



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209231997 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201821696897.6

(22)申请日 2018.10.19

(73)专利权人 深圳市康鑫泰电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街道观城社区环观南路101号观兰商业中心502E16

(72)发明人 聂建强 聂剑

(74)专利代理机构 深圳市深软翰琪知识产权代理有限公司 44380

代理人 柳大江

(51)Int.Cl.

G07C 9/00(2006.01)

E05B 47/00(2006.01)

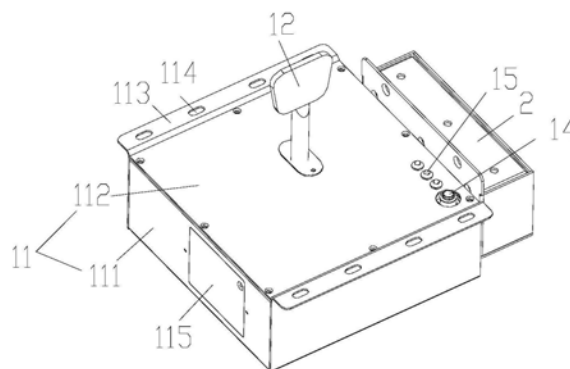
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种物联网智能锁

(57)摘要

本实用新型公开一种物联网智能锁,涉及一种户外作业门上的物联网智能锁,包括锁体和锁扣,所述锁体包括外壳、锁芯、电子锁舌、电路板、电池、激活按钮、IC卡读卡装置,所述激活按钮和IC卡读卡装置均与电路板电连接,所述电路板上设有单片机控制单元、4G通信模块、门磁感应模块、电子锁舌驱动模块,所述电池为电路板供电。智能锁是一种自供电电子锁,非常适合用于没有电力供应的户外,平时保持待机状态,锁体的正反二面均设有激活按钮,只有被激活后,才能进行刷卡认证工作,系统节能,待机时间长。每次作业门的开启和关闭,系统都自动形成记录,便于追溯,结构简单,使用方便,可靠性强,安全性高。



1. 一种物联网智能锁,其特征在于,包括锁体和锁扣,所述锁体包括外壳、锁芯、电子锁舌、电路板、电池、激活按钮、IC卡读卡装置,所述激活按钮和IC卡读卡装置均与电路板电连接,所述电路板上设有单片机控制单元、4G通信模块、门磁感应模块和电子锁舌驱动模块,所述电池为电路板供电,所述智能锁还包括状态指示灯和语音播放喇叭,所述状态指示灯和语音播放喇叭均与电路板电连接,所述锁体的正反二面均设有一组状态指示灯,每组状态指示灯包括红灯、黄灯和绿灯三种指示灯,所述外壳包括面壳和底板,所述面壳和底板上均设有机械钥匙窗口和用于保护锁芯的锁芯盖,所述机械钥匙窗口与锁芯位置相对应,所述IC卡读卡装置的刷卡窗口设置在外壳的侧面,所述语音播放窗口设置在外壳的底面,所述智能锁还包括人员工具识别模块,所述物联网智能锁还包括为电池充电的太阳能充电板,所述底板上下均设有固定边,所述固定边上设有多个腰形孔,所述人员工具识别模块是2.4G有源电子标签读卡器。

一种物联网智能锁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物联网技术技术领域,尤其涉及一种户外作业门上使用的物联网智能锁。

背景技术

[0002] 户外作业门一般安装在户外的重要出入口,要求作业人员按照规定进和出作业门,对保障户外区域施工与维修作业安全起到非常重要的作用。目前,铁路上线检修作业安全管理的要求已经越来越高,而我们高铁线路检修作业尚还在采用人盯人的管理方式,效率很低,安全隐患多,主要体现在:机械钥匙容易丢失或者被人复制,作业人员进出安全门的人数、时间、地点存在失控隐患,同时作业门的开闭状态需要工作人员巡检,无法实时感知,有待改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种使用方便、可靠性强、安全性高的户外作业门物联网智能锁。

[0004] 本实用新型提供的技术方案为:一种物联网智能锁,包括锁体和锁扣,所述锁体包括外壳、锁芯、电子锁舌、电路板、电池、激活按钮、IC卡读卡装置,所述激活按钮和IC卡读卡装置均与电路板电连接,所述电路板上设有单片机控制单元、4G通信模块、门磁感应模块和电子锁舌驱动模块,所述电池为电路板供电。

[0005] 其中,所述智能锁还包括状态指示灯和语音播放喇叭,所述状态指示灯和语音播放喇叭均与电路板电连接。

[0006] 其中,所述锁体的正反二面均设有一组状态指示灯,每组状态指示灯包括红灯、黄灯和绿灯三种指示灯。

[0007] 其中,所述外壳包括面壳和底板,所述面壳和底板上均设有机械钥匙窗口和用于保护锁芯的锁芯盖,所述机械钥匙窗口与锁芯位置相对应。

[0008] 其中,所述IC卡读卡装置的刷卡窗口设置在外壳的侧面。

[0009] 其中,所述语音播放窗口设置在外壳的底面。

[0010] 其中,所述智能锁还包括人员工具识别模块。

[0011] 本实用新型的有益效果为:所述物联网智能锁是一种自供电电子锁,用于户外作业门上,由电池供电,非常适合用于没有电力供应的户外,平时保持待机状态,锁体的正反二面均设有激活按钮,只有被激活后,才能进行刷卡认证工作,系统节能,待机时间长。施工人员通过刷卡或应急钥匙方便进出作业门,门磁感应模块,用于检测户外作业门的闭合状态,管理人员通过电脑客户端软件查看整个作业门的运行状态,整个系统从人员识别牌的领取、门禁卡的授权、每次作业门的开启和关闭,系统都自动形成记录,便于追溯,结构简单,使用方便,可靠性强,安全性高。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型所述物联网智能锁的背面示意图；

[0013] 图2是本实用新型所述物联网智能锁的正面示意图；

[0014] 图3是本实用新型所述物联网智能锁的仰视图；

[0015] 图4是本实用新型所述物联网智能锁的背面立体示意图；

[0016] 图5是本实用新型所述物联网智能锁的正面立体示意图。

[0017] 其中,1、锁体;11、外壳;111、面壳;112、底板;113、固定边;114、腰形孔;115、刷卡窗口;116、语音播放窗口;12、机械钥匙;13、电子锁舌;14、激活按钮;15、状态指示灯;16、锁芯盖;2、锁扣。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 本实用新型所述户外作业门包括门体、门框和物联网智能锁,作为所述物联网智能锁的实施例,如图1至图5所示,包括锁体1和锁扣2,所述锁体1包括外壳11、锁芯、电子锁舌13、电路板、电池、激活按钮14、IC卡读卡装置,所述激活按钮14和IC卡读卡装置均与电路板电连接,所述电路板上设有单片机控制单元、4G通信模块、门磁感应模块和电子锁舌驱动模块,所述电池为电路板供电。所述锁体1安装在门体上,所述锁扣2安装在门框上,所述电子锁舌13的高度与锁扣2的安装高度相配合。

[0020] 所述锁芯、电子锁舌13、电路板、电池、激活按钮14和IC卡读卡装置均设置在外壳11内部。还可以在门体附近设置太阳能充电板,为电池充电。整个电路控制系统,采用了低功耗省电技术,平时休眠,需要时被激活按钮14唤醒,才可启动工作。所述锁体1具有防雷处理设计,能适应户外恶劣环境使用要求,有效提高智能锁的使用寿命。

[0021] 在本实施例中,所述智能锁还包括状态指示灯15和语音播放喇叭,所述状态指示灯15和语音播放喇叭均与电路板电连接。所述锁体1的正反二面均设有一组状态指示灯15,每组状态指示灯15包括红灯、黄灯和绿灯三种指示灯。智能锁操作时有语音播放提示,让作业人员清楚知道智能锁当前工作的状态。

[0022] 在本实施例中,所述外壳11包括面壳111和底板112,所述面壳111和底板112上均设有机械钥匙窗口和用于保护锁芯的锁芯盖16,所述机械钥匙窗口与锁芯位置相对应。所述锁芯为机械锁芯,用于在应急状态下由工作人员通过机械钥匙开启智能锁,锁芯通过螺丝固定在所述锁体1上,所述锁芯盖16通过螺丝固定在外壳11上,所述锁芯盖16用于保护锁芯,防水防晒等,避免锁芯暴露在外面。

[0023] 在本实施例中,所述IC卡读卡装置的刷卡窗口115设置在外壳11的侧面,方便刷卡。所述语音播放窗口116设置在外壳11的底面,可以有效防水。

[0024] 在本实施例中,所述底板112上下均设有固定边113,所述固定边113上设有多个腰形孔114,当锁扣2固定后,锁体1的位置可以进行微调,以使电子锁舌13与锁扣2位置完全对齐。

[0025] 物联网智能锁需要与门禁授权管理系统、后台通信服务器管理软件配套使用,

整个系统采用内网门禁授权、外网状态监控的方式,通过门禁卡传递门禁权限和施工内容,实现内外网信息互通。PC电脑控制系统制授权作业申请任务,将作业内容写入IC卡中,工作人员刷卡后,智能锁读取IC卡的门禁信息,在验证信息通过后,智能锁的单片机控制单元将会通过电子锁舌驱动模块驱动电子锁舌的开启,同时通过网络将信息发送到PC电脑后台系统上。

[0026] 对各级管理人员、代维人员、施工人员采取分级权限控制,保证系统的安全性。对各种非法操作进行及时报警并通知管理人员及时处理。施工人员通过刷卡或应急钥匙方便进出作业门,管理人员通过电脑客户端软件查看整个作业门的运行状态。整个系统从工具和人员识别牌的领取、门禁卡的授权、每次作业门的开启和关闭,系统都自动形成记录,便于追溯。系统对于作业门的非法操作都会产生报警信息,提高整个巡检的工作效率。

[0027] 所述智能锁具备三种开门方式:刷卡开门、远程开门和钥匙开门,灵活选择,适应户外作业门各种控制需要。

[0028] 所述物联网智能锁是一种自供电电子锁,用于户外作业门上,由电池供电,非常适合用于没有电力供应的户外,平时保持待机状态,锁体的正反二面均设有激活按钮,只有被激活后,才能进行刷卡认证工作,系统节能,待机时间长。施工人员通过刷卡或应急钥匙方便进出作业门,门磁感应模块,用于检测户外作业门的闭合状态,管理人员通过电脑客户端软件查看整个作业门的运行状态,整个系统从人员识别牌的领取、门禁卡的授权、每次作业门的开启和关闭,系统都自动形成记录,便于追溯,结构简单,使用方便,可靠性强,安全性高。

[0029] 所述物联网智能锁的工作原理为:1、智能锁安装成功并工作联网后,整个系统开始工作,连续上报锁的基本信息,包括锁ID号(又称作门编号,并和手机卡号绑定)和门状态信息,等服务器回复成功后,三分钟无动作后进入省电休眠模式,省电休眠后每隔N分钟开机上报一次设备信息。2、用授权软件给门禁IC卡授权。(IC卡上的信息含有施工人员姓名、进出时间段、人数、工器具件数、工作内容)。3、作业人员取得授权门禁卡和应急机械钥匙后到达作业门现场,在现场给人员和工具拍照留存,并等待驻所或驻站联络员的命令,作业人员按下进入的激活按钮,听到一声“请刷卡开门”的语音提示后,作业人员用门禁卡刷卡开启作业门。开门成功后,智能锁会自动将开门的时间、门禁卡上记录的信息等一起传到后台服务器中。4、如果有暴力开门或改用应急钥匙开门的情况下,智能锁会向服务器发送一条信息,后台服务器会通过相应的警告短信向管理人员发送,告知门异常或非法开启,同时系统会将此信息记录下来,方便管理人员查询。5、作业完成后,离开现场,回到作业门前,按出门激活按钮,刷卡开锁,系统同时将相关信息到后台。

[0030] 所述物联网智能锁的进门的使用过程为:1、作业人员先按锁体上的激活按钮,语音播报“您好,系统正在启动中,请稍后”,此时智能锁被激活,锁体上的绿灯长亮,同时有语音提示“你好,系统检测工作正常,请按正确方式开锁进门”;2、检测到刷卡后,智能锁将识别门禁卡信息,验证该卡的权限有效性,跟设备协议对上后执行开锁、检测到电子锁舌开锁成功后,再提示语音“您好,进门锁已打开、请推门”;3、无效刷卡失败,则提示语音“您好,此卡无效”;4、当检测到IC卡的有数据时对比到通信协议一致后则启动开锁,并同时IC卡进门信息上报服务器。门打开后,检测到门磁断开、门关上一直到门磁导通后。发送一条门已关的状态给服务器、进门流程完毕、同时上报进门完毕信息到服务器,3分钟无动作后进

入出门待机模式,可设定每1-60分钟可调上报一次数据包括开门作业数据。

[0031] 所述物联网智能锁的出门的使用过程为:1、当作业人员作业完成,按下锁体的出门激活按钮,设备开始工作并语音提示“您好,系统正在启动中请稍后”。此时智能锁被激活,锁体上的绿灯长亮,同时有语音提示“您好,系统检测工作正常请按正确方式开锁出门”;2、检测到刷卡后,执行开锁、检测到锁舌开锁成功后,提示语音“您好,出门锁已打开,请推门”;3、门推开重新关上后语音提示“你好,门已关闭,谢谢使用,再见”同时上报关门状态。4、锁关闭后3分钟无任何动作进入休眠省电模式回到开始休眠流程。5、门磁断开超过2分钟未关门则语音报警提示“门未关请注意”。同时上报未关门信息至服务器。6、非法开锁时则语音提示“非法开门,请注意”同时上报非法开门信息至服务器。

[0032] 远程开门流程如下:1、工作人员按下智能锁面板上的激活按钮,智能锁被激活;2、远程开锁,后台下发指令远程开锁成功时,绿色灯闪语音提示“远程开锁成功,请推门”,4G通信模块信息发送至后台服务器。

[0033]

红灯	设备工作指示灯	上电长亮/联网成功秒闪/待机关闭/每次唤醒就重复上面动作
蓝灯	锁动作指示灯	唤醒常亮/开锁时连续秒闪 5 次, 随语音播报/关门成功连续秒闪 5 次, 随语音播报/待机关闭
黄灯	充电指示灯	充电时长亮/ 低电时秒闪/未充电关闭

[0034] 另外,在户外施工时,还存在以下问题:现场工具存在清点不全(错带多带或是少带)、发生丢失、乱放等不安全问题;公司和站段领导无法随时随地直观对施工情况进行检查指导;工、电、供、车务等系统上线检修作业原始数据无法进行共享;上线检修作业原始数据无法进行系统性的大数据处理。

[0035] 所述智能锁上所述智能锁还包括人员工具识别模块,所述人员工具识别模块可以是2.4G有源电子标签读卡器,2.4G有源电子标签读卡器与电路板电连接,把读取的信息通过电路板上的4G通信模块上传系统。

[0036] 人员工具分为A、B两类。A类为大中型工器具,贴挂有2.4G源电子标签,B类为小型工器具,贴挂无源电子标签,B类工器具将通过智能工具包来进行统一管理,将所有的工器具信息录入到系统数据库中,并与工器具上贴挂的电子标签一一对应。当施工人员进门时,智能锁可以自动识别附近的工器具,并将所有的信息都将上传到系统中,通过系统核对,实现进出的人员和工具一一对应,保证人员和工具不滞留在现场,实现对上线作业人员和工器具进行智能化、信息化、精细化管理,更好地适应安全生产的要求,避免给行车安全带来危害尤其显的重要。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

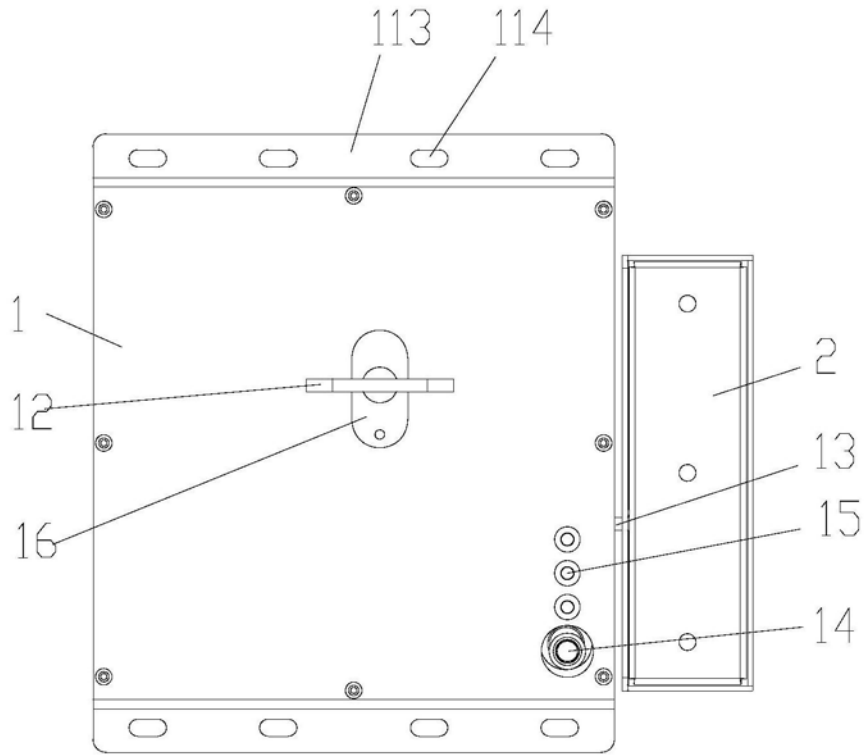


图1

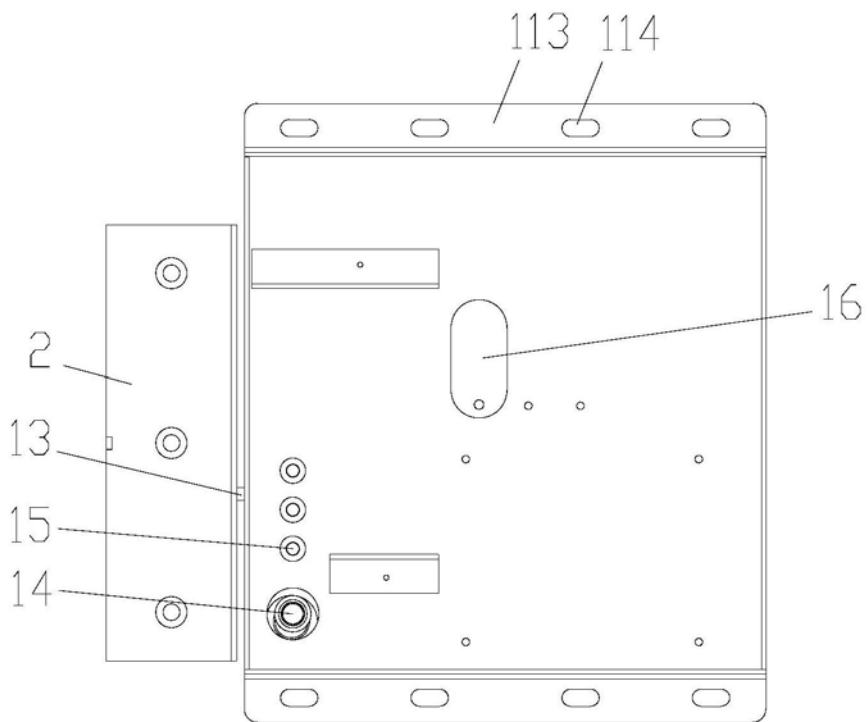


图2

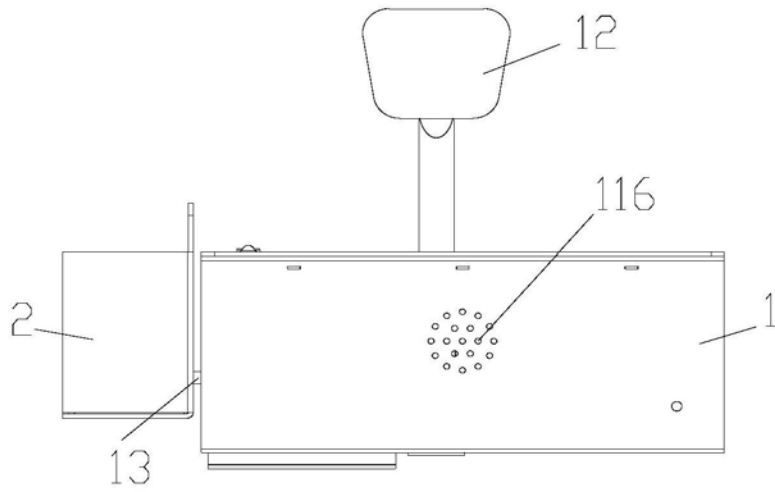


图3

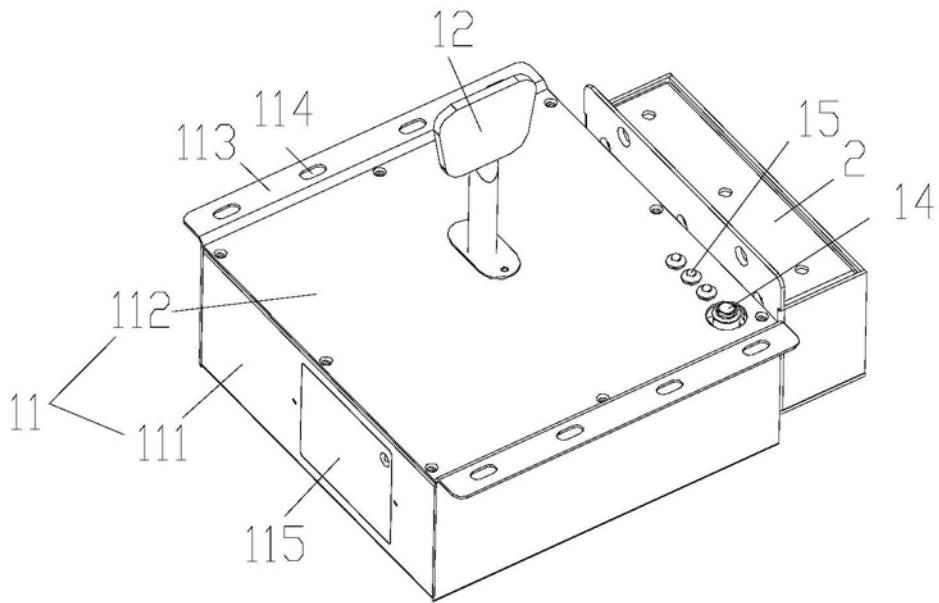


图4

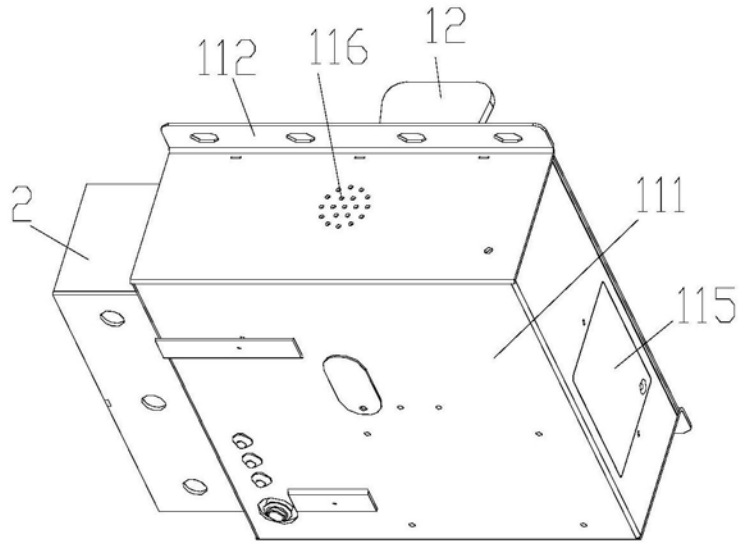


图5