



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110094113 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910311255.2

E05B 19/08(2006.01)

(22)申请日 2019.04.17

E05B 15/14(2006.01)

(71)申请人 中山市基信锁芯有限公司

E05B 9/04(2006.01)

地址 528400 广东省中山市小榄镇工业大道兴裕路六号

G07C 9/00(2006.01)

H04L 9/06(2006.01)

(72)发明人 余镇江 李其标 余彦学 余彦辉
廖海强 李军

(74)专利代理机构 中山尚鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 44408

代理人 夏士军

(51)Int.Cl.

E05B 47/06(2006.01)

E05B 27/00(2006.01)

E05B 15/04(2006.01)

E05B 19/00(2006.01)

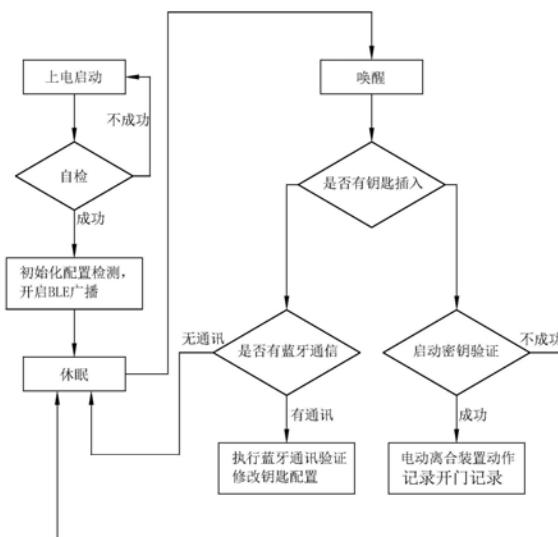
权利要求书3页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法

(57)摘要

本发明创造涉及一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，该智能锁包括锁壳、拨拖、转动轴、锁胆和智能钥匙，转动轴内设置有转键和电动离合装置，电动离合装置电连接有控制电路，智能钥匙上设置有第一加密芯片；控制电路包括主控芯片、与主控芯片的电源输入端电连接的电源电路、与主控芯片的信号输入端电连接的加密认证电路、以及与主控芯片的驱动输出端电连接的马达驱动电路，电源电路与电池电连接，加密认证电路与导电弹子电连接，马达驱动电路与电动离合装置电连接；采用SHA256算法进行双向校验，通过机械验证和密码验证双结合的方式，只有钥匙和密码都配对成功才能开锁或配置，实现双保障，安全性能高。



1. 一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述插钥匙式智能锁包括锁壳(1)、智能钥匙(2)、装在所述锁壳(1)中部开口槽中的拨拖(3)、以及装在位于所述拨拖(3)两侧的锁壳(1)中的转动轴(4)和锁胆(5)，所述转动轴(4)与拨拖(3)联动，所述转动轴(4)内设置有开口朝向拨拖(3)的电动离合腔(45)，所述电动离合腔(45)内设置有与所述转动轴(4)联动并与所述拨拖(3)联动的转键(6)，以及能够带动所述转键(6)沿其轴向移动与所述锁胆(5)接合联动或分离的电动离合装置(7)，所述电动离合装置(7)电连接有控制电路(8)，所述控制电路(8)电连接有为其提供工作电压的电池(9)；所述智能钥匙(2)设置有第一加密芯片(23)；所述控制电路(8)包括主控芯片(81)、与所述主控芯片(81)的电源输入端电连接的电源电路(82)、与所述主控芯片(81)的信号输入端电连接的加密认证电路(83)、以及与所述主控芯片(81)的驱动输出端电连接的马达驱动电路(84)，所述电源电路(82)与所述电池(9)电连接，所述加密认证电路(83)与所述导电弹子(85)电连接，所述加密认证电路(83)包括第二加密芯片，所述马达驱动电路(84)与所述电动离合装置(7)电连接；该插钥匙式智能锁芯的开锁及配置控制方法包括如下步骤：

步骤1：当上电启动后，控制电路(8)进入自检环节；

步骤2：若自检通过后，将配置钥匙插入锁芯进行检测，同时开启BLE广播并进入休眠模式；

步骤3：当有钥匙插入锁芯后，主控芯片(81)自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证；启动密钥验证时，所述主控芯片(81)读取所述第一加密芯片(23)的ID，并将ID发送给第二加密芯片进行运算得到密文，再将密文发送给第一加密芯片(23)进行运算，最后第一加密芯片(23)将运算结果反馈给第二加密芯片，双向验证通过后，则电动离合装置(7)带动所述转键(6)与锁胆(5)接合联动进入开锁状态并记录开门记录，扭动钥匙时所述锁胆(5)通过转键(6)带动拨拖(3)转动开锁；

步骤4：当有钥匙插入锁芯后，主控芯片(81)自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证；启动蓝牙通讯验证时，通过安装在移动设备上的APP软件向所述主控芯片(81)发送蓝牙数据报文，所述主控芯片(81)接收到蓝牙数据报文后将启动安全授权认证，若授权认证成功则可以对密钥进行配置和访问开锁记录。

2. 根据权利要求1所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于步骤1中所述自检环节具体包括：所述主控芯片(81)读取自身芯片ID，并启动第二加密芯片进行自检，判断主控芯片(81)的ID和第二加密芯片的ID是否有被修改或篡改。

3. 根据权利要求3所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于步骤3中所述第二加密芯片执行的算法为SHA256算法。

4. 根据权利要求1所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述主控芯片(81)选用型号为nRF52832-QFAA的主控芯片。

5. 根据权利要求1所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述第一加密芯片(23)和第二加密芯片均选用型号为ATSHA204A的加密芯片。

6. 根据权利要求1-5任一所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述锁胆(5)上设置有与所述智能钥匙(2)相适应的钥匙孔(51)，所

述智能钥匙(2)具有握持部(21)和开锁部(22),所述第一加密芯片(23)设置在所述握持部(21)内,所述开锁部(22)上设置有与所述第一加密芯片(23)电连接的钥匙电路板(24),所述钥匙电路板(24)上设置有钥匙触点(26),所述锁壳(1)和锁胆(5)内设置有一端用于与所述钥匙触点(26)电接触的导电弹子(85),所述导电弹子(85)的另一端与所述控制电路(8)电连接,所述控制电路(8)设置有与所述第一加密芯片(23)进行密钥验证的加密认证电路(83),在密钥验证通过后所述控制电路(8)控制所述电动离合装置(7)带动所述转键(6)与锁胆(5)接合联动,扭动智能钥匙(2)即可开锁。

7.根据权利要求6所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述开锁部(22)上还设置有齿牙(25),所述锁壳(1)和锁胆(5)内还设置有弹珠孔,所述弹珠孔内设置有与所述齿牙(25)相匹配的弹珠组件(52)。

8.根据权利要求7所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述转键(6)内设置有传动腔(61),所述电动离合装置(7)包括与所述马达驱动电路(84)电连接的传动电机(71),所述传动电机(71)的输出轴连接有伸入所述传动腔(61)内的蜗杆(72),所述蜗杆(72)上套装有能够与其螺纹连接的螺帽(73),所述蜗杆(72)能够带动所述螺帽(73)相对于所述转键(6)轴向移动;所述蜗杆(72)上还套装有分别位于所述螺帽(73)两侧的第一回位弹簧(74)和第二回位弹簧(75),在所述传动电机(71)带动所述蜗杆(72)正转或反转时所述螺帽(73)压缩所述第一回位弹簧(74),所述第一回位弹簧(74)推动所述转键(6)沿所述蜗杆(72)的旋转轴轴向移动与所述锁胆(5)接合联动;在所述传动电机(71)带动所述蜗杆(72)反转或正转时所述螺帽(73)压缩所述第二回位弹簧(75),所述第二回位弹簧(75)推动所述转键(6)沿所述蜗杆(72)的旋转轴轴向移动与所述锁胆(5)分离。

9.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述传动腔(61)内设置有定位槽(62),所述螺帽(73)的外侧外凸形成有与所述定位槽(62)相适应的定位部(76),在所述螺帽(73)沿所述蜗杆(72)的旋转轴轴向移动时所述定位部(76)沿所述定位槽(62)滑动。

10.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述第一回位弹簧(74)的一端与所述传动腔(61)的腔底相抵,另一端抵在所述螺帽(73)上;所述传动腔(61)的腔口设置有能供所述蜗杆(72)贯穿的回位弹簧挡板(77),所述第二回位弹簧(75)的一端与所述回位弹簧挡板(77)相抵,另一端抵在所述螺帽(73)上。

11.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述传动电机(71)优选为空心杯电机。

12.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述锁胆(5)靠近所述拨拖(3)的一侧设置有与所述钥匙孔(51)相贯通的定位销孔(53),所述定位销孔(53)内设置有锁胆定位销(54)。

13.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,其特征在于所述锁壳(1)设置有第一触点孔(11),所述锁胆(5)设置有与所述第一触点孔(11)相匹配的第二触点孔(56),所述导电弹子(85)包括设置在所述第一触点孔(11)内的锁壳触点(12)和套装在所述锁壳触点(12)外的锁壳触点套(13),以及设置在所述第二触

点孔(56)内与所述锁壳触点(12)相匹配的锁胆触点(57)和套装在所述锁胆触点(57)外的锁胆触点套(58)。

14.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述拨拖(3)的中部具有通孔(31)，所述拨拖(3)的中部向内凸起形成有环形卡边(32)，使得在所述拨拖(3)的一端形成有能供所述转动轴(4)的前端插入的第一转动槽(33)，另一端形成有能供所述锁胆(5)的前端插入的第二转动槽(34)；所述第一转动槽(33)内设置有向内凸起的第一插键(35)，所述转动轴(4)的前端设置有与所述第一插键(35)相匹配的第一插槽(41)；所述转动轴(4)的前端还设置有第二插槽(42)，所述转键(6)的侧端外凸形成有与所述第二插槽(42)相匹配的第二插键(63)，所述环形卡边(32)具有能供所述第二插键(63)插入所述缺口(36)，所述锁胆(5)的前端设置有能供所述第二插键(63)插入的第三插槽(55)。

15.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述转动轴(4)的后端外凸形成有伸出所述锁壳(1)外的固定部(43)，所述固定部(43)上套装有旋钮(10)，所述控制电路(8)和电池(9)设置在所述旋钮(10)内；扭动所述旋钮(10)时所述转动轴(4)通过所述转键(6)带动所述拨拖(3)转动开锁。

16.根据权利要求8所述的具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，其特征在于所述锁壳(1)径向设置有用于安装所述转动轴(4)和锁胆(5)的安装孔，所述转动轴(4)朝向所述拨拖(3)的一端径向设置有第一环形槽(44)，所述第一环形槽(44)内设置有外径大于所述安装孔孔径的第一介子件(14)，装配后所述第一介子件(14)被夹持在所述锁壳(1)和拨拖(3)之间；所述锁胆(5)朝向所述拨拖(3)的一端径向设置有第二环形槽(59)，所述第二环形槽(59)内设置有外径大于所述安装孔孔径的第二介子件(15)，装配后所述第二介子件(15)被夹持在所述锁壳(1)和拨拖(3)之间。

一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法

【技术领域】

[0001] 本发明创造涉及锁具技术领域,特别是一种具有唯一身份认证 ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法。

【背景技术】

[0002] 现有技术中的智能锁一般采用机械验证、指纹验证、刷卡验证和密码验证等单一式验证,不法分子只需破坏其中一种验证方式即可开锁,安全性能低。如机械验证,不法分子通过挑、拨等技术性开锁方法便可轻易开锁;又如指纹验证、刷卡验证和密码验证等验证方式的算法较为简单,仅通过单一的识别验证便能开锁,容易被不法分子复制破解,安全等级低。因此,研发出一款高安全性、双保险的锁芯的控制系统及工作流程是本发明创造亟待解决的问题。

【发明内容】

[0003] 为解决上述问题,本发明创造提供一种能够实现双验证方式、安全性高的智能锁芯的开锁及配置控制方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明创造提供如下技术方案:

[0005] 一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法,所述插钥匙式智能锁包括锁壳、智能钥匙、装在所述锁壳中部开口槽中的拨拖、以及装在位于所述拨拖两侧的锁壳中的转动轴和锁胆,所述转动轴与拨拖联动,所述转动轴内设置有开口朝向拨拖的电动离合腔,所述电动离合腔内设置有与所述转动轴联动并与所述拨拖联动的转键,以及能够带动所述转键沿其轴向移动与所述锁胆接合联动或分离的电动离合装置,所述电动离合装置电连接有控制电路,所述控制电路电连接有为其提供工作电压的电池;所述智能钥匙设置有第一加密芯片;所述控制电路包括主控芯片、与所述主控芯片的电源输入端电连接的电源电路、与所述主控芯片的信号输入端电连接的加密认证电路、以及与所述主控芯片的驱动输出端电连接的马达驱动电路,所述电源电路与所述电池电连接,所述加密认证电路与所述导电弹子电连接,所述加密认证电路包括第二加密芯片,所述马达驱动电路与所述电动离合装置电连接;该插钥匙式智能锁芯的开锁及配置控制方法包括如下步骤:

[0006] 步骤1:当上电启动后,控制电路进入自检环节;

[0007] 步骤2:若自检通过后,将配置钥匙插入锁芯进行检测,同时开启BLE广播并进入休眠模式;

[0008] 步骤3:当有钥匙插入锁芯后,主控芯片自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证;启动密钥验证时,所述主控芯片读取所述第一加密芯片的ID,并将ID发送给第二加密芯片进行运算得到密文,再将密文发送给第一加密芯片进行运算,最后第一加密芯片将运算结果反馈给第二加密芯片,双向验证通过后,则电动离合装置带动所述转键与锁胆接合联

动进入开锁状态并记录开门记录,扭动钥匙时所述锁胆通过转键带动拨拖转动开锁;

[0009] 步骤4:当有钥匙插入锁芯后,主控芯片自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证;启动蓝牙通讯验证时,通过安装在移动设备上的 APP软件向所述主控芯片发送蓝牙数据报文,所述主控芯片接收到蓝牙数据报文后将启动安全授权认证,若授权认证成功则可以对密钥进行配置和访问开锁记录。

[0010] 作为优选实施方式,进一步限定为:步骤1中所述自检环节具体包括:所述主控芯片读取自身芯片ID,并启动第二加密芯片进行自检,判断主控芯片的ID和第二加密芯片的ID是否有被修改或篡改。

[0011] 作为优选实施方式,进一步限定为:步骤中3所述第二加密芯片执行的算法为SHA256算法。

[0012] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述主控芯片选用型号为 nRF52832-QFAA的主控芯片。

[0013] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述第一加密芯片和第二加密芯片均选用型号为ATSHA204A的加密芯片。

[0014] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述锁胆上设置有与所述智能钥匙相适应的钥匙孔,所述智能钥匙具有握持部和开锁部,所述第一加密芯片设置在所述握持部内,所述开锁部上设置有与所述第一加密芯片电连接的钥匙电路板,所述钥匙电路板上设置有钥匙触点,所述锁壳和锁胆内设置有一端用于与所述钥匙触点电接触的导电弹子,所述导电弹子的另一端与所述控制电路电连接,所述控制电路设置有与所述第一加密芯片进行密钥验证的加密认证电路,在密钥验证通过后所述控制电路控制所述电动离合装置带动所述转键与锁胆接合联动,扭动智能钥匙即可开锁。

[0015] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述开锁部上还设置有齿牙,所述锁壳和锁胆内还设置有弹珠孔,所述弹珠孔内设置有与所述齿牙相匹配的弹珠组件。

[0016] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述转键内设置有传动腔,所述电动离合装置包括与所述马达驱动电路电连接的传动电机,所述传动电机的输出轴连接有伸入所述传动腔内的蜗杆,所述蜗杆上套装有能够与其螺纹连接的螺帽,所述蜗杆能够带动所述螺帽相对于所述转键轴向移动;所述蜗杆上还套装有分别位于所述螺帽两侧的第一回位弹簧和第二回位弹簧,在所述传动电机带动所述蜗杆正转或反转时所述螺帽压缩所述第一回位弹簧,所述第一回位弹簧推动所述转键沿所述蜗杆的旋转轴轴向移动与所述锁胆接合联动;在所述传动电机带动所述蜗杆反转或正转时所述螺帽压缩所述第二回位弹簧,所述第二回位弹簧推动所述转键沿所述蜗杆的旋转轴轴向移动与所述锁胆分离。

[0017] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述传动腔内设置有定位槽,所述螺帽的外侧外凸形成有与所述定位槽相适应的定位部,在所述螺帽沿所述蜗杆的旋转轴轴向移动时所述定位部沿所述定位槽滑动。

[0018] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述第一回位弹簧的一端与所述传动腔的腔底相抵,另一端抵在所述螺帽上;所述传动腔的腔口设置有能供所述蜗杆贯穿的回位弹簧挡板,所述第二回位弹簧的一端与所述回位弹簧挡板相抵,另一端抵在所述螺帽上。

[0019] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述传动电机优选为空心杯电机。

[0020] 作为优选实施方式,进一步限定为:所述锁胆靠近所述拨拖的一侧设置有与所述

钥匙孔相贯通的定位销孔，所述定位销孔内设置有锁胆定位销。

[0021] 作为优选实施方式，进一步限定为：所述锁壳设置有第一触点孔，所述锁胆设置有与所述第一触点孔相匹配的第二触点孔，所述导电弹子包括设置在所述第一触点孔内的锁壳触点和套装在所述锁壳触点外的锁壳触点套，以及设置在所述第二触点孔内与所述锁壳触点相匹配的锁胆触点和套装在所述锁胆触点外的锁胆触点套。

[0022] 作为优选实施方式，进一步限定为：所述拨拖的中部具有通孔，所述拨拖的中部向内凸起形成有环形卡边，使得在所述拨拖的一端形成有能供所述转动轴的前端插入的第一转动槽，另一端形成有能供所述锁胆的前端插入的第二转动槽；所述第一转动槽内设置有向内凸起的第一插键，所述转动轴的前端设置有与所述第一插键相匹配的第一插槽；所述转动轴的前端还设置有第二插槽，所述转键的侧端外凸形成有与所述第二插槽相匹配的第二插键，所述环形卡边具有能供所述第二插键插入所述缺口，所述锁胆的前端设置有能供所述第二插键插入的第三插槽。

[0023] 作为优选实施方式，进一步限定为：所述转动轴的后端外凸形成有伸出所述锁壳外的固定部，所述固定部上套装有旋钮，所述控制电路和电池设置在所述旋钮内；扭动所述旋钮时所述转动轴通过所述转键带动所述拨拖转动开锁。

[0024] 作为优选实施方式，进一步限定为：所述锁壳径向设置有用于安装所述转动轴和锁胆的安装孔，所述转动轴朝向所述拨拖的一端径向设置有第一环形槽，所述第一环形槽内设置有外径大于所述安装孔孔径的第一介子件，装配后所述第一介子件被夹持在所述锁壳和拨拖之间；所述锁胆朝向所述拨拖的一端径向设置有第二环形槽，所述第二环形槽内设置有外径大于所述安装孔孔径的第二介子件，装配后所述第二介子件被夹持在所述锁壳和拨拖之间。

[0025] 本发明创造的有益效果是：

[0026] 1、本发明创造的采用机械验证和密码验证双结合的方式，大大提升安全性能，在钥匙的握持部内设置有第一加密芯片，在钥匙的开锁部上设置有与第一加密芯片电连接的钥匙电路板，在插入钥匙后，通过导电弹子读取钥匙电路板的数据进行密钥验证，在密钥验证通过后控制电路控制电子锁芯解锁，扭动智能钥匙即可开锁，实现双保障，安全性能高；

[0027] 2、本发明创造采用高安全规格的SHA256算法，并利用第一加密芯片和第二加密芯片进行双向校验，安全等级高；

[0028] 3、本发明创造通过传动电机带动螺帽在蜗杆内轴向移动，使其能够借助第一回位弹簧或第二回位弹簧的弹性推动转键与锁胆发生接合联动或分离，结构简单。第一回位弹簧或第二回位弹簧能够在转键与锁胆出现机械卡死时，起到缓冲作用，防止螺帽与蜗杆之间出现相对空转滑丝等问题，设计巧妙，有效提高电动离合装置的使用寿命。另外，第一回位弹簧和第二回位弹簧能够促使螺帽与蜗杆啮合，提高工作的稳定性。

【附图说明】

[0029] 图1是本发明创造的工作流程图；

[0030] 图2是本发明创造的结构示意图；

[0031] 图3是本发明创造的分解示意图；

[0032] 图4是智能钥匙的结构示意图；

- [0033] 图5是智能钥匙的分解示意图；
- [0034] 图6是开锁状态的剖视图；
- [0035] 图7是闭锁状态的剖视图；
- [0036] 图8是电动离合装置的分解示意图；
- [0037] 图9是拨拖的结构示意图之一；
- [0038] 图10是拨拖的结构示意图之二；
- [0039] 图11是转动轴的结构示意图；
- [0040] 图12锁胆的结构示意图；
- [0041] 图13是转键的结构示意图；
- [0042] 图14是本发明创造的电路原理结构图；
- [0043] 图15是控制电路的局部电路图；
- [0044] 图16是加密认证电路的电路图；
- [0045] 图17是马达驱动电路的电路图；
- [0046] 图18是蜂鸣器电路的电路图；
- [0047] 图19是存储电路的电路图。

【具体实施方式】

[0048] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

[0049] 如附图1至附图19所示，一种具有唯一身份认证ID的插钥匙式智能锁的开锁及配置控制方法，所述插钥匙式智能锁包括锁壳1、智能钥匙2、装在所述锁壳1中部开口槽中的拨拖3、以及装在位于所述拨拖3两侧的锁壳1中的转动轴4和锁胆5，所述转动轴4与拨拖3联动，所述转动轴4内设置有开口朝向拨拖3的电动离合腔45，所述电动离合腔45内设置有与所述转动轴4联动并与所述拨拖3联动的转键6，以及能够带动所述转键6沿其轴向移动与所述锁胆5接合联动或分离的电动离合装置7，所述电动离合装置7电连接有控制电路 8，所述控制电路8电连接有为其提供工作电压的电池9；所述智能钥匙2设置有第一加密芯片23；所述控制电路8包括主控芯片81、与所述主控芯片81的电源输入端电连接的电源电路82、与所述主控芯片81的信号输入端电连接的加密认证电路83、以及与所述主控芯片81的驱动输出端电连接的马达驱动电路84，所述电源电路82与所述电池9电连接，所述加密认证电路83与所述导电弹子85电连接，所述加密认证电路83包括第二加密芯片，所述第一加密芯片23和第二加密芯片均选用型号为ATSHA204A的加密芯片。所述马达驱动电路 84与所述电动离合装置7电连接；所述马达驱动电路84选优型号为 SGM42507的驱动芯片。所述控制电路8还包括用于存储数据的存储电路86和发出报警声音的蜂鸣器电路87。所述主控芯片81选用型号为nRF52832系列芯片，更近一步地优选为nRF52832-QFAA芯片，可支持NFC-A，可以作为“标签(Tag)”来使用，配合智能手机可以用于近距离的安全性连接，免去输入密码等繁杂的创建连接过程。

[0050] 该插钥匙式智能锁芯的开锁及配置控制方法包括如下步骤：

[0051] 步骤1：当上电启动后，控制电路8进入自检环节；所述主控芯片81读取自身芯片ID，并启动第二加密芯片进行自检，判断主控芯片81的ID和第二加密芯片的ID是否有被修改或篡改，自检环节有助于提高该智能锁芯的安全性能。

[0052] 步骤2:若自检通过后,将配置钥匙插入锁芯进行检测,同时开启BLE广播并进入休眠模式,休眠模式能够将功耗降至最低。

[0053] 步骤3:当有钥匙插入锁芯后,主控芯片81自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证;启动密钥验证时,所述主控芯片81读取所述第一加密芯片23的ID,并将ID发送给第二加密芯片进行运算得到密文,再将密文发送给第一加密芯片23进行运算,最后第一加密芯片23将运算结果反馈给第二加密芯片,双向验证通过后,则电动离合装置7带动所述转键6与锁胆5接合联动进入开锁状态并记录开门记录,扭动钥匙时所述锁胆5通过转键6带动拨拖3转动开锁;另外,密钥验证通过时,蜂鸣器会发出短提醒。若校验失败则通过蜂鸣器发出连续多次警报提醒,并停止校验动作。所述第二加密芯片执行的算法为SHA256算法,是一种高安全规格的加密方法。

[0054] 步骤4:当有钥匙插入锁芯后,主控芯片81自动唤醒并启动密钥验证或蓝牙通讯验证;启动蓝牙通讯验证时,通过安装在移动设备上的APP软件向所述主控芯片81发送蓝牙数据报文,所述主控芯片 81接收到蓝牙数据报文后将启动安全授权认证,若授权认证成功则可以对密钥进行配置和访问开锁记录。使用时,用户可通过在移动设备上安装APP软件后向该智能锁芯发送蓝牙数据。

[0055] 如附图2至附图8所示,该插钥匙式智能锁还包括锁壳1、装在所述锁壳1中部开口槽中的拨拖3、以及装在位于所述拨拖3两侧的锁壳1中的转动轴4和锁胆5,所述转动轴4与拨拖3联动,所述转动轴4内设置有与其联动并与所述拨拖3联动的转键6,所述转动轴 4内设置有开口朝向拨拖3的电动离合腔45,所述电动离合腔45内设置有与所述转动轴4联动并与所述拨拖3联动的转键6,所述电动离合装置7能够带动所述转键6沿所述电动离合腔45轴向移动与所述锁胆5接合联动或分离;所述锁胆5上设置有与所述智能钥匙2相适应的钥匙孔51,如附图4、附图5所示,所述智能钥匙2具有握持部21和开锁部22,所述第一加密芯片23设置在所述握持部21内,所述第一加密芯片23采用Microchip公司的型号为ATSHA204A的第一加密芯片,具有功能丰富的加密IC,使用SHA-256算法进行加密操作,内置16*32字节的插槽可以存储用户数据和密钥,具有唯一的 9字节序列号用于区分其它芯片,还拥有512bits的OTP区(动态口令)用于保存一些固定信息,安全性极高。所述开锁部22上设置有与所述第一加密芯片23电连接的钥匙电路板24,所述钥匙电路板24 上设置有钥匙触点26,所述锁壳1和锁胆5内设置有一端用于与所述钥匙触点26电接触的导电弹子85,所述导电弹子85的另一端与所述控制电路8电连接,钥匙电路板24采用金属触点方式与控制电路8进行通信是属于无源设计。所述控制电路8设置有与所述第一加密芯片23进行密钥验证的加密认证电路83,在密钥验证通过后所述控制电路8控制所述电动离合装置7带动所述转键6与锁胆5接合联动,扭动智能钥匙2即可开锁。本发明创造采用机械验证和密码验证双结合的方式,只有钥匙和密码都配对成功才能开锁,实现双保障式开锁,安全性能高。

[0056] 在本实施例中,所述开锁部22上还设置有齿牙25,所述锁壳1 和锁胆5内还设置有弹珠孔,所述弹珠孔内设置有与所述齿牙25相匹配实现机械验证开锁功能的弹珠组件52,弹珠组件52为现有技术中锁芯的常用技术手段,与常规钥匙相配合实现机械开锁验证。

[0057] 为了提高电动离合装置7的工作稳定性,如附图8所示,所述转键6内设置有传动腔61,所述电动离合装置7包括与所述马达驱动电路84电连接的传动电机71,所述传动电机71优选为空心杯电机,响应极快,适合应用于电子锁芯。所述传动电机71的输出轴连接有伸入

所述传动腔61内的蜗杆72，所述蜗杆72上套装有能够与其螺纹连接的螺帽73，所述蜗杆72能够带动所述螺帽73相对于所述转键6轴向移动；所述蜗杆72上还套装有分别位于所述螺帽73两侧的第一回位弹簧74和第二回位弹簧75，在所述传动电机71带动所述蜗杆72正转或反转时所述螺帽73压缩所述第一回位弹簧74，所述第一回位弹簧74推动所述转键6沿所述蜗杆72的旋转轴轴向移动与所述锁胆5接合联动；在所述传动电机71带动所述蜗杆72反转或正转时所述螺帽73压缩所述第二回位弹簧75，所述第二回位弹簧75推动所述转键6沿所述蜗杆72的旋转轴轴向移动与所述锁胆5分离，结构简单。

[0058] 在所述传动电机71带动所述蜗杆72旋转且所述转键6与锁胆5 机械卡死时所述螺帽73沿所述蜗杆72的旋转轴轴向移动并压缩所述第一回位弹簧74或第二回位弹簧75；在机械卡死消失后所述第一回位弹簧74或第二回位弹簧75推动所述转键6沿所述蜗杆72的旋转轴轴向移动，使转键6与锁胆5发生接合联动或分离。第一回位弹簧 74或第二回位弹簧75能够在转键6与锁胆5出现机械卡死时，起到缓冲作用，防止螺帽73与蜗杆72之间出现相对空转滑丝等问题，设计巧妙，有效提高电动离合装置的使用寿命。另外，第一回位弹簧 74或第二回位弹簧75能够促使螺帽73与蜗杆72保持啮合，提高电动离合装置的稳定性。

[0059] 在本实施例中，所述传动腔61内设置有定位槽62，所述螺帽73 的外侧外凸形成有与所述定位槽62相适应的定位部76，在所述螺帽 73沿所述蜗杆72的旋转轴轴向移动时所述定位部76沿所述定位槽 62滑动。定位部76与定位槽62的配合使得螺帽73只能沿所述蜗杆 72的旋转轴轴向移动，而不能发生周向转动，对螺帽73起到限位作用。

[0060] 在本实施例中，所述第一回位弹簧74的一端与所述传动腔61的腔底相抵，另一端抵在所述螺帽73上；在转键6与锁胆5接合联动时第一回位弹簧74被压缩的行程为螺帽73移动的行程，此时第一回位弹簧74能够推动所述螺帽73的一侧与蜗杆72保持啮合。所述传动腔61的腔口设置有能供所述蜗杆72贯穿的回位弹簧挡板77，所述第二回位弹簧75的一端与所述回位弹簧挡板77相抵，另一端抵在所述螺帽73上。在转键6与锁胆5分离时第二回位弹簧75被压缩的行程为螺帽73移动的行程，此时第二回位弹簧75能够推动所述螺帽 73的另一侧与蜗杆72保持啮合。

[0061] 在本实施例中，所述锁胆5靠近所述拨拖3的一侧设置有与所述钥匙孔51相贯通的定位销孔53，所述定位销孔53内设置有锁胆定位销54。锁胆定位销54不仅能够起到定位固定作用，还能够防止不法分子将锁胆夹断后对电动离合装置进行钻破，有效提高电子锁芯的安全性。

[0062] 在本实施例中，所述锁壳1设置有第一触点孔11，所述锁胆5 设置有与所述第一触点孔11相匹配的第二触点孔56，所述导电弹子 85包括设置在所述第一触点孔11内的锁壳触点12和套装在所述锁壳触点12外的锁壳触点套13，以及设置在所述第二触点孔56内与所述锁壳触点12相匹配的锁胆触点57和套装在所述锁胆触点57外的锁胆触点套58。更进一步地说，所述钥匙电路板24上设置有三个钥匙触点26，构成电源正、电源负和电源地，所述锁胆触点57的下端与钥匙触点26电连接，所述锁胆触点57的上端与所述锁壳触点 12的下端电接触，所述锁壳触点12的上端与加密认证电路83电连接。

[0063] 在本实施例中，如附图9至附图13所示，所述拨拖3的中部具有通孔31，所述拨拖3的中部向内凸起形成有环形卡边32，使得在所述拨拖3的一端形成有能供所述转动轴4的前端插入的第一转动槽 33，另一端形成有能供所述锁胆5的前端插入的第二转动槽34；所述

第一转动槽33内设置有向内凸起的第一插键35，所述转动轴4的前端设置有与所述第一插键35相匹配的第一插槽41，装配后，能够实现转动轴4与拨拖3的联动。所述转动轴4的前端还设置有第二插槽42，所述转键6的侧端外凸形成有与所述第二插槽42相匹配的第二插键63，所述环形卡边32具有能供所述第二插键63插入所述缺口36，所述锁胆5的前端设置有能供所述第二插键63插入的第三插槽55，装配后，能够实现转键6与转动轴4、转键6与拨拖3、以及转键6与锁胆5的联动。

[0064] 在本实施例中，所述转动轴4的后端外凸形成有伸出所述锁壳1 外的固定部43，所述固定部43上套装有旋钮10，所述控制电路设置在所述旋钮10内；扭动所述旋钮10时所述转动轴4通过所述转键6 带动所述拨拖3转动开锁，结构简单，实现室内开锁。

[0065] 在本实施例中，所述锁壳1径向设置有用于安装所述转动轴4和锁胆5的安装孔，所述转动轴4朝向所述拨拖3的一端径向设置有第一环形槽44，所述第一环形槽44内设置有外径大于所述安装孔孔径的第一介子件14，装配后所述第一介子件14被夹持在所述锁壳1和拨拖3之间；所述锁胆5朝向所述拨拖3的一端径向设置有第二环形槽59，所述第二环形槽59内设置有外径大于所述安装孔孔径的第二介子件15，装配后所述第二介子件15被夹持在所述锁壳1和拨拖3 之间，第一介子件14和第二介子件15分别对转动轴4和锁胆5起到固定和限位的作用，防止轴向移动。

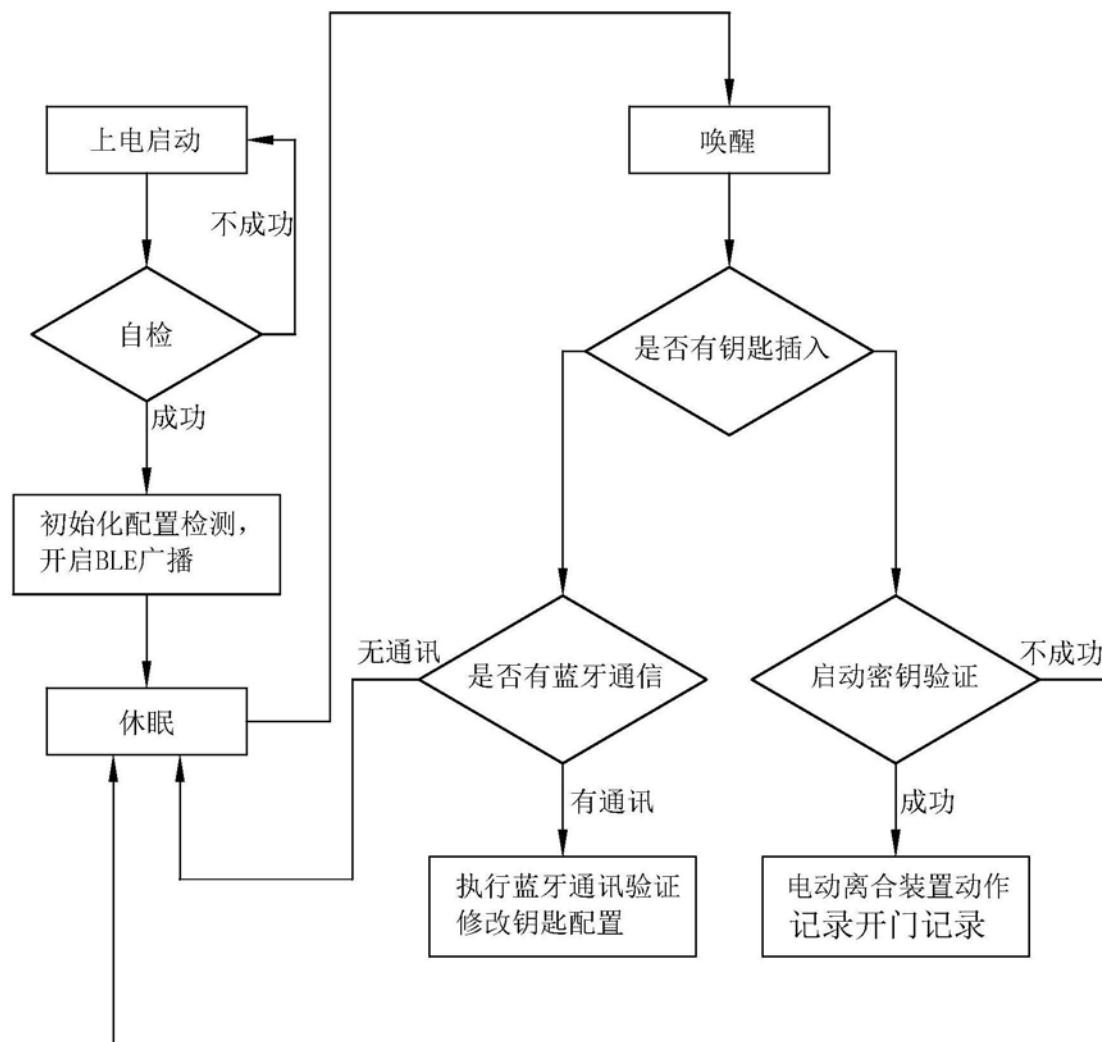


图1

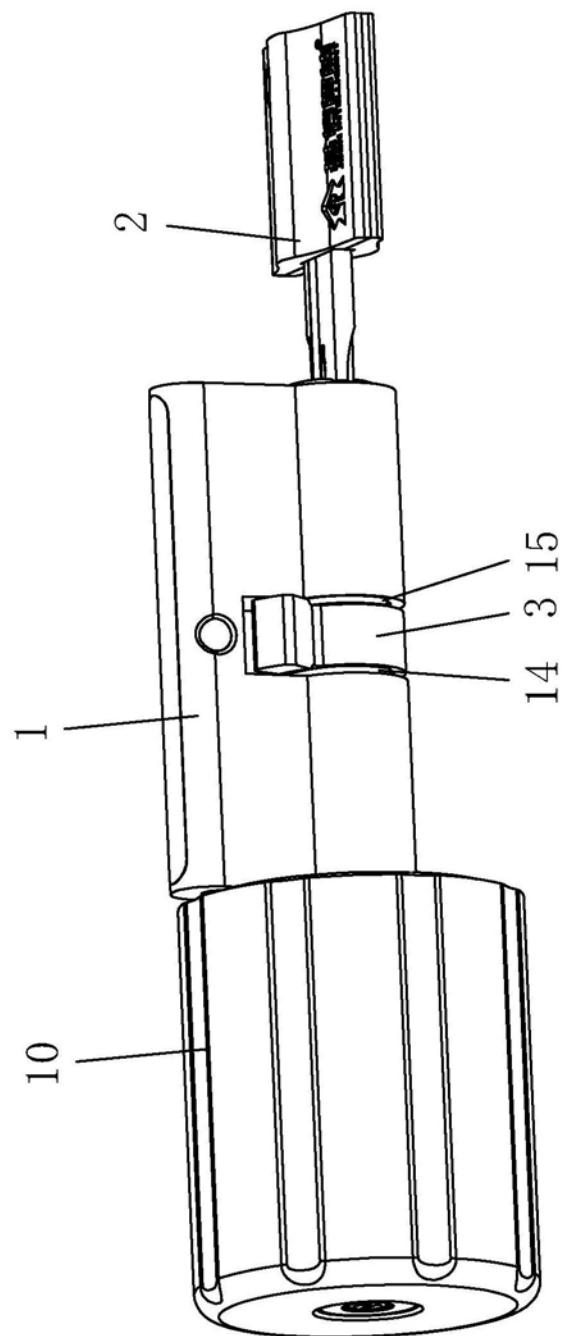


图2

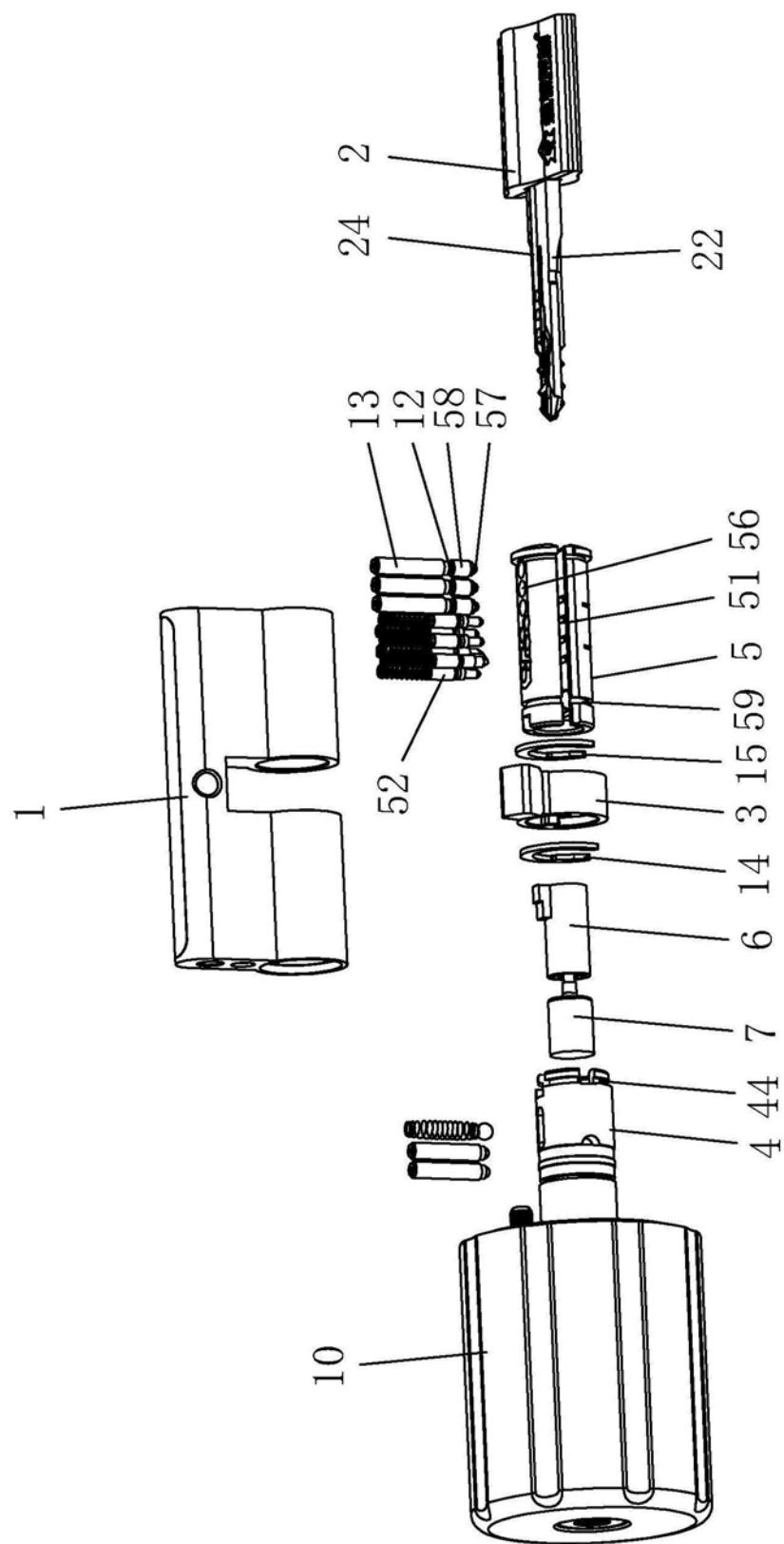


图3

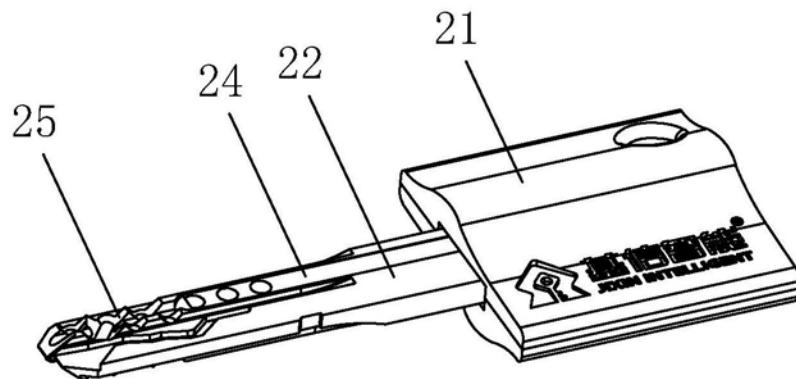


图4

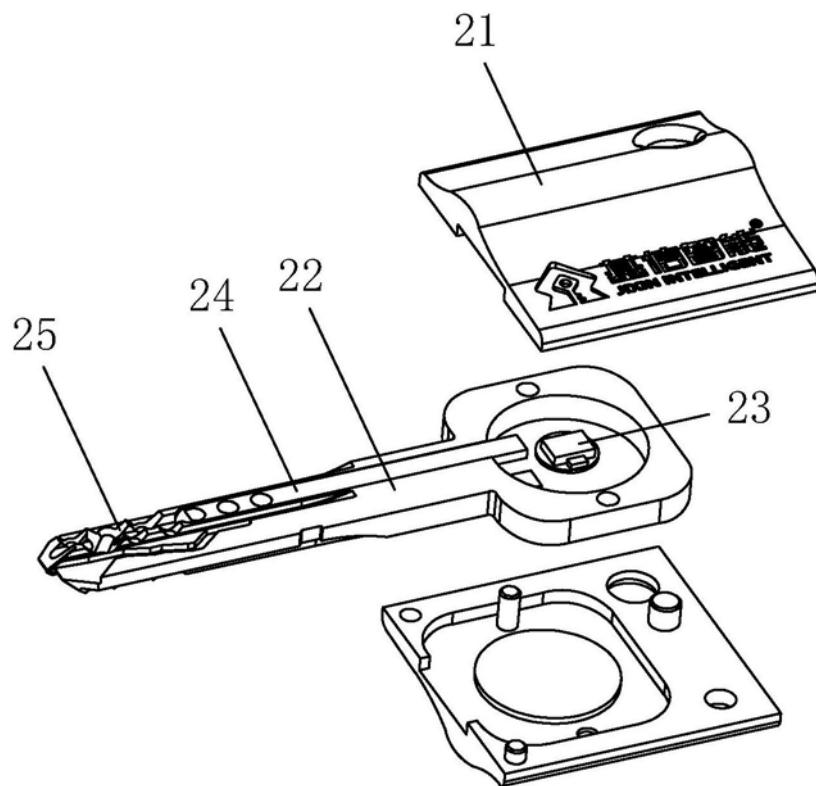


图5

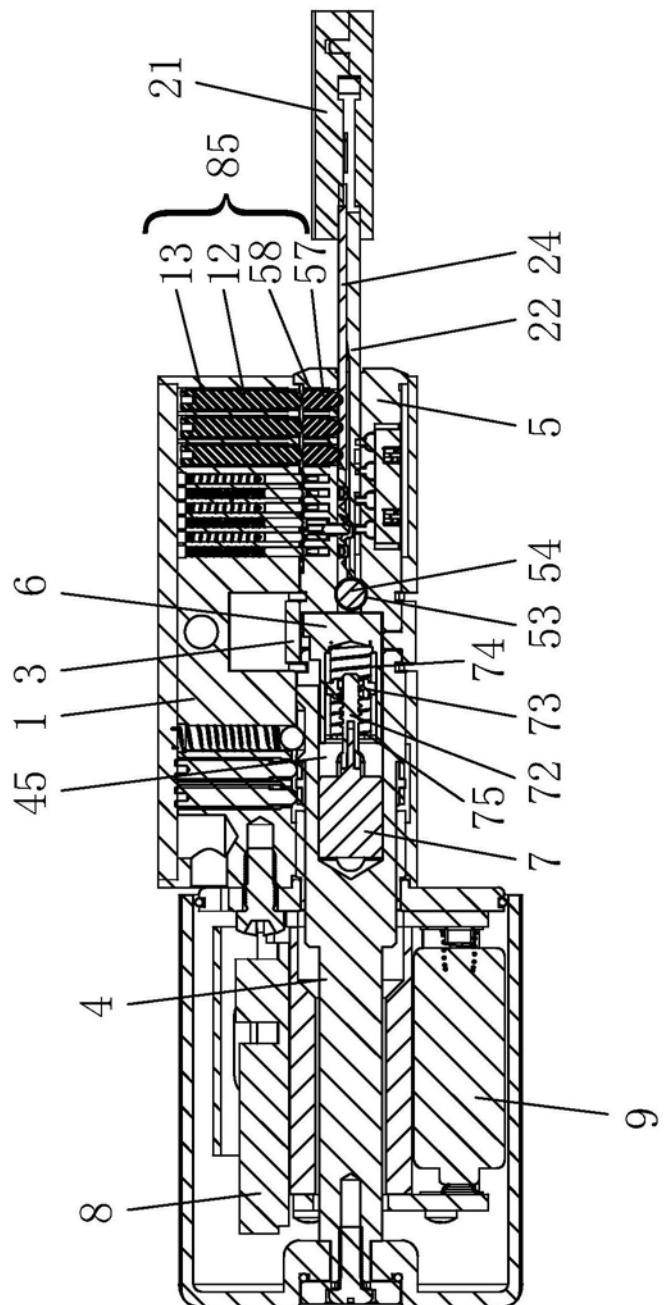


图6

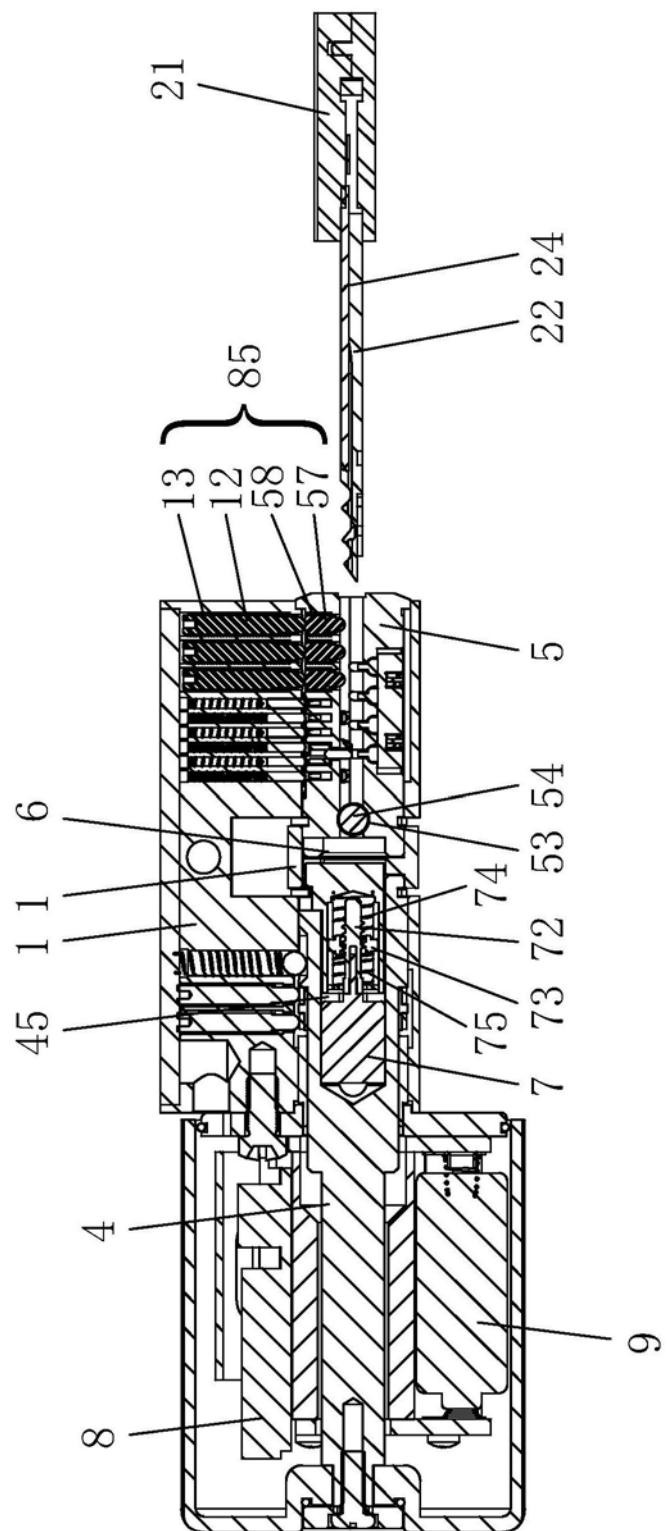


图7

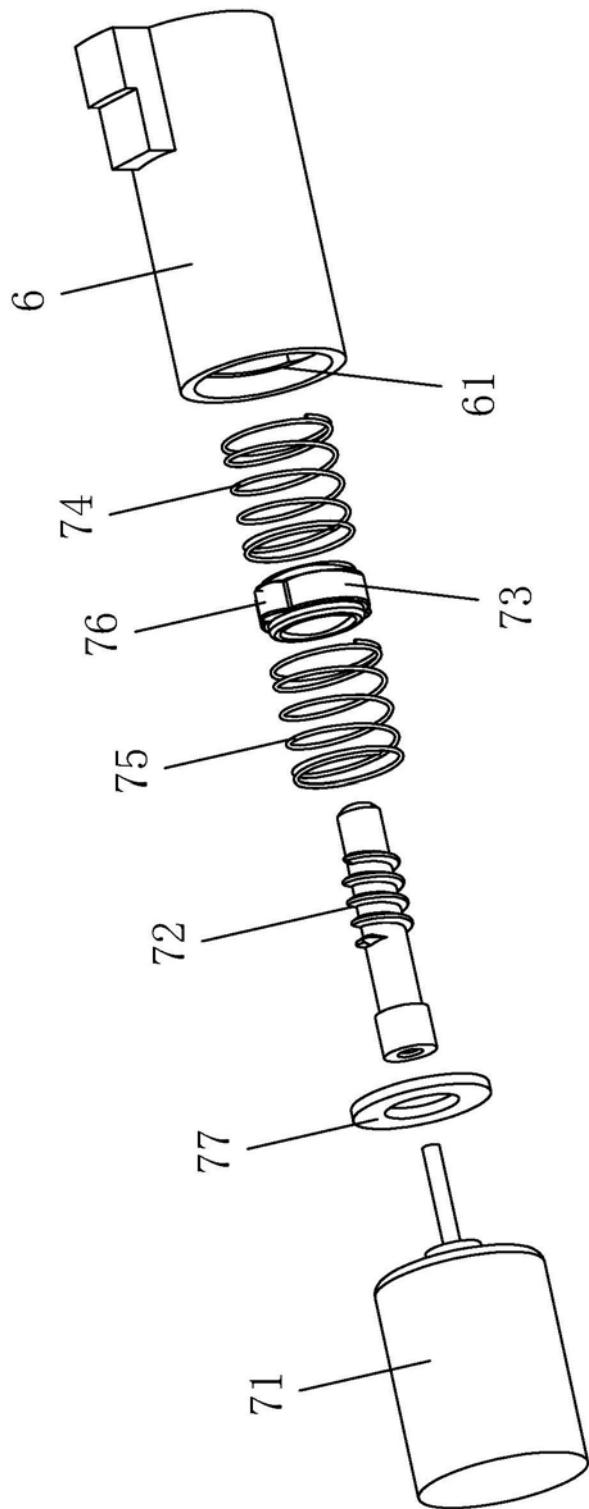


图8

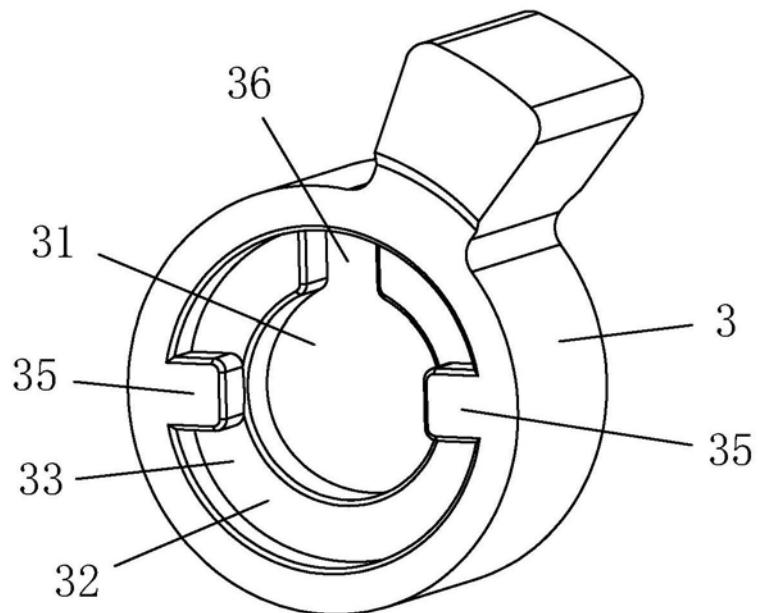


图9

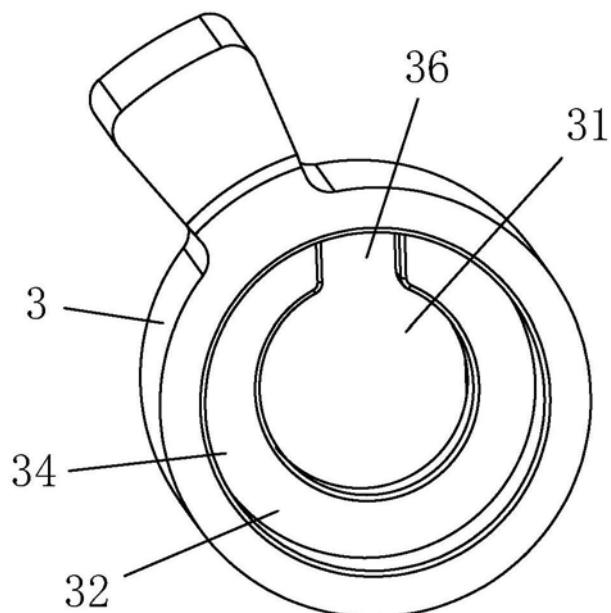


图10

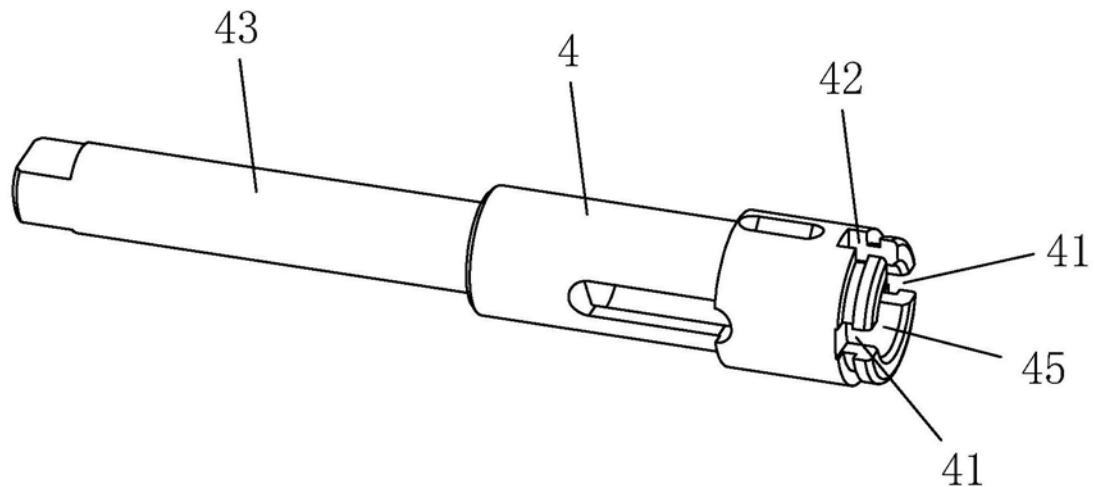


图11

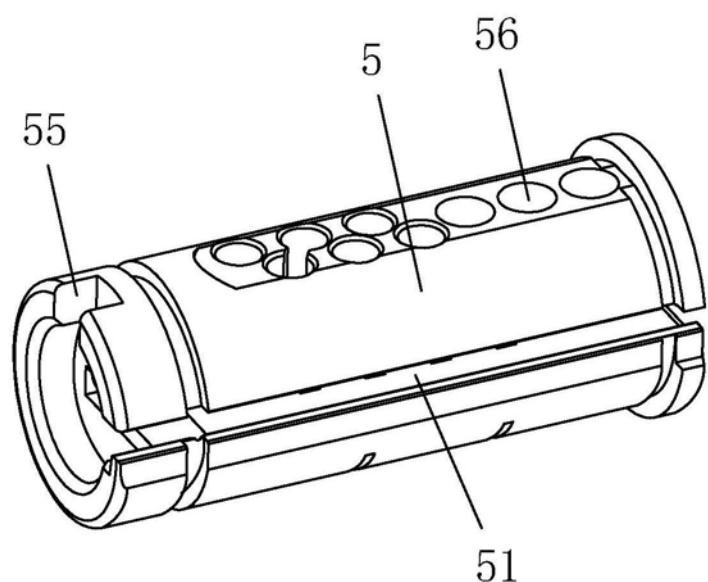


图12

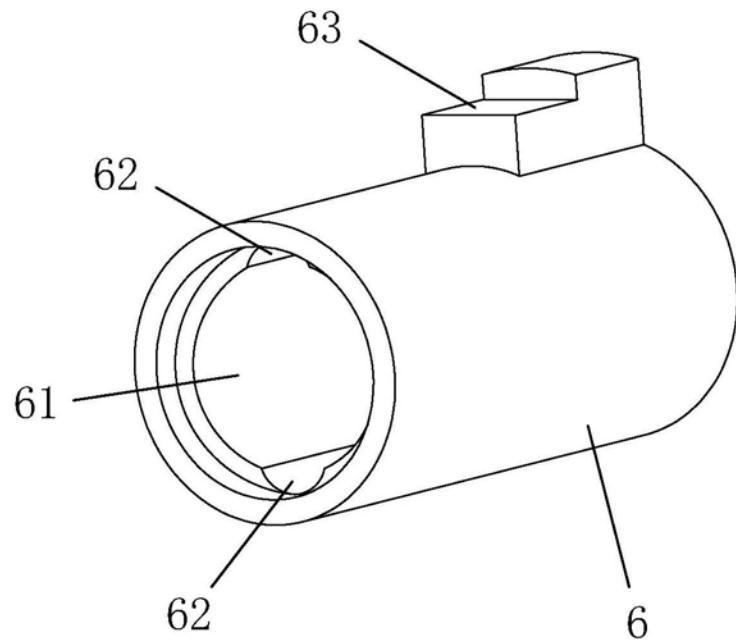


图13

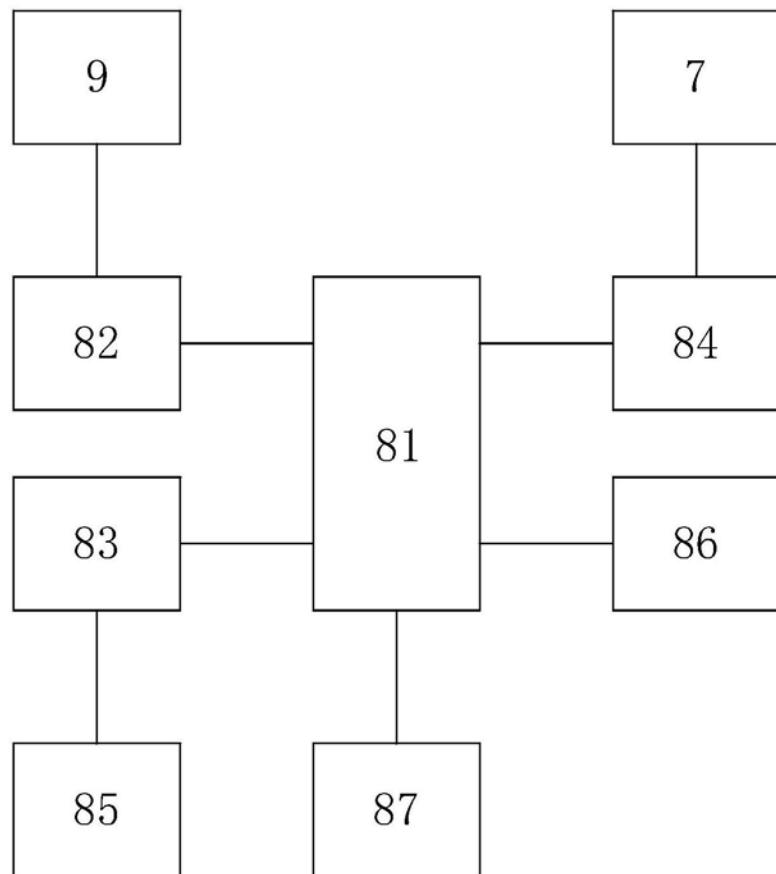


图14

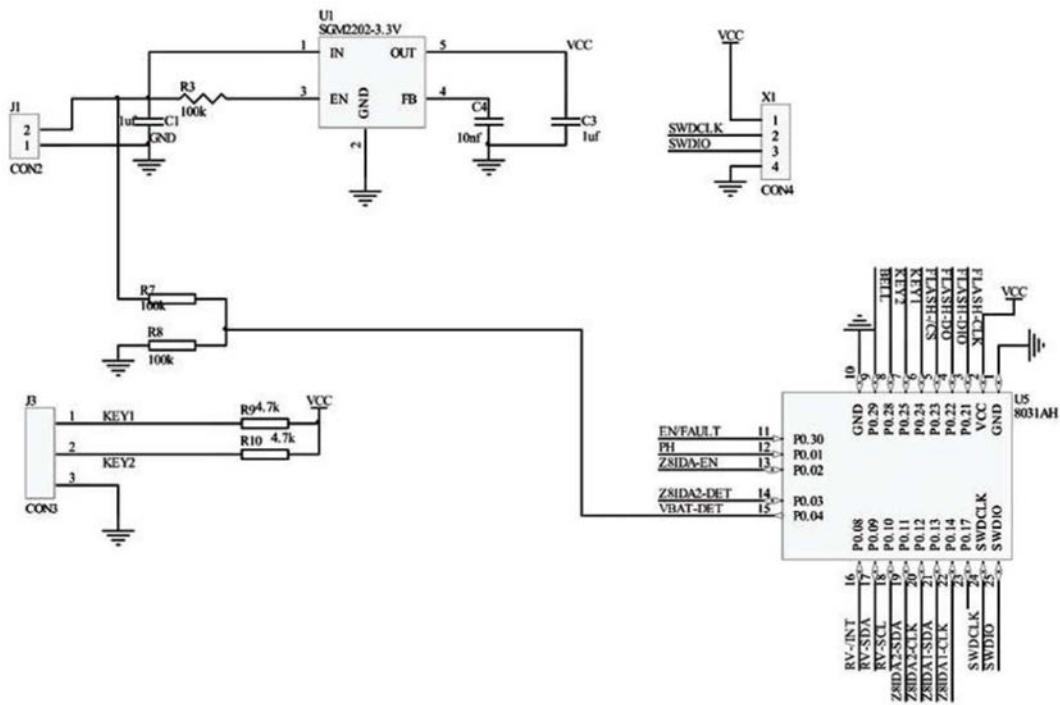


图15

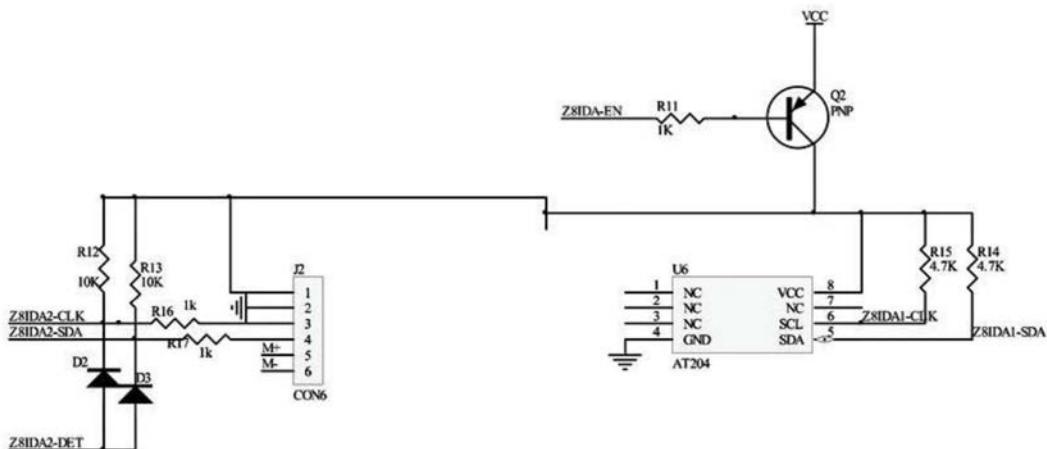


图16

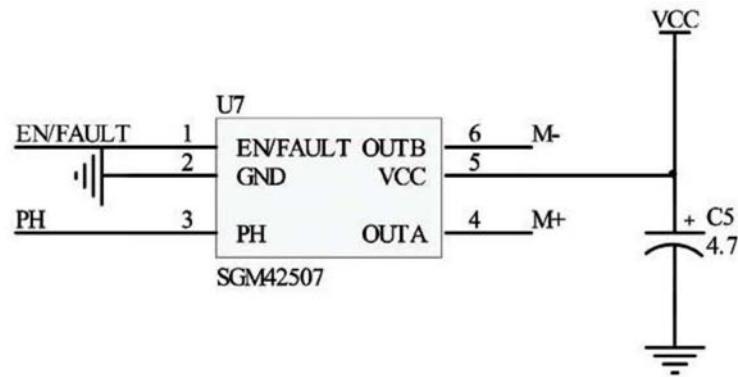


图17

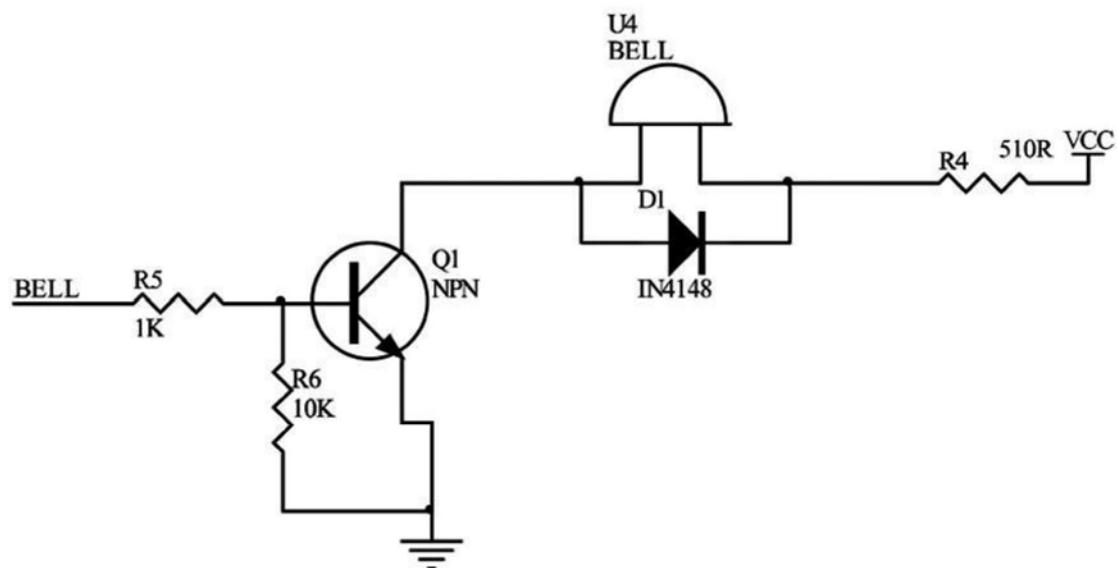


图18

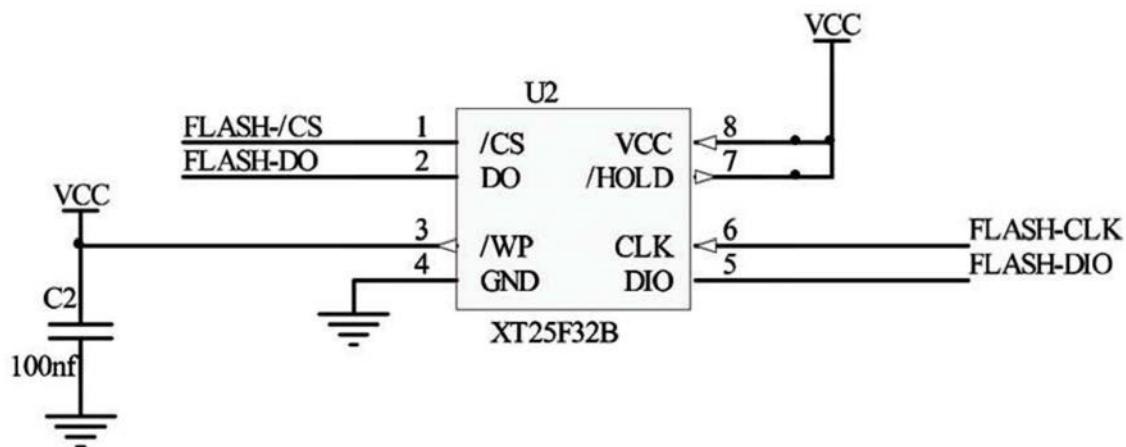


图19