(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 213898514 U
(45)授权公告日 2021.08.06

(21)申请号 202022578820.2

(22)申请日 2020.11.10

(73)专利权人 南京华脉科技股份有限公司
地址 211103 江苏省南京市江宁区东山(高桥)工业集中区润发路11号

(72)发明人 杨自然 曾大庆

(74)专利代理机构 江苏银创律师事务所 32242
代理人 何震花

(51)Int.Cl.
E05B 65/00(2006.01)
E05B 47/00(2006.01)
E05B 49/00(2006.01)
E05B 15/00(2006.01)
E05B 35/00(2006.01)
E05B 17/00(2006.01)

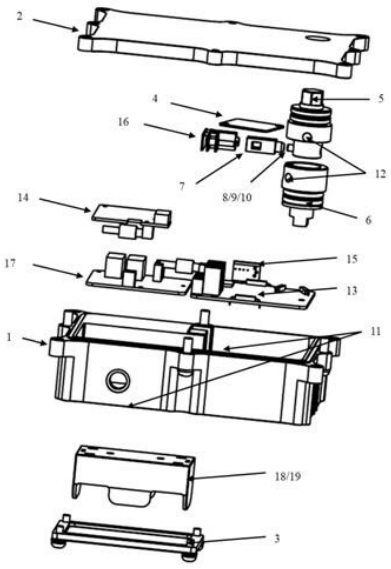
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于无线通信的智能井盖锁

(57)摘要

一种基于无线通信的智能井盖锁，包括智能锁底壳和智能锁上盖，智能锁底壳的背面设置有用于安装电池的电池仓，智能锁底壳的正面设置有主体仓，主体仓内安装有电机、锁芯轴、连杆轴、轴销机构、传动螺母、主控制板、无线通信模组板和电机驱动板，锁芯轴的一端为柱状体的凸轴，柱状体内设置有一腔体，腔体与轴销、弹簧和紧固螺丝组合形成可以自动伸出的轴销结构；连杆轴与锁芯轴接近的一端设置有圆柱空腔，圆柱空腔与锁芯轴的凸轴配合使用，圆柱空腔内壁上设置有一圈凹槽，凹槽侧壁有一垂直轴向的圆孔；圆孔运行轨迹外侧设置有推杆，推杆的一端与传动螺母连接。本实用新型的有益效果在于，结构简单，加工难度低，成本低。



CN 213898514 U

1.一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,包括智能锁底壳和智能锁上盖,所述智能锁底壳的背面设置有用于安装电池的电池仓,所述智能锁底壳的正面设置有主体仓,所述主体仓内安装有电机、锁芯轴、连杆轴、轴销机构、传动螺母、主控制板、无线通信模组板和电机驱动板,所述锁芯轴的一端为柱状体的凸轴,柱状体内设置有一腔体,所述腔体与轴销、弹簧和紧固螺丝组合形成可以自动伸出的轴销结构;所述连杆轴与锁芯轴接近的一端设置有圆柱空腔,所述圆柱空腔与锁芯轴的凸轴配合使用,圆柱空腔内壁上设置有一圈凹槽,凹槽侧壁有一垂直轴向的圆孔;圆孔运行轨迹外侧设置有推杆,推杆的一端与传动螺母连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述锁芯轴的一端为六角头结构,该六角头结构穿出上盖上设置的安装孔,用于配合外部六角机械钥匙开锁。

3.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述锁芯轴中间设置有两段密封槽,内装有丁晴密封圈,配合智能锁上盖实现锁芯轴在静止或旋转时起到防水作用;所述连杆轴中间有两段密封槽,内装丁晴密封圈,再配合智能锁底壳结构,使得连杆轴在静止或旋转时起到防水作用。

4.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述智能锁底壳设有电机固定位置和螺母传动导轨,将电机轴的旋转运动改为轴向直线运动。

5.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述主体仓侧壁设有防水接头。

6.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述智能锁底壳的下表面设置密封圈,密封圈和电池盒上盖将电池仓与外界隔离;智能锁底壳的上表面也设置密封圈,密封圈和智能锁上盖将主体仓与外界隔离开。

7.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述主控制板包括以BC35或M5310为主芯片的控制单元板;所述无线通信模组板包括移动NB模组/电信NB模组/通用模组为主的通信单元板,主控板和无线通信模组板一同负责采集、分析、上传各传感器信息、分析结果,并接受智能井盖管理系统下发指令,送达和控制执行期间执行。

8.根据权利要求1所述的一种基于无线通信的智能井盖锁,其特征在于,所述电机驱动板上设有行程开关,用于检测电机工作位置情况。

一种基于无线通信的智能井盖锁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信、市政等井盖锁领域，具体涉及一种能通过无线信号远程控开关的低功耗的智能锁。

背景技术

[0002] 随着我国5G的快速布局，新基建的有序推进，光纤网络急速壮大，承载网络的管道资源一时又无法同比例扩大，使得管井资源变得紧张而又重要，在加上管井资源上的井盖设备属于呀资源，管道管理还处于传统的依赖人工专项梳理、专项盯防的模式，这种管理模式面对规模日益庞大的管道和有限的户外管理人员之间，存在着日渐突出的矛盾，得不到有效管理的情况下，容易离位和丢失，从而照成直接成本损失和间接安全隐患，其问题主要表现如下：

[0003] 通信管孔被私穿乱盗的情况日益频繁，管孔资源难以有效管控，通信管孔资源优势未能最大化体现到宽带市场占有率的进一步提升上；由于管孔规模庞大，人孔管控采用人工覆盖方式难以实现24小时不间断管理，难免会存在安全管理漏洞和管理盲区；管孔规模大且资源开放，内外部施工维护公司及人员众多，且流动频繁，作业过程无法全程监管和完全覆盖；井盖被盗的事件时有发生，人孔井口裸露易发生伤人损物等事故，造成社会安全隐患，影响企业的公众形象；现阶段市场上智能井盖厂家各自为阵，正常开锁钥匙无法通用，应急钥匙无法通用。

[0004] 当前，物联网产业蓬勃发展，智慧城市建设如火如荼。在打造智慧城市的过程中，如何综合运用物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，实现对井盖的实时监控、预警等功能，从而减少事故的发生，成为社会各界普遍关注的重要研究项目和实践课题。

[0005] 因此迫切需要能够对管道人孔、相关的施工作业人员和作业过程进行智能化管控的技术手段，实现对管道、人员和工作流更高效、智能的科学管理，更加充分挖掘和保护通信管道资源的价值，最大化的提升在宽带市场竞争优势，保障企业成功达成宽带市场战略，更为重要的是解决产品通用性和软硬件解耦问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型展示了一种基于无线通信的智能井盖锁，其主要特点是将机械锁系统、无线通信控制系统、应急控制系统和供电系统封装在一套壳体内，使结构尽可能简单，加工难度尽可能低，成本尽可能低。

[0007] 为了实现上述发明目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0008] 一种基于无线通信的智能井盖锁，包括智能锁底壳和智能锁上盖，所述智能锁底壳的背面设置有用于安装电池的电池仓， 所述智能锁底壳的正面设置有主体仓，所述主体仓内安装有电机、锁芯轴、连杆轴、轴销机构、传动螺母、主控制板、无线通信模组板和电机驱动板，所述锁芯轴的一端为柱状体的凸轴，柱状体内设置有一腔体，所述腔体与轴销、弹簧和紧固螺丝组合形成可以自动伸出的轴销结构；所述连杆轴与锁芯轴接近的一端设置有

圆柱空腔，所述圆柱空腔与锁芯轴的凸轴配合使用，圆柱空腔内壁上设置有一圈凹槽，凹槽侧壁有一垂直轴向的圆孔；圆孔运行轨迹外侧设置有推杆，推杆的一端与传动螺母连接。

[0009] 作为优选方案，所述锁芯轴的一端为六角头结构，该六角头结构穿出上盖上设置的安装孔，用于配合外部六角机械钥匙开锁。

[0010] 作为优选方案，所述锁芯轴中间设置有两段密封槽，内装有丁晴密封圈，配合智能锁上盖实现锁芯轴在静止或旋转时起到防水作用；所述连杆轴中间有两段密封槽，内装丁晴密封圈，再配合智能锁底壳结构，使得连杆轴在静止或旋转时起到防水作用。

[0011] 作为优选方案，所述智能锁底壳设有电机固定位置和螺母传动导轨，将电机轴的旋转运动改为轴向直线运动。

[0012] 作为优选方案，所述主体仓侧壁设有防水接头。

[0013] 作为优选方案，所述智能锁底壳的下表面设置密封圈，密封圈和电池盒上盖将电池仓与外界隔离；智能锁底壳的上表面也设置密封圈，密封圈和智能锁上盖将主体仓与外界隔离开。

[0014] 作为优选方案，所述主控制板包括以BC35或M5310为主芯片的控制单元板；所述无线通信模组板包括移动NB模组/电信NB模组/通用模组为主的通信单元板，主控板和无线通信模组板一同负责采集、分析、上传各传感器信息、分析结果，并接受智能井盖管理系统下发指令，送达和控制执行期间执行。

[0015] 作为优选方案，所述电机驱动板上设有行程开关，用于检测电机工作位置情况。

[0016] 本实用新型的有益效果在于，结构简单，加工难度低，成本低。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明：

[0018] 图1为本实用新型结构爆炸示意图。

[0019] 图2为本实用新型底面视图。

[0020] 图中，1智能锁底壳、2智能锁上盖、3电池盒上盖、4电机压板、5锁芯轴、6连杆轴、7传动螺母、8轴销、9弹簧、10紧固螺丝、11密封圈、12永磁铁、13主控制板、14无线通信模组板、15电机驱动板、16小型直流电机组、17鉴权驱动板、18电池基座、19电池。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步描述。

[0022] 实施例：

[0023] 一种基于无线通信的智能井盖锁，包括智能锁底壳1、智能锁上盖2、电池盒上盖3、电机压板4、锁芯轴5、连杆轴6、传动螺母7、轴销8、弹簧9、紧固螺丝10、密封圈11、永磁铁12、主控制板13、无线通信模组板14、电机驱动板15和小型直流电机组16、蓝牙应急匙和鉴权驱动板17、电池基座18和电池19。

[0024] 所述智能锁底壳1的背面有一个电池仓，用于安装电池，在智能锁底壳的下表面设有密封槽，配合密封圈11和电池盒上盖3将电池仓与外界隔离开，并达到IP68等级，智能锁底壳的上表面也设有密封槽，配合智能锁上盖2将主体仓与外界隔离开，并达到IP68等级。

[0025] 所述主体仓用于电机压板4、锁芯轴5、连杆轴6、传动螺母7、轴销8、弹簧9、紧固螺

丝10、密封圈11、永磁铁12等部件;所述主体仓中设有连杆轴密封腔,配合连杆轴6和密封圈11达到在连杆轴6静置或旋转时密封的作用;所述主体仓中设有传动螺母滑轨,实现传动螺母7的直线运动;所述主体仓设有电机安装槽,能实现小型直流电机组16的快速安装到位;所述主体仓有PCBA板卡安装区,用于安装主控制板13、无线通信模组板14、电机驱动板15;所述主体仓侧壁设有防水接头,便于外界各类传感期间,以及后续功能扩展使用。

[0026] 所述锁芯轴5的一端为柱状体的凸轴,柱状体内设置有一腔体,所述腔体与轴销、弹簧和紧固螺丝组合形成可以自动伸出的轴销结构;所述连杆轴与锁芯轴接近的一端设置有圆柱空腔,所述圆柱空腔与锁芯轴的凸轴配合使用,圆柱空腔内壁上设置有一圈凹槽,凹槽侧壁有一垂直轴向的圆孔;圆孔运行轨迹外侧设置有推杆,推杆的一端与传动螺母7连接。

[0027] 所述锁芯轴5的一端为六角头结构,该六角头结构穿出上盖上设置的安装孔,用于配合外部六角机械钥匙开锁;所述锁芯轴5中间设置有两段密封槽,内装有丁晴密封圈,配合上盖实现锁芯轴在静止或旋转时起到防水作用;所述连杆轴中间有两段密封槽,内装丁晴密封圈,再配合底壳结构,使得连杆轴在静止或旋转时起到防水作用。所述底壳设有电机固定位置和螺母传动导轨,将电机轴的旋转运动改为轴向直线运动。

[0028] 所述主控制板13包括以BC35或M5310为主芯片的控制单元板;所述无线通信模组板14包括移动NB模组/电信NB模组/通用模组为主的通信单元板,与主控板及程序一同负责采集、分析、上传各传感器信息、分析结果,并接受智能井盖管理系统下发指令,送达和控制执行期间执行,如电机启动和停止等;所述电机驱动板15上设有行程开关,检测电机工作位置情况。

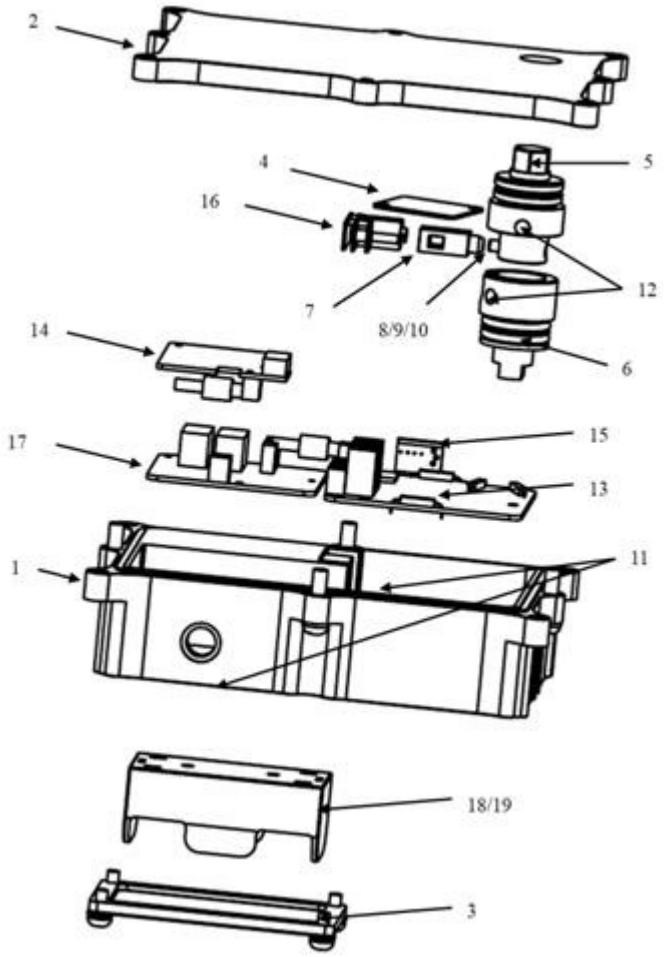


图1

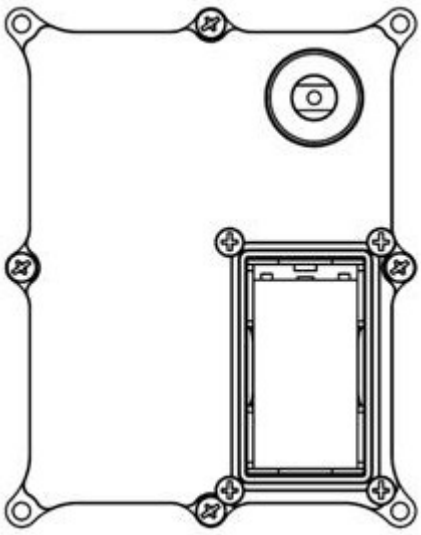


图2