



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210476512 U

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201920433341.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.04.02

(73)专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有限公司

地址 030006 山西省太原市并州南路108号

专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72)发明人 刘玉荣 刘志更 郭志俊 李文军
丁守坤 张胜达 年魁 马育华
陈宁 冀鹏飞 陈震 张燕滨

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

代理人 任林芳

(51)Int.Cl.

B24B 27/033(2006.01)

B24B 41/00(2006.01)

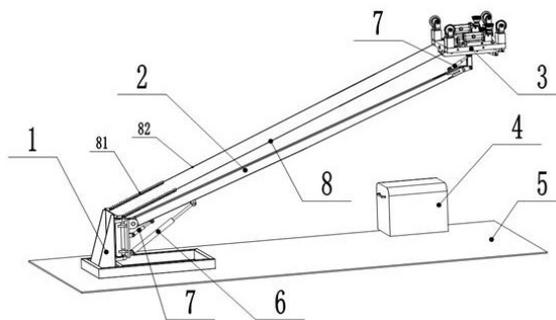
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种接触轨用滑移式除锈装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种接触轨用滑移式除锈装置,通过设置在除锈车顶上并与顶部的接触网导轨接触进行除锈,包括相互连接的除锈头和支撑调节机构,所述支撑调节机构设置在除锈车顶上并将除锈头抬高与接触网导轨接触并在除锈车行进时适应接触网导轨进行除锈。本实用新型实现带轨接触网的自动除锈工作,减少了工作人员数量,工作强度,并提高了安全。



1. 一种接触轨用滑移式除锈装置,通过设置在除锈车顶上并与顶部的接触网导轨接触进行除锈,其特征在于:包括相互连接的除锈头和支撑调节机构,所述支撑调节机构设置除锈车顶上并将除锈头抬高与接触网导轨接触并在除锈车行进时适应接触网导轨进行除锈。

2. 根据权利要求1所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述支撑调节机构包括安装底座和举升大臂,所述安装底座固定在除锈车顶上,所述举升大臂同时与安装底座和除锈头转动连接;

所述举升大臂上铰接有用于抬升的举升油缸;

所述举升大臂上还设有用于调整除锈头状态保持与接触网导轨接触的水平调节组件和转向调节组件。

3. 根据权利要求2所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述举升大臂在靠近除锈头一侧铰接有竖轴,所述竖轴同时与除锈头转动连接;

所述水平调节组件包括分别设置在靠近举升大臂两端端部位置的两个调平油缸,其中一个调平油缸与安装底座铰接,另一个调平油缸与竖轴铰接;

所述两个调平油缸的转动平面相互平行,且所述两个调平油缸的油腔相互连通并同步伸缩。

4. 根据权利要求3所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述转向调节组件包括设置在安装底座与举升大臂之间的转轴模块A和设置在竖轴与除锈头之间的转轴模块B;

所述转轴模块A一侧与举升大臂铰接,另一侧与安装底座转动连接;

所述转轴模块B与竖轴和除锈头同时转动连接;

所述转向调节组件还包括设置在安装底座与除锈头之间并提供转向回转力的拉线,所述拉线具有弹力。

5. 根据权利要求4所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述安装底座包括固定在除锈车顶上底架,还包括设置在底架上并与底架连接的立架;

所述转轴模块A包括设置在立架上的转轴固定耳、活动设置在转轴固定耳上的转轴和固定在转轴上的转动架;所述转轴固定耳和转轴之间设有用于减小摩擦力的轴承;

所述转动架上设有与举升大臂铰接的A大臂耳、与调平油缸铰接的A调平油缸耳和与举升油缸铰接的举升油缸耳。

6. 根据权利要求4所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述竖轴包括竖轴架、设置在竖轴架上的B大臂耳和B调平油缸耳;

所述转轴模块B包括设置在竖轴架上的下垫块、设置在除锈头内的上垫块和连接上垫块与下垫块的关节轴承,通过设有的螺栓穿过设置在除锈头上的压盖并与上垫块连接并拉紧进行固定。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述除锈头包括与举升大臂活动连接的头机架,还包括设置在头机架上的轮架和角磨机固定架,所述角磨机固定架上设有角磨机;

所述角磨机固定架与头机架活动连接,并在所述头机架上设有气压可调的气缸,所述气缸与角磨机固定架连接并始终给角磨机固定架朝向接触网钢轨方向的推力。

8. 根据权利要求7所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述轮架包括轮

机架和A转轴,所述A转轴通过设置在轮机架上的A轴承转动连接,所述A转轴上套设有轮子,所述轮子外侧设有用来限制行进方向的环状的外沿;

所述角磨机上还设有用于固定的安装孔。

9. 根据权利要求8所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:所述头机架包括中支撑架,还包括对称设置在中支撑架两侧的左支撑架和右支撑架,所述左支撑架和右支撑架均通过设有的连接架与中支撑架连接;

所述中支撑架、左支撑架和右支撑架上均设有气缸座、角磨机固定架和销轴,所述左支撑架和右支撑架上均设有至少两组轮架座,所述轮架设置在轮架座上;

所述角磨机固定架包括水平架、设置在水平架上的气缸耳和角磨机固定耳,所述角磨机固定耳与安装孔对应连接;

所述水平架上还铰接有相互平行的至少两个连接臂,所述连接臂与销轴转动连接使得水平架、连接臂和头机架形成平行四边形结构;通过所述气缸与气缸耳、气缸座同时铰接并给水平架提供始终朝向接触网钢轨方向的推力。

10. 根据权利要求9所述的一种接触轨用滑移式除锈装置,其特征在于:除锈装置还包括角磨机供电的柴油发电机。

一种接触轨用滑移式除锈装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及接触网维护装置领域,具体是一种接触轨用滑移式除锈装置。

背景技术

[0002] 煤矿井下引进无轨胶轮架线车用接触网时,为了降低成本,选用了钢轨式接触网。钢轨式接触网非接触面做了防腐处理,不易锈蚀,而接触面为了不影响取电,不能作防腐处理。由于煤矿井下较为潮湿,接触网的接触网长期未用,极易产生锈蚀。如果不处理表面锈蚀,既影响其寿命,同时再次使用时,接触电阻及火花大,不能正常使用。因此需要一种适用于井下钢性接触网的除锈装置。目前,有多种除锈方式及多种适用不同工况的除锈装置,但是未有适用井下钢性接触网的除锈装置。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中问题;本实用新型提供自动进行除锈工作的一种接触轨用滑移式除锈装置。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:一种接触轨用滑移式除锈装置,通过设置在除锈车顶上并与顶部的接触网导轨接触进行除锈,包括相互连接的除锈头和支撑调节机构,所述支撑调节机构设置在除锈车顶上并将除锈头抬高与接触网导轨接触并在除锈车行进时适应接触网导轨进行除锈。

[0005] 进一步的,所述支撑调节机构包括安装底座和举升大臂,所述安装底座固定在除锈车顶上,所述举升大臂同时与安装底座和除锈头转动连接;

[0006] 所述举升大臂上铰接有用于抬升的举升油缸;

[0007] 所述举升大臂上还设有用于调整除锈头状态保持与接触网导轨接触的水平调节组件和转向调节组件。

[0008] 进一步的,所述举升大臂在靠近除锈头一侧铰接有竖轴,所述竖轴同时与除锈头转动连接;

[0009] 所述水平调节机构包括分别设置在靠近举升大臂两端端部位置的两个调平油缸,其中一个调平油缸与安装底座铰接,另一个调平油缸与竖轴铰接;

[0010] 所述两个调平油缸的转动平面相互平行,且所述两个调平油缸的油腔相互连通并同步伸缩。

[0011] 进一步的,所述转向调节组件包括设置在安装底座与举升大臂之间的转轴模块A和设置在竖轴与除锈头之间的转轴模块B;

[0012] 所述转轴模块A一侧与举升大臂铰接,另一侧与安装底座转动连接;

[0013] 所述转轴模块B与竖轴和除锈头同时转动连接;

[0014] 所述转向调节组件还包括设置在安装底座与除锈头之间并提供转向回转力的拉线,所述拉线具有弹力。

[0015] 进一步的,所述安装底座包括固定在除锈车顶上底架,还包括设置在底架上并

与底架连接的立架；

[0016] 所述转轴模块A包括设置在立架上的转轴固定耳、活动设置在转轴固定耳上的转轴和固定在转轴上的转动架；所述转轴固定耳和转轴之间设有用于减小摩擦力的轴承；

[0017] 所述转动架上设有与举升大臂铰接的A大臂耳、与调平油缸铰接的A调平油缸耳和与举升油缸铰接的举升油缸耳。

[0018] 进一步的，所述竖轴包括竖轴架、设置在竖轴架上的B大臂耳和B调平油缸耳；

[0019] 所述转轴模块B包括设置在竖轴架上的下垫块、设置在除锈头内的上垫块和连接上垫块与下垫块的关节轴承，通过设有的螺栓穿过设置在除锈头上的压盖并与上垫块连接并拉紧进行固定。

[0020] 进一步的，所述除锈头包括与举升大臂活动连接的头机架，还包括设置在头机架上的轮架和角磨机固定架，所述角磨机固定架上设有角磨机；

[0021] 所述角磨机固定架与头机架活动连接，并在所述头机架上设有气压可调的气缸，所述气缸与角磨机固定架连接并始终给角磨机固定架朝向接触网钢轨方向的推力。

[0022] 进一步的，所述轮架包括轮机架和A转轴，所述A转轴通过设置在轮机架上的A轴承转动连接，所述A转轴上套设有轮子，所述轮子外侧设有用来限制行进方向的环状的外沿；

[0023] 所述角磨机上还设有用于固定的安装孔。

[0024] 进一步的，所述头机架包括中支撑架，还包括对称设置在中支撑架两侧的左支撑架和右支撑架，所述左支撑架和右支撑架均通过设有的连接架与中支撑架连接；

[0025] 所述中支撑架、左支撑架和右支撑架上均设有气缸座、角磨机固定架和销轴，所述左支撑架和右支撑架上均设有至少两组轮架座，所述轮架设置在轮架座上；

[0026] 所述角磨机固定架包括水平架、设置在水平架上的气缸耳和角磨机固定耳，所述角磨机固定耳与安装孔对应连接；

[0027] 所述水平架上还铰接有相互平行的至少两个连接臂，所述连接臂与销轴转动连接使得水平架、连接臂和头机架形成平行四边形结构；通过所述气缸与气缸耳、气缸座同时铰接并给水平架提供始终朝向接触网钢轨方向的推力。

[0028] 进一步的，除锈装置还包括角磨机供电的柴油发电机。

[0029] 除锈过程：除锈车辆将车开至接触网正下方，举升油缸动作，通过举升大臂将除锈头举升至接触网正下方，除锈头的四个带外沿轮子与接触网导轨紧密接触。为了保证举升过程中，除锈头顺利吻合接触网，通过拉线保证水平转动方向，车辆方向同向；通过调平油缸保证除锈头水平。当除锈头与接触网吻合后，给气缸供气，角磨机钢丝刷与接触网钢轨下表面接触，通过柴油发电机供电，角磨机开始转动除锈，除锈车辆缓缓行驶，除锈工作持续进行。为了补偿车辆行驶过程中的偏移，底座与竖轴分别设置铰接。路面也接触网的不水平，通过关节轴承及竖轴长孔补偿。轮对轨的压力，通过举升油缸的液压压力调整，角磨机钢丝刷的压力通过对气缸的气压来调整。较工人通过手动除锈工作，使用自动除锈装置工作，工作人员只需要司机1人，并无登高作业，安全性提高。另一方面效率提高。

[0030] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

[0031] 1. 本实用新型实现带轨接触网的自动除锈工作，减少了工作人员数量，工作强度，并提高了安全；

[0032] 2. 本实用新型通过设有的多个调节装置使得在除锈车正常行进时所述除锈头能

够始终较好的贴合接触网钢轨,从而达到较好的除锈效果。

附图说明

[0033] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其他特征、目的和优点将会变得更为明显:

[0034] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0035] 图2为本实用新型的安装底座的立体结构示意图;

[0036] 图3为本实用新型头机架工作示意图;

[0037] 图4为本实用新型头机架立体工作示意图;

[0038] 图5为本实用新型头机架剖示意图。

[0039] 其中:1-安装底座,2-举升大臂,3-除锈头,31-头机架,311-左支撑架,312-轮架座,313-销轴,314-拉线孔,315-气缸座,317-中支撑架,318-右支撑架,319-连接架,32-竖轴,321-竖轴架,322-B大臂耳,323-B调平油缸耳,324-关节轴承,325-压盖,326-上垫块,327-下垫块,33-轮架,331-轮机架,332-轮子,333-A轴承,334-A转轴,34-角磨机固定架,341-水平架,342-垫座,343-气缸耳,344-角磨机固定耳,345-连接臂,35-角磨机,36-气缸,4-柴油发电机,5-除锈车顶,6-举升油缸,7-调平油缸,8-拉线,81-弹簧,82-转向线,9-接触网导轨,11-底架,12-立架,13-转轴固定耳,14-接线固定环,15-轴承,16-转轴,17-转动架,18-A大臂耳,19-A调平油缸耳,20-举升油缸耳。

具体实施方式

[0040] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;也可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 实施例1:

[0043] 本实施例一种接触轨用滑移式除锈装置,通过设置在除锈车顶5上并与顶部的接触网导轨9接触进行除锈,包括相互连接的除锈头3和支撑调节机构,所述支撑调节机构设置于除锈车顶5并将除锈头抬高与接触网导轨9接触并在除锈车行进时适应接触网导轨9进行除锈。

[0044] 支撑调节机构包括安装底座1和举升大臂2,所述安装底座1固定在除锈车顶5上,所述举升大臂2同时与安装底座1和除锈头3转动连接;所述举升大臂2上铰接有用于抬升的举升油缸6;所述举升大臂2上还设有用于调整除锈头3状态保持与接触网导轨9接触的水平调节组件和转向调节组件。

[0045] 举升大臂2在靠近除锈头3一侧铰接有竖轴32,所述竖轴32同时与除锈头3转动连

接;所述水平调节机构包括分别设置在靠近举升大臂2两端端部位置的两个调平油缸7,其中一个调平油缸7与安装底座1铰接,另一个调平油缸7与竖轴32铰接;所述两个调平油缸7的转动平面相互平行,且所述两个调平油缸7的油腔相互连通并同步伸缩。

[0046] 转向调节组件包括设置在安装底座1与举升大臂2之间的转轴模块A和设置在竖轴32与除锈头1之间的转轴模块B;所述转轴模块A一侧与举升大臂2铰接,另一侧与安装底座1转动连接;所述转轴模块B与竖轴32和除锈头1同时转动连接;所述转向调节组件还包括设置在安装底座1与除锈头3之间并提供转向回转力的拉线8,所述拉线8具有弹力。其中,所述拉线8包括两个部分,一个部分为弹簧81,另一部分为转向线82。

[0047] 安装底座1包括固定在除锈车顶5上的底架11,还包括设置在底架11上并与底架11连接的立架12;所述转轴模块A包括设置在立架12上的转轴固定耳13、活动设置在转轴固定耳13上的转轴16和固定在转轴16上的转动架17;所述转轴固定耳13和转轴16之间设有用于减小摩擦力的轴承15;转动架17上设有与举升大臂2铰接的A大臂耳18、与调平油缸7铰接的A调平油缸耳19和与举升油缸6铰接的举升油缸耳20。

[0048] 竖轴32包括竖轴架321、设置在竖轴架321上的B大臂耳322和B调平油缸耳323;所述转轴模块B包括设置在竖轴架321上的下垫块327、设置在除锈头内的上垫块326和连接上垫块326与下垫块327的关节轴承324,通过设有的螺栓穿过设置在除锈头3上的压盖325并与上垫块326连接并拉紧进行固定。

[0049] 实施例2:

[0050] 如图1所示,本实用新型是一种煤矿井下钢轨式接触网自动除锈装置,包括:安装底座1,举升大臂2,除锈头3,举升油缸6,调平油缸7,拉线8。安装底座1安装于固定于车顶,并承载除锈装置其他部件,举升大臂2铰接于底座1,可由举升油缸6控制举升;除锈头3是除锈装置关键部件,实现对接触网导轨9的自动除锈工作,柴油发电机4放置于除锈车上,为除锈头3中的角磨机提供电力;举升油缸6设置与安装基座1与举升大臂2之间,液压动力由除锈车提供,通过举升大臂2控制着除锈头3的升降;调平油缸7设置两个,一个设置于安装基座1与举升大臂2之间,一个设置与除锈头3与举升大臂2之间,两个调平油缸7的进出口直接对接,当一个伸长时,促使另一个伸长,一个缩短时,促使另一个缩短,这样保证除锈头3,在举升状态下始终保持水平。

[0051] 拉线8设置两根,分别安装在安装基座左右两侧与除锈头3左右两侧,保证除锈头3不是完全自由水平转动,不受转动力时,除锈头3与除锈车平行,便于除锈头3与接触网上线接触。当除锈头3与接触网钢轨接触9后,柴油发电机4给除锈头3上角磨机供电。除锈车缓速前行,开始除锈,可以根据锈蚀情况,调速速度。由于安装基座1与除锈头3都可以相对转动,这样就使除锈车偏离接触网中心,也能正常除锈作业。

[0052] 如图2所示安装底座1,固定安装于除锈车顶5上,是除锈装置的机体,主要用于安装除锈装置的其他部件。其结构由底架11,立架12,转轴固定耳13,接线固定环14,轴承15,转轴16,转动架17,A大臂耳18,A调平油缸耳19,举升油缸耳20组成。

[0053] 其中底架11是安装底座1的基体,由方钢焊接而成,与车顶通过螺栓固定;立架12焊接与底架11上,用于固定转轴固定耳13及接线固定环14;转轴固定耳13有两个,承上下分布,直接焊接在立架12上,中间设置轴承安装座孔,用于安装轴承15;接线固定环14固定在立架12上,左右两边分别设置孔,用于安装拉线8中的拉线弹簧81;轴承15有两个,分别安装

于转轴固定耳13上,中间与转轴16过盈配合,使得转架17相对底架11自由水平转动,转轴16与转架17焊接一体,两端分别与两个轴承15连接;转架17上用于固定连接A大臂耳18、A调平油缸耳19、举升油缸耳20;A大臂耳18用于连接举升大臂2,使安装底座1与举升大臂2铰接;A调平油缸耳19用于安装调平油缸7;举升油缸耳20用于安装举升油缸6。

[0054] 如3所示,除锈头3是除锈主要工作装置,包括头机架31,竖轴32,轮架33,角磨机固定架34,角磨机35,气缸36,头机架31是除锈头3结构主体,承载其其他部件,由折弯板焊接而成,竖轴32与头机架31通过关节轴承连接,既能保证头机架31相对竖轴32水平面旋转,有通过限位使相对有3度内的水平补偿,其竖轴32与举升大臂2铰接,与调平油缸7铰接,保证竖轴垂直。轮架33设置四个,安装于头机架31上,四个轮架33,保证除锈头3与接触网钢轨紧密接触。角磨机固定架34与头机架31组成平行四边形结构连接,保证角磨机垂直升降,升降过程中由气缸36控制。除锈头3上安装三根气缸36,分别安装与3个角磨机固定架34与头机架31间,气缸36气源由除锈车辆提供,气压可以调节,压的大小控制作角磨机钢丝刷对接触网钢轨9的压力,压力过大,角磨机发热烧坏,压力过小,除锈效果不好。

[0055] 如图4所示,头机架31由左支撑架311、轮架座312、销轴313、拉线孔314、气缸座315、中支撑架317、右支撑架318、连接架319组成。头机架31主体由左支撑架311、中支撑架317、右支撑架318、连接架319焊接而成。左支撑架311、中支撑架317、右支撑架318分别设置有两个销轴313,1个气缸座。在左支撑架311与右支撑架318上分别设置2个轮架座312,1个拉线孔314。轮架座314用于安装轮架33,销轴313用于安装角磨机固定架34,拉线孔314用于安装拉线8,气缸座315用于安装气缸36。轮架33由轮机架331、轮子332、A轴承333、A转轴334组成,轮机架331安装于头机架31上,轮子332带有外沿,汉轮子受上向上顶力时,保证轮子接触网钢轨9内运行,不出现脱轨。

[0056] 如图5所示,竖轴32由竖轴架321、B大臂耳322、B调平油缸耳323、关节轴承324、压盖325、上垫块326、下垫块327组成。B大臂耳322用于铰接连接举升大臂2,B调平油缸耳323呈长孔,与调节油缸7连接,长孔用于保证除锈头3沿B大臂耳322铰接有一个转动自由度,来补偿除锈车与钢轨式接触网的纵向夹角。关节轴承324保证除锈头3水平面方向自由转动,及相对水平面的转动补偿。压盖325用于压紧上垫块326,同时限制除锈头3相对水平面转动补偿角小于3度。上垫块326与下垫块327压紧关节轴承324。

[0057] 角磨机固定架34由水平架341、垫座342、气缸耳343、角磨机固定耳344、连接臂345组成。水平架341是角磨机固定架34主体,342垫座与角磨机固定耳344安装于水平架体341上,用于安装角磨机35。连接臂345一端与水平架341铰接,另一端与头机架31的销轴313铰接,两个连接臂345与水平架341及头机架31组成平行四边形结构,保证角磨机的垂直升降。

[0058] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

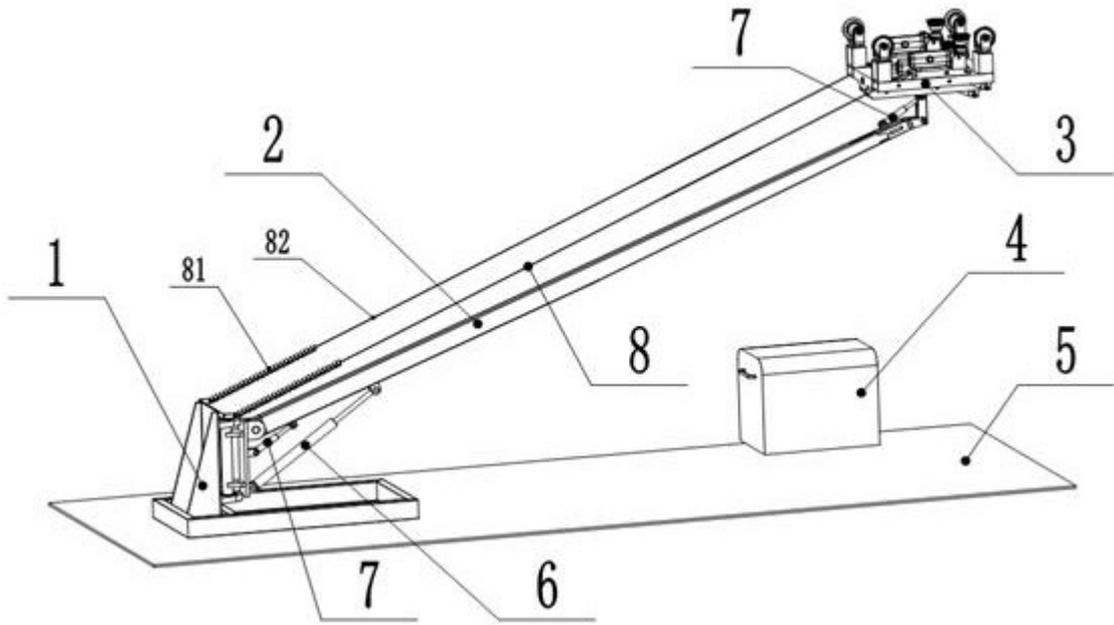


图1

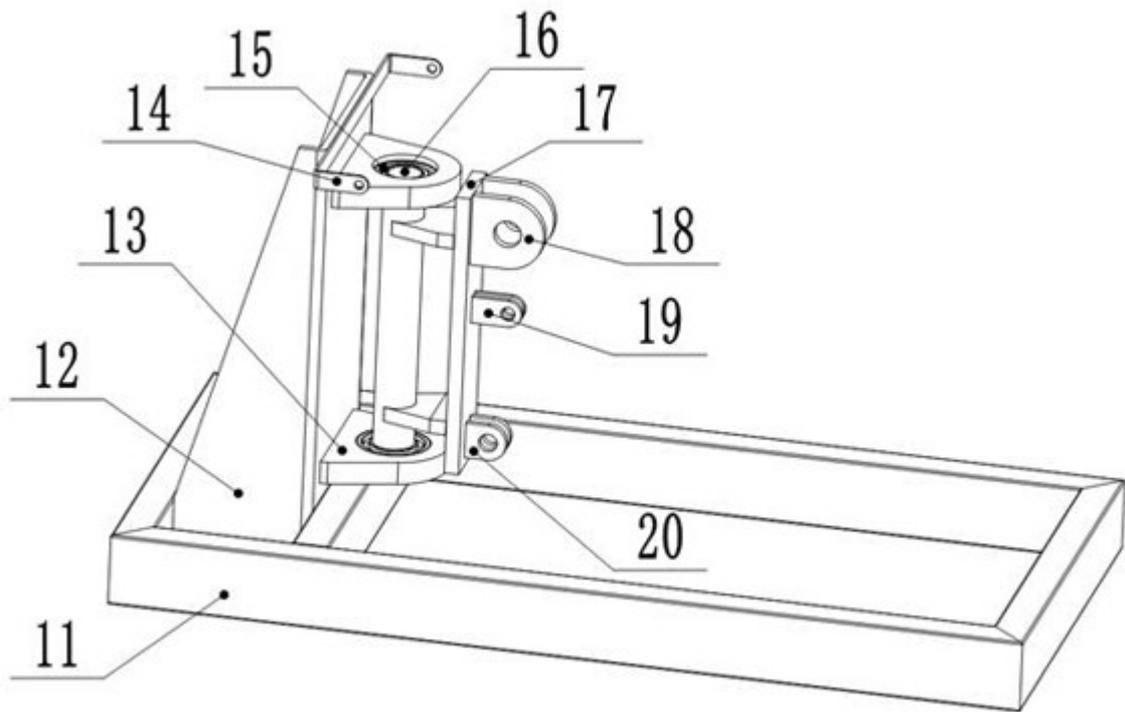


图2

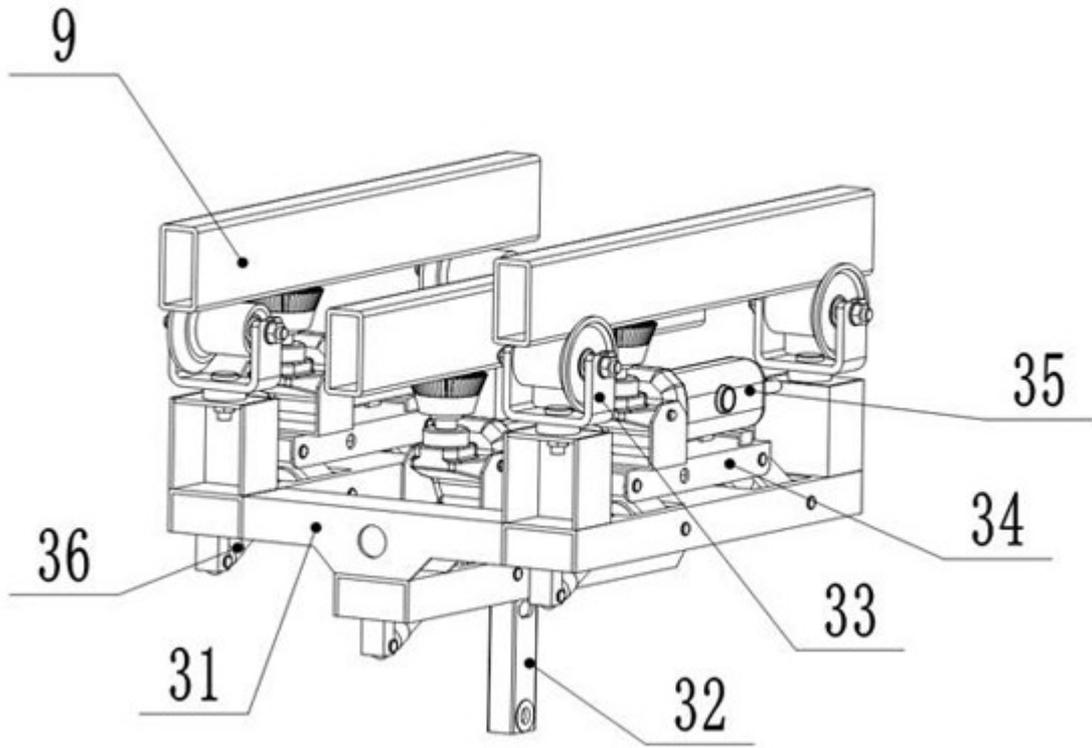


图3

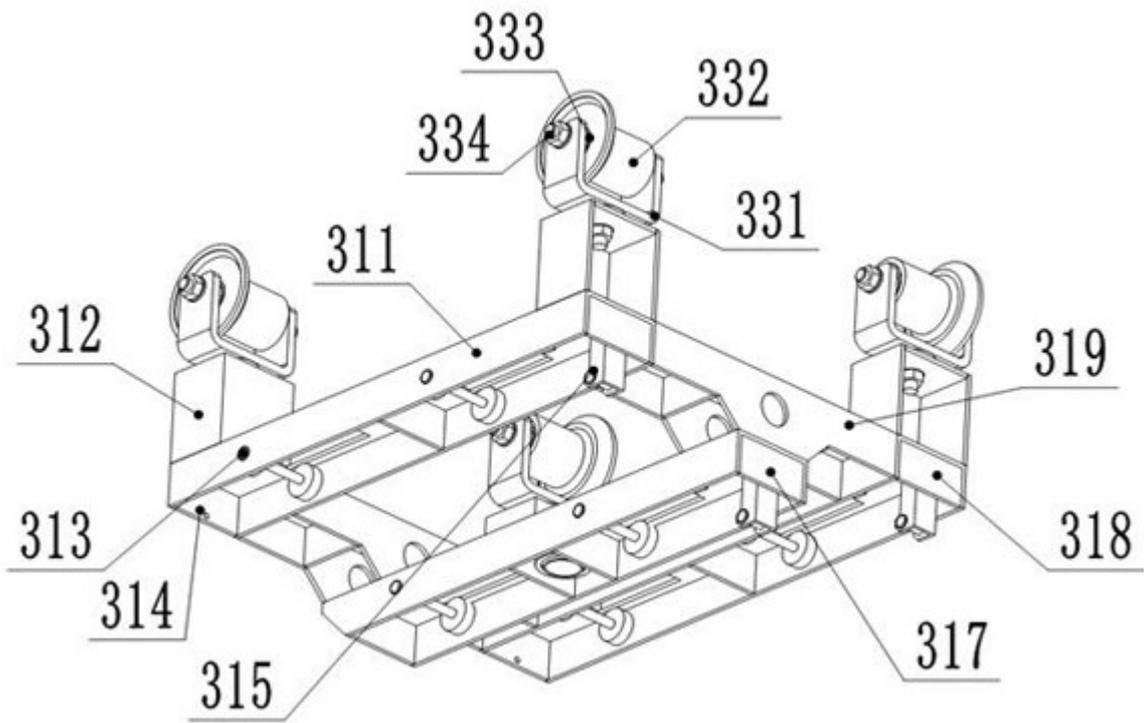


图4

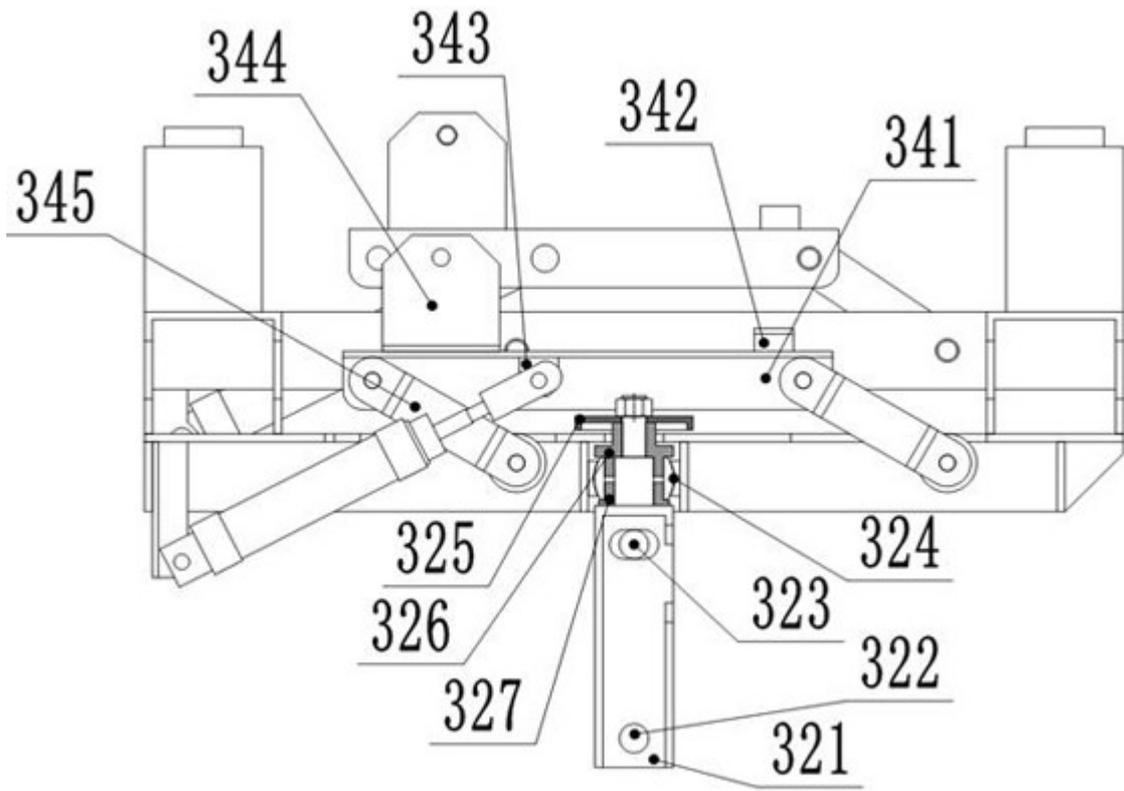


图5