



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107367517 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201710371171.9

G01D 11/30(2006.01)

(22)申请日 2017.05.24

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107367517 A

CN 205539452 U,2016.08.31,

CN 103471635 A,2013.12.25,

US 2016021725 A1,2016.01.21,

(43)申请公布日 2017.11.21

CN 203479315 U,2014.03.12,

(73)专利权人 艾美特焊接自动化技术(北京)有限公司

CN 201993431 U,2011.09.28,

CN 2535827 Y,2003.02.12,

地址 102202 北京市昌平区南口镇东大街4号39号楼

CN 103048344 A,2013.04.17,

CN 201607414 U,2010.10.13,

(72)发明人 王新 黄喜龙 赵家彬

马飞越等.X射线CR成像技术在开关类设备检测中应用.《东北电力大学学报》.2016,第36卷(第1期),第8-12页.

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

审查员 张佳宁

代理人 商小川

(51)Int.Cl.

G01N 23/02(2006.01)

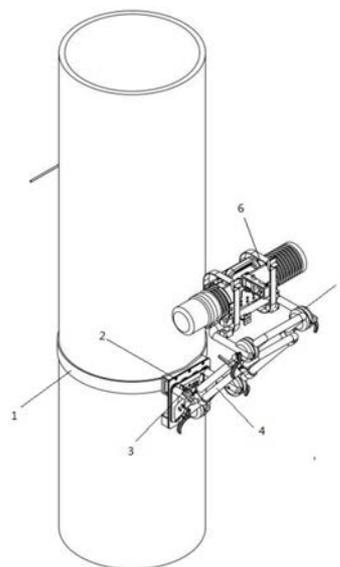
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统

(57)摘要

本发明公开了一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,包括环绕在GIS筒体上的箍带,在所述箍带一面设置有可沿GIS筒体轴向方向上下调节的暗袋支架机构,暗袋支架机构用于安装CR暗袋;在所述箍带另一相对面设置有与GIS筒体表面接触的垫块,在垫块上连接有支撑架,支撑架通过角度调节机构与伸缩杆连接,伸缩杆与用于安放射线机的框型架体连接;本发明通过对以上各部件的巧妙组合,设计成一种安装方便,操作简单,占用空间小,可调节射线机焦距,平稳可靠,不易晃动,适用性强的射线检测支架系统,特别适合用于GIS筒体的射线检测领域。



1. 一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,包括环绕在GIS筒体上的箍带(1),其特征在于:在所述箍带(1)一面设置有可沿GIS筒体轴向方向上下调节的暗袋支架机构,暗袋支架机构用于安装CR暗袋;在所述箍带(1)另一相对面设置有与GIS筒体表面接触的垫块(2),在垫块(2)上连接有支撑架(3),支撑架(3)通过角度调节机构(5)与伸缩杆(4)连接,伸缩杆(4)与用于安放射线机的框型架体(6)连接,在所述伸缩杆(4)与框型架体(6)间设有角度调节机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,其特征在于:所述角度调节机构(5)包括两个相互贴合在一起的摩擦块(51),在两摩擦块(51)轴心方向设置有连接轴(53),连接轴(53)一端设有台阶,另一端设有螺纹,在该连接轴(53)螺纹端设有相互配合带螺孔的拆卸扳手(52),通过转动拆卸扳手(52)可实现两摩擦块(51)的贴合连接或分离。

3. 根据权利要求1所述的以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,其特征在于:所述伸缩杆(4)包括两根直杆(41),以及用于与两根直杆(41)错位连接的套筒(42),在套筒(42)侧壁上设有用于锁紧直杆(41)的锁紧扳手(43),这样可通过两根直杆(41)的错位位置来实现长度的调整。

4. 根据权利要求1所述的以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,其特征在于:在所述框型架体(6)上设有激光测距仪(11)。

5. 根据权利要求1所述的以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,其特征在于:所述暗袋支架机构包括暗袋支撑杆(7),用于与暗袋支撑杆(7)滑动连接的安装块(8),以及设置在安装块(8)上用于将暗袋支撑杆(7)锁紧的升降扳手(9),其中暗袋支撑杆(7)竖直安装在安装块(8)上,安装块(8)上设有用于穿过箍带(1)的安装孔。

6. 根据权利要求1所述的以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,其特征在于:所述箍带(1)上设有棘轮式紧固器(10)。

## 以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,属于GIS设备现场数字X射线检测技术领域。

### 背景技术

[0002] 对在役GIS设备进行X射线数字检测是近年来兴起的一项重要手段,可有力保证GIS设备的安全稳定运行。现场环境中的GIS设备,往往直径较大,高度较高,在对其进行检测时需要提升检测设备,由于现场环境复杂,往往找不到支撑点,只有通过搭楼梯、脚手架等方式进行,既耽误了时间,也要耗费大量的人力,特别是在空间狭窄的部位更是不好操作。

[0003] 为了解决检测GIS设备存在的透照不方便,占用空间大,现场空间不易满足要求等问题,申请人设计了一种利用GIS筒体作为支撑进行X射线透照的装置(申请号:2013205982680),该装置主要由安装在GIS筒体上的两个吊装滑轮、吊装绳、手摇绞盘、网状吊带、X射线机挂置机构和DR板装配挂框组成,在实际使用过程中,申请人发现该装置还存在以下问题:1、在使用过程中不能有效的调节射线机焦距,射线机头紧贴筒体,视场小,拍摄质量较差;2、配件多,组装时较麻烦,容易丢失;3、只适用于高空GIS筒体的拍摄。

[0004] 目前对于1-3m高程的GIS设备数字检测主要采用落地式支座,该种方式对于检测位置空间狭窄、地面不平等情况不能很好的适应,同时检测时需要多人协作操作,效率较低。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,具有结构简单,操作方便,可调节射线机焦距,平稳可靠,不易晃动,适用性强等优点,可以克服现有技术的不足。

[0006] 本发明的技术方案是:一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,包括环绕在GIS筒体上的箍带,在所述箍带一面设置有可沿GIS筒体轴向方向上下调节的暗袋支架机构,暗袋支架机构用于安装CR暗袋;在所述箍带另一相对面设置有与GIS筒体表面接触的垫块,在垫块上连接有支撑架,支撑架通过角度调节机构与伸缩杆连接,伸缩杆与用于安放射线机的框型架体连接。

[0007] 在所述伸缩杆与框型架体间设有角度调节机构,可进一步调整射线机的拍摄角度和焦距。

[0008] 所述角度调节机构包括两个相互贴合在一起的摩擦块,在两摩擦块轴心方向设置有连接轴,连接轴一端设有台阶,另一端设有螺纹,在该连接轴螺纹端设有相互配合带螺孔的拆卸扳手,通过转动拆卸扳手可实现两摩擦块的贴合连接或分离。

[0009] 所述伸缩杆包括两根直杆,以及用于与两根直杆错位连接的套筒,在套筒侧壁上设有用于锁紧直杆的锁紧扳手,这样可通过两根直杆的错位位置来实现长度的调整,具有

结构简单可靠等优点。

[0010] 在所述框型架体上设有激光测距仪,可通过激光测距仪测量射线机焦距,便于射线机的调整对焦。

[0011] 所述暗袋支架机构包括暗袋支撑杆,用于与暗袋支撑杆滑动连接的安装块,以及设置在安装块上用于将暗袋支撑杆锁紧的升降扳手,其中暗袋支撑杆垂直安装在安装块上,安装块上设有用于穿过箍带的安装孔。

[0012] 所述箍带上设有棘轮式紧固器。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明通过箍带、暗袋支架机构、垫块、伸缩杆和框型架体等巧妙组合,设计成一种安装方便,操作简单,占用空间小,可调节射线机焦距,平稳可靠,不易晃动,适用性强的射线检测支架系统,特别适合用于GIS筒体的射线检测领域。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图1;

[0015] 图2为本发明的立体结构示意图2;

[0016] 图3为本发明的主视图;

[0017] 图4为本发明的左视图;

[0018] 图5为本发明的俯视图;

[0019] 图6为本发明的右视图;

[0020] 图7为本发明中角度调节机构的结构示意图;

[0021] 附图中:1、箍带,2、垫块,3、支撑架,4、伸缩杆,5、角度调节机构,6、框型架体,7、暗袋支撑杆,8、安装块,9、升降,10、棘轮式紧固器,11、激光测距仪,41、直杆,42、套筒,43、锁紧扳手,51、摩擦块,52、拆卸扳手,53、连接轴。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体的实施例对发明进行进一步介绍:

[0023] 参考图1至图7,本发明一种以GIS筒体为支撑的数字射线检测支架系统,包括环绕在GIS筒体上的箍带1,在所述箍带1一面设置有可沿GIS筒体轴向方向上下调节的暗袋支架机构,暗袋支架机构用于安装CR暗袋;在所述箍带1另一相对面设置有与GIS筒体表面接触的垫块2,在垫块2上采用螺纹连接有支撑架3,支撑架3通过角度调节机构5与伸缩杆4连接,伸缩杆4通过角度调节机构5与用于安放射线机的框型架体6连接。

[0024] 所述角度调节机构5包括两个相互贴合在一起的摩擦块51,在两摩擦块51轴心方向设置有连接轴53,连接轴53一端设有台阶,另一端设有螺纹,在该连接轴53螺纹端设有相互配合带螺孔的拆卸扳手52,通过转动拆卸扳手52可实现两摩擦块51的贴合连接或分离。

[0025] 所述伸缩杆4包括两根直杆41,以及用于与两根直杆41错位连接的套筒42,在套筒42侧壁上设有用于锁紧直杆41的锁紧扳手43,这样可通过两根直杆41的错位位置来实现长度的调整,具有结构简单可靠等优点。

[0026] 在所述框型架体6上安装有激光测距仪11,可通过激光测距仪11测量射线机焦距,便于射线机的调整对焦。

[0027] 所述暗袋支架机构包括暗袋支撑杆7,用于与暗袋支撑杆7滑动连接的安装块8,以

及设置在安装块8上用于将暗袋支撑杆7锁紧的升降扳手9,其中暗袋支撑杆7竖直安装在安装块8上,安装块8上设有用于穿过箍带1的安装孔。

[0028] 所述箍带(1)上安装有棘轮式紧固器10,以便于箍带1的紧固。

[0029] 使用时,将CR暗袋悬挂在暗袋支撑杆7上,将射线机放置在框型架体6内,通过激光测距仪11测出合适的焦距,然后通过伸缩杆4和角度调节机构5调整射线机的位置,通过锁紧扳手43调节暗袋支撑杆7至合适的位置即可。

[0030] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

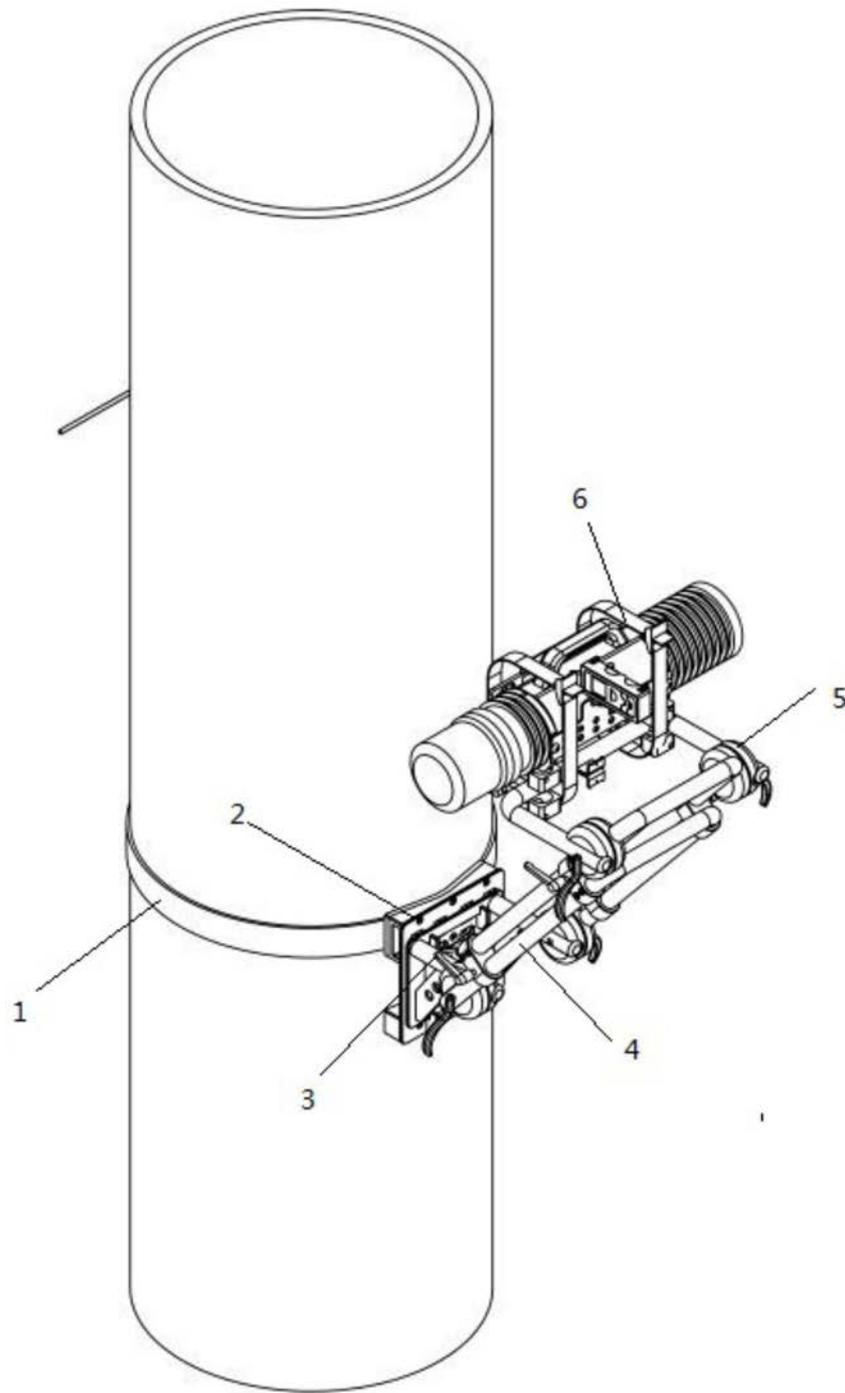


图1

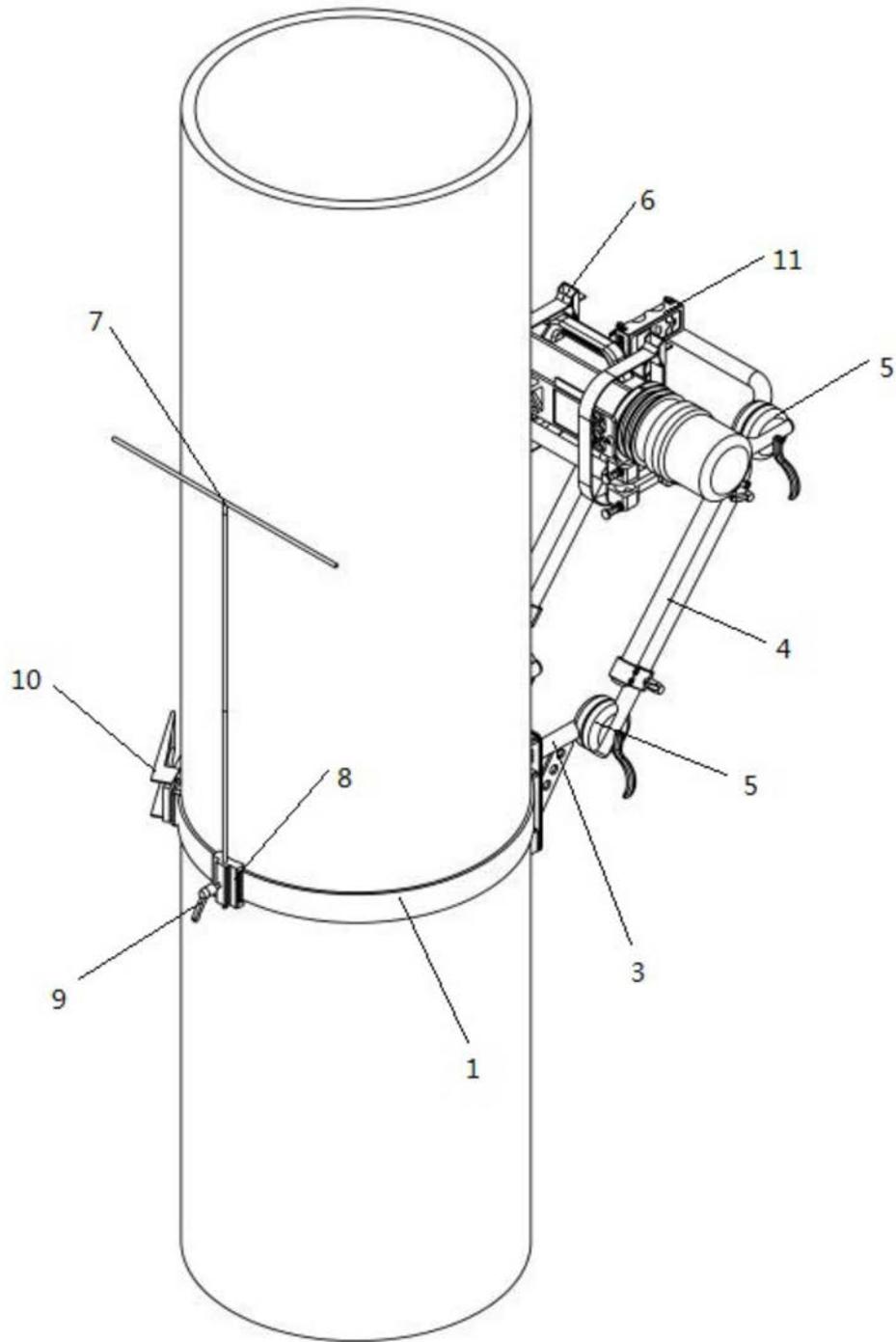


图2

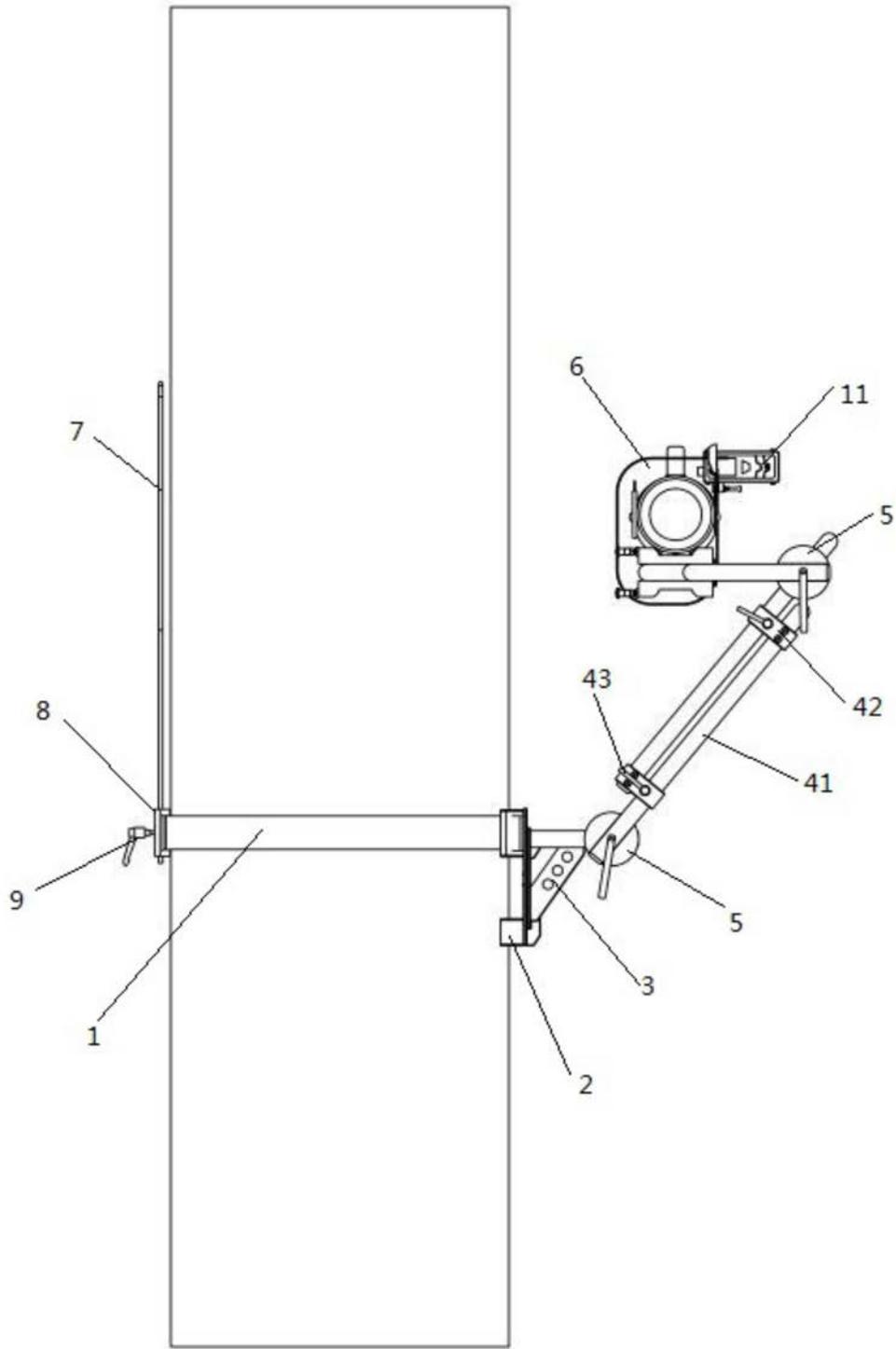


图3

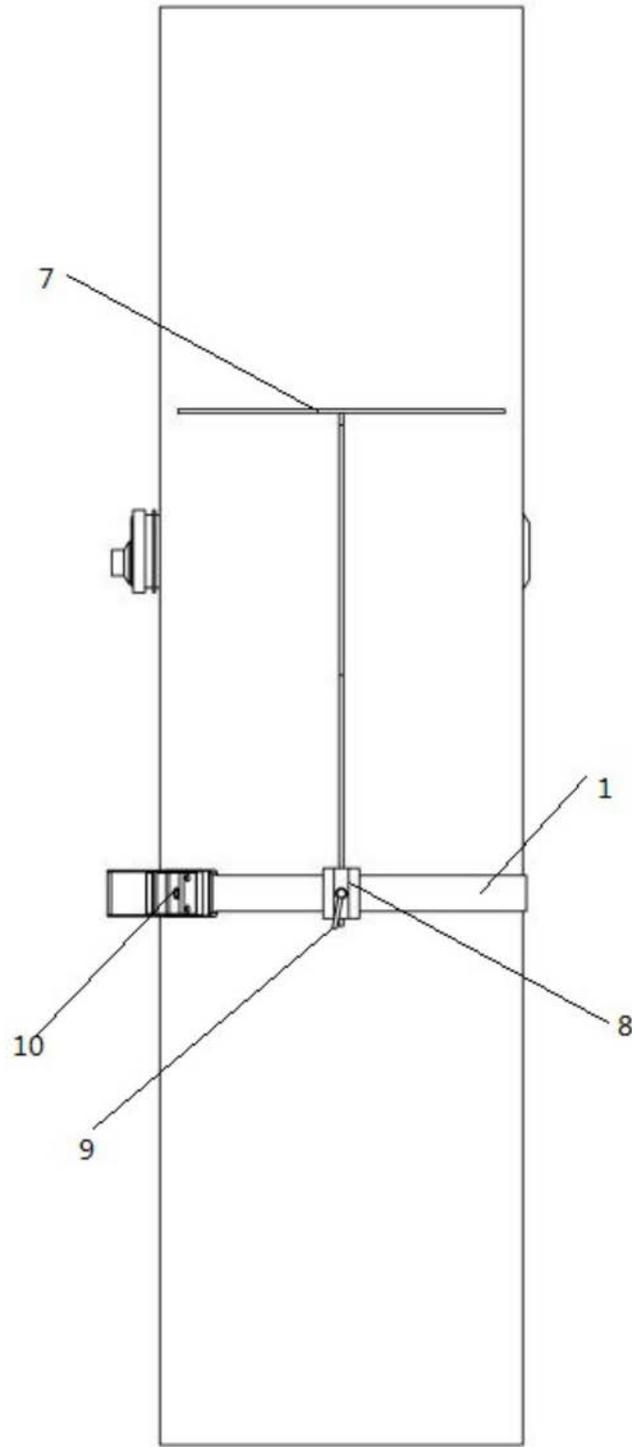


图4

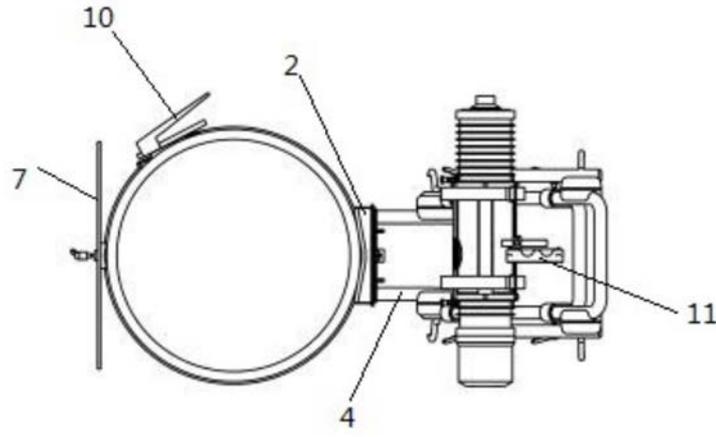


图5

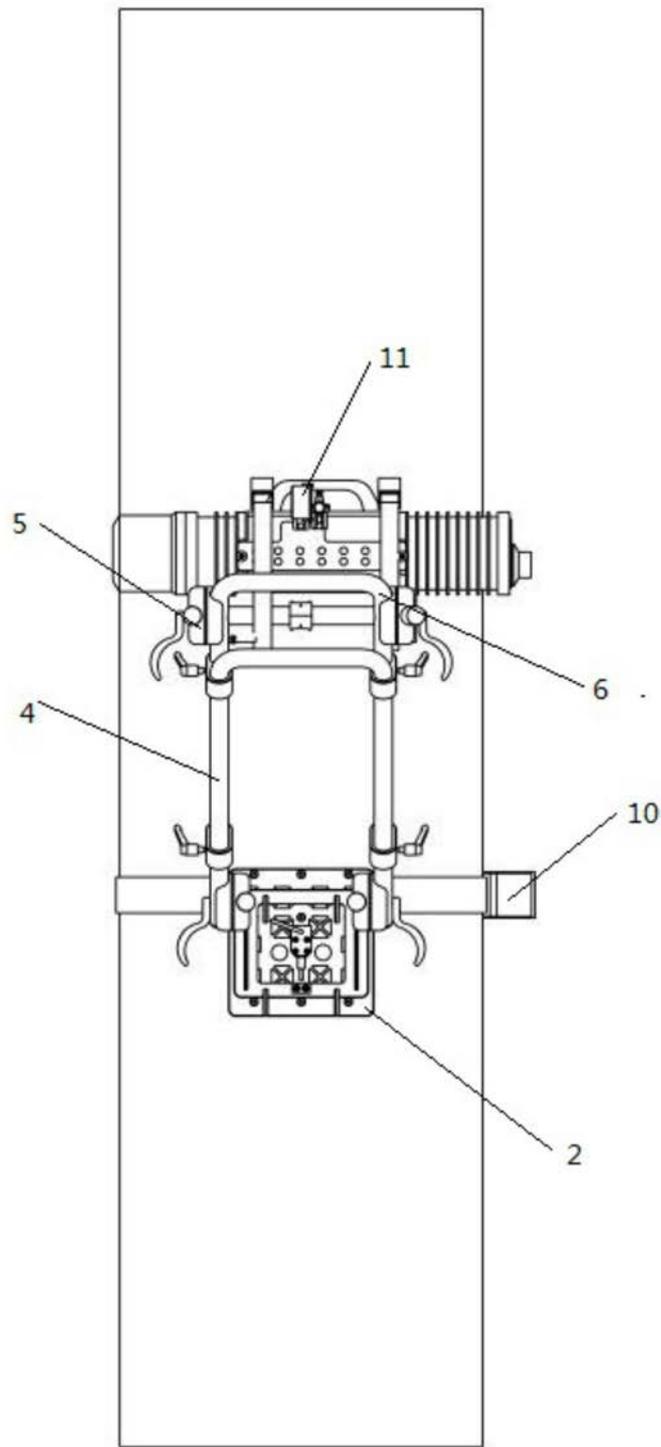


图6

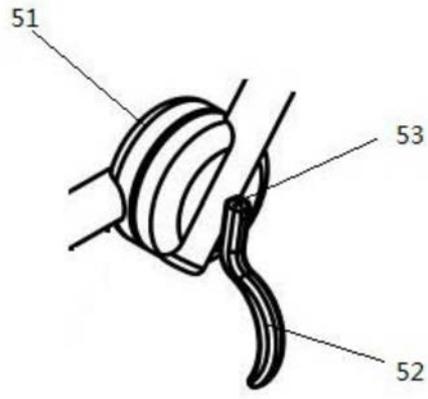


图7