



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207228834 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201721254688.1

G07C 9/00(2006.01)

(22)申请日 2017.09.28

(73)专利权人 珠海华伟电气科技股份有限公司

地址 519085 广东省珠海市高新区软件园  
路1号生产加工中心B5栋4层

(72)发明人 李雅祥 辛勇军

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限  
公司 44262

代理人 林永协

(51) Int. Cl.

E05B 67/00(2006.01)

E05B 67/38(2006.01)

E05B 63/14(2006.01)

E05B 49/00(2006.01)

E05B 47/02(2006.01)

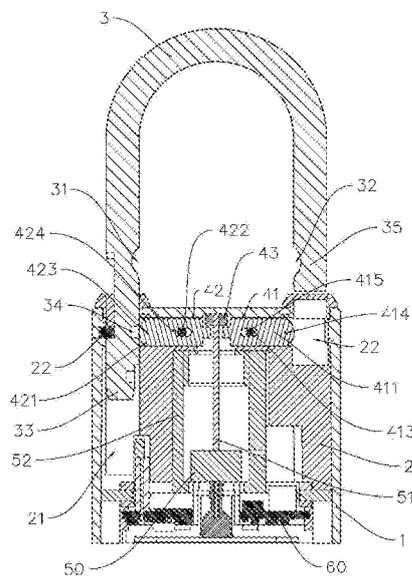
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种无源挂锁

(57)摘要

本实用新型提供一种无源挂锁,该挂锁包括锁体及锁环,锁环上设置有第一限位槽和第二限位槽,锁体内设有锁紧组件、驱动组件及控制电路,锁紧组件的两端分别插入到第一限位槽和第二限位槽内,驱动组件与控制电路电连接,锁紧组件包括第一锁舌、第二锁舌及闭锁块,第一锁舌的第一端插入第一限位槽内,第二锁舌的第一端插入到第二限位槽内,闭锁块设置在第一锁舌的第二端与第一锁舌的第二端之间,驱动组件包括驱动杆,闭锁块与驱动杆连接,驱动杆带动闭锁块沿驱动杆的轴向移动。本实用新型提供的无源挂锁无需设置锁孔,减少了传统的插入开启锁具的动作,同时,还设有开关提示装置,可以防止在开锁、完成单步操作后遗忘关锁的问题。



1. 一种无源挂锁,包括壳体、锁体及锁环、所述锁体安装在所述壳体内,所述锁环上设置有相对布置的第一限位槽和第二限位槽,所述锁环的固定端固定在所述锁体内;

其特征在于:

所述锁体内设有锁紧组件、驱动组件及控制电路,所述锁紧组件的两端分别插入到所述第一限位槽和所述第二限位槽内,所述驱动组件与所述控制电路电连接;

所述锁紧组件包括第一锁舌、第二锁舌及闭锁块,所述第一锁舌的第一端插入所述第一限位槽内,所述第二锁舌的第一端插入到所述第二限位槽内,所述闭锁块设置在所述第一锁舌的第二端与所述第二锁舌的第二端之间,所述第一锁舌和所述第二锁舌均安装在所述锁体上;

所述驱动组件包括驱动杆,所述闭锁块与所述驱动杆连接,所述驱动杆带动所述闭锁块沿所述驱动杆的轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的无源挂锁,其特征在于:

第一锁舌包括第一横销和第一弹簧,所述第一横销的第一端设有第一弹簧孔,所述第一弹簧穿过所述第一弹簧孔,并抵接在所述第一弹簧孔的内壁上,且所述第一弹簧的两端均安装在所述锁体上;

第二锁舌包括第二横销和第二弹簧,所述第二横销第一端设有第二弹簧孔,所述第二弹簧穿过所述第二弹簧孔,并抵接在所述第二弹簧孔的内壁上,且所述第二弹簧的两端安装在所述锁体上。

3. 根据权利要求2所述的无源挂锁,其特征在于:

所述第一锁舌还包括第一限位销,所述第一横销上的第二端设有第一限位孔,所述第一限位销穿过所述第一限位孔,且所述第一限位销的两端均安装在所述锁体上。

4. 根据权利要求2所述的无源挂锁,其特征在于:

所述第二锁舌还包括第二限位销,所述第二横销的第二端设有第二限位孔,所述第二限位销穿过所述第二限位孔,且所述第二限位销的两端均安装在所述锁体上。

5. 根据权利要求2所述的无源挂锁,其特征在于:

所述第二锁舌还包括第三限位销,所述第二横销的第二端设有第三限位槽,所述第三限位销穿过所述第三限位槽,且所述第三限位销的两端均安装在所述锁体上。

6. 根据权利要求1所述的无源挂锁,其特征在于,还包括:

所述控制电路包括蓝牙通信模块、身份识别模块和电源模块,所述蓝牙通信模块与所述电源模块电连接,所述身份识别模块接收所述蓝牙通信模块发送的操作票信息,所述驱动组件接收所述身份识别模块发送的开锁指令。

7. 根据权利要求1所述的无源挂锁,其特征在于,还包括:

所述驱动组件为螺线管器件。

8. 根据权利要求7所述的无源挂锁,其特征在于,还包括:

所述螺线管器件的外侧套有防甩套。

9. 根据权利要求7所述的无源挂锁,其特征在于,还包括:

所述螺线管器件的轴向外侧设有推钮,所述推钮与所述驱动杆连接,所述推钮可推动所述驱动杆轴向移动。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的无源挂锁,其特征在于,还包括:

所述驱动组件为直流电机。

## 一种无源挂锁

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁具领域,尤其是一种用于防止误操作的无源挂锁。

### 背景技术

[0002] 现代工业生产中经常需要现场作业,现场作业往往需要操作人员手动地操作多个设备,多个设备的操作通常有先后顺序的要求,一旦操作顺序错误,将导致设备损坏或是影响工业系统的正常工作。例如现在的配电网络通常设有各种配电柜,配电柜内设有各种开关,操作人员通过对各种开关进行操作实现供电线路的通电与断电,并在供电线路与开关断电后,对供电线路与各种开关的检修工作。由于配电网络的各种开关数量繁多,且对多个开关的操作顺序都有严格的要求,一旦操作顺序出错,往往导致严重的安全事故。

[0003] 为了确保设备的操作时按照预定的顺序执行,通常在设备上装有程控挂锁,程控挂锁上设有身份标签,可以由智能钥匙识别。智能钥匙上存储有操作顺序的信息,智能钥匙记录每一个操作顺序中设备上的程控挂锁的信息,只用在程控挂锁执行顺序正确的情况下,智能钥匙才能识别每一个程控挂锁的身份标签,从而确保多个设备的操作顺序正确。但是现有的程控挂锁使用的零部件较多,加工的精度要求高,还要设置锁孔,装配复杂,生产成本较高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种不需要设置锁孔、可防止误操作的无源挂锁。

[0005] 为了实现上述的主要目的,本实用新型提供的无源挂锁包括壳体、锁体及锁环、锁体安装在壳体内,锁环上设置有相对布置的第一限位槽和第二限位槽,锁环的固定端固定在锁体内,锁体内设有锁紧组件、驱动组件及控制电路,锁紧组件的两端分别插入到第一限位槽和第二限位槽内,驱动组件与控制电路电连接,锁紧组件包括第一锁舌、第二锁舌及闭锁块,第一锁舌的第一端插入第一限位槽内,第二锁舌的第一端插入到第二限位槽内,闭锁块设置在第一锁舌的第二端与第二锁舌的第二端之间,第一锁舌和第二锁舌均安装在锁体上,驱动组件包括驱动杆,闭锁块与驱动杆连接,驱动杆带动闭锁块沿驱动杆的轴向移动。

[0006] 由上述方案可见,本实用新型提供的无源挂锁无需设置锁孔,而是使用蓝牙终端控制开锁或是闭锁操作,驱动组件带动锁紧组件执行开锁操作或是闭锁操作,减少了传统的插入钥匙开启锁具的动作,只需要在普通的智能手机或者掌上电脑上安装用于开启蓝牙锁具的APP即可以对蓝牙锁具进行操作,避免采购使用诸如电脑钥匙的专用设备。

[0007] 进一步的方案是,第一锁舌包括第一横销和第一弹簧,第一横销的第一端设有第一弹簧孔,第一弹簧穿过第一弹簧孔,并抵接在第一弹簧孔的内壁上,且第一弹簧的两端均安装在锁体上;第二锁舌包括第二横销和第二弹簧,第二横销第一端设有第二弹簧孔,第二弹簧穿过第二弹簧孔,并抵接在第二弹簧孔的内壁上,且第二弹簧的两端安装在锁体上

[0008] 由以上方案可知,第一锁舌和第二锁舌均设有复位弹簧,复位弹簧抵接在弹簧孔的侧壁,便于推动锁舌复位。

[0009] 进一步的方案是,第一锁舌还包括第一限位销,第一横销上的第二端设有第一限位孔,第一限位销穿过第一限位孔,且第一限位销的两端均安装在锁体上。

[0010] 进一步的方案是,第二锁舌还包括第二限位销,第二横销的第二端设有第二限位孔,第二限位销穿过第二限位孔,且第二限位销的两端均安装在锁体上。

[0011] 一个优选方案是,第二锁舌还包括第三限位销,第二横销的第二端设有第三限位槽,第三限位销穿过第三限位槽,且第三限位销的两端均安装在锁体上。

[0012] 由以上方案可知,限位销起到限位的作用,便于限制锁舌的活动位置,降低了装配的难度。

[0013] 更进一步的方案是,控制电路包括蓝牙通信模块、身份识别模块和电源模块,蓝牙通信模块与电源模块电连接,身份识别模块接收蓝牙通信模块发送的操作票信息,驱动组件接收身份识别模块发送的开锁指令。

[0014] 由以上方案可知,本实用新型的无源挂锁通过蓝牙通信模块与蓝牙终端进行通讯,并在身份识别模块确定当前连接的无源挂锁为指定的无源挂锁后,才执行开锁操作,从而确保正确的无源挂锁执行开锁操作,避免了误操作。

[0015] 更进一步的方案是,驱动组件为螺线管器件。

[0016] 更进一步的方案是,螺线管器件的外侧套有防甩套。

[0017] 更进一步的方案是,螺线管器件的轴向外侧设有推钮,推钮与驱动杆连接,推钮可推动驱动杆轴向移动。

[0018] 一个优选的方案是,驱动组件为直流电机。

[0019] 由此可见,驱动组件可以是驱动螺线管,也可以是直流电机,驱动组件带动锁舌进行运动,从而实现蓝牙锁具的开锁与闭锁操作。

## 附图说明

[0020] 图1是本实用新型微机防误操作系统的结构框图。

[0021] 图2是本实用新型无源挂锁实施例的省去壳体的结构图。

[0022] 图3是本实用新型无源挂锁实施例处于开锁状态的剖视图。

[0023] 图4是本实用新型无源挂锁实施例控制电路的电原理框图。

[0024] 图5是本实用新型无源挂锁实施例第二锁舌另一种结构的剖视图。

[0025] 图6是本实用新型无源挂锁实施例的处于闭锁状态的剖视图。

[0026] 图7是实用新型无源挂锁实施例中螺线管的结构示意图。

[0027] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

## 具体实施方式

[0028] 本实用新型提供的无源挂锁应用在诸如电力系统或石化行业的设备中,这些设备的操作顺序有严格的要求。此外,本实用新型提供的无源挂锁应用在微机防误操作系统中。参见图1,微机防误操作系统包括电力监控设备70、防误主机71、通信服务器72、通信网络73以及多个蓝牙终端74、无源挂锁75,并且,在通信服务器72与防误主机71之间可以设置安全隔离服务器76,用于实现诸如防火墙等安全隔离功能。

[0029] 本实施例中,电力监控设备70用于记录电网实时运行数据,防误主机71从电力监

控设备70中获取电网实时的运行数据,并存储有防误操作时各个刀闸的分合闸顺序,也就是操作逻辑规则,从而编写每一次防误操作的操作票。

[0030] 通信服务器72、安全隔离服务器76以及通信网络73用于实现防误主机71与蓝牙终端74之间的通信。蓝牙终端74可以是具有蓝牙通信功能的智能手机、掌上电脑等。当然,蓝牙终端74需要连接到通信网络73并且从通信网络73中获取防误主机71发送的操作票等信息,并且蓝牙终端74还需要通过通信网络73向防误主机71发送无源挂锁75的实时状态信息。

[0031] 本实施例中,一台防误主机71能够与多台蓝牙终端74进行通信,且每一台蓝牙终端74也可以与多个无源挂锁75进行通信,并且,无源挂锁75可以根据不同的蓝牙终端74发出的开锁指令或者闭锁指令执行开锁或者闭锁的操作。蓝牙终端74还可以接收无源挂锁75发送的开锁状态和闭锁状态信息。

[0032] 参见图2和图3,本实施例的无源挂锁包括壳体1、锁体2及锁环3,锁体2安装在壳体1内,锁环3上设置有相对布置的第一限位槽31和第二限位槽32,锁体2上设有锁环安装孔21,锁环3的固定端33固定在锁环安装孔21内,锁环3的固定端33设有一圈限位槽34,锁体2内设有一根限位销22,限位销22的一端插入限位槽34内。从而可以限制锁环3沿固定端33的轴线向上运动的距离,也就将锁环3固定在锁体2的上方,当然,锁环3可以绕固定端33的轴线旋转,固定端33始终固定在锁环安装孔21内。本实施例中,锁体2和壳体1采用了分体式结构,壳体1可以采用比较坚硬的金属材料,锁体2可以采用塑料材质,以便于在锁体2上加工各种安装槽或安装孔。

[0033] 锁体2内设有的锁紧组件40、驱动组件50及控制电路60,锁紧组件40的两端分别插入到第一限位槽31和第二限位槽32内,驱动组件50与控制电路60电连接。参见图4,本实施例中控制电路60包括蓝牙通信模块10、身份识别模块20、开锁提示装置30、锁紧组件40、驱动组件50、电源模块90、电池91以及移动电源92,可见,本实施例的无源挂锁75具有蓝牙通信模块10、身份识别模块20、开锁提示装置30、锁紧组件40、驱动组件50、电源模块90、电池91、移动电源92以及开关状态检测模块80,可见,无源挂锁75内实际上内置电源模块90,在正常工作时,由电池供电;在电池缺电时,可以外接移动电源92进行供电,例如使用手机充电宝等供电。当无源挂锁75不工作时,可以关闭电源模块90。无源挂锁75通过蓝牙通信模块10与蓝牙终端74进行通信,身份识别模块20接收蓝牙通信模块10发送的操作票的信息并在确定当前操作票信息与无源挂锁的MAC地址相匹配后向驱动组件50发送开锁指令,驱动组件50带动锁紧组件40进行开锁动作或者闭锁动作。同时,当身份识别模块20确定当前操作票信息与无源挂锁的MAC地址相匹配后,开锁提示装置30发出开锁提示信号。当然,开锁提示装置30发出的开锁提示信号可以是LED灯闪烁信号、语音信号或者振动信号等。

[0034] 锁紧组件包括第一锁舌41、第二锁舌42及闭锁块43,第一锁舌41的第一端插入第一限位槽31内,第二锁舌42的第一端插入到第二限位槽32内,闭锁块43设置在第一锁舌41的第二端与第二锁舌42的第二端之间,第一锁舌41和第二锁舌42舌均安装在锁体2上,驱动组件50包括驱动杆51,闭锁块43与驱动杆51连接,驱动杆51带动闭锁块43沿驱动杆51的轴向移动,驱动组件50接收身份识别模块发送的信号后,驱动杆51带动闭锁块43沿驱动杆51的轴向移动,闭锁块43处于挂锁开启位置。

[0035] 本实施例中,驱动组件50为螺线管器件,螺线管器件的轴向外侧设有推钮(图中未

示出),推钮与驱动杆51连接,推钮可推动驱动杆51轴向移动,螺线管器件的外侧套有防甩套52,起到进一步防护的作用。开关状态检测模块80可以是位移传感器或者压力传感器等用于对无源挂锁75的开关状态进行检测的传感器,用于检测第一锁舌41和第二锁舌42的动作是否到位,并把状态定期反馈到蓝牙终端。螺线管器件的结构图如图7所示,螺线管器件包括外壳56,外壳56内设置有线圈54,并且在外壳56内设置有滑竿53,滑竿53可以伸出外壳56外。并且,在滑竿53最下端的下方还设有复位弹簧55,用于实现滑竿53的复位。

[0036] 当然,驱动组件50还可以为直流电机,直流电机的驱动杆51通过齿轮齿条副的形式与闭锁块43连接,又或是通过螺纹连接的方式,闭锁块42的设有螺纹孔,驱动杆51的一端旋进螺纹孔与闭锁块43连接。这样,也可以实现本实用新型的目的。

[0037] 第一锁舌41包括第一横销411、第一弹簧412以及第一限位销413,第一横销411的第一端设有第一弹簧孔414,第一弹簧412穿过第一弹簧孔414,并抵接在第一弹簧孔414的内壁上,且第一弹簧412的两端均安装在锁体2上,第一横销411的第二端设有第一限位孔415,第一限位销413穿过第一限位孔415,且第一限位销413的两端均安装在锁体2上。

[0038] 同样的,第二锁舌42包括第二横销421、第二弹簧(图中未示出)以及第二限位销422,第二横销421第一端设有第二弹簧孔423,第二弹簧穿过第二弹簧孔423,并抵接在第二弹簧孔423的内壁上,且第二弹簧的两端安装在锁体2上,第二横销421的第二端设有第二限位孔424,第二限位销422穿过第二限位孔424,且第二限位销422的两端均安装在锁体2上。本实施例中,第一弹簧412与第二弹簧均为复位弹簧,便于推动第一锁舌41和第二锁舌42复位。

[0039] 当然,第二锁舌42的结构可以有不同结构形式,例如,参见图5,第二锁舌42还包括第三限位销425,第二横销421的第二端设有第三限位槽426,第三限位销425穿过第三限位槽426,且第三限位销425的两端均安装在锁体上。这样,同样可以起到限位的作用,便于装配。

[0040] 参见图3,开锁时,身份识别模块20接收蓝牙通信模块10发送的操作票的信息并在确定当前操作票信息与无源挂锁的MAC地址相匹配后向驱动组件50发送开锁指令,驱动杆51带动闭锁块43沿驱动杆51的轴向向上移动,闭锁块43处于开启位置,此时,开锁提示装置30发出的开锁提示信号,根据提示工作人员确定正确的无源挂锁,在工作人员的外力下拉动锁环3左右挤压第一横销411和第二横销421,将锁环3的自由端35拉出锁体2的开口22完成开锁,并向智能蓝牙终端反馈开锁状态的信息,即反馈当前无源挂锁是否已经开锁到位的状态信息,并且,锁环3可以绕固定端33的轴线自由旋转,开锁过程需要工作人员参与,同时进行身份识别,避免了误操作。

[0041] 参见图6,闭锁时,驱动杆51带动闭锁块43沿驱动杆51的轴向向下移动,闭锁块43处于第一锁舌41和第二锁舌42的中间位置处,也就是闭锁位置,第一横销411和第二横销421分别在第一弹簧412和第二弹簧的作用下复位,第一横销411和第二横销421分别插入到第一限位槽31和第二限位槽32中,锁环3的自由端35无法滑出开口22,无源挂锁处于闭锁状态。本实施例中,一旦开锁提示装置30发出的开锁提示信号持续的时间超过预先设定的时间,例如,LED灯亮时间超过20秒,无源挂锁自动执行闭锁操作,此时,工作人员无法拉动锁环开锁。

[0042] 本实用新型提供的无源挂锁无需设置锁孔,减少了传统的插入开启锁具的动作。

此外,无源挂锁还设有开关提示装置,可以防止在开锁、完成单步操作后遗忘关锁的问题,这样可以避免后续未授权人员的随意操作,大大提高了防误操作系统的安全性。

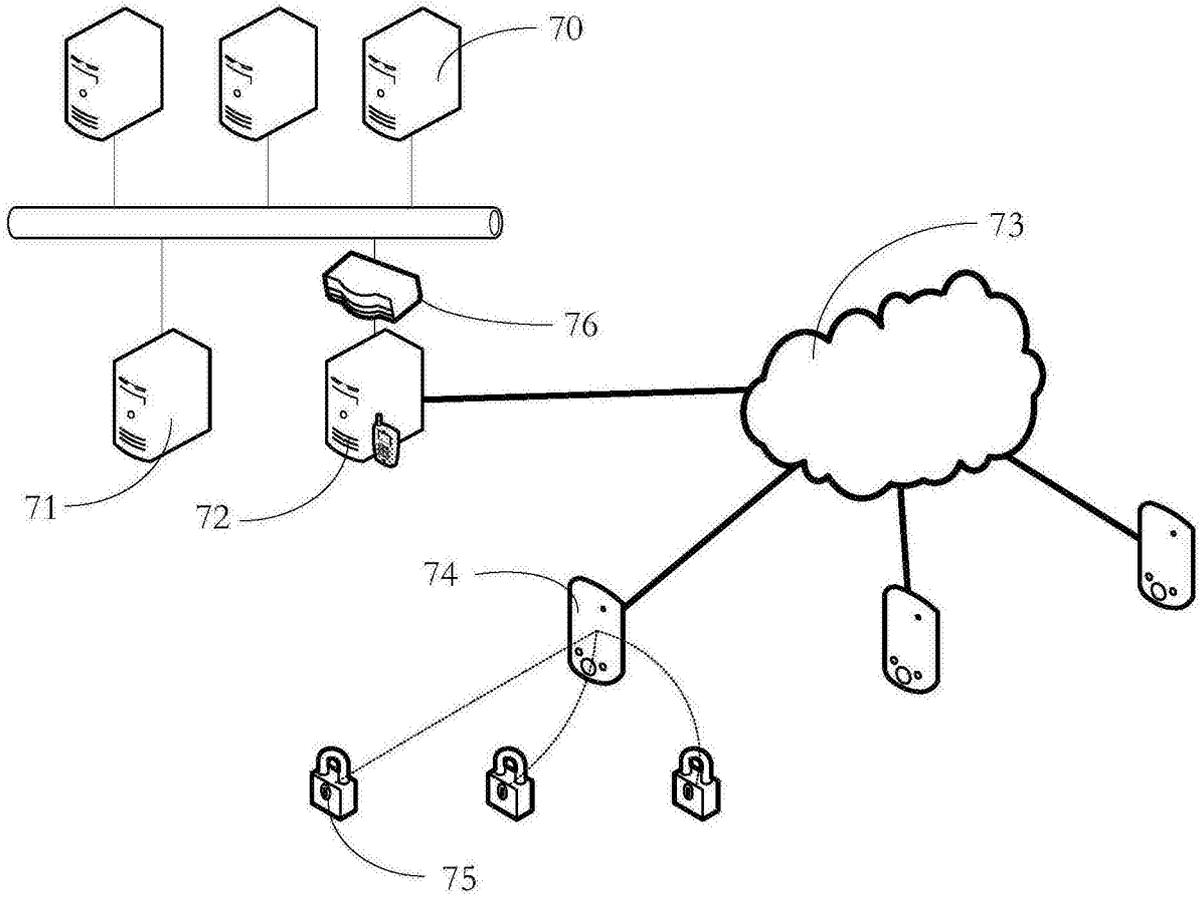


图1

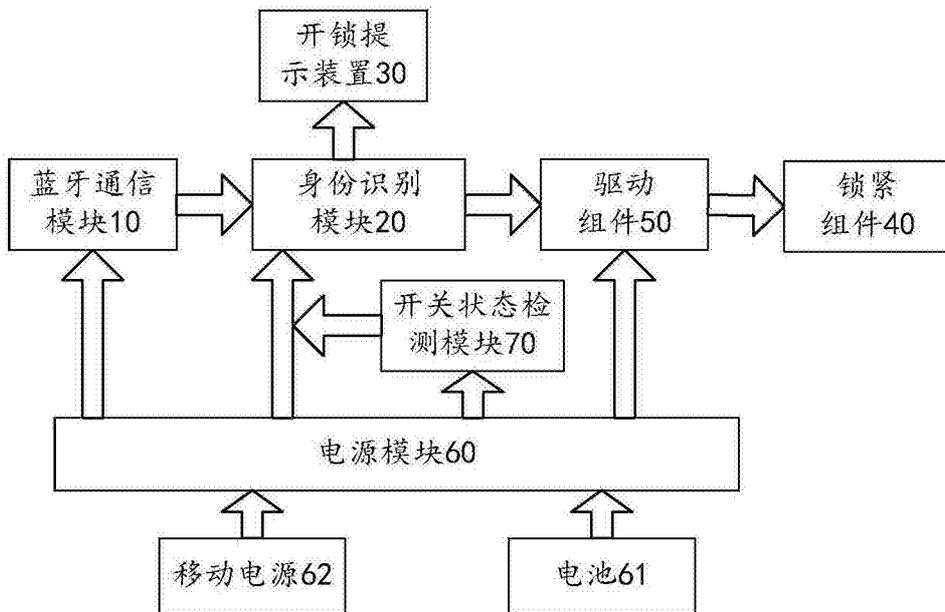


图2

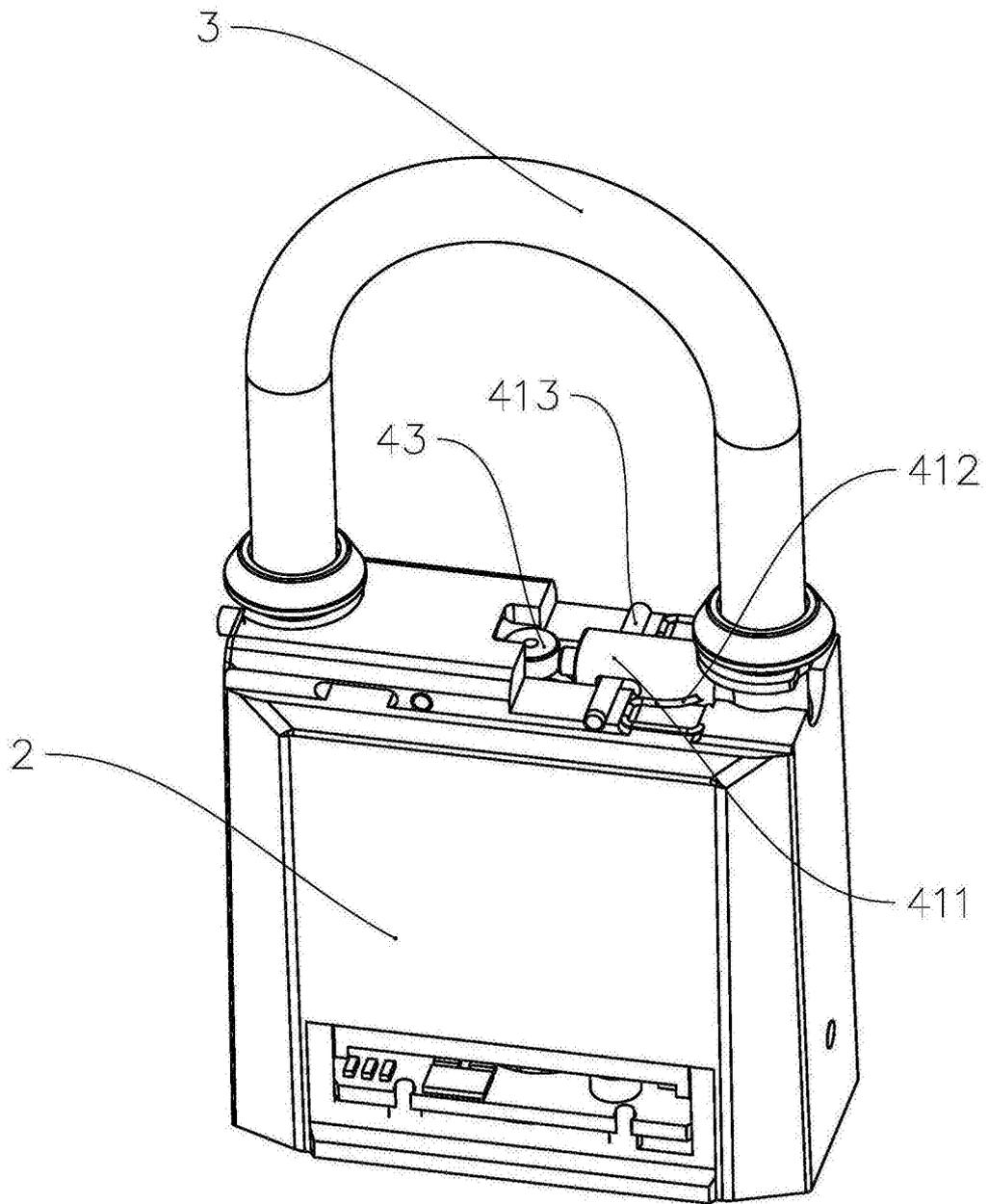


图3

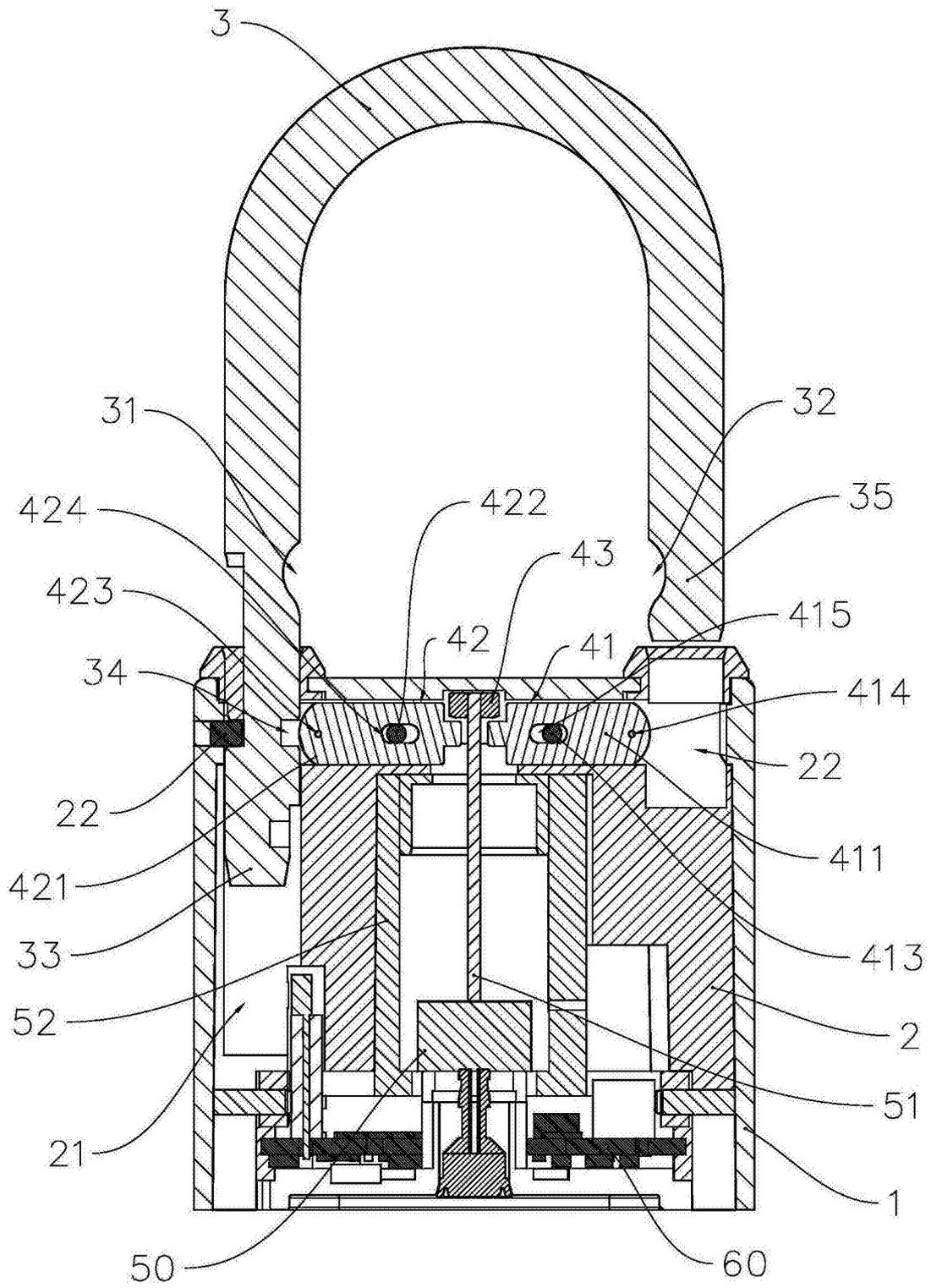


图4

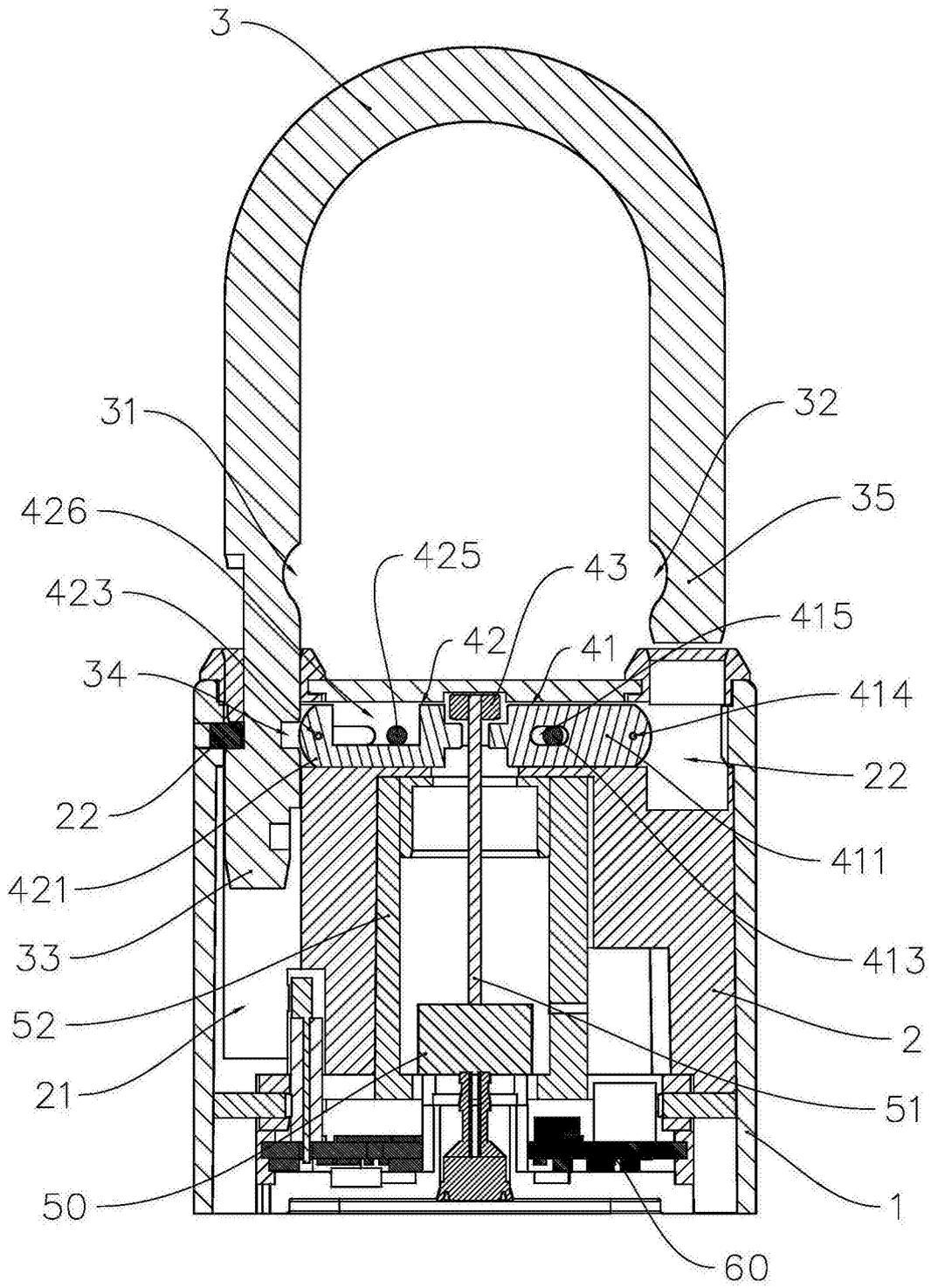


图5

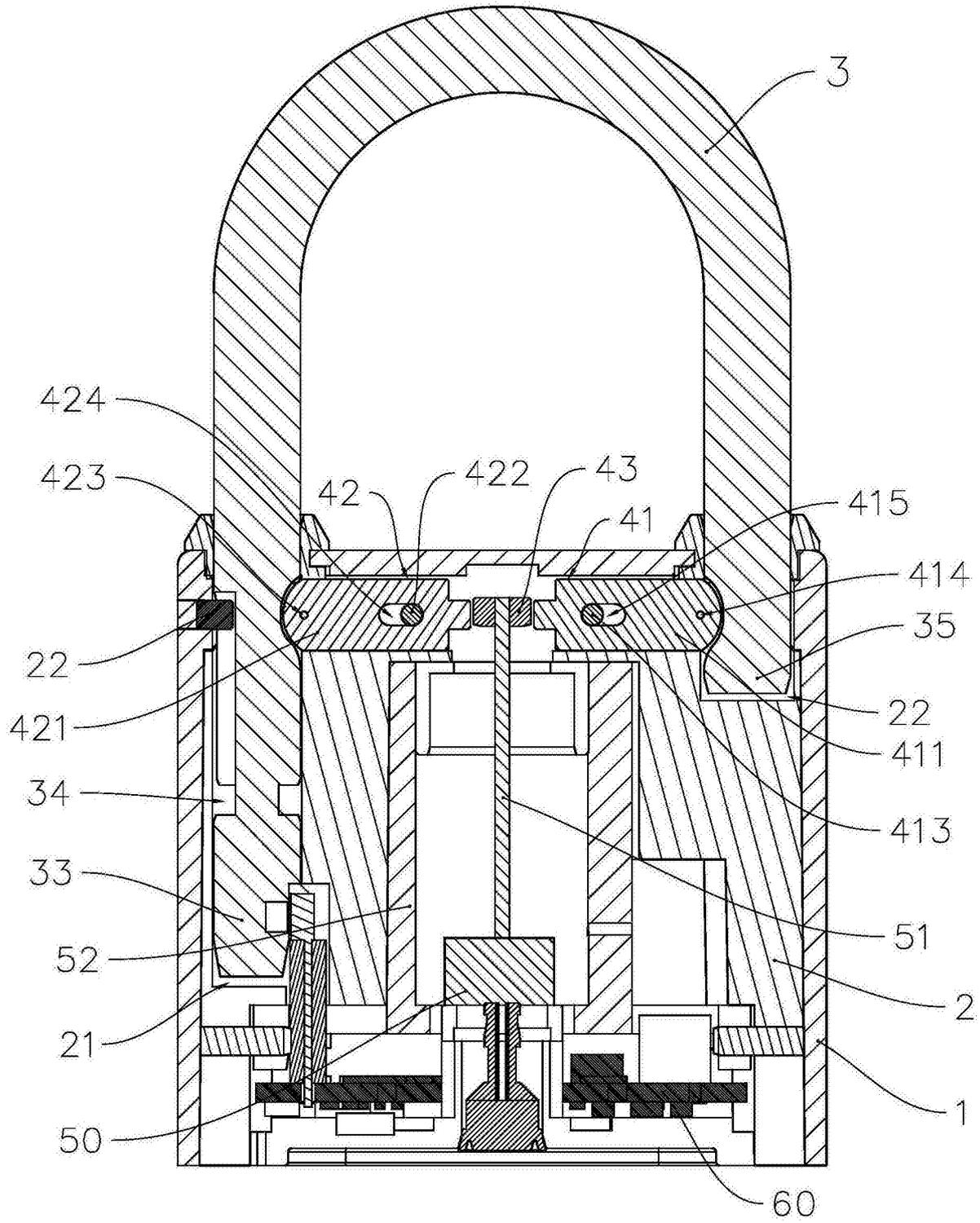


图6

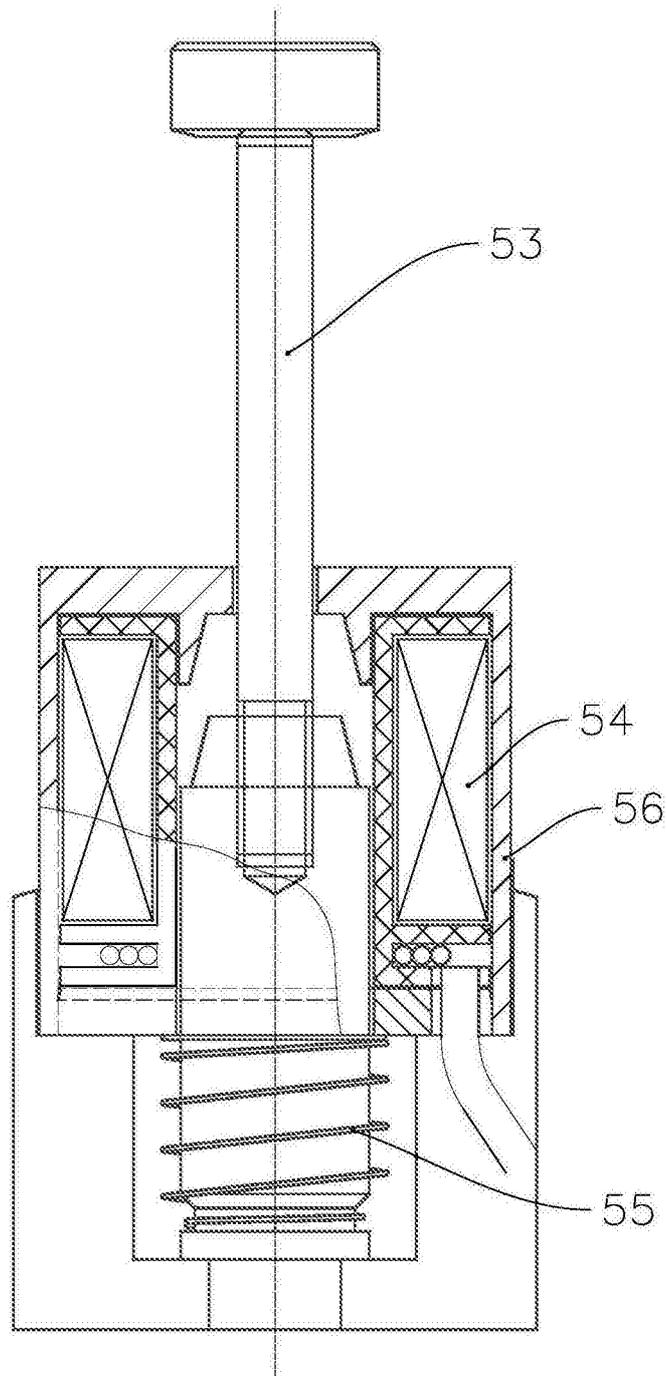


图7