



(10) 授权公告号 CN 115264302 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202211007870.2

(22) 申请日 2022.08.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115264302 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(73) 专利权人 河南理工大学

地址 454100 河南省焦作市高新区世纪大道2001号河南理工大学新校区

(72) 发明人 胡伟 刘森林 吴中虎 张新玉

李卓骏 杨卓衡

(74) 专利代理机构 嘉兴华实知识产权代理事务

所(普通合伙) 33484

专利代理师 孙艳

(51) Int. Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 11/10 (2006.01)

F16M 11/06 (2006.01)

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/32 (2006.01)

F16M 11/42 (2006.01)

B60B 33/06 (2006.01)

G01J 5/00 (2022.01)

G01R 19/145 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 216067477 U, 2022.03.18

CN 113147953 A, 2021.07.23

CN 211440006 U, 2020.09.08

审查员 赵磊

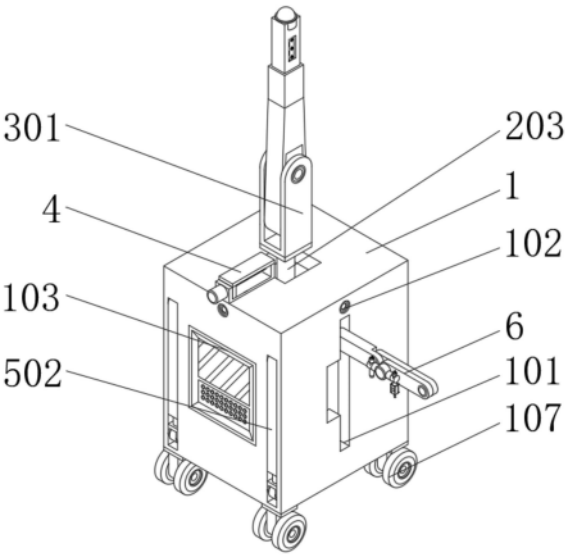
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动化巡检设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种自动化巡检设备,包括设备箱体和电动推杆,所述设备箱体的内部安装有电动推杆,所述电动推杆的上方安装有翻转支架;所述设备箱体正面的顶部安装有调节支架,所述设备箱体的正面和背面分别安装有两组稳定支架;所述设备箱体的右侧嵌入安装有翻转支臂。本发明通过安装有翻转支架,当出现横档结构接触翻转框的时候,将会带动翻转框沿着翻转支架中部的旋转轴进行翻转调节,装置正常移动直至翻转框摆脱横档结构,利用翻转支架可以有效地避免横档结构导致升降结构出现折断或者损坏的问题,大大降低的损失。



1. 一种自动化巡检设备,包括设备箱体(1)和电动推杆(2),其特征在于:所述设备箱体(1)的内部安装有电动推杆(2),所述电动推杆(2)的上方安装有翻转支架(3);

所述设备箱体(1)正面的顶部安装有调节支架(401),所述设备箱体(1)的正面和背面分别安装有两组稳定支架(502);

所述设备箱体(1)的右侧嵌入安装有翻转支臂(6);

所述设备箱体(1)的右侧开设有安装槽(101),且安装槽(101)位于翻转支臂(6)的外侧,设备箱体(1)外侧和底部嵌入安装有五组环视摄像头(102),设备箱体(1)的正面嵌入安装有控制器(103),设备箱体(1)的底部安装有四组安装底座(104),安装底座(104)的顶部开设有接线口(105),安装底座(104)的内部嵌入安装有移动电机(106),移动电机(106)的两侧安装有移动轮(107);

所述电动推杆(2)的底部安装有固定底座(201),固定底座(201)的正面安装有驱动电机(202),电动推杆(2)的输出端有活塞杆(203),活塞杆(203)的顶部安装有升降平台(204);

所述翻转支架(3)的底部安装有配重块(303),翻转支架(3)的外侧安装有翻转框(302),翻转框(302)的两侧安装有限位支架(301),且限位支架(301)位于升降平台(204)的顶部,翻转支架(3)的顶部安装有内升降推杆(304),内升降推杆(304)的顶部安装有检测台(305),且检测台(305)位于设备箱体(1)的内侧,检测台(305)的顶部安装有全方位摄像头(306);

所述电动推杆(2)带动顶部限位支架(301)下降,限位支架(301)下半部分位于设备箱体(1)的内部,同时翻转支架(3)中部安装有旋转轴结构,翻转支架(3)通过旋转轴与限位支架(301)进行固定;

顶部的检测台(305)需要利用内部的内升降推杆(304)控制上升,且在不使用时候检测台(305)将在翻转框(302)的内部;

所述调节支架(401)的正面安装有调节电机(402),调节电机(402)的输出端安装有调节螺杆(403),且调节螺杆(403)位于调节支架(401)的内侧,调节螺杆(403)的外侧安装有活动板(404),且活动板(404)位于调节支架(401)的内侧,活动板(404)的顶部安装有推动板(4),且推动板(4)位于调节支架(401)的顶部;

调节支架(401)安装在主体结构的顶部,正面的调节电机(402)为输出端的调节螺杆(403)提供旋转的动能,通过控制调节螺杆(403)进行旋转带动外侧的活动板(404)沿着调节支架(401)进行位移,带动顶部的推动板(4)推动翻转框(302),在限位支架(301)的底部下降到与设备箱体(1)顶部齐平的时候,推动板(4)将推动翻转框(302)的下半部分沿着旋转轴进行翻转,从而带动整体翻转框(302)横置,持续下降直至翻转框(302)正面与推动板(4)的顶部接触,可将翻转框(302)整体横置,大大减少了顶部检测结构所占空间和高度,降低了与外界的结构接触的可能,从而有效地避免了检测结构因为撞击导致损坏的情况;

所述稳定支架(502)顶部的两侧安装有限位柱(501),且限位柱(501)位于设备箱体(1)的内侧,稳定支架(502)的输出端安装有伸缩杆(503),伸缩杆(503)的底部安装有限位框(504),限位框(504)的内侧嵌入安装有支撑轮(5),限位柱(501)的背面安装有两组调节座(505),调节座(505)的内侧安装有调节推杆(506);

所述翻转支臂(6)左侧的内部嵌入安装有定位电机(601),翻转支臂(6)的内侧嵌入安

装有两组翻转电机(602),翻转支臂(6)的正面安装有旋转电机(603),旋转电机(603)的左侧安装有红外传感器(604),旋转电机(603)的右侧安装有高压验电笔(605);

所述的一种自动化巡检设备的使用方法,工作步骤如下:

S1、首先通过底部的移动电机(106)带动输出端的移动轮(107)进行移动,传递将带动整体装置进行位置移动,移动到固定位置后,通过利用控制器(103)将自动控制内部的电动推杆(2)上升,传递带动顶部的限位支架(301)上升,从而带动顶部的整体检测装置上升进行检测,再控制内部的内升降推杆(304)带动顶部的检测台(305)上升对高处进行检测,全方位摄像头(306)以及检测台(305)将有效地检测出变电站不同区域的温度湿度以及是否出现损坏;

S2、再利用控制器(103)控制右侧的定位电机(601)以及翻转电机(602)进行旋转调节,传递将带动右侧的翻转支臂(6)针对不同需求变换角度和位置,通过利用翻转支臂(6)插入缝隙或者深处的区域,利用红外传感器(604)进行检测,同时可以利用高压验电笔(605)对外壳进行检测,确保没有出现漏电的情况;

S3、然后当移动的时候顶部的检测装置接触到横向杆件结构的时候,内部的翻转支架(3)将自动进行调节;

S4、最后在变电站内不同的路面经常会出现高度不一或者横向的管道或者电线的时候,利用稳定支架(502)配合进行移动;

在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

S31、在移动出现横挡杆件的时候,翻转框(302)内部的翻转支架(3)可以沿着旋转轴结构进行翻转,正面的杆件迎面接触的时候,将会带动翻转框(302)上部分沿着旋转轴向后翻转,内部的配重块(303)将沿着旋转轴向前移动,直至横挡杆件脱离与翻转框(302)或者检测台(305)的接触,底部的配重块(303)将重新恢复翻转框(302)垂直的状态;

在所述步骤S4中,还包括如下步骤:

S41、在有阻挡结构的路面移动的时候,通过控制器(103)控制内部的调节推杆(506)将带动稳定支架(502)沿着限位柱(501)进行角度调节,通过调节角度和伸长底部的伸缩杆(503)可以带动正面或者背面底部的移动轮(107)抬起,再利用支撑轮(5)配合未抬起的移动轮(107)进行位置移动即可将两组抬起的移动轮(107)跨过阻挡杆,再重复操作即可适应不同的路面状况。

一种自动化巡检设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化巡检技术领域,具体为一种自动化巡检设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 自动化巡检设备是许多工厂或者范围较大的变电站等需要具备的装置,由于许多类似该类的环境通常都具备的一定的危险性,采用人工巡检的方式不仅会增加工作人员的工作压力,同时具备一定的安全隐患,无法有效地保证工作人员的生命安全,在如此强大工作强度下会造成工作人员疲劳甚至引发安全事故,现有的自动化设备巡检装置可以通过移动结构带动检测用的传感器等装置对变电站内部的温湿度或者损坏情况进行检测。

[0003] 现有的自动化设备巡检装置存在的缺陷是:

[0004] 1、专利文件CN213276750U公开了一种供变电站自动化智能巡检装置,包括“设备箱体和换向构件,换向构件设置于设备箱体的顶部中心处。该种供变电站自动化智能巡检装置,通过设置有步进电机二,步进电机二平行设置于设备箱体的上方,通过步进电机二带动摄像头本体旋转,调节摄像头本体与设备箱体之间的角度,可直接观察到设备高处或者顶部的情况,从而大大减少了死角的面积,能够全面的对设备的细节情况进行检查”,但是该装置在使用的时候,由于变电站内部的线路和支架结构较为复杂,升高的检测装置在移动的时候经常会受到杆件结构的阻挡,或者出现卡住的情况,不仅容易产生危险,同时容易导致装置出现损坏等问题;

[0005] 2、专利文件CN108539858A公开了一种供变电站自动化智能巡检装置,一种供变电站自动化智能巡检装置,包括“车体、设置在车体下方的行走轮、设置在车体内部的动力源、分别设置在车体内的PLC控制器和通讯模块、固定在车体上方的巡检机构、铺设在车体下方的柔性感应卷材以及设置在车体底部的感应定位组件。本发明具备结构简单、操作方便及可靠的特点,灵活地适应各类巡检任务,利于电网安全。柔性感应卷材提供了精确定位和在线连续交叉巡检的条件,使变电站自动巡检成为可能,节省人力,避免了高压作业,在无人变电站可以放心使用,稳定性高;巡检机的升降机构保证机器人能够模拟巡检员的全部视角,可根据电力设备需求,升降杆可方便进行伸缩调整”,但是该装置在使用的时候,整体的高度依旧较高,无法对顶部较高的结构进行收纳,依旧容易造成装置出现碰撞从而导致损坏的情况;

[0006] 3、专利文件CN215215513U公开了一种供变电站自动化智能巡检装置,涉及供变电站巡检技术领域。该供变电站自动化智能巡检装置,包括“外壳、巡检摄像头,所述外壳的内部下端固定连接移动组件,所述移动组件的顶端从左至右依次固定连接有一号固定板、限位组件、二号固定板、三号固定板,所述外壳的内部上端设置有传动组件,所述巡检摄像头的底部固定连接有支板组件。本实用新型通过一号旋钮控制棘轮逆时针转动,从而通过一号齿轮控制二号齿轮顺时针转动,同时二号齿轮通过传动带控制三号齿轮同步顺时针转动,此时一号弧形卡齿杆与二号弧形卡齿杆同时向上移动,通过第二底座推动巡检摄像头向上移动,进而起到调节高度的目的,减少巡视死角”,但是该装置在使用的时候,只能通过

顶部的检测结构进行检测,但是在空间较为狭窄的区域就无法检测到,现有装置检测的范围较小无法根据不同的情况进行改变和调节;

[0007] 4、专利文件CN211403495U公开了一种供变电站自动化智能巡检装置,包括“外箱,所述外箱的左侧固定安装有第一电机,所述外箱内腔的底壁固定安装有支撑块,所述支撑块的顶部固定安装有联轴器。该供变电站自动化智能巡检装置,通过第一电机开始工作,当其输出轴开始转动的时候,来带动转杆进行转动,经过联轴器的安装,使得转杆与第一电机输出轴之间的连接更为稳固,由于第一齿盘与第二齿盘相啮合,在转动带动第一齿盘的时候,同时第二齿盘也开始旋转,同时螺纹块在螺纹杆的表面向上进行移动,此时螺纹杆左右两侧的支撑杆在限定槽内滑动,使得螺纹块在移动的过程中更为平稳,达到了方便调节的目的”,但是该装置在使用的时候,经常会遇到不同的路面状况,在路面有横置阻挡杆件结构的时候或者有一定台阶的情况,装置无法正常移动,使得装置的灵活性较差。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种自动化巡检设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自动化巡检设备,包括设备箱体和电动推杆,所述设备箱体的内部安装有电动推杆,所述电动推杆的上方安装有翻转支架;

[0010] 所述设备箱体正面的顶部安装有调节支架,所述设备箱体的正面和背面分别安装有两组稳定支架;

[0011] 所述设备箱体的右侧嵌入安装有翻转支臂。

[0012] 优选的,所述设备箱体的右侧开设有安装槽,且安装槽位于翻转支臂的外侧,设备箱体外侧和底部嵌入安装有五组环视摄像头,设备箱体的正面嵌入安装有控制器,设备箱体的底部安装有四组安装底座,安装底座的顶部开设有接线口,安装底座的内部嵌入安装有移动电机,移动电机的两侧安装有移动轮。

[0013] 优选的,所述电动推杆的底部安装有固定底座,固定底座的正面安装有驱动电机,电动推杆的输出端有活塞杆,活塞杆的顶部安装有升降平台。

[0014] 优选的,所述翻转支架的底部安装有配重块,翻转支架的外侧安装有翻转框,翻转框的两侧安装有限位支架,且限位支架位于升降平台的顶部,翻转支架的顶部安装有内升降推杆,内升降推杆的顶部安装有检测台,且检测台位于设备箱体的内侧,检测台的顶部安装有全方位摄像头。

[0015] 优选的,所述电动推杆带动顶部限位支架下降,限位支架下半部分位于设备箱体的内部,同时翻转支架中部安装有旋转轴结构,翻转支架通过旋转轴与限位支架进行固定;

[0016] 所述顶部的检测台需要利用内部的内升降推杆控制上升,且在不使用时候检测台将在翻转框的内部。

[0017] 优选的,所述调节支架的正面安装有调节电机,调节电机的输出端安装有调节螺杆,且调节螺杆位于调节支架的内侧,调节螺杆的外侧安装有活动板,且活动板位于调节支架的内侧,活动板的顶部安装有推动板,且推动板位于调节支架的顶部。

[0018] 优选的,所述稳定支架顶部的两侧安装有限位柱,且限位柱位于设备箱体的内侧,稳定支架的输出端安装有伸缩杆,伸缩杆的底部安装有限位框,限位框的内侧嵌入安装有

支撑轮,限位柱的背面安装有两组调节座,调节座的内侧安装有调节推杆。

[0019] 优选的,所述翻转支臂左侧的内部嵌入安装有定位电机,翻转支臂的内侧嵌入安装有两组翻转电机,翻转支臂的正面安装有旋转电机,旋转电机的左侧安装有红外传感器,旋转电机的右侧安装有高压验电笔。

[0020] 优选的,该自动化巡检装置的使用方法如下:

[0021] S1、首先通过底部的移动电机带动输出端的移动轮进行移动,传递将带动整体装置进行位置移动,移动到固定位置后,通过利用控制器将自动控制内部的电动推杆上升,传递带动顶部的限位支架上升,从而带动顶部的整体检测装置上升进行检测,再控制内部的内升降推杆带动顶部的检测台上升对高处进行检测,全方位摄像头以及检测台将有效地检测出变电站不同区域的温度湿度以及是否出现损坏;

[0022] S2、再利用控制器控制右侧的定位电机以及翻转电机进行旋转调节,传递将带动右侧的翻转支臂针对不同需求变换角度和位置,通过利用翻转支臂插入缝隙或者深处的区域,利用红外传感器进行检测,同时可以利用高压验电笔对外壳进行检测,确保没有出现漏电的情况;

[0023] S3、然后当移动的时候顶部的检测装置接触到横向杆件结构的时候,内部的翻转支架将自动进行调节;

[0024] S4、最后在变电站内不同的路面经常会出现高度不一或者横向的管道或者电线的时候,利用稳定支架配合进行移动。

[0025] 优选的,在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

[0026] S31、在移动出现横挡杆件的时候,翻转框内部的翻转支架可以沿着旋转轴结构进行翻转,正面的杆件迎面接触的时候,将会带动翻转框上部分沿着旋转轴向后翻转,内部的配重块将沿着旋转轴向前移动,直至横挡杆件脱离与翻转框或者检测台的接触,底部的配重块将重新恢复翻转框垂直的状态;

[0027] 在所述步骤S4中,还包括如下步骤:

[0028] S41、在有阻挡结构的路面移动的时候,通过控制器控制内部的调节推杆将带动稳定支架沿着限位柱进行角度调节,通过调节角度和伸长底部的伸缩杆可以带动正面或者背面底部的移动轮抬起,再利用支撑轮配合未抬起的移动轮进行位置移动即可将两组抬起的移动轮跨过阻挡杆,再重复操作即可适应不同的路面状况。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 1、本发明通过安装有翻转支架,当装置在使用的时候,将限位支架安装在升降平台的顶部,利用限位支架可以为内部的翻转支架提供翻转调节的能力,翻转支架外侧的翻转框可以为内部结构提供防护,翻转支架底部的配重块能够保证整体翻转框在不受外力的影响下置中垂直地面的状态,内部的内升降推杆可以带动顶部的检测台和全方位摄像头上升,从而直接对外界的环境进行检测和观察,当出现横档结构接触翻转框的时候,将会带动翻转框沿着翻转支架中部的旋转轴进行翻转调节,装置正常移动直至翻转框摆脱横档结构,利用翻转支架可以有效地避免横档结构导致升降结构出现折断或者损坏的问题,大大降低的损失。

[0031] 2、本发明通过安装有推动板,当装置在使用的时候,可以将调节支架安装在主体结构顶部,正面的调节电机可以为输出端的调节螺杆提供旋转的动能,通过控制调节螺

杆进行旋转即可带动外侧的活动板沿着调节支架进行位移,传递将带动顶部的推动板推动翻转框,在限位支架的底部下降与设备箱体顶部齐平的时候,推动板将推动翻转框的下半部分沿着旋转轴进行翻转,从而带动整体翻转框横置,持续下降直至翻转框正面与推动板的顶部接触,即可将翻转框整体横置,大大减少了顶部检测结构所占空间和高度,降低了与外界的结构接触的可能,从而有效地避免了检测结构因为撞击导致损坏的情况。

[0032] 3、本发明通过安装有翻转支臂,当装置在使用的时候,将定位电机安装在主体结构的右侧,利用定位电机和翻转电机可以对翻转支臂进行角度的调节,通过调节不同的角度可以有效地扩大装置能够检测的翻转,再利用旋转电机即可带动红外传感器和高压验电笔进行调节,通过红外传感器进行温度具体定位,再利用高压验电笔可以确保接触的表面不出现漏电的情况,利用翻转支臂可以对各种不同狭小的空间内部进行检测,有效地提升了装置的灵活性,便于工作人员使用装置。

[0033] 4、本发明通过安装有稳定支架,当装置在使用的时候,将稳定支架利用限位柱与主体装置进行固定,增加装置的稳定性,稳定支架内部的伸缩杆可以根据控制器进行控制伸缩调节,底部的限位框可以为内部的支撑轮提供限制和旋转能力,利用支撑轮即可有效的增加装置的整体支撑,提升装置的稳定性效果,内部的调节座则能够进行多角度的调节,通过伸长调节推杆即可带动稳定支架沿着限位柱进行角度调节,传递将利用调节座进行调节推杆的角度调节,利用稳定支架与主体移动轮配合即可控制装置穿过不同的区域,增加装置的灵活性。

附图说明

[0034] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0035] 图2为本发明的电动推杆结构示意图;

[0036] 图3为本发明的翻转支架结构示意图;

[0037] 图4为本发明的移动轮结构示意图;

[0038] 图5为本发明的推动板结构示意图;

[0039] 图6为本发明的稳定支架结构示意图;

[0040] 图7为本发明的翻转支臂结构示意图;

[0041] 图8为本发明的工作流程图。

[0042] 图中:1、设备箱体;101、安装槽;102、环视摄像头;103、控制器;104、安装底座;105、接线口;106、移动电机;107、移动轮;2、电动推杆;201、固定底座;202、驱动电机;203、活塞杆;204、升降平台;3、翻转支架;301、限位支架;302、翻转框;303、配重块;304、内升降推杆;305、检测台;306、全方位摄像头;4、推动板;401、调节支架;402、调节电机;403、调节螺杆;404、活动板;5、支撑轮;501、限位柱;502、稳定支架;503、伸缩杆;504、限位框;505、调节座;506、调节推杆;6、翻转支臂;601、定位电机;602、翻转电机;603、旋转电机;604、红外传感器;605、高压验电笔。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] 请参阅图1、图2、图3、图4和图8,本发明提供一种实施例:一种自动化巡检设备,包括设备箱体1,所述设备箱体1的右侧开设有安装槽101,且安装槽101位于翻转支臂6的外侧,设备箱体1外侧和底部嵌入安装有五组环视摄像头102,设备箱体1的正面嵌入安装有控制器103,设备箱体1的底部安装有四组安装底座104,安装底座104的顶部开设有接线口105,安装底座104的内部嵌入安装有移动电机106,移动电机106的两侧安装有移动轮107,设备箱体1为装置的主体结构,用于为内部和外侧的结构提供安装位置,增加装置的稳定性,通过右侧的安装槽101可以为支臂检测装置提供安装和防护,避免支臂结构直接与外界接触导致碰撞损坏,环视摄像头102可以提供装置四周的画面,便于装置根据周围的环境分析具体移动,控制器103为装置的核心分析设备,可以进行检测移动分析,同时能够进行远程的数据传输的效果,底部的安装底座104可以为移动结构提供安装位置,利用内部的移动电机106即可带动外侧的移动轮107进行位置移动,同时利用四轮不同的转速可以实现转向的效果,保证装置可以正常进行移动,接线口105则用于进行线路连接,设备箱体1的内部安装有电动推杆2,电动推杆2的底部安装有固定底座201,固定底座201的正面安装有驱动电机202,电动推杆2的输出端有活塞杆203,活塞杆203的顶部安装有升降平台204,固定底座201通过螺栓结构与主体装置的内部进行固定,增加电动推杆2的稳定性,正面的驱动电机202可以为电动推杆2提供动能,控制电动推杆2带动输出端的活塞杆203进行伸缩调节,传递即可带动顶部的升降平台204进行高度调节,保证检测装置可以上升对高度的位置进行巡检,电动推杆2的上方安装有翻转支架3,翻转支架3的底部安装有配重块303,翻转支架3的外侧安装有翻转框302,翻转框302的两侧安装有限位支架301,且限位支架301位于升降平台204的顶部,翻转支架3的顶部安装有内升降推杆304,内升降推杆304的顶部安装有检测台305,且检测台305位于设备箱体1的内侧,检测台305的顶部安装有全方位摄像头306,电动推杆2带动顶部限位支架301下降,限位支架301下半部分位于设备箱体1的内部,同时翻转支架3中部安装有旋转轴结构,翻转支架3通过旋转轴与限位支架301进行固定,顶部的检测台305需要利用内部的内升降推杆304控制上升,且在不使用时候检测台305将在翻转框302的内部,将限位支架301安装在升降平台204的顶部,利用限位支架301可以为内部的翻转支架3提供翻转调节的能力,翻转支架3外侧的翻转框302可以为内部结构提供防护,翻转支架3底部的配重块303能够保证整体翻转框302在不受外力的影响下置中垂直地面的状态,内部的内升降推杆304可以带动顶部的检测台305和全方位摄像头306上升,从而直接对外界的环境进行检测和观察,当出现横档结构接触翻转框302的时候,将会带动翻转框302沿着翻转支架3中部的旋转轴进行翻转调节,装置正常移动直至翻转框302摆脱横档结构,利用翻转支架3可以有效地避免横档结构导致升降结构出现折断或者损坏的问题,大大降低的损失。

[0045] 请参阅图5、图6和图8,本发明提供一种实施例:一种自动化巡检设备,包括设备箱体1,所述设备箱体1正面的顶部安装有调节支架401,调节支架401的正面安装有调节电机402,调节电机402的输出端安装有调节螺杆403,且调节螺杆403位于调节支架401的内侧,调节螺杆403的外侧安装有活动板404,且活动板404位于调节支架401的内侧,活动板404的顶部安装有推动板4,且推动板4位于调节支架401的顶部,可以将调节支架401安装在

主体结构的顶部,正面的调节电机402可以为输出端的调节螺杆403提供旋转的动能,通过控制调节螺杆403进行旋转即可带动外侧的活动板404沿着调节支架401进行位移,传递将带动顶部的推动板4推动翻转框302,在限位支架301的底部下降与设备箱体1顶部齐平的时候,推动板4将推动翻转框302的下半部分沿着旋转轴进行翻转,从而带动整体翻转框302横置,持续下降直至翻转框302正面与推动板4的顶部接触,即可将翻转框302整体横置,大大减少了顶部检测结构所占空间和高度,降低了与外界的结构接触的可能,从而有效地避免了检测结构因为撞击导致损坏的情况,设备箱体1的正面和背面分别安装有两组稳定支架502,稳定支架502顶部的两侧安装有限位柱501,且限位柱501位于设备箱体1的内侧,稳定支架502的输出端安装有伸缩杆503,伸缩杆503的底部安装有限位框504,限位框504的内侧嵌入安装有支撑轮5,限位柱501的背面安装有两组调节座505,调节座505的内侧安装有调节推杆506,将稳定支架502利用限位柱501与主体装置进行固定,增加装置的稳定性,稳定支架502内部的伸缩杆503可以根据控制器103进行控制伸缩调节,底部的限位框504可以为内部的支撑轮5提供限制和旋转能力,利用支撑轮5即可有效的增加装置的整体支撑,提升装置的稳定性效果,内部的调节座505则能够进行多角度的调节,通过伸长调节推杆506即可带动稳定支架502沿着限位柱501进行角度调节,传递将利用调节座505进行调节推杆506的角度调节,利用稳定支架502与主体移动轮107配合即可控制装置穿过不同的区域。

[0046] 请参阅图7和图8,本发明提供的一种实施例:一种自动化巡检设备,包括设备箱体1,所述设备箱体1的右侧嵌入安装有翻转支臂6,翻转支臂6左侧的内部嵌入安装有定位电机601,翻转支臂6的内侧嵌入安装有两组翻转电机602,翻转支臂6的正面安装有旋转电机603,旋转电机603的左侧安装有红外传感器604,旋转电机603的右侧安装有高压验电笔605,将定位电机601安装在主体结构的右侧,利用定位电机601和翻转电机602可以对翻转支臂6进行角度的调节,通过调节不同的角度可以有效地扩大装置能够检测的翻转,再利用旋转电机603即可带动红外传感器604和高压验电笔605进行调节,通过红外传感器604进行温度具体定位,再利用高压验电笔605可以确保接触的表面不出现漏电的情况,利用翻转支臂6可以对各种不同狭小的空间内部进行检测,有效地提升了装置的灵活性,便于工作人员使用装置。

[0047] 该自动化巡检装置的使用方法如下:

[0048] S1、首先通过底部的移动电机106带动输出端的移动轮107进行移动,传递将带动整体装置进行位置移动,移动到固定位置后,通过利用控制器103将自动控制内部的电动推杆2上升,传递带动顶部的限位支架301上升,从而带动顶部的整体检测装置上升进行检测,再控制内部的内升降推杆304带动顶部的检测台305上升对高处进行检测,全方位摄像头306以及检测台305将有效地检测出变电站不同区域的温度湿度以及是否出现损坏;

[0049] S2、再利用控制器103控制右侧的定位电机601以及翻转电机602进行旋转调节,传递将带动右侧的翻转支臂6针对不同需求变换角度和位置,通过利用翻转支臂6插入缝隙或者深处的区域,利用红外传感器604进行检测,同时可以利用高压验电笔605对外壳进行检测,确保没有出现漏电的情况;

[0050] S3、然后当移动的时候顶部的检测装置接触到横向杆件结构的时候,内部的翻转支架3将自动进行调节;

[0051] S4、最后在变电站内不同的路面经常会出现高度不一或者横向的管道或者电线的

时候,利用稳定支架502配合进行移动。

[0052] 在所述步骤S3中,还包括如下步骤:

[0053] S31、在移动出现横挡杆件的时候,翻转框302内部的翻转支架3可以沿着旋转轴结构进行翻转,正面的杆件迎面接触的时候,将会带动翻转框302上部分沿着旋转轴向后翻转,内部的配重块303将沿着旋转轴向前移动,直至横挡杆件脱离与翻转框302或者检测台305的接触,底部的配重块303将重新恢复翻转框302垂直的状态;

[0054] 在所述步骤4中,还包括如下步骤:

[0055] S41、在有阻挡结构的路面移动的时候,通过控制器103控制内部的调节推杆506将带动稳定支架502沿着限位柱501进行角度调节,通过调节角度和伸长底部的伸缩杆503可以带动正面或者背面底部的移动轮107抬起,再利用支撑轮5配合未抬起的移动轮107进行位置移动即可将两组抬起的移动轮107跨过阻挡杆,再重复操作即可适应不同的路面状况

[0056] 工作原理:首先通过底部的移动电机106带动输出端的移动轮107进行移动,传递将带动整体装置进行位置移动,移动到固定位置后,通过利用控制器103将自动控制内部的电动推杆2上升,传递带动顶部的限位支架301上升,从而带动顶部的整体检测装置上升进行检测,再控制内部的内升降推杆304带动顶部的检测台305上升对高处进行检测,全方位摄像头306以及检测台305将有效地检测出变电站不同区域的温度湿度以及是否出现损坏,再利用控制器103控制右侧的定位电机601以及翻转电机602进行旋转调节,传递将带动右侧的翻转支臂6针对不同需求变换角度和位置,通过利用翻转支臂6插入缝隙或者深处的区域,利用红外传感器604进行检测,同时可以利用高压验电笔605对外壳进行检测,确保没有出现漏电的情况,然后当移动的时候顶部的检测装置接触到横向杆件结构的时候,内部的翻转支架3将自动进行调节,最后在变电站内不同的路面经常会出现高度不一或者横向的管道或者电线的时候,利用稳定支架502配合进行移动。

[0057] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

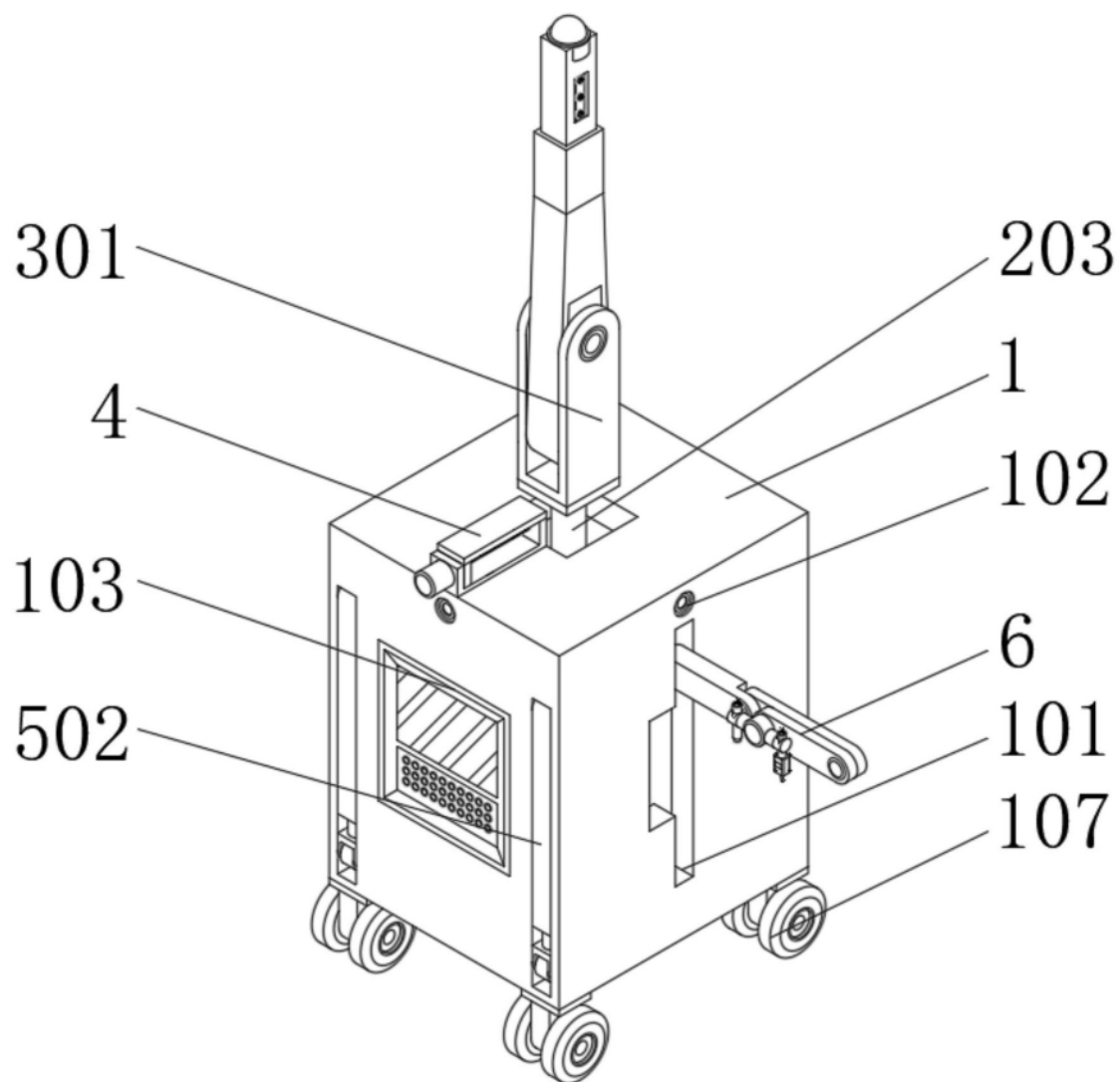


图1

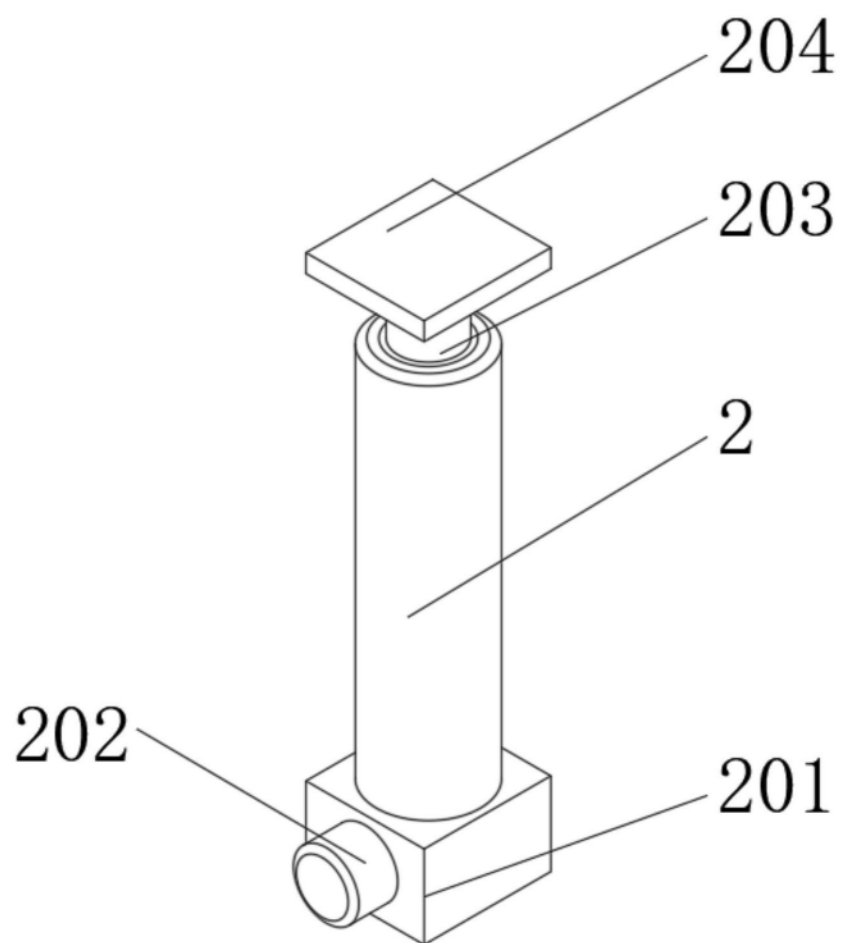


图2

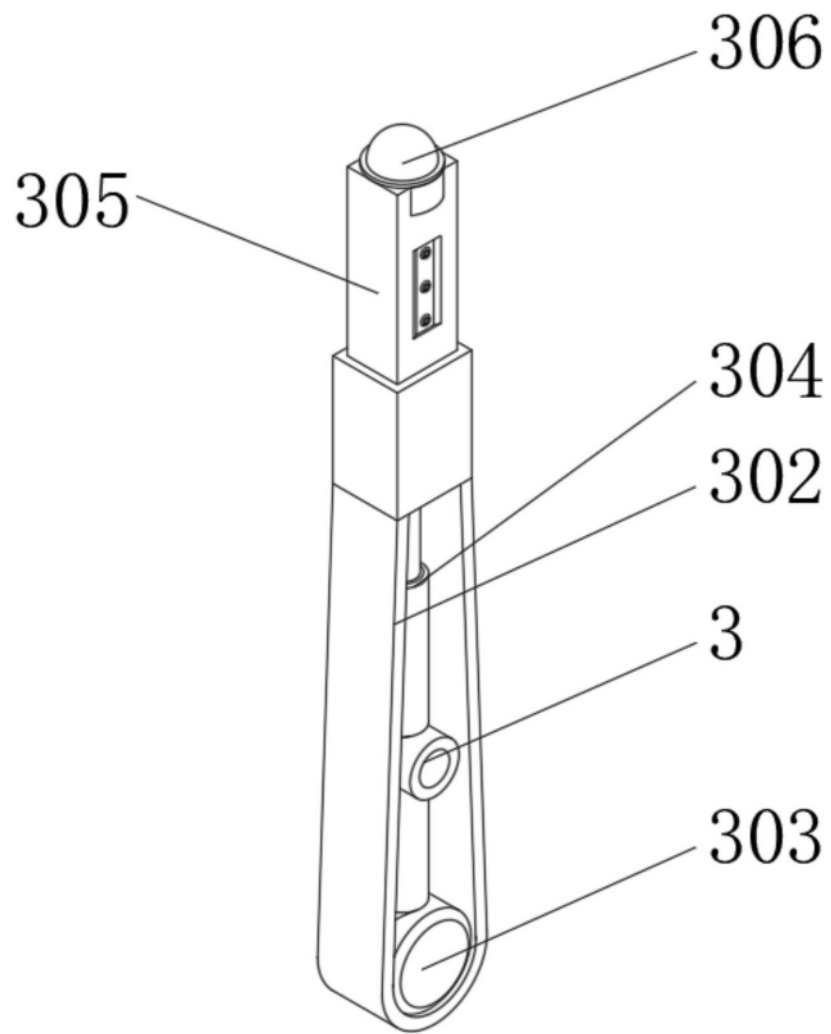


图3

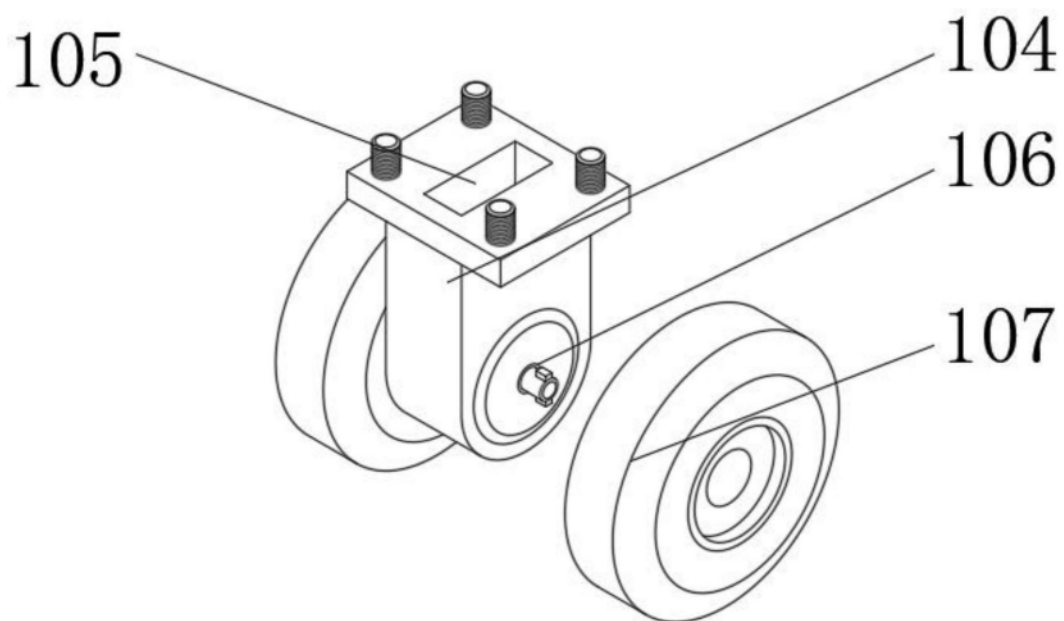


图4

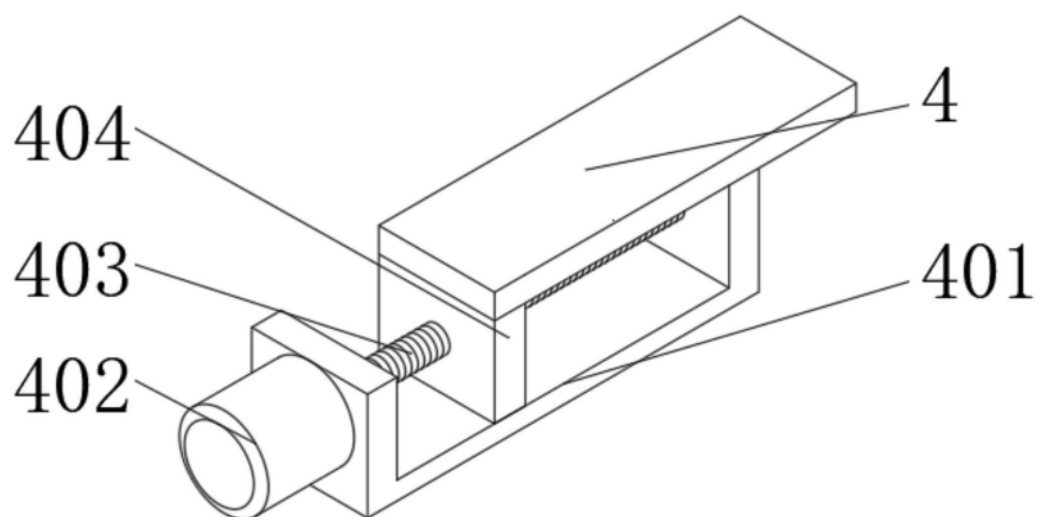


图5

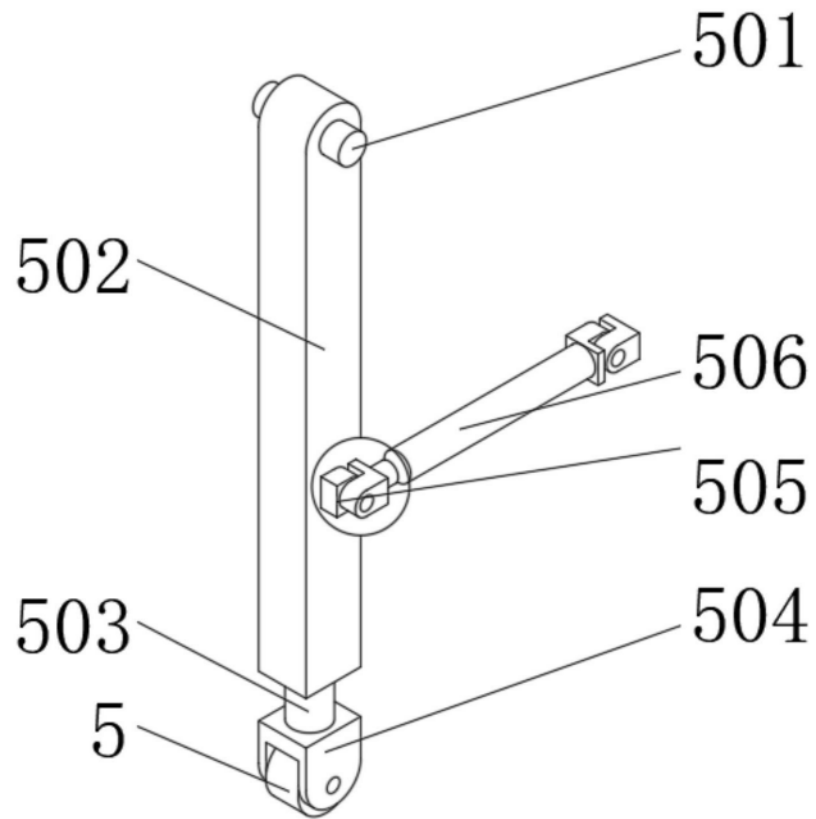


图6

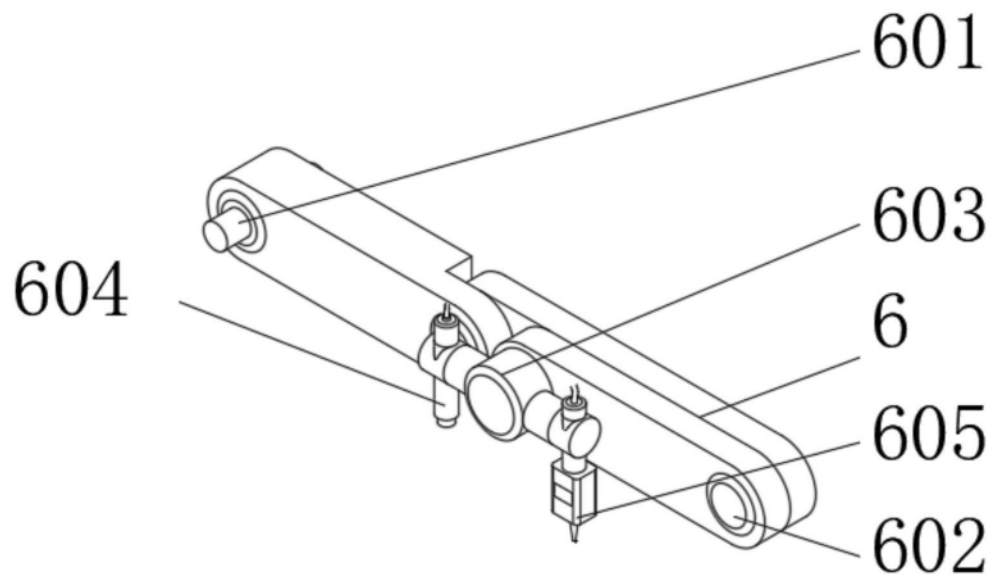


图7

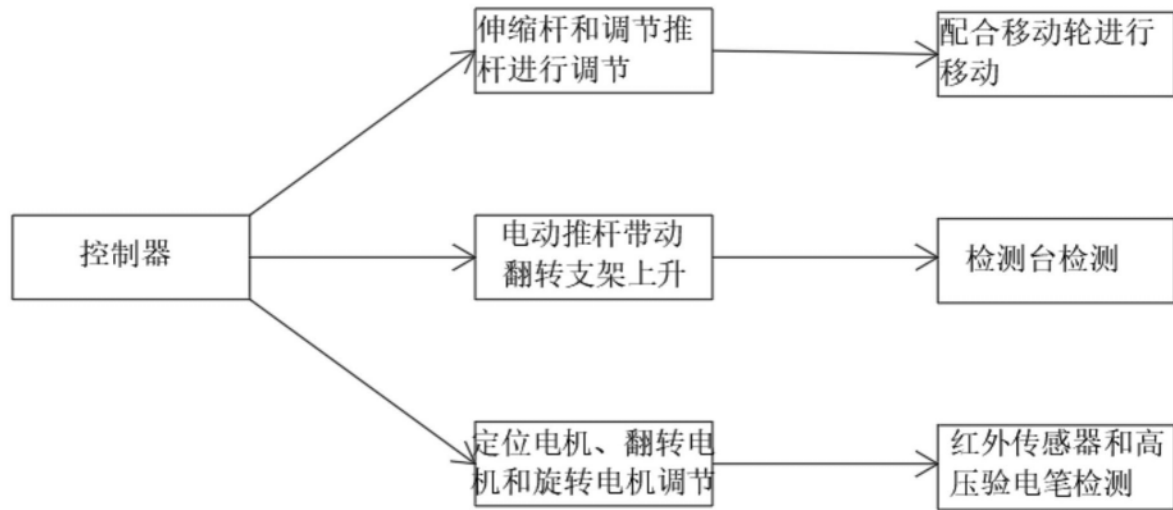


图8