



(21) 申请号 202311154154.1

(22) 申请日 2023.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116872057 A

(43) 申请公布日 2023.10.13

(73) 专利权人 合肥优晟电力科技有限公司

地址 230042 安徽省合肥市高新区黄山路

605号民创中心228室

专利权人 国网安徽省电力有限公司凤阳县供电公司

(72) 发明人 马贻岭 郑涛 牛林 胡杰

许长乐 李仁科 邓军 曹燕五

左西宁

(74) 专利代理机构 深圳天融专利代理事务所

(普通合伙) 44628

专利代理师 杜雯

(51) Int.Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 55/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 217255362 U, 2022.08.23

CN 219379699 U, 2023.07.21

CN 111515271 A, 2020.08.11

CN 113084659 A, 2021.07.09

WO 2023066310 A1, 2023.04.27

US 2007037498 A1, 2007.02.15

WO 2022082417 A1, 2022.04.28

WO 2022007107 A1, 2022.01.13

CN 107671675 A, 2018.02.09

JP 2020138242 A, 2020.09.03

CN 216066895 U, 2022.03.18

CN 112847070 A, 2021.05.28

CN 203062576 U, 2013.07.17

CN 111515272 A, 2020.08.11

CN 115946018 A, 2023.04.11

CN 210551306 U, 2020.05.19

CN 211439451 U, 2020.09.08

CN 218312542 U, 2023.01.17

CN 219638536 U, 2023.09.05

审查员 童亮

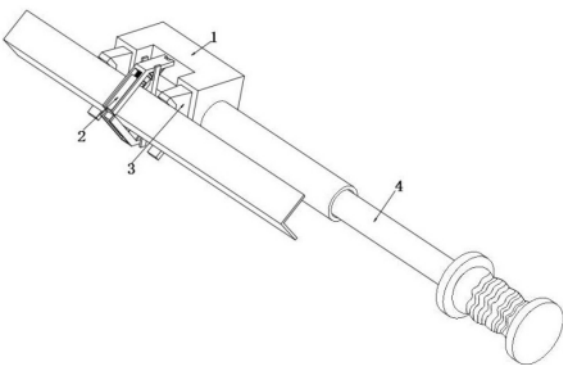
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种电力铁塔打磨修复装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电力铁塔打磨修复装置,包括安装壳体,所述安装壳体的中部设置有打磨装置,安装壳体上对称设置有锁紧装置,所述安装壳体上连接有操纵杆。本发明通过设计的锁紧装置可以不但能够在工作位置抱紧在角钢上确保打磨作业的稳定性,而且可以调节与角钢之间抱紧的状态,方便在角钢上进行移动,而打磨装置在作业中通过内部打磨支链与外部打磨支链之间的相互配合能够实现对角钢进行包裹式的打磨作业,并且在打磨作业中采用多个自由度的打磨方式提高了角钢表面打磨的效果。



1. 一种电力铁塔打磨修复装置,包括安装壳体(1),所述安装壳体(1)上连接有操纵杆(4),其特征在于,所述安装壳体(1)的中部设置有打磨装置(2),安装壳体(1)上对称设置有锁紧装置(3);

所述打磨装置(2)包括开设在所述安装壳体(1)上的移动槽,所述移动槽内设置有摆动机构(21)、所述摆动机构(21)上设置有支撑壳(22),所述支撑壳(22)上通过销轴对称设置有翻转板(23),所述支撑壳(22)上设置有控制翻转板(23)进行角度调节的控制机构(24),所述支撑壳(22)上对称设置有内部打磨支链(25),所述翻转板(23)上设置有外部打磨支链(26),所述支撑壳(22)的内壁上安装有驱动电机(27),所述驱动电机(27)的输出轴上倾斜设置有驱动盘(28);

所述外部打磨支链(26)包括开设在所述翻转板(23)上的翻转安装槽,所述翻转安装槽内滑动设置有外部打磨块(261),所述外部打磨块(261)与所述翻转安装槽之间设置有第一弹簧杆(262),所述外部打磨块(261)上设置有连接块(263);

所述内部打磨支链(25)包括开设在所述支撑壳(22)上的内部安装槽,所述内部安装槽内滑动设置有内部打磨块(251),所述内部打磨块(251)与所述内部安装槽之间设置有第二弹簧杆(252),所述内部打磨块(251)上开设有与连接块(263)配合的连接槽,所述内部打磨块(251)上设置有与所述驱动盘(28)配合的调节作业板(253);

所述锁紧装置(3)包括连接在所述安装壳体(1)上的锁紧安装板(31),所述锁紧安装板(31)上设置有锁紧壳体(32),所述锁紧壳体(32)上对称设置有合紧机构(33),所述锁紧壳体(32)上设置有锁紧气缸(34),所述锁紧气缸(34)上设置有锁紧调节架(35),所述锁紧调节架(35)上开设有与所述合紧机构(33)配合的锁紧滑动槽。

2. 根据权利要求1所述的一种电力铁塔打磨修复装置,其特征在于,所述摆动机构(21)包括滑动设置在所述移动槽内的移动块(211),所述移动块(211)与所述移动槽的内壁支架之间设置有移动弹簧杆(212),所述安装壳体(1)的内壁上通过电机座安装有摆动电机(241),所述摆动电机(241)的输出轴上设置有凸轮(214),所述凸轮(214)贴合在所述移动块(211)的外壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种电力铁塔打磨修复装置,其特征在于,所述控制机构(24)包括设置在所述移动块(211)上的双向气缸(213),所述双向气缸(213)上对称设置有控制块(242),所述控制块(242)上通过销轴设置有控制杆(243),所述控制杆(243)通过销轴设置与所述翻转板(23)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种电力铁塔打磨修复装置,其特征在于,所述合紧机构(33)包括通过销轴设置在所述锁紧壳体(32)上的合紧执行架(331),所述合紧执行架(331)上开设有合紧槽,所述合紧槽内设置有合紧杆(332),所述合紧杆(332)滑动设置在所述锁紧滑动槽内,所述合紧执行架(331)上设置有辅助支链(36)。

5. 根据权利要求4所述的一种电力铁塔打磨修复装置,其特征在于,所述辅助支链(36)包括开设在所述合紧执行架(331)上的辅助槽,所述辅助槽内滑动设置有辅助作业架(361),所述辅助作业架(361)与所述合紧执行架(331)之间设置有辅助弹簧杆(362),所述辅助作业架(361)的内壁之间通过轴承设置有辅助辊(363)。

一种电力铁塔打磨修复装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电力铁塔修复技术领域,特别是涉及一种电力铁塔打磨修复装置。

背景技术

[0002] 电力铁塔的结构特点是各种塔型均属空间桁架结构,杆件主要由单根等边角钢或组合角钢组成,杆件间连接采用粗制螺栓,靠螺栓受剪力连接,整个塔由角钢、连接钢板和螺栓组成,电力铁塔需要定期进行检修维护,当检查发现铁塔表面出现锈迹需要及时对锈蚀的部分以及周围已经出现锈蚀斑点处进行清理,并且重新喷涂防腐层,以确保电力铁塔使用的安全性。

[0003] 在现有的电力铁塔打磨修复的技术中,如公开号为CN107584383B的中国专利,其公开了一种输电线路手持式电力铁塔角钢打磨机,电机首先带动螺杆高速旋转,通过锥齿轮减速和变向后,再通过第一带轮和第二带轮带动砂带主动轮旋转,砂轮转动又带动砂带旋转,通过砂带实现对角钢各个肢面的打磨。

[0004] 上述现有技术中可以提高对角钢打磨的效率,在作业中需要操作人员手持打磨机沿着角钢进行打磨处理,增加了操作的人员的工作强度,无法定位在打磨位置自行打磨处理,需要操作人员调节打磨机的打磨角度,无法对角钢进行包裹式的打磨处理,综上所述,对于电力铁塔打磨处理的技术方案亟需改进。

发明内容

[0005] 为了能够全面并且高效的对电力铁塔上的角钢进行打磨处理,本申请提供一种电力铁塔打磨修复装置。

[0006] 本申请提供一种电力铁塔打磨修复装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种电力铁塔打磨修复装置,包括安装壳体,所述安装壳体的中部设置有打磨装置,安装壳体上对称设置有锁紧装置,所述安装壳体上连接有操纵杆;

[0008] 所述打磨装置包括开设在所述安装壳体上的移动槽,所述移动槽内设置有摆动机构、所述摆动机构上设置有支撑壳,所述支撑壳上通过销轴对称设置有翻转板,所述支撑壳上设置有控制翻转板进行角度调节的控制机构,所述支撑壳上对称设置有内部打磨支链,所述翻转板上设置有外部打磨支链,所述支撑壳的内壁上安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴上倾斜设置有驱动盘。

[0009] 优选的,所述摆动机构包括滑动设置在所述移动槽内的移动块,所述移动块与所述移动槽的内壁支架之间设置有移动弹簧杆,所述安装壳体的内壁上通过电机座安装有摆动电机,所述摆动电机的输出轴上设置有凸轮,所述凸轮贴合在所述移动块的外壁上。

[0010] 优选的,所述控制机构包括设置在所述移动块上的双向气缸,所述双向气缸上对称设置有控制块,所述控制块上通过销轴设置有控制杆,所述控制杆通过销轴设置与所述翻转板相连。

[0011] 优选的,所述外部打磨支链包括开设在所述翻转板上的翻转安装槽,所述翻转安

装槽内滑动设置有外部打磨块,所述外部打磨块与所述翻转安装槽之间设置有第一弹簧杆,所述外部打磨块上设置有连接块。

[0012] 优选的,所述内部打磨支链包括开设在所述支撑壳上的内部安装槽,所述内部安装槽内滑动设置有内部打磨块,所述内部打磨块与所述内部安装槽之间设置有第二弹簧杆,所述内部打磨块上开设有与连接块配合的连接槽,所述内部打磨块上设置有与所述驱动盘配合的调节作业板。

[0013] 优选的,所述锁紧装置包括连接在所述安装壳体上的锁紧安装板,所述锁紧安装板上设置有锁紧壳体,所述锁紧壳体上对称设置有合紧机构,所述锁紧壳体上设置有锁紧气缸,所述锁紧气缸上设置有锁紧调节架,所述锁紧调节架上开设有与所述合紧机构配合的锁紧滑动槽。

[0014] 优选的,所述合紧机构包括通过销轴设置在所述锁紧壳体上的合紧执行架,所述合紧执行架上开设有合紧槽,所述合紧槽内设置有合紧杆,所述合紧杆滑动设置在所述锁紧滑动槽内,所述合紧执行架上设置有辅助支链。

[0015] 优选的,所述辅助支链包括开设在所述合紧执行架上的辅助槽,所述辅助槽内滑动设置有辅助作业架,所述辅助作业架与所述合紧执行架之间设置有辅助弹簧杆,所述辅助作业架的内壁之间通过轴承设置有辅助辊。

[0016] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0017] 本申请中设计的电力铁塔打磨修复装置,通过设计的锁紧装置可以不但能够在工作位置抱紧在角钢上确保打磨作业的稳定性,而且可以调节与角钢之间抱紧的状态,方便在角钢上进行移动,而打磨装置在作业中通过内部打磨支链与外部打磨支链之间的相互配合能够实现对角钢进行包裹式的打磨作业,并且在打磨作业中采用多个自由度的打磨方式提高了角钢表面打磨的效果。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本申请的立体结构示意图。

[0020] 图2是本申请安装壳体、打磨装置与锁紧装置之间的立体结构示意图。

[0021] 图3是本申请图2的剖视图。

[0022] 图4是本申请支撑壳、翻转板、控制机构、内部打磨支链、外部打磨支链、驱动电机以及驱动盘的第一结构示意图。

[0023] 图5是本申请支撑壳、翻转板、控制机构、内部打磨支链、外部打磨支链、驱动电机以及驱动盘的第二结构示意图。

[0024] 图6是本申请锁紧装置的结构示意图。

[0025] 图7是本申请图6的剖视图。

[0026] 图8是本申请图7的a处局部放大图。

[0027] 附图标记说明:1、安装壳体;2、打磨装置;3、锁紧装置;21、摆动机构;22、支撑壳;23、翻转板;24、控制机构;25、内部打磨支链;26、外部打磨支链;27、驱动电机;28、驱动盘;211、移动块;212、移动弹簧杆;241、摆动电机;214、凸轮;213、双向气缸;242、控制块;243、控制杆;261、外部打磨块;262、有第一弹簧杆;263、连接块;251、内部打磨块;252、第二弹簧

杆;253、调节作业板;31、锁紧安装板;32、锁紧壳体;33、合紧机构;34、锁紧气缸;35、锁紧调节架;331、合紧执行架;332、合紧杆;36、辅助支链;361、辅助作业架;362、辅助弹簧杆;363、辅助辊。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种电力铁塔打磨修复装置,能够全面并且高效的对电力铁塔上的角钢进行打磨处理。

[0030] 参照图1-8所示,本实施例公开的一种电力铁塔打磨修复装置,包括安装壳体1,所述安装壳体1的中部设置有打磨装置2,安装壳体1上对称设置有锁紧装置3,所述安装壳体1上连接有操纵杆4;

[0031] 通过采用上述技术方案,根据电力铁塔检测后确定要修复打磨的位置,操作人工带着本发明移动至合适的位置后,通过手持操纵杆4将本发明移动至电力铁塔待打磨的位置处,通过锁紧装置3将本发明固定在铁力铁塔上,确保在对电力铁塔打磨过程中的稳定性,待本发明固定好之后,打磨装置2开始对电力铁塔上待修复打磨的角钢进行快速的打磨处理,电力铁塔上角钢的防腐层脱落生锈后,需要对角钢生锈处进行全面的打磨,清理掉锈蚀部位,打磨装置2在作业中贴合在角钢的内部壁上进行多个自由度的打磨处理,可以快速全面的清理掉角钢上的锈蚀层。

[0032] 参照图1-2所示,所述锁紧装置3包括连接在所述安装壳体1上的锁紧安装板31,所述锁紧安装板31上设置有锁紧壳体32,所述锁紧壳体32上对称设置有合紧机构33,所述锁紧壳体32上设置有锁紧气缸34,所述锁紧气缸34上设置有锁紧调节架35,所述锁紧调节架35上开设有与所述合紧机构33配合的锁紧滑动槽;

[0033] 所述打磨装置2包括开设在所述安装壳体1上的移动槽,所述移动槽内设置有摆动机构21、所述摆动机构21上设置有支撑壳22,所述支撑壳22上通过销轴对称设置有翻转板23,所述支撑壳22上设置有控制翻转板23进行角度调节的控制机构24,所述支撑壳22上对称设置有内部打磨支链25,所述翻转板23上设置有外部打磨支链26,所述支撑壳22的内壁上安装有驱动电机27,所述驱动电机27的输出轴上倾斜设置有驱动盘28;

[0034] 通过采用上述的技术方案,在实际操作过程中操作人员辅助将锁紧装置3以及打磨装置2放置到需要打磨的电力铁塔的角钢上,操作人员控制安装壳体1进行位置调节,使得锁紧壳体32与内部打磨支链25均贴合在角钢的内部拐角上,在此情况下,锁紧装置3上的锁紧气缸34控制锁紧调节35进行伸缩调节,使得合紧机构33搭靠在角钢的外壁上,通过合紧机构33与锁紧壳体32之间的相互配合将本发明放置在角钢上,而后操作人员通过操纵杆4控制本发明移动至角钢待打磨修复的位置处,待位置调节好之后,锁紧气缸34工作使得合紧机构33与锁紧壳体配合将本发明固定在角钢上,而后控制机构24带动翻转板23上的外部打磨支链26贴合在角钢的外壁上,并且使得外部打磨支链26与内部打磨支链25完成连接,使得内部打磨支链25与外部打磨支链26均与角钢之间紧密贴合,在此状态下启动驱动电机27带动驱动盘28进行转动,驱动盘28在转动的过程中控制两个连接在一块的内部打磨支链25与外部打磨支链26对角钢进行交错的打磨处理作业,为了提高角钢打磨的质量以及效率,同步通过摆动机构21控制内部打磨支链25与外部打磨支链沿着角钢的长度方向进行打

磨作业,通过多个自由度的打磨处理不但能够全面的对角钢锈蚀部分进行打磨,而且可以提高角钢打磨处理的效率。

[0035] 参照图3-5所示,所述摆动机构21包括滑动设置在所述移动槽内的移动块211,所述移动块211与所述移动槽的内壁支架之间设置有移动弹簧杆212,所述安装壳体1的内壁上通过电机座安装有摆动电机241,所述摆动电机241的输出轴上设置有凸轮214,所述凸轮214贴合在所述移动块211的外壁上;

[0036] 具体的启动摆动电机241控制凸轮214进行转动,凸轮214在转动的过程中与移动弹簧杆212之间相互配合带动移动块211进行快速的往复摆动作业,从而带动内部打磨支链25与外部打磨支链26沿着角钢的长度方向进行往复打磨处理。

[0037] 所述控制机构24包括设置在所述移动块211上的双向气缸213,所述双向气缸213上对称设置有控制块242,所述控制块242上通过销轴设置有控制杆243,所述控制杆243通过销轴设置与所述翻转板23相连;

[0038] 具体的启动双向气缸213带动两个控制块242进行相向的运动,控制块243在运动的过程中通过控制杆243带动翻转板23进行角度翻转,从而使得外部打磨支链26能够顺利的贴合在角钢的外壁上。

[0039] 所述外部打磨支链26包括开设在所述翻转板23上的翻转安装槽,所述翻转安装槽内滑动设置有外部打磨块261,所述外部打磨块261与所述翻转安装槽之间设置有第一弹簧杆262,所述外部打磨块261上设置有连接块263;

[0040] 所述内部打磨支链25包括开设在所述支撑壳22上的内部安装槽,所述内部安装槽内滑动设置有内部打磨块251,所述内部打磨块251与所述内部安装槽之间设置有第二弹簧杆252,所述内部打磨块251上开设有与连接块263配合的连接槽,所述内部打磨块251上设置有与所述驱动盘28配合的两块调节作业板253;

[0041] 具体的采用上述方案,控制机构24带动翻转板23进行角度翻转,使得翻转板23上的外部打磨块261贴合到角钢的外壁上,并且同步控制连接块263插入到连接槽内,确保内部打磨支链25上的内部打磨块251在运动中能够带动外部打磨块261进行同步的对角钢进行打磨运动,而两块调节作业板253分别位于驱动盘28的两侧,当驱动盘28转动时与第二弹簧杆252之间相互配合控制调节作业板253进行往复运动,并且两个调节作业板253的运动方向相反,通过调节作业板253的运动带动内部打磨块251同步运动。

[0042] 参照图6-8所示,所述合紧机构33包括通过销轴设置在所述锁紧壳体32上的合紧执行架331,所述合紧执行架331上开设有合紧槽,所述合紧槽内设置有合紧杆332,所述合紧杆332滑动设置在所述锁紧滑动槽内,所述合紧执行架331上设置有辅助支链36;

[0043] 所述辅助支链36包括开设在所述合紧执行架331上的辅助槽,所述辅助槽内滑动设置有辅助作业架361,所述辅助作业架361与所述合紧执行架331之间设置有辅助弹簧杆362,所述辅助作业架361的内壁之间通过轴承设置有辅助辊363。

[0044] 具体的,在作业中当锁紧气缸34控制锁紧调节架35进行移动调节时,锁紧调节架35对带动合紧杆332在锁紧滑动槽内进行移动,从而控制合紧执行架331进行翻转,使得合紧执行架331上的辅助辊363贴合在角钢的外壁上,在此状态下,可以将本发明放置在角钢上,当操作人员通过操作杆4控制本发明移动至工作位置处后,锁紧气缸34继续使得合紧执行架331紧密贴合在角钢上,通过合紧执行架331与锁紧壳体32之间的相互配合抱紧在角钢

上,确保打磨装置2在作业中的稳定性。

[0045] 采用本发明对电力铁塔进行打磨修复包括如下几个步骤;

[0046] 步骤一位置移动,操作人员携带本发明在电力铁塔上进行攀爬移动至合适的位置;

[0047] 步骤二放置作业,操作人员将本发明放置到电力铁塔的角钢上,使得锁紧壳体32贴合在角钢的内部拐角处,并且控制两个合紧机构33与角钢的外部接触,使得本发明能够在角钢上移动不会脱落;

[0048] 步骤三定位作业,操作人员通过操纵杆4将本发明移动至角钢待打磨修复的位置处,锁紧气缸34工作控制合紧执行架331与锁紧壳体32配合抱紧在角钢上,以保证打磨作业的稳定性;

[0049] 步骤四执行打磨,启动打磨装置2对角钢进行多个自由度包裹式的打磨处理,清理掉角钢上的锈蚀层。

[0050] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

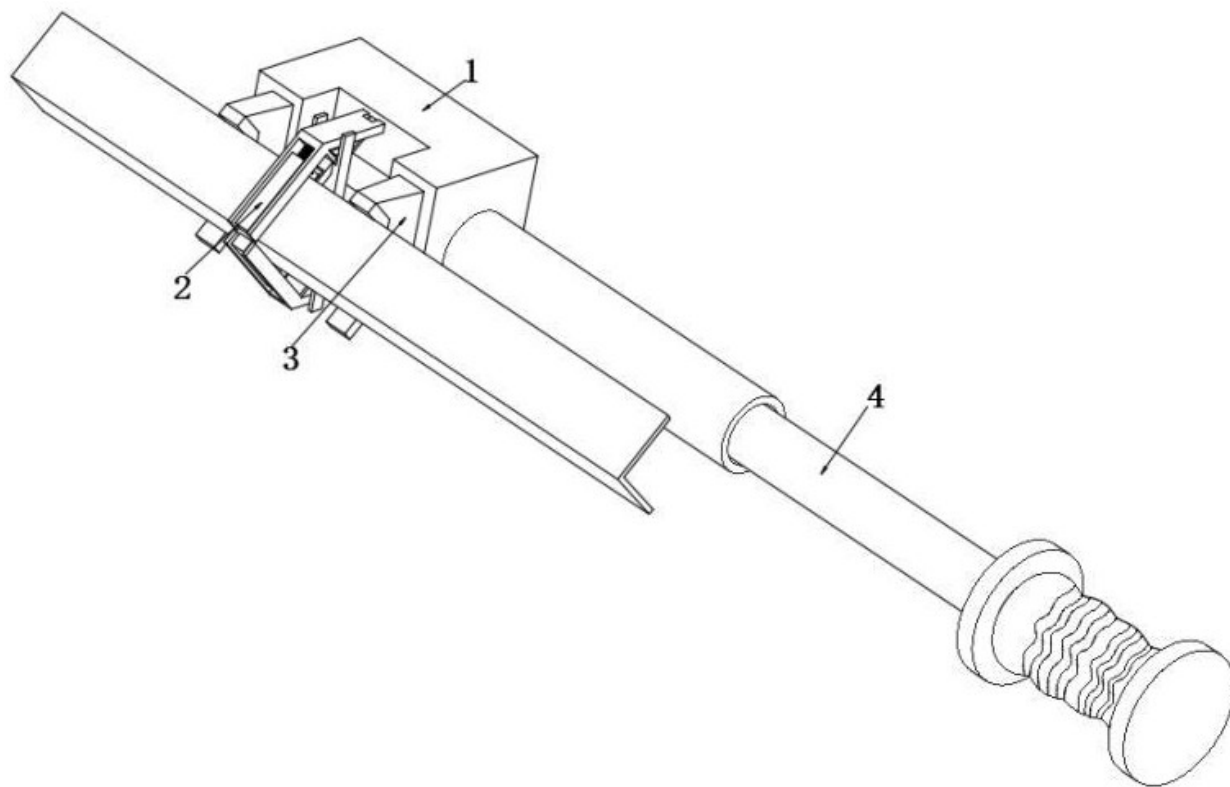


图 1

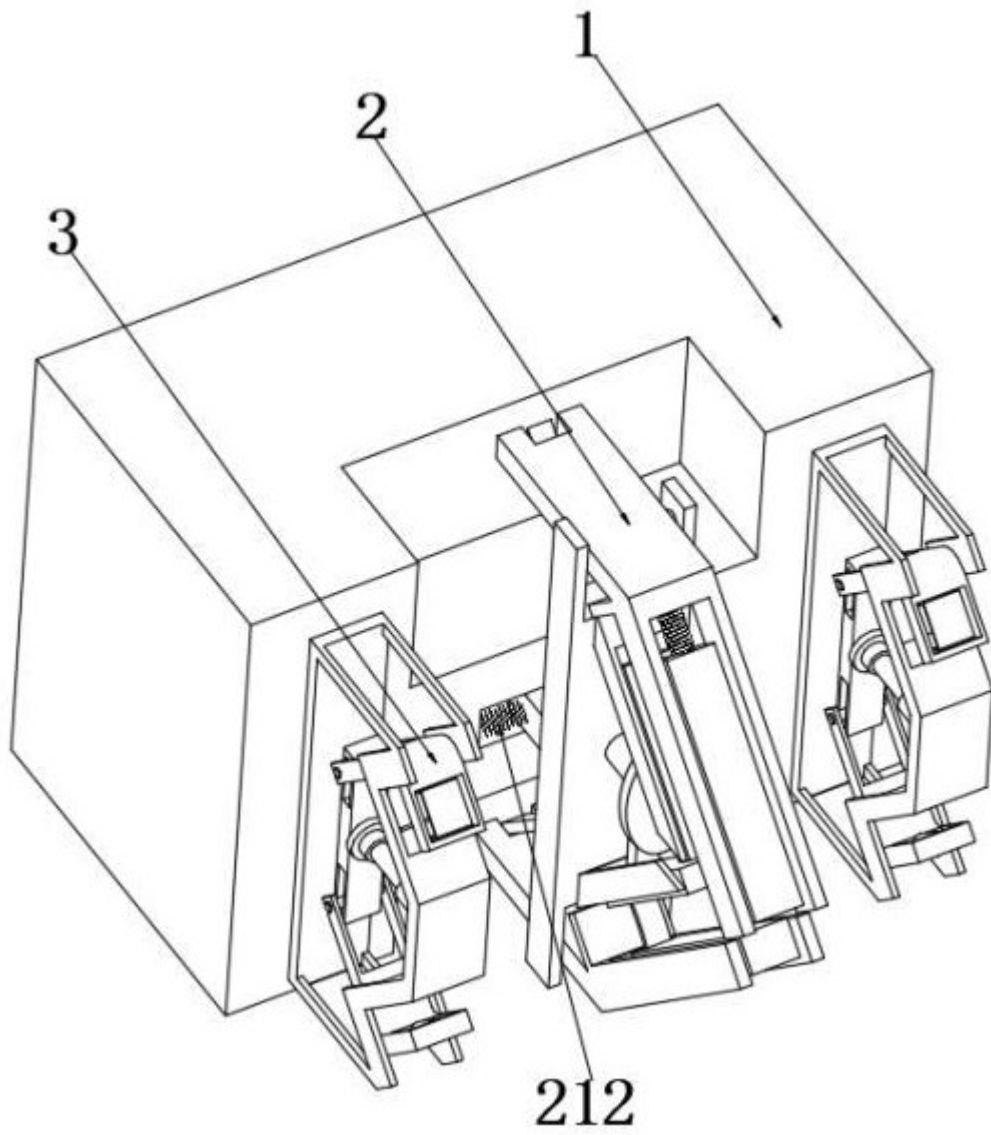


图 2

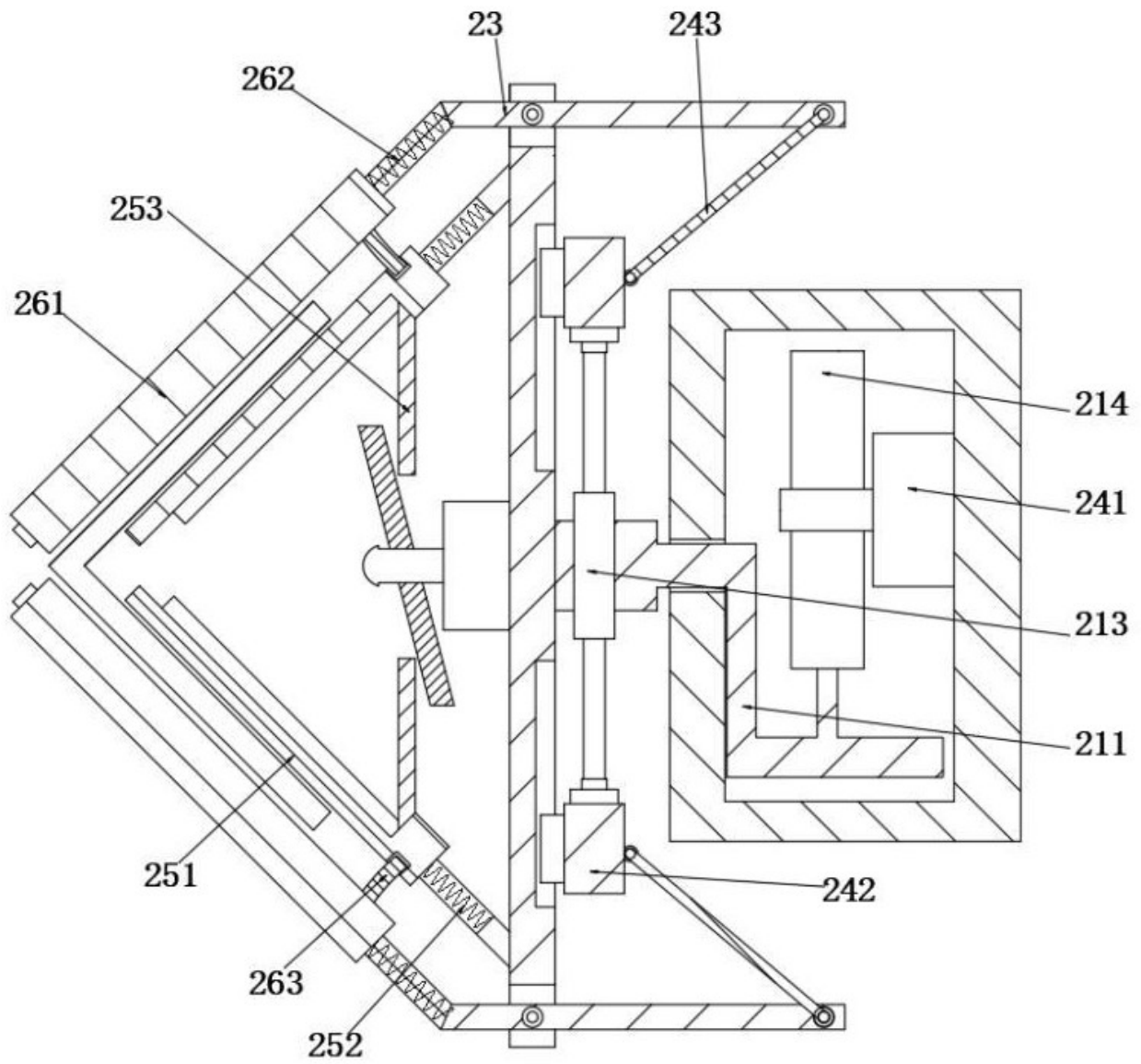


图 3

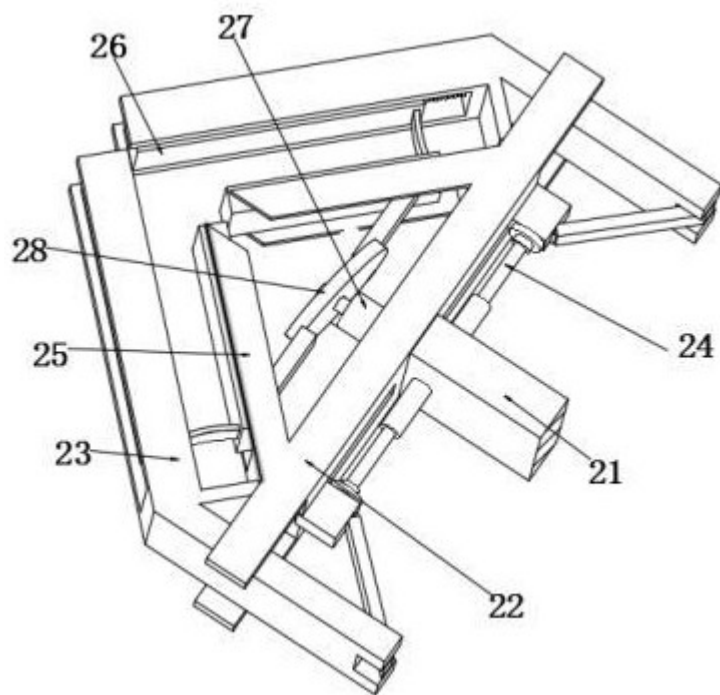


图 4

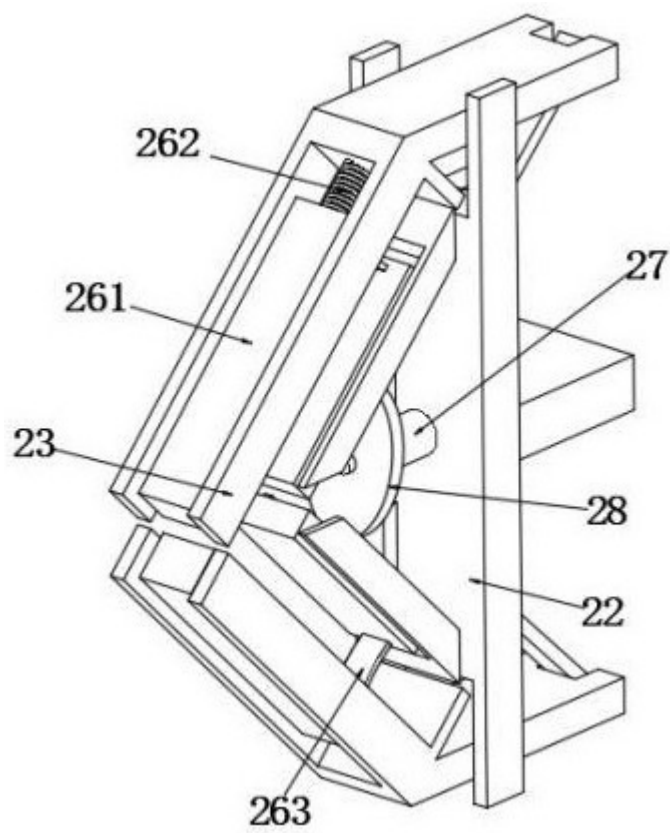


图 5

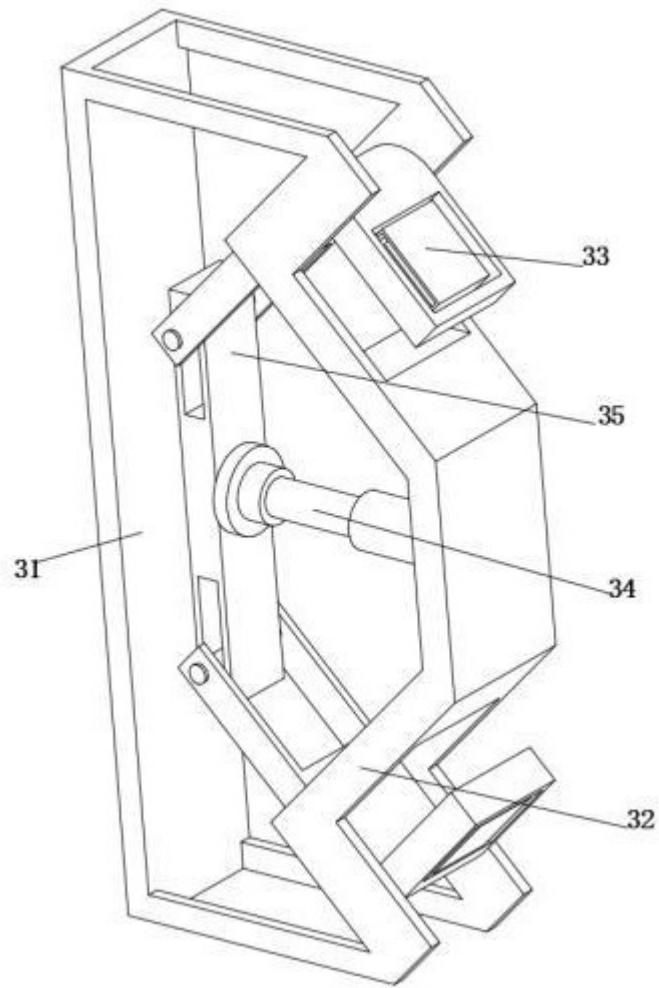


图 6

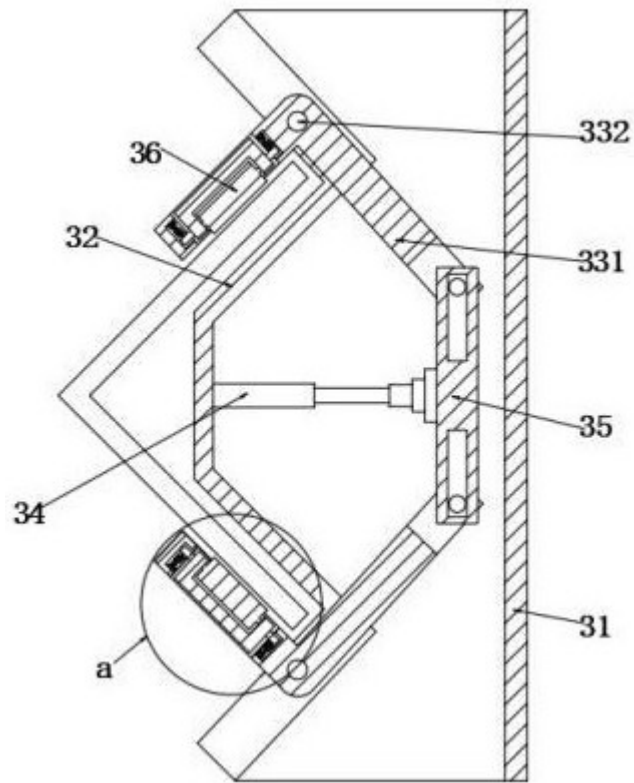


图 7

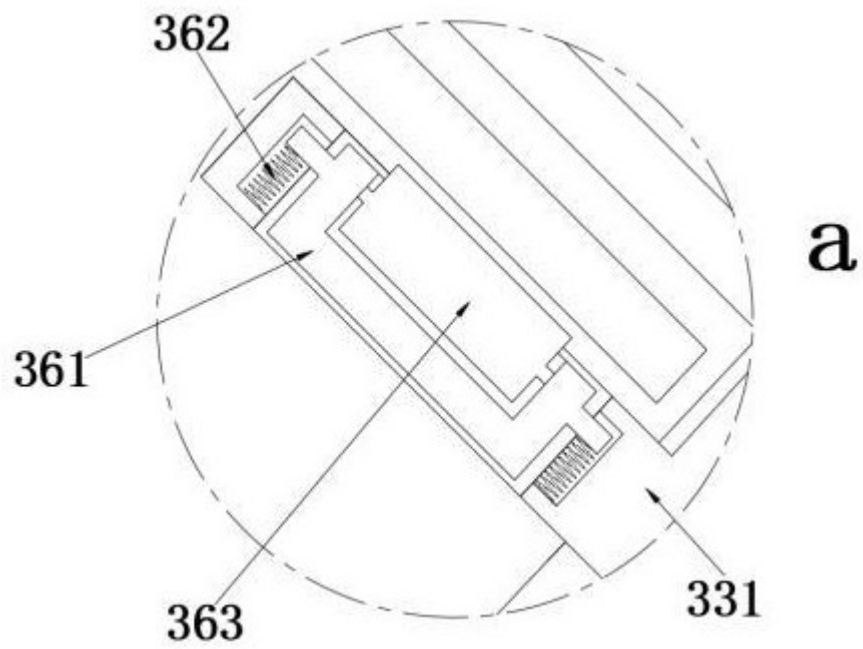


图 8