

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101871283 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200910136802. 4

(22) 申请日 2009. 04. 21

(71) 申请人 香港理工大学
地址 中国香港九龙红磡
申请人 快易通有限公司

(72) 发明人 郭少强 王牧文

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003
代理人 郭晓东 邢雪红

(51) Int. Cl.

E05B 47/00 (2006. 01)

E05B 49/00 (2006. 01)

G09F 3/03 (2006. 01)

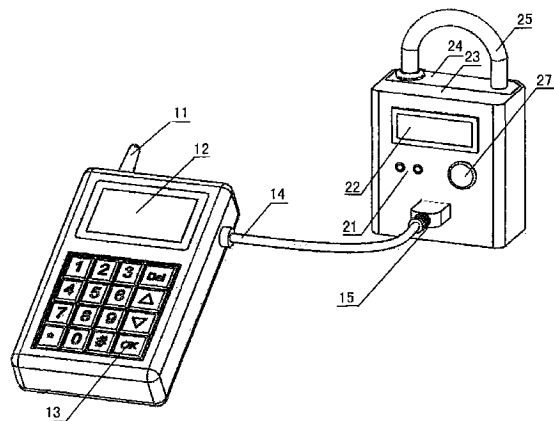
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电子锁及具有该电子锁的射频识别电子封签

(57) 摘要

一种电子锁,包括电子锁本体,还包括独立于所述电子锁本体设置的、用于开启所述电子锁的跳线模块,所述跳线模块包括上电单元与输入单元;所述电子锁本体设置有认证模块、开锁模块和用于开启时与所述跳线装置连接的接口;所述上电单元,通过所述连接接口,给所述电子锁本体的电路、认证模块与开锁模块上电;所述认证模块,接收所述输入单元输入的认证信息,确认匹配后触发所述开锁模块开启所述电子锁。本发明还公开了一种具有本发明电子锁的电子封签。本发明的电子锁及电子封签,既支持授权使用者的上锁/开锁功能,又能够重复利用。



1. 一种电子锁,包括电子锁本体,其特征在于,还包括独立于所述电子锁本体设置的、用于开启所述电子锁的跳线模块,所述跳线模块包括上电单元与输入单元;
所述电子锁本体设置有认证模块、开锁模块和用于开启时与所述跳线模块连接的接口;
所述上电单元,通过所述连接接口,给所述电子锁本体的电路、认证模块与开锁模块上电;
所述认证模块,接收所述输入单元输入的认证信息,确认匹配后触发所述开锁模块开启所述电子锁。
2. 如权利要求1所述的电子锁,其特征在于:所述电子锁本体还设置有用于记录上锁/开锁事件的存储器和用于数据交换的第一通信模块。
3. 如权利要求2所述的电子锁,其特征在于:所述跳线模块设置在一个独立的跳线装置内,所述跳线装置上设置有用于输入认证信息的小键盘,所述跳线模块通过伸出所述跳线装置的线缆末端的跳线端子与所述接口连接。
4. 如权利要求2所述的电子锁,其特征在于:所述跳线装置设置有用于显示信息的电子显示屏及用于连接远程计算机的天线,所述跳线装置内设置有用于与所述第一通信模块和远程计算机进行通信的第二通信模块。
5. 如权利要求2所述的电子锁,其特征在于:所述跳线模块设置于一跳线装置内,所述跳线装置上设置有用于输入认证信息的按钮。
6. 一种电子封签,其特征在于,具有权利要求1-5任一所述的电子锁。
7. 如权利要求6所述的电子封签,其特征在于,所述电子封签还包括射频识别模块,所述射频识别模块包括第一外壳和设置于所述第一外壳的射频识别标签,所述射频识别标签的射频识别芯片内记载有用于识别被封贴标的物的唯一性信息,所述第一外壳包裹所述电子锁本体的第二外壳并与所述第二外壳固定连接在一起,在所述第一外壳表面设置有用于穿设所述接口的插槽。
8. 如权利要求7所述的电子封签,其特征在于,所述跳线装置还设置有用于读写射频识别信息的读写器。
9. 如权利要求8所述的电子封签,其特征在于,所述跳线装置还包括第二通信模块,所述读写器通过所述第二通信模块,与远程计算机进行通信。
10. 如权利要求7所述的电子封签,其特征在于,所述第一外壳内设置有用于非授权开锁时破坏所述射频识别芯片的切割器。

电子锁及具有该电子锁的射频识别电子封签

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子器件,尤其与一种跳线启动的电子锁及具有该电子锁的射频识别电子封签有关。

背景技术

[0002] 现有技术中,基于射频识别技术(RFID)的电子封签(electronic seal)已经被广泛运用于集装箱运输、铁路货车运输及货柜车运输等领域的集装箱自动识别与封贴,通常,基于射频识别的电子封签有两种类型,即有源射频识别电子封签与无源射频识别电子封签,其各自的特点如下:

[0003] 1、有源射频识别电子封签(或称有源射频识别电子锁)是植入了有源射频识别元件的电子封签,因该封签内内置有电源(如电池),因此,可供授权使用者执行上锁/开锁(或锁定/解锁)的操作,并把上锁/开锁的事件记入内存。然而,电池的使用寿命(例如为2-5天)能否适应长途甚至环球运输的需要,是有源式射频识别电子封签的一个主要的待解决课题。成本高是有源式射频识别电子封签的另一个缺点。

[0004] 2、无源射频识别电子封签使用的是无源射频识别芯片,因此要比相应的有源射频识别标签便宜。然而,现有技术的无源射频识别电子封签仅支持自动识别与封贴(seal)两项功能;因此,当集装箱由无源射频识别电子封签进行封贴后,使用者要想开启封贴以打开集装箱,则需要使用剪刀等剪切工具将封贴剪开,在进行该剪切操作后,无源射频识别电子封签作废且不能够被再利用(或循环使用),因此,无源射频识别电子封签不支持授权使用者的上锁/开锁功能。

[0005] 因此,长途运输的集装箱封贴如何既能支持上锁/开锁功能,又能做到能够重复利用,成为一个重要的待研究课题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于消除现有技术中存在的问题,提供一种电子锁,既支持授权使用者的上锁/开锁功能,又能够重复利用。

[0007] 本发明的另一个目的在于,提供一种具有本发明电子锁的电子封签。

[0008] 为实现上述目的,本发明的电子锁,包括电子锁本体,还包括独立于所述电子锁本体设置的、用于开启所述电子锁的跳线模块,所述跳线模块包括上电单元与输入单元;

[0009] 所述电子锁本体设置有认证模块、开锁模块和用于开启时与所述跳线模块连接的接口;

[0010] 所述上电单元,通过所述连接接口,给所述电子锁本体的电路、认证模块与开锁模块上电;

[0011] 所述认证模块,接收所述输入单元输入的认证信息,确认匹配后触发所述开锁模块开启所述电子锁。

[0012] 本发明的电子锁,优选的:所述电子锁本体还设置有用于记录上锁/开锁事件的

存储器和用于数据交换的第一通信模块。

[0013] 本发明的电子锁,更优选的:所述跳线模块设置在一个独立的跳线装置内,所述跳线装置上设置有用于输入认证信息的小键盘,所述跳线模块通过伸出所述跳线装置的线缆末端的跳线端子与所述接口连接。

[0014] 本发明的电子锁,更优选的:所述跳线装置设置有用于显示信息的电子显示屏及用于连接远程计算机的天线,所述跳线装置内设置有用于与所述第一通信模块和远程计算机进行通信的第二通信模块。

[0015] 本发明的电子锁,更优选的:所述跳线模块设置于一跳线装置内,所述跳线装置上设置有用于输入认证信息的按钮。

[0016] 本发明的电子封签,具有本发明的电子锁。

[0017] 本发明的电子封签,优选的,所述电子封签还包括射频识别模块,所述射频识别模块包括第一外壳和设置于所述第一外壳的射频识别标签,所述射频识别标签的射频识别芯片内记载有用于识别被封贴标的物的唯一性信息,所述第一外壳包裹所述电子锁本体的第二外壳并与所述第二外壳固定连接在一起,在所述第一外壳表面设置有用于穿设所述接口的插槽。

[0018] 本发明的电子封签,更优选的,所述跳线装置还设置有用于读写所述射频识别信息的读写器。

[0019] 本发明的电子封签,更优选的,所述跳线装置还包括第二通信模块,所述读写器通过所述第二通信模块,与远程计算机进行通信。

[0020] 本发明的电子封签,优选的,所述第一外壳内设置有用于非授权开锁时破坏所述射频识别芯片的切割器。

[0021] 与现有技术相比,本发明的“跳线启动”电子锁与电子封签,其有益效果在于,在集装箱及货柜车运输过程中,具有封贴与开启双重功能的跳线装置的跳线是处于“离线”状态,因此,解决了传统的有源射频识别芯片的电池适应寿命问题,并且电子锁的跳线能够支持授权使用者的上锁与开锁功能,因此也同时解决了无源射频识别标签仅能支持封贴功能与启封后电子封签不能再利用的局限。因此,本发明“跳线启动”电子锁及具有本发明电子锁的射频识别电子封签,可以很好的应用于日常货运业务的集装箱封贴中,尤其可以更好的应用于对电子锁电池寿命要求较高的长距离运输过程中。

附图说明

[0022] 图1为本发明优选实施例的电子锁的模块结构图;

[0023] 图2为本发明实施例的电子锁的跳线装置示意图;

[0024] 图3为本发明实施例的电子封签示意图;

[0025] 图4为本发明优选实施例的电子封签的模块结构图;

[0026] 图5为本发明实施例的电子锁的开锁示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图及具体实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 如图1所示,本发明实施例的“跳线启动”电子锁,包括电子锁本体和跳线装置。其

中,电子锁本体包括认证模块、开锁模块、第一通信模块、存储器及接口;跳线装置包括跳线模块和第二通信模块。电子锁开启时,需要将所述跳线装置的跳线端子连接于电子锁本体的接口,以实现开锁。

[0029] 所述电子锁本体设置有认证模块、开锁模块和用于开启时与所述跳线装置连接的接口;所述接口包括用于电连接的电连接单元与用于数据通信的数据单元。

[0030] 用于开启所述电子锁的跳线模块,与所述电子锁本体分开设置,所述跳线模块包括上电单元与输入单元;

[0031] 所述上电单元,通过所述连接接口的电连接单元,给所述电子锁本体的电路、认证模块与开锁模块上电;后续扩展的电子锁本体中的各功能模块,也均由所述上电单元通过所述电连接单元上电。

[0032] 所述认证模块,接收所述输入单元输入的认证信息,确认匹配后触发所述开锁模块开启所述电子锁。电子锁的具体锁舌等机械电子外形、内部结构,可通过既有电子锁的各种实现方式实现。

[0033] 为了记录上锁/开锁事件,如图1所示,本发明电子锁的所述电子锁本体还设置有用于记录上锁/开锁事件的存储器,该存储器通过第一通信模块与外界进行数据交换,所述数据交换包括读与写所述上锁/开锁事件。存储器中也可以记录一些与被上锁的标的物有关的性质、状态等信息,如集装箱的型号,所装载货物的种类、目的地和注意事项等。所述第一通信模块也通过所述接口的数据单元与外界进行数据交换,包括与跳线装置内设置的第二通信模块进行数据交换。为了将所述存储器内所存储的数据进行应用,需要将该数据传送给于远程计算机,或控制中心的计算机,因此,所述跳线装置设置有用于连接远程计算机或控制中心的计算机的天线11。该第二通信模块还可用于与远程计算机进行数据交换。

[0034] 如图2所示,本发明优选实施例的电子锁,所述跳线模块独立的设置在一个跳线装置10内,所述跳线装置10上设置有用于输入认证信息的小键盘13,即所述输入单元包括小键盘13,所述跳线模块通过伸出所述跳线装置10的线缆14末端的跳线端子15与所述接口连接。跳线端子15中既有用于上电的导线,又有用于数据通信的数据线缆。

[0035] 同时,为了便于用户输入认证信息,如图2所示,该跳线装置10上还设置有电子显示屏12。该电子显示屏12可以显示提示信息和显示用户输入的认证信息;有时,为了保密起见,在用户输入认证信息时,显示屏上只显示#号,用户可以借助#号的数目,判断是否已完整输入认证信息。该电子显示屏12还可显示菜单,方便用户操作。该电子显示屏12也可以为触摸屏或支持手写输入的写字板。

[0036] 本发明的电子锁,所述跳线模块设置于一跳线装置内,但该装置可以没有小键盘,所述跳线装置上可设置有用于输入认证信息的按钮。只要将该跳线装置插入接口,按下按钮,即可上电并将认证信息输入。甚至可以没有按钮,即只要将该跳线装置插入接口,即自动执行上电操作与认证信息输入操作。

[0037] 下面再介绍本发明实施例的电子封签。

[0038] 如图3和图4所示,本发明实施例的电子封签,包括本发明实施例的电子锁和射频识别模块,及跳线装置。所述跳线装置内设置有跳线模块、第二通信模块及读写器。

[0039] 所述射频识别模块包括第一外壳和设置于所述第一外壳的的射频识别芯片(例如植入于第一外壳,或者设置于第一外壳内表面),所述射频识别芯片内记载有用于识别被

封贴标的物（如集装箱）的唯一性信息（如该集装箱的编号），第一外壳 23 包裹所述电子锁本体的第二外壳 24 并与第二外壳 24 固定连接在一起，在所述第一外壳表面设置有用于穿设所述接口 26 的插槽。接口 26 用于连接跳线装置的跳线端子 15。电子锁的具体锁舌 25 等机械电子结构，可通过既有电子锁的各种结构实现。

[0040] 如图 3 所示，第一外壳 23 表面还可以设置有一个或几个状态指示灯 21，该状态指示灯可以用于指示电子锁的状态及射频识别芯片的读写状态。第一外壳 23 表面还可以有显示屏 22，如显示型号、状态等信息。还可设置按键 27，用于控制电子锁的数据发送等功能。

[0041] 如图 4 所示，本发明优选实施例的电子封签，用于读写所述射频识别芯片的射频识别信息的读写器，可设置于所述跳线装置内。该读写器再与第二通信模块相联，以与远程计算机或控制中心进行数据交换。

[0042] 本发明优选实施例的电子封签，射频识别芯片可以设置于无源射频识别标签内，即该无源射频识别标签设置于第一外壳内，其工作频率可以为低频（LF）、高频（HF）和超高频（UHF）。所述第一外壳 23 内设置有切割器，当所述射频识别芯片被移离所述电子封签时，该切割器用于将所述射频识别芯片剪开或切开，所述第一外壳 23 与电子锁本体的第二外壳 24 装配在一起，并覆盖住第二外壳 24。

[0043] 另外，本发明的电子锁，由于该电子锁本体不带电池，所以全部功能无法独立运行，除非通过跳线装置连接并向所述电子锁供给电能。因此，本发明的电子锁可称为“跳线启动”电子锁。为了给集装箱开锁，用户必须使用跳线装置给所述电子锁供电。所有的开锁事件将被存储于电子锁内设置的所述存储器中。如果用户没有用以开锁的跳线，该用户只有使用剪刀或其他工具损毁电子锁，才能打开集装箱。

[0044] 在本发明实施例的电子封签中，在封贴与上锁过程中也还需要使用跳线装置，因此，该跳线装置既是开启装置，也是封贴装置。该跳线装置可以是手持的，也可以是固定的。

[0045] 本发明实施例的电子封签中的该跳线装置，具有如下功能：

[0046] 1. 能够读写射频识别芯片的射频识别信息；

[0047] 2. 跳线装置内有上电单元，该上电单元供电于“跳线启动”电子锁的电路及各功能模块；

[0048] 3. 具有用于数据输入的小键盘；

[0049] 4. 能够与电子锁进行数据交换，该数据包括集装箱识别信息（如集装箱编号）和开锁事件信息；

[0050] 5. 能够与计算机交换信息。

[0051] 本发明的电子封签，对集装箱等运输设备进行封贴的流程如下：

[0052] 步骤 S110：将集装箱门上的电子封签的电子锁上锁。

[0053] 步骤 S120：通过跳线装置从射频识别芯片中读出集装箱的唯一性信息；

[0054] 步骤 S130：通过跳线装置将被封贴标的物的唯一性信息与封贴事件信息发送给相关当事人，该当事人例如是该集装箱的委托人或收货人。

[0055] 在使用本发明的电子封签后，非授权的使用者只有以如下的流程打开：

[0056] 步骤 S210：移除射频识别芯片的第一外壳，这时，射频识别芯片被该第一外壳内置的剪切器所物理损坏。

- [0057] 步骤 S220 :用剪刀将电子锁破坏 ;
- [0058] 步骤 S230 :将集装箱门上的电子封签移除并打开集装箱的箱门 ;
- [0059] 步骤 S240 :如果需要再次封贴,则需要一个新的电子封签重复步骤 S110-130 来实现。
- [0060] 然而,对于授权使用者来讲,其启封的工作流程如下 :
- [0061] 步骤 S310 :将跳线装置的跳线端子插入电子封签的跳线插槽,用以给电子锁上电 ;
- [0062] 步骤 S320 :在跳线装置的键盘上输入认证码 (或验证码、授权代码等),若该认证码验证通过并与电子封签匹配,电子锁被触发开启,与此同时,还要执行以下的操作步骤 :
- [0063] 步骤 S321 :从射频识别芯片中读取唯一性信息 ;
- [0064] 步骤 S322 :更新射频识别芯片中的所述唯一性信息 (例如可用一个新的封贴编号 (ID))
- [0065] 步骤 S322 :从电子锁的所述存储器中读取开锁时间的记录 ;
- [0066] 步骤 S330 :将集装箱门上的电子封签移除并打开集装箱的箱门 ;
- [0067] 步骤 S340 :如果需要再次封贴,只需要用先前使用的电子封签重复步骤 S110-130 即可。
- [0068] 本发明的“跳线启动”电子锁与电子封签,在集装箱及货柜车运输过程中,跳线装置的跳线是处于“离线”状态,因此,解决了传统的有源射频识别芯片的电池使用寿命问题,并且电子锁的跳线能够支持授权使用者的上锁与开锁功能,因此也同时解决了无源射频识别标签仅能支持封贴功能与启封后电子封签不能再利用的局限。因此,本发明具有跳线启动电子锁的射频识别电子封签,可以很好的应用于日常货运业务的集装箱封贴中,尤其可以更好的应用于对电子锁电池寿命要求较高的长距离运输过程中。
- [0069] 以上所述的仅为本发明的较佳可行实施例,所述实施例并非用以限制本发明的专利保护范围,因此凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

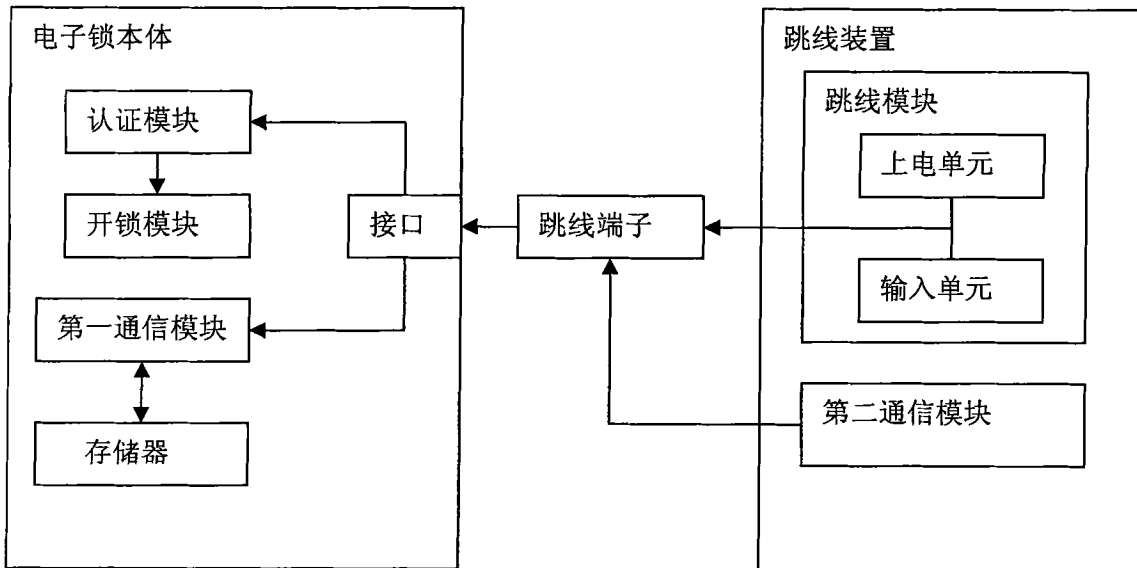


图 1

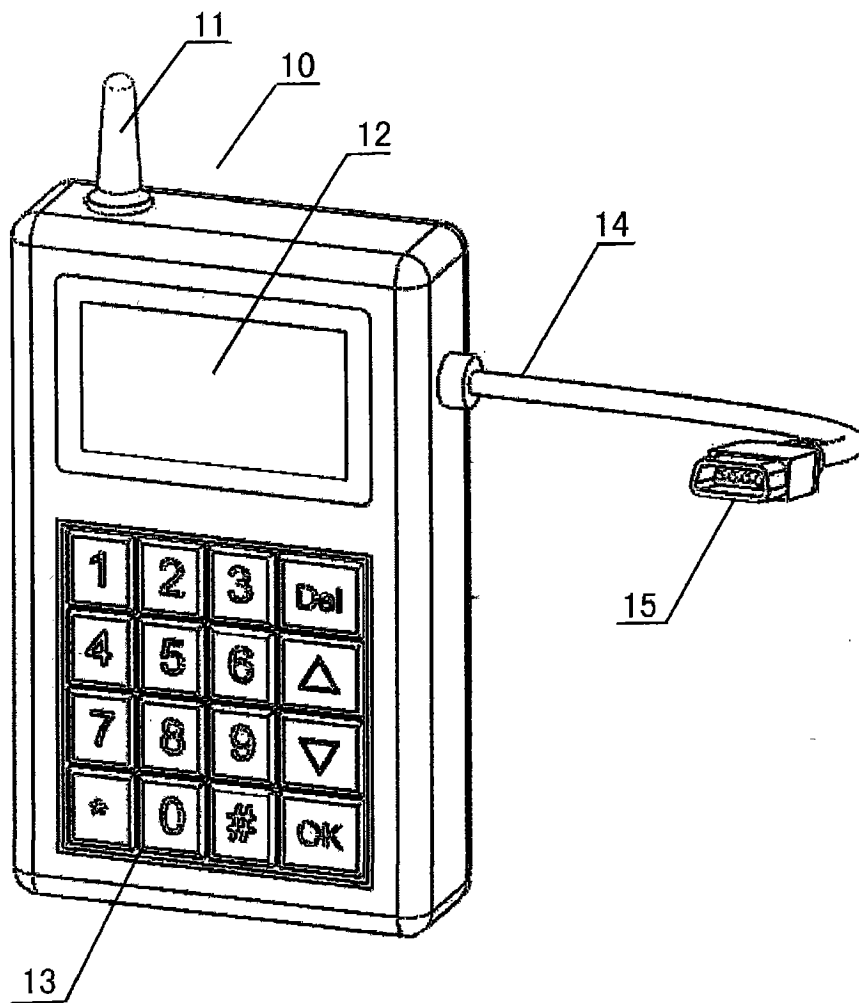


图 2

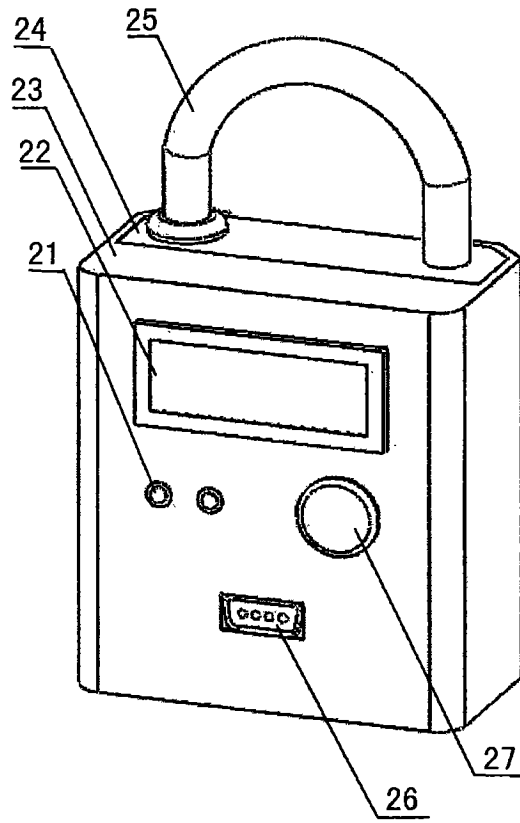


图 3

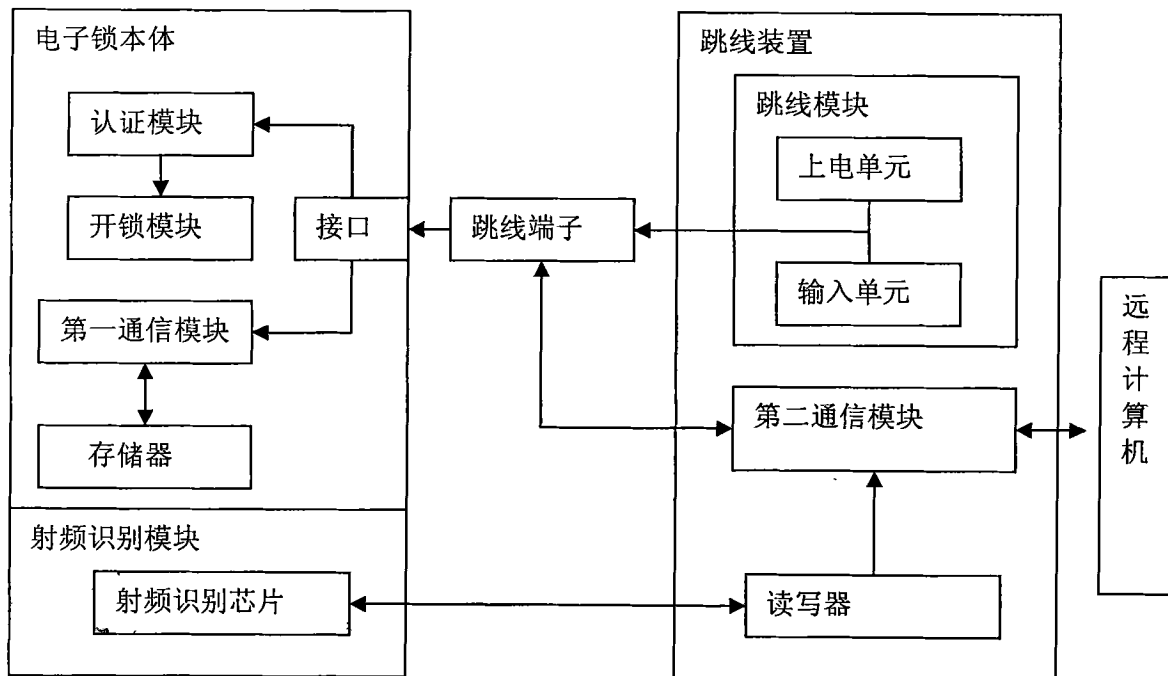


图 4

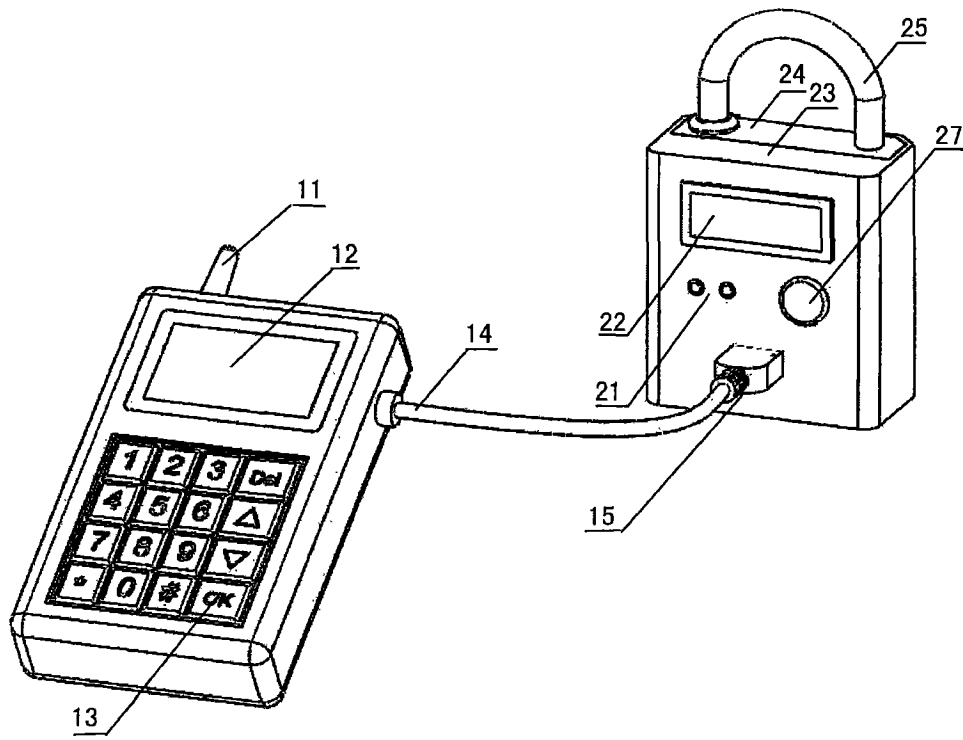


图 5