



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210828728 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921413597.7

(22)申请日 2019.08.28

(73)专利权人 云南卓沛科技有限公司  
地址 650000 云南省昆明市高新区北区C2-5地块昱竹园3幢2-202号

(72)发明人 潘勇 孙中春 李字华

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 李天龙

(51)Int.Cl.

E05B 67/24(2006.01)

E05B 49/00(2006.01)

E05B 15/14(2006.01)

E05B 19/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

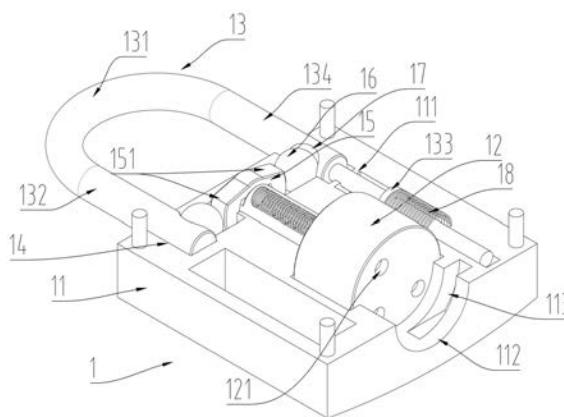
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

锁具、机械锁及其智能钥匙

(57)摘要

本实用新型涉及锁具领域,特别涉及一种锁具、机械锁及其智能钥匙,锁具的机械锁和智能钥匙之间通过解锁杆和解锁孔实现解锁,机械锁内不需要设置驱动机构,在解锁时,智能钥匙内的控制系统接收密码,并根据接收到的密码控制解锁驱动机构驱动解锁杆伸出壳体的长度满足能够解除对应锁孔内锁销对锁芯锁止,使锁芯可以旋转,旋转智能钥匙,智能钥匙带动锁芯旋转,实现对机械锁的解锁,在智能钥匙对不匹配的机械锁时,由于解锁杆伸出壳体的长度与解锁孔内锁销的位置不匹配,解锁杆长度不能同时满足要求,锁芯与锁体通过锁销锁止,锁芯不能转动,机械锁不能被解锁,解决了目前的智能锁需要在锁内设置驱动机构造成供电设备系统成本高的问题。



1. 锁具,其特征在于,包括:

机械锁:包括锁体和通过旋转使机械锁解锁的锁芯,锁芯上设有解锁孔,解锁孔设置有两个、三个或者大于三个,锁体内还设有用于伸入解锁孔内对锁芯进行锁止的锁销,锁体上设有对锁销施加弹力使锁销保持对锁芯锁止的弹性件,

智能钥匙:包括壳体和解锁杆,解锁杆沿其延伸方向导向移动装配在壳体内,所述解锁杆设置有两个、三个或者大于三个,所述解锁孔均与解锁杆对应,解锁杆一端为用于插装至对应的解锁孔内顶推锁销对锁芯进行解锁的解锁端,在各解锁杆伸出壳体长度均满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求,对锁芯解除锁止后,通过旋拧壳体使各解锁杆带动锁芯旋转对机械锁解锁,

壳体内设有用于驱动解锁杆往复移动的解锁驱动机构,解锁驱动机构用于调节解锁杆伸出壳体长度使解锁杆满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求;解锁驱动机构设置两个、三个或者大于三个,并与解锁杆一一对应,

壳体内还设有用于与密码存储设备通讯连接以接收密码的信号接收模块和与信号接收模块通讯连接并根据接收到的密码控制解锁驱动机构运动的控制系统。

2. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于,壳体上固定有识别块,锁体上设有在解锁杆插入解锁孔到位前与识别块在解锁杆插入方向上导向配合且周向止转配合引导解锁杆插入的识别块插孔,识别块插孔的孔壁上设有用于避让识别块使识别块旋转的避让槽,或者识别块插孔的轴向内侧设有用于避让识别块使识别块旋转的避让空间。

3. 根据权利要求2所述的锁具,其特征在于,所述识别块上设有供解锁杆穿过与解锁杆导向滑动配合的解锁杆导向孔。

4. 根据权利要求2所述的锁具,其特征在于,所述识别块包括沿解锁杆延伸方向延伸的圆柱部分和设置在圆柱部分外周面上的凸起识别部分,所述圆柱部分在其轴向方向的尺寸大于凸起识别部分在圆柱部分轴向上的尺寸。

5. 根据权利要求1或2或3所述的锁具,其特征在于,所述解锁驱动机构包括电机和由电机带动的丝杠螺母机构,所述解锁杆设置在丝杠螺母机构的螺母上。

6. 根据权利要求1或2或3所述的锁具,其特征在于,所述锁销沿解锁孔延伸方向导向滑动配置在锁体内。

7. 根据权利要求1或2或3所述的锁具,其特征在于,所述壳体内设有用于指示解锁杆零位置的零位行程开关,零位行程开关与控制系统通讯连接,以使控制系统在控制各解锁驱动机构时使各解锁杆先回零位,然后再伸出壳体设定的距离。

8. 机械锁,其特征在于,包括:

锁体,

锁芯:通过旋转使机械锁解锁,锁芯上设有解锁孔,解锁孔设置有两个、三个或者大于三个,解锁孔对应至少一个机械锁智能钥匙上的解锁杆,

锁体内还设有用于伸入解锁孔内对锁芯进行锁止的锁销,锁销受解锁杆的顶压端顶推后回缩解除对锁芯锁止,锁体上设有对锁销施加弹力使锁销保持对锁芯锁止的弹性件。

9. 根据权利要求8所述的机械锁,其特征在于,锁体上设有在解锁杆插入解锁孔到位前与机械锁智能钥匙上的识别块在解锁杆插入方向上导向配合且周向止转配合引导解锁杆插入的识别块插孔,识别块插孔的孔壁上设有用于避让识别块使识别块旋转的避让槽,或

者识别块插孔的轴向内侧设有用于避让识别块使识别块旋转的避让空间。

10. 机械锁智能钥匙,其特征在于,包括:

壳体,

解锁杆,解锁杆沿其延伸方向导向移动装配在壳体内,所述解锁杆设置有两个、三个或者大于三个,解锁杆一端为用于插装至机械锁上对应的解锁孔内顶推锁销对机械锁的锁芯进行解锁的解锁端,在各解锁杆伸出壳体长度均满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求,对机械锁的锁芯解除锁止后,通过旋拧壳体使各解锁杆带动锁芯旋转对机械锁解锁,

壳体内设有用于驱动解锁杆往复移动的解锁驱动机构,解锁驱动机构用于调节解锁杆伸出壳体长度使解锁杆满足能够解除对应解锁孔内锁销对机械锁的锁芯锁止的要求;解锁驱动机构设置两个、三个或者大于三个,并与解锁杆一一对应,

壳体内还设有用于与密码存储设备通讯连接以接收密码的信号接收模块和与信号接收模块通讯连接并根据接收到的密码控制解锁驱动机构运动的控制系统。

## 锁具、机械锁及其智能钥匙

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁具领域,特别涉及一种锁具、机械锁及其智能钥匙。

### 背景技术

[0002] 电力系统中,五防通常是指为了确保人身安全,对高压电器设备应具备五中防护功能的简称。配电网中有大量的户外设备如环网柜等需要设置锁具进行防护,防止无关人员打开设备造成事故,目前户外配电设备所使用的锁具通常为机械挂锁。由于同一片区有大量的需要加锁的配电设备,使得挂锁的数量很大,如果每一把锁均配置特定的钥匙,巡检人员户外巡检时需要携带大量的钥匙,携带不方便并且需要花费大量时间寻找与挂锁对应的钥匙,巡检的效率极低。为了提高效率,目前通行的做法是将同一片区的加锁户外设备的挂锁采用同一把钥匙,其能够提高巡检的效率,但是在户外设备上的编号等脱落的情况下,无法确保巡检人员打开的正确的设备,容易造成误操作。

[0003] 为了克服上述问题,目前供电部门开始尝试在配电网户外设备上设置用电子钥匙开锁的智能锁,例如申请公布号为CN107680212A、申请公布日为2018.02.09的中国专利申请公开了一种配电网户外设备五防智能锁及制衡锁验证方法,该智能锁在使用电子钥匙开锁的方式,管理服务器将智能锁编号、电子钥匙编号等信号进行编码发送至电子钥匙,开锁时智能锁接收电子钥匙输出信息相应确定是否开锁,巡检人员通过一把获得授权的电子钥匙即可打开同一片区所有配电网户外设备的智能锁,这种智能锁需要在锁内设置自动开锁的电机等驱动机构,使得智能锁的制造成本大大增加,并且内部驱动机构使智能锁结构更复杂,容易损坏。由于各户外设备均需要配置智能锁,使用时需要采购大量的智能锁,造成供电设备系统使用成本大的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种锁具,用于解决目前的智能锁需要在锁内设置驱动机构造成供电设备系统成本高的问题,另外本实用新型的目的还在于提供一种上述锁具的智能钥匙;本实用新型的目的还在于提供一种上述锁具的机械锁。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的锁具的技术方案为:

[0006] 锁具包括:

[0007] 机械锁:包括锁体和通过旋转使机械锁解锁的锁芯,锁芯上设有解锁孔,解锁孔设置有二个、三个或者大于三个,锁体内还设有用于伸入解锁孔内对锁芯进行锁止的锁销,锁体上设有对锁销施加弹力使锁销保持对锁芯锁止的弹性件,

[0008] 智能钥匙:包括壳体和解锁杆,解锁杆沿其延伸方向导向移动装配在壳体内,所述解锁杆设置有二个、三个或者大于三个,所述解锁孔均与解锁杆对应,解锁杆一端为用于插装至对应的解锁孔内顶推锁销对锁芯进行解锁的解锁端,在各解锁杆伸出壳体长度均满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求,对锁芯解除锁止后,通过旋拧壳体使各解锁杆带动锁芯旋转对机械锁解锁,

[0009] 壳体内设有用于驱动解锁杆往复移动的解锁驱动机构,解锁驱动机构用于调节解锁杆伸出壳体长度使解锁杆满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求;解锁驱动机构设置两个、三个或者大于三个,并与解锁杆一一对应,

[0010] 壳体内还设有用于与密码存储设备通讯连接以接收密码的信号接收模块和与信号接收模块通讯连接并根据接收到的密码控制解锁驱动机构运动的控制系统。

[0011] 本实用新型的有益效果:锁具的机械锁和智能钥匙之间通过多个解锁杆和解锁孔实现解锁,机械锁内不需要设置驱动机构,在解锁时,智能钥匙内的信号接收模块接收密码,控制系统根据接收到的密码控制解锁驱动机构,各解锁驱动机构驱动解锁杆伸出壳体的长度满足能够解除对应锁孔内锁销对锁芯锁止,使锁芯可以旋转,此时旋转智能钥匙,智能钥匙带动锁芯旋转,实现对机械锁的解锁,而在智能钥匙对不匹配的机械锁进行解锁操作时,由于解锁杆伸出壳体的长度与机械锁解锁孔内锁销的位置不匹配,解锁杆长度不能同时满足要求,锁芯与锁体通过锁销锁止,锁芯不能转动,机械锁不能被解锁,解决了目前的智能锁需要在锁内设置驱动机构造成供电设备系统成本高的问题。

[0012] 进一步的,为了方便智能钥匙插入,壳体上固定有识别块,锁体上设有在解锁杆插入解锁孔到位前与识别块在解锁杆插入方向上导向配合且周向止转配合引导解锁杆插入的识别块插孔,识别块插孔的孔壁上设有用于避让识别块使识别块旋转的避让槽,或者识别块插孔的轴向内侧设有用于避让识别块使识别块旋转的避让空间。通过识别块能够正确找到智能钥匙的插入姿态,避免反复摸索,方便智能钥匙的插入。

[0013] 进一步的,为了保证解锁杆的稳定,所述识别块上设有供解锁杆穿过与解锁杆导向滑动配合的解锁杆导向孔,通过解锁杆导向孔的导向作用,保证解锁杆往复移动过程中的稳定。

[0014] 进一步的,为了实现顺畅解锁,所述识别块包括沿解锁杆延伸方向延伸的圆柱部分和设置在圆柱部分外周面上的凸起识别部分,所述圆柱部分在其轴向方向的尺寸大于凸起识别部分在圆柱部分轴向上的尺寸,在解锁过程中,圆柱部分始终与识别块插孔沿其轴向导向配合,方便智能钥匙旋转解锁。

[0015] 进一步的,所述解锁驱动机构包括电机和由电机带动的丝杠螺母机构,所述解锁杆设置在丝杠螺母机构的螺母上,丝杠螺母机构和电机的驱动形式结构简单,成本低。

[0016] 进一步的,所述锁销沿解锁孔延伸方向导向滑动配置在锁体内,方便锁销的安装,简化结构。

[0017] 进一步的,为了减小误差,所述壳体内设有用于指示解锁杆零位置的零位行程开关,零位行程开关与控制系统通讯连接,以使控制系统在控制各解锁驱动机构时使各解锁杆先回零位,然后再伸出壳体设定的距离,每次伸出解锁杆前归零,减小误差,降低装配要求。

[0018] 为实现上述目的,本实用新型的机械锁的技术方案为:

[0019] 机械锁包括:

[0020] 锁体,

[0021] 锁芯:通过旋转使机械锁解锁,锁芯上设有解锁孔,解锁孔设置有两个、三个或者大于三个,解锁孔对应至少一个机械锁智能钥匙上的解锁杆,

[0022] 锁体内还设有用于伸入解锁孔内对锁芯进行锁止的锁销,锁销受解锁杆的顶压端

顶推后回缩解除对锁芯锁止,锁体上设有对锁销施加弹力使锁销保持对锁芯锁止的弹性件。

[0023] 本实用新型的有益效果:机械锁与配套的智能钥匙使用时,机械锁与智能钥匙之间通过多个解锁杆和解锁孔实现解锁,机械锁内不需要设置驱动机构,在解锁时,智能钥匙内的信号接收模块接收密码,控制系统根据接收到的密码控制解锁驱动机构,各解锁驱动机构驱动解锁杆伸出壳体的长度满足能够解除对应锁孔内锁销对锁芯锁止,使锁芯可以旋转,此时旋转智能钥匙,智能钥匙带动锁芯旋转,实现对机械锁的解锁,而在智能钥匙对不匹配的机械锁进行解锁操作时,由于解锁杆伸出壳体的长度与机械锁解锁孔内锁销的位置不匹配,解锁杆长度不能同时满足要求,锁芯与锁体通过锁销锁止,锁芯不能转动,机械锁不能被解锁,解决了目前的智能锁需要在锁内设置驱动机构造成供电设备系统成本高的问题。

[0024] 进一步的,锁体上设有在解锁杆插入解锁孔到位前与机械锁智能钥匙上的识别块在解锁杆插入方向上导向配合且周向止转配合引导解锁杆插入的识别块插孔,识别块插孔的孔壁上设有用于避让识别块使识别块旋转的避让槽,或者识别块插孔的轴向内侧设有用于避让识别块使识别块旋转的避让空间。通过识别块能够正确找到智能钥匙的插入姿态,避免反复摸索,方便智能钥匙的插入。

[0025] 为实现上述目的,本实用新型的机械锁智能钥匙的技术方案为:

[0026] 机械锁智能钥匙包括:

[0027] 壳体,

[0028] 解锁杆,解锁杆沿其延伸方向导向移动装配在壳体内,所述解锁杆设置有两个、三个或者大于三个,解锁杆一端为用于插装至机械锁上对应的解锁孔内顶推锁销对机械锁的锁芯进行解锁的解锁端,在各解锁杆伸出壳体长度均满足能够解除对应解锁孔内锁销对锁芯锁止的要求,对机械锁的锁芯解除锁止后,通过旋拧壳体使各解锁杆带动锁芯旋转对机械锁解锁,

[0029] 壳体内设有用于驱动解锁杆往复移动的解锁驱动机构,解锁驱动机构用于调节解锁杆伸出壳体长度使解锁杆满足能够解除对应解锁孔内锁销对机械锁的锁芯锁止的要求;解锁驱动机构设置两个、三个或者大于三个,并与解锁杆一一对应,

[0030] 壳体内还设有用于与管理服务器通讯连接接收密码并根据接收到的密码控制解锁驱动机构运动的控制系统。

[0031] 本实用新型的有益效果:与配套的机械锁使用时,机械锁和智能钥匙之间通过多个解锁杆和解锁孔实现解锁,机械锁内不需要设置驱动机构,在解锁时,智能钥匙内的信号接收模块接收密码,控制系统根据接收到的密码控制解锁驱动机构,各解锁驱动机构驱动解锁杆伸出壳体的长度满足能够解除对应锁孔内锁销对锁芯锁止,使锁芯可以旋转,此时旋转智能钥匙,智能钥匙带动锁芯旋转,实现对机械锁的解锁,而在智能钥匙对不匹配的机械锁进行解锁操作时,由于解锁杆伸出壳体的长度与机械锁解锁孔内锁销的位置不匹配,解锁杆长度不能同时满足要求,锁芯与锁体通过锁销锁止,锁芯不能转动,机械锁不能被解锁,解决了目前的智能锁需要在锁内设置驱动机构造成供电设备系统成本高的问题。

## 附图说明

- [0032] 图1是本实用新型的锁具具体实施例的机械锁的局部结构示意图；
- [0033] 图2是本实用新型的锁具具体实施例的机械锁的另一个视角的结构示意图；
- [0034] 图3是本实用新型的锁具具体实施例的智能钥匙的结构示意图；
- [0035] 图4是本实用新型的锁具具体实施例的智能钥匙去掉壳体后的结构示意图；
- [0036] 图5是本实用新型的锁具具体实施例的智能钥匙去掉壳体后的立体图；
- [0037] 图6是本实用新型的锁具具体实施例的智能钥匙去掉壳体后的另一个视图；
- [0038] 图7是本实用新型的锁具具体实施例的智能钥匙去掉壳体后的主视图；
- [0039] 图8是本实用新型的锁具具体实施例的机械锁的另一个局部结构示意图；
- [0040] 图9是本实用新型的锁具具体实施例的控制系统示意图；
- [0041] 图中：1、机械锁；11、锁体；111、锁体挡块；112、识别块插孔；113、避让槽；12、锁芯；121、解锁孔；13、锁钩；131、连接部分；132、锁孔配合部分；133、锁钩凸环；134、锁体安装部分；14、锁孔；15、凸轮；151、凸起；16、锁珠；17、锁槽；18、锁钩弹簧；191、弹簧；192、一级锁销；193、二级锁销；2、智能钥匙；21、壳体；22、解锁杆；23、识别块；231、圆柱部分；232、三角形凸起；24、步进电机；25、螺母；26、丝杠；27、U形安装板；28、导向杆；29、行程开关安装板；30、零位行程开关。

## 具体实施方式

- [0042] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。
- [0043] 本实用新型的锁具的具体实施例，如图1至图9所示，锁具包括机械锁1和智能钥匙2，智能钥匙2能够打开多把机械锁1。智能钥匙2包括壳体21和解锁杆22。
- [0044] 如图1和图2、图8所示，机械锁1包括锁体11和通过旋转使机械锁1解锁的锁芯12，锁体11上设有锁钩13，锁钩13为U形钩，包括中间的连接部分131、处于连接部分131一端的锁孔配合部分132、处于连接部分131另一端的锁体安装部分134，其中锁体安装部分134始终安装在锁体11内，锁孔配合部分132在锁止时插至锁孔14中，在解锁后处于锁体11外。锁芯12前端连接有凸轮15，凸轮15上设有两个相对布置的凸起151，凸轮15的两侧设有两个锁珠16，锁孔配合部分132和锁体安装部分134上均设有用于与锁珠16锁止配合的锁槽17，通过旋转凸轮15，当凸轮15上的两个凸起151与两个锁止在同一个方向布置时，两个凸起151可以使锁珠16保持在锁槽17内，对锁钩13锁止，当凸轮15上的两个凸起151的布置方向与两个锁槽17布置方向垂直时，两个凸起151解除对锁止的作用，此时锁钩13可以从锁体11内弹出，机械锁1解锁。插装至锁体11中的锁体安装部分134上还设有在解锁后将锁钩13弹出的锁钩弹簧18，锁体安装部分134上设有与锁钩弹簧18顶压配合的锁钩凸环133，锁钩弹簧18顶压在锁钩凸环133与锁体11之间，锁体11上还设有在锁钩13被锁钩弹簧18顶起时与锁钩凸环133挡止配合的锁体挡块111，锁体挡块111上设有供锁体安装部分134穿过的锁钩穿槽。
- [0045] 锁芯12通过连接杆带动凸轮15转动，锁芯12上设有三个解锁孔121，锁体11内设有伸入解锁孔121内对锁芯12进行锁止的锁销。锁销沿解锁孔121延伸方向导向滑动装配在锁体11内。
- [0046] 锁销与锁体11之间设有用于对锁销提供弹力使锁销保持对锁芯12锁止的弹簧，在

对机械锁1解锁前,锁销插装至解锁孔121内,锁芯12不能相对锁体11旋转,凸轮15不能转动,机械锁1不能解锁。

[0047] 本实施例中的锁芯12与锁体11的锁止方式采用弹子锁的形式,锁体11上设有与锁芯12上解锁孔121对应的锁体孔,每个解锁孔121对应两个锁销,分别为一级锁销192和二级锁销193,其中,锁体孔内设置弹簧191和一级锁销192,一级锁销192在解锁前伸入解锁孔121对锁芯12进行锁止,二级锁销193设置在解锁孔121内,一级锁销192的长度相同,二级锁销193的长度不同,通过解锁杆顶压二级锁销193,使二级锁销193与一级锁销192的顶压面处于锁体11与锁芯12的相接处,三个解锁杆同时插入三个解锁孔内,即可实现对锁芯12的解锁。本实施例中一级锁销192和二级锁销193均采用铜柱。当锁处于锁住状态时,锁体孔与解锁孔同轴,一级锁销192在弹簧的作用下伸入解锁孔内,锁芯被一级锁销192卡住,不能转动。解锁孔121为台阶孔,解锁孔121小端外圆直径小于二级锁销193直径,二级锁销193不会从锁芯脱落。

[0048] 其中一级锁销192长度大于最长的二级锁销193与最短二级锁销193的差值,二级锁销193按一定的尺寸系列对应开锁码,比如二级锁销193长度系列2.5mm、3mm、3.5mm、4mm、4.5mm、5mm、5.5mm、6mm、6.5mm、7mm,分别对应开锁码的9、8、7、6、5、4、3、2、1、0,一级锁销192长度5mm,大于7-2.5mm,解锁孔121上设有与二级锁销193顶压配合限制二级锁销193向外弹出的顶压面,顶压面距离锁芯12与锁体11对接面之间的尺寸为7.5mm,相应的在智能钥匙2上表现为,码为0解锁杆伸出壳体的尺寸为基础尺寸加0.5mm,码为1解锁杆伸出壳体的尺寸为基础尺寸加1mm,码为2解锁杆伸出壳体的尺寸为基础尺寸加1.5mm,依次类推。

[0049] 其他实施例中,锁销也可以沿锁芯的径向活动装配在锁芯上。每个解锁杆对应一组锁销,此时解锁杆上应当设置至少一个解锁槽,解锁杆插入设定深度后,解锁槽与锁销配合使两级锁销的顶压面处于锁体与锁芯的相接处,此时需要在解锁孔的孔壁上设置与锁销配合的锁销孔,在处于锁止状态时,锁销孔与锁体孔同轴,一级锁销伸入锁销孔内,且二级锁销伸出锁销孔。其他实施例中,解锁孔对应的锁销可以仅设置一个,此时解锁杆插入完成后,解锁杆与锁销的顶压面处于锁体与锁芯的相接处。

[0050] 如图3至图7所示,解锁杆22沿其延伸方向导向移动装配在壳体21内,解锁杆22设置有三个,用于与三个解锁孔121一一对应,解锁杆22伸出壳体21的一端为用于插装至对应的解锁孔121内顶推锁销对锁芯12进行解锁的解锁端,在各解锁杆22伸出壳体21长度均满足能够解除所对应解锁孔121内锁销对锁芯12锁止要求,对锁芯12完成解除锁止后,通过旋转壳体21可以使各解锁杆22带动锁芯12旋转,完成对机械锁1的解锁。本实用新型的智能钥匙2在解锁时,首先通过解锁杆22接触解锁孔121内锁销对锁芯12的锁止,然后通过解锁杆22带动锁芯12旋转,锁芯12带动凸轮15转动,使凸轮15的两个凸起151解除对锁珠16的锁止保持作用,使锁钩13在弹簧的作用下弹出,完成机械锁1的解锁。

[0051] 为了方便解锁杆22与解锁孔121的正确对插,本实施例中,壳体21上固定有识别块23,识别块23包括截面呈圆形的圆柱部分231和设置在圆柱部分231外周面上的三角形凸起232,对应的锁体11上设有在解锁杆22插入解锁孔121到位前与识别块23沿解锁杆22插入方向导向配合且与识别块23周向止转配合的识别块插孔112,识别块插孔112用于引导解锁杆22以正确的姿态插入解锁孔121中。识别块插孔112的内侧面形成在至少一个解锁杆22伸出壳体21长度不能满足要求时与识别块23周向挡止限制智能钥匙2旋转的限位面。识别块插

孔112的孔壁上设有在解锁杆22伸出壳体21长度均满足要求带动锁芯12旋转时避让识别块23使机械锁1解锁的避让槽113。首先通过识别块23可以保证解锁杆22与解锁孔121的正确对插,在智能钥匙2与机械锁1不匹配时,识别块23插入伸入较浅,不能够达到与避让槽113的位置,此时旋转智能钥匙2时,识别块23与识别块插孔112周向挡止配合,也能够挡止强度对锁芯12旋转对锁芯12和解锁杆22造成损伤。

[0052] 避让槽113具有限制识别块23沿解锁杆22退出方向移动的挡止面,在机械锁1解锁后,由于与锁钩13上锁体安装部分134配合的锁球对凸轮15的限制作用,锁芯12不能被转动至使识别块23退出的位置,只有在机械锁1被再次上锁后才能拔出。

[0053] 其他实施例中,也可以在解锁孔和解锁杆上设置标号或者标识,通过人工确认的方式正确插入,或者解锁杆的截面可以设置呈不同的形状,保证解锁杆插装至正确的解锁孔中。其他实施例中,识别块插孔轴向尺寸可以小于识别块沿解锁杆延伸方向的尺寸,此时识别块插孔的内侧设置有避让识别块的避让空间,保证识别块可以正常旋转。在对机械锁要求不高时,其他实施例中可以仅设置与锁孔配合部分锁止配合的锁珠,此时机械锁处于解锁状态时,智能钥匙也可以拔出。当然,也可以不设置标识,依靠人工摸索多次插合找到正确的解锁姿态。

[0054] 本实施例中,起识别作用的是圆柱部分231上的三角形凸起232,因此本实施例中的三角形凸起232沿解锁杆22延伸方向的尺寸较小,这样使得避让槽113的尺寸较小,圆柱部分231在解锁杆22插入整个过程中均能够与识别块插孔112沿轴向导向配合,保证对解锁杆22的导向效果,在解锁杆22带动锁芯12旋转的过程中,圆柱部分231与识别块插孔112周向转动配合,保证解锁操作的稳定。其他实施例中,三角形凸起可以与圆柱部分在圆柱部分轴向上尺寸相同,此时识别块插孔的尺寸需要适当的加长,当然,三角形凸起也可以是四方形,或者可以是柱状凸起等其他凸起形成的凸起识别部分。

[0055] 本实施例中,识别块23上设有供解锁杆22穿过与解锁杆22导向滑动配合的解锁杆导向孔,解锁杆导向孔与解锁杆22一一对应,三个解锁杆22均导向滑动穿过识别块23。通过识别块23的导向作用,保证解锁杆22滑动过程中的稳定。其他实施例中,识别块也可以设置在壳体的其他位置,在锁体上另外开设识别块插孔,此时识别块上不设置解锁杆穿孔。

[0056] 壳体21内还设有与解锁杆22一一对应的解锁驱动机构,解锁驱动机构可以根据指示调节解锁杆22伸出壳体21的长度,使智能钥匙2的各解锁杆22的长度与要解锁的机械锁1的解锁孔121内锁销的位置相匹配,满足能够解除对应解锁孔121内锁销对锁芯12锁止的要求。本实施例中所称的解锁杆22伸出长度满足要求在不作出特殊说明的情况下,均是指满足能够解除对应解锁孔121内锁销对锁芯12锁止的要求。

[0057] 本实施例中,解锁驱动机构包括步进电机24和由步进电机24带动的丝杠螺母机构,其中解锁杆22设置在丝杠螺母机构的螺母25上,丝杠26与步进电机24传动连接,步进电机24带动丝杠26旋转,丝杠26上螺母25带动解锁杆22前后移动。其他实施例中,解锁驱动机构也可以是电动推杆、齿轮齿条驱动机构等其他形式。

[0058] 如图4所示至图7,壳体21内固定有三个U形安装板27,其中三个丝杠螺母机构分别安装在三个U形安装板27上,三个丝杠螺母机构的安装形式类似,下面以一个为例展开说明。

[0059] U形安装板27包括固定在壳体21上的固定部分、处于固定部分一端的电机固定部

分、处于固定部分另一端的丝杠配合部分,其中电机安装部分与丝杠配合部分平行布置,丝杠螺母机构的丝杠26一端转动装配在丝杠配合部分上,另一端与步进电机24的输出轴连接,步进电机24设置在电机固定部分上,丝杠配合部分和电机安装部分之间设置有导向杆28,丝杠螺母机构的螺母25上设有与导向杆28导向滑动配合的螺母导向孔,三个丝杠螺母机构呈品字形布置。本实施例中,螺母25为非标螺母,螺母25上设有固定块,解锁杆22固定在固定块上。

[0060] 壳体21内还设置有行程开关安装板29,行程开关安装板29上设置有与三个解锁杆22一一对应的零位行程开关30。零位行程开关30用于指示解锁杆22零位置。

[0061] 智能钥匙2还包括用于与密码存储设备通讯连接接收密码的信号接收模块和与信号模块通讯连接并根据接收到的密码控制解锁驱动机构运动的控制系统,零位行程开关30与控制系统通讯连接,以使控制系统在控制各解锁驱动机构时使各解锁杆22先回零位,然后再伸出壳体21设定的距离。其他实施例中,也可以将各密码的行程预先通过程序储存,变换位置时,通过控制器计算解锁杆需要移动的距离即可,此时不需要设置零位行程开关。本实施例中密码存储设备为便携式终端,其他实施例中,智能钥匙可以直接与管理服务器通讯连接。

[0062] 如图9所示,控制系统包括与信号接收模块通讯连接的控制器,控制器与解锁驱动机构控制连接,智能钥匙2的壳体21上设有唤醒按钮,唤醒按钮启动后,智能钥匙2与便携式终端可以通过蓝牙建立通讯,在便携式终端上输入所的编码或者工单号,自动从系统中获取解锁密码,完成后唤醒按钮绿灯亮,未完成显示为红灯。按下壳体21上的开锁按钮,控制系统根据接收到的解锁密码,转换成各步进电机24脉冲数量,控制各步进电机24的转动,动作过程中各步进电机24转动带动解锁杆22缩回,触发行程开关后,到达解锁杆22零位,再通过丝杠螺母机构带动各解锁杆22伸出智能钥匙2的壳体21长度对应开锁密码所对应长度。对于信号接收模块接收密码的形式、控制系统中电子钥匙与机械锁的匹配方式,也可以采用公布号为CN107680212A中的加密匹配方式。

[0063] 本实用新型的锁具在需要解锁时,首先按智能钥匙2上的唤醒按钮,智能钥匙2通过蓝牙与便携式终端建立通讯,在便携式终端上输入机械锁1的编码或者工单号,获取开锁密码,完成过后绿灯亮,未完成显示为红灯,按开锁按钮,控制系统根据接收到锁的开锁码,转换成各步进电机24脉冲数量,控制各步进电机24的转动,各步进电机24转动带动解锁杆22缩回,触发零位行程开关30,到达解锁杆22零位,再通过丝杠26带动各解锁杆22伸出壳体21长度对应开锁码对应长度;再将壳体21上的识别块23对准锁的识别块插孔112,智能钥匙2插入到底后,解锁杆22将所有一级锁销与二级锁销的接触面推至与锁芯12锁体11接触面重合,锁芯12即可手动在锁体11内顺时针旋转90度,锁芯12带动凸轮15旋转90度,凸轮15上的两个凸起151不再与锁珠16接触,解除锁珠16的作用,锁钩13在锁钩弹簧18作用下向上移动,与锁珠16接触的锁槽17内的圆弧面将左右两颗锁珠16向中间推动,直到锁珠16脱离与锁槽17的接触,锁钩13不在受到锁珠16的限制,锁钩13继续弹起,直到锁钩凸环133与锁体挡块111挡止配合,锁孔配合部分132离开锁孔14,锁头与锁体11即可绕锁体安装部分134旋转,将机械锁1打开,同时识别块23在避让槽113内挡止面作用下,不能取下。

[0064] 关锁时,手动将锁孔配合部分132按进锁孔14,再将智能钥匙2反向手动旋转90度,锁芯12带动凸轮15旋转,锁珠16被凸轮15逐步向两侧推动,直至凸轮15凸起151与锁珠16接

触将锁珠16推入锁槽17,手放开,锁头被锁珠16卡住,不能弹起,随后即可将智能钥匙2取下。

[0065] 本实施例中解锁孔与解锁杆一一对应,其他实施例中,两个解锁杆可以对应一个解锁孔,此时一个解锁孔内可以并列设置两个二级锁销。其他实施例中,解锁杆和解锁孔的数量可以根据需要调整,解锁杆可以是两个或者大于三个,解锁孔的数量也可以是两个或者大于三个。

[0066] 本实用新型的机械锁的具体实施例,本实施例中的机械锁与上述实施例中的机械锁的结构相同,不再赘述。

[0067] 本实用新型的机械锁智能钥匙的具体实施例,本实施例中的机械锁智能钥匙的结构与是上述实施例中的智能钥匙的结构相同,不再赘述。

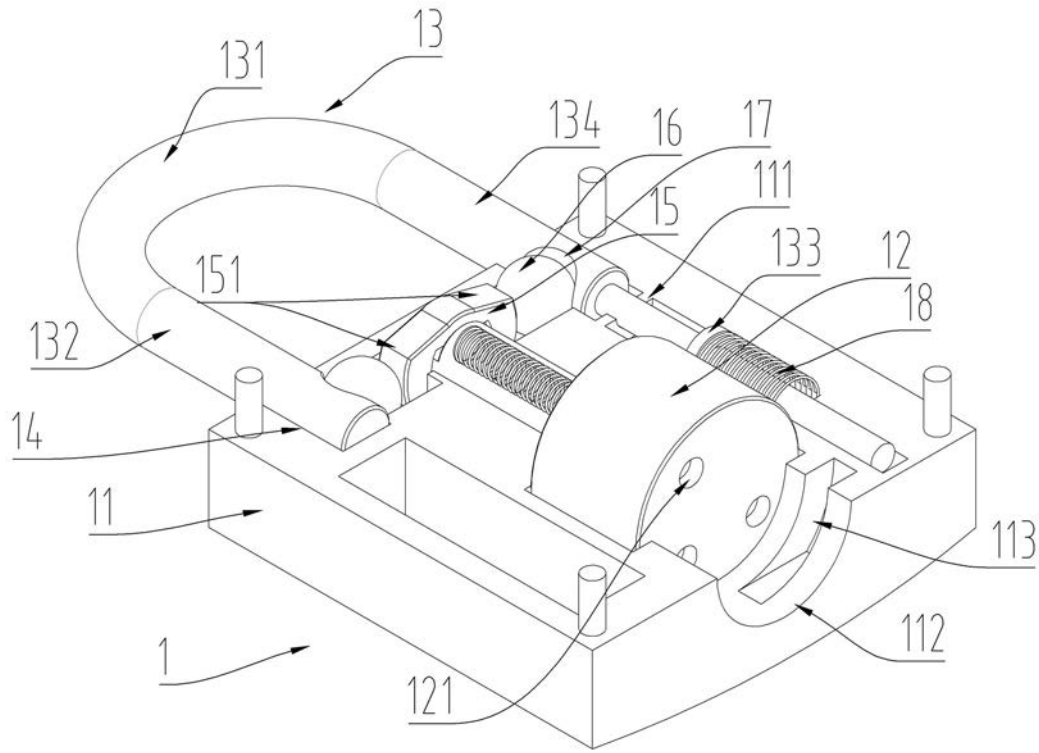


图 1

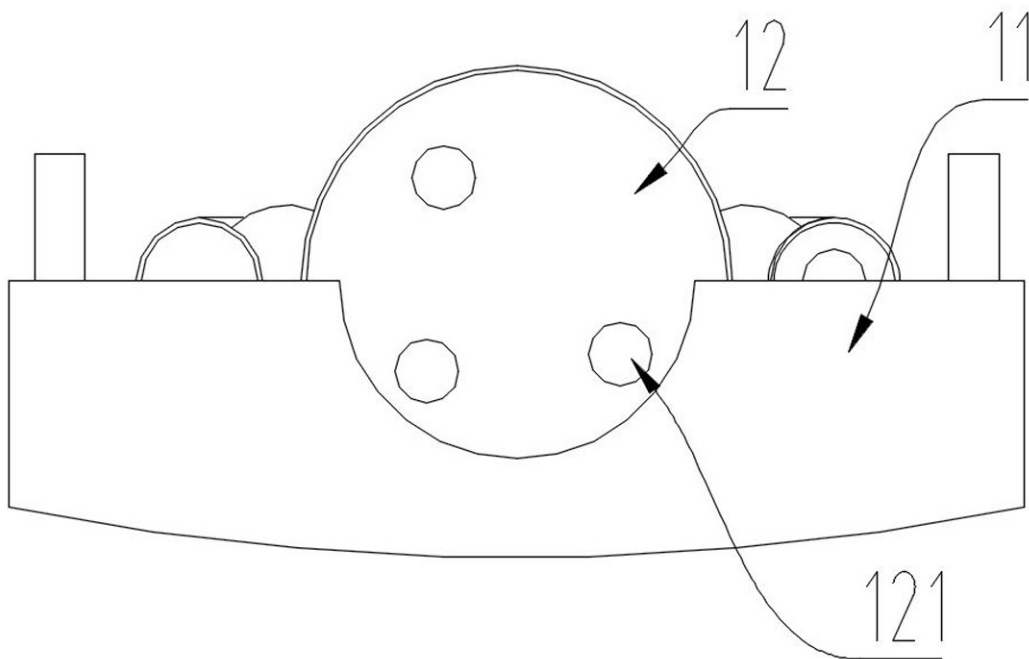


图 2

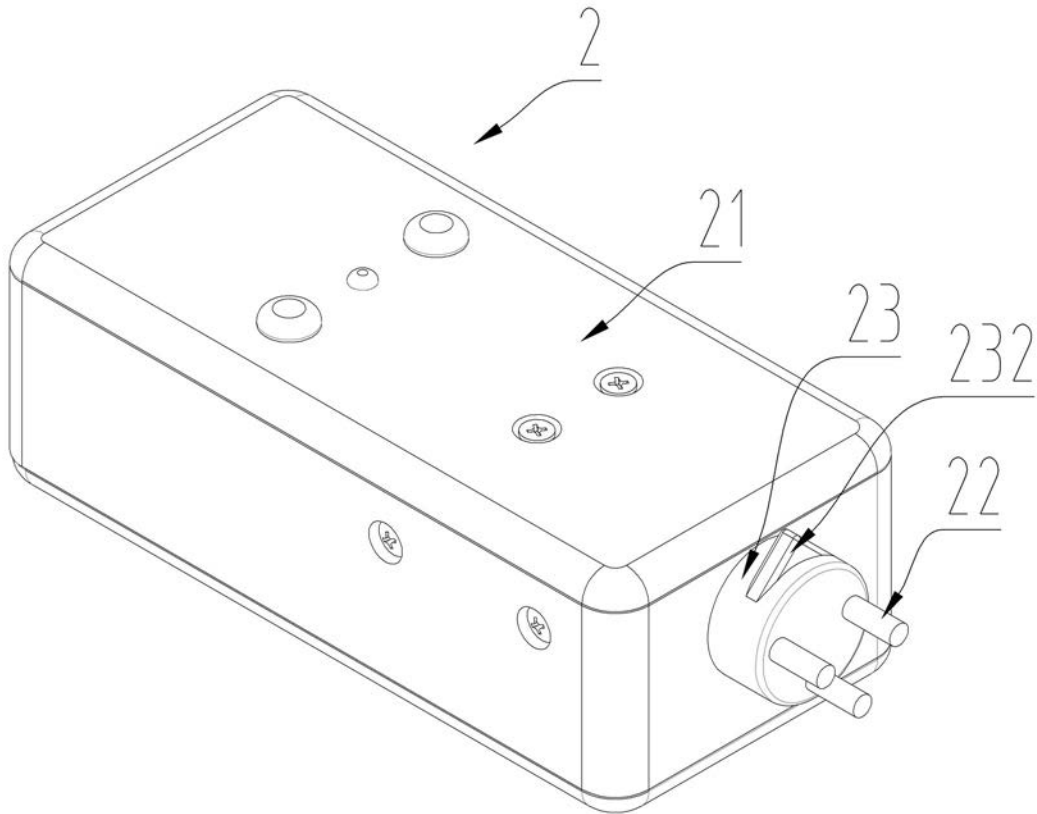


图 3

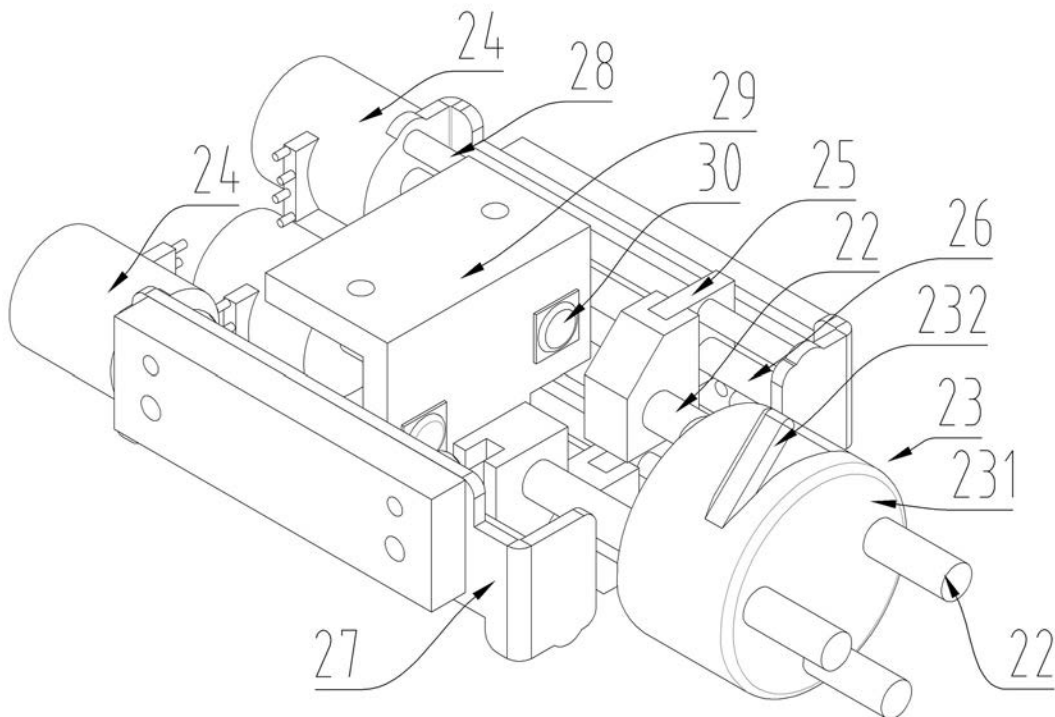


图 4

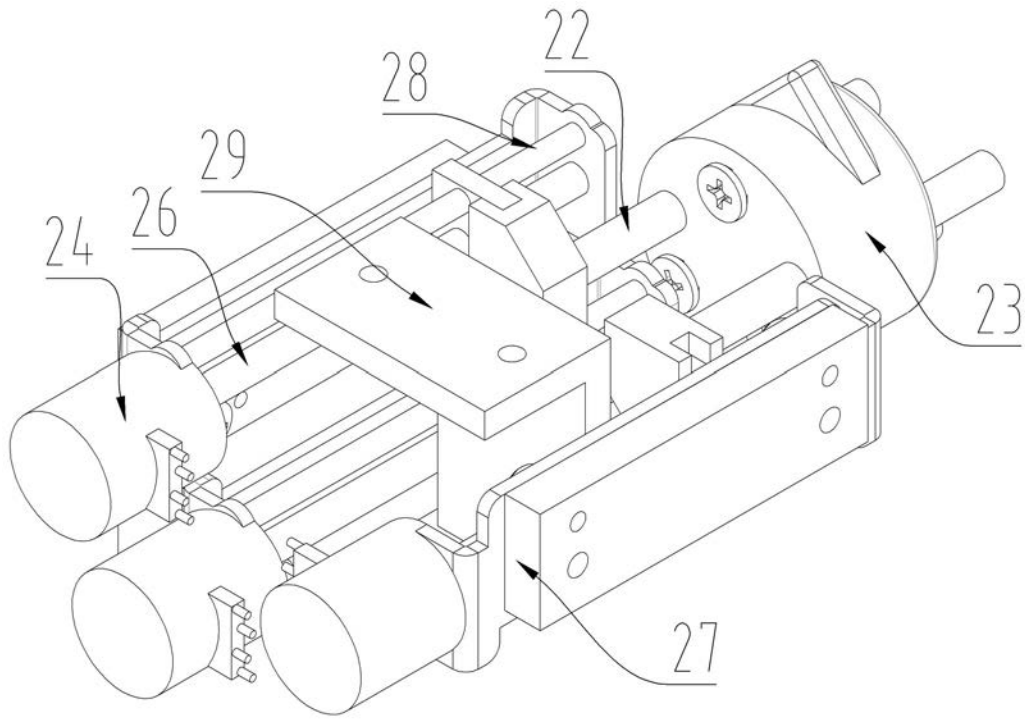


图 5

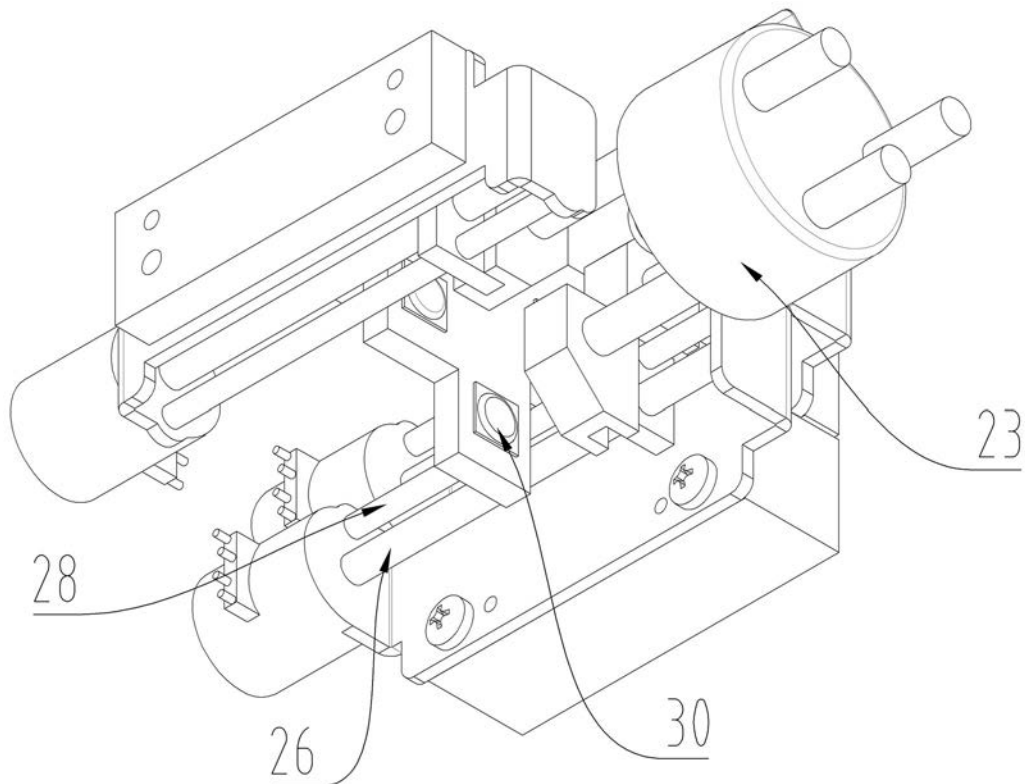


图 6

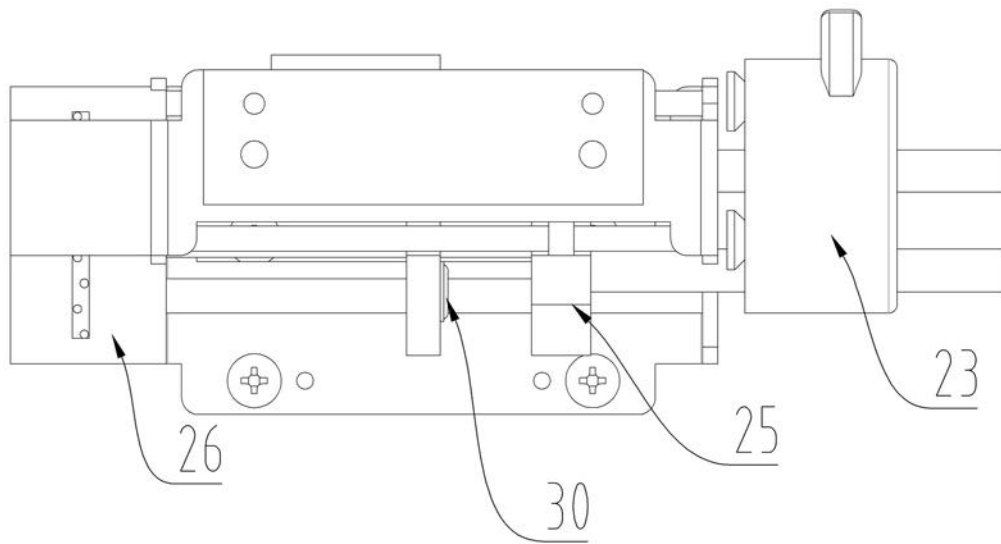


图 7

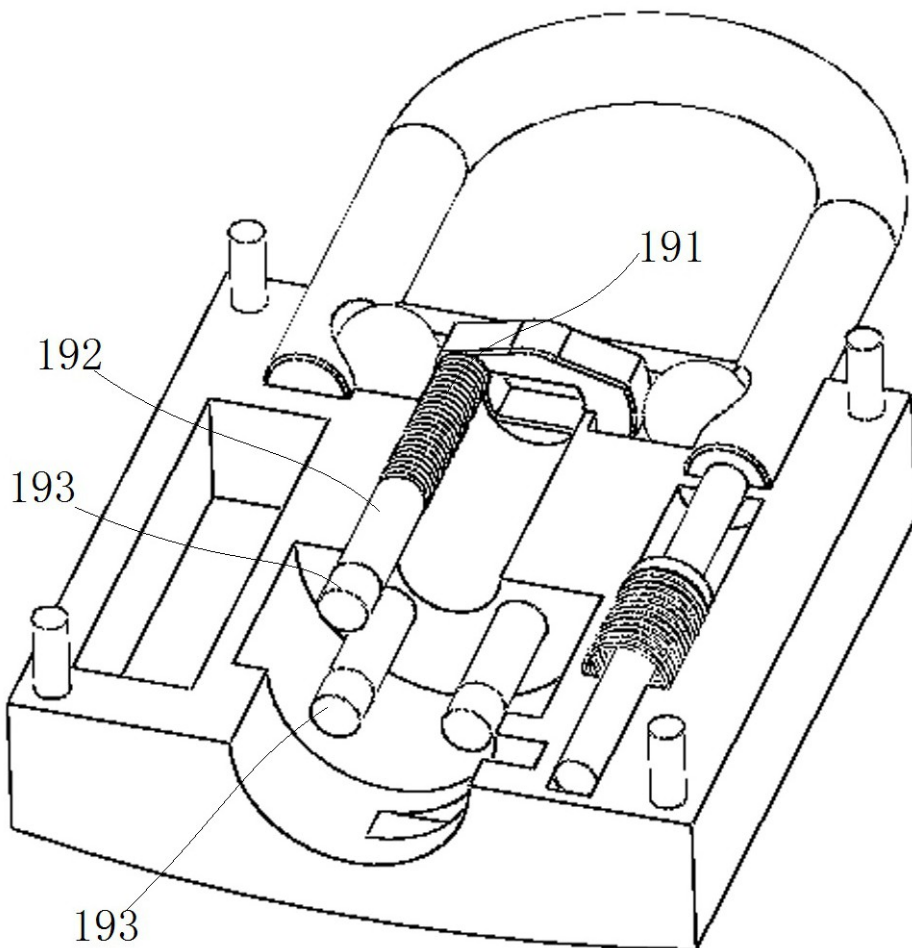


图 8

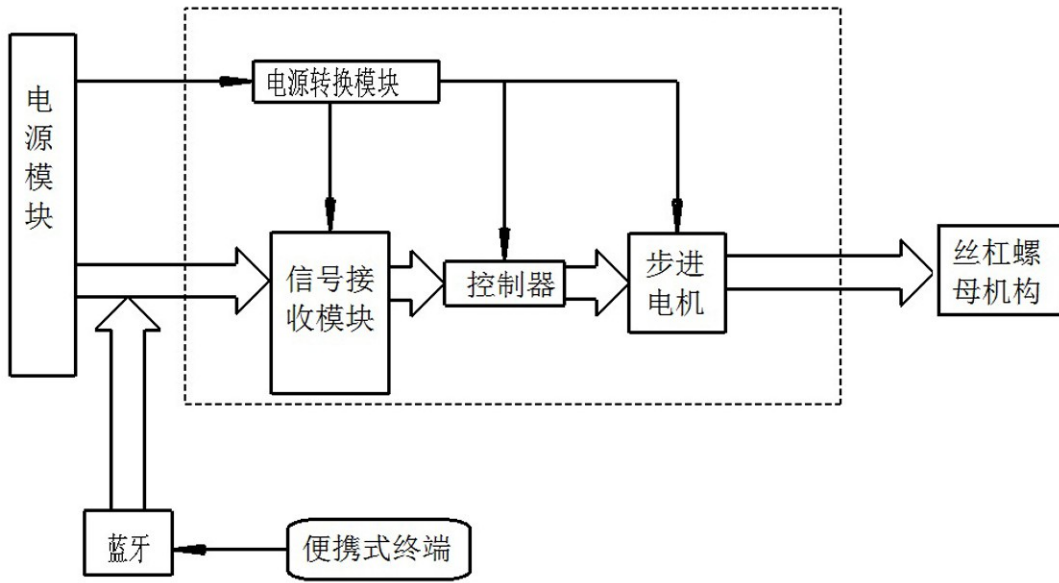


图 9