



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101899843 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201010232902. X

审查员 袁任远

(22) 申请日 2010. 07. 21

(73) 专利权人 山东省科学院自动化研究所  
地址 250014 山东省济南市历下区科院路  
19 号

(72) 发明人 徐文青 门兴 王继祥 谢兆延  
周广旭 王钊 孙卫者

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221

代理人 张勇

(51) Int. Cl.

*E02D 29/14* (2006. 01)

*E05B 47/00* (2006. 01)

*E05B 49/00* (2006. 01)

*E05B 65/00* (2006. 01)

*H04W 84/18* (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 201713836 U, 2011. 01. 19, 权利要求 1 -  
4.

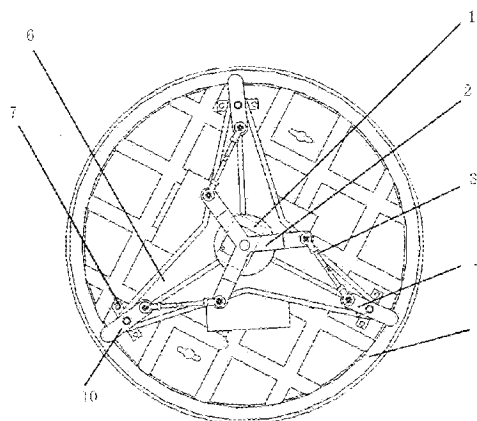
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电  
防盗井盖

(57) 摘要

本发明涉及一种基于 ZIGBEE 技术的无线遥  
控的非接触供电防盗井盖。它具有结构简单, 使用  
方便, 防盗效果好等优点, 它在井盖的内侧电动锁  
具, 电动锁具与控制电路连接, 控制电路与非接触  
供电装置连接; 控制电路通过 ZIGBEE 方式与遥控  
器配合。



1. 一种基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖,其特征是,在井盖的内侧电动锁具,电动锁具与控制电路连接,控制电路与非接触供电装置连接;控制电路通过 ZIGBEE 方式与遥控器配合;所述控制电路包括设置在电动锁具各插销内的位置传感器,位置传感器与单片机连接,单片机与 ZIGBEE 通信模块连接,单片机与电动锁具的电机连接。

2. 如权利要求 1 所述的基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖,其特征是,所述非接触供电装置由井盖内、外两部分构成,其中井盖内部分由井盖内的分离式变压器次级部分和电源盒构成;井盖外部分由分离式变压器的初级部分、逆变电源以及蓄电池构成;井盖内部分处于无电状态。

3. 如权利要求 1 所述的基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖,其特征是,电动锁具包括电机,电机带动一个三爪动杆旋转,三爪动杆的杆端关节轴承分别与各自的连杆连接,连杆分别带动各自的插销旋转进出井盖上的三个插销孔,各插销置于各自的轴座中固定,三个轴座  $120^{\circ}$  沿井盖圆周方向等分固定于固定支架上,电机也固定于固定支架的中心点上;电机与控制电路连接。

## 基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖。

### 背景技术

[0002] 井盖的丢失一直是一个令市政部门、通讯公司乃至全社会头疼的问题,现在市面上只有非常简单的机械防盗井盖在少量使用,但容易被识破,防盗效果仍不理想;有一些电磁防盗井盖设计上存在很多问题,譬如利用电磁线圈吸合易出现弹簧生锈老化等问题;一些无线遥控的电子防盗井盖内部电池受潮老化,有线取电的电源插头隐蔽不好,易生锈,易堵塞,易被破坏等很多问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述问题,提供一种结构简单,使用方便,防盗效果好等优点的基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种基于 ZIGBEE 技术的无线遥控的非接触供电防盗井盖,在井盖的内侧电动锁具,电动锁具与控制电路连接,控制电路与非接触供电装置连接;控制电路通过 ZIGBEE 方式与遥控器配合。

[0006] 所述非接触供电装置由井盖内、外两部分构成,其中井盖内部分由井盖内的分离式变压器次级部分和电源盒构成;井盖外部分由分离式变压器的初级部分、逆变电源以及蓄电池构成;井盖内部分处于无电状态。

[0007] 电动锁具包括电机,电机带动一个三爪动杆旋转,三爪动杆的杆端关节轴承分别于各自的连杆连接,连杆分别带动各自的插销旋转进出井盖上的三个插销孔,各插销置于各自的轴座中固定,三个轴座 120° 沿井盖圆周方向等分固定于固定支架上,电机也固定于固定支架的中心点上;电机与控制电路连接。

[0008] 所述控制电路包括设置在各插销内的位置传感器,它与单片机连接,单片机与 ZIGBEE 通信模块连接,单片机与电动锁具的电机连接。

[0009] 本发明是基于 ZIGBEE 技术的无线遥控非接触供电防盗井盖,包括一台电机,它带动一个三爪动杆旋转,由杆端关节轴承连接其上的连杆带动三个插销跟随旋转,进出井盖上的三个插销孔,达到关启的效果,插销套于三个轴座中固定,三个轴座 120° 等分固定于固定支架上,电机也固定于固定支架的中心点上。供电由非接触供电装置提供,非接触供电装置由井盖内外两部分构成,其中井盖内部分由井盖内的分离式变压器次级部分和电源盒构成,井盖外部分由分离式变压器的初级部分、逆变电源以及蓄电池构成,平时井盖内装置处于无电状态。当需要开启井盖时,由非接触供电装置的井盖外部分在井盖外表面对准井盖的供电定位位置进行非接触供电,非接触供电装置的井盖内部分电源接通后,无线遥控器发出数字密码和开关信号,对电机进行开关控制,每个井盖对应一个不同的开关密码。

[0010] 本发明的有益效果是:

- [0011] 1. 实现了井盖正常状态下不带电,从而延长了电气部分的寿命,增加了可靠性,降低了维修成本;
- [0012] 2. 实现了非接触供电方式,操作更简便,提高了防盗安全系数;
- [0013] 3. 利用 ZIGBEE 无线传输技术进行信号传输,提高了安全等级,并为今后的无线数字化市政设施打下良好的基础;
- [0014] 4. 机械结构设计简单合理,不易损坏,操作简便;
- [0015] 5. 做到防水防腐设计和处理,适应各种恶劣环境。

#### 附图说明

- [0016] 图 1 为本发明的机械结构图;
- [0017] 图 2 为本发明的工作示意图。
- [0018] 其中,1. 电机,2. 三爪动杆,3. 连杆,4. 插销,5. 井盖,6. 固定支架,7. 轴座,8. 非接触供电装置,9. 控制电路,10. 位置传感器,11. 遥控器。

#### 具体实施方式:

- [0019] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步说明。
- [0020] 图 1、图 2 中,在井盖 5 的内侧电动锁具,电动锁具与控制电路 9 连接,控制电路 9 与非接触供电装置 8 连接;控制电路 9 通过 ZIGBEE 方式与遥控器 11 配合。
- [0021] 所述非接触供电装置 8 由井盖内、外两部分构成,其中井盖内部分由井盖内的分离式变压器次级部分和电源盒构成;井盖外部分由分离式变压器的初级部分、逆变电源以及蓄电池构成;平时井盖内部分处于无电状态。
- [0022] 电动锁具包括电机 1,电机 1 带动一个三爪动杆 2 旋转,三爪动杆 2 的杆端关节轴承分别于各自的连杆 3 连接,连杆 3 分别带动各自的插销 4 旋转进出井盖 5 上的三个插销孔,各插销 4 置于各自的轴座 7 中固定,三个轴座 7 以彼此间隔  $120^{\circ}$  沿井盖圆周方向等分固定于固定支架 6 上,电机 1 也固定于固定支架 6 的中心点上;电机 1 与控制电路 9 连接。
- [0023] 所述控制电路 9 包括设置在各插销 4 内的位置传感器 10,它与单片机连接,单片机与 ZIGBEE 通信模块连接,单片机与电动锁具的电机 1 连接。
- [0024] 在使用时,由非接触供电装置的井盖外部分在井盖外表面对准井盖的供电定位位置进行非接触供电,非接触供电装置的井盖内部分电源接通后,无线遥控器 11 发出数字密码和开关信号,控制电路 9 接受信号后,如图 1 所示,检测井盖插销 4 处的位置传感器 10 的开关状态以判别插销 4 的关启位置,按下遥控器 11 开启按钮后,控制电路 9 给电机 1 送出信号,电机 1 开始转动,其上的三爪动杆 2 跟随转动,带动三个连杆 3 向前推进,三个连杆 3 两头各带有两个杆端关节轴承,以保持动作和转动的准确,三个连杆 3 另一端连接的三个插销 4 跟随向里旋转,离开井盖座的三个插销孔,当控制电路 9 检测到位置开传感器 10 信号时,停止电机 1 的转动,开启动作结束,这时关掉电源,可打开井盖 5。关闭井盖 5 的动作原理同开启动作。

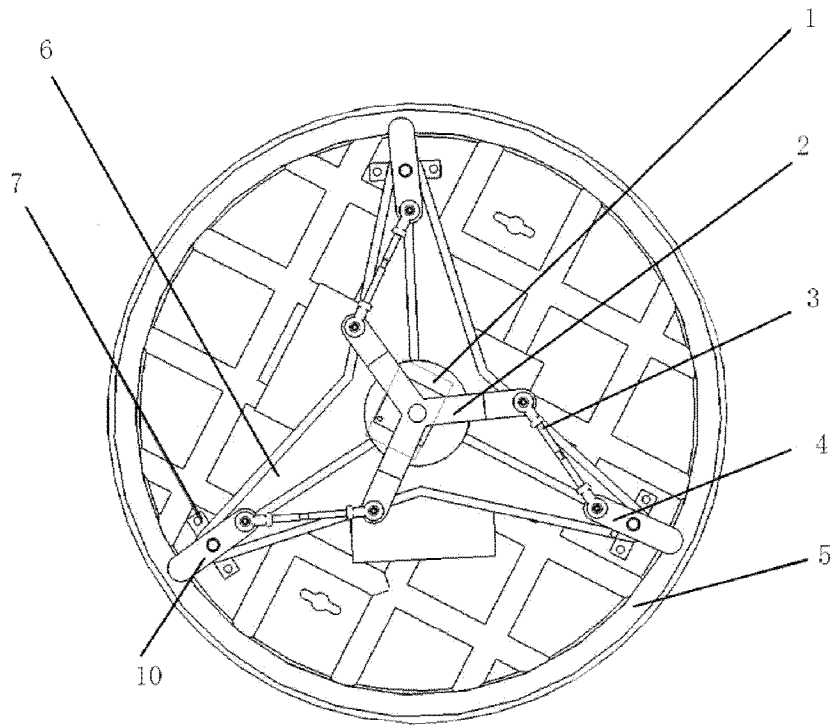


图 1

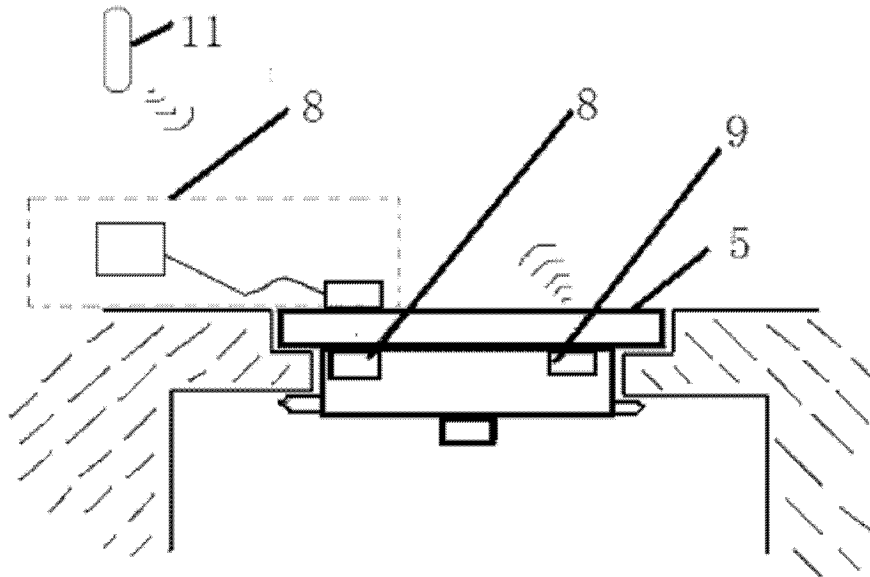


图 2