(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204728836 U
(45)授权公告日 2015.10.28

(21)申请号 201520426296.3

(22)申请日 2015.06.19

(73)专利权人 厦门博佳琴电子科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市软件园二期望海路39号201单元之205室

(72)发明人 邱庆霖 李俊 陈秋峰

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 廖吉保 唐绍烈

(51)Int.Cl.
E05B 49/00(2006.01)
E05B 67/00(2006.01)
E05B 47/02(2006.01)
G07C 9/00(2006.01)

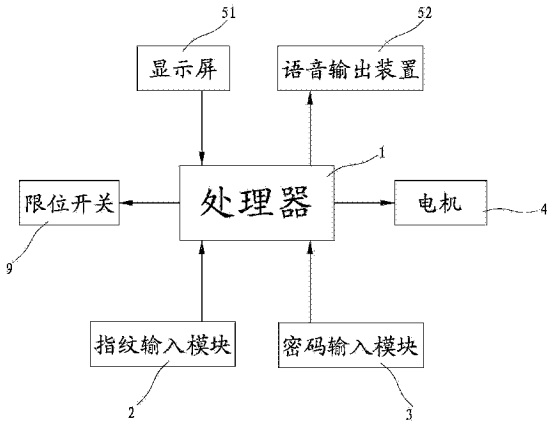
权利要求书1页 说明书5页 附图15页

(54)实用新型名称

一种智能挂锁电路装置

(57)摘要

本实用新型公开一种智能挂锁电路装置，包括处理器、指纹输入模块、密码输入模块、锁体、传动杆和锁杆；处理器输入端分别与指纹输入模块和密码输入模块连接，处理器输出端与电机连接；电机安装在锁体中，电机驱使传动杆作往复运动，传动杆往复运动与安装在锁体中的锁杆配合实现开锁与上锁。本实用新型无需借助钥匙即可实现开锁和上锁，解决钥匙携带不方便，开锁后容易将钥匙留在锁上，忘带钥匙而无法开锁，钥匙易于复制等问题，可以提高挂锁的安全性和使用的方便性。



CN 204728836 U

1. 一种智能挂锁电路装置，其特征在于：包括处理器、指纹输入模块、密码输入模块、锁体、传动杆和锁杆；处理器输入端分别与指纹输入模块和密码输入模块连接，处理器输出端与电机连接；电机安装在锁体中，电机驱使传动杆作往复运动，传动杆往复运动与安装在锁体中的锁杆配合实现开锁与上锁。

2. 如权利要求 1 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：在锁体上设置显示屏，显示屏与处理器连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：在锁体上设置语音输出装置，语音输出装置与处理器连接。

4. 如权利要求 1 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：锁杆一端活动安装在锁体中，锁杆与锁体之间安装储能弹簧，锁杆另一端设置限位槽；传动杆活动安装在锁体中，传动杆与锁体之间安装复位弹簧，传动杆一端与锁杆限位槽配合实现开锁与上锁。

5. 如权利要求 4 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：还包括转子和限位开关；转子安装在电机转轴上，电机通过转子驱使传动杆作往复运动，转子设置至少一个限位凸起，限位凸起与安装在锁体中的限位开关接触，限位开关与处理器连接。

6. 如权利要求 5 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：限位凸起设置为两个，且两个限位凸起之间形成夹角。

7. 如权利要求 5 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：转子设置定位柱，定位柱偏离转子转轴设置，为偏心定位柱；传动杆另一端设置限位凹槽，偏心定位柱伸入限位凹槽中。

8. 如权利要求 7 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：定位柱设置为圆柱形，横截面为圆形。

9. 如权利要求 7 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：定位柱设置为椭圆柱形，横截面为椭圆形。

10. 如权利要求 1 所述的一种智能挂锁电路装置，其特征在于：锁杆限位槽上侧壁设置楔形面，传动杆一端对应设置楔形面，设置楔形面传动杆一端插入锁杆限位槽实现上锁，设置楔形面传动杆一端脱离锁杆限位槽实现开锁。

一种智能挂锁电路装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁具技术领域，尤其是指一种智能挂锁电路装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，挂锁通常包括锁体、锁芯、锁杆和钥匙，锁芯限位安装于锁体中，锁心上同时设置钥匙孔和弹子孔，弹子孔与设置在锁体上的让位孔对应，每一弹子孔中安装一个弹簧和两个高度不同的弹子。插入正确钥匙后，由于齿位高低不同，两弹子便被顶上了不同的高度，此时所有孔内的两颗弹子的分界与锁心的圆周等高，锁芯可以在锁体里转动，实现开锁。

[0003] 然而，传统挂锁的弊端越来越明显如：一，钥匙携带不方便，挂锁越多，所需携带的钥匙越多；二，开锁后容易将钥匙留在锁上造成安全隐患，也容易忘带钥匙而无法开锁；三，钥匙易于复制，使用较为不安全；四，锁心及钥匙易于磨损、生锈，导致挂锁使用寿命不长。

[0004] 为解决所述问题，现有技术出现如二十世纪七十年代后，英国研制的磁性锁，奥地利设计的磁性编码锁，日本发明的带有磁盘旋转机构的磁性锁。八十年代后陆续研制出电子卡片锁、电子遥控锁、光控锁、声控锁、指纹锁、安全报警锁等。然而所述不同的挂锁依然存在不同的缺陷：有些使用寿命非常有限；有些使用环境不广阔，只能应用在某个专业领域；有些造价成本非常高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种智能挂锁电路装置，以提高挂锁的安全性和使用的方便性。

[0006] 为达成上述目的，本实用新型的解决方案为：

[0007] 一种智能挂锁电路装置，包括处理器、指纹输入模块、密码输入模块、锁体、传动杆和锁杆；处理器输入端分别与指纹输入模块和密码输入模块连接，处理器输出端与电机连接；电机安装在锁体中，电机驱使传动杆作往复运动，传动杆往复运动与安装在锁体中的锁杆配合实现开锁与上锁。

[0008] 进一步，在锁体上设置显示屏，显示屏与处理器连接。

[0009] 进一步，在锁体上设置语音输出装置，语音输出装置与处理器连接。

[0010] 进一步，锁杆一端活动安装在锁体中，锁杆与锁体之间安装储能弹簧，锁杆另一端设置限位槽；传动杆活动安装在锁体中，传动杆与锁体之间安装复位弹簧，传动杆一端与锁杆限位槽配合实现开锁与上锁。

[0011] 进一步，还包括转子和限位开关；转子安装在电机转轴上，电机通过转子驱使传动杆作往复运动，转子设置至少一个限位凸起，限位凸起与安装在锁体中的限位开关接触，限位开关与处理器连接。

[0012] 进一步，限位凸起设置为两个，且两个限位凸起之间形成夹角。

[0013] 进一步，转子设置定位柱，定位柱偏离转子转轴设置，为偏心定位柱；传动杆另一端设置限位凹槽，偏心定位柱伸入限位凹槽中。

[0014] 进一步，定位柱设置为圆柱形，横截面为圆形。

[0015] 进一步，定位柱设置为椭圆柱形，横截面为椭圆形。

[0016] 进一步，锁杆限位槽上侧壁设置楔形面，传动杆一端对应设置楔形面，设置楔形面传动杆一端插入锁杆限位槽实现上锁，设置楔形面传动杆一端脱离锁杆限位槽实现开锁。

[0017] 采用上述方案后，本实用新型通过指纹输入模块和密码输入模块输入指纹信息、密码信息或者其组合，处理器校对指纹信息、密码信息或者其组合是否正确，正确时，处理器输出电机驱动信号，电机驱使传动杆作往复运动，与锁杆配合实现开锁与上锁。

[0018] 因此，本实用新型无需借助钥匙即可实现开锁和上锁，解决钥匙携带不方便，开锁后容易将钥匙留在锁上，忘带钥匙而无法开锁，钥匙易于复制等问题，可以提高挂锁的安全性和使用的方便性。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的电路框图；

[0020] 图 2 为本实用新型的内部结构示意图；

[0021] 图 2a 为本实用新型的局部分解图；

[0022] 图 2b 为本实用新型限位开关安装示意图；

[0023] 图 3 为本实用新型的立体分解图；

[0024] 图 4 为本实用新型锁体面壳的结构示意图；

[0025] 图 5 为本实用新型转子的结构示意图；

[0026] 图 6 为本实用新型另一转子的结构示意图；

[0027] 图 7 为本实用新型传动杆的结构示意图；

[0028] 图 8 为本实用新型指纹开锁流程图；

[0029] 图 9 为本实用新型密码开锁流程图；

[0030] 图 10 为本实用新型指纹密码双重认证开锁流程图；

[0031] 图 11 为本实用新型输入管理员指纹流程图；

[0032] 图 12 为本实用新型删除指纹或密码流程图；

[0033] 图 13 为本实用新型添加多名管理员指纹或密码流程图；

[0034] 图 14 为本实用新型添加用户指纹或密码方式一流程图；

[0035] 图 15 为本实用新型添加用户指纹或密码方式二流程图。

[0036] 标号说明

[0037] 处理器 1　　指纹输入模块 2

[0038] 密码输入模块 3　　电机 4

[0039] 锁体 5　　显示屏 51

[0040] 语音输出装置 52　　底壳 53

[0041] 面壳 54　　传动杆 6

[0042] 复位弹簧 61　　限位凹槽 62

[0043] 锁杆 7　　储能弹簧 71

[0044] 限位槽 72 转子 8

[0045] 限位凸起 81 定位柱 82

[0046] 限位开关 9。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图及具体实施例对本实用新型做详细描述。

[0048] 参阅图 1 至图 15 所示，本实用新型揭示的一种智能挂锁电路装置，包括处理器 1、指纹输入模块 2、密码输入模块 3、电机 4、锁体 5、传动杆 6 和锁杆 7。

[0049] 处理器 1 输入端分别与指纹输入模块 2 和密码输入模块 3 连接，处理器 1 输出端与电机 4 连接。电机 4 安装在锁体 5 中，电机 4 驱使传动杆 6 作往复运动，传动杆 6 活动安装在锁体 5 中，传动杆 6 往复运动与安装在锁体 5 中的锁杆 7 配合实现开锁与上锁。处理器 1 可以为 MSP430G2XXX。通常在锁体 5 中设置容置腔，容置腔中安装电源，电源为处理器 1 供电。

[0050] 本实用新型通过指纹输入模块 2 和密码输入模块 3 输入指纹信息、密码信息或者其组合，处理器 1 校对指纹信息、密码信息或者其组合是否正确，正确时，处理器 1 输出电机 4 驱动信号，电机 4 驱使传动杆 6 作往复运动，与锁杆 7 配合实现开锁与上锁。

[0051] 在锁体 5 上设置显示屏 51，显示屏 51 与处理器 1 连接。同时，在锁体 5 上设置语音输出装置 52，语音输出装置 52 与处理器 1 连接。

[0052] 锁体 5 通常由底壳 53 和面壳 54 组成，锁杆 7、传动杆 6、电机 4 安装在底壳 53 中，然后用面壳 54 锁上，面壳 54 结构如图 3 所示。

[0053] 本实施例中，锁杆 7 一端活动安装在锁体 5 中，锁杆 7 与锁体 5 之间安装储能弹簧 71，储能弹簧 71 为锁杆 7 提供动力，锁杆 7 另一端设置限位槽 72。传动杆 6 活动安装在锁体 5 中，传动杆 6 与锁体 5 之间安装复位弹簧 61，传动杆 6 一端与锁杆 7 限位槽 72 配合实现开锁与上锁。复位弹簧 61 一端安装在锁体 5 上，复位弹簧 61 另一端安装在传动杆 6 上，复位弹簧 61 为传动杆 6 复位提供动力。

[0054] 为使开锁和闭锁较为准确，本实用新型还包括转子 8 和限位开关 9。转子 8 安装在电机 4 转轴上，电机 4 通过转子 8 驱使传动杆 6 作往复运动，转子 8 设置至少一个限位凸起 81，限位凸起 81 与安装在锁体 5 中的限位开关 9 接触，限位开关 9 与处理器 1 连接。如图 5 所示，限位凸起 81 与安装在锁体 5 中的限位开关 9 接触，限位开关 9 与处理器 1 连接。限位开关 9 与转子 8 限位凸起 81 接触配合控制电机 4 转动行程。

[0055] 如图 6 所示，限位凸起 81 优选为设置为两个，且两个限位凸起 81 之间形成夹角，夹角优选为 90 度，使得转子 8 转动时，在第一个限位凸起 81 转动 270 度时，第二个限位凸起 81 即与限位开关 9 接触，输出停止电机 4 转动信号至处理器 1，处理器 1 控制电机 4 停止转动，而转子 8 在惯性作用下，使得第一个限位凸起 81 转动至初始位置，开锁和上锁更为准确。

[0056] 为使得传动杆 6 往复运动较为稳定，转子 8 设置定位柱 82，定位柱 82 偏离转子 8 转轴设置，为偏心定位柱 82；传动杆 6 另一端设置限位凹槽 62，偏心定位柱 82 伸入限位凹槽 62 中。电机 4 驱使转子 8 转动时，转子 8 驱使传动杆 6 往复运动。如图 5 所示，定位柱 82 可以设置为圆柱形，横截面为圆形。

[0057] 如图 6 所示，定位柱 82 优选为设置为椭圆柱形，横截面为椭圆形，使得传动杆 6 一端插入锁杆 7 限位槽 72 中上锁时，定位柱 82 与传动杆 6 限位凹槽 62 之间的间隙很小，提高上锁的稳定性。

[0058] 如图 2 所示，为方便传动杆 6 一端插入锁杆 7 限位槽 72 中，锁杆 7 限位槽 72 上侧壁设置楔形面，传动杆 6 一端对应设置楔形面，设置楔形面传动杆 6 一端插入锁杆 7 限位槽 72 实现上锁，设置楔形面传动杆 6 一端脱离锁杆 7 限位槽 72 实现开锁。

[0059] 开锁时，处理器 1 得到开锁指令，开锁指令可以为指纹信息，如图 8 所示指纹开锁；也可以密码开锁，如图 9 所示；也可以为指纹密码双重认证开锁，如图 10 所示。可以在处理器 1 中添加或者删除指纹信息或者密码信息，如图 11 至图 15 所示。

[0060] 处理器 1 接收到指纹信息或密码信息等开锁信息时，控制电机 4 转动，电机 4 驱使转子 8 开始转动，转子 8 限位凸起 81 触动限位开关 9，转子 8 转动驱使传动杆 6 作往复运动，传动杆 6 一端脱离锁杆 7 限位槽 72，实现开锁，此时，转子 8 限位凸起 81 再次触动限位开关 9，限位开关 9 输出电机 4 停止转动信号给处理器 1，电机 4 停止转动。

[0061] 锁杆 7 在储能弹簧 71 作用下弹起，开锁后，传动杆 6 在复位弹簧 61 的作用下复位，以便借助外力上锁。

[0062] 具体为，电压正常时：1、键盘输入，超低功耗模式唤醒，指纹输入，超低功耗处理器对比多次指纹输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

[0063] 2、键盘输入，超低功耗模式唤醒，密码输入，超低功耗处理器对比多次密码输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

[0064] 3、键盘输入，超低功耗模式唤醒，密码输入正确后输入指纹，超低功耗处理器对比多次密码与指纹输入输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

[0065] 4、键盘输入，超低功耗模式唤醒，指纹输入，超低功耗处理器对比多次指纹输入错误，输出 OLED 屏幕显示信号，蜂鸣器告警输出，进入超低功耗模式。

[0066] 5、键盘输入，超低功耗模式唤醒，密码输入，超低功耗处理器对比多次密码输入错误，输出 OLED 屏幕显示信号，蜂鸣器告警输出，进入超低功耗模式。

[0067] 6、键盘输入，超低功耗模式唤醒，密码指纹输入，超低功耗处理器对比多次密码指纹输入错误，输出 OLED 屏幕显示信号，蜂鸣器告警输出，进入超低功耗模式。

[0068] 电压欠压时：1、键盘输入，超低功耗模式唤醒，语音提示更换电池，指纹输入，超低功耗处理器对比多次指纹输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

[0069] 2、键盘输入，超低功耗模式唤醒，语音提示更换电池，密码输入，超低功耗处理器对比多次密码输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

[0070] 3、键盘输入，超低功耗模式唤醒，语音提示更换电池，密码输入正确后输入指纹，

超低功耗处理器对比多次密码与指纹输入输入正确，输出电机驱动信号，输出 OLED 屏幕显示信号，语音引导输出，电机工作，限位检测开启检测，超低功耗处理器对比信号，语音提示，进入超低功耗模式。

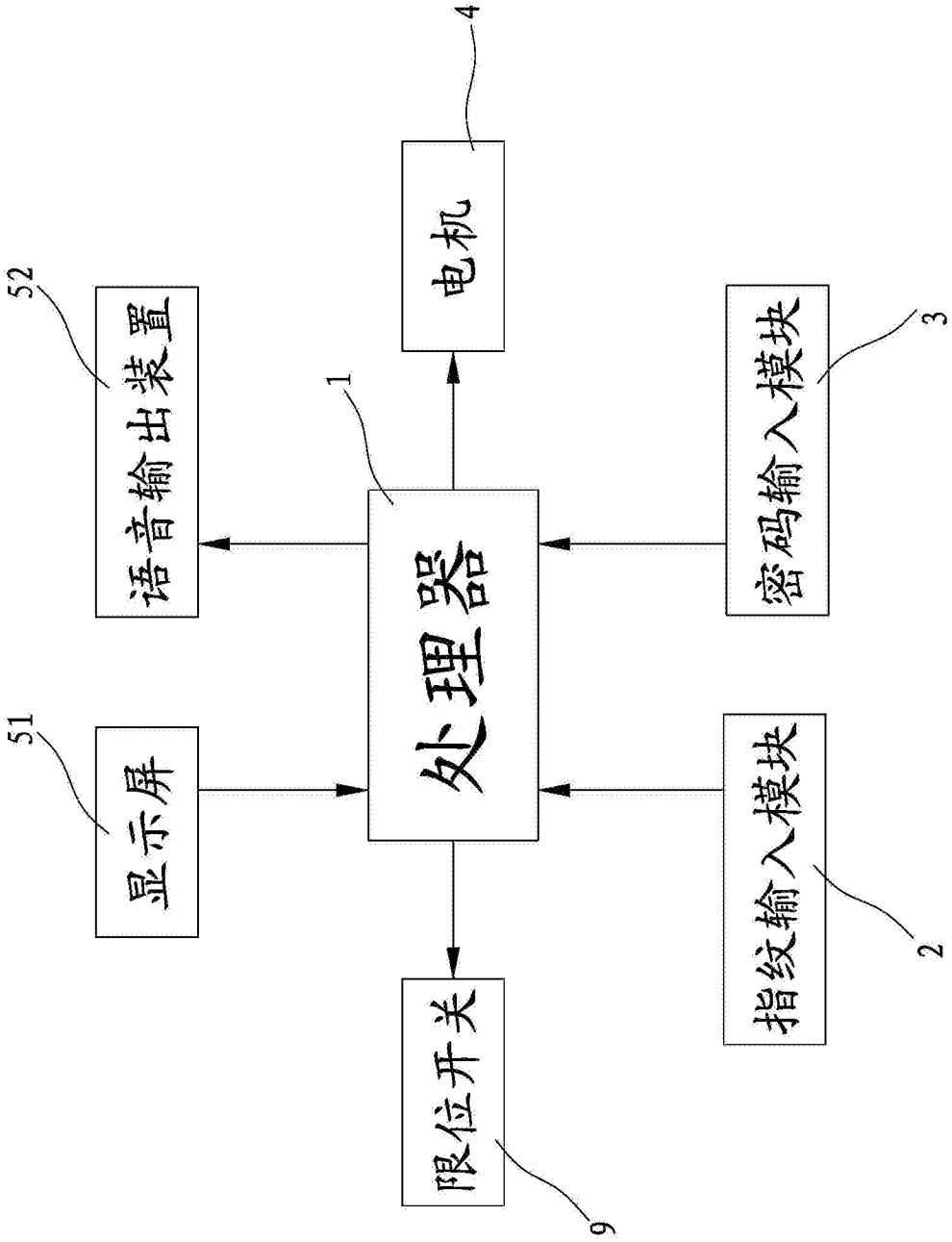


图 1

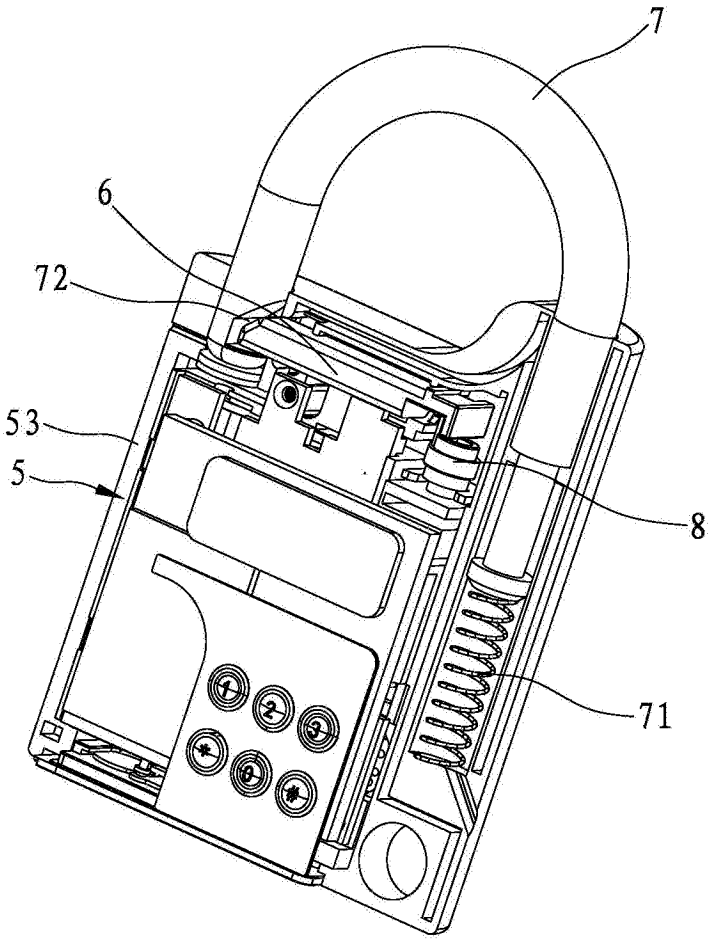


图 2

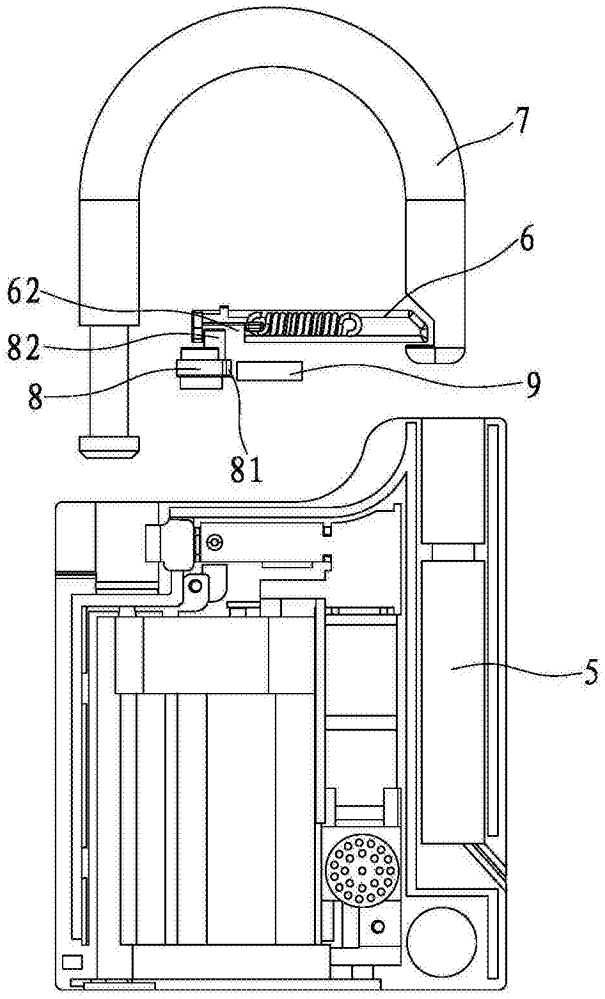


图 2a

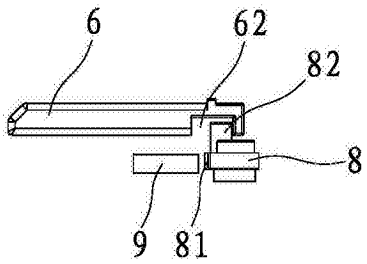


图 2b

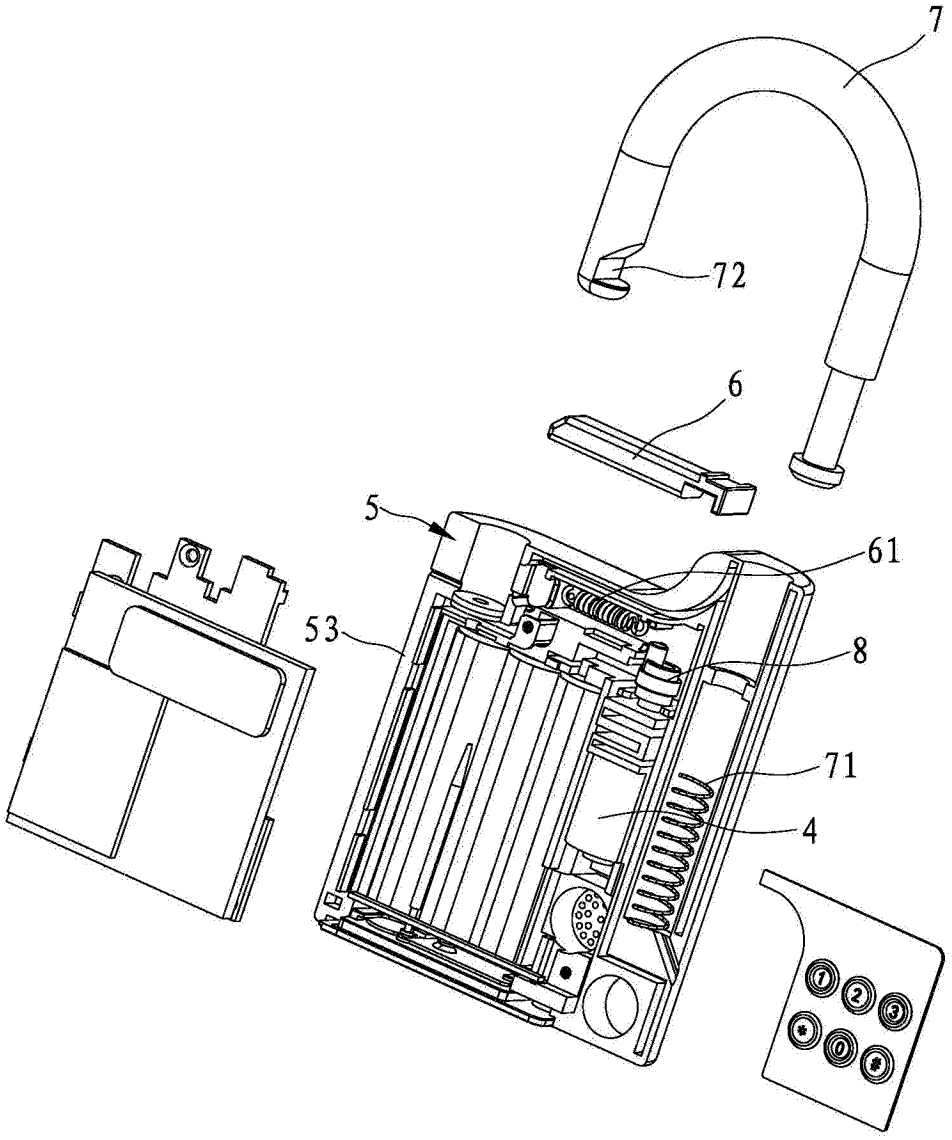


图 3

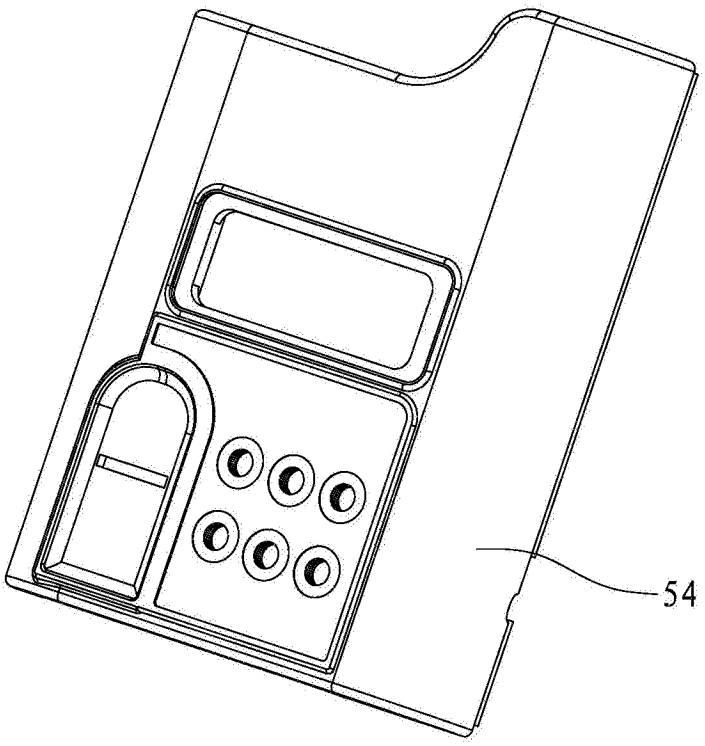


图 4

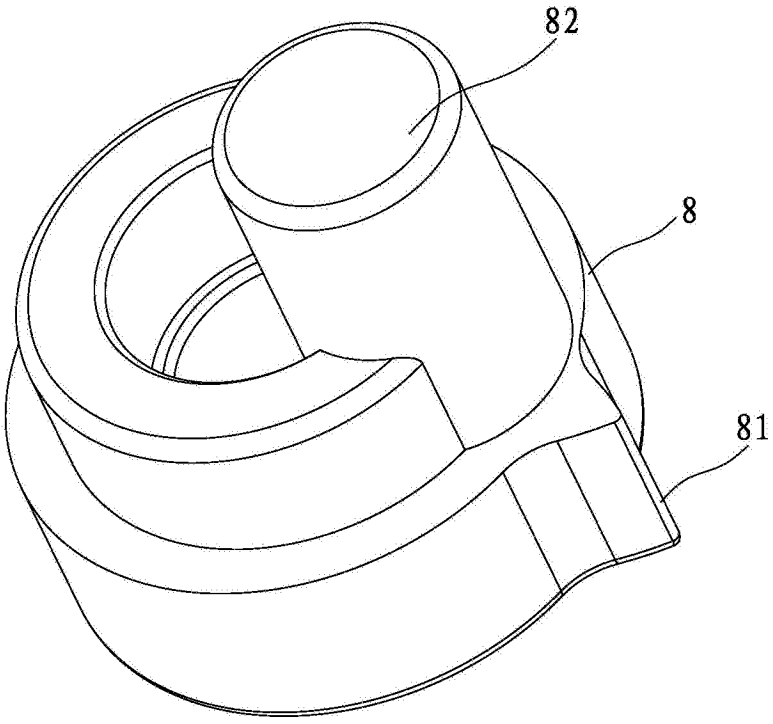


图 5

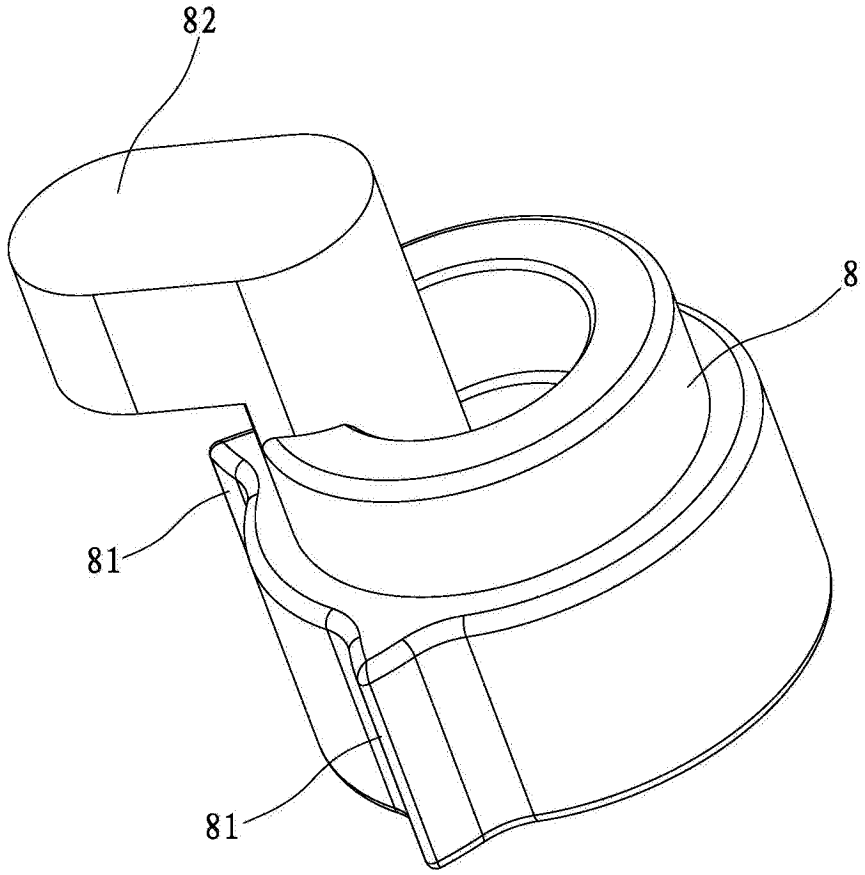


图 6

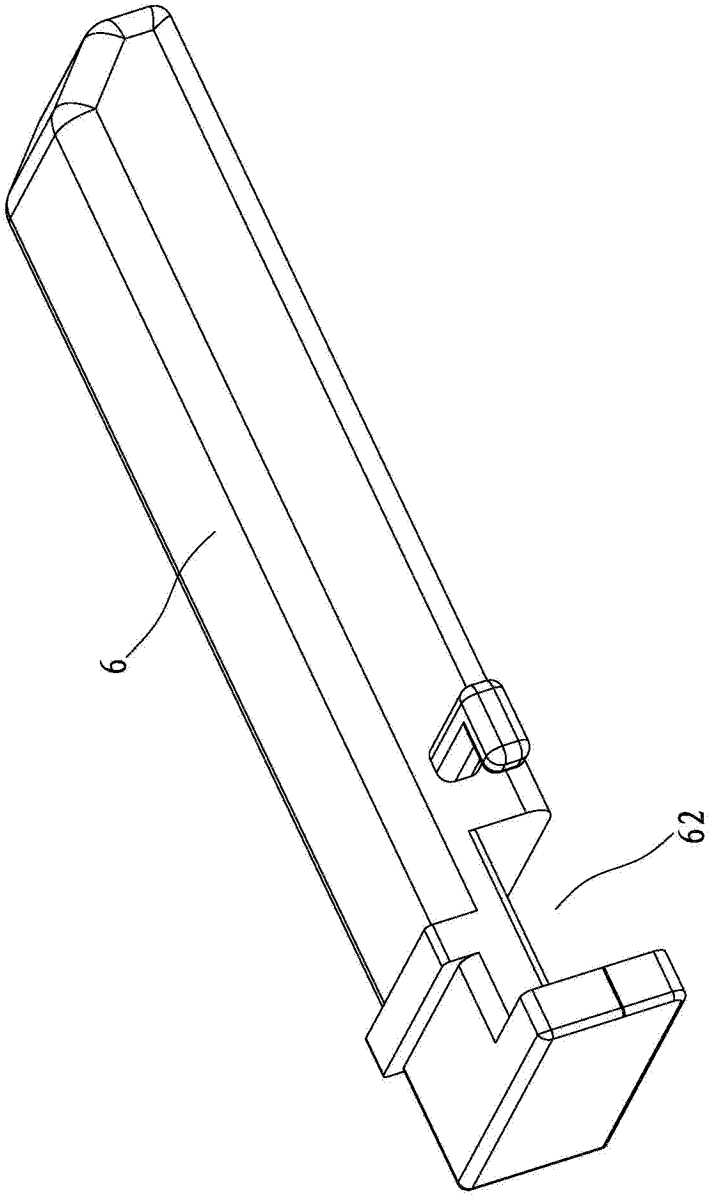


图 7

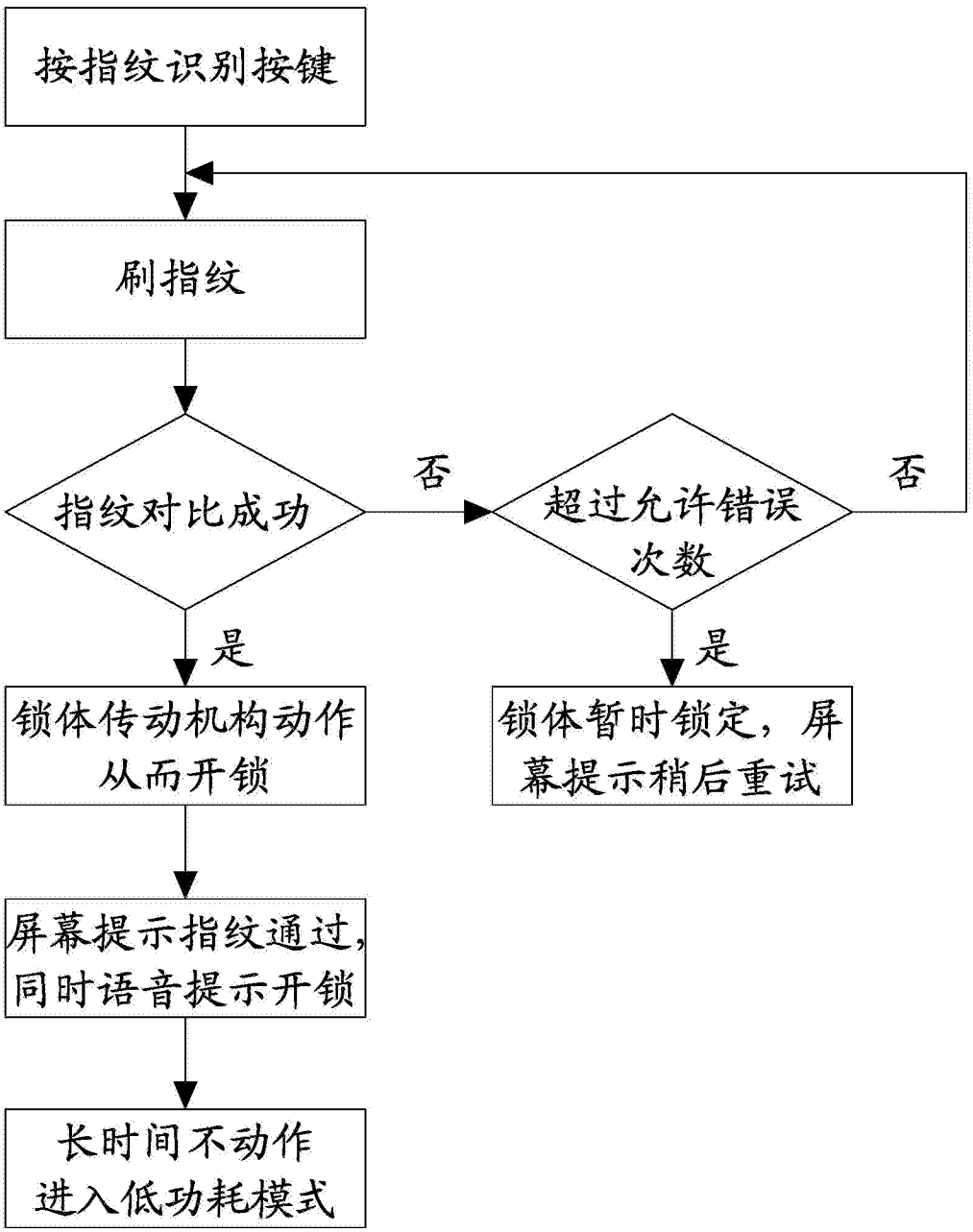

按指纹识别按键
刷指纹
指纹对比成功
否
超过允许错误次数
否
是
是
锁体传动机构动作从而开锁
锁体暂时锁定，屏幕提示稍后重试
屏幕提示指纹通过，同时语音提示开锁
长时间不动作进入低功耗模式

图 8

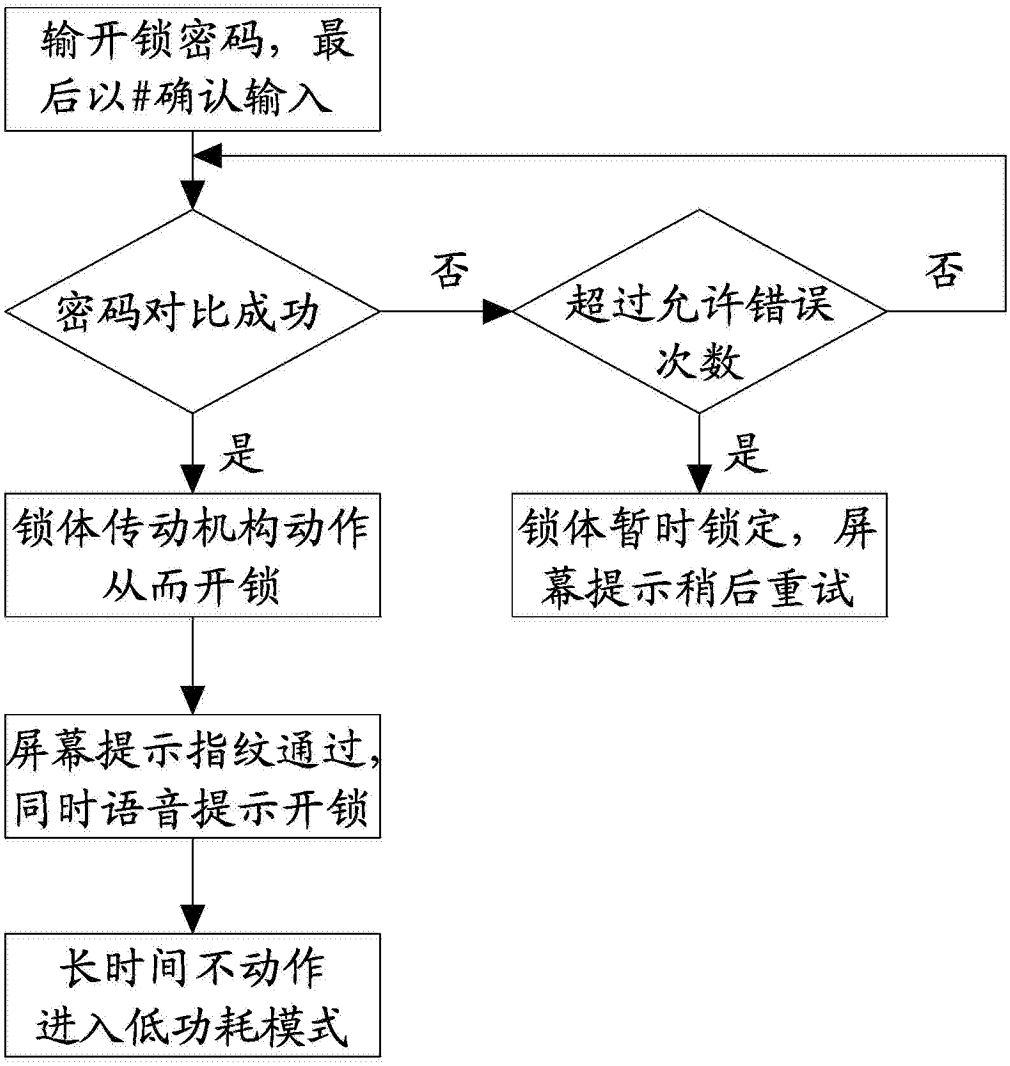

输开锁密码，最后以#确认输入
密码对比成功
否
超过允许错误次数
否
是
是
锁体传动机构动作从而开锁
锁体暂时锁定，屏幕提示稍后重试
屏幕提示指纹通过，同时语音提示开锁
长时间不动作进入低功耗模式

图 9

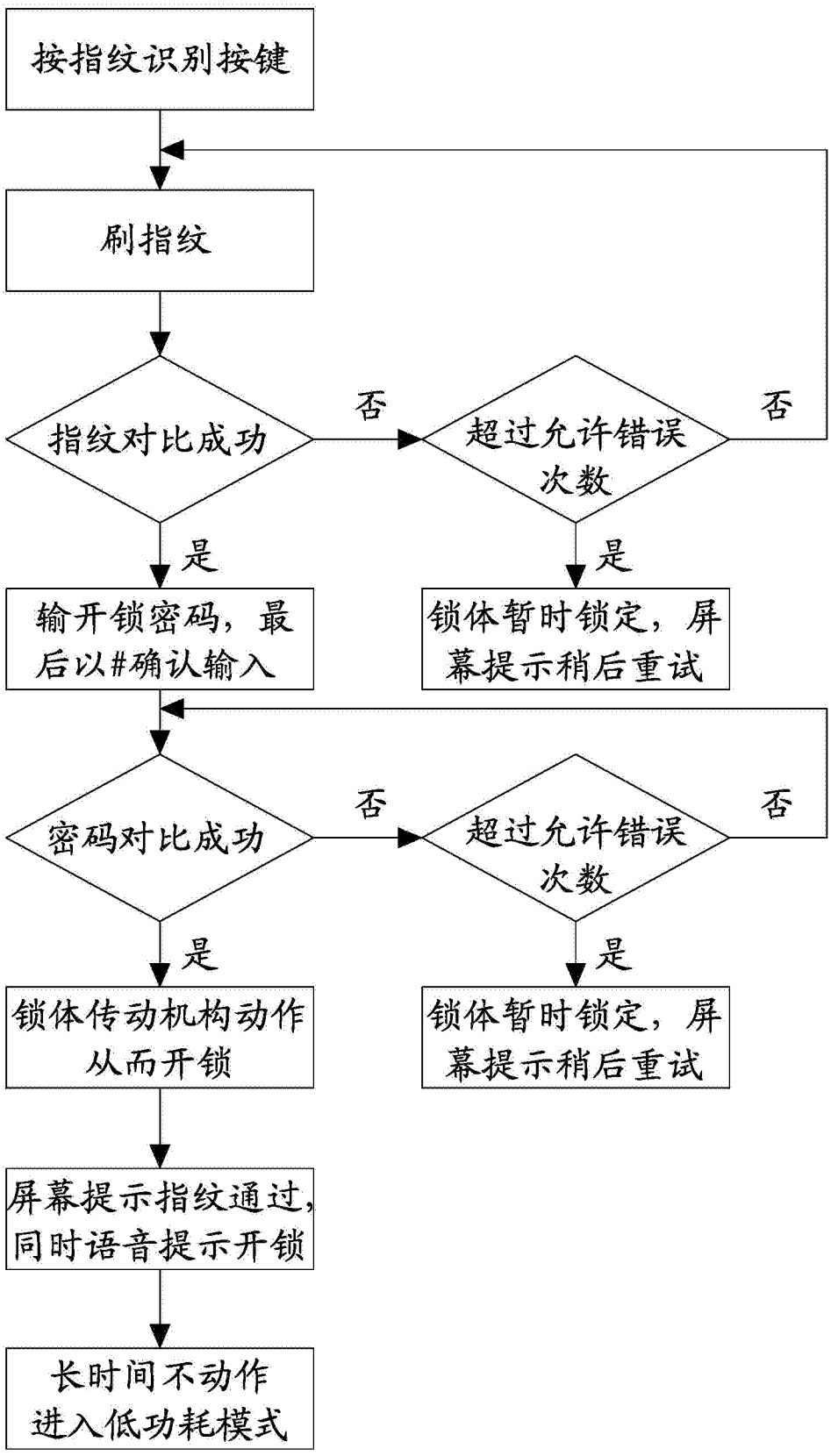

按指纹识别按键
刷指纹
指纹对比成功
否
超过允许错误次数
否
是
是
输开锁密码，最后以#确认输入
锁体暂时锁定，屏幕提示稍后重试
密码对比成功
否
超过允许错误次数
否
是
是
锁体传动机构动作从而开锁
锁体暂时锁定，屏幕提示稍后重试
屏幕提示指纹通过，同时语音提示开锁
长时间不动作进入低功耗模式

图 10

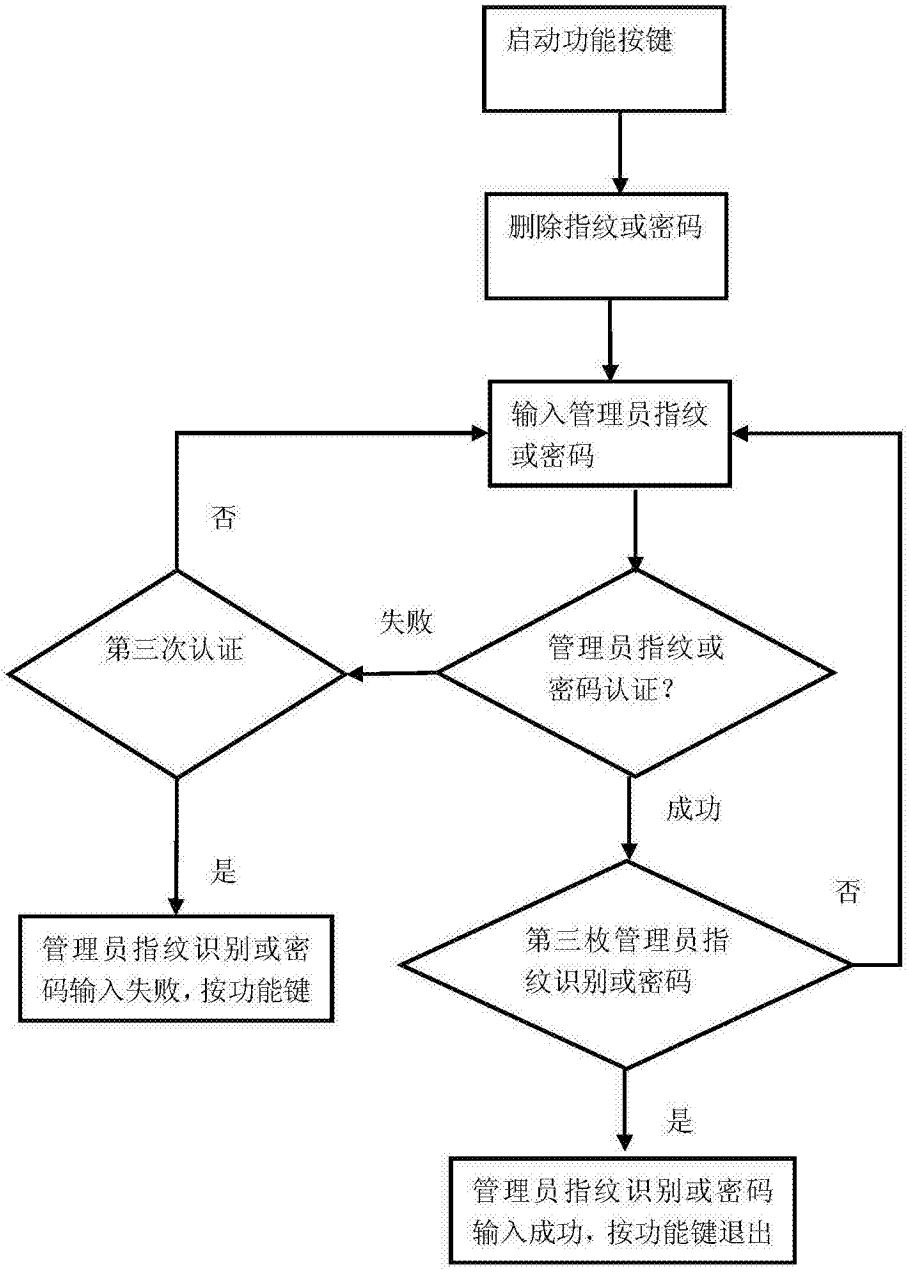

启动功能按键
删除指纹或密码
输入管理员指纹或密码
否
第三次认证
失败
管理员指纹或密码认证？
成功
是
管理员指纹识别或密码输入失败，按功能键
否
第三枚管理员指纹识别或密码
是
管理员指纹识别或密码输入成功，按功能键退出

图 11

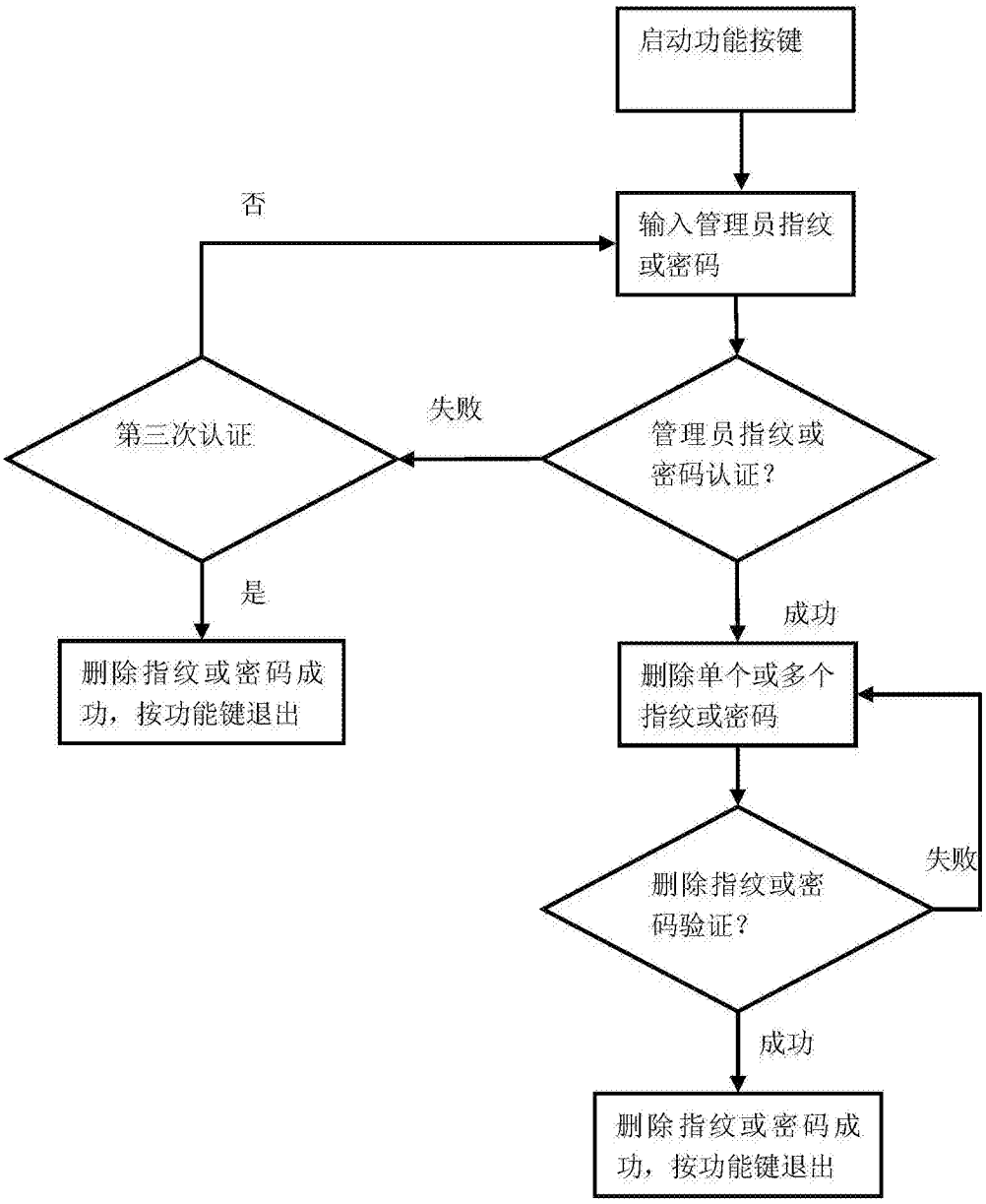

启动功能按键
输入管理员指纹或密码
否
管理员指纹或密码认证？
失败
第三次认证
是
删除指纹或密码成功，按功能键退出
成功
删除单个或多个指纹或密码
删除指纹或密码验证？
失败
成功
删除指纹或密码成功，按功能键退出

图 12

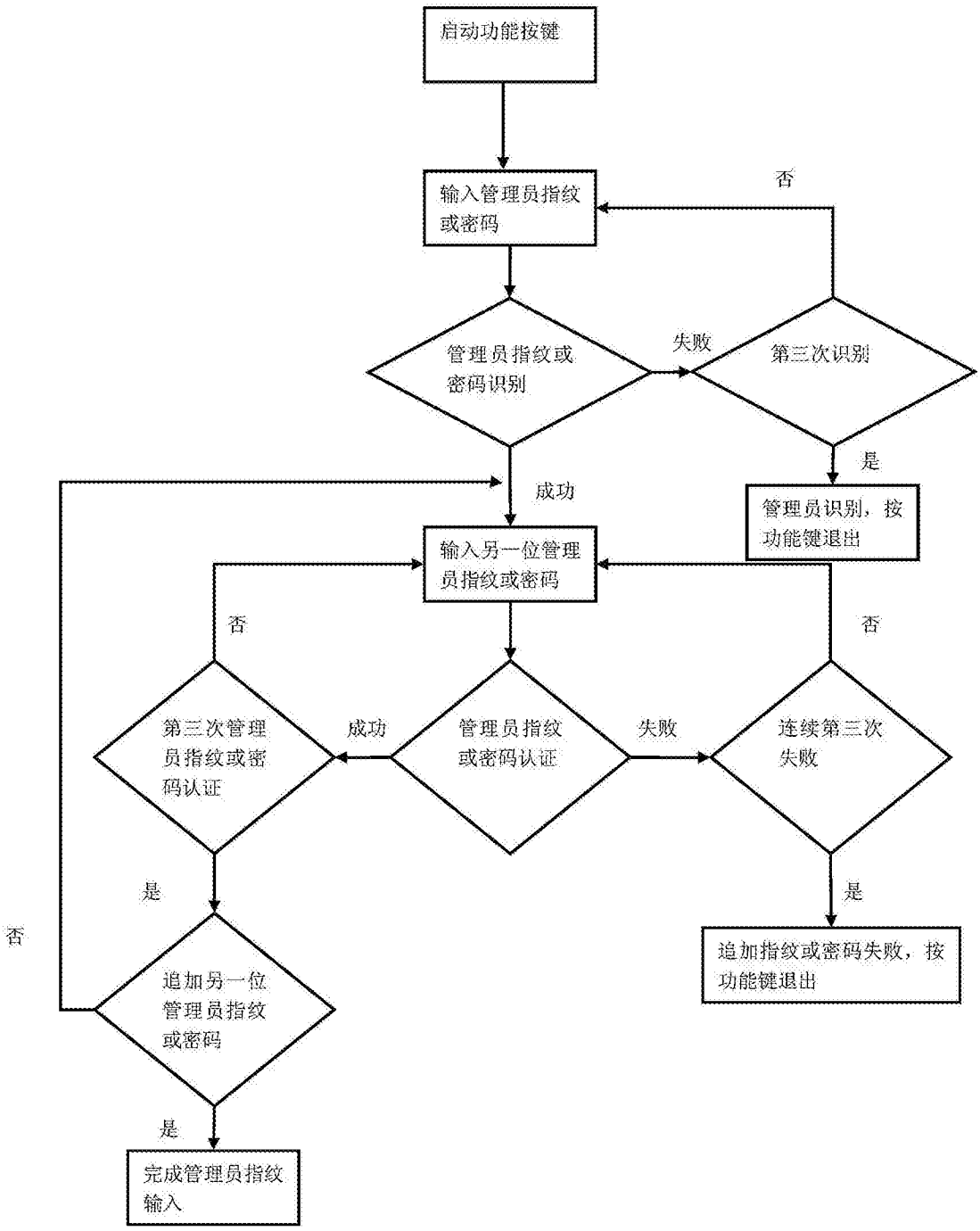

启动功能按键
输入管理员指纹或密码
否
管理员指纹或密码识别
失败
第三次识别
是
成功
管理员识别，按功能键退出
输入另一位管理员指纹或密码
否
否
第三次管理员指纹或密码认证
成功
管理员指纹或密码认证
失败
连续第三次失败
是
是
否
追加另一位管理员指纹或密码
追加指纹或密码失败，按功能键退出
是
完成管理员指纹输入

图 13

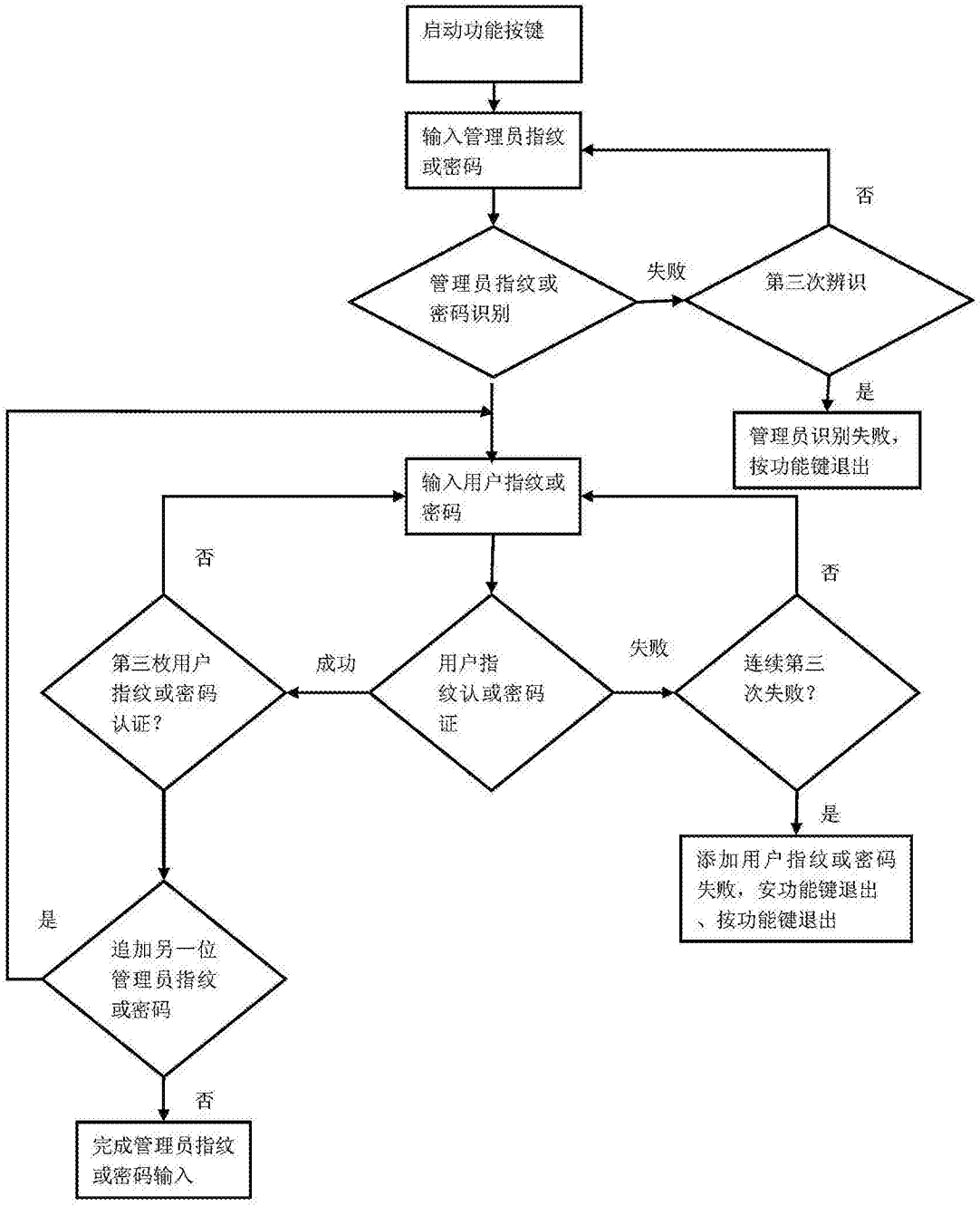

启动功能按键
输入管理员指纹或密码
否
管理员指纹或密码识别
失败
第三次辨识
是
管理员识别失败，按功能键退出
输入用户指纹或密码
否
否
第三枚用户指纹或密码认证？
成功
用户指纹认或密码证
失败
连续第三次失败？
是
添加用户指纹或密码失败，安功能键退出、按功能键退出
是
追加另一位管理员指纹或密码
否
完成管理员指纹或密码输入

图 14

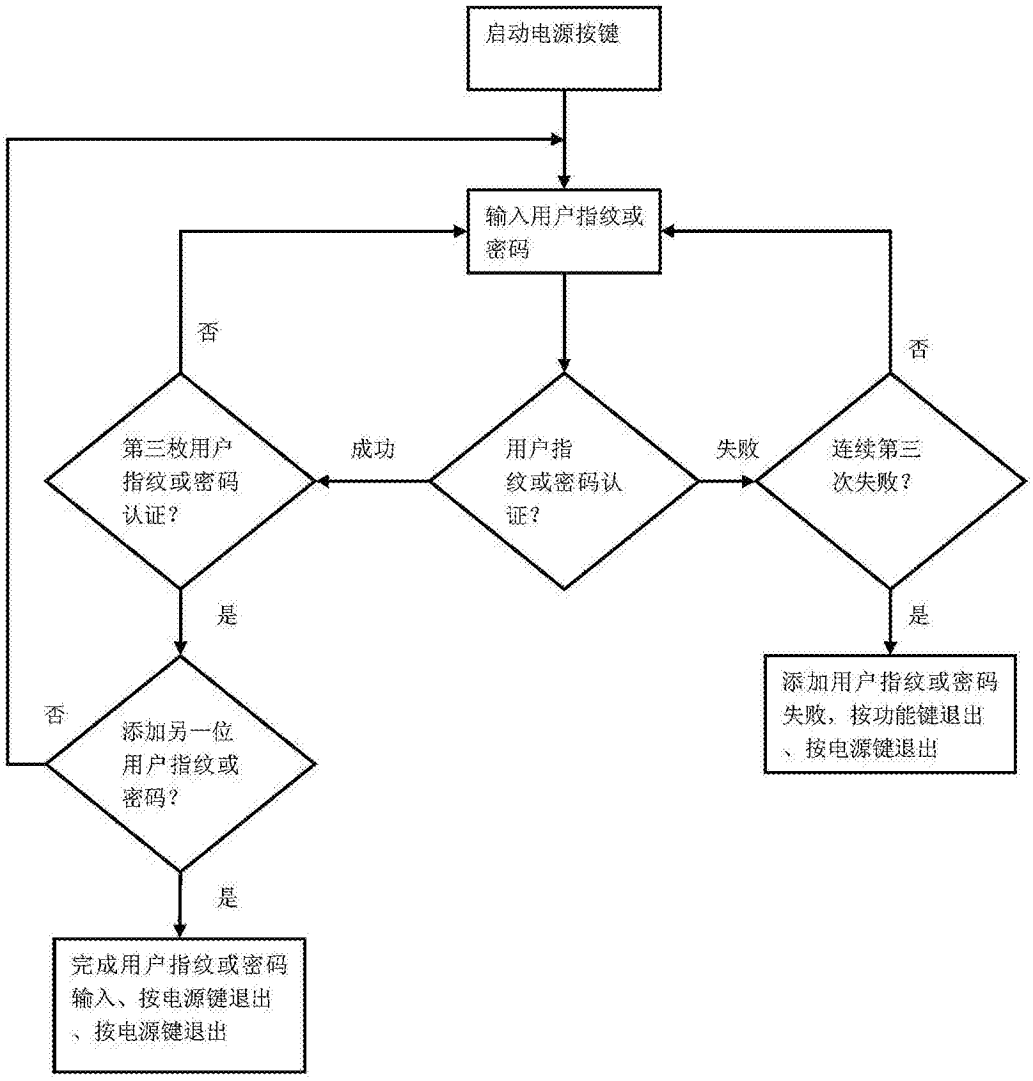

启动电源按键
输入用户指纹或密码
否
否
第三枚用户指纹或密码认证？
成功
用户指纹或密码认证？
失败
连续第三次失败？
是
是
添加用户指纹或密码失败，按功能键退出、按电源键退出
否
添加另一位用户指纹或密码？
是
完成用户指纹或密码输入、按电源键退出、按电源键退出

图 15