(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210191678 U
(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920364101.5

(22)申请日 2019.03.21

(73)专利权人 首钢京唐钢铁联合有限责任公司
地址 063200 河北省唐山市曹妃甸工业区

(72)发明人 刘正发 范军 燕飞 汪国川 沈军 李士栋 蔡志全 刘连凯 田冬明

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所 11302
代理人 马苗苗

(51)Int.Cl.
B62D 63/02(2006.01)
B64C 39/02(2006.01)

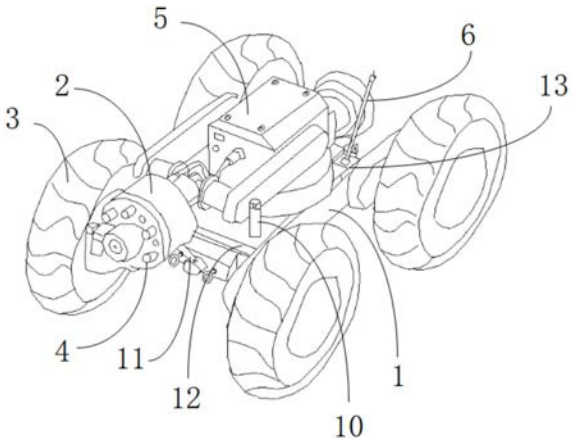
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机器人

(57)摘要

本实用新型实施例提供的一种机器人，包括：传动转向装置；热成像摄像头；车轮；温度传感器，所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上；控制箱；抗干扰天线；安装臂，所述安装臂与所述控制箱连接；快速检测单元，所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间；螺旋桨，所述螺旋桨设置在所述安装臂上，且位于所述快速检测单元上方；障碍物探测装置，所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。解决了现有技术中电力隧道巡检不能有效的诊断电缆隧道缺陷，在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施的技术问题。达到了准确诊断电缆隧道内各类设备的缺陷，实时清晰的展示系统巡检结果，遇到紧急情况及时采取应对措施的技术效果。



CN 210191678 U

1.一种机器人,应用于电缆隧道巡检,其特征在于,所述机器人包括:

传动转向装置;

热成像摄像头,所述热成像摄像头设置在所述传动转向装置上,与所述传动转向装置固定连接;

车轮,所述车轮设置在所述传动转向装置的两侧;

温度传感器,所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上;

控制箱,所述控制箱设置在所述传动转向装置上;

抗干扰天线,所述抗干扰天线设置在所述控制箱的一侧;

安装臂,所述安装臂与所述控制箱连接;

快速检测单元,所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间;

螺旋桨,所述螺旋桨设置在所述安装臂上,且位于所述快速检测单元上方;

障碍物探测装置,所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。

2.如权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括:

液压支臂,所述液压支臂将所述热成像摄像头与所述传动转向装置进行连接。

3.如权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括:

安装板,所述安装板设置在所述传动转向装置上,所述安装板上安装有所述控制箱。

4.如权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述机器人还包括:

天线固定座,所述天线固定座设置在所述控制箱的一侧,所述天线固定座上设置有抗干扰天线。

5.如权利要求1所述的机器人,其特征在于,所述控制箱包括:

微控制器,所述微控制器设置在所述控制箱内,对所述机器人进行控制;

定位器,所述定位器与所述微控制器的输入端连接,将定位信号发送至所述微控制器;

巡更打卡器,所述巡更打卡器与所述微控制器的输入端连接,将巡更打卡信号发送至所述微控制器;

报警器,所述报警器与所述微控制器的输出端连接,根据所述微控制器的控制进行报警;

充电电路,所述充电电路与所述微控制器电连接;

电池,所述电池与所述充电电路连接,为所述微控制器提供电力。

6.如权利要求1所述的机器人,其特征在于:所述热成像摄像头通过销轴连接在液压支臂上,所述液压支臂通过销钉连接在支撑板上。

7.如权利要求1所述的机器人,其特征在于:所述车轮通过传动轴连接在所述传动转向装置上,所述温度传感器通过螺栓连接在所述热成像摄像头上。

8.如权利要求6所述的机器人,其特征在于:所述控制箱通过螺栓固定在所述支撑板上。

一种机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及巡检机器人技术领域，尤其涉及一种机器人。

背景技术

[0002] 电力隧道建设中陆续建设了通风、排水、防渗漏、电缆光纤测温、视频监控、电缆金属护层接地电流监测、环境监测、应急对讲等系统，通过这些系统的实施，基本实现了对电力隧道的智能监控，为电缆隧道的安全运行打下了基础。这些智能监控系统固定、离散的安装在隧道内的若干位置，不能实现对隧道内情况的完全覆盖，当发生紧急情况时无法将现场情况第一时间内最清晰地采集到监控中心，无法在必要时对隧道或电缆的特定部位采取有效处理措施。

[0003] 申请实用新型人在实现本申请实施例中技术方案的过程中，发现上述现有技术至少存在如下技术问题：

[0004] 现有技术中的电力隧道巡检不能有效的诊断电缆隧道缺陷，在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种机器人，解决了现有技术中电力隧道巡检不能有效的诊断电缆隧道缺陷，在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施的技术问题。

[0006] 鉴于上述问题，本实用新型实施例提供了一种机器人，所述机器人包括：传动转向装置；热成像摄像头，所述热成像摄像头设置在所述传动转向装置上，与所述传动转向装置固定连接；车轮，所述车轮设置在所述传动转向装置的两侧；温度传感器，所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上；控制箱，所述控制箱设置在所述传动转向装置上；抗干扰天线，所述抗干扰天线设置在所述控制箱的一侧；安装臂，所述安装臂与所述控制箱连接；快速检测单元，所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间；螺旋桨，所述螺旋桨设置在所述安装臂上，且位于所述快速检测单元上方；障碍物探测装置，所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。

[0007] 进一步的，所述机器人还包括：液压支臂，所述液压支臂将所述热成像摄像头与所述传动转向装置进行连接。

[0008] 进一步的，所述机器人还包括：安装板，所述安装板设置在所述传动转向装置上，所述安装板上安装有所述控制箱。

[0009] 进一步的，所述机器人还包括：天线固定座，所述天线固定座设置在所述控制箱的一侧，所述天线固定座上设置有抗干扰天线。

[0010] 进一步的，所述控制箱包括：微控制器，所述微控制器设置在所述控制箱内，对所述机器人进行控制；定位器，所述定位器与所述微控制器的输入端连接，将定位信号发送至所述微控制器；巡更打卡器，所述巡更打卡器与所述微控制器的输入端连接，将巡更打卡信

号发送至所述微控制器;报警器,所述报警器与所述微控制器的输出端连接,根据所述微控制器的控制进行报警;充电电路,所述充电电路与所述微控制器电连接;电池,所述电池与所述充电电路连接,为所述微控制器提供电力。

[0011] 进一步的,所述热成像摄像头通过销轴连接在所述液压支臂上,所述液压支臂通过销钉连接在所述支撑板上。

[0012] 进一步的,所述车轮通过传动轴连接在所述传动转向装置上,所述温度感应器通过螺栓连接在所述热成像摄像头上。

[0013] 进一步的,所述控制箱通过螺栓固定在所述支撑板上。

[0014] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下一种或多种技术效果:

[0015] 在本实用新型实施例提供的一种机器人,包括:传动转向装置;热成像摄像头,所述热成像摄像头设置在所述传动转向装置上,与所述传动转向装置固定连接;车轮,所述车轮设置在所述传动转向装置的两侧;温度传感器,所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上;控制箱,所述控制箱设置在所述传动转向装置上;抗干扰天线,所述抗干扰天线设置在所述控制箱的一侧;安装臂,所述安装臂与所述控制箱连接;快速检测单元,所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间;螺旋桨,所述螺旋桨设置在所述安装臂上,且位于所述快速检测单元上方;障碍物探测装置,所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。解决了现有技术中电力隧道巡检不能有效的诊断电缆隧道缺陷,在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施的技术问题。达到了在各种复杂隧道环境中准确诊断电缆隧道内各类设备的缺陷,实时清晰的展示系统巡检结果,遇到紧急情况及时采取应对措施的技术效果。

[0016] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本实用新型的具体实施方式。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例的一种机器人的下部结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例的一种机器人的上部结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型实施例的一种机器人的部分电路组成示意图。

[0021] 附图标记说明:传动转向装置1,热成像摄像头2,车轮3,温度传感器4,控制箱5,抗干扰天线6,安装臂7,快速检测单元8,螺旋桨9,障碍物探测装置10,液压支臂11,支撑板12,天线固定座13,微控制器14,定位器15,巡更打卡器16,报警器17,充电电路18,电池19。

具体实施方式

[0022] 本实用新型实施例提供了一种机器人,用于解决现有技术中电力隧道巡检不能有

效的诊断电缆隧道缺陷，在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施的技术问题

[0023] 本实用新型提供的技术方案总体思路如下：包括：传动转向装置；热成像摄像头，所述热成像摄像头设置在所述传动转向装置上，与所述传动转向装置固定连接；车轮，所述车轮设置在所述传动转向装置的两侧；温度传感器，所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上；控制箱，所述控制箱设置在所述传动转向装置上；抗干扰天线，所述抗干扰天线设置在所述控制箱的一侧；安装臂，所述安装臂与所述控制箱连接；快速检测单元，所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间；螺旋桨，所述螺旋桨设置在所述安装臂上，且位于所述快速检测单元上方；障碍物探测装置，所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例一

[0026] 本实用新型实施例的一种机器人，请参考图1-图3，所述机器人包括：

[0027] 传动转向装置1；

[0028] 具体而言，传动转向装置1为大致薄长方体形状的载体，表面具有用于安装零部件的螺纹孔及固定零部件所需的卡位、基座等，装置将电机轴输出的旋转力传递至位于装置两侧的传动轴的旋转，并通过转向器、转向拉杆等部件控制轮系的转向。

[0029] 热成像摄像头2，所述热成像摄像头2设置在所述传动转向装置1上，与所述传动转向装置1固定连接；

[0030] 具体而言，热成像摄像头2通过接受物体发出的红外线来显示图像，任何有温度的物体都会发出红外线，热像仪就是接收物体发出的红外线，通过有颜色的图片来显示被测量物表面的温度分布，根据温度的微小差异来找出温度的异常点，从而起到检测与维护的作用。所述热成像摄像头3通过与传动转向装置1固定连接，即传动转向装置1在不断调整方向时，其正前方的画面将完全暴露在热成像摄像头的视野中。

[0031] 车轮3，所述车轮3设置在所述传动转向装置1的两侧；

[0032] 具体而言，传动转向装置1的两侧对称均布偶数个传动轴，车轮3设置在这些传动轴上，传动轴支撑起传动转向装置以及整个设备，车轮3的旋转带动设备的前进或后退。一般而言，传动转向装置1两侧的一对传动轴为驱动轴，为设备的移动提供动力，另一对为转向轴，用于控制设备的移动方向，

[0033] 温度传感器4，所述温度传感器4设置在所述热成像摄像头2上；

[0034] 具体而言，温度传感器4设置在热成像摄像头2上，感知热成像摄像头视野中物体的温度，热成像摄像头2根据温度传感器4侦测到的温度信息进行加工处理。

[0035] 控制箱5，所述控制箱5设置在所述传动转向装置1上；

[0036] 具体而言，控制箱5固定设置在传动转向装置1上，控制箱5作为设备的核心部件，控制设备以及发出指令，包括分析处理热成像摄像头2采集到的数据并成像，远程数据发送，控制设备的移动等。

[0037] 抗干扰天线6,所述抗干扰天线6设置在所述控制箱5的一侧;

[0038] 具体而言,设备往往工作在复杂的电磁环境中,在使用过程中会不断的发送和接收信号,干扰性能的优劣直接决定了整个系统的性能,抗干扰天线6能够有效防止外部环境中作用于设备的电磁干扰。

[0039] 安装臂7,所述安装臂7与所述控制箱5连接;

[0040] 具体而言,安装臂7与控制箱5固定连接,控制箱5表面有用于固定安装臂7的螺纹孔,安装臂7为大致的支架结构,用于支撑其上部结构,设备起飞脱离地面处于悬浮状态时,安装臂7又起到牵引下部结构的作用。

[0041] 快速检测单元8,所述快速检测单元8设置在两个所述安装臂7之间;

[0042] 具体而言,快速检测单元8位于安装臂7之间,安装臂7可以保护快速检测单元8免受碰撞等损坏。快速检测单元8将采集到的信息传输至控制箱5作进一步的分析处理。

[0043] 螺旋桨9,所述螺旋桨9设置在所述安装臂7上,且位于所述快速检测单元8上方;

[0044] 具体而言,螺旋桨9设置在安装臂7上,控制箱5发出启动命令后,电力驱动螺旋桨9开始旋转,设备开始起飞。

[0045] 障碍物探测装置10,所述障碍物探测装置10设置在所述传动转向装置1上。

[0046] 具体而言,障碍物探测装置10设置在传动转向装置1上,可以探测传动转向装置视野中障碍物的位置,设备在移动过程中,障碍物探测装置10不断的检测移动路线前方的情况,一旦探测到障碍物的存在,将及时发送数据信息至控制箱5。

[0047] 进一步的,所述机器人还包括:液压支臂11,所述液压支臂11将所述热成像摄像头2与所述传动转向装置1进行连接。

[0048] 具体而言,液压支臂11支撑起热成像摄像头2,并将其与传动转向装置1进行连接,热成像摄像头2为精密元器件,在设备移动过程中,难免遇到行进路面凹凸不平的情况,而液压支臂11可以有效的起到防抖抗振的作用,从而保护热成像摄像头2,延长其使用寿命。

[0049] 进一步的,所述机器人还包括:支撑板12,所述支撑板12设置在所述传动转向装置1上,所述支撑板12上安装有所述控制箱5。

[0050] 具体而言,支撑板12固定在传动转向装置1上,用于安装控制箱5箱体。

[0051] 进一步的,所述机器人还包括:天线固定座13,所述天线固定座13设置在所述控制箱5的一侧,所述天线固定座13上设置有抗干扰天线6。

[0052] 具体而言,天线固定座13用于固定抗干扰天线6,使得抗干扰天线6的工作更加稳固可靠,设备往往工作在复杂的电磁环境中,在使用过程中会不断的发送和接收信号,干扰性能的优劣直接决定了整个系统的性能,抗干扰天线6能够有效防止外部环境中作用于设备的电磁干扰。

[0053] 进一步的,所述控制箱5包括:微控制器14,所述微控制器14设置在所述控制箱5内,对所述机器人进行控制;定位器15,所述定位器15与所述微控制器14的输入端连接,将定位信号发送至所述微控制器14;巡更打卡器16,所述巡更打卡器16与所述微控制器14的输入端连接,将巡更打卡信号发送至所述微控制器14;报警器17,所述报警器17与所述微控制器14的输出端连接,根据所述微控制器14的控制进行报警;充电电路18,所述充电电路18与所述微控制器14电连接;电池19,所述电池19与所述充电电路18连接,为所述微控制器提供电力。

[0054] 具体而言，微控制器14为控制箱5中最为核心的元件，用于信号和数据的接收处理，发送指令，逻辑运算等，对设备进行全方位的管理和指挥；定位器15不时的刷新数据，将设备的实时位置信息发送至微控制器14；巡更打卡器18用于设备的巡检和打卡，提高了工作效率以及设备的可靠性，降低了人工巡检的安全风险；报警器17与微控制器14的输出端连接，当设备检测到数据异常、障碍物等异常信息时，微控制器14发出报警指令，报警器17进行报警；充电电路18与微控制器14电连接，在充电过程中将商业用电进行电流电压的转换；电池19与充电电路连接，为微控制器14以及设备提供电力驱动。

[0055] 进一步的，所述热成像摄像头2通过销轴连接在所述液压支臂11上，所述液压支臂11通过销钉连接在所述支撑板12上。

[0056] 具体而言，热成像摄像头2通过销轴与液压支臂11连接，液压支臂11通过销钉在所述支撑板12上，热成像摄像头2为精密元器件，在设备移动过程中，难免遇到行进路面凹凸不平的情况，若采用紧固连接，部分振动将沿着液压支臂11传递至热成像摄像头2，进而对其进行损坏，而采用销轴或销钉连接可以适当的减少上述情况的发生，从而保护热成像摄像头2，延长其使用寿命。

[0057] 进一步的，所述车轮3通过传动轴连接在所述传动转向装置1上，所述温度感应器4通过螺栓连接在所述热成像摄像头2上。

[0058] 具体而言，传动转向装置1的两侧对称均布偶数个传动轴，车轮3设置在这些传动轴上，传动轴支撑起传动转向装置以及整个设备，车轮3的旋转带动设备的前进或后退，温度传感器4通过螺栓连接在热成像摄像2上，可以感知热成像摄像头2视野中物体的温度。

[0059] 进一步的，所述控制箱通5过螺栓固定在所述支撑板12上。

[0060] 具体而言，控制箱5作为设备的核心部件，其中包含大量的电子元器件以及线路组成，因此需要紧密的固定在支撑板12上。

[0061] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种技术效果：

[0062] 在本实用新型实施例提供的一种机器人，包括：传动转向装置；热成像摄像头，所述热成像摄像头设置在所述传动转向装置上，与所述传动转向装置固定连接；车轮，所述车轮设置在所述传动转向装置的两侧；温度传感器，所述温度传感器设置在所述热成像摄像头上；控制箱，所述控制箱设置在所述传动转向装置上；抗干扰天线，所述抗干扰天线设置在所述控制箱的一侧；安装臂，所述安装臂与所述控制箱连接；快速检测单元，所述快速检测单元设置在两个所述安装臂之间；螺旋桨，所述螺旋桨设置在所述安装臂上，且位于所述快速检测单元上方；障碍物探测装置，所述障碍物探测装置设置在所述传动转向装置上。解决了现有技术中电力隧道巡检不能有效的诊断电缆隧道缺陷，在发生紧急情况时不能及时的反馈警情信息并采取处理措施的技术问题。达到了在各种复杂隧道环境中准确诊断电缆隧道内各类设备的缺陷，实时清晰的展示系统巡检结果，遇到紧急情况及时采取应对措施的技术效果。

[0063] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0064] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离

本实用新型实施例的精神和范围。这样，倘若本实用新型实施例的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

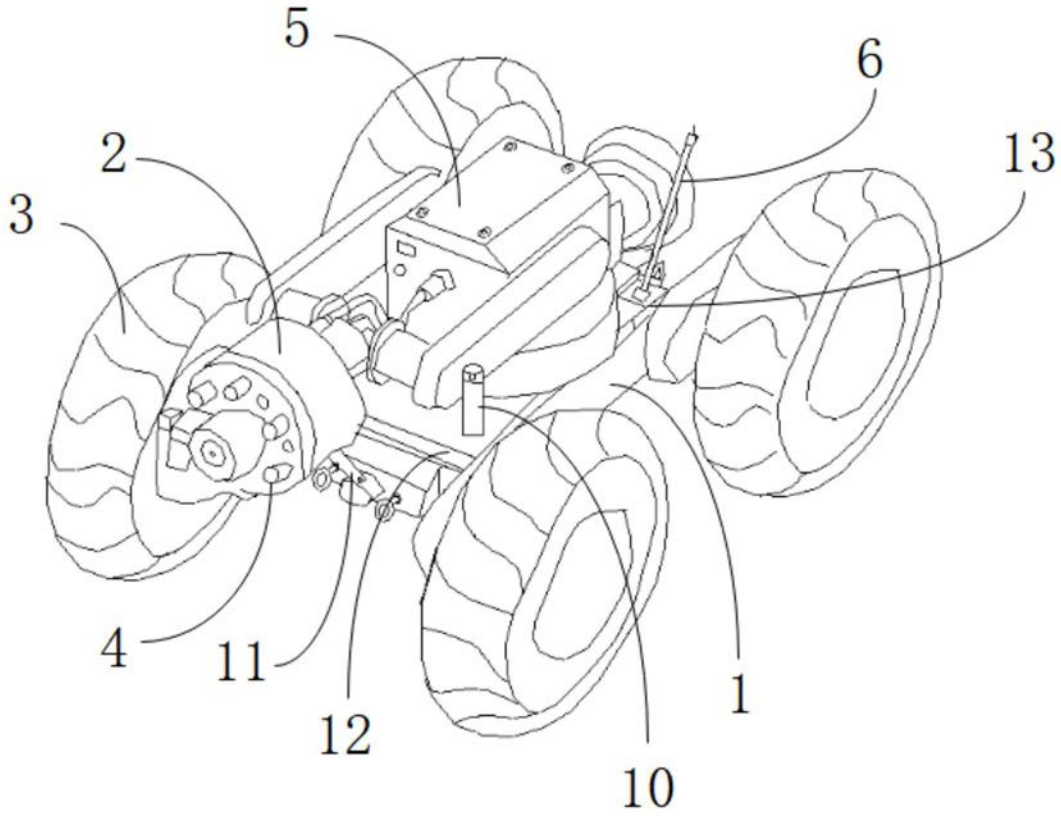


图1

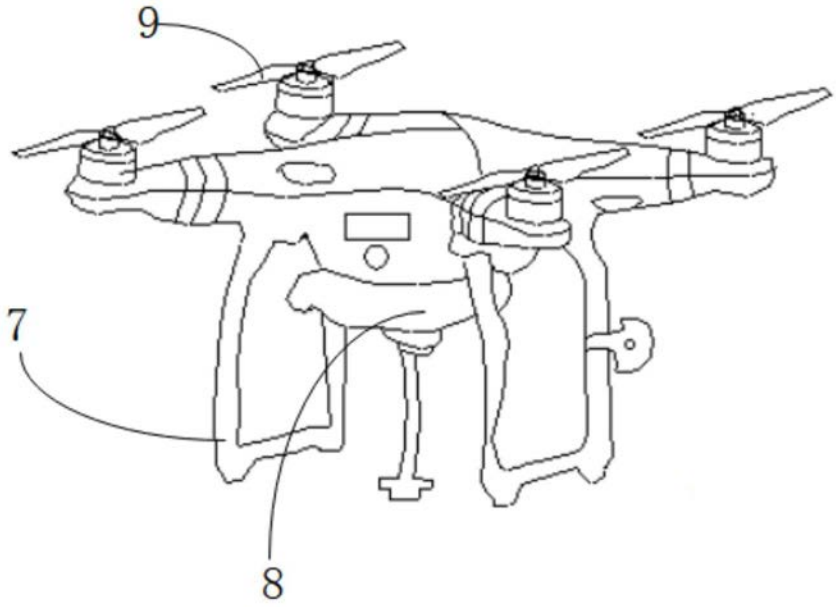


图2

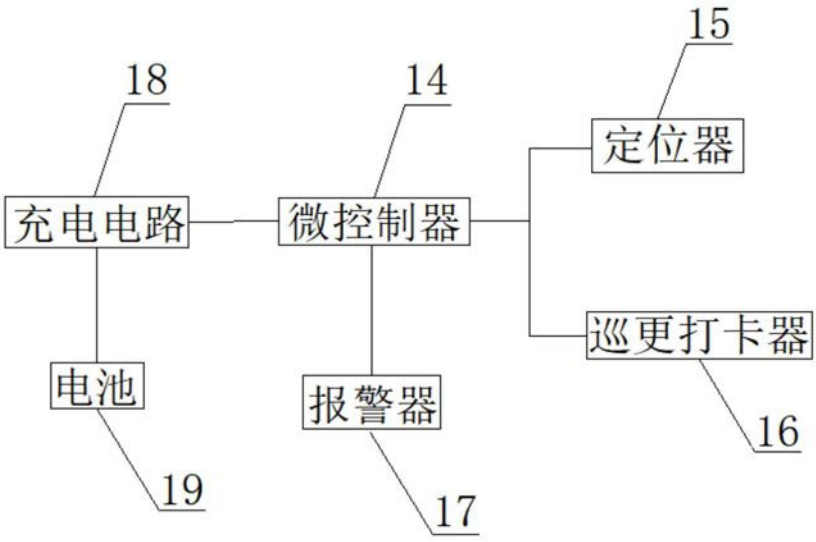


图3