(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104464033 A
(43)申请公布日 2015.03.25

(21)申请号 201310436839.5

(22)申请日 2013.09.23

(71)申请人 珠海优特电力科技股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市香洲银桦路 102 号

(72)发明人 常青 乔红伟 李树荣 李昌勇 高永昊

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 李双皓

(51)Int.Cl.
G07C 9/00(2006.01)

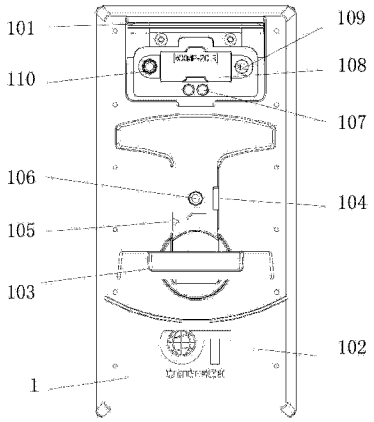
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

智能面板锁

(57)摘要

本发明提供了智能面板锁，为一种采用电子集成电路控制开关结构的锁具，控制部件包括有数据收发模块、ID 采码模块、闭锁机构驱动模块、CPU 控制模块和电源管理模块；该智能面板锁与电脑钥匙连接时，电脑钥匙对智能面板锁的 ID 码进行验证，给智能面板锁解锁信号，智能面板锁驱动闭锁机构进行解锁和闭锁动作。本发明的智能面板锁能够避免人为非法剪断锁具零部件，打开柜门，对柜内设备进行恶意破坏导致严重影响配网系统正常运行的问题，可大幅度提高配网系统中环网柜的防盗性。同时电脑钥匙还提供智能面板锁工作的电源，即智能面板锁不设电源，可节省能源。



CN 104464033 A

1. 智能面板锁，包括有：闭锁机构和控制部件；其特征在于，所述智能面板锁是一种采用电子集成电路控制开关结构的锁具，所述控制部件与闭锁机构电气连接；所述智能面板锁包括有电极，所述控制部件包括有：

数据收发模块，用于与电脑钥匙进行非接触式通讯，传输指令和接收、发送数据；

ID 采码模块，作为身份识别模块，用于储存智能面板锁的编码值；

闭锁机构驱动模块，所述闭锁机构驱动模块与闭锁机构电气连接，用于驱动闭锁机构动作；

CPU 控制模块，用于作为控制中心，对数据进行处理，读取 ID 采码模块的编码值后通过数据收发模块向电脑钥匙发送，并接受电脑钥匙的指令和数据，根据电脑钥匙的指令驱动闭锁机构动作；所述 CPU 控制模块与数据收发模块、ID 采码模块和闭锁机构驱动模块分别连接；

电源管理模块，所述电源管理模块与电极电气连接，所述电源管理模块与 CPU 控制模块连接，用于按照 CPU 控制模块的指令对电脑钥匙的工作电源的供电进行转换。

2. 根据权利要求 1 所述的智能面板锁，其特征在于，包括有：面板和后盖组成的外壳以及操作把手；面板位于正前部；后盖位于所述面板的后方，所述面板和后盖包围形成锁具容腔；所述操作把手安装在面板上，与闭锁机构相连，用于操作开闭面板；控制部件安装在外壳的锁具容腔中。

3. 根据权利要求 2 所述的智能面板锁，其特征在于，包括有：正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片；所述正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片安装于面板的上部，通过防尘罩覆盖在正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片的前端。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的智能面板锁，其特征在于，所述操作把手的第一端部采用能够转动的方式安装在所述面板上，转动的中心线与面板平面平行或位于面板平面上；所述闭锁机构包括有转动锁芯，所述转动锁芯伸出于后盖的后方，用于闭锁所述面板，与操作把手的第一端部连接，且所述操作把手能够驱动转动锁芯进行旋转动作对面板进行闭锁或解锁；所述面板上设置有容纳所述操作把手的沉槽；当所述转动锁芯处于闭锁状态时，所述操作把手嵌入面板的沉槽中；当所述转动锁芯处于解锁状态时，所述操作把手的第二端部离开面板的沉槽，驱动转动锁芯进行旋转至面板解锁位置。

5. 根据权利要求 4 所述的智能面板锁，其特征在于，所述操作把手与面板的沉槽具有相同的轮廓形状；操作把手的第一端部为底部，第二端部为顶部；沉槽下端有一圆形的转轴孔，所述操作把手底部连接一转轴，转轴安装在所述转轴孔中，并穿过锁具容腔与转动锁芯连接。

6. 根据权利要求 5 所述的智能面板锁，其特征在于，所述闭锁机构包括有：螺线管和闭锁锁舌，所述螺线管与控制部件的闭锁机构驱动模块电气连接；所述闭锁锁舌位于面板的沉槽右侧部，所述螺线管与闭锁锁舌连接并驱动闭锁锁舌位于左工作位置和右工作位置之间往复移动；当所述转动锁芯处于闭锁状态时，所述操作把手嵌入面板的沉槽中，闭锁锁舌位于左工作位置并压紧操作把手；当所述转动锁芯处于解锁状态时，闭锁锁舌位于右工作位置，闭锁锁舌离开操作把手，所述操作把手的第二端部离开面板的沉槽。

7. 根据权利要求 6 所述的智能面板锁，其特征在于，所述闭锁机构包括有：顶钮，所述顶钮为一种弹性部件，所述顶钮具有能够将操作把手顶开的推动部，所述推动部位于操作

把手的内侧与面板之间。

8. 根据权利要求 7 所述的智能面板锁，其特征在于，所述闭锁机构包括有 ：顶针，所述顶针为嵌在面板的沉槽侧壁的一种弹性外凸结构件，用于对操作把手打开时进行阻挡限位。

9. 根据权利要求 7 所述的智能面板锁，其特征在于，所述控制部件包括有锁具状态采集模块，与 CPU 控制模块连接 ；锁具容腔中设置有微动开关 ；所述微动开关与顶钮相连，所述顶钮对微动开关进行开合操作 ；所述微动开关与锁具状态采集模块连接，将开合信号发送给锁具状态采集模块，锁具状态采集模块将微动开关开合信号转换为锁具解锁状态和闭锁状态信号发送给 CPU 控制模块。

10. 根据权利要求 1 所述的智能面板锁，其特征在于，所述控制部件包括有用于存储锁具状态、操作过程数据信息的数据存储模块，所述数据存储模块与 CPU 控制模块连接。

智能面板锁

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统中使用于柜门的防误闭锁技术领域，特别是涉及一种智能面板锁，通常应用于户外环网柜的柜门上。

背景技术

[0002] 目前，随着电力系统的发展，配网设备越来越多，尤其是放置在城市或乡村各个位置的户外环网柜，使用范围广，数量多，环网柜内设备的安全运行直接关系到千万家庭或单位的正常用电，因此，保证环网柜柜门的有效闭锁是非常重要的。

[0003] 目前常用的环网柜上都有一个开门把手，把手上开有一个方孔，固定在门上的锁扣穿过把手上的方孔后挂一把挂锁，这样，如果不打开挂锁，就无法操作把手，也就无法开门，从而实现了对柜门的闭锁。该种方式的闭锁主要依靠挂锁实现对柜门的闭锁，而由于挂锁锁钩外漏，经常发生人为非法剪断挂锁锁钩，打开柜门，对柜内设备进行恶意破坏等事件，严重影响了配网系统的正常运行。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种智能面板锁，能够避免人为非法剪断智能面板锁，打开柜门，对柜内设备进行恶意破坏导致严重影响配网系统正常运行的问题，可大幅度提高配网系统中环网柜的防盗性。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 智能面板锁，包括有：闭锁机构和控制部件；其中，所述智能面板锁是一种采用电子集成电路控制开关结构的锁具，所述控制部件与闭锁机构电气连接；所述智能面板锁包括有电极，所述控制部件包括有：

[0007] 数据收发模块，用于与电脑钥匙进行非接触式通讯，传输指令和接收、发送数据；

[0008] ID 采码模块，作为身份识别模块，用于储存智能面板锁的编码值；

[0009] 闭锁机构驱动模块，所述闭锁机构驱动模块与闭锁机构电气连接，用于驱动闭锁机构动作；

[0010] CPU 控制模块，用于作为控制中心，对数据进行处理，读取 ID 采码模块的编码值后通过数据收发模块向电脑钥匙发送，并接受电脑钥匙的指令和数据，根据电脑钥匙的指令驱动闭锁机构动作；所述 CPU 控制模块与数据收发模块、ID 采码模块和闭锁机构驱动模块分别连接；

[0011] 电源管理模块，所述电源管理模块与电极电气连接，所述电源管理模块与 CPU 控制模块连接，用于按照 CPU 控制模块的指令对电脑钥匙的工作电源的供电进行转换。

[0012] 在其中一个实施例中，智能面板锁包括有：面板和后盖组成的外壳以及操作把手；面板位于正前部；后盖位于所述面板的后方，所述面板和后盖包围形成锁具容腔；所述操作把手安装在面板上，与闭锁机构相连，用于操作开闭面板；控制部件安装在外壳的锁具容腔中。

[0013] 进一步地，智能面板锁包括有：正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片；所述正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片安装于面板的上部，通过防尘罩覆盖在正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片的前端。

[0014] 进一步地，所述操作把手的第一端部采用能够转动的方式安装在所述面板上，转动的中心线与面板平面平行或位于面板平面上；所述闭锁机构包括有转动锁芯，所述转动锁芯伸出于后盖的后方，用于闭锁所述面板，与操作把手的第一端部连接，且所述操作把手能够驱动转动锁芯进行旋转动作对面板进行闭锁或解锁；所述面板上设置有容纳所述操作把手的沉槽；当所述转动锁芯处于闭锁状态时，所述操作把手嵌入面板的沉槽中；当所述转动锁芯处于解锁状态时，所述操作把手的第二端部离开面板的沉槽，驱动转动锁芯进行旋转至面板解锁位置。

[0015] 本发明的有益效果如下：

[0016] 本发明的智能面板锁，为一种采用电子集成电路控制开关结构的锁具，控制部件包括有数据收发模块、ID 采码模块、闭锁机构驱动模块、CPU 控制模块和电源管理模块；它与电脑钥匙连接时，电脑钥匙对智能面板锁的 ID 码进行验证，给智能面板锁解锁信号，智能面板锁驱动闭锁机构进行解锁和闭锁动作。本发明的智能面板锁能够避免人为非法剪断智能面板锁，打开柜门，对柜内设备进行恶意破坏导致严重影响配网系统正常运行的问题，可大幅度提高配网系统中环网柜的防盗性。同时电脑钥匙还提供智能面板锁工作的电源，即智能面板锁不设电源，可节省能源。

[0017] 进一步地，智能面板锁包括有操作把手，操作把手安装在面板上，与闭锁机构相连，用于操作开闭面板；面板上设置有容纳所述操作把手的沉槽；因此，本发明所提供的智能面板锁构造巧妙，操作把手隐秘性好，有效避免人为对柜内设备进行恶意破坏导致严重影响配网系统正常运行的问题，可大幅度提高配网系统中环网柜的防盗性。可以与目前变电站常用的电脑钥匙配合使用，增强了柜门锁的防盗、防破坏性，提高了变电站的管理水平。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明智能面板锁的正面结构示意图；

[0019] 图 2 为本发明智能面板锁的背面结构示意图；

[0020] 图 3 为本发明智能面板锁的电路原理示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明为了解决现有技术的问题，提出了一种智能面板锁，包括有：闭锁机构和控制部件；其中，所述智能面板锁是一种采用电子集成电路控制开关结构的锁具，所述控制部件与闭锁机构电气连接；所述智能面板锁包括有电极，所述控制部件包括有：

[0022] 数据收发模块，用于与电脑钥匙进行非接触式通讯，传输指令和接收、发送数据；

[0023] ID 采码模块，作为身份识别模块，用于储存智能面板锁的编码值；

[0024] 闭锁机构驱动模块，所述闭锁机构驱动模块与闭锁机构电气连接，用于驱动闭锁机构动作；

[0025] CPU 控制模块，用于作为控制中心，对数据进行处理，读取 ID 采码模块的编码值后

通过数据收发模块向电脑钥匙发送，并接受电脑钥匙的指令和数据，根据电脑钥匙的指令驱动闭锁机构动作；所述 CPU 控制模块与数据收发模块、ID 采码模块和闭锁机构驱动模块分别连接；

[0026] 电源管理模块，所述电源管理模块与电极电气连接，所述电源管理模块与 CPU 控制模块连接，用于按照 CPU 控制模块的指令对电脑钥匙的工作电源的供电进行转换。

[0027] 在其中一个实施例中，智能面板锁包括有：面板和后盖组成的外壳以及操作把手；面板位于正前部；后盖位于所述面板的后方，所述面板和后盖包围形成锁具容腔；所述操作把手安装在面板上，与闭锁机构相连，用于操作开闭面板；控制部件安装在外壳的锁具容腔中。

[0028] 进一步地，智能面板锁包括有：正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片；所述正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片安装于面板的上部，通过防尘罩覆盖在正电极、负电极、红外管以及低频 RFID 码片的前端。

[0029] 进一步地，所述操作把手的第一端部采用能够转动的方式安装在所述面板上，转动的中心线与面板平面平行或位于面板平面上；所述闭锁机构包括有转动锁芯，所述转动锁芯伸出于后盖的后方，用于闭锁所述面板，与操作把手的第一端部连接，且所述操作把手能够驱动转动锁芯进行旋转动作对面板进行闭锁或解锁；所述面板上设置有容纳所述操作把手的沉槽；当所述转动锁芯处于闭锁状态时，所述操作把手嵌入面板的沉槽中；当所述转动锁芯处于解锁状态时，所述操作把手的第二端部离开面板的沉槽，驱动转动锁芯进行旋转至面板解锁位置。

[0030] 实施例：

[0031] 下面结合附图和实施实例对本发明作进一步详细的说明：

[0032] 如图 1、2、3 所示，智能面板锁是在常规锁具功能的基础上增加电子集成控制功能，智能面板锁内部没有工作电源，电脑钥匙内部设有工作电源，智能面板锁与电脑钥匙连接时，采用非接触通讯方式进行数据交互，如：红外传输方式，红外 RFID 通讯，无线 ZIGBEE 2.4G 传输方式等，电脑钥匙不仅传输面板锁解锁信号，而且提供智能面板锁解锁需要的工作电源，同时电脑钥匙可以采集智能面板锁的工作状态。

[0033] 智能面板锁 1 包括有：面板 102 和后盖 111 组成的外壳、操作把手 103、闭锁机构、控制部件、正电极 109、负电极 110、红外管 107 以及低频 RFID 码片 108；正电极 109、负电极 110、红外管 107 以及低频 RFID 码片 108 安装于面板 102 的上部，通过防尘罩 101 覆盖在正电极 109、负电极 110、红外管 107 以及低频 RFID 码片 108 的前端；操作把手 103 与闭锁机构相连，用于操作开闭面板 102；面板 102，位于正前部；后盖 111，位于所述面板 102 的后方，所述面板 102 和后盖 111 包围形成锁具容腔；控制部件安装在外壳的锁具容腔中。

[0034] 操作把手 103 的第一端部采用能够转动的方式安装在所述面板 102 上，转动的中心线与面板平面平行或位于面板平面上；所述闭锁机构包括有转动锁芯 112，所述转动锁芯 112 伸出于后盖的后方，用于闭锁所述面板 102，与操作把手 103 的第一端部连接，且所述操作把手 103 能够驱动转动锁芯 112 进行旋转动作对面板 102 进行闭锁或解锁；所述面板 102 上设置有容纳所述操作把手 103 的沉槽；当所述转动锁芯 112 处于闭锁状态时，所述操作把手 103 嵌入面板的沉槽中；当所述转动锁芯 112 处于解锁状态时，所述操作把手 103 的第二端部离开面板 102 的沉槽，驱动转动锁芯 112 进行旋转至面板 102 解锁位置。

[0035] 优选地，所述操作把手 103 与面板 102 的沉槽具有相同的轮廓形状；操作把手 103 的第一端部为底部，第二端部为顶部；沉槽下端有一圆形的转轴孔，所述操作把手底部连接一转轴，转轴安装在所述转轴孔中，并穿过锁具容腔与转动锁芯 112 连接。

[0036] 进一步地，所述闭锁机构包括有：螺线管和闭锁锁舌 104，所述螺线管与控制部件的闭锁机构驱动模块电气连接；所述闭锁锁舌 104 位于面板 102 的沉槽右侧部，所述螺线管与闭锁锁舌 104 连接并驱动闭锁锁舌 104 位于左工作位置和右工作位置之间往复移动；当所述转动锁芯 112 处于闭锁状态时，所述操作把手 103 嵌入面板的沉槽中，闭锁锁舌 104 位于左工作位置并压紧操作把手 103；当所述转动锁芯 112 处于解锁状态时，闭锁锁舌 104 位于右工作位置，离开操作把手 103，所述操作把手 103 的第二端部离开面板 102 的沉槽。

[0037] 进一步地，所述闭锁机构包括有：顶钮 106，所述顶钮 106 为一种弹性部件，所述顶钮 106 具有能够将操作把手 103 顶开的推动部，所述推动部位于操作把手 103 的内侧与面板 102 之间。

[0038] 进一步地，所述闭锁机构包括有：顶针 105，所述顶针 105 为嵌在面板 102 的沉槽侧壁的一种弹性外凸结构件，用于对操作把手 103 打开时进行阻挡限位。

[0039] 所述控制部件包括有锁具状态采集模块，与 CPU 控制模块连接；锁具容腔中设置有微动开关；所述微动开关与顶钮 106 相连，所述顶钮 106 对微动开关进行开合操作；所述微动开关与锁具状态采集模块连接，将开合信号发送给锁具状态采集模块，锁具状态采集模块将微动开关开合信号转换为锁具解锁状态和闭锁状态信号发送给 CPU 控制模块。

[0040] 所述控制部件包括有用于存储锁具状态、操作过程数据信息的数据存储模块，所述数据存储模块与 CPU 控制模块连接。

[0041] 所述控制部件包括有 LED 指示模块，与 CPU 控制模块连接，用于对智能面板锁的状态进行显示。

[0042] 本实施例的智能面板锁的工作方式为：

[0043] 闭锁时，操作把手 103 位于面板前面的沉槽中，转动锁芯 112 处于闭锁状态，闭锁锁舌 104 位于左工作位置并压紧操作把手 103，由于无法握住操作把手 103，所以与操作把手 103 相连的转动锁芯 112 插在门框上，从而保证面板不能打开。

[0044] 解锁后，闭锁锁舌 104 释放操作把手 103，顶钮 106 的推动部将操作把手 103 顶开，操作把手 103 与面板的沉槽分开，此时握住操作把手 103 绕转其轴转动，转轴转动的同时带动转动锁芯 112 转动，完成对面板的解锁操作，用户可以对柜内的设备进行操作。

[0045] 本实施例智能面板锁用于防误闭锁系统的工作方法为：

[0046] 1) 将电脑钥匙插进智能面板锁，读取锁具面板上的 RFID 码，识别锁具类型。

[0047] 2) 电脑钥匙读取智能面板锁内部存储的 ID 码，识别是否为本次操作票要操作的柜门锁具。

[0048] 3) 如果电脑钥匙识别智能面板锁 ID 不正确，则重复 1) 步骤，将电脑钥匙插进其它智能面板锁。

[0049] 4) 如果电脑钥匙识别智能面板锁 ID 正确，电脑钥匙根据操作票与智能面板锁通信交互，通过红外通讯方式发送解锁命令。

[0050] 5) 锁具收到解锁命令后，解锁锁具内部的螺线管，锁具内部的闭锁锁舌被释放，锁具面板的操作把手自动弹出，可以带动锁具内部的转动锁芯运动，达到柜门锁解锁。

[0051] 6) 解锁操作不正确，电脑钥匙告警。

[0052] 7) 拔出电脑钥匙人工处理异常操作。

[0053] 8) 人工操作处理完毕，重复 1) 步骤操作。

[0054] 9) 如果 5) 步骤操作正确，则智能面板锁将正确的信息回传给电脑钥匙。

[0055] 10) 此智能面板锁操作票操作完成，拔出电脑钥匙。

[0056] 11) 电脑钥匙检测操作票是否完成。如果没有完成则重复 1) 步骤操作。

[0057] 12) 操作票操作完成，回传电脑钥匙。将操作信息回传到计算机管理系统。

[0058] 13) 操作结束。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式，其描述较为详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

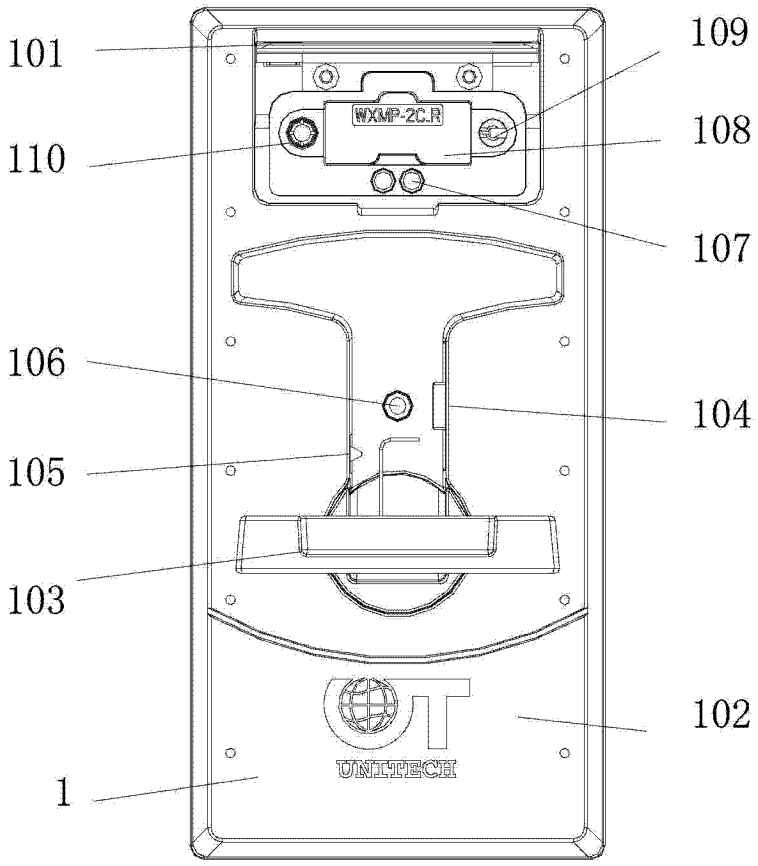


图 1

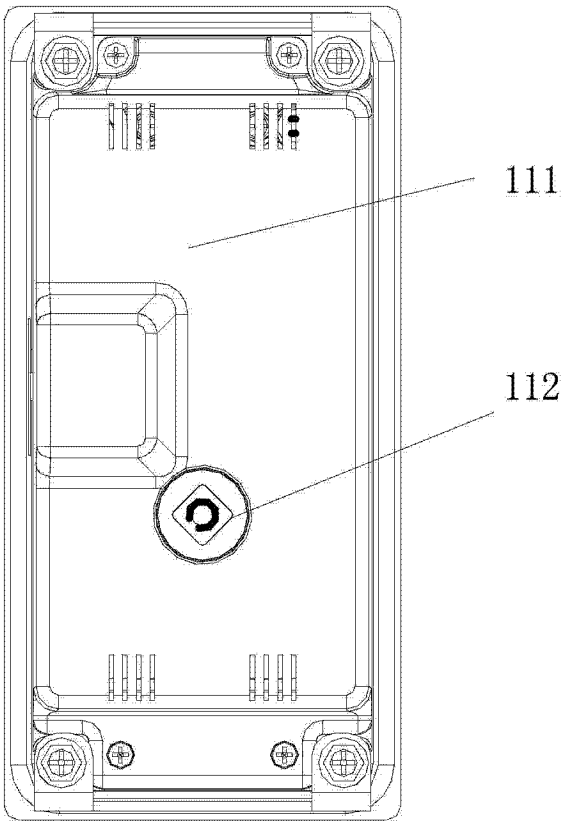

111
112

图 2

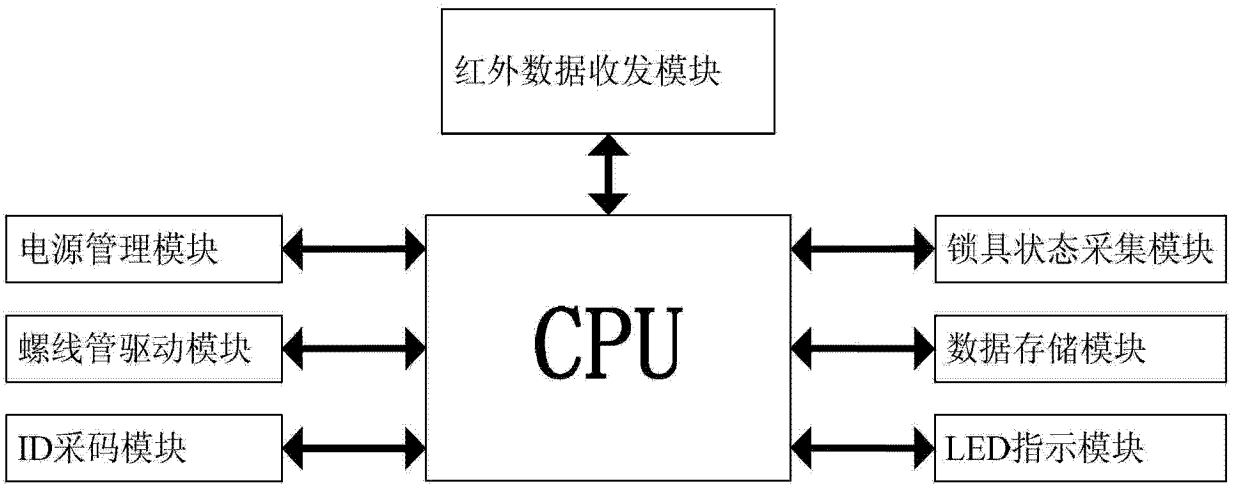

红外数据收发模块
电源管理模块
螺线管驱动模块
ID采码模块
CPU
锁具状态采集模块
数据存储模块
LED指示模块

图 3