



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114745485 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202210361322.3

F16M 11/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.07

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/32 (2006.01)

(71) 申请人 国网湖北省电力有限公司咸宁供电公司

地址 437100 湖北省咸宁市温泉淦河大道30号

(72) 发明人 任鹏 任雁 杨帆 任靖宇 姚文婧

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

专利代理师 黄行军

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

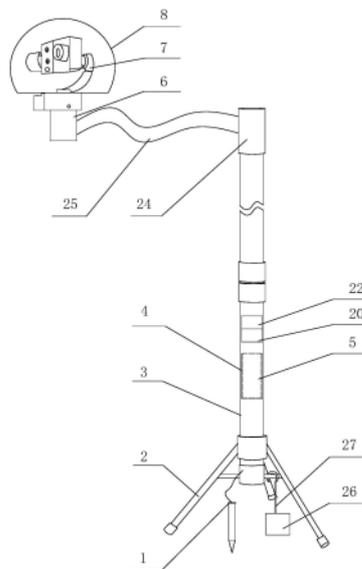
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

抄读带电设备铭牌参数的装置

(57) 摘要

本发明属于电力技术领域。抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征在于包括三脚固定支架、绝缘杆、信息获取头、可弯曲杆;绝缘杆的下端部与三脚固定支架固定连接,绝缘杆的上端部与第一连接头相连接,可弯曲杆的一端与第一连接头相连接,可弯曲杆的另一端与信息获取头底部的第二连接头相连接;所述信息获取头包括第二连接头、第一旋转固定支架、第一电机、第一连接杆、第二旋转固定支架、第二电机、第二连接杆、摄像头、测距传感器、第三电机、第三旋转固定支架、第三连接杆、测温传感器、信息获取安装架、安全保护罩;本发明可满足现场工作人员在设备不停电的情况下去完成设备铭牌的抄录;可防止摄像头过于接近高压设备时,导致空气被击穿而损坏摄像头。



1. 抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征在于包括三脚固定支架(2)、绝缘杆(3)、信息获取头(7)、可弯曲杆(25);绝缘杆(3)的下端部与三脚固定支架(2)固定连接,绝缘杆(3)的上端部与第一连接头(24)相连接,可弯曲杆(25)的一端与第一连接头(24)相连接,可弯曲杆(25)的另一端与信息获取头(7)底部的第二连接头(6)相连接;

所述信息获取头(7)包括第二连接头(6)、第一旋转固定支架(9)、第一电机、第一连接杆(11)、第二旋转固定支架(12)、第二电机、第二连接杆、摄像头(14)、测距传感器(15)、第三电机、第三旋转固定支架(17)、第三连接杆、测温传感器(18)、信息获取安装架(23)、安全保护罩(8);第一旋转固定支架(9)的下端固定连接有第二连接头(6),第一电机固定安装在第一旋转固定支架(9)上,第一连接杆(11)的下端与第一电机的输出轴(10)固定连接,第一连接杆(11)的上端与第二旋转固定支架(12)固定连接;第二电机固定安装在第二旋转固定支架(12)上,第二连接杆的前端与第二电机的输出轴(13)固定连接,第二连接杆的后端与第三旋转固定支架(17)固定连接,第三电机固定安装在第三旋转固定支架(17)上,第三连接杆的左端与第三电机的输出轴(16)固定连接,第三连接杆的右端与信息获取安装架(23)的左端固定连接;摄像头(14)、测距传感器(15)、测温传感器(18)均固定安装在信息获取安装架(23)上;所述第一电机、第二电机、第三电机均由导线与控制系统的控制器(20)的电源输出端相连;摄像头(14)、测距传感器(15)、测温传感器(18)分别与控制系统的控制器(20)的信息输入端相连;

所述第一旋转固定支架(9)上固定安装有安全保护罩(8),第一连接杆(11)、第二旋转固定支架(12)、第二电机、第二连接杆、摄像头(14)、测距传感器(15)、第三电机、第三旋转固定支架(17)、第三连接杆、测温传感器(18)、信息获取安装架(23)均位于安全保护罩(8)内。

2. 根据权利要求1所述的抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征不在于:所述信息获取头(7)还包括补光灯(19),补光灯(19)固定安装在信息获取安装架(23)上,补光灯(19)位于安全保护罩(8)内,补光灯(19)由导线与控制系统的控制器(20)的电源输出端相连。

3. 根据权利要求1所述的抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征不在于:所述绝缘杆(3)的下端部与三脚固定支架(2)螺纹连接,绝缘杆(3)的上端部与第一连接头(24)螺纹连接,可弯曲杆(25)的一端与第一连接头(24)螺纹连接,可弯曲杆(25)的另一端与信息获取头(7)底部的第二连接头(6)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征不在于:所述绝缘杆(3)为伸缩绝缘杆。

抄读带电设备铭牌参数的装置

技术领域

[0001] 本发明属于电力技术领域,具体涉及一种抄读带电设备铭牌参数的装置。

背景技术

[0002] 为了做好设备运行管理,各运行部门在进行设备台账收集时,部分运行设备因铭牌位置处于人体与带电设备安全距离以内,靠常规巡检方式没办法带电抄读设备铭牌参数,而又不能专门安排停电进行抄录,对设备的日常运行维护和设备全生命周期管理影响较大。同时,部分设备的异常发热情况也无法通过目测来发现。再者由于电磁环境复杂,大量电力设备带有高压电,当使用摄像头过于接近高压设备时(在无保护罩情况下),极易导致空气被击穿而损坏摄像头,甚至使人触电的安全事故。

[0003] 因此亟待开发一款抄读带电设备铭牌参数的装置用来解决以上问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种抄读带电设备铭牌参数的装置,可满足现场工作人员在设备不停电的情况下去完成设备铭牌的抄录。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明所采取的技术方案是:抄读带电设备铭牌参数的装置,其特征在于包括三脚固定支架2、绝缘杆3、信息获取头7、可弯曲杆25;绝缘杆3的下端部与三脚固定支架2固定连接,绝缘杆3的上端部与第一连接头24相连接,可弯曲杆25的一端与第一连接头24相连接,可弯曲杆25的另一端与信息获取头7底部的第二连接头6相连接;

[0006] 所述信息获取头7包括第二连接头6、第一旋转固定支架9、第一电机、第一连接杆11、第二旋转固定支架12、第二电机、第二连接杆、摄像头14、测距传感器15、第三电机、第三旋转固定支架17、第三连接杆、测温传感器18、信息获取安装架23、安全保护罩8;第一旋转固定支架9的下端固定连接有第二连接头6,第一电机固定安装在第一旋转固定支架9上,第一连接杆11的下端与第一电机的输出轴10固定连接,第一连接杆11的上端与第二旋转固定支架12固定连接;第二电机固定安装在第二旋转固定支架12上,第二连接杆的前端与第二电机的输出轴13固定连接,第二连接杆的后端与第三旋转固定支架17固定连接,第三电机固定安装在第三旋转固定支架17上,第三连接杆的左端与第三电机的输出轴16固定连接,第三连接杆的右端与信息获取安装架23的左端固定连接;摄像头14、测距传感器15、测温传感器18均固定安装在信息获取安装架23上;所述第一电机、第二电机、第三电机均由导线与控制系统的控制器20的电源输出端相连;摄像头14、测距传感器15、测温传感器18分别与控制系统的控制器20的信息输入端相连;

[0007] 所述第一旋转固定支架9上固定安装有安全保护罩8,第一连接杆11、第二旋转固定支架12、第二电机、第二连接杆、摄像头14、测距传感器15、第三电机、第三旋转固定支架17、第三连接杆、测温传感器18、信息获取安装架23均位于安全保护罩8内。

[0008] 所述信息获取头7还包括补光灯19,补光灯19固定安装在信息获取安装架23上,补

光灯19位于安全保护罩8内,补光灯19由导线与控制系统的控制器20的电源输出端相连。

[0009] 所述控制系统包括控制器20、无线通讯模块、显示器22,控制器20的电源输入端由电源线与蓄电池相连,无线通讯模块、显示器分别与控制器相连。

[0010] 所述绝缘杆3的下端部与三脚固定支架2螺纹连接,绝缘杆3的上端部与第一连接头24螺纹连接,可弯曲杆25的一端与第一连接头24螺纹连接,可弯曲杆25的另一端与信息获取头7底部的第二连接头6螺纹连接。

[0011] 所述绝缘杆3为伸缩绝缘杆。

[0012] 所述蓄电池安装在蓄电池安装架21上,蓄电池安装架21与第一旋转固定支架9固定连接;显示器22、控制器20均安装在绝缘杆3的下部。

[0013] 所述抄读带电设备铭牌参数的装置还包括安装有APP的手机15,绝缘杆3的下部固定有手机固定架4,手机15放置在手机固定架4上。

[0014] 本发明的有益效果是:1、可满足现场工作人员在设备不停电的情况下去完成设备铭牌的抄录。2、采用安全保护罩,进一步提高抄读带电设备铭牌参数的装置的绝缘等级和防水能力,可防止摄像头过于接近高压设备时,导致空气被击穿而损坏摄像头。3、采用伸缩绝缘杆,可实现不同电压等级的用电场景切换。4、采用可弯曲杆(人的手力可弯动的材料),可弯曲杆可弯曲,当三脚固定支架和绝缘杆受地理位置限制,不能靠近带电设备铭牌时,可人工将可弯曲杆弯曲(向前伸、或左右移动)进入狭小环境中,信息获取头可以实现在狭小环境中也可看到铭牌信息。

附图说明

[0015] 图1是本发明抄读带电设备铭牌参数的装置的结构示意图。

[0016] 图2是本发明信息获取头的结构示意图。

[0017] 图3是本发明控制系统的示意图。

[0018] 图中标号:1-接地桩,2-三脚固定支架,3-绝缘杆,4-手机固定架,5-手机,6-第二连接头,7-信息获取头,8-安全保护罩,9-第一旋转固定支架,10-第一电机的输出轴,11-第一连接杆,12-第二旋转固定支架,13-第二电机的输出轴,14-摄像头,15-测距传感器,16-第三电机的输出轴,17-第三旋转固定支架,18-测温传感器,19-补光灯,20-控制器,21-蓄电池安装架,22-显示器,23-信息获取安装架,24-第一连接头,25-可弯曲杆,26-配重,27-挂钩。

具体实施方式

[0019] 如图1、图2、图3所示,抄读带电设备铭牌参数的装置,包括三脚固定支架2、绝缘杆3、信息获取头7、可弯曲杆25;绝缘杆(可采用伸缩式绝缘杆)3的下端部与三脚固定支架(可采用铝合金可伸缩三脚架)2固定连接(所述固定连接最佳采用螺纹连接),绝缘杆3的上端部与第一连接头24相连接(所述连接最佳采用螺纹连接),可弯曲杆(或,可弯曲管)25的一端与第一连接头24相连接(所述连接可采用螺纹连接),可弯曲杆25的另一端与信息获取头7底部的第二连接头6相连接(所述连接可采用螺纹连接);

[0020] 所述信息获取头7包括第二连接头6、第一旋转固定支架9、第一电机、第一连接杆11、第二旋转固定支架12、第二电机、第二连接杆、摄像头14、测距传感器15、第三电机、第三

旋转固定支架17、第三连接杆、测温传感器18、信息获取安装架23、安全保护罩8；第一旋转固定支架9的下端固定连接第二连接头6（第二连接头6内可设有内螺纹孔，可弯曲杆25的另一端部设有外螺纹，第二连接头6由内螺纹孔与可弯曲杆25的另一端部螺纹连接），第一电机固定安装在第一旋转固定支架9上，第一连接杆11的下端与第一电机的输出轴10固定连接（可通过联轴器相连，第一连接杆为弯曲杆），第一连接杆11的上端与第二旋转固定支架12固定连接（第一电机的输出轴10旋转带动第二旋转固定支架12旋转）；第二电机固定安装在第二旋转固定支架12上，第二连接杆的前端与第二电机的输出轴13固定连接（可采用由联轴器相连），第二连接杆的后端与第三旋转固定支架17固定连接（第二电机的输出轴13旋转带动第三旋转固定支架17旋转），第三电机固定安装在第三旋转固定支架17上，第三连接杆的左端与第三电机的输出轴16固定连接（可采用由联轴器相连），第三连接杆的右端与信息获取安装架23的左端固定连接（第三电机的输出轴16旋转带动信息获取安装架23旋转，即信息获取安装架23可实现三轴向旋转；第一连接杆、第二连接杆、第三连接杆成三轴方向布置）；摄像头（可采用微型高清摄像头，微型云台相机）14、测距传感器15、测温传感器18均固定安装在信息获取安装架23上（摄像头14、测距传感器15、测温传感器18均为现有技术、产品）；所述第一电机、第二电机、第三电机均由导线与控制系统的控制器（CPU）20的电源输出端相连；摄像头14、测距传感器15、测温传感器18分别与控制系统的控制器（CPU）20的信息输入端相连；

[0021] 所述第一旋转固定支架9上固定安装有安全保护罩8（安全保护罩8为透明的、绝缘的），第一连接杆11、第二旋转固定支架12、第二电机、第二连接杆、摄像头14、测距传感器15、第三电机、第三旋转固定支架17、第三连接杆、测温传感器18、信息获取安装架23均位于安全保护罩8内。

[0022] 所述三角固定支架2上由挂钩27挂有配重26。采用设置配重26，可防止三角固定支架2侧翻。

[0023] 所述信息获取头7还包括补光灯19，补光灯19固定安装在信息获取安装架23上，补光灯19位于安全保护罩8内，补光灯19由导线与控制系统的控制器（CPU）20的电源输出端相连。

[0024] 所述控制系统包括控制器（CPU）20、无线通讯模块、显示器（液晶屏）22，控制器（CPU）20的电源输入端由电源线与蓄电池相连，无线通讯模块、显示器分别与控制器相连。无线通讯模块将获得的信息（图像、距离、温度传输给后台、以及手机）；显示器可直接显示获得的信息。

[0025] 所述蓄电池安装在蓄电池安装架21上，蓄电池安装架21与第一旋转固定支架9固定连接；显示器（液晶屏）22、控制器20均安装在绝缘杆3的下部。

[0026] 所述抄读带电设备铭牌参数的装置还包括安装有APP的手机15，绝缘杆3的下部固定有手机固定架4，手机15放置在手机固定架4上。

[0027] 所述绝缘杆3的下端部与三角固定支架2螺纹连接，绝缘杆3的上端部与第一连接头24螺纹连接，可弯曲杆25的一端与第一连接头24螺纹连接，可弯曲杆25的另一端与信息获取头7底部的第二连接头6螺纹连接。三角固定支架2、绝缘杆3、可弯曲杆25、信息获取头7分开、组装方便，便于携带。

[0028] 所述三角固定支架2由导线与接地桩1相连，使用时，接地桩1插入地中（或接地）。

[0029] 该抄读带电设备铭牌参数的装置的几个主要部分构成：

[0030] 1、所述摄像头14可采用微型高清摄像头，测距传感器15可采用高精度红外测距传感器，测温传感器18可采用高精度红外测温传感器。

[0031] 2、所述安全保护罩8采用透明的绝缘材料，进一步提高抄读带电设备铭牌参数的装置的绝缘等级和防水能力；可防止摄像头过于接近高压设备时，导致空气被击穿而损坏摄像头。

[0032] 3、所述绝缘杆3可采用伸缩绝缘杆。根据《GB/T 18037-2008带电作业工具基础技术要求和设计导则》中绝缘操作杆、绝缘承力工具和绝缘绳索的有效长度的规定。故220kV及以下电压等级带电作业绝缘杆不短于3.9米。可考虑选型4节6米环氧树脂操作杆进行改造。

[0033] 4、控制系统包括控制器(主板)、显示器(液晶屏)、全方位摇杆、功能按键、执行按键、无线通讯模块(WIFI无线通信)。功能按键能实现摄像头(相机)、红外测距和红外测温等功能设置，执行按钮能实现信息获取头(云台)7的控制、照相、摄影、测温、测距、开启补光灯等。信息获取头的整个外壳用绝缘材料制成。

[0034] 4、三角固定支架：铝合金可伸缩三脚架，用于固定带电作业操作杆。

[0035] 5、移动端APP：提供移动端APP，支持安卓和IOS系统，运检人员可使用手机与信息获取头的控制器(摄像头)间进行通信，并实现拍摄，定点测温、测距功能，并生成测量结果报表。

[0036] 该抄读带电设备铭牌参数的装置的主要功能包含以下内容：

[0037] 1、拍摄：一键轻触实现拍照功能，智能追踪，随动随行；电子自动变焦，三轴机械防抖。

[0038] 2、红外测量：10米内点对点温度和距离测量。

[0039] 3、智能：支持手动摇杆控制信息获取头(云台)7转向；支持测量数据自动生成报表。

[0040] 4、通信：WIFI无线通信实现摄像头与终端间的数据传输。

[0041] 5、补光：仅用于拍照和摄影。

[0042] 主要技术指标

项目	参数规格
相机像素	不少于 800 万像素，分辨率 3840*2160
测温范围	0~300℃，精度±1℃，分辨率 0.1℃
测距范围	0~10m，精度±5cm，分辨率 1cm
[0043] 信息获取头（云台）转动范围	不少于俯仰角 145°，横滚角 90°，航向角 260°
尺寸	摄像部分不大于 13.5*35*30cm
续航时间	不少于 2h
使用温度	-10℃~60℃

[0044] 使用：抄读带电设备铭牌参数的装置在220kV及以下设备上使用，利用摄像头、红

外测温传感器、测距传感器和手机APP配合使用,满足现场工作人员在设备不停电的情况下去完成设备铭牌的抄录,设备运行状态检测和检验数据自动生成报表等功能。

[0045] 本抄读带电设备铭牌参数的装置提供一种可带电拍摄设备铭牌和电力设备运行温度的测试,通过伸缩绝缘杆,可实现不同电压等级的用电场景切换,同时小巧的信息获取头可以实现在狭小环境中也可看到铭牌信息、铭牌位置不明可三轴旋转拍摄的目的。

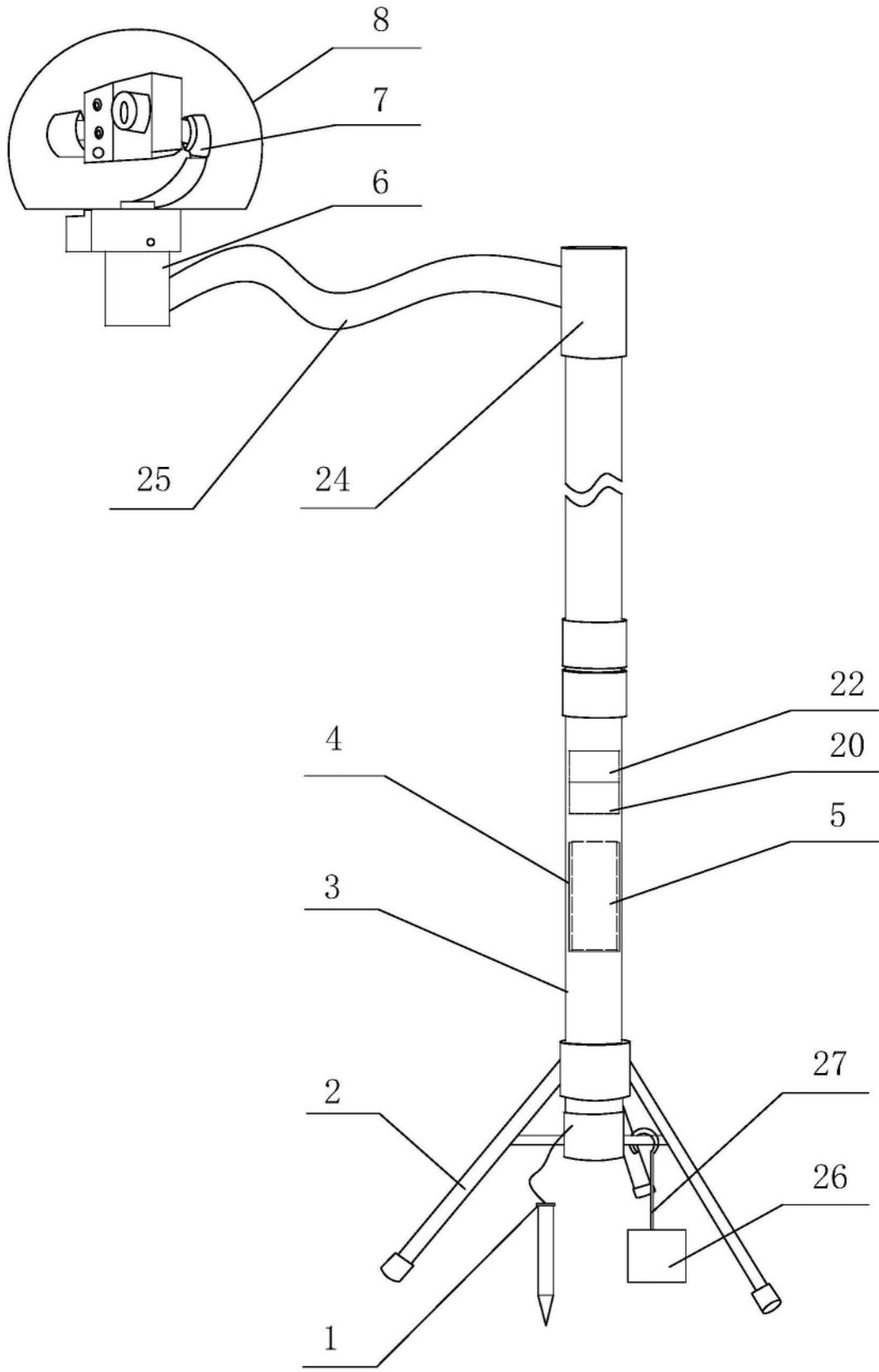


图1

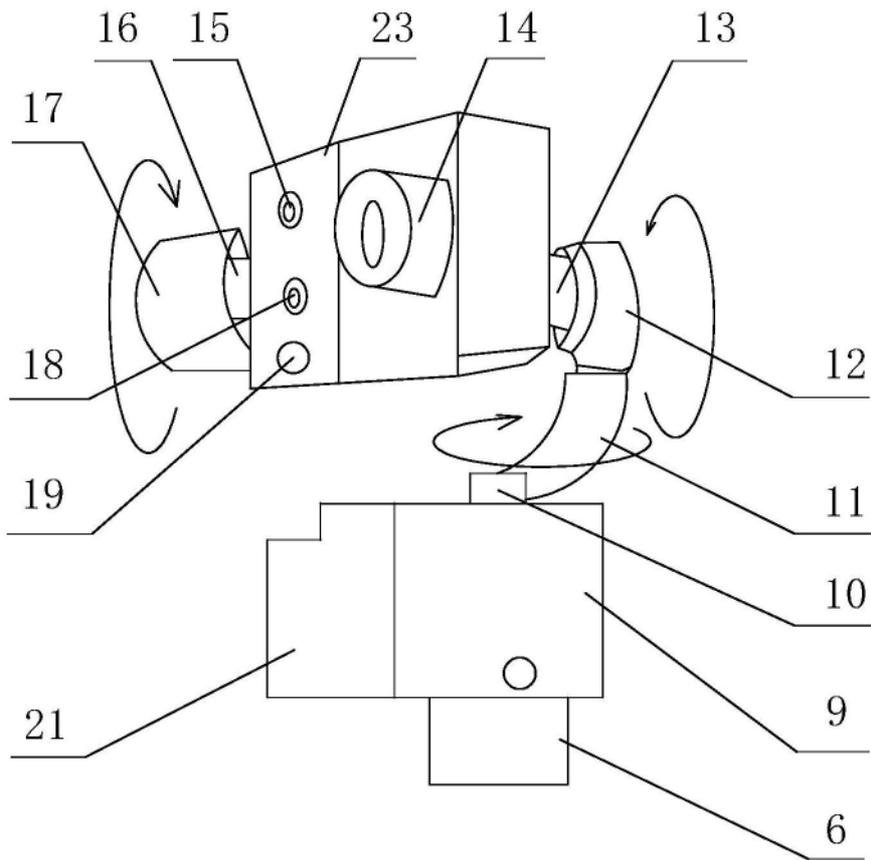


图2

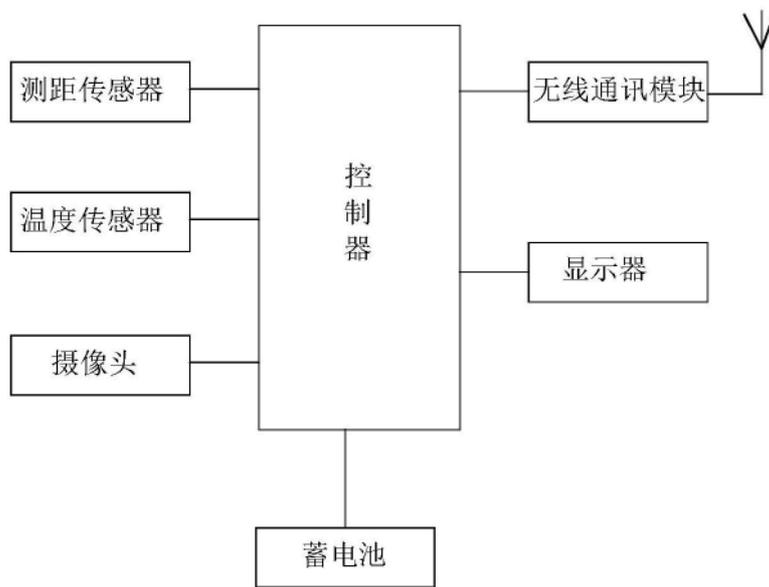


图3