作业完毕后，工作人员首先将撤除移动板407和固定横板403对圆管的夹持，然后通过定滑轮2的导向使得两圆管同步周向转动并将未焊接的缝隙暴露至焊接空间内，然后再次固定圆管，即可对剩余缝隙进行焊接。焊接完毕后的圆管在撤除夹持后，即可通过汽车吊吊离支撑底座1，并换上新的圆管进行焊接作业。

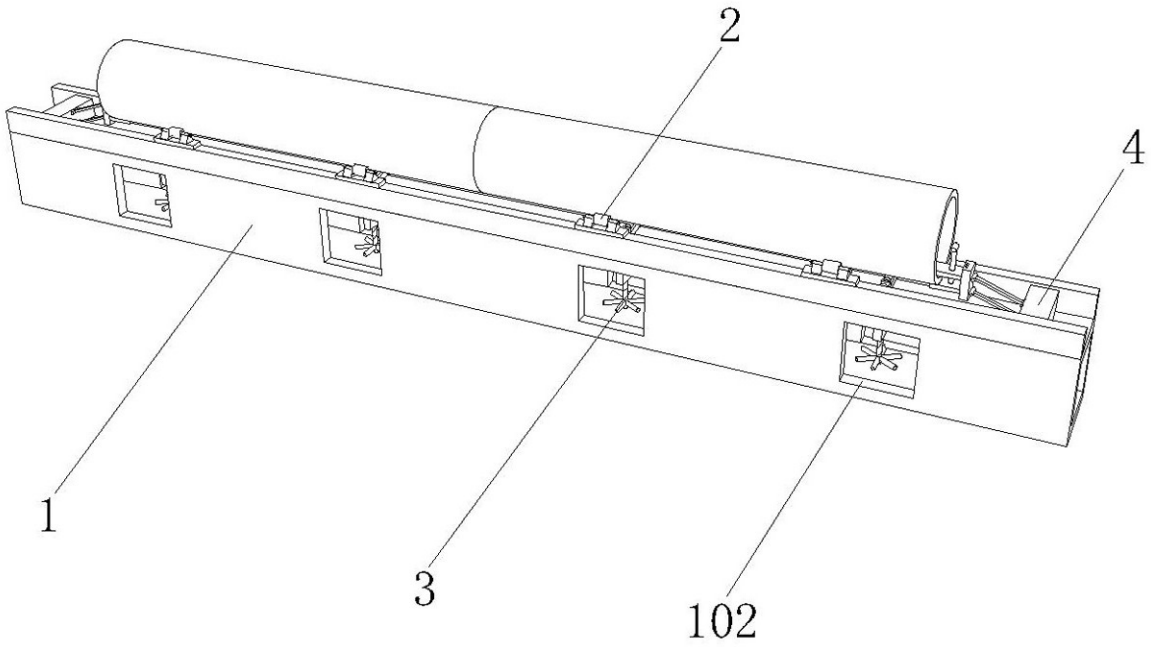


图1

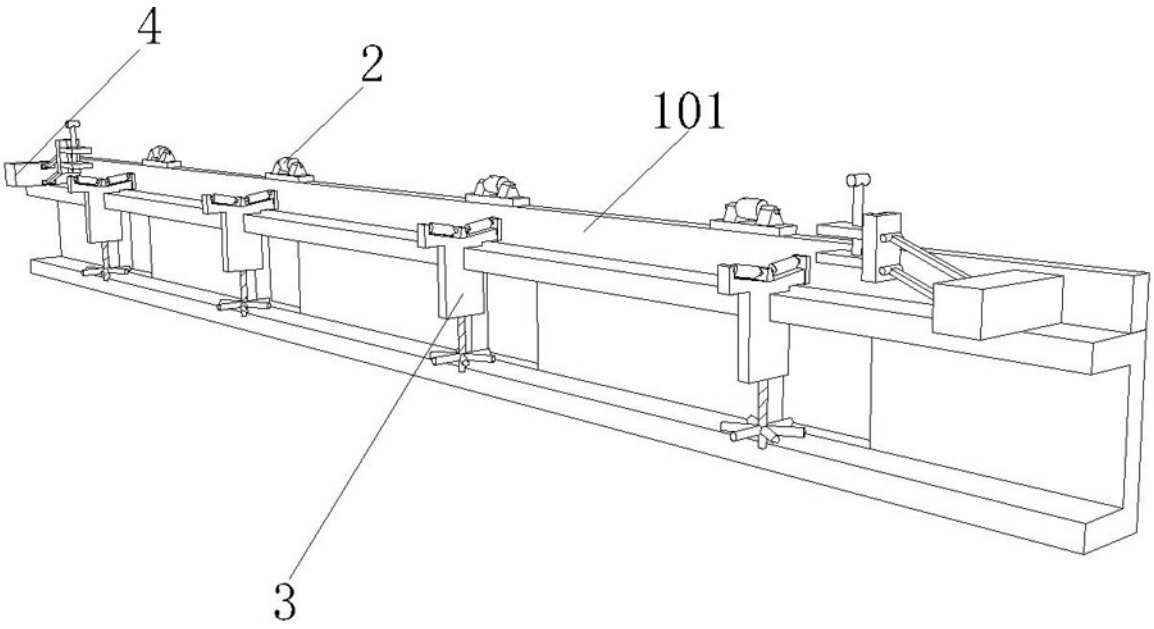


图2

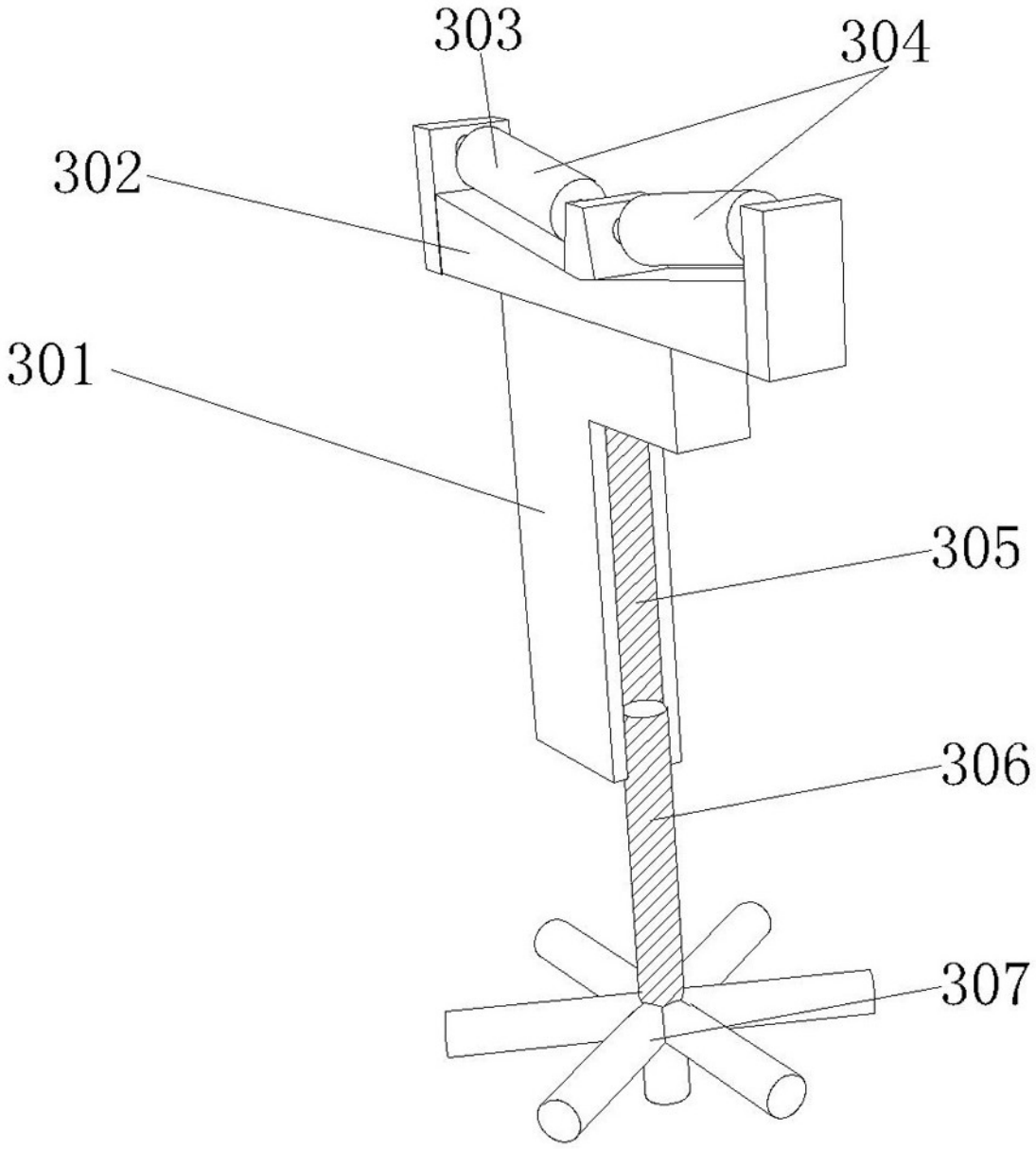


图3

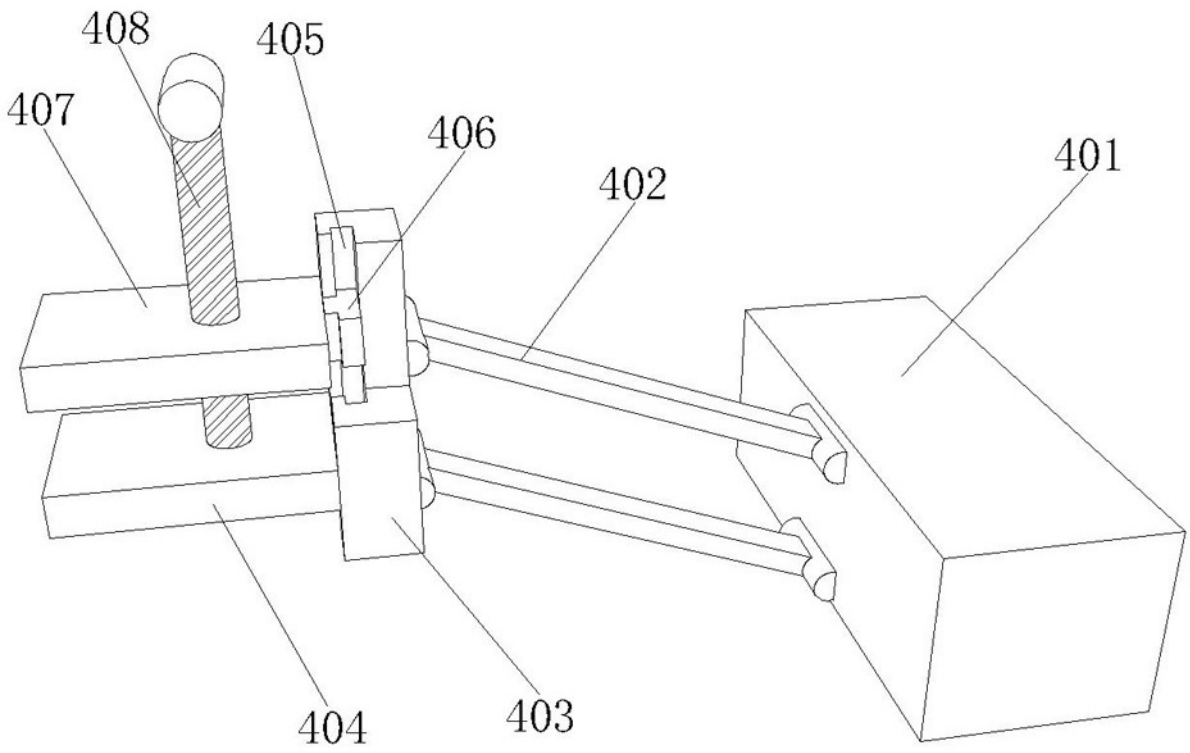


图4