



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204511059 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520094217. 3

(22) 申请日 2015. 02. 10

(73) 专利权人 桐庐金业电子线路板厂
地址 310012 浙江省杭州市桐庐县新合乡坑口工业区

(72) 发明人 陈旭文 陈锦路 郭红伟 胡方洪

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.
E05B 45/06(2006. 01)
E05B 17/22(2006. 01)

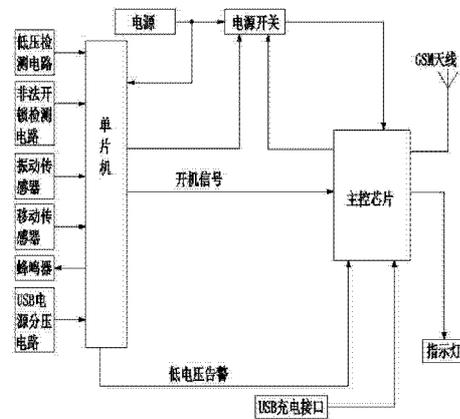
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

长时间待机自动报警锁

(57) 摘要

本实用新型涉及锁,公开了一种长时间待机自动报警锁,包括锁壳、设置在锁壳内的电路板,控制电路包括单片机、主控芯片、电源、报警装置,单片机连接有低电压检测电路、非法开锁检测电路、振动传感器、移动传感器,单片机通过主控芯片将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息进行传送。本实用新型通过单片机检测电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息等信息,可靠性高;通过 GSM/GPRS 电路将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息传送到用户的手机和后台服务器上,第一时间通知用户;该结构简单,隐蔽。



1. 长时间待机自动报警锁,包括锁壳(1)、设置在锁壳(1)内的锁芯(2),其特征在于:还包括设置在锁壳(1)内的电路板(3),电路板(3)上设有控制电路,控制电路包括单片机(4)、主控芯片(5)、电源、报警装置,电源为单片机(4)、主控芯片(5)提供电能,单片机(4)连接有用于实时检测电源电压的低电压检测电路、用于实时检测锁芯开锁情况的非法开锁检测电路、用于实时检测外部是否振动的振动传感器、用于检测外部是否移动的移动传感器,报警装置与单片机(4)连接,单片机(4)通过主控芯片(5)将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机(4)外部是否振动信息、单片机(4)外部是否移动信息进行传送。

2. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:电源与单片机(4)连接,电源还通过电源开关与主控芯片(5)连接。

3. 根据权利要求2所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:电源开关为P-MOS开关,电源开关用于控制主控芯片(5)内的GSM/GPRS电路的电源。

4. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:主控芯片(5)上设有USB充电接口(7),充电电源通过USB充电接口(7)对电源进行充电。

5. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:单片机(4)连接有用于唤醒单片机(4)的USB电源分压电路。

6. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:报警装置为蜂鸣器。

7. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:主控芯片(5)内置有用于检测单片机(4)外部所在位置的GPS模块。

8. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:单片机(4)内置有用于检测电池剩余电量的电源电量检测电路。

9. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:主控芯片(5)采用RDA8851ML。

10. 根据权利要求1所述的长时间待机自动报警锁,其特征在于:单片机(4)采用EM78P173N。

长时间待机自动报警锁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁,尤其涉及了一种长时间待机自动报警锁。

背景技术

[0002] 锁是保证重要物品或者人身安全的第一道防线,应用场合广泛。公司门锁、家用门锁、保险柜锁、仓库挂锁、电瓶车锁等等均需要一个有安全保证的门锁系统,防止非法侵入。虽然现代锁业发展很快,各种防盗锁层出不穷,然而在无人值守的场合,经常发生锁被撬开,发生盗窃事件而业主毫不知情。即使有些防盗锁可以通过声、光警示,但业主总是不能第一时间获得被盗事件,从而无法挽回损失。也有一些报警锁技术复杂,需要与报警主机连接,但报警主机结构复杂,安装不易,价格昂贵,影响了市场的接受程度。当前自动报警门锁的实现方法基本上是两种:

[0003] (1) 单体报警锁。锁体被触发报警后,仅以声、光警示。

[0004] (2) 母子报警系统。需要安装主机,门锁与主机之间无线电连接。

[0005] 第一种情况的缺点是明显的,如果业主不在现场,根本就不知道报警事件,失去防盗的作用,最多起到警示的作用。而且单体门锁报警器不能做到隐蔽,需要经常更换电池的缺点。

[0006] 第二种报警门锁系统价格昂贵,不容易普及,而且门锁与主机之间的无线通信容易受到干扰。

发明内容

[0007] 本实用新型针对现有技术中不能第一时间获得被非法开锁或被移动、或振动,报警器不能做到隐蔽,价格昂贵的缺点,提供了一种用户可第一时间收到信息,报警器隐蔽,省电,小巧,可靠,便宜,方便的长时间待机自动报警锁。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:

[0009] 长时间待机自动报警锁,包括锁壳、设置在锁壳内的锁芯、设置在锁壳内的电路板,电路板上设有控制电路,控制电路包括单片机、主控芯片、电源、报警装置,电源为单片机、主控芯片提供电能,单片机通过低电压检测电路实时检测电源电压,单片机连接有用于实时检测电源电压的低电压检测电路、用于实时检测锁芯开锁情况的非法开锁检测电路、用于实时检测外部是否振动的振动传感器、用于检测外部是否移动的移动传感器,报警装置与单片机连接,单片机通过主控芯片将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息进行传送。

[0010] 作为优选,电源与单片机连接,电源还通过电源开关与主控芯片连接。

[0011] 作为优选,电源开关为 P-MOS 开关,电源开关用于控制主控芯片内的 GSM/GPRS 电路的电源。

[0012] 作为优选,主控芯片上设有 USB 充电接口,充电电源通过 USB 充电接口对电源进行充电。

- [0013] 作为优选,单片机连接有用于唤醒单片机的 USB 电源分压电路。
- [0014] 作为优选,报警装置为蜂鸣器。
- [0015] 作为优选,主控芯片内置有用于检测单片机外部所在位置的 GPS 模块。
- [0016] 作为优选,单片机内置有用于检测电池剩余电量的电源电量检测电路。
- [0017] 作为优选,主控芯片采用 RDA8851ML。
- [0018] 作为优选,单片机采用 EM78P173N。
- [0019] 本实用新型由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:
- [0020] 通过单片机检测电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息等信息,可靠性高;通过 GSM/GPRS 电路将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机外部是否振动信息、单片机外部是否移动信息传送到用户的手机和后台服务器上,第一时间通知用户,并且在后台服务器进行备案;待机设防时间超长,设防时 GSM/GPRS 电路不需要开机,有突发事件才启用 GSM/GPRS 电路,超过一年的待机时间;该结构简单,安装方便;隐蔽,电路板、报警电路、报警装置均与锁壳完全融合一体;省电,设防待机时间长达一年以上;小巧,电路板可以与多种门锁结合;可靠,报警事件直接发送到用户的手机上,并送后台服务器备案;便宜,价格是母子门锁报警系统的十分之一;方便,根据用户需要,可以最简单实用的智能门锁单体使用,也可以在手机上安装应用软件管理多个门锁。

附图说明

- [0021] 图 1 是本实用新型的电路原理图。
- [0022] 图 2 是本实用新型的结构图。
- [0023] 附图中各数字标号所指代的部位名称如下:其中 1—锁壳、2—锁芯、3—电路板、4—单片机、5—主控芯片、6—SIM 卡安装装置、7—USB 充电接口。

具体实施方式

- [0024] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步详细描述。
- [0025] 实施例 1
- [0026] 长时间待机自动报警锁,如图 1 至图 2 所示,包括锁壳 1、设置在锁壳 1 内的锁芯 2、设置在锁壳 1 内的电路板 3,电路板 3 上设有控制电路,控制电路包括单片机 4、主控芯片 5、电源、报警装置,电源为单片机 4、主控芯片 5 提供电能,单片机 4 连接有低电压检测电路、非法开锁检测电路、振动传感器、移动传感器,单片机 4 通过低电压检测电路实时检测电源电压,单片机 4 通过非法开锁检测电路实时检测锁芯开锁情况,单片机 4 通过振动传感器实时检测外部是否振动,单片机 4 通过移动传感器检测外部是否移动,报警装置与单片机 4 连接,在本实施例中,报警装置为蜂鸣器。在本实施例中,电源采用 VBAT 电池,电池采用 3.7V 300mAH 锂电池。
- [0027] 电源电压:如果检测到电源电压低于 3.3V,单片机 4 将信息通过 GSM/GPRS 电路传送到用户的手机和后台服务器上。锁芯开锁情况:如果检测到是正常开锁,不报警,如果检测到是非法开锁,单片机 4 将信息通过 GSM/GPRS 电路传送到用户的手机和后台服务器上。外部是否振动:如果检测外部振动,单片机 4 将信息通过 GSM/GPRS 电路传送到用户的手机和后台服务器上。外部是否移动:如果检测外部移动,单片机 4 将信息通过 GSM/GPRS 电路

传送到用户的手机和后台服务器上。

[0028] 在本实施例中,主控芯片 5 采用 RDA8851ML, RDA8851ML 是双内核 SOC,集成了 16Mb+16Mb 的 FLASH 和 SRAM,支持四频段的 GSM/GPRS 协议,支持多 SIM 卡,集成电源管理功能,无须外部电源管理芯片,支持 AMR、HR、HR、EFR 等速率的语音压缩算法,支持 GPRS Class 10。在多媒体方面支持 640x480 分辨率的 LCD,支持串行和并行接口的 LCD,同时支持最大 3Mx 的摄像头。在用户连接性方面,支持按键、马达驱动、LCD 背光驱动以及触摸屏驱动、支持 USB1.1 和多路串口, SPI 以及 I2C 接口。

[0029] 在本实施例中,单片机 4 采用 EM78P173N, EM78P173N 为 8 位 OTP 单片机,片内含 1Kx13 位 ROM,48x8 比特的 SRAM,支持多级低电压检测,支持 4 个外部中断信号。休眠模式下的功耗非常低,只有 1uA。非常合适智能锁长时间待机。单片机 4 用于检测外部振动信号、移动信号以及非法开锁信号,以及检测低电压信号。

[0030] 主控芯片 5 上设有 USB 充电接口 7,充电电源通过 USB 充电接口 7 对电源进行充电。

[0031] 单片机 4 通过主控芯片 5 内的 GSM/GPRS 电路将电源电压信息、锁芯开锁情况、单片机 4 外部是否振动信息、单片机 4 外部是否移动信息进行传送。主控芯片 5 内的射频功放电路与 GSM/GPRS 电路连接,GSM/GPRS 电路连接有 GSM 天线,GSM 天线支持双频段 900MHz 和 1800MHz,GSM 天线设置在锁壳 1 内部。电源与单片机 4 连接。电源还通过电源开关与主控芯片 5 连接,在本实施例中,电源开关为 5A 的 P-MOS 开关,电源开关用于控制 GSM/GPRS 电路的电源,在单片机 4 检测到以下情况:

[0032] (1) 单片机 4 检测到锁出现振动、移动、非法开锁的状态;

[0033] (2) 单片机 4 检测到电源的电压低于 3.3V;

[0034] (3) 单片机 4 检测到 USB 充电接口 7 输入;

[0035] 单片机 4 控制电源开关闭合从而接通 GSM/GPRS 电路与电源,即启动 GSM/GPRS 电路的电源。

[0036] 除上述情况外,GSM/GPRS 电路均处于断电关闭状态,可最大限度的节省电源。当电源开关闭合 GSM/GPRS 电路被上电后,主控芯片 5 自带的电源 V_PAD 锁定电源开关,使得电源能够对 GSM/GPRS 电路持续供电。当 GSM/GPRS 电路完成信号传递工作后,电源开关断开,GSM/GPRS 电路断电,等待下一次事件发生。

[0037] 在单片机 4 检测到振动信号或 / 和移动信号或 / 和非法开锁信号或 / 和低电压信号时,单片机 4 可以迅速从休眠状态被唤醒并开启电源开关,并控制 GSM/GPRS 电路发送相应的信号到用户的手机和后台服务器上。

[0038] 在本实施例中,USB 充电接口 7 采用 MicroUSB 连接器, MicroUSB 连接器是一个 7pin 的非标准 USB 连接器,其中 5pin 兼容普通 MicroUSB 数据线,可以用于下载和充电,另外 2 个隐藏式管脚用于串口控制台,需要定制的 USB 线与之匹配通信。

[0039] 主控芯片 5 上连接有指示灯,在本实施例中,指示灯采用两个不同颜色的 LED 灯。在本实施例中,指示灯包括红色的指示灯和绿色的指示灯。RDA8851ML 集成了键盘灯和显示屏的背光驱动,利用键盘灯驱动双色的指示灯用于不同状态指示,比如充电状态,发送短信,以及入网正常指示。

[0040] 单片机 4 连接有 USB 电源分压电路,USB 电源分压电路对充电电源的 5V 分压产生

3. 3V 电压,从而唤醒单片机 4。USB 电源分压电路通过中断触发的方式进行唤醒单片机 4。
- [0041] 蜂鸣器通过蜂鸣器输出电路与单片机 4 连接,用于声音报警。
- [0042] 主控芯片 5 内置有用于检测单片机 4 外部所在位置的 GPS 模块;单片机 4 内置有电源电量检测电路,用于检测电池剩余电量。
- [0043] 自动报警锁的工作原理如下:
- [0044] a) 单片机 4 初次检测到外部振动或 / 和移位或 / 和非法开锁事件,蜂鸣器发出短促警示音(此时 GSM/GPRS 电路不接通电源)。
- [0045] b) 单片机 4 持续检测到振动,蜂鸣器发出连续 20 秒报警音,单片机 4 并控制 GSM/GPRS 电路向用户手机发出报警信息,同时报告单片机 4 的剩余电池电量。或者通过 GPRS 上报报警信息。
- [0046] c) 电路板 3 上设有 SIM 卡安装装置 6,可以一次性主卡号设置、多次副卡号设置,报警短信内容设置。
- [0047] d) 当电源的电压低于 3.3V 时,单片机 4 主动通过短信通知主卡号。每间隔 20 小时通知一次,直到 GSM/GPRS 电路因没有足够电压而关机。在低电压(小于 3.3V)期间,电路板 3 的振动报警、移位报警、非法开锁事件报警不会丢失,但会延迟 1 分钟发出报警短信。
- [0048] e) 通过 MicroUSB 连接器充电时,电路板 3 自动取消振动报警、移位报警和非法开锁事件报警,此时可以进行设置主卡号和短信。
- [0049] f) 单片机 4 连续检测到振动、移位、非法开锁等事件超过 1 分钟,则分多次报警。连续监测报警事件低于 1 分钟,则只发送一次报警短信,但声音报警不受限制。
- [0050] g) 当 GSM 入网成功后,红色的指示灯会亮。
- [0051] h) 如果报警事件通过云服务,用户可以通过手机定制单片机 4 和主控芯片 5 的报警行为,包括预定义环境监控、摄像拍照、LBS 和 GPS 定位信息上传等高级功能。
- [0052] 自动报警锁具有以下优点:
- [0053] 1. 隐蔽。电路板 3、报警电路、报警装置均与锁壳 1 完全融合一体。
- [0054] 2. 省电。设防待机时间长达一年以上。
- [0055] 3. 电路板 3 可以与多种门锁结合;门锁与报警装置一体化,小巧,隐蔽,多样化外观。
- [0056] 4. 可靠。报警事件直接发送到用户的手机上,并送后台服务器备案。
- [0057] 5. 便宜。价格是母子门锁报警系统的十分之一。
- [0058] 6. 方便。根据用户需要,可以最简单实用的智能门锁单体使用,也可以在手机上安装应用软件管理多个门锁。
- [0059] 7. 多种报警检测方法:震动、移动、非法开锁、低电压。
- [0060] 8. 环境监控:照片、视频、语音的上传。
- [0061] 9. 先进的定位技术:LBS 位置与 GPS 位置结合的定位技术。
- [0062] 10. 待机设防时间超长,设防时 GSM/GPRS 电路不需要开机,有突发事件才启用 GSM/GPRS 电路,使用 300mAH 的锂电池可以超过一年的待机时间。
- [0063] 自动报警锁的业务流程详细描述:
- [0064] 1. 用户安装自动报警锁,通过专用命令用短信方式设置机主、编号,并且编辑报警事件内容设置到单片机 4 上。

- [0065] 2. 自动报警锁触发报警事件发生 :震动、移动、非法开锁、低电压报警四种条件。
- [0066] 3. 自动报警锁根据不同事件通过短信发送给预先设置好的机主。
- [0067] 4. 自动报警锁每次报告事件的时候同时报告锁壳 1 内的电源剩余电量。
- [0068] 5. 用户可以重新设置新的机主,增加、清除多个副主卡号码。
- [0069] 后台服务器的自动报警锁系统业务流程详细描述 :
- [0070] 1. 用户在手机上通过应用软件编辑智能门锁的机主、报警时是否开启环境监控,摄像,是否上报 LBS 和 GPS 信息等子流程。
- [0071] 2. 自动报警锁触发报警事件发生 :震动、移动、非法开锁、低电压报警四种条件。
- [0072] 3. 自动报警锁通过 GSM/GPRS 电路报告报警事件到后台服务器,以及根据后台服务器需要,上报环境、摄像、照片等信息。
- [0073] 4. 每次报警事件发生时候同时报告锁壳 1 内的电源剩余电量、LBS 位置信息。
- [0074] 5. 后台服务器接到报警事件后及时推送至用户手机的应用软件。应用软件根据报警事件提醒用户。
- [0075] 6. 用户可以重新设置新的机主,增加、清除多个副主卡号码。
- [0076] 作为扩展应用,可将电路板 3 安装在智能安保机器人,应用于军事上的边境防护、森林防火、防盗、仓库、商场、公共场所、箱包、保险箱、防盗门(六重触发开关:内机械、外机械、人脸识别、红外、微动、振动感应,影像移动等都能触发报警,目前市场上只有单开关)、汽车、货场、办公场所、电动车(锁)、门锁等。如发生非法侵入或盗取、火灾、煤气泄漏、屋内重物搬动、屋内影像运动、水管破裂、都会将信息(通过短信、微信等所有无线信号)的方式通知主人,可以及时与物业、警方、多户主联网,并可以用 GPS 模块定位做到有效报警、防护。智能安保机器人通过短距离无线特征识别主人,当智能安保机器人在主人离开一定距离后将自动启动工作。
- [0077] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本实用新型专利的涵盖范围。

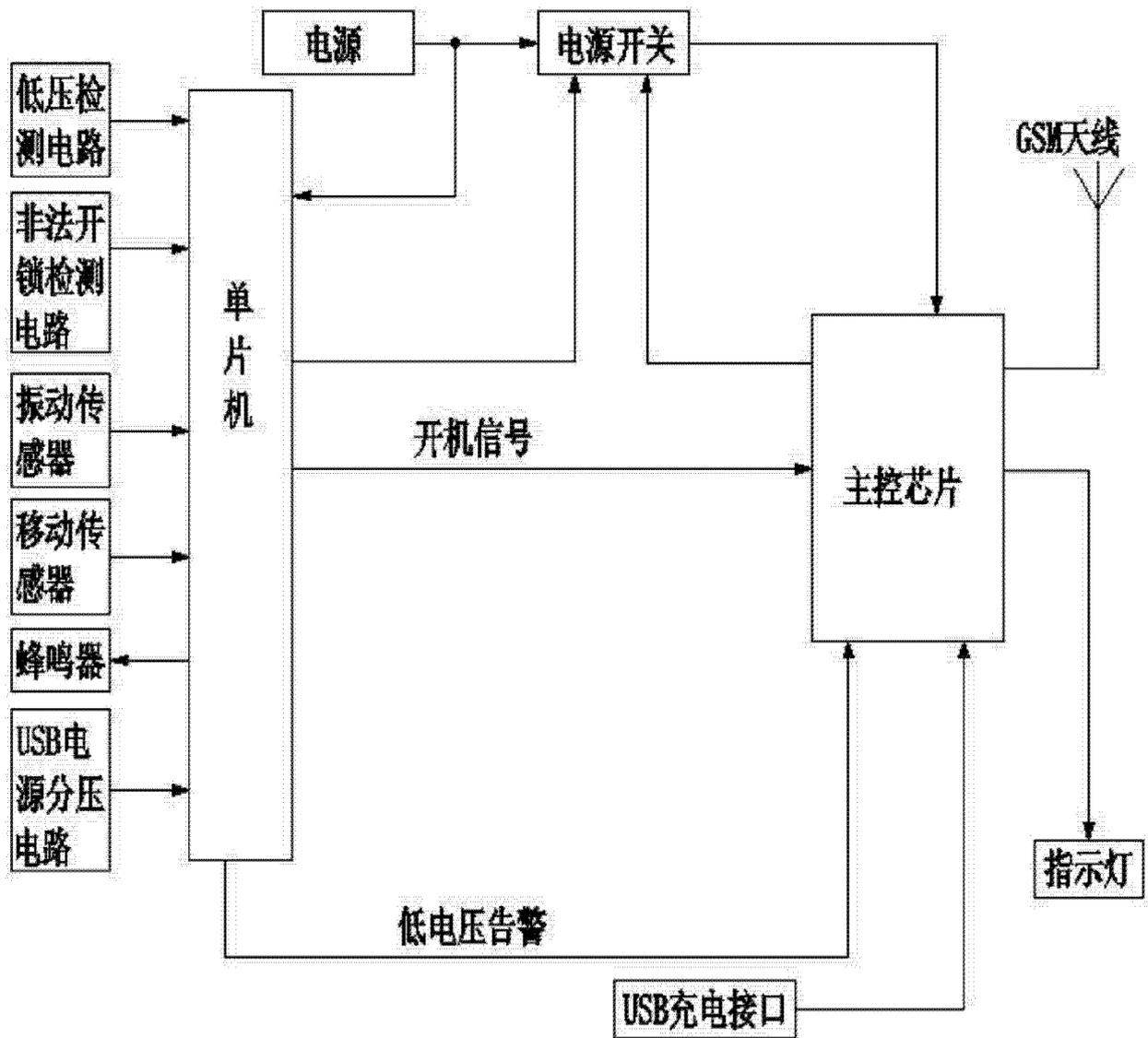


图 1

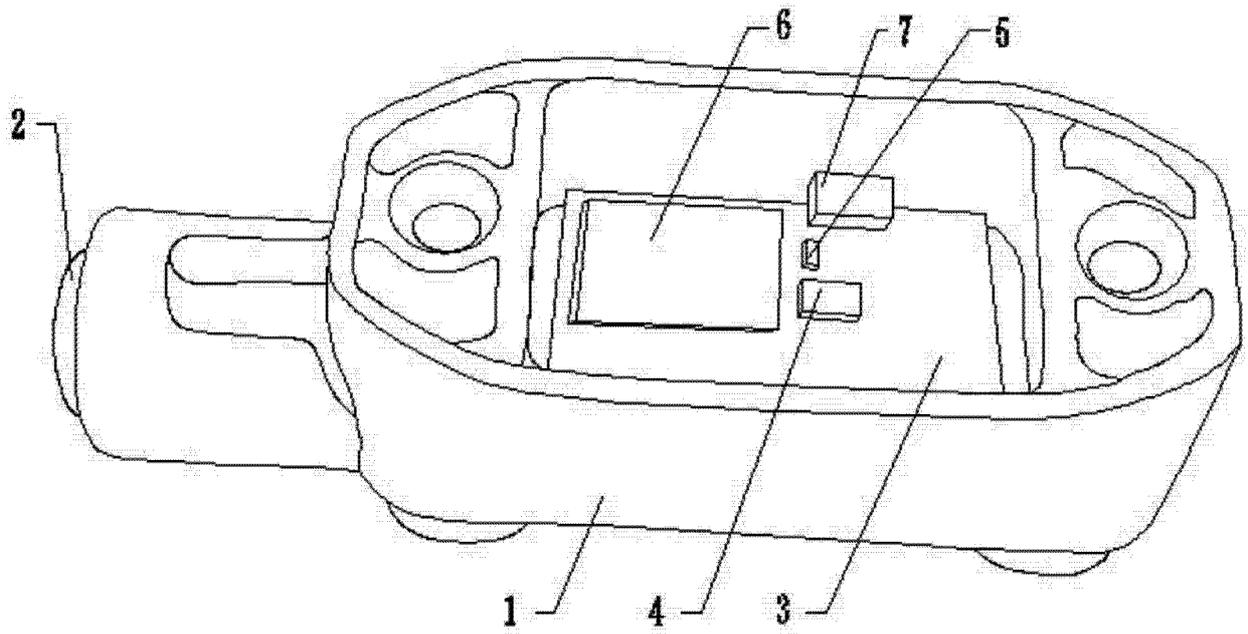


图 2