



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209682175 U

(45)授权公告日 2019. 11. 26

(21)申请号 201920163829.1

(22)申请日 2019.01.30

(73)专利权人 彭章硕

地址 410007 湖南省长沙市雨花区东澜湾

(72)发明人 彭章硕 尹光明 许平洋 唐利华

陈勇 刘子端 张小虎 王伟

柳慙 李彪 周贤兵 程泽亮

陈睿琦 成阳令

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114

代理人 杨萍

(51)Int.Cl.

B25J 5/02(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

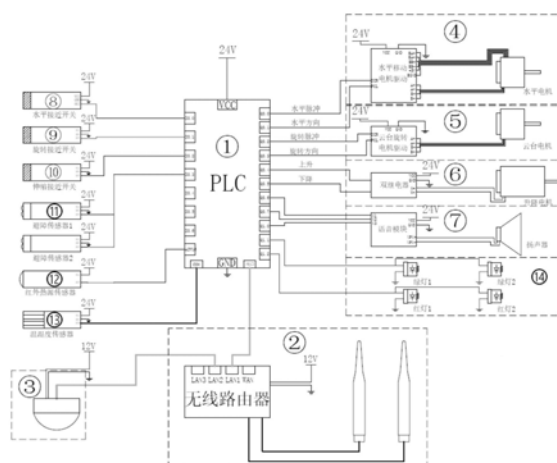
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种悬挂式巡检机器人及系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种悬挂式巡检机器人及系统,悬挂式巡检机器人包括机器人本体、主控模块、驱动模块、传感器模块、图像检测模块和无线通信模块;驱动模块、传感器模块、图像检测模块、无线通信模块均与主控模块相连;各模块均设置于机器人本体上,机器人本体悬挂于轨道上,通过驱动模块的带动相对于轨道水平移动。所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面分别贴有铜排,一面作为正极,一面作为负极,铜排外接电源;所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,碳刷与铜排接触取电,并为巡检机器人中的各用电模块供电。本实用新型能够实现设备房的自动巡检,节省人力,提高巡检质量,且适用范围广。



1. 一种悬挂式巡检机器人,其特征在于,包括机器人本体、主控模块、驱动模块、传感器模块、图像检测模块和无线通信模块;

所述驱动模块、传感器模块、图像检测模块、无线通信模块均与主控模块相连;

各模块均设置于机器人本体上,机器人本体悬挂于轨道上,通过驱动模块的带动相对于轨道水平移动。

2. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体连接,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各用电模块供电。

3. 根据权利要求2所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述左取电碳刷和右取电碳刷各包括前后两个碳刷,前后两个碳刷并联在一起。

4. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述图像检测模块包括摄像头、云台和伸缩杆;

所述伸缩杆垂直安装于机器人本体下方,云台旋转电机的转动轴与伸缩杆下端连接,从而将云台与伸缩杆连接,摄像头安装在云台上;主控模块通过云台旋转电机控制云台旋转,实现摄像机的水平旋转拍摄,通过升降电机控制伸缩杆做升降运动,实现摄像机的升降拍摄;摄像头采用360°可旋转高清视频摄像头;主控模块通过两个继电器控制升降电机正转或反转,从而实现伸缩杆的伸缩。

5. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述传感器模块包括红外热源传感器和温湿度传感器。

6. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述传感器模块还包括安装于机器人本体的水平接近开关、安装于云台旋转电机的固定轴上的旋转接近开关、安装于云台顶部的伸缩接近开关;

水平接近开关与安装在轨道起始位置的金属块配合,实现水平初始位置标志和水平移动限位;

旋转接近开关与安装在云台上的金属块配合,实现云台旋转初始位置标志和旋转动作限位;

伸缩接近开关与机器人本体底部的金属盖板配合,实现伸缩杆初始位置的标志和伸缩动作限位。

7. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,所述传感器模块还包括分别安装于机器人前后的两个避障传感器。

8. 根据权利要求1所述的悬挂式巡检机器人,其特征在于,包括设置于机器人本体上的提醒模块;所述提醒模块包括语音提醒模块和指示灯;语音提醒模块包括语音模块和扬声器;指示灯和语音模块的输入端分别与主控模块的不同的输出端相连;语音模块的输出端与扬声器相连。

9. 一种悬挂式巡检机器人系统,其特征在于,包括权利要求1~8中任一项所述的悬挂式巡检机器人和轨道;

所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体固定,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各模块供电;

所述机器人本体上左右两侧的轮子分别悬挂于工字形轨道的左下梁和右下梁上。

10. 根据权利要求9所述的悬挂式巡检机器人系统,其特征在于,还包括上位机;悬挂式巡检机器人上的主控模块和摄像头均通过其无线通信模块与上位机通信连接。

一种悬挂式巡检机器人及系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种悬挂式巡检机器人及系统。

背景技术

[0002] 轨道交通系统设备的可靠运行、设备故障预警和及时修复是地铁安全高效运行的关键,其中设备的维护保养和周期巡检工作至关重要。然而传统的人工巡检受人员的心理素质、责任心和技能技术水平等影响较大,并存在劳动强度大、工作效率低、检测质量分散和手段单一不足等缺点,且人工检测数据无法准确和及时地传入信息化管理系统。随着地铁线路网络规模的扩大,巡视工作量剧增,故障响应的及时性问题日益凸显,设备房无人值守渐成发展趋势。为了节省人力,提高巡检质量,实现自动化、智能化检修,设备房智能巡检机器人的研究势在必行。

[0003] 传统机器人只能在地上行走,不适用于地面情况复杂的场景。因此,有必要设计一种适用范围更广的巡检机器人。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题是,针对现有技术的不足,提供一种悬挂式巡检机器人,能够实现设备房的自动巡检,节省人力,提高巡检质量,适用范围广。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种悬挂式巡检机器人,包括机器人本体、主控模块、驱动模块、传感器模块、图像检测模块和无线通信模块;

[0007] 所述驱动模块、传感器模块、图像检测模块、无线通信模块均与主控模块相连;

[0008] 各模块均设置于机器人本体上,机器人本体悬挂于轨道上,通过驱动模块的带动相对于轨道水平移动。

[0009] 进一步地,所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

[0010] 所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体连接,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各用电模块供电。

[0011] 进一步地,所述左取电碳刷和右取电碳刷各包括前后两个碳刷,前后两个碳刷并联在一起。

[0012] 所述碳刷带有弹簧,且车体前后均装有碳刷,使用双碳刷并联取电,可保证轨道拐弯处,碳刷与铜排紧密接触不断电,保证供电的稳定性。

[0013] 进一步地,所述图像检测模块包括摄像头、云台和伸缩杆;

[0014] 所述伸缩杆垂直安装于机器人本体下方,云台旋转电机的转动轴与伸缩杆下端连接,从而将云台与伸缩杆连接,摄像头安装在云台上;主控模块通过云台旋转电机控制云台旋转,实现摄像机的水平旋转拍摄,通过升降电机控制伸缩杆做升降运动,实现摄像机的升

降拍摄,同时摄像头采用360°可旋转高清视频摄像头,可实现全方位能够灵活地拍摄、调用视频,同时可实现自动存储功能。主控模块通过两个继电器控制升降电机正转或反转,从而实现伸缩杆的伸缩。

[0015] 进一步地,所述摄像头还与无线通信模块直接连接。

[0016] 进一步地,所述传感器模块包括红外热源传感器和温湿度传感器。所述红外热源传感器用于对指定地点的热源进行监测,若温度超标,通过主控模块触发自动报警并上传到上位机。所述温湿度传感器用于实现周围环境温湿度的探测,若温湿度超标,通过主控模块触发自动报警并上传到上位机。

[0017] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于机器人本体的水平接近开关,与安装在轨道起始位置的金属块配合,实现水平初始位置标志和水平移动限位。安装在轨道起始位置的金属块与水平接近开关在同一直线上以便灵敏感应;当水平接近开关检测到金属块,就能迅速给主控模块发送触发信号,主控模块根据该信号确定机器人已达轨道的起始位置,并发出相应信号给驱动模块让机器人停止移动。

[0018] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于云台旋转电机的固定轴上的旋转接近开关,与安装在云台上的金属块配合,实现云台旋转初始位置标志和旋转动作限位。金属块与旋转接近开关的垂直高度不超过4mm,金属块随云台转动,当旋转接近开关检测到金属块,就能迅速给主控模块发送触发信号,主控模块根据该信号确定云台转动位置已到初始位置,并发出相应信号给云台旋转电机让云台停止转动。

[0019] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于云台顶部的伸缩接近开关,实现伸缩杆初始位置的标志和伸缩动作限位。伸缩接近开关采用15mm感应距离的电感式接近开关,由于机器人本体底部盖板为金属材质,伸缩接近开关安装在云台顶部随伸缩杆上升,当开关检测到金属盖板,就能迅速给主控模块装置发送触发信号,主控模块根据该信号确定伸缩杆已到达初始位置,并发出相应信号给升降电机让伸缩杆停止动作。

[0020] 进一步地,所述传感器模块还包括分别安装于机器人前后的避障传感器,感应前方障碍物时给主控模块装置发送触发信号,主控模块根据该信号判断前方有障碍物,并发出相应信号给驱动模块让机器人自动暂停运行,并触发自动告警,实现机器人防碰撞。所述避障传感器可采用红外线避障传感器,通过红外线避障传感器发射红外线,当遇到障碍物时,被反射到传感器的接收头,传感器检测到这一信号就可以确认正前方有障碍物,实现机器人避障功能。

[0021] 进一步地,所述悬挂式巡检机器人系统还包括设置于机器人本体上的提醒模块;所述提醒模块包括语音提醒模块和指示灯;语音提醒模块包括语音模块和扬声器;指示灯和语音模块的输入端分别与主控模块的不同的输出端相连;语音模块的输出端与扬声器相连,实现语音播报和指示灯提醒功能。所述指示灯包括两个红色指示灯和两个绿色指示灯,机器人本体前后各安装一个红色指示灯和一个绿色指示灯,红色指示灯为报警灯,绿色指示灯为运行指示灯,当机器人检测到热源或者障碍物的时候红色指示灯亮起,当机器人在自动运行模式下绿色指示灯会亮起,工作人员可以根据灯亮的颜色情况来判断机器人的状态。所述语音提醒模块,实现自动巡检、执行特定任务或产生报警时,通过主控模块触发相对应语音实时进行播报。

[0022] 进一步地,所述主控模块为PLC。

[0023] 进一步地,所述主控模块还与定时模块相连,用于实现定时巡检功能,通过预设巡检时间点,定时开启和关闭巡检工作。

[0024] 所述主控模块和摄像头均通过无线通信模块与上位机通信连接。上位机包括人机交互界面。所述上位机不仅能够远程控制巡检机器人完成移动拍摄,还可以监视和存储巡检机器人的运动状态和摄像头拍摄的画面,并在设备温度过高、室内温湿度超标、遇到障碍物进行报警。

[0025] 进一步地,所述铜排外接220V转24V开关电源,提供24V直流电。

[0026] 进一步地,碳刷从铜排取得的24V电源直接为PLC、各个接近开关、各个传感器、各个电机的驱动电路、继电器和语音模块供电;24V电源经电压转换器后,得到12V电源为摄像头和无线通信模块供电。

[0027] 所述驱动模块包括电机和前后两排滚轮,其中一排滚轮包括左右两个主动轮,另一排滚轮包括左右两个从动轮;所述主动轮包括电机驱动,从动轮跟随主动轮运动,左侧两个轮子悬挂于工字形轨道的左下梁,右侧两个轮子悬挂于工字形轨道的右下梁。

[0028] 所述滚轮的固定件包括设置在机器人本体顶部的底板和两个凹字形的底座;两个凹字形底座前后对称设置,分别用于安装前后两排滚轮;左右两个滚轮分别通过轮轴固定在底座的左右两个侧板上;两个底座的底面分别通过两根竖轴与嵌在底板上的两个轴承连接。通过轴承,主动轮和从动轮可相对于底板水平灵活转动,实现在弯曲轨道上行进。

[0029] 由于轨道有拐弯,为了防止机器人本体在轨道上行驶时发生大幅度晃动,在底座的左右两个内侧面和内底面均通过连杆装有限位球,底座左右两个内侧面的限位球用于防止机器人本体左右大幅度晃动,底座内底面的限位球用于防止机器人本体上下大幅度晃动。机器人本体在轨道上运动时,限位球位置在轨道的左右两侧和底部下方,与轨道间隔很小的缝隙,限位球为万向球,可灵活滚动,当机器人本体发生晃动时,限位球会抵住轨道,从而防止机器人本体的单方向晃动,但由于球体可以滚动,所以小车仍然可以向前运动。限位球使机器人本体的晃动幅度大幅减小,增加了机器人本体行走的稳定性。

[0030] 一种悬挂式巡检机器人系统,包括悬挂式巡检机器人和轨道;所述悬挂式巡检机器人采用上述结构;

[0031] 所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

[0032] 所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体固定,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各模块供电;

[0033] 所述机器人本体上左右两侧的轮子分别悬挂于工字形轨道的左下梁和右下梁上。

[0034] 进一步地,所述悬挂式巡检机器人系统,还包括上位机;悬挂式巡检机器人上的主控模块和摄像头均通过其无线通信模块与上位机通信连接。

[0035] 有益效果:

[0036] 1、本实用新型能够实现设备房的自动巡检,代替人工巡检作业,节省人力,提高巡检效率和可靠性,且适用范围广。利用巡检设备搭载视觉系统代替人工巡检,不仅解决了由于箱型轨道梁的箱体内部空间狭小、光线昏暗,底部开口狭窄,使得人工巡检难度较大的问题,还能显著提高巡检效率和可靠性。

[0037] 2、本实用新型采用轨道悬挂式结构,机器人悬挂在空中的轨道上运动,轨道可弯曲,灵活多变,不占用地面空间,避免了复杂的地面情况,可适应机房、机电场所、空间狭小、对高度有要求的地方等场所,大大增加了机器人的应用场景和实用性。在地铁设备机房和无人值守场所,可代替人员完成巡检。

[0038] 3、本实用新型采用轨道侧面贴铜排、双碳刷并联取电方式,机器人可实现直接从导轨上取电,避免了采用蓄电池供电时需要经常充电的缺点,可实现24小时不间断供电,保证其安全及稳定,并使得机器人可以在机房进行24小时循环不间断巡检。

[0039] 4、本实用新型功能全面,具备多种机房环境探测功能,比如温湿度(探测周围环境温湿度,并将数值显示在上位机)、热源监测(指定某点温度若超标,可自动报警)、避障(前方若有障碍物会暂停运行)等功能,并能自动触发相关告警。摄像头支架和机身的运动能满足全方位的拍摄要求,能灵活多角度地对设备设施进行监控。

附图说明

[0040] 图1为本实用新型电气原理图

[0041] 图2为本实用新型取电原理图

[0042] 图3为本实用新型截面图;

[0043] 图中1为滚轮,2为轨道,3为底座,4为轴承,5为防止左右晃动的限位球,6为防止上下晃动的限位球。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图和具体实施方式进行进一步具体说明。

[0045] 如图1~图2所示,本实用新型公开了一种悬挂式巡检机器人,包括机器人本体、主控模块、驱动模块、传感器模块、图像检测模块和无线通信模块;

[0046] 所述驱动模块、传感器模块、图像检测模块、无线通信模块均与主控模块相连;

[0047] 各模块均设置于机器人本体上,机器人本体悬挂于轨道上,通过驱动模块的带动相对于轨道水平移动。

[0048] 进一步地,所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

[0049] 所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体连接,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各用电模块供电。

[0050] 进一步地,所述左取电碳刷和右取电碳刷各包括前后两个碳刷,前后两个碳刷并联在一起。

[0051] 所述碳刷带有弹簧,且车体前后均装有碳刷,使用双碳刷并联取电,可保证轨道拐弯处,碳刷与铜排紧密接触不断电,保证供电的稳定性。

[0052] 进一步地,所述图像检测模块包括摄像头、云台和伸缩杆;

[0053] 所述伸缩杆垂直安装于机器人本体下方,云台旋转电机的转动轴与伸缩杆下端连接,从而将云台与伸缩杆连接,摄像头安装在云台上;主控模块通过云台旋转电机控制云台旋转,实现摄像机的水平旋转拍摄,通过升降电机控制伸缩杆做升降运动,实现摄像机的升

降拍摄,同时摄像头采用360°可旋转高清视频摄像头,可实现全方位能够灵活地拍摄、调用视频,同时可实现自动存储功能。主控模块通过两个继电器控制升降电机正转或反转,从而实现伸缩杆的伸缩。

[0054] 进一步地,所述摄像头还与无线通信模块直接连接。

[0055] 进一步地,所述传感器模块包括红外热源传感器和温湿度传感器。所述红外热源传感器用于对指定地点的热源进行监测,若温度超标,通过主控模块触发自动报警并上传到上位机。所述温湿度传感器用于实现周围环境温湿度的探测,若温湿度超标,通过主控模块触发自动报警并上传到上位机。

[0056] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于机器人本体的水平接近开关,与安装在轨道起始位置的金属块配合,实现水平初始位置标志和水平移动限位。安装在轨道起始位置的金属块与水平接近开关在同一直线上以便灵敏感应;当水平接近开关检测到金属块,就能迅速给主控模块发送触发信号,主控模块根据该信号确定机器人已达轨道的起始位置,并发出相应信号给驱动模块让机器人停止移动。

[0057] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于云台旋转电机的固定轴上的旋转接近开关,与云台上安装的金属块配合,实现云台旋转初始位置标志和旋转动作限位。金属块与旋转接近开关的垂直高度不超过4mm,金属块随云台转动,当旋转接近开关检测到金属块,就能迅速给主控模块发送触发信号,主控模块根据该信号确定云台转动位置已到初始位置,并发出相应信号给云台旋转电机让云台停止转动。

[0058] 进一步地,所述传感器模块还包括安装于云台顶部的伸缩接近开关,实现伸缩杆初始位置的标志和伸缩动作限位。伸缩接近开关采用15mm感应距离的电感式接近开关,由于机器人本体底部盖板为金属材质,伸缩接近开关安装在云台顶部随伸缩杆上升,当开关检测到金属盖板,就能迅速给主控模块装置发送触发信号,主控模块根据该信号确定伸缩杆已到达初始位置,并发出相应信号给升降电机让伸缩杆停止动作。

[0059] 进一步地,所述传感器模块还包括分别安装于机器人前后的避障传感器,感应前方障碍物时给主控模块装置发送触发信号,主控模块根据该信号判断前方有障碍物,并发出相应信号给驱动模块让机器人自动暂停运行,并触发自动告警,实现机器人防碰撞。所述避障传感器可采用红外线避障传感器,通过红外线避障传感器发射红外线,当遇到障碍物时,被反射到传感器的接收头,传感器检测到这一信号就可以确认正前方有障碍物,实现机器人避障功能。

[0060] 进一步地,所述悬挂式巡检机器人系统还包括设置于机器人本体上的提醒模块;所述提醒模块包括语音提醒模块和指示灯;语音提醒模块包括语音模块和扬声器;指示灯和语音模块的输入端分别与主控模块的不同的输出端相连;语音模块的输出端与扬声器相连。所述指示灯包括两个红色指示灯和两个绿色指示灯,机器人本体前后各安装一个红色指示灯和一个绿色指示灯,红色指示灯为报警灯,绿色指示灯为运行指示灯,当机器人检测到热源或者障碍物的时候红色指示灯亮起,当机器人在自动运行模式下绿色指示灯会亮起,工作人员可以根据灯亮的颜色情况来判断机器人的状态。所述语音提醒模块,实现自动巡检、执行特定任务或产生报警时,通过主控模块触发相对应语音实时进行播报。

[0061] 进一步地,所述主控模块为PLC。

[0062] 进一步地,所述主控模块还与定时模块相连,用于实现定时巡检功能,通过预设巡

检时间点,定时开启和关闭巡检工作。

[0063] 所述主控模块和摄像头均通过无线通信模块与上位机通信连接。上位机包括人机交互界面。所述上位机不仅能够远程控制巡检机器人完成移动拍摄,还可以监视巡检机器人的运动状态和摄像头拍摄的画面,并在设备温度过高、室内温湿度超标、遇到障碍物进行报警。

[0064] 进一步地,所述铜排外接220V转24V开关电源,提供24V直流电。

[0065] 进一步地,碳刷从铜排取得的24V电源直接为PLC、各个接近开关、各个传感器、各个电机的驱动模块、继电器和语音模块供电;24V电源经电压转换器后,得到12V电源为摄像头和无线通信模块供电。

[0066] 所述驱动模块包括电机和前后两排滚轮,其中一排滚轮包括左右两个主动轮,另一排滚轮包括左右两个从动轮;所述主动轮包括电机驱动,从动轮跟随主动轮运动,左侧两个轮子悬挂于工字形轨道的左下梁,右侧两个轮子悬挂于工字形轨道的右下梁。

[0067] 所述滚轮的固定件包括设置在机器人本体顶部的底板和两个凹字形的底座;两个凹字形底座前后对称设置,分别用于安装前后两排滚轮;左右两个滚轮分别通过轮轴固定在底座的左右两个侧板上;两个底座的底面分别通过两根竖轴与嵌在底板上的两个轴承连接。通过轴承,主动轮和从动轮可相对于底板水平灵活转动,实现在弯曲轨道上行进。

[0068] 由于轨道有拐弯,为了防止机器人本体在轨道上行驶时发生大幅度晃动,在底座的左右两个内侧面和内底面均通过连杆装有限位球,如图3所示,底座左右两个内侧面的限位球用于防止机器人本体左右大幅度晃动,底座内底面的限位球用于防止机器人本体上下大幅度晃动。底座内底面安装左右两个限位球。机器人本体在轨道上运动时,限位球位置在轨道的左右两侧和底部下方,与轨道间隔很小的缝隙,限位球为万向球,可灵活滚动,当机器人本体发生晃动时,限位球会抵住轨道,从而防止机器人本体的单方向晃动,但由于球体可以滚动,所以小车仍然可以向前运动。限位球使机器人本体的晃动幅度大幅减小,增加了机器人本体行走的稳定性。

[0069] 一种悬挂式巡检机器人系统,包括悬挂式巡检机器人和轨道;所述悬挂式巡检机器人采用上述结构;

[0070] 所述轨道的截面为工字形,轨道两侧面均设有绝缘层,轨道两侧面的绝缘层上各贴有一条铜排,一条铜排连接外部电源正极,一条铜排连接外部电源负极;

[0071] 所述机器人本体顶部对称设置有左取电碳刷和右取电碳刷,左取电碳刷和右取电碳刷一端通过弹簧与机器人本体固定,另一端在弹簧的压力下与轨道两侧面的铜排接触取电,左取电碳刷和右取电碳刷上各引出一根导线为各模块供电;

[0072] 所述机器人本体上左右两侧的轮子分别悬挂于工字形轨道的左下梁和右下梁上。

[0073] 进一步地,所述悬挂式巡检机器人系统,还包括上位机;悬挂式巡检机器人上的主控模块和摄像头均通过其无线通信模块与上位机通信连接。

[0074] 本实用新型能够实现设备房的自动巡检,节省人力,提高巡检质量,且适用范围广,且取电方便。

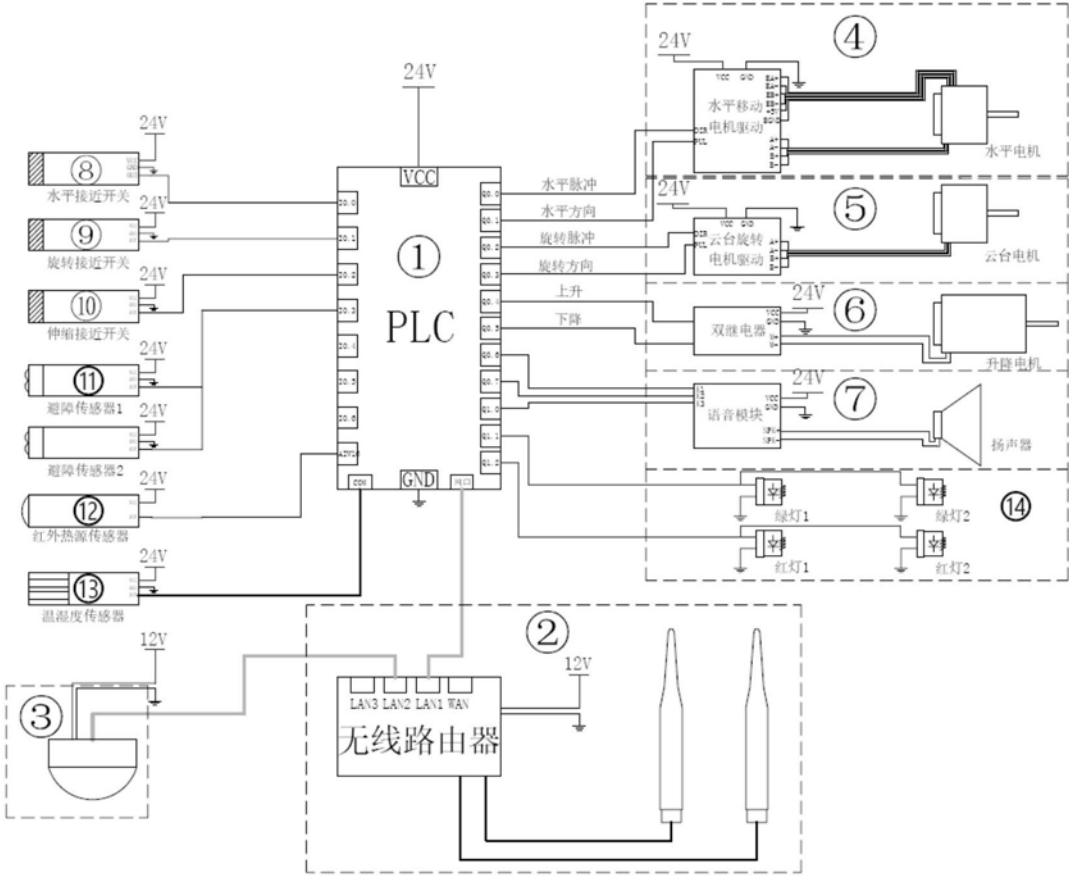


图1

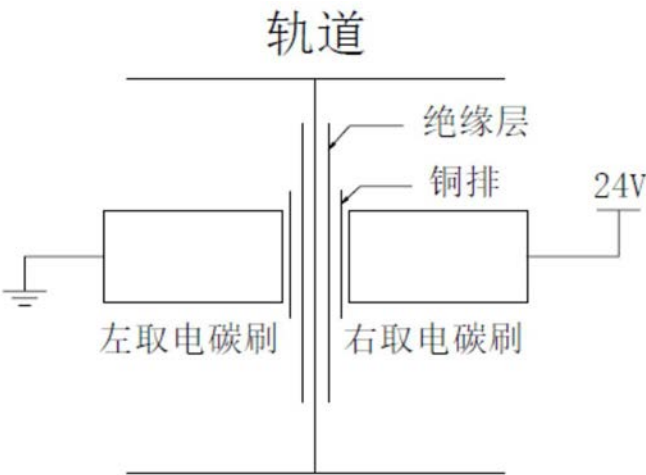


图2

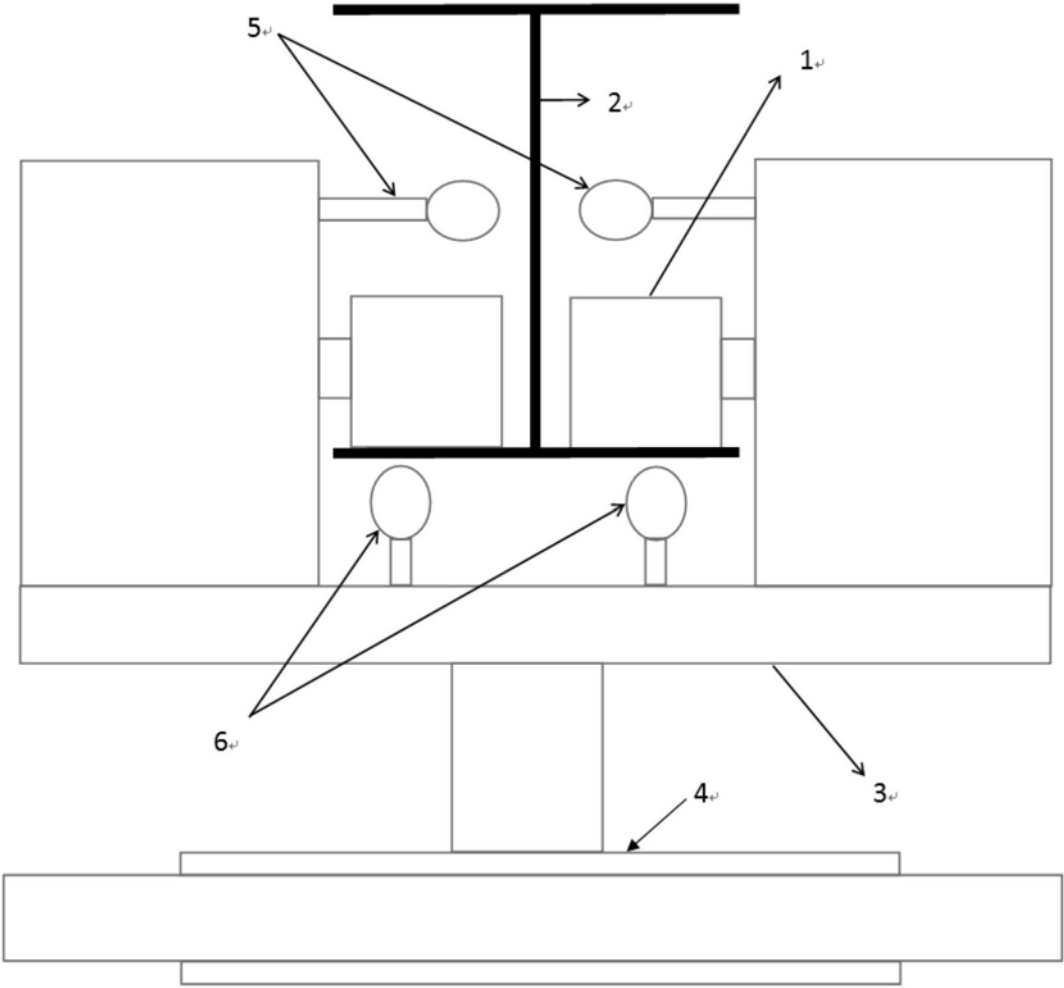


图3