



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111483942 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010357918.7

(22)申请日 2020.04.29

(71)申请人 国网河南省电力公司电力科学研究院

地址 450052 河南省郑州市嵩山南路85号

申请人 河南九域恩湃电力技术有限公司

国家电网有限公司

国网河南省电力公司郑州供电公司

(72)发明人 耿进锋 王超 时洪飞 姚德贵

肖寒 马磊 崔大田 马东方

赵理 王晓晨 张武能

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 季发军

(51)Int.Cl.

B66F 7/10(2006.01)

B66F 7/14(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

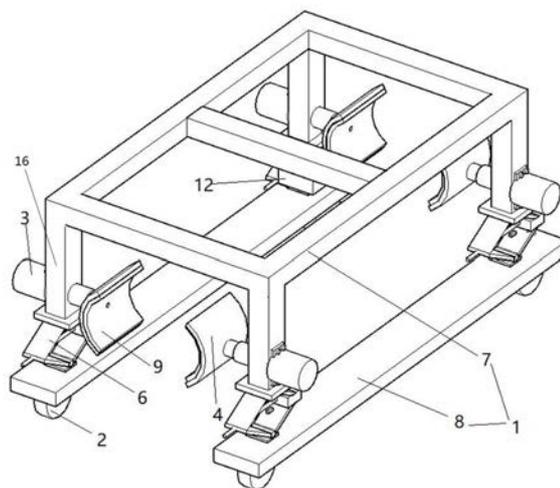
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种钢管塔钢管焊接用移动装置

(57)摘要

本发明公开了一种钢管塔钢管焊接用移动装置,包括固定架,所述固定架上对称设置多组夹持组件,所述夹持组件包括电动推杆和设置在电动推杆端部的弧形板,所述弧形板位于钢管两侧,所述弧形板之间夹持钢管,所述固定架上设置驱动夹持组件上下运动的驱动装置,所述固定架底端设置万向刹车轮,两个弧形板在电动推杆的作用下抱紧钢管,将待焊接的钢管从地面上升起并移动至焊接处,操作方便。



1. 一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,包括固定架(1),所述固定架(1)底端设置万向刹车轮(2),所述固定架(1)上对称设置多个夹持组件,所述夹持组件包括电动推杆(3)和设置在电动推杆(3)端部的弧形板(4),所述弧形板(4)之间夹持钢管,所述固定架(1)上设置驱动夹持组件上下运动的驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述固定架(1)由上固定架(7)和下固定架(8)组成,所述驱动装置为千斤顶(6),所述千斤顶(6)设置在下固定架(8)上,所述上固定架(7)设置在千斤顶(6)上,所述电动推杆(3)设置在上固定架(7)上,所述万向刹车轮(2)设置在下固定架(8)底面四角。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述弧形板(4)的内凹面上通过粘胶固定防滑层(9)。

4. 根据权利要求2所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述弧形板(4)上设置距离传感器(10),所述固定架上设置PLC(12),所述距离传感器(10)与PLC(12)的输入端电连接,所述PLC(12)与电动推杆(3)和千斤顶(6)的控制端电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述固定架(1)底端设置伸缩杆(13),所述伸缩杆(13)一端设置在固定架(1)上,另一端与地面相对。

6. 根据权利要求1所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述弧形板(4)与电动推杆(3)的端部可拆卸连接。

7. 根据权利要求2所述的一种钢管塔钢管焊接用移动装置,其特征在于,所述上固定架(7)顶端设置两根或多根横杆(14),每根横杆(14)上均滑动连接两个滑块(15),所述滑块(15)下方设置竖杆(27),所述固定架(1)上设置驱动滑块(15)同时相对或相反运动的驱动组件。

## 一种钢管塔钢管焊接用移动装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢管焊接技术领域,尤其是涉及一种钢管塔钢管焊接用移动装置。

### 背景技术

[0002] 在钢管塔安装施工现场,需要将钢管焊接起来,但从运载车上卸载下来时,钢管通常为并列放置,在焊接之前,需要将移动这些待焊接的钢管至焊接处或方便焊接的位置,而现有的比较常用的方式一般是利用叉车或人工进行搬运,使用叉车搬运施工成本较高,叉车操作难度较大,易受现场环境的限制,移动不便;完全以人工之力搬运钢管,人力消耗量大,施工效率低,施工危险性高,操作不便,这就给相关的施工程序造成很多不便。公开号为CN110550318A的中国发明专利申请公开了一种钢管塔钢管焊接用移动装置,包括两个相对设置的移动架和设置在两个移动架之间用于连接两个移动架的支撑梁;移动架包括支撑架、设置在支撑架底部的行走轮、以及设置在支撑架上的提升部件;支撑架呈开口向下设置的U形,包括水平设置的横梁和垂直设置在横梁底部两侧的立柱,行走轮转动安装在立柱的底端;提升部件包括设置在横梁上的千斤顶、提升杆、以及设置在提升杆底端与提升杆轴线垂直的承载杆;提升杆竖直滑动穿设在横梁上,承载杆位于支撑架的开口内设置,提升杆的顶端水平设置有一端向外伸出的端杆,千斤顶的活塞杆顶端抵住端杆的底部表面设置,该发明结构简单,操作方便,提高了施工效率,但是在移动钢管时,必须把伸缩杆从套管中伸出,承载杆分别伸入钢管两端内部,抬升不同长度钢管时,每次抬升之前都需要调整伸缩杆伸出套管的长度,使用复杂,操作不简便,适用的钢管长度较短。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种钢管塔钢管焊接用移动装置,两个弧形板在电动推杆的作用下抱紧钢管,将待焊接的钢管从地面上升起并移动至焊接处,操作方便,移动稳定性好。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种钢管塔钢管焊接用移动装置,包括固定架,所述固定架上对称设置多组夹持组件,所述夹持组件包括电动推杆和设置在电动推杆端部的弧形板,所述弧形板位于钢管两侧,所述弧形板之间夹持钢管,所述固定架上设置驱动夹持组件上下运动的驱动装置,所述固定架底端设置万向刹车轮。

[0005] 进一步的,所述固定架由上固定架和下固定架组成,所述驱动装置为千斤顶,所述千斤顶设置在下固定架上,所述上固定架设置在千斤顶上,所述电动推杆设置在上固定架上,所述万向刹车轮设置在下固定架底面四角。

[0006] 进一步的,所述弧形板的内凹面上通过粘胶固定防滑层。

[0007] 进一步的,所述弧形板上设置距离传感器,所述固定架上设置PLC,所述距离传感器与PLC的输入端电连接,所述PLC与电动推杆和千斤顶的控制端电连接。

[0008] 进一步的,所述固定架底端设置伸缩杆,所述伸缩杆一端设置在固定架上,另一端

与地面相对。

[0009] 进一步的,所述弧形板与电动推杆的端部可拆卸连接。

[0010] 进一步的,所述上固定架顶端设置两根或多根横杆,每根横杆上均滑动连接两个滑块,所述滑块下方设置竖杆,所述固定架上设置驱动滑块同时相对或相反运动的驱动组件。

[0011] 钢管塔搭建时,需要先将钢管从运输车上卸下,先在地面上将钢管主体焊接完成,之后再搭建,从运输车上运载下来的钢管水平放置在地面上,焊接时需要将这些待焊接的钢管移动到焊接点,现有技术中公开了钢管移动装置,在钢管的两端设置支撑点将钢管抬起,而本发明是在钢管的中部设置支撑面,相对应的弧形板将钢管抱紧后抬起,现有技术中没有公开相对应的弧形板和驱动弧形板抱紧钢管的电动推杆这一技术特征,在钢管中部两端设置弧形板无需将整个移动装置拉长至与钢管同长,使用方便,适用钢管的长度范围大。

[0012] 本发明的有益效果是:

1、借助于万向刹车轮,可将钢管移动装置推动到合适的位置后固定,使相对的弧形板分别位于钢管两侧,无需将钢管移动装置拉长至与钢管长度相同,使用方便,适用的钢管长度范围更大;电动推杆长度伸长,弧形板将钢管抱紧,启动驱动装置,夹持组件上移,脱离底面,将万向刹车轮解锁,便可推动固定架,将待焊接的钢管移动到焊接处,钢管与弧形板之间的接触面积大,钢管固定牢靠,移动稳定性好。

[0013] 2、所述固定架由上固定架和下固定架组成,所述驱动装置为千斤顶,千斤顶顶面宽度大,承载稳定性强;所述千斤顶设置在下固定架上,所述上固定架设置在千斤顶上,所述电动推杆设置在上固定架上,所述万向刹车轮设置在下固定架底面四角,结构紧凑,安排合理。

[0014] 3、所述弧形板的内凹面上通过粘胶固定防滑层,防滑层的设置增加弧形板与钢管之间的静摩擦力,夹持更加牢靠,提高装置稳定性和使用可靠性。

[0015] 4、所述弧形板上设置距离传感器,所述固定架上设置PLC,所述距离传感器与PLC的输入端电连接,所述PLC与电动推杆和千斤顶的控制端电连接,PLC控制电动推杆和千斤顶的运行情况,精确度高大大提高装置自动化程度。

[0016] 5、所述固定架底端设置伸缩杆,所述伸缩杆一端设置在固定架上,另一端与地面相对,所述固定架上设置驱动伸缩杆伸长的驱动组件和限制伸缩杆长度的限位组件,焊接钢管时,将伸缩杆伸长并固定,使伸缩杆另一端与地面紧密接触,增加固定架与地面之间的摩擦力,焊接过程中固定架不会轻易移动,增加使用稳定性。

[0017] 6、所述弧形板与电动推杆的端部可拆卸连接,可根据需要更换不同弧度的弧形板,适应不同钢管。

[0018] 7、所述上固定架顶端设置两根或多根横杆,每根横杆上均滑动连接两个滑块,所述滑块下方设置竖杆,所述固定架上设置驱动滑块同时相对或相反运动的驱动组件,竖杆可夹紧钢管,使钢管的轴线距离弧形板一和弧形板二的距离相同,结构简单实用,使用方便。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明第一种实施方式的结构示意图;

图2为电动推杆及其连接组件的结构示意图；

图3为本发明第二种实施方式的结构示意图；

图4为伸缩杆及其连接组件的结构示意图；

图5为旋转筒的结构示意图；

图6为本发明第三种实施方式的结构示意图；

图7为本发明第四种实施方式的结构示意图；

图8为插杆及其连接组件的结构示意图；

其中,1-固定架,2-万向刹车轮,3-电动推杆,4-弧形板,6-千斤顶,7-上固定架,8-下固定架,9-防滑层,10-距离传感器,11-凸起,12-PLC,13-伸缩杆,14-横杆,15-滑块,16-竖杆,17-外管,18-内杆,19-滑槽,20-轴承,21-转筒,22-圆盘,23-橡胶垫,24-圆筒,25-圆杆,26-滑动轴承,27-竖板,28-旋转杆,29-凹型架,30-拉杆,31-螺栓。

## 具体实施方式

[0020] 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。

### [0021] 实施例一

如图1-2所示为本发明的第一种实施方式,一种钢管焊接装置,包括固定架1,固定架1由上固定架7和下固定架8组成,下固定架8为两个互相平行的矩形管一,固定架1底面四角设置万向刹车轮2,即两个矩形管一下端面两端分别安装万向刹车轮2。上固定架7由三个互相平行的矩形管二、焊接在三个矩形管二两端的两个矩形管三和垂直焊接在矩形管三底端面的4个竖杆16组成。固定架1上设置对称设置4个夹持组件,夹持组件包括电动推杆3和焊接等方式固定在电动推杆3的端部的弧形板4,每个竖杆16上均通过打孔机打出通孔,通孔内插接电动推杆3,电动推杆3通过螺栓固定在竖杆16上,四个弧形板4两两相对。固定架1上设置驱动夹持机构上下运动的驱动装置,驱动装置为千斤顶6,千斤顶6共设置四个,千斤顶6的底座通过焊接等方式固定在下固定架8上端面上,上固定架7设置在千斤顶6上,四个千斤顶6与四个竖杆16一一对应,竖杆16底面通过焊接等方式垂直固定在千斤顶6的顶板中心。电动推杆3伸长,弧形板4之间夹持钢管,千斤顶6高度上升,钢管上移离地。

[0022] 为了增加弧形板4与钢管之间的摩擦力,防止钢管滑落,弧形板4的内凹面上通过粘胶固定橡胶防滑层9,弧形板4上设置距离传感器,如图2所示,防滑层9上通过打孔机打出通孔,弧形板4上通过打孔机打出与通孔相对应的盲孔,盲孔内通过粘胶等方式固定距离传感器10,优选为激光位移传感器,弧形板4上通过车床等方式加工出供与距离传感器10连接的导线走线的凹槽(图中未画出),导线不突出凹槽。固定架1上安装PLC12,本实施例将PLC12安装在上固定架7上。距离传感器一的输出端通过导线与PLC12的输入端电连接;PLC12的输出端通过导线与千斤顶6和电动推杆3的控制端电连接。

[0023] 钢管水平放置在地面上,使用时,推动固定架1,弧形板4分别放置在钢管两侧,钢管的外环周面距两侧弧形板4的距离相等。将万向刹车轮2锁死,下固定架8被固定。用尺子测量钢管顶面到地面之间的距离、弧形板顶面与地面之间的距离、钢管的直径和弧形板的

顶端和底端之间的距离,计算钢管的轴芯与弧形板的轴芯之间的距离差,将距离差输入PLC12中,启动千斤顶6,千斤顶6在PLC12的控制下同步伸长或缩短,使钢管轴心高度与弧形板4的轴心高度相同。启动电动推杆3,电动推杆3在PLC的作用下同步伸长,当距离传感器10检测到距离传感器10和钢管表面之间的距离为3.5cm时,防滑层9与钢管接触,距离传感器10检测到距离传感器10和钢管表面之间的距离为3cm时,防滑层9被压缩并紧贴在钢管外壁上,防滑层9与钢管外壁之间产生巨大的静摩擦力;启动四个千斤顶,四个千斤顶在PLC的作用下同步上升0.2m,钢管离地,将万向刹车轮2打开,推动固定架1,实现钢管4的移动,工作人员可方便的将待焊接的钢管移动到焊接处。

#### [0024] 实施例二

如图3-5所示为本发明的第三种实施方式,本实施例与实施例一的区别在于,固定架1上设置伸缩杆13,伸缩杆13的结构如图3所示,包括外管17和插接在外管17的内杆18,伸缩杆13一端设置在固定架1上即外杆17顶端焊接在下固定架8底面上,另一端与地面相对即内杆18底端与地面相对,如图4所示,内杆17顶端两侧焊接两个凸起11,外管17上通过切割机切割出与凸起17相匹配的滑槽19,内杆18可沿滑槽19上下滑动,外管17上设置限制伸缩杆13长度的限位组件,限位组件包括轴承20,轴承20通过粘胶固定在外管17底端外侧,轴承20外通过粘胶固定转筒21,如图5所示,转筒21由上筒、连接段和下筒圆通过粘胶等方式拼合而成,转筒21上筒的内壁通过粘胶固定在轴承20的外环周面上,转筒21的下筒通过车床加工出内螺纹,内杆18的外周面上通过板牙加工出与内螺纹相匹配的外螺纹,内杆18底端焊接固定圆盘22,圆盘22底面上通过粘胶固定防滑橡胶垫23。需要夹持钢管时,拧动转筒21,内杆18底端下移,橡胶垫23底面紧贴地面,将固定架1固定。

#### [0025] 实施例三

如图6所示为本发明的第三种实施例,本实施例与实施例一的区别在于,弧形板4与电动推杆3的端部可拆卸连接,电动推杆3的端部焊接一端开口的圆筒24,圆筒24内通过车床加工出内螺纹,弧形板4的外环周面中心焊接圆杆25,圆杆25外周面上通过板牙加工出与内螺纹相匹配的外螺纹,通过内螺纹和外螺纹的匹配实现弧形板4与电动推杆3的可拆卸连接。

#### [0026] 实施例四

如图7-8所示为本发明的第四种实施例,本实施例与实施例一的区别在于,上固定架7顶端焊接两根横杆14,每根横杆14上滑动连接两个滑块15,滑块15为内部通过车床加工出圆孔的长方体块状结构,圆孔内通过粘胶固定滑动轴承26,滑动轴承26套接在横杆14上,此时滑块15可在横杆14上自由滑动,滑块15下端面通过粘胶等方式垂直固定竖板27,固定架1上设置驱动滑块15同时相对或相反运动的驱动组件,驱动组件包括旋转杆28,旋转杆28转动连接在滑块15上,滑块15左侧面上通过粘胶固定凹形架29,旋转杆28通过圆轴一转动连接在凹形架29内,圆轴一两端焊接挡板一,防止圆轴一脱离凹形架29。位于左侧的两个上固定架7矩形管三和位于左侧的横杆14上通过打孔机打出通孔,通孔内插接拉杆30,位于左侧的两个旋转杆28的另一端通过打孔机分别打出圆孔,圆孔内插接圆轴二,圆轴二将左侧两个旋转杆28的另一端铰接,插杆30上通过切割机切割出容纳孔一,位于左侧的两个旋转杆28的铰接处放入容纳孔一内,容纳孔一上下顶面上通过打孔机打出与圆轴二匹配的圆孔,圆轴二的顶端和底端穿过圆孔后焊接挡板二,防止圆轴二脱离插杆30,位于右侧的两个旋

转杆28与插杆30的连接方式与位于左侧的两个旋转杆28相同,此时向外抽动插杆30,每根横杆14上的两个滑块15相向或相离,两个竖板27之间连线的中点与两个相对的弧形板4之间连线的中点位于同一竖直平面,调整弧形板4高度之前,向外抽拉杆30,调整固定架1的位置,使四个竖板27均紧贴钢管,之后再将万向刹车轮2锁定。上固定架7上通过攻丝机打出螺孔,螺孔内螺纹连接螺栓31,螺栓31底端与拉杆30上表面接触,拧紧螺栓31,螺栓31与拉杆30上表面之间产生巨大的静摩擦力,将拉杆30固定,固定架1与钢管相对固定,进一步增加固定架1的稳定性。

[0027] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

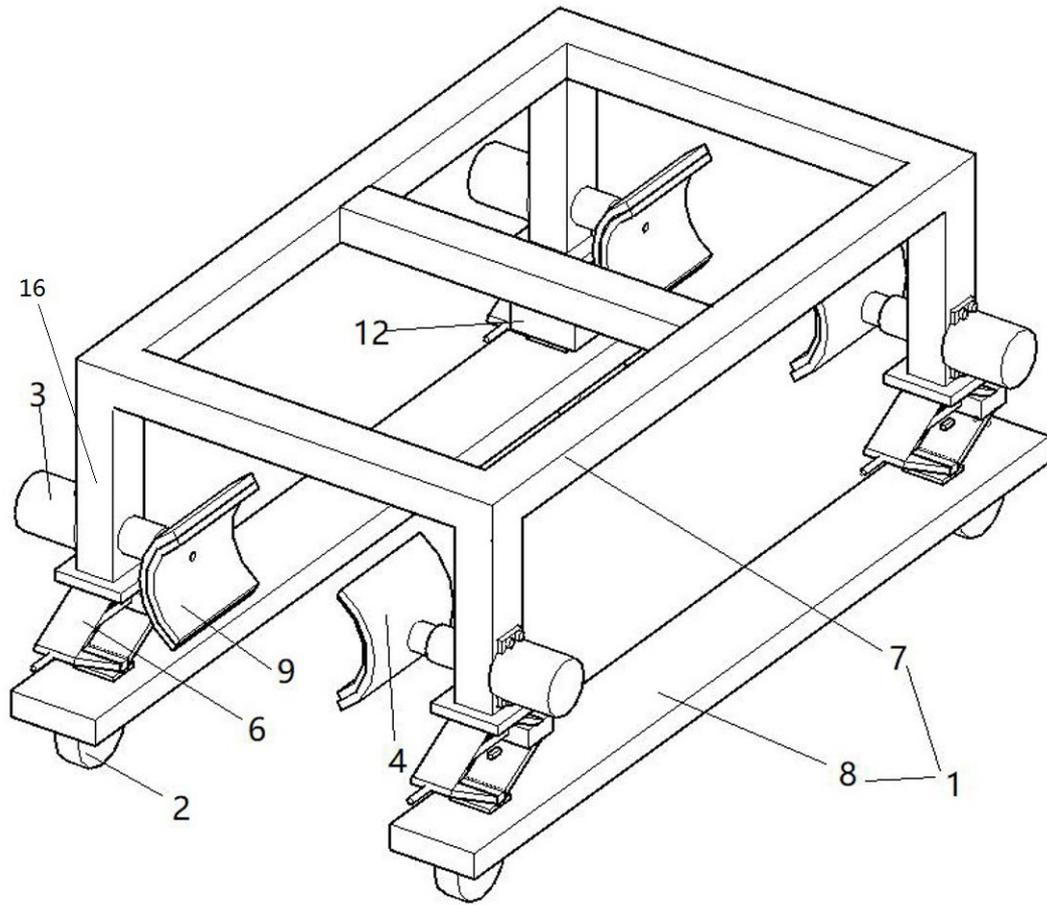


图1

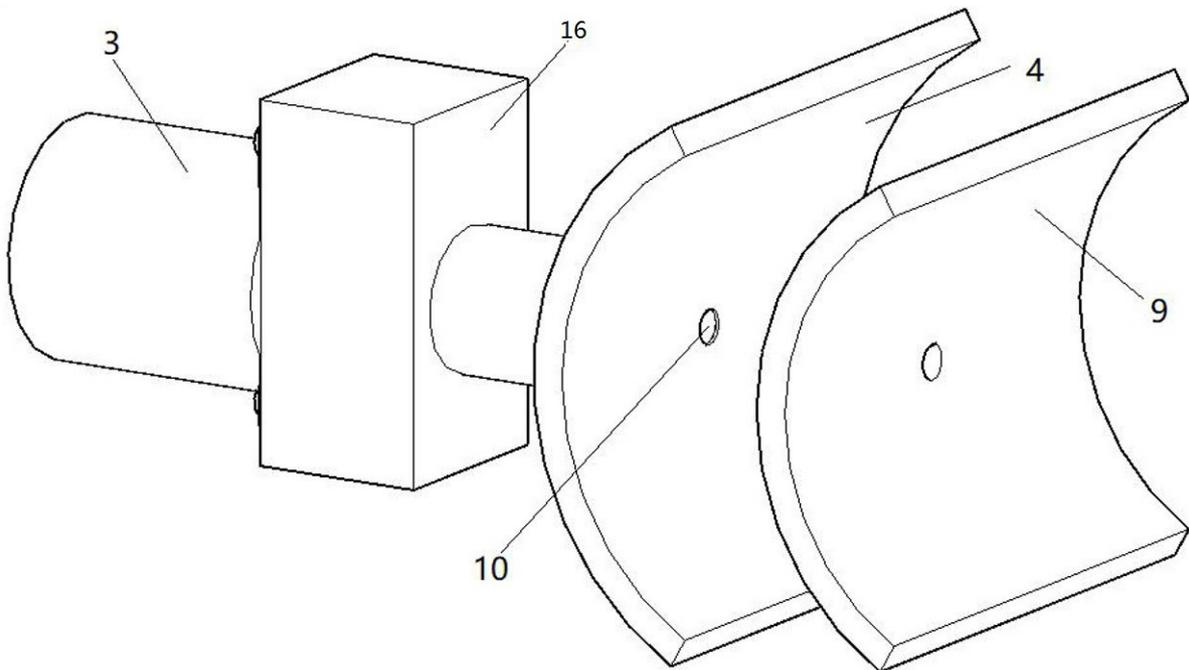


图2

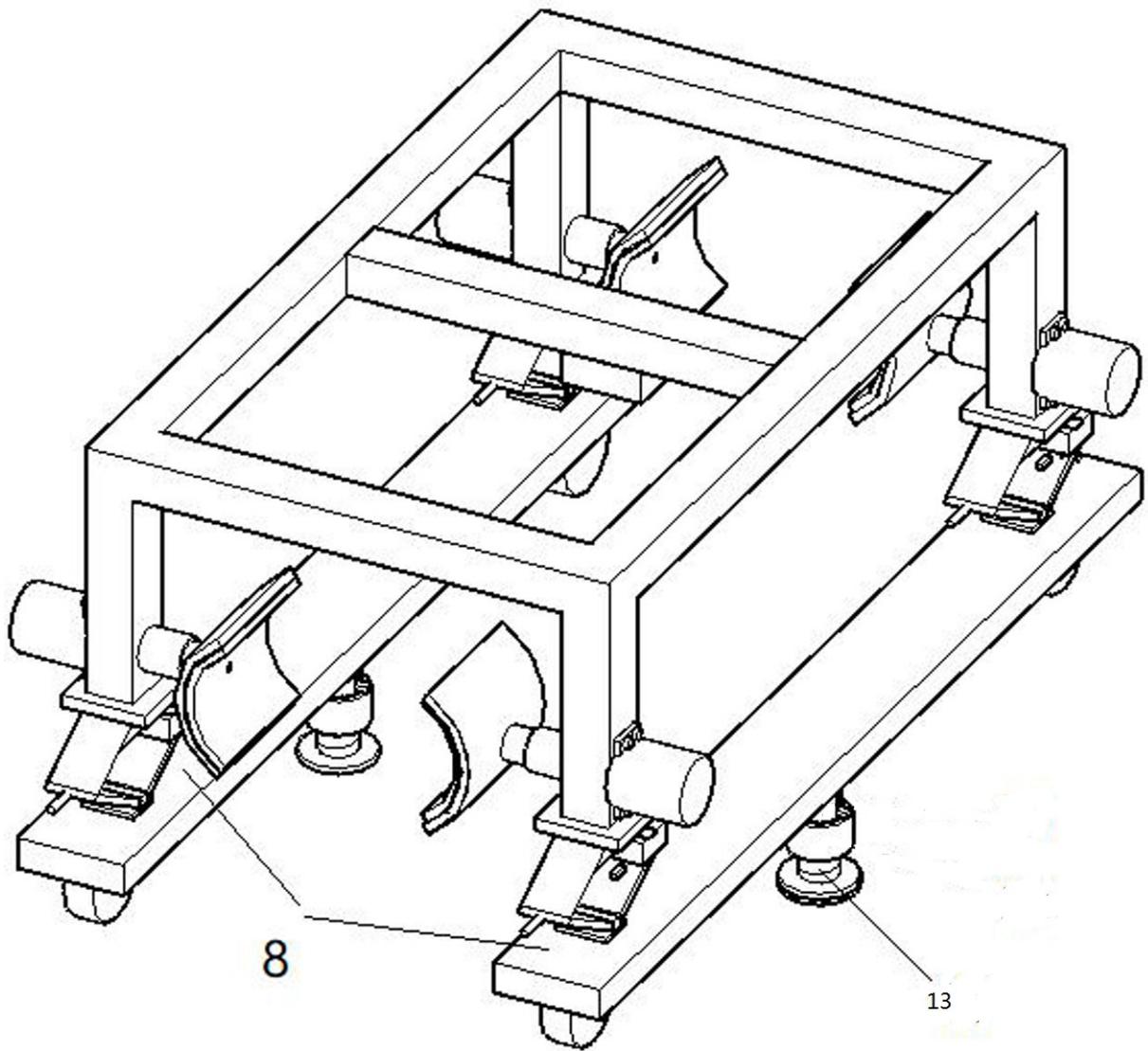


图3

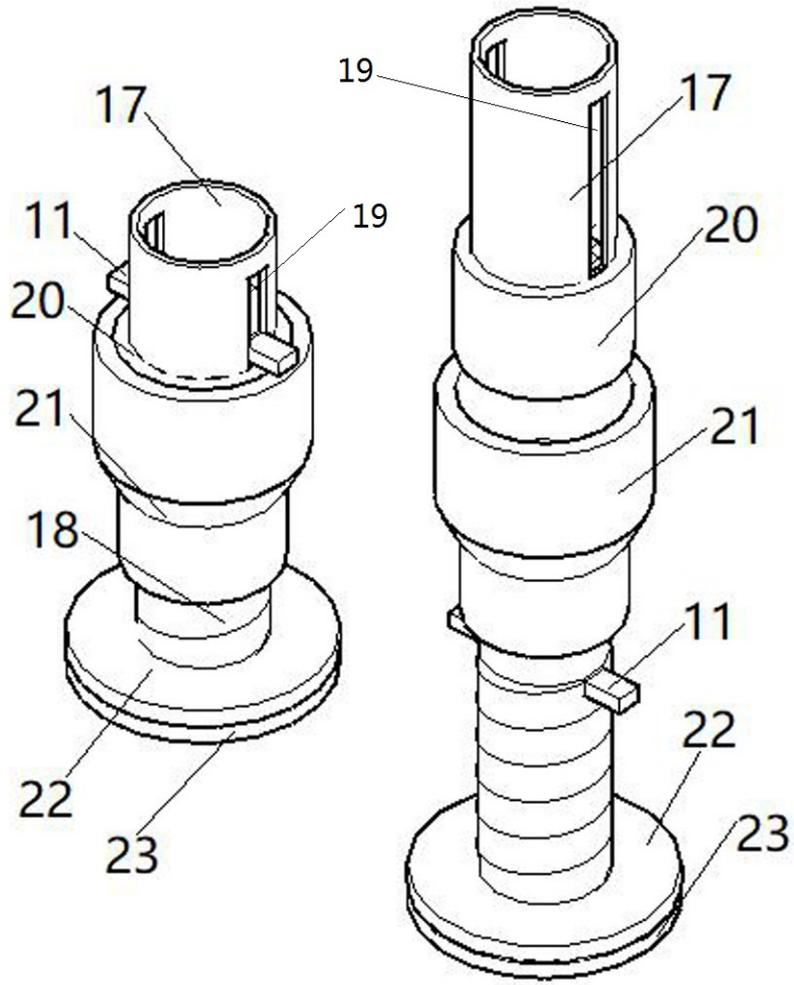


图4

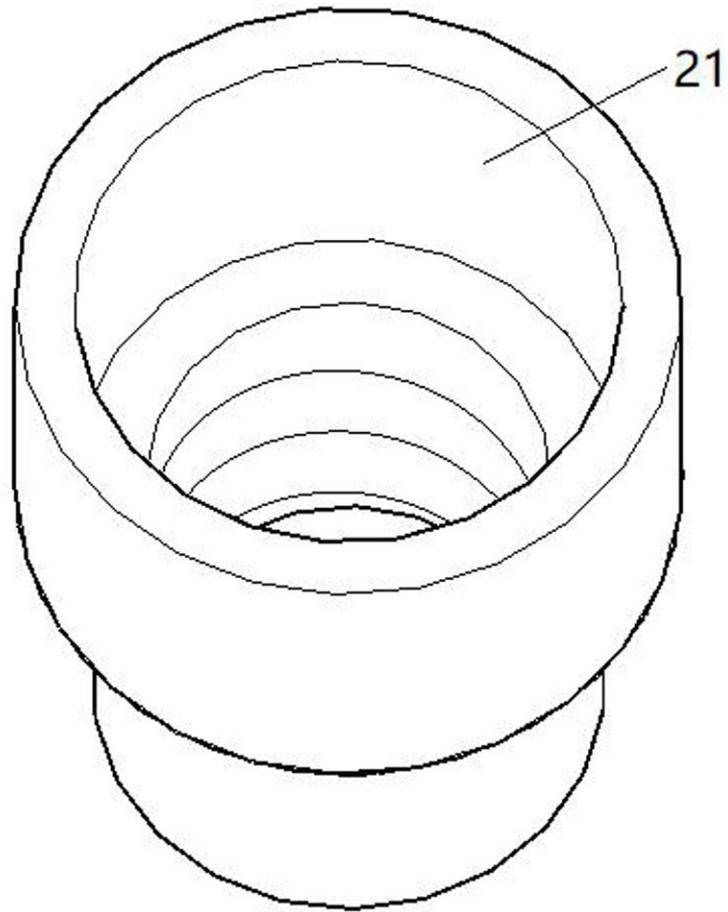


图5

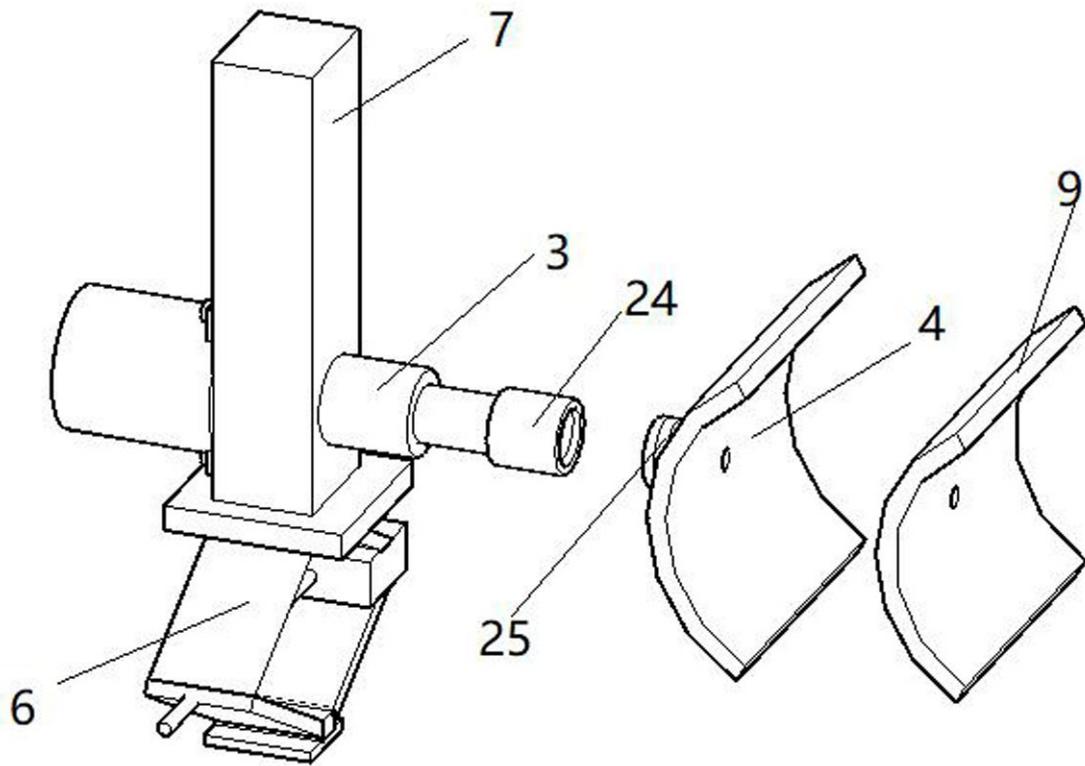


图6

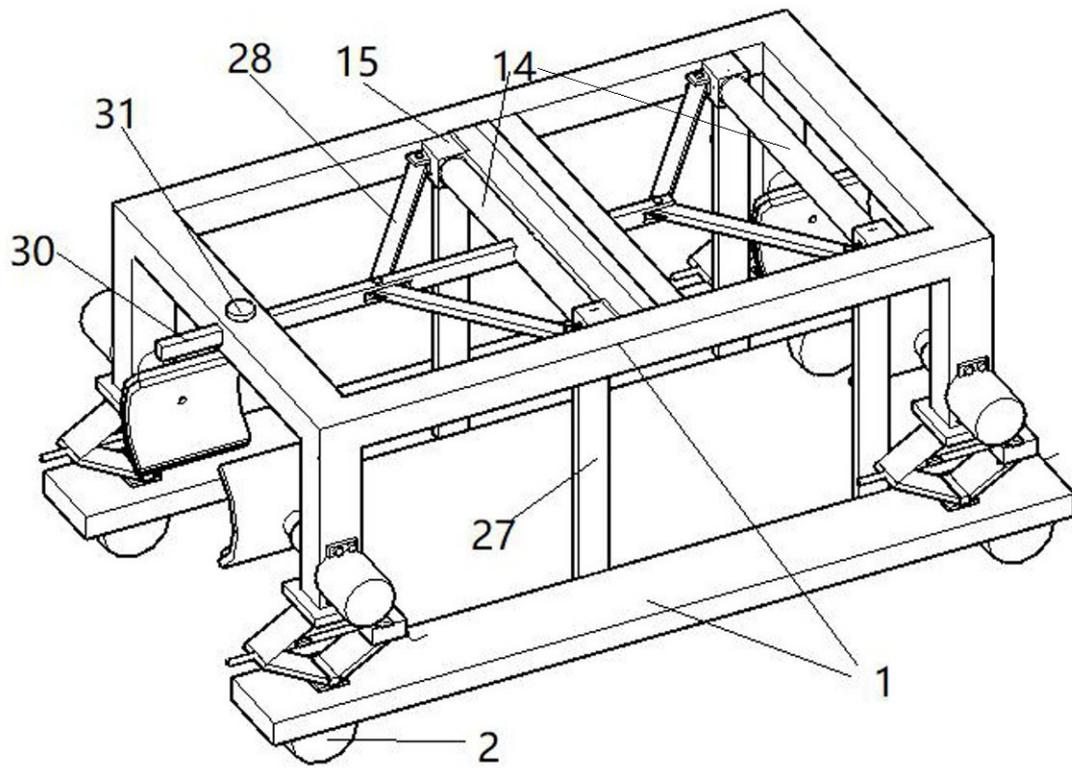


图7

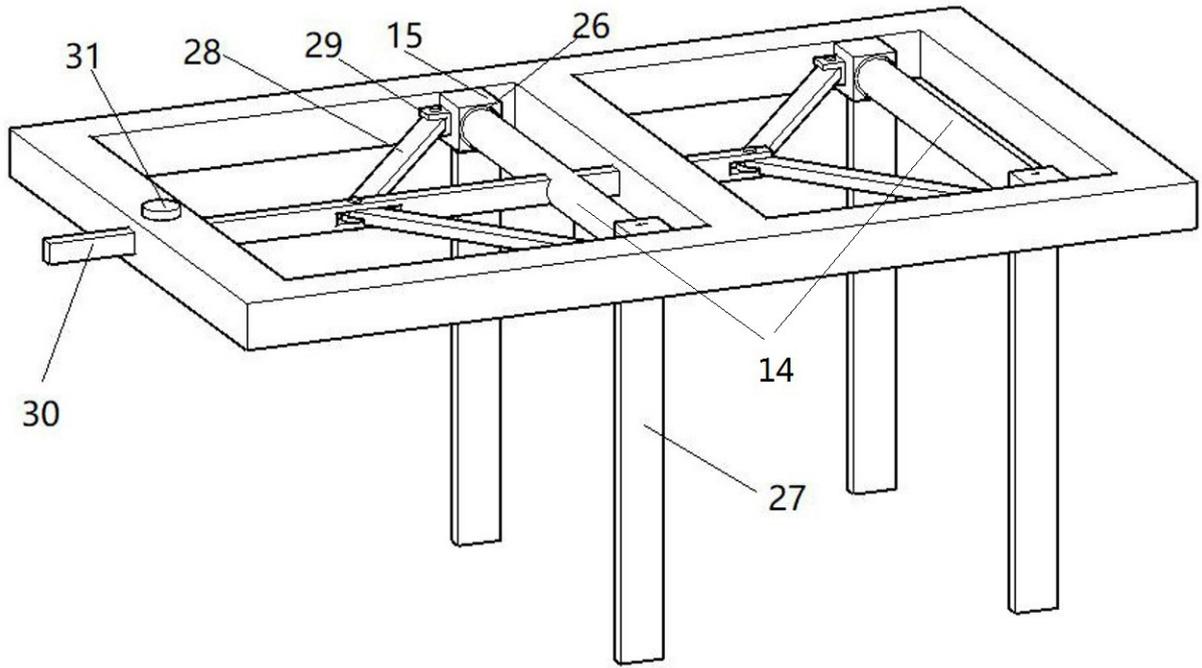


图8