



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213619451 U

(45) 授权公告日 2021. 07. 06

(21) 申请号 202021848544.0

(22) 申请日 2020.08.28

(73) 专利权人 中铁建电气化局集团第三工程有限公司

地址 074099 河北省保定市高碑店市兴华北路57号

专利权人 中国铁建电气化局集团有限公司
中船重工海为郑州高科技有公
司

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

代理人 杨中鹤

(51) Int.Cl.

B60M 1/20 (2006.01)

B60M 1/16 (2006.01)

(72) 发明人 陈宪祖 焦国栋 周鹏林 杨桂林
贾亮 王振文 王俊峰 叶建伟
杨静语 陈刚强 向阳 陈恒
刘春雨 杨刚 耿藏军 郑玉糖
张兵涛 翟加友 姜敏

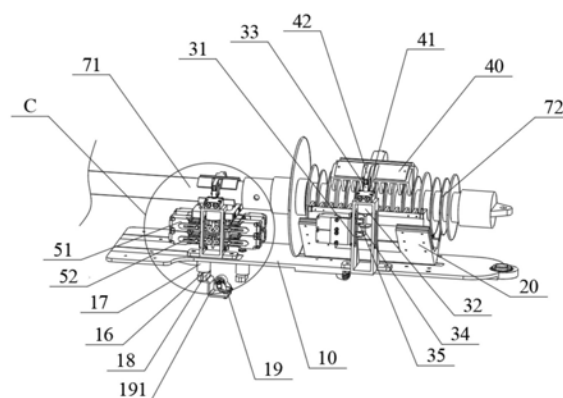
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

腕臂定位装置

(57) 摘要

本公开涉及腕臂安装技术领域,具有提供了一种腕臂定位装置。该腕臂定位装置包括基板,基板上设有绝缘子定位座和腕臂管定位座,绝缘子定位座和腕臂管定位座均包括V形板,V形板的两侧均设有夹紧装置,夹紧装置包括底座和设置在底座上的伸缩件,伸缩件的端部铰接有夹板,夹板与底座之间铰接有连杆,伸缩件带动夹板围绕连杆与底座的铰接处转动,使得夹板贴合在待夹紧件的外周或与待夹紧件分离。本申请的绝缘子定位座和腕臂管定位座均采用V形板结构,可适应不同直径的待夹紧件,并通过伸缩件、连杆和夹板的配合限位待夹紧件,通用性能好,对于不同规格的腕臂,无需更换腕臂定位装置,节省设备成本。



1. 一种腕臂定位装置,其特征在于,包括基板(10),所述基板(10)上设有绝缘子定位座(11)和腕臂管定位座(12),所述绝缘子定位座(11)和所述腕臂管定位座(12)均包括V形板(20),所述V形板(20)的两侧均设有夹紧装置(30),所述夹紧装置(30)包括底座(31)和设置在所述底座(31)上的伸缩件,所述伸缩件的端部铰接有夹板(40),所述夹板(40)与所述底座(31)之间铰接有连杆(41),所述伸缩件带动所述夹板(40)围绕所述连杆(41)与所述底座(31)的铰接处转动,使得所述夹板(40)贴合在待夹紧件(70)的外周或与待夹紧件(70)分离。

2. 根据权利要求1所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述伸缩件包括驱动部(32)和伸缩杆(33),所述驱动部(32)带动所述伸缩杆(33)沿其长度方向移动,所述夹板(40)和所述伸缩杆(33)的端部铰接。

3. 根据权利要求2所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述驱动部(32)远离所述夹板(40)的一端设有行程检测杆(34),所述行程检测杆(34)与所述伸缩杆(33)同步移动,所述底座(31)上设有用于检测所述行程检测杆(34)移动距离的行程开关。

4. 根据权利要求3所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述行程检测杆(34)的外周设有限位板(35),所述行程开关包括沿着所述行程检测杆(34)的长度方向间隔设置的两个反馈组件(50),所述限位板(35)处于两个所述反馈组件(50)之间,当所述限位板(35)与任意一个所述反馈组件(50)接触时,所述驱动部(32)均停止工作。

5. 根据权利要求4所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述驱动部(32)包括缸体和滑动设置在所述缸体内的活塞,所述活塞的两端分别形成第一腔体和第二腔体,所述第一腔体和所述第二腔体均可供液压油或压缩气体通入,所述伸缩杆(33)设置在所述活塞的一端,且所述伸缩杆(33)的端部伸出所述缸体,所述行程检测杆(34)设置在所述活塞的另一端,且所述行程检测杆(34)的端部伸出所述缸体。

6. 根据权利要求1所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述基板(10)设置在腕臂分度盘(60)的顶部,所述基板(10)朝向所述腕臂分度盘(60)的一侧设有导向滚轮(13),所述导向滚轮(13)用于与腕臂分度盘(60)的导向槽(62)相匹配。

7. 根据权利要求6所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述基板(10)朝向所述腕臂分度盘(60)的一侧还设有导向柱(15),所述导向柱(15)与所述腕臂分度盘(60)的弧形滑槽(63)相匹配,所述导向柱(15)的端部伸出所述腕臂分度盘(60),且所述导向柱(15)的伸出端设有辅助滚轮(19)。

8. 根据权利要求1所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述夹板(40)为弧形板,所述夹板(40)与待夹紧件(70)贴合的另一侧设有连接板(42),所述连接板(42)与所述伸缩件和所述连杆(41)铰接。

9. 根据权利要求1所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述绝缘子定位座(11)的夹板(40)的内壁上设有与绝缘子(72)的外周相匹配的衬件(43)。

10. 根据权利要求1所述的腕臂定位装置,其特征在于,所述V形板(20)的内壁上设有垫板(23)。

腕臂定位装置

技术领域

[0001] 本公开涉及腕臂安装技术领域,尤其涉及一种腕臂定位装置。

背景技术

[0002] 接触网是沿轨道交通线路上空架设的向电力机车供电的输电线路,担负着把从牵引变电所获得的电能直接输送给电力机车使用的重要任务,是户外无备用的供电设备。因此,城市轨道交通接触网的质量和和工作状态将直接影响着轨道交通的运营安全。

[0003] 腕臂是高铁接触网的重要支撑装置,通过绝缘子固定在支柱上,实现对定位装置的固定。腕臂为三角形结构,其组成包括上绝缘子、下绝缘子、腕臂管、腕臂支撑等,但具体尺寸各不相同,差异较大。

[0004] 传统腕臂安装普遍采用人工拉绳法将腕臂散件拉至高空,然后工人爬至支柱上固定座处,将腕臂散件对位组装的方式。从施工过程看,该法工序繁多,使用的工器具、人员数量大,作业时间长,标准化程度不高。

[0005] 为此,人们研制出一种接触网腕臂自动化安装设备,实现腕臂的自动化安装。该设备包括作业机械臂、固定支座和安装模板等,工作人员将腕臂安装在安装模板上,作业机械臂再带动安装模板移动到工作位,进而将腕臂安装在设定位置。

[0006] 安装模板包括模板底座,模板底座上设有腕臂分度盘,腕臂分度盘上设有腕臂定位装置,腕臂定位装置包括绝缘子定位座和腕臂管定位座,腕臂的外周套设有绝缘子,通过绝缘子定位座固定绝缘子,通过腕臂管定位座固定腕臂,进而实现腕臂位置的固定。

[0007] 传统的绝缘子定位座和腕臂管定位座分别包括与绝缘子结构和腕臂管直径相匹配的弧形槽,绝缘子和腕臂管分别安装在两个弧形槽内,再通过限位件固定在绝缘子和腕臂管的外周。该种固定方式只能用于限位固定尺寸的腕臂,通用性较差,倘若腕臂管和绝缘子与弧形槽不匹配,需额外更换腕臂定位装置,浪费设备成本。

实用新型内容

[0008] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题,本公开提供了一种腕臂定位装置。

[0009] 本公开提供了一种腕臂定位装置,包括基板,所述基板上设有绝缘子定位座和腕臂管定位座,所述绝缘子定位座和所述腕臂管定位座均包括V形板,所述V形板的两侧均设有夹紧装置,所述夹紧装置包括底座和设置在所述底座上的伸缩件,所述伸缩件的端部铰接有夹板,所述夹板与所述底座之间铰接有连杆,所述伸缩件带动所述夹板围绕所述连杆与所述底座的铰接处转动,使得所述夹板贴合在待夹紧件的外周或与所述待夹紧件分离。

[0010] 可选的,所述伸缩件包括驱动部和伸缩杆,所述驱动部带动所述伸缩杆沿其长度方向移动,所述夹板和所述伸缩杆的端部铰接。

[0011] 可选的,所述驱动部远离所述夹板的一端设有行程检测杆,所述行程检测杆与所述伸缩杆同步移动,所述底座上设有用于检测所述行程检测杆移动距离的行程开关。

[0012] 可选的,所述行程检测杆的外周设有限位板,所述行程开关包括沿着所述行程检测杆的长度方向间隔设置的两个反馈组件,所述限位板处于两个所述反馈组件之间,当所述限位板与任意一个所述反馈组件接触时,所述驱动部均停止工作。

[0013] 可选的,所述驱动部包括缸体和滑动设置在所述缸体内的活塞,所述活塞的两端分别形成第一腔体和第二腔体,所述第一腔体和所述第二腔体均可供液压油或压缩气体通入,所述伸缩杆设置在所述活塞的一端,且所述伸缩杆的端部伸出所述缸体,所述行程检测杆设置在所述活塞的另一端,且所述行程检测杆的端部伸出所述缸体。

[0014] 可选的,所述基板设置在腕臂分度盘的顶部,所述基板朝向所述腕臂分度盘的一侧设有导向滚轮,所述导向滚轮用于与腕臂分度盘的导向槽相匹配。

[0015] 可选的,所述基板朝向所述腕臂分度盘的一侧还设有导向柱,所述导向柱与所述腕臂分度盘的弧形滑槽相匹配,所述导向柱的端部伸出所述腕臂分度盘,且所述导向柱的伸出端设有辅助滚轮。

[0016] 可选的,所述夹板为弧形板,所述夹板与待夹紧件贴合的另一侧设有连接板,所述连接板与所述伸缩件和所述连杆铰接。

[0017] 可选的,所述绝缘子定位座的夹板的内壁上设有与绝缘子的外周相匹配的衬件。

[0018] 可选的,所述V形板的内壁上设有垫板。

[0019] 本公开实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点:

[0020] 本申请的绝缘子定位座和腕臂管定位座均采用V形板结构,可适应不同直径的待夹紧件,并通过伸缩件、连杆和夹板的配合限位待夹紧件,通用性能好,对于不同规格的腕臂,无需更换腕臂定位装置,节省设备成本。

附图说明

[0021] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0022] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本公开实施例所述基板与腕臂分度盘连接的示意图;

[0024] 图2为本公开实施例所述辅助滚轮与腕臂分度盘配合方式的示意图;

[0025] 图3为图2中A处的放大图;

[0026] 图4为本公开实施例所述导向滚轮与导向槽配合方式的示意图;

[0027] 图5为图4中B处的放大图;

[0028] 图6为本公开实施例所述待夹紧件安装在腕臂定位装置上的示意图;

[0029] 图7为图6中C处的放大图;

[0030] 图8为本公开实施例所述用于夹紧腕臂管的夹板处于打开状态下的示意图;

[0031] 图9为本公开实施例所述腕臂定位装置的示意图;

[0032] 图10为本公开实施例所述夹板上设有衬件的腕臂定位装置的示意图。

[0033] 其中,10、基板;11、绝缘子定位座、12、腕臂管定位座;13、导向滚轮;14、滑板;15、导向柱;16、柱体;17、限位柱;18、限位块;19、辅助滚轮;191、轮座;20、V形板;21、侧板;22、

底板;23、垫板;30、夹紧装置;31、底座;32、驱动部;33、伸缩杆;34、行程检测杆;35、限位板;40、夹板;41、连杆;42、连接板;43、衬件;50、反馈组件;51、反馈部;52、接触部;60、腕臂分度盘;61、弧形导向板;62、导向槽;63、弧形滑槽;70、待夹紧件;71、腕臂管;72、绝缘子;73、第一绝缘子衬件;74、第二绝缘子衬件。

具体实施方式

[0034] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点,下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0035] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开,但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0036] 如图1所示,本申请实施例提供的腕臂定位装置包括基板10,基板10上设有绝缘子定位座11和腕臂管定位座12。绝缘子定位座11和腕臂管定位座12均包括V形板20。其中,结合图9和图10所示,V形板20并非指绝缘子定位座11和腕臂管定位座12呈带尖角的V形结构,而是指绝缘子定位座11和腕臂管定位座12均包括两个侧板21,且两个侧板21倾斜设置,使得两个侧板21所处的平面呈V形,优选的,两个侧板21之间通过底板22连接,且底板22的长度应小于绝缘子72和腕臂管71的直径,使得绝缘子72或腕臂管71能够通过侧板21支撑,且为了不影响其他设备的安装,可在V形板20上设置豁口。

[0037] 如图1所示,V形板20的两侧均设有夹紧装置30,夹紧装置30包括底座31和设置在底座31上的伸缩件,其中,伸缩件应垂直于基板10,使得伸缩件沿着垂直于基板10的方向伸缩。结合图6至图10所示,伸缩件的端部铰接有夹板40,夹板40与底座31之间铰接有连杆41,连杆41设置在伸缩件靠近待夹紧件70的一侧,伸缩件带动夹板40围绕连杆41与底座31的铰接处转动,使得夹板40贴合在待夹紧件70的外周或与待夹紧件70分离。

[0038] 该处的待夹紧件70指腕臂管71和绝缘子72,为了避免绝缘子72受力损坏,绝缘子72与V形板20接触的一侧设置第一绝缘子衬件73,第一绝缘子衬件73的内壁设有与绝缘子72相匹配的卡板,避免绝缘子72与第一绝缘子72衬件43之间相对运动,第一绝缘子衬件73与V形板20接触,而腕臂管71与V形板20之间无需设置保护件。如图8所示,当腕臂组装完成后,需通过吊装设备起吊腕臂,此时,需在待起吊腕臂的绝缘子72的外周设置第二绝缘子衬件74,第一绝缘子衬件73和第二绝缘子衬件74之间螺栓连接,连接后的第一绝缘子衬件73和第二绝缘子衬件74形成整体,可供吊装设备起吊。此时,待夹紧件70即为第二绝缘子衬件74,夹板40贴合在第二绝缘子衬件74的外侧。而另一个无需吊装的腕臂的外周则无需设置第二绝缘子衬件74,如图10所示,此时,需在绝缘子定位座11的夹板40的内壁上设置与绝缘子72的外周相匹配的衬件43,通过衬件43压紧绝缘子72,进而避免绝缘子72损坏。

[0039] 本申请的绝缘子定位座11和腕臂管定位座12均采用V形板20结构,可适应不同直径的待夹紧件70,并通过伸缩件、连杆41和夹板40的配合限位待夹紧件70,通用性能好,对于不同规格的腕臂,无需更换腕臂定位装置,节省设备成本。

[0040] 在一些实施例中,结合图6和图7所示,伸缩件包括驱动部32和伸缩杆33,驱动部32带动伸缩杆33沿其长度方向移动,夹板40和伸缩杆33的端部铰接。伸缩杆33沿着垂直于基

板10的方向设置,通过驱动部32改变伸缩杆33的位置,进而调节夹板40的位置,结构简单,操作方便,同时,便于实现自动化控制。

[0041] 如图7所示,为了增加夹板40定位的准确性,确保夹板40夹紧或脱离待夹紧件70,驱动部32远离夹板40的一端设有行程检测杆34,行程检测杆34与伸缩杆33同步移动,底座31上设有用于检测行程检测杆34移动距离的行程开关。通过行程检测杆34反应伸缩杆33的移动距离,进而通过行程开关控制驱动部32是否工作。具体地,行程检测杆34的外周设有限位板35,行程开关包括沿着行程检测杆34的长度方向间隔设置的两个反馈组件50,限位板35处于两个反馈组件50之间,当限位板35与任意一个反馈组件50接触时,驱动部32均停止工作。

[0042] 使用时,首先,根据待夹紧件70(腕臂管71、绝缘子72或第二绝缘子72衬件43)的直径确定夹板40的移动距离,当待夹紧件70的直径较大时,夹板40移动的距离短,当待夹紧件70的直径较小时,夹板40的移动距离长。确定基板10移动距离后,可通过调整两个反馈组件50之间的距离限定伸缩杆33的伸缩范围,其中,两个反馈组件50之间的距离可通过手动调节,也可通过控制系统调节,相对于手动调节,采用控制系统调节的方式可增加调节的准确性。当夹板40需要夹紧待夹紧件70时,驱动部32带动伸缩件伸出驱动部32,此时,行程检测杆34跟随伸缩件同步移动,当行程检测杆34外周的限位板35与靠近驱动部32的反馈组件50接触后,控制系统朝向驱动部32发出停止工作信号,此时,夹板40夹紧待夹紧件70;反之,伸缩杆33收缩,限位板35与远离驱动部32的反馈组件50接触后,控制系统朝向驱动部32发出停止工作信号,此时,夹板40与待夹紧件70分离。

[0043] 具体地,如图7所示,反馈组件50包括反馈部51和接触部52,接触部52包括设置在反馈部51靠近行程检测杆34一端的接触杆。当限位板35与接触杆接触后,反馈部51发出停止工作信号。

[0044] 在一些实施例中,驱动部32包括缸体和滑动设置在缸体内的活塞,活塞的两端分别形成第一腔体和第二腔体,第一腔体和第二腔体均可供液压油或压缩气体通入,伸缩杆33设置在活塞的一端,且伸缩杆33的端部伸出缸体,具体地,伸缩杆33设置在活塞朝向第二腔体的一侧;行程检测杆34设置在活塞的另一端,且行程检测杆34的端部伸出缸体,具体地,行程检测杆34设置在活塞靠近第一腔体的一侧。其中,伸缩杆33与缸体的连接处以及行程检测杆34与缸体的连接处均设有密封圈,避免压力泄露。使用时,当第一腔体通入液压油或压缩气体后,活塞朝向第二腔体方向移动,进而使得活塞带动伸缩杆33伸出,同时活塞带动行程检测杆34朝向伸缩杆33方向移动,进而使得活塞杆与行程检测杆34的移动状态相同。

[0045] 如图1所示,基板10设置在腕臂分度盘60的顶部,绝缘子定位座11和腕臂管定位座12间隔设置在基板10的一侧,且绝缘子定位座11和腕臂管定位座12分别靠近基板10的两端,确保定位后的腕臂的稳定性,且基板10设有绝缘子定位座11的一端转动设置在腕臂分度盘60上,基板10围绕转轴转动。

[0046] 结合图4和图5所示,基板10朝向腕臂分度盘60的一侧设有导向滚轮13,导向滚轮13用于与腕臂分度盘60的导向槽62相匹配,增加基板10摆动过程的流畅性。具体地,腕臂分度盘60朝向基板10的一侧设有弧形导向板61,弧形导向板61的两侧设有导向槽62,基板10朝向腕臂分度盘60的一侧设有滑板14,导向滚轮13设置在滑板14朝向腕臂分度盘60的一

侧,且导向滚轮13的轮轴垂直于滑板14,使得导向滚轮13能够沿着导向槽62滚动。

[0047] 结合图2和图3所示,基板10朝向腕臂分度盘60的一侧还设有导向柱15,导向柱15与腕臂分度盘60的弧形滑槽63相匹配,导向柱15的端部伸出腕臂分度盘60,且导向柱15的伸出端设有辅助滚轮19。具体地,腕臂分度盘60上设有弧形滑槽63,导向柱15可在弧形滑槽63内滑动,且为了增加滑动的流畅性,在导向柱15的伸出端设置辅助滚轮19,辅助滚轮19滚动设置在腕臂分度盘60远离基板10的一侧。如图6所示,为了增加基板10的支撑效果,导向柱15包括可在弧形滑槽63内滑动的柱体16以及设置在柱体16两端的限位柱17,两个限位柱17的直径均大于柱体16的直径,其中,朝向基板10一侧的限位柱17与基板10连接,远离基板10一侧的限位柱17上设有辅助滚轮19,辅助滚轮19设置在轮座191上,轮座191与限位柱17连接。在另一些实施例中,限位柱17也可采用限位块18替代。

[0048] 结合图9和图10所示,本申请的夹板40为弧形板,弧形板的设置方式便于其与待夹紧件70贴合,增加限位效果,且夹板40与待夹紧件70贴合的另一侧设有连接板42,连接板42与伸缩件和连杆41铰接。该种设计方式可增加伸缩杆33的调节行程,避免出现因待夹紧件70的尺寸过小,夹板40无法支撑在待夹紧件70外周的现象。为了避免夹伤待夹紧件70,可在V形板20的内壁上设置垫板23。

[0049] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0050] 以上所述仅是本公开的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

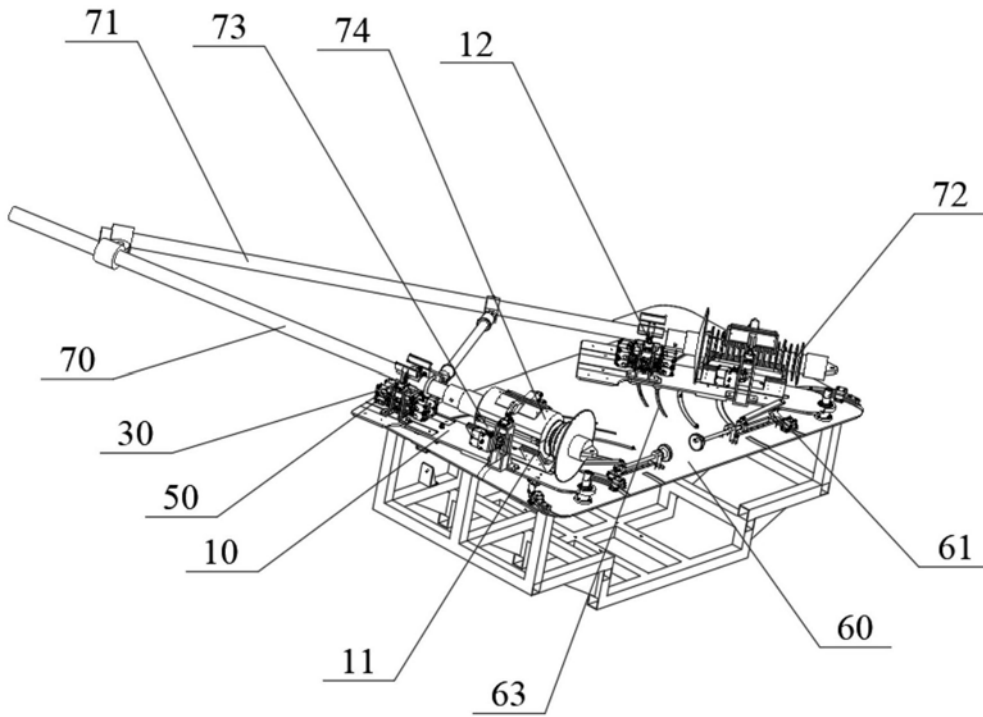


图1

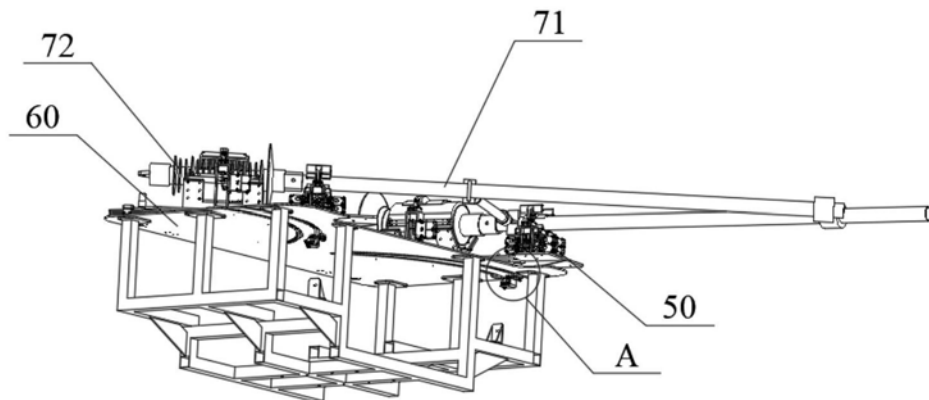


图2

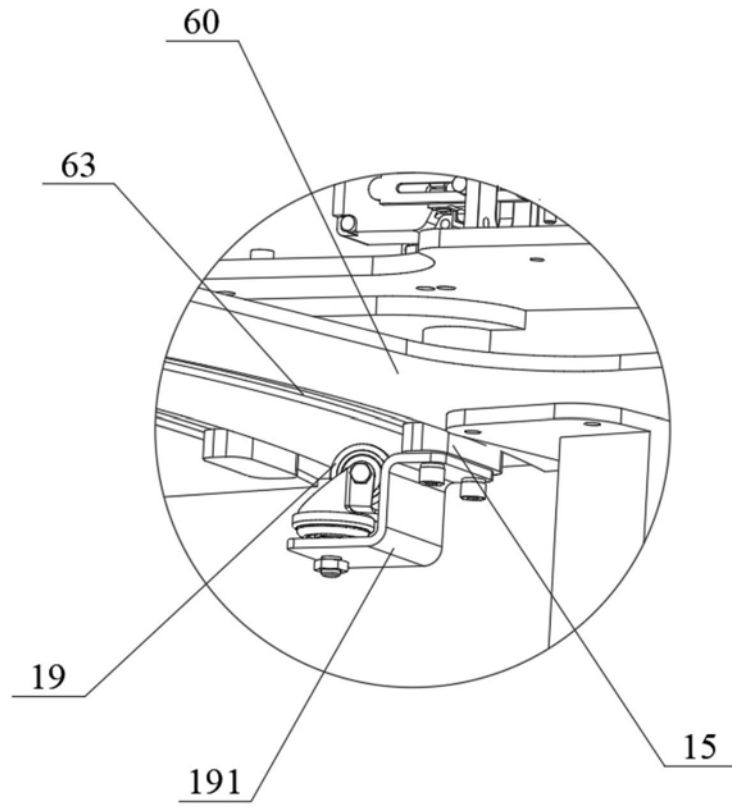


图3

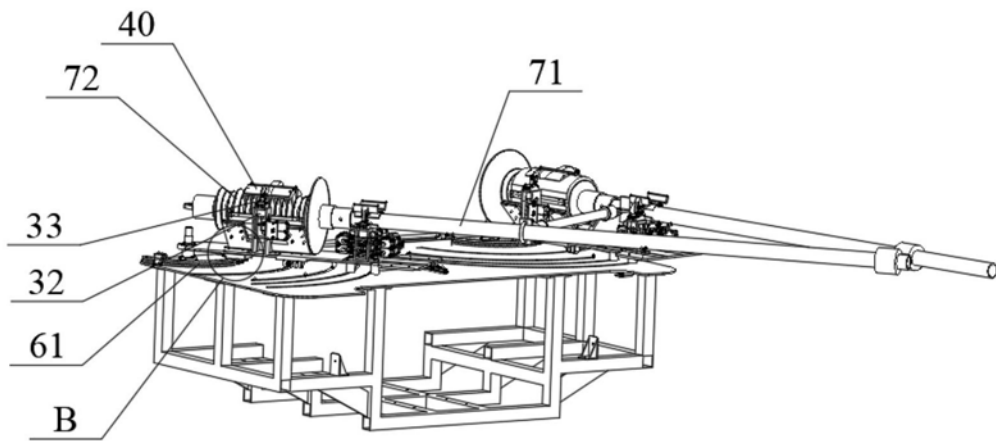


图4

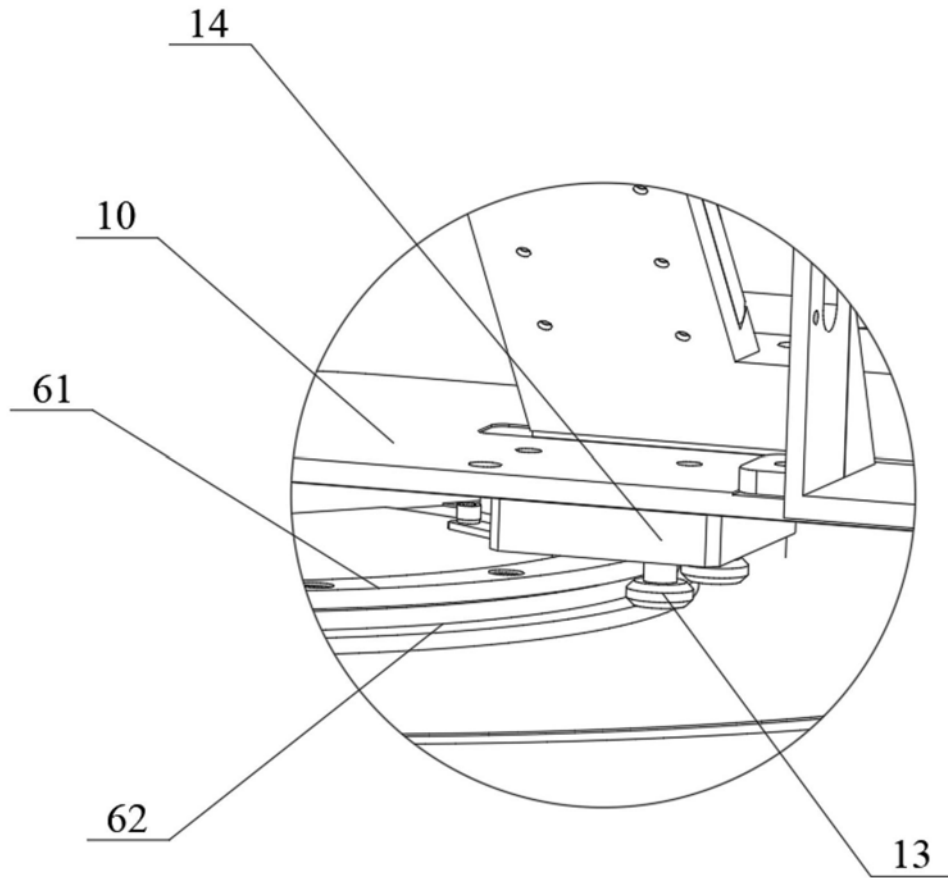


图5

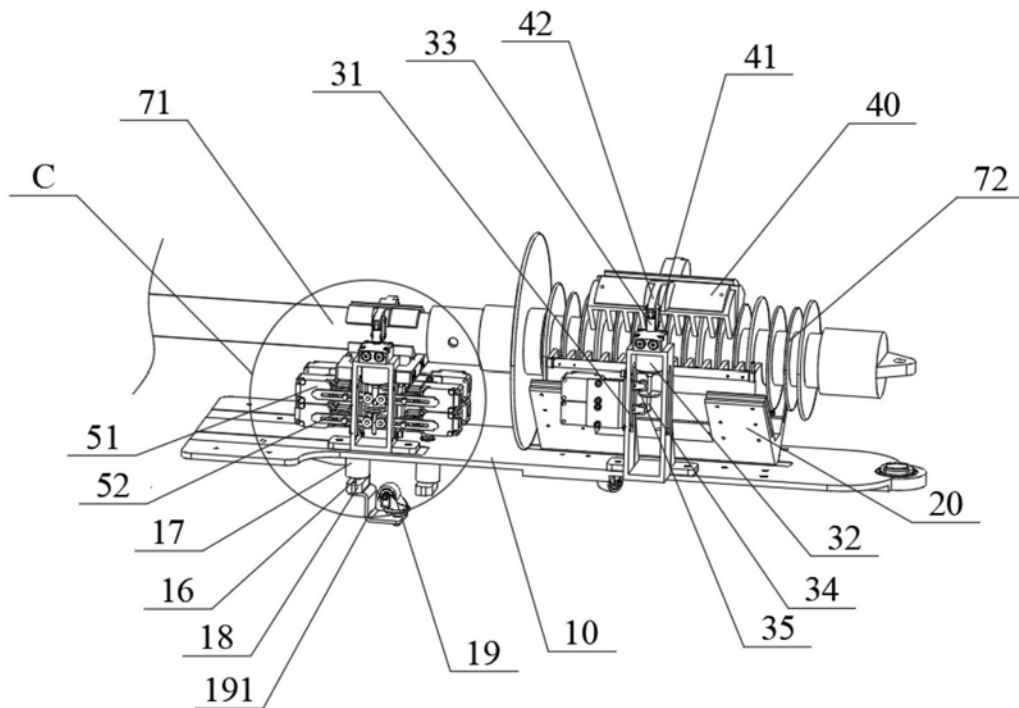


图6

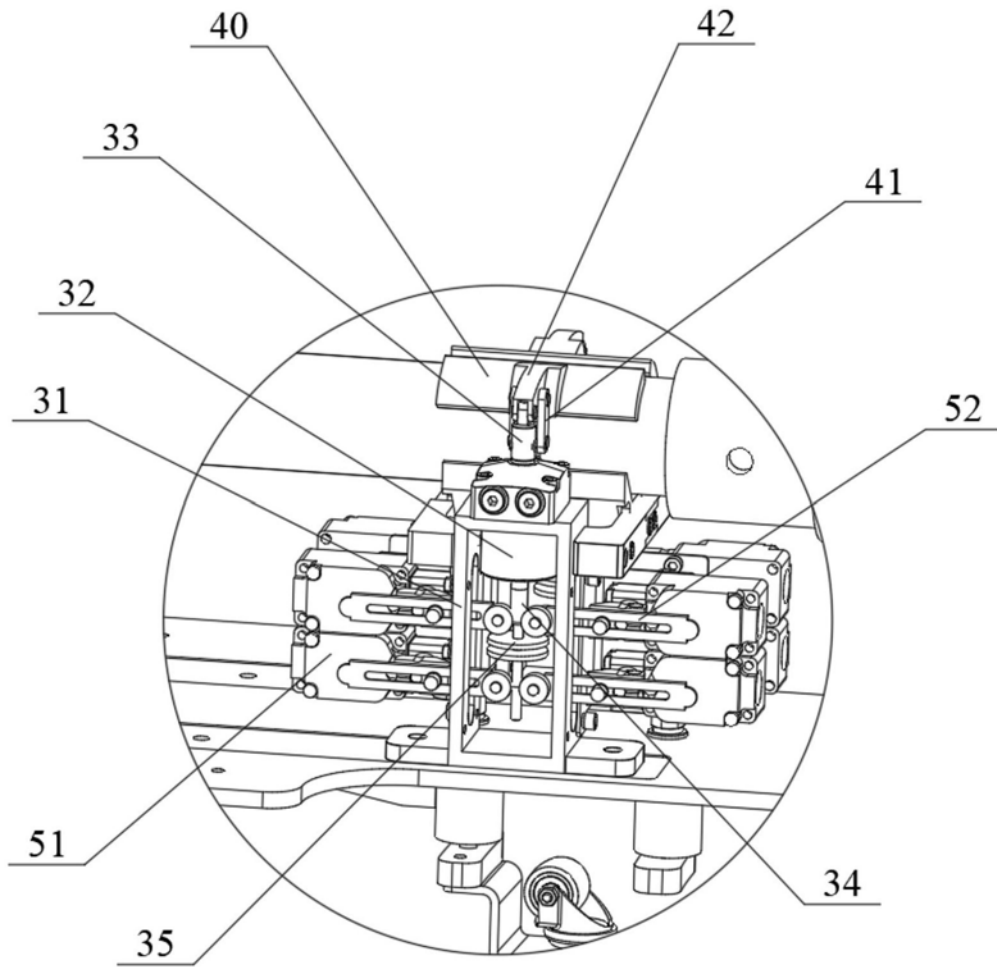


图7

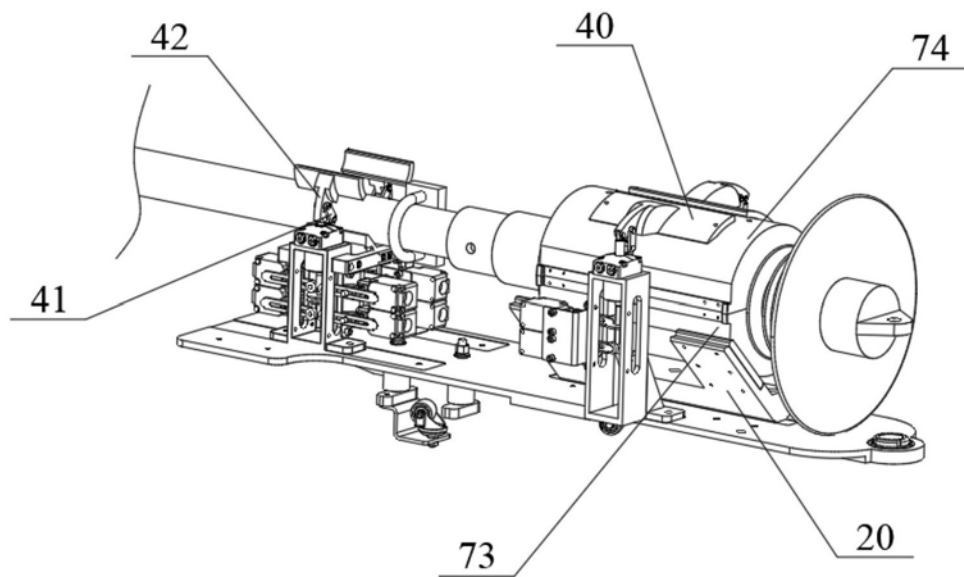


图8

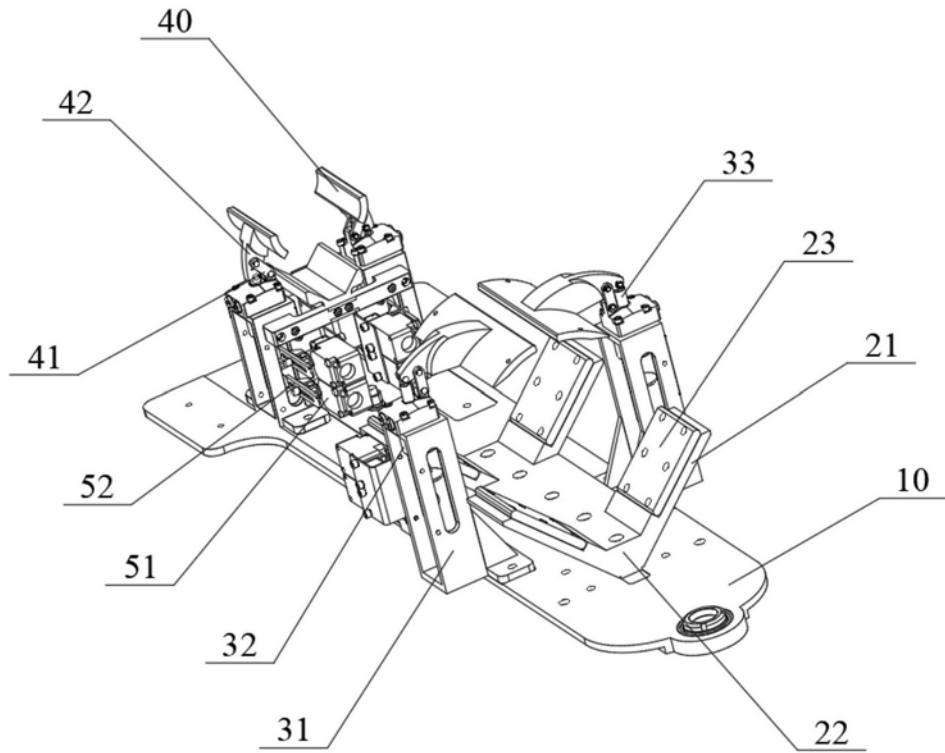


图9

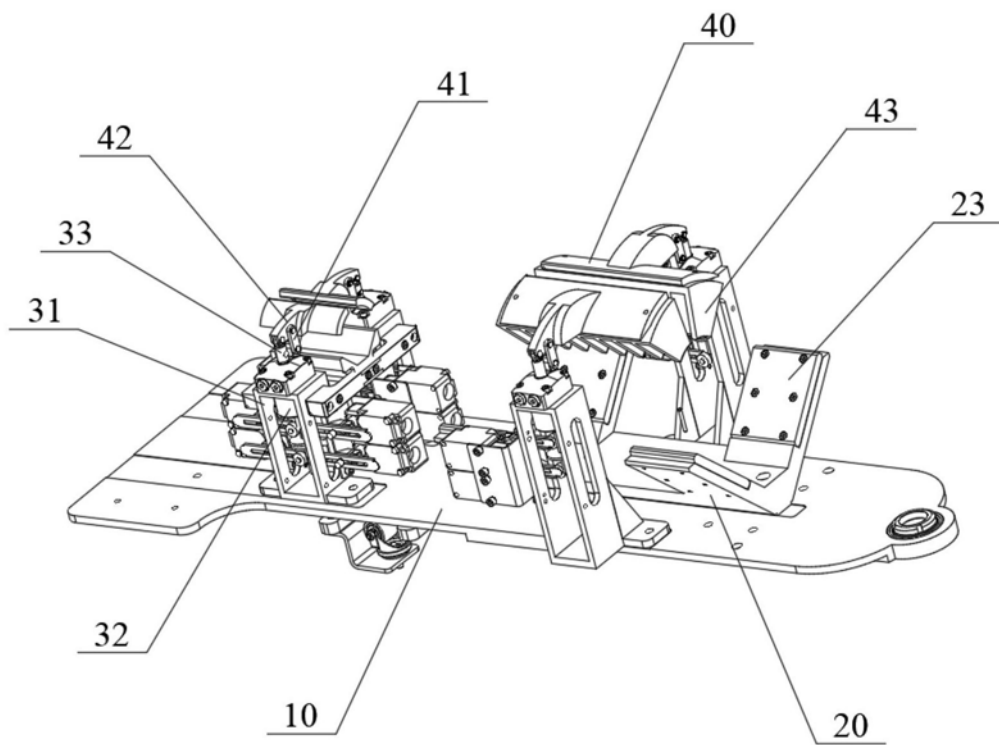


图10