



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118106981 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202410306420.6

(22) 申请日 2024.03.18

(71) 申请人 安徽伟迈信息技术有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区创新大道2809号置地创新中心33层3301室

(72) 发明人 徐佩康

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

专利代理师 方琦

(51) Int. Cl.

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 5/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

B25J 19/02 (2006.01)

B25J 19/06 (2006.01)

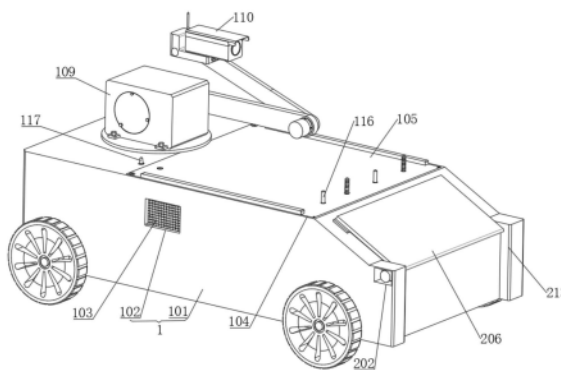
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种电力设备智能巡检机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种电力设备智能巡检机器人,涉及电力设备巡检技术领域,包括机器人本体,所述机器人本体上设置有辅助机构,所述辅助机构包括安装孔、两个第一矩形槽、两个垫板、逆变器、电池管理单元、两个限位槽和第二矩形槽,两个所述第一矩形槽的内壁底部均安装有驱动电机,所述安装孔的内部安装有光伏板,两个所述转杆的相对一端之间固定有保护板,两个所述限位槽的内部均放置有电池本体,本发明通过设置辅助机构,可以让智能巡检机器人进行较大范围内的电力设备巡检时不缺少电的供应,从而避免了频繁更换电池的情况,既有效的提高了电力设备巡检的工作效率,同时提高了智能巡检机器人的使用效率。



1. 一种电力设备智能巡检机器人,其特征在于:包括机器人本体(1),所述机器人本体(1)上设置有辅助机构(2);

所述辅助机构(2)包括安装孔(201)、两个第一矩形槽(202)、两个垫板(207)、逆变器(208)、电池管理单元(209)、两个限位槽(210)和第二矩形槽(213),两个所述第一矩形槽(202)的内壁底部均安装有驱动电机(203),两个所述驱动电机(203)的输出端均安装有转杆(204),所述安装孔(201)的内部安装有光伏板(205),两个所述转杆(204)的相对一端之间固定有保护板(206),两个所述限位槽(210)的内部均放置有电池本体(211),两个所述电池本体(211)的外表面均设置有两个固定架(212)。

2. 根据权利要求1所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:两个所述转杆(204)的相对一端分别活动贯穿两个第一矩形槽(202)的内壁,两个所述转杆(204)的相对一端均处于第二矩形槽(213)的内部,所述保护板(206)处于第二矩形槽(213)的内部,两个所述电池本体(211)均与电池管理单元(209)电性连接,两个所述电池本体(211)均与逆变器(208)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述机器人本体(1)包括移动车(101),所述安装孔(201)开设于移动车(101)上侧斜面,两个所述第一矩形槽(202)分别开设于移动车(101)的正表面和移动车(101)的后表面,两个所述垫板(207)均固定在移动车(101)的上侧斜面,所述移动车(101)的顶部开设有放置槽(104),所述逆变器(208)安装在放置槽(104)的内壁底部。

4. 根据权利要求3所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述电池管理单元(209)安装在放置槽(104)的内壁底部,两个所述限位槽(210)均开设于放置槽(104)的内壁,四个所述固定架(212)均通过螺丝安装在放置槽(104)的内壁上,所述第二矩形槽(213)开设于移动车(101)的一侧,所述放置槽(104)的内壁正表面开设有矩形孔(102)。

5. 根据权利要求3所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述放置槽(104)的内壁正表面粘接连接有防尘网(103),所述防尘网(103)处于放置槽(104)的开口处,所述放置槽(104)的槽口处安装有密封盖(105),所述放置槽(104)的内壁开设有安装槽(106),所述安装槽(106)的内壁顶部安装有电机本体(107)。

6. 根据权利要求4所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述安装槽(106)的内壁顶部开设有第一圆柱孔(108),所述第一圆柱孔(108)的内部通过轴承转动连接有底座(120),所述底座(120)的底端与电机本体(107)的输出端相安装,所述底座(120)的顶部安装有机械手(109),所述机械手(109)的前端安装有热成像摄像头(110)。

7. 根据权利要求4所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述放置槽(104)的内壁底部安装有控制器(111),所述光伏板(205)、逆变器(208)、热成像摄像头(110)和电池管理单元(209)均与控制器(111)电性连接,两个所述驱动电机(203)和电机本体(107)均与逆变器(208)电性连接。

8. 根据权利要求7所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述密封盖(105)的底部固定有矩形板(112),所述矩形板(112)的一侧分别安装有湿度传感器(113)、温度传感器(114)、有害气体传感器(115)和噪音传感器(116),所述安装槽(106)的内壁正表面安装有无无线传输器(117)。

9. 根据权利要求8所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:所述湿度传感器

(113)、温度传感器(114)、有害气体传感器(115)、噪音传感器(116)和无线传输器(117)均与控制器(111)电性连接,所述湿度传感器(113)、温度传感器(114)、有害气体传感器(115)和噪音传感器(116)均活动贯穿密封盖(105)的底部,所述安装槽(106)的内壁顶部和密封盖(105)的顶部均开设有第二圆柱孔(118)。

10.根据权利要求9所述的电力设备智能巡检机器人,其特征在于:每个所述第二圆柱孔(118)的内部均安装有密封环(119),所述无线传输器(117)的传输端活动套接其中一个密封环(119)的内部,所述放置槽(104)的内壁底部安装有储存模块(121),所述储存模块(121)与控制器(111)电性连接。

一种电力设备智能巡检机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备巡检技术领域,具体为一种电力设备智能巡检机器人。

背景技术

[0002] 电力设备是用于发电、输电、变电、配电和用电的设备的总称,而电力设备巡检是对电力设备进行定期或不定期的检查和维护工作,以确保设备的正常运行和安全性,现有的电力设备巡检操作一般都是使用智能巡检机器人,这样智能巡检机器人可以利用机械手将热成像摄像头对准电力设备进行检查,既提高了电力设备巡检的效率、准确性和安全性,同时还可以减少人力需求,即有效的提高了电力设备巡检的工作效率。

[0003] 现有的电力设备巡检用智能巡检机器人在实际使用过程中,虽然可以提高电力设备巡检的效率、准确性和安全性,同时还可以减少人力需求,但是没有配备为电池充电的功能,当需要对较大范围内的电力设备进行巡检操作时,此时没有配备电池充电功能的智能巡检机器人在巡检操作过程,可能需要频繁的更换电池,即导致电力设备巡检的工作效率降低,从而降低智能巡检机器人的使用效果,即降低智能巡检机器人的使用效率。

[0004] 因此,需要提出新的一种电力设备智能巡检机器人,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电力设备智能巡检机器人,以解决背景技术中提出的现有的电力设备巡检用智能巡检机器人没有配备为电池充电的功能,当需要对较大范围内的电力设备进行巡检操作时,此时没有配备电池充电功能的智能巡检机器人在巡检操作过程,需要频繁的更换电池,即导致电力设备巡检的工作效率降低,从而降低智能巡检机器人的使用效果,即降低智能巡检机器人使用效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电力设备智能巡检机器人,包括机器人本体,所述机器人本体上设置有辅助机构;

所述辅助机构包括安装孔、两个第一矩形槽、两个垫板、逆变器、电池管理单元、两个限位槽和第二矩形槽,两个所述第一矩形槽的内壁底部均安装有驱动电机,两个所述驱动电机的输出端均安装有转杆,所述安装孔的内部安装有光伏板,两个所述转杆的相对一端之间固定有保护板,两个所述限位槽的内部均放置有电池本体,两个所述电池本体的外表面均设置有两个固定架。

[0007] 优选的,两个所述转杆的相对一端分别活动贯穿两个第一矩形槽的内壁,两个所述转杆的相对一端均处于第二矩形槽的内部,所述保护板处于第二矩形槽的内部,两个所述电池本体均与电池管理单元电性连接,两个所述电池本体均与逆变器电性连接。

[0008] 优选的,所述机器人本体包括移动车,所述安装孔开设于移动车上侧斜面,两个所述第一矩形槽分别开设于移动车的正表面和移动车的后表面,两个所述垫板均固定在移动车的上侧斜面,所述移动车的顶部开设有放置槽,所述逆变器安装在放置槽的内壁底部。

[0009] 优选的,所述电池管理单元安装在放置槽的内壁底部,两个所述限位槽均开设于放置槽的内壁,四个所述固定架均通过螺丝安装在放置槽的内壁上,所述第二矩形槽开设于移动车的一侧,所述放置槽的内壁正表面开设有矩形孔。

[0010] 优选的,所述放置槽的内壁正表面粘接连接有防尘网,所述防尘网处于放置槽的开口处,所述放置槽的槽口处安装有密封盖,所述放置槽的内壁开设有安装槽,所述安装槽的内壁顶部安装有电机本体。

[0011] 优选的,所述安装槽的内壁顶部开设有第一圆柱孔,所述第一圆柱孔的内部通过轴承转动连接有底座,所述底座的底端与电机本体的输出端相安装,所述底座的顶部安装有机械手,所述机械手的前端安装有热成像摄像头。

[0012] 优选的,所述放置槽的内壁底部安装有控制器,所述光伏板、逆变器、热成像摄像头和电池管理单元均与控制器电性连接,两个所述驱动电机和电机本体均与逆变器电性连接。

[0013] 优选的,所述密封盖的底部固定有矩形板,所述矩形板的一侧分别安装有湿度传感器、温度传感器、有害气体传感器和噪音传感器,所述安装槽的内壁正表面安装有无线传输器。

[0014] 优选的,所述湿度传感器、温度传感器、有害气体传感器、噪音传感器和无线传输器均与控制器电性连接,所述湿度传感器、温度传感器、有害气体传感器和噪音传感器均活动贯穿密封盖的底部,所述安装槽的内壁顶部和密封盖的顶部均开设有第二圆柱孔。

[0015] 优选的,每个所述第二圆柱孔的内部均安装有密封环,所述无线传输器的传输端活动套接其中一个密封环的内部,所述放置槽的内壁底部安装有储存模块,所述储存模块与控制器电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本发明通过设置辅助机构,可以让智能巡检机器人进行较大范围内的电力设备巡检时不缺少电的供应,从而避免了频繁更换电池的情况,既有效的提高了电力设备巡检的工作效率,同时提高了智能巡检机器人的使用效率,当智能巡检机器人进行巡检操作时,此时先利用控制器和电池管理单元的配合,时刻检测正在供电的电池本体的电压数据,并在达到事先设置的电压阈值时,及时将正在供电的电池本体与待供电的电池本体进行切换,随后再利用控制器、光伏板和电池管理单元的配合,即可实现对先前没电的电池本体进行充电操作。

[0017] 2、本发明通过利用控制器、电池管理单元、逆变器和电池本体的配合,即可实现控制与之电性连接的设备是否被供电和进行启闭操作,当智能巡检机器人不使用时,此时直接利用控制器、电池本体、电池管理单元和逆变器的配合,即可实现控制两个驱动电机同时启动,随后再利用两个驱动电机和两个转杆的配合,即将实现矩形板的转动操作,接着再利用矩形板和垫板的配合,即可实现对光伏板进行防护操作。

[0018] 3、本发明通过设置机器人本体,可以实现电力设备的巡检操作,既减少人力需求,同时还提高电力设备巡检的效率、准确性和安全性,当需要利用智能巡检机器人进行电力设备巡检操作时,此时先利用移动车、控制器、电池本体、逆变器和电池管理单元配合,实现智能巡检机器人的移动,随后再利用控制器、电池本体、逆变器、机械手、电机本体、第一圆柱孔、轴承、底座和电池管理单元配合,调整好热成像摄像头的位置。

[0019] 4、本发明通过利用控制器、无线传输器的配合,将检测到的数据传输到与之无线连接的监控设备上,同时在储存模块的作用下,可以将检测到的数据备份一份,接着再利用温度传感器、湿度传感器、噪音传感器、有害气体传感器、控制器和无线传输器的配合,即可实现将检测到的数据也无线传输到与之无线连接的监控设备上,再接着再利用矩形孔和防尘网的配合,即可实现将散布在放置槽内部的热量排出,同时可以防止外界的灰尘进入放置槽的内部。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种电力设备智能巡检机器人的立体图;
图2为本发明一种电力设备智能巡检机器人的侧视角度部分立体图;
图3为本发明一种电力设备智能巡检机器人的俯视角度部分立体图;
图4为本发明一种电力设备智能巡检机器人的图2中A处放大立体图;
图5为本发明一种电力设备智能巡检机器人的部分结构示意图;
图6为本发明一种电力设备智能巡检机器人的机器人本体部分立体图;
图7为本发明一种电力设备智能巡检机器人的仰视角度部分立体图;
图8为本发明一种电力设备智能巡检机器人的底座立体图。

[0021] 图中:1、机器人本体;101、移动车;102、矩形孔;103、防尘网;104、放置槽;105、密封盖;106、安装槽;107、电机本体;108、第一圆柱孔;109、机械手;110、热成像摄像头;111、控制器;112、矩形板;113、湿度传感器;114、温度传感器;115、有害气体传感器;116、噪音传感器;117、无线传输器;118、第二圆柱孔;119、密封环;120、底座;121、储存模块;2、辅助机构;201、安装孔;202、第一矩形槽;203、驱动电机;204、转杆;205、光伏板;206、保护板;207、垫板;208、逆变器;209、电池管理单元;210、限位槽;211、电池本体;212、固定架;213、第二矩形槽。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-图8所示,本发明提供一种技术方案:一种电力设备智能巡检机器人,包括机器人本体1,机器人本体1上设置有辅助机构2;

辅助机构2包括安装孔201、两个第一矩形槽202、两个垫板207、逆变器208、电池管理单元209、两个限位槽210和第二矩形槽213,两个第一矩形槽202的内壁底部均安装有驱动电机203,两个驱动电机203的输出端均安装有转杆204,安装孔201的内部安装有光伏板205,两个转杆204的相对一端之间固定有保护板206,两个限位槽210的内部均放置有电池本体211,两个电池本体211的外表面均设置有两个固定架212。

[0024] 根据图1-图3、图5和图7所示,两个转杆204的相对一端分别活动贯穿两个第一矩形槽202的内壁,两个转杆204的相对一端均处于第二矩形槽213的内部,保护板206处于第二矩形槽213的内部,两个电池本体211均与电池管理单元209电性连接,两个电池本体211

均与逆变器208电性连接,方便在逆变器208的作用下,可以将电池本体211输出的直流电转换为交流电,以便为其他设备或部件供电。

[0025] 根据图1-图3、图5和图7所示,机器人本体1包括移动车101,安装孔201开设于移动车101上侧斜面,两个第一矩形槽202分别开设于移动车101的正表面和移动车101的后表面,两个垫板207均固定在移动车101的上侧斜面,移动车101的顶部开设有放置槽104,逆变器208安装在放置槽104的内壁底部,可以在放置槽104和密封盖105的配合下,实现对放置在放置槽104内部的部件进行保护。

[0026] 根据图1-图3、图5和图7所示,电池管理单元209安装在放置槽104的内壁底部,两个限位槽210均开设于放置槽104的内壁,四个固定架212均通过螺丝安装在放置槽104的内壁上,第二矩形槽213开设于移动车101的一侧,放置槽104的内壁正表面开设有矩形孔102,方便在矩形孔102和防尘网103的配合下,可以将放置槽104内部部件工作时产生的热量给排出放置槽104的内部,同时可以防止外界灰尘从矩形孔102进入放置槽104的内部。

[0027] 根据图1-图4和图6所示,放置槽104的内壁正表面粘接连接有防尘网103,防尘网103处于放置槽104的开口处,放置槽104的槽口处安装有密封盖105,放置槽104的内壁开设有安装槽106,安装槽106的内壁顶部安装有电机本体107,可以在电机本体107、第一圆柱孔108和底座120的配合下,实现带动机械手109进行转动操作。

[0028] 根据图1-图5和图8所示,安装槽106的内壁顶部开设有第一圆柱孔108,第一圆柱孔108的内部通过轴承转动连接有底座120,底座120的底端与电机本体107的输出端相安装,底座120的顶部安装有机械手109,机械手109的前端安装有热成像摄像头110,方便在热成像摄像头110的作用下,可以将被检测物体发出的红外辐射生成热图像,并传输到控制器111的内部。

[0029] 根据图1-图3、图5和图7所示,放置槽104的内壁底部安装有控制器111,光伏板205、逆变器208、热成像摄像头110和电池管理单元209均与控制器111电性连接,两个驱动电机203和电机本体107均与逆变器208电性连接,可以在驱动电机203和转杆204的配合下,实现带动矩形板112进行转动操作。

[0030] 根据图1、图2、图4和图6所示,密封盖105的底部固定有矩形板112,矩形板112的一侧分别安装有湿度传感器113、温度传感器114、有害气体传感器115和噪音传感器116,安装槽106的内壁正表面安装有无无线传输器117,方便在无线传输器117和控制器111的配合下,可以将控制器111接收到的数据无线传输到与之无线连接的监控设备上。

[0031] 根据图1-图6所示,湿度传感器113、温度传感器114、有害气体传感器115、噪音传感器116和无线传输器117均与控制器111电性连接,湿度传感器113、温度传感器114、有害气体传感器115和噪音传感器116均活动贯穿密封盖105的底部,安装槽106的内壁顶部和密封盖105的顶部均开设有第二圆柱孔118,方便在第二圆柱孔118和所对应密封环119的配合下,可以让逆变器208分别和两个驱动电机203进行电性连接。

[0032] 根据图1-图5所示,每个第二圆柱孔118的内部均安装有密封环119,无线传输器117的传输端活动套接其中一个密封环119的内部,放置槽104的内壁底部安装有储存模块121,储存模块121与控制器111电性连接,可以在储存模块121的作用下,将控制器111接收到的数据信息备份储存在储存模块121的内部。

[0033] 其整个机构达到的效果为:当需要使用智能巡检机器人巡检电力设备时,此时先

利用无线传输器117将控制器111与监控室中的监控设备无线连接在一起,随后利用其中一个电池本体211和电池管理单元209的配合,打开控制器111,接着设置好两个电池本体211充放电电压阈值(两个电压阈值,一个是充电的,一个是放电的,两个电池本体211的充放电电压阈值相同),之后利用逆变器208的配合,为两个驱动电机203和电机本体107调节好输出电压和频率,当一起准备好时,此时监控室中的工作人员即可利用监控设备、无线传输器117、控制器111、电池管理单元209和放电的其中一个电池本体211的配合,启动移动车101,这时启动的移动车101会带动整个智能巡检机器人发生移动,当智能巡检机器人移动到需要进行检查的电力设备位置时,此时工作人员可以利用监控设备、无线传输器117、控制器111、电池管理单元209、机械手109和放电的其中一个电池本体211的配合,调整好热成像摄像头110的位置,随后再利用监控设备、无线传输器117、控制器111、电池管理单元209和正在使用的其中一个电池本体211的配合,启动电机本体107,这时启动的电机本体107会在轴承、第一圆柱孔108和底座120的配合,带动机械手109转动,而转动的机械手109会直接带动热成像摄像头110转动,当热成像摄像头110转动到合适的角度时,此时直接关闭电机本体107,这时再利用监控设备、无线传输器117、控制器111、电池管理单元209和放电的其中一个电池本体211的配合,启动热成像摄像头110,这时启动的热成像摄像头110会直接对需要进行检查的电力设备进行热成像检查,随后检查得到的热成像数据会直接以电信号的方式传输到控制器111的内部,接着控制器111会先将接收到的数据传输到储存模块121的内部进行储存,同时控制器111也会将接收到的数据通过无线传输器117的配合,无线传输到监控室中的监控设备上,当数据传输到监控室中的监控设备上时,监控设备会立即对接收的数据进行分析处理,这时工作人员即可得到所检查的电力设备是否有损坏或故障,与此同时,湿度传感器113、温度传感器114、噪音传感器116和有害气体传感器115均开始对智能巡检机器人周围的空气湿度、空气温度、噪音分贝和气体物质浓度检测,并在完成检测后都以电信号的方式传输到控制器111的内部,当控制器111接收到这些数据时,控制器111也会按照上述操作步骤,将这些数据先传输到储存模块121内部备份一份,随后无线传输到监控室的监控设备上,进行分析处理,与此同时,电池管理单元209也会时刻监测放电的电池本体211电压,并将每次检测得到的电压数据以电信号的方式传输到控制器111的内部,当控制器111接收到电压数据时,此时控制器111会将接收到的电压数据直接与控制器111事先设置的电压阈值(放电)比较,当控制器111接收到的电压数据与控制器111事先设置的电压阈值相同时,此时控制器111会直接通过电池管理单元209的配合,将先前使用的电池本体211停止,并直接切换到另一个电池本体211来放电,当智能巡检机器人在露天且晴天的情况下进行电力设备巡检操作时,此时光伏板205会直接将照射在光伏板205上的光能转化成电能,随后转换得到的电能会传输到控制器111的内部,接着输送到先前被停止放电的电池本体211上,对其进行充电操作,当控制器111接收到的电压数据(充电阈值)与控制器111事先设置的电压阈值(充电阈值)相同时,此时控制器111会直接通过电池管理单元209的配合,直接停止电池本体211的充电操作,同理当另一个电池本体211也需要充电时,控制器111也会通过电池管理单元209的配合,将电池本体211供电切换到先前使用的其中一个电池本体211,并利用光伏板205转换得到的电能对其进行充电操作,如此往复,即可保证智能巡检机器人可以进行大范围的电力设备巡检操作,既提高了电力设备巡检的工作效率,同时提高了智能巡检机器人的使用效率,当不需要使用机器人本体1时,此时工作人员可以直接利用

监控设备、无线传输器117、控制器111、电池管理单元209和正在使用的电池本体211的配合,同时启动两个驱动电机203,这时启动的驱动电机203会直接带动与之连接的转杆204转动,而转动的两个转杆204会一起带动与之连接的保护板206发生转动,当保护板206的表面均与两个垫板207的表面相接触时,直接同时关闭两个驱动电机203即可,这时在保护板206的作用下,可以实现对光伏板205的保护。

[0034] 电池管理单元209是一种电子设备或系统,用于管理和监控电池的状态和性能,一般具有以下功能:

1. 电池监测:BMU可以监测电池的电压、电流、温度等参数,以及电池的剩余电量和健康状态。

[0035] 2. 电池均衡:在多节电池串联的情况下,BMU可以通过均衡电路来平衡各节电池之间的电压,以延长电池寿命和提高性能。

[0036] 3. 保护功能:BMU可以提供电池的过充、过放、过流、短路等保护功能,以防止电池受到损坏。

[0037] 4. 充电管理:BMU可以控制电池的充电过程,包括充电电流和电压的控制,以确保安全和有效的充电。

[0038] 5. 数据记录和通信:BMU可以记录电池的使用历史和相关数据,并通过通信接口与其他设备进行数据交换。

[0039] 6. 能量管理:BMU可以根据电池的状态和负载需求,优化电池的能量分配,以提高系统的能效。

[0040] 7. 故障诊断:BMU可以检测电池系统中的故障,并提供相应的故障诊断信息,帮助及时排除故障。

[0041] 8. 智能切换:BMU可以根据设定的条件或策略在两个电池之间进行切换,以选择其中一个电池为设备供电,且在断开当前电池的连接,连接另一个电池时,可以确保切换过程平滑、快速,有效的避免对设备的正常运行造成干扰。

[0042] 其中,移动车101、电机本体107、机械手109、热成像摄像头110、控制器111(PLC控制器)、湿度传感器113、温度传感器114、有害气体传感器115、噪音传感器116、无线传输器117、储存模块121、驱动电机203、光伏板205、逆变器208、电池管理单元209和电池本体211均属于现有技术,其接线图属于本领域的公知常识,工作原理也是已经公知的技术,其型号可以根据实际使用选择合适的型号,在这里不做过多的解释。

[0043] 其中,移动车101主要为智能巡检机器人提供移动功能,一般是由滚轮、转轴、车体和双轴电机组成的,智能巡检机器人在使用时,会利用控制器111与双轴电机电性连接,同时机械手109可以调节智能巡检机器人上使用的热成像摄像头110的高度和方向,机械手109上的所有电机都跟控制器111电性连接。

[0044] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

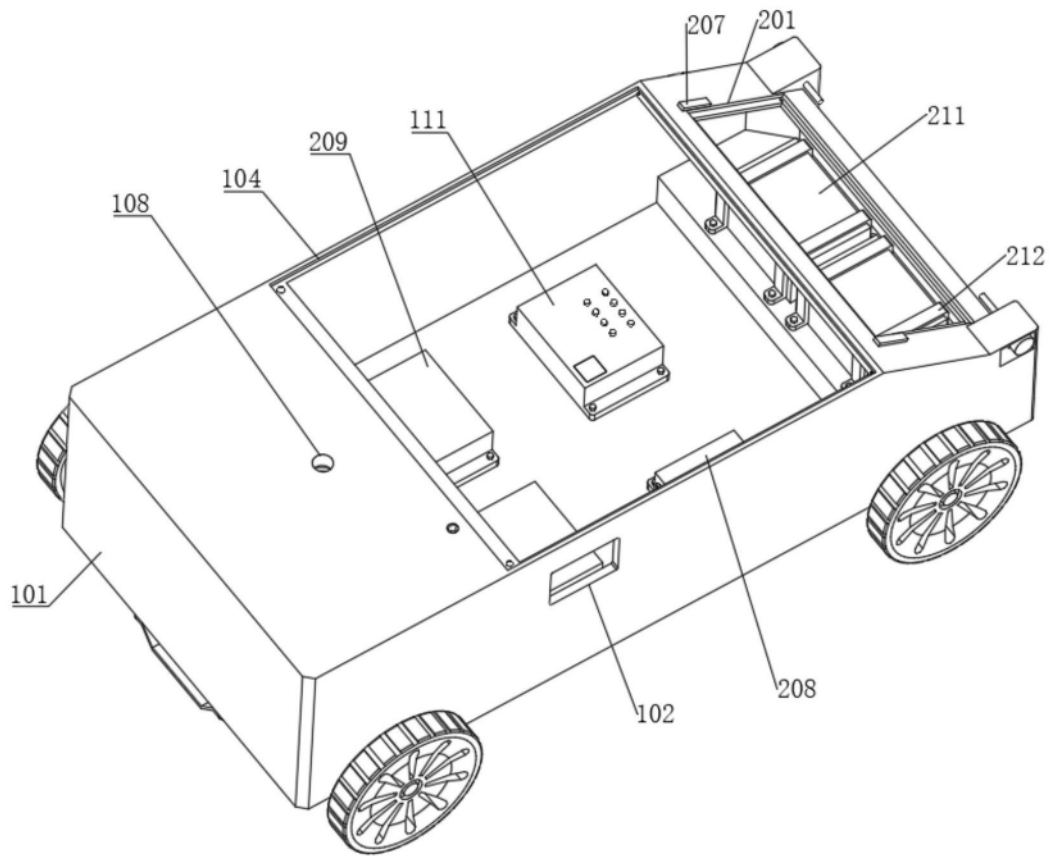


图3

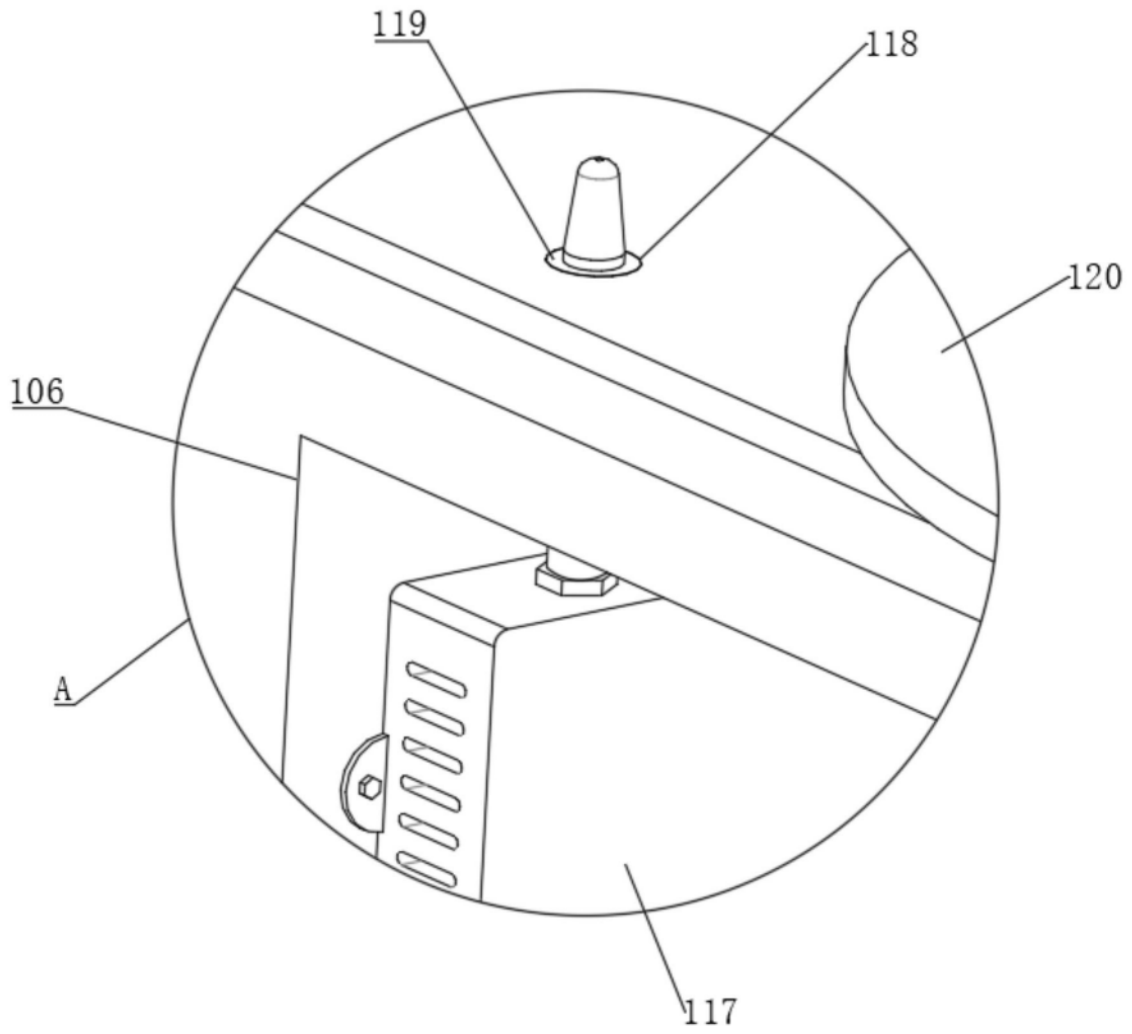


图4

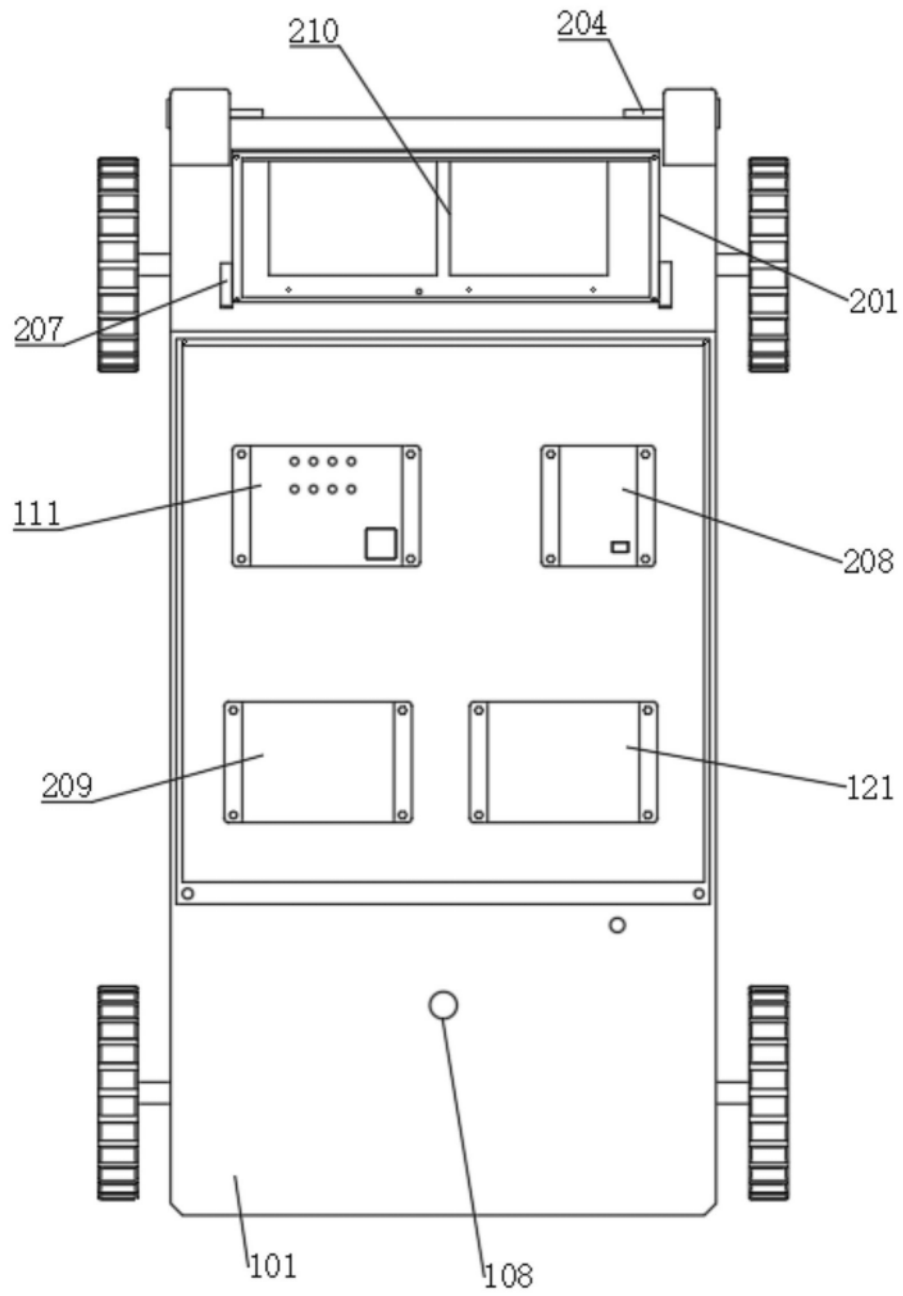


图5

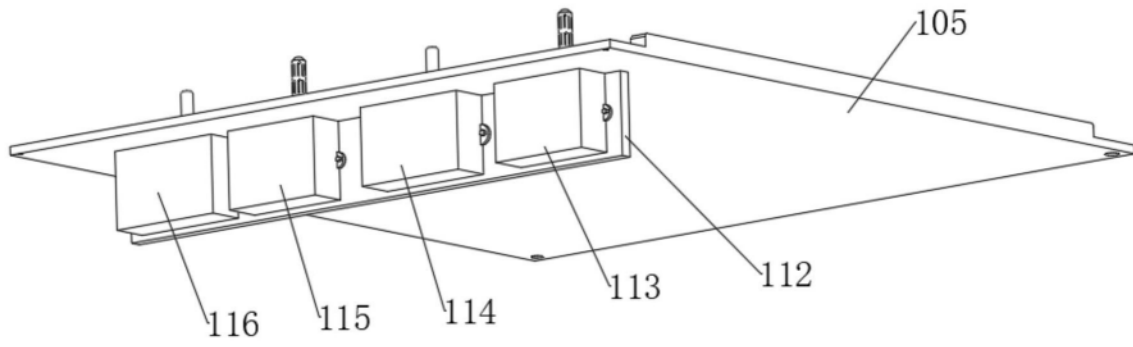


图6

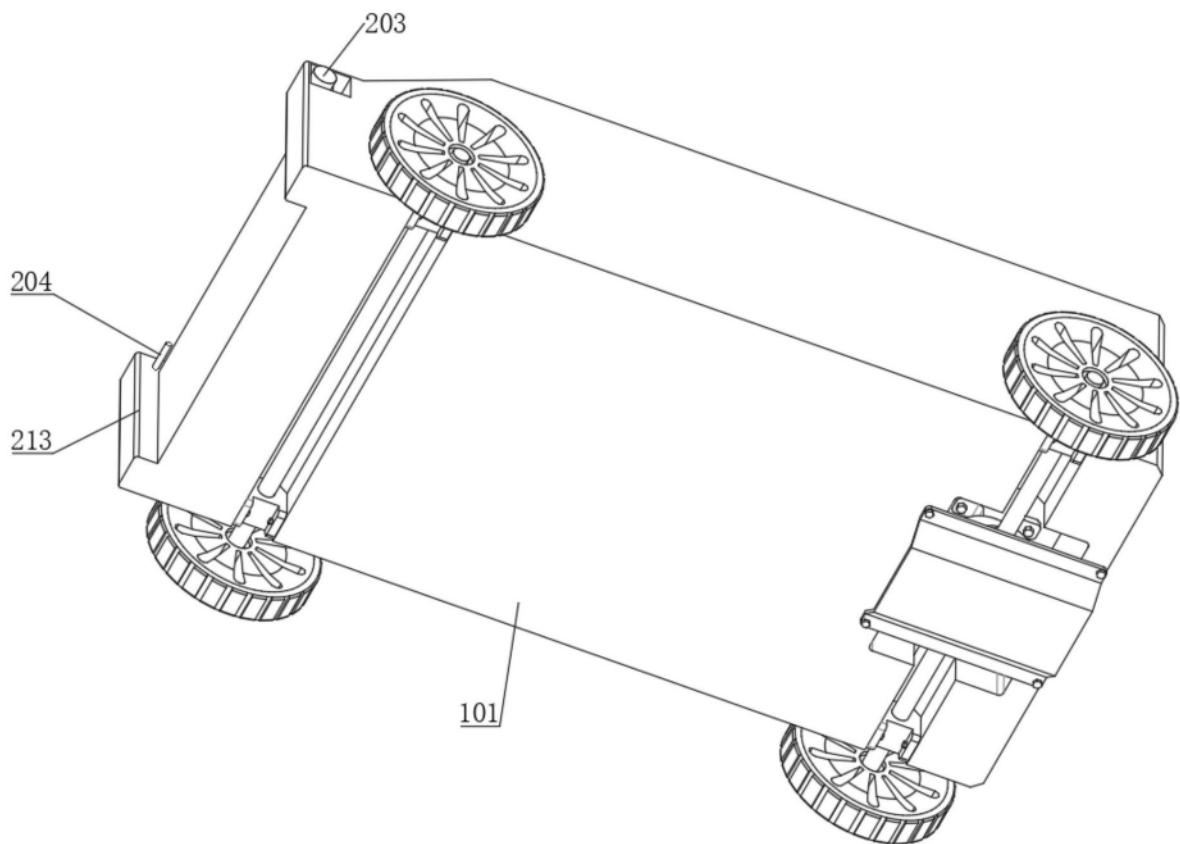


图7

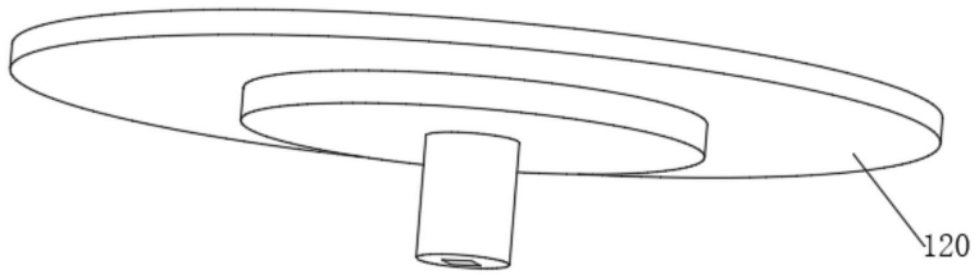


图8