



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105569460 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201410542754.X

E05B 47/06(2006.01)

(22)申请日 2014.10.14

E05B 49/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105569460 A

(56)对比文件

US 2009282876 A1,2009.11.19,

CN 204282998 U,2015.04.22,

CN 203022451 U,2013.06.26,

CN 203515038 U,2014.04.02,

CN 201339369 Y,2009.11.04,

CN 104047480 A,2014.09.17,

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 珠海优特电力科技股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲银桦路102号

审查员 程诗

(72)发明人 常青 李保福 张晶

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 王昕 李双皓

(51)Int.Cl.

E05B 67/00(2006.01)

E05B 67/06(2006.01)

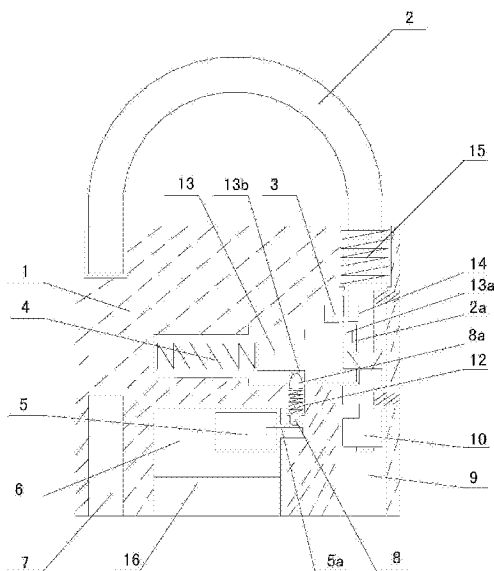
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

防误锁具及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种防误锁具及其控制方法,防误锁具包括:锁体、锁钩和所述锁芯组件,锁芯组件包括闭锁销、第一弹性部件和解锁销,还包括:电动锁定机构,所述电动锁定机构设置在所述锁体内,用于限定或松开所述闭锁销或所述解锁销;内置电路,所述内置电路设置在所述锁体内,且与所述电动锁定机构连接,用于控制所述电动锁定机构动作,所述内置电路包括供其与外部电路无线连接的感应线圈,所述外部电路通过所述感应线圈为所述内置电路供电和与所述内置电路双向通讯。本发明提供的防误锁具,提高了锁具的安全性,保证了设备闭锁的可靠性;而且,可以提高防误安全系统的整体性能。



1. 一种防误锁具,包括:

锁体(1),所述锁体(1)上设置有解锁孔(9);

锁钩(2),所述锁钩(2)活动地装在所述锁体(1)上,且所述锁钩(2)可在解锁位置与闭锁位置之间来回移动,所述锁钩(2)上设置有第一凹部(2a);

锁芯组件,所述锁芯组件包括闭锁销(13)、第一弹性部件(4)和解锁销(10),所述闭锁销(13)可轴向移动地设置于所述锁体(1)内,所述闭锁销(13)的一端设置有与所述第一凹部(2a)配合的第一凸部(13a),所述第一弹性部件(4)用于在所述闭锁销(13)上施加弹性力,使所述第一凸部(13a)卡入所述第一凹部(2a)内,所述解锁销(10)可旋转地设置于所述解锁孔(9)内,用于使所述第一凸部(13a)从所述第一凹部(2a)脱出;

其特征在于,还包括:

电动锁定机构,所述电动锁定机构设置在所述锁体(1)内,用于限定或松开所述闭锁销(13)或所述解锁销(10);

内置电路(6),所述内置电路(6)设置在所述锁体(1)内,且与所述电动锁定机构连接,用于控制所述电动锁定机构动作,所述内置电路(6)包括供其与外部电路无线连接的感应线圈(17),所述外部电路通过所述感应线圈(17)为所述内置电路(6)供电和与所述内置电路(6)双向通讯。

2. 根据权利要求1所述的防误锁具,其特征在于,所述锁体(1)的底面上设置有供电脑钥匙(20)的探头(18)插入的凹槽(16),所述感应线圈(17)设置于所述凹槽(16)的底部,所述外部电路设置于所述电脑钥匙(20)内。

3. 根据权利要求1所述的防误锁具,其特征在于,所述内置电路(6)包括:

控制芯片(24);

闭锁驱动控制电路(22),所述闭锁驱动控制电路(22)与所述控制芯片(24)和所述电动锁定机构相连,用于驱动所述电动锁定机构动作;

无线感应供电及无线通信接口电路(21),所述无线感应供电及无线通信接口电路(21)与所述控制芯片(24)和所述感应线圈(17)相连,用于从所述外部电路获取电能和与所述外部电路双向通讯;以及

储存器(23),所述储存器(23)与所述控制芯片(24)连接,用于储存防误锁具的数字身份编号。

4. 根据权利要求3所述的防误锁具,其特征在于,所述内置电路(6)还包括:

锁钩位置检测电路(25),所述锁钩位置检测电路(25)与所述控制芯片(24)相连,用于检测所述锁钩(2)的位置,所述锁钩位置检测电路(25)包括位置传感器。

5. 根据权利要求4所述的防误锁具,其特征在于,所述位置传感器为霍尔元器件(3),所述霍尔元器件(3)设置于所述锁体(1)内,所述锁钩(2)上设置有与所述霍尔元器件(3)相对应的磁钢(14)。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的防误锁具,其特征在于,所述电动锁定机构包括:

第二凹部(13b),所述第二凹部(13b)设置于所述闭锁销(13)或所述解锁销(10)上;

控制销(8),所述控制销(8)可在限定位置与松开位置之间来回移动地设置于所述锁体(1)内,且所述控制销(8)的一端设置有与所述第二凹部(13b)配合的第二凸部(8a),当所述

控制销(8)处于所述限定位置时,所述第二凸部(8a)卡入所述第二凹部(13b)内;

第二弹性部件(12),所述第二弹性部件(12)用于驱动所述控制销(8)从所述松开位置运动至所述限定位置;以及

螺线管(5),所述螺线管(5)与所述内置电路(6)连接,所述螺线管(5)内设置有可伸缩的铁芯(5a),当所述铁芯(5a)伸出时,所述铁芯(5a)的外露端阻止所述控制销(8)移动,当所述铁芯(5a)缩回时,所述控制销(8)可自由移动。

7.根据权利要求6所述的防误锁具,其特征在于,所述控制销(8)的移动方向与所述闭锁销(13)或所述解锁销(10)的轴向垂直。

8.根据权利要求6所述的防误锁具,其特征在于,所述控制销(8)处于所述限定位置时,所述控制销(8)远离所述闭锁销(13)或所述解锁销(10)的一端与所述锁体(1)之间留有间隙,当所述螺线管(5)的所述铁芯(5a)伸出时,所述铁芯(5a)的外露端插入所述间隙内阻止所述控制销(8)移动。

9.根据权利要求1至5中任意一项所述的防误锁具,其特征在于,所述电动锁定机构包括:

第二凹部,所述第二凹部设置于所述闭锁销或所述解锁销上;以及

螺线管,所述螺线管与所述内置电路连接,所述螺线管内设置有可伸缩的铁芯,当所述铁芯伸出时,所述铁芯的外露端阻止所述闭锁销或所述解锁销移动,当所述铁芯缩回时,所述闭锁销或所述解锁销可自由移动。

10.一种如权利要求1至9中任意一项所述的防误锁具的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、上电后,初始化系统;

S2、向所述外部电路发送身份证信息;

S3、判断是否接收到所述外部电路发回的身份确认信息,如果是,转入步骤S4;

S4、等待接收所述外部电路发出的解锁命令;

S5、当接收到正确的解锁命令后,控制所述电动锁定机构动作,松开所述闭锁销(13)或所述解锁销(10)。

## 防误锁具及其控制方法

### 背景技术

[0001] 本发明涉及锁具,特别是涉及一种防误锁具及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 电力系统安全可靠运行牵涉到千万用户的正常用电,电力设备如果发生故障,则会直接影响居民、工业用户的正常生活和生产。而安装在防误设备上的防误锁具闭锁的可靠性则直接关系到设备是否可以安全运行。

[0003] 图1所示为现有技术的挂锁的构造图,如图所示,闭锁销204插入挂锁锁钩201的凹槽内,阻挡锁钩201弹开,当转动解锁销205时,解锁销205带动闭锁销204移动,直到锁钩在弹簧206的作用下弹开,从而实现锁具的解锁。此种防误锁具构造简单,锁具开锁机构仅仅是一个转轴,有时使用一个螺丝刀或一个回形针就可以将挂锁打开,给电力设备安全运行造成了隐患。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术现状,本发明所要解决的技术问题在于,提供一种安全性高且能提高防误安全系统整体性能的防误锁具及其控制方法。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所提供的一种防误锁具,包括:

[0006] 锁体,所述锁体上设置有解锁孔;

[0007] 锁钩,所述锁钩活动地装在所述锁体上,且所述锁钩可在解锁位置与闭锁位置之间来回移动,所述锁钩上设置有第一凹部;

[0008] 锁芯组件,所述锁芯组件包括闭锁销、第一弹性部件和解锁销,所述闭锁销可轴向移动地设置于所述锁体内,所述闭锁销的一端设置有与所述第一凹部配合的第一凸部,所述第一弹性部件用于在所述闭锁销上施加弹性力,使所述第一凸部卡入所述第一凹部内,所述解锁销可旋转地设置于所述解锁孔内,用于使所述第一凸部从所述第一凹部脱出;

[0009] 还包括:

[0010] 电动锁定机构,所述电动锁定机构设置于所述锁体内,用于限定或松开所述闭锁销或所述解锁销;

[0011] 内置电路,所述内置电路设置于所述锁体内,且与所述电动锁定机构连接,用于控制所述电动锁定机构动作,所述内置电路包括供其与外部电路无线连接的感应线圈,所述外部电路通过所述感应线圈为所述内置电路供电和与所述内置电路双向通讯。

[0012] 在其中一个实施例中,所述锁体的底面上设置有供电脑钥匙的探头插入的凹槽,所述感应线圈设置于所述凹槽的底部,所述外部电路设置于所述电脑钥匙内。

[0013] 在其中一个实施例中,所述内置电路包括:

[0014] 控制芯片;

[0015] 闭锁驱动控制电路,所述闭锁驱动控制电路与所述控制芯片和所述电动锁定机构相连,用于驱动所述电动锁定机构动作;

[0016] 无线感应供电及无线通信接口电路,所述无线感应供电及无线通信接口电路与前述控制芯片和所述感应线圈相连,用于从所述外部电路获取电能和与所述外部电路双向通讯;以及

[0017] 储存器,所述储存器与前述控制芯片连接,用于储存防误锁具的数字身份编号。

[0018] 在其中一个实施例中,所述内置电路还包括:

[0019] 锁钩位置检测电路,所述锁钩位置检测电路与前述控制芯片相连,用于检测所述锁钩的位置,所述锁钩位置检测电路包括位置传感器。

[0020] 在其中一个实施例中,所述位置传感器为霍尔元器件,所述霍尔元器件设置于所述锁体内,所述锁钩上设置有与前述霍尔元器件相对应的磁钢。

[0021] 在其中一个实施例中,所述电动锁定机构包括:

[0022] 第二凹部,所述第二凹部设置于所述闭锁销或所述解锁销上;

[0023] 控制销,所述控制销可在限定位置与松开位置之间来回移动地设置于所述锁体内,且所述控制销的一端设置有与前述第二凹部配合的第二凸部,当所述控制销处于所述限定位置时,所述第二凸部卡入所述第二凹部内;

[0024] 第二弹性部件,所述第二弹性部件用于驱动所述控制销从所述松开位置运动至所述限定位置;以及

[0025] 螺线管,所述螺线管与前述内置电路连接,所述螺线管内设置有可伸缩的铁芯,当所述铁芯伸出时,所述铁芯的外露端阻止所述控制销移动,当所述铁芯缩回时,所述控制销可自由移动。

[0026] 在其中一个实施例中,所述控制销的移动方向与前述闭锁销或所述解锁销的轴向垂直。

[0027] 在其中一个实施例中,所述控制销处于所述限定位置时,所述控制销远离所述闭锁销或所述解锁销的一端与前述锁体之间留有间隙,当所述螺线管的所述铁芯伸出时,所述铁芯的外露端插入所述间隙内阻止所述控制销移动。

[0028] 在其中一个实施例中,所述电动锁定机构包括:

[0029] 第二凹部,所述第二凹部设置于所述闭锁销或所述解锁销上;以及

[0030] 螺线管,所述螺线管与前述内置电路连接,所述螺线管内设置有可伸缩的铁芯,当所述铁芯伸出时,所述铁芯的外露端阻止所述闭锁销或所述解锁销移动,当所述铁芯缩回时,所述闭锁销或所述解锁销可自由移动。

[0031] 本发明所提供的一种上述的防误锁具的控制方法,包括如下步骤:

[0032] S1、上电后,初始化系统;

[0033] S2、向所述外部电路发送身份证信息;

[0034] S3、判断是否接收到所述外部电路发回的身份确认信息,如果是,转入步骤S4;

[0035] S4、等待接收所述外部电路发出的解锁命令;

[0036] S5、当接收到正确的解锁命令后,控制所述电动锁定机构动作,松开所述闭锁销或所述解锁销。

[0037] 与现有技术相比,本发明提供的防误锁具及其控制方法,由于防误锁具具有用于限定或松开闭锁销或解锁销的电动锁定机构和用于控制电动锁定机构动作的内置电路,防误锁具的解锁必须由内置电路先解锁内部的电动锁定机构,外部钥匙才可以解锁锁具,因

此提高了锁具的安全性,保证了设备闭锁的可靠性;并且,内置电路通过感应线圈与外部电路无线连接,防误锁具通过感应线圈与外部电路交互信息,可以提高防误安全系统的整体性能。

[0038] 本发明附加技术特征所具有的有益效果将在本说明书具体实施方式部分进行说明。

## 附图说明

[0039] 图1为现有技术中的挂锁的结构示意图;

[0040] 图2为本发明其中一个实施例中的防误锁具的剖视结构示意图;

[0041] 图3为图2中所示防误锁具的仰视图;

[0042] 图4为图2中所示防误锁具的内置电路的框图;

[0043] 图5为本发明实施例中的防误锁具的控制方法的流程图;

[0044] 图6为电脑钥匙插入本发明实施例中的防误锁具的状态图。

[0045] 附图标记说明:1-锁体;2-锁钩;2a、第一凹部;3-霍尔元器件;4-第一弹性部件;5-螺线管;5a-铁芯;6-内置电路;7-定位孔;8-控制销;8a-第二凸部;9-解锁孔;10-解锁销;12-第二弹性部件;13-闭锁销;13a-第一凸部;13b-第二凹部;14-磁钢;15-锁钩弹簧;16-凹槽;17-感应线圈;18-探头;19a-解锁杆;19b-定位销;20-电脑钥匙;21-无线感应供电及无线通信接口电路;22-闭锁驱动控制电路;23-存储器;24-控制芯片;25-锁钩位置检测电路;26-电脑钥匙感应线圈。

## 具体实施方式

[0046] 下面参考附图并结合实施例对本发明进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,以下各实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0047] 如图2所示,本发明其中一个实施例中的防误锁具包括:锁体1、锁钩2、锁芯组件、电动锁定机构以及内置电路6。

[0048] 其中,所述锁体1的底面上设置有凹槽16、解锁孔9和定位孔7,解锁孔9和定位孔7分别位于凹槽16的两侧。

[0049] 所述锁钩2为U形,其包括长度较长的长钩臂和长度较短的短钩臂,所述长钩臂的外周面上设置有第一凹部2a。所述锁钩2的长钩臂可在解锁位置与闭锁位置之间来回移动地插入所述锁体1的安装孔内,且在所述锁钩2的长钩臂上装有锁钩弹簧15,使锁钩2在的弹力作用下向上弹开。

[0050] 所述锁芯组件包括闭锁销13、第一弹性部件4和解锁销10,所述闭锁销13可轴向移动地设置于所述锁体1内,所述闭锁销13的一端设置有与所述第一凹部2a配合的第一凸部13a。所述第一弹性部件4用于在所述闭锁销13上施加弹性力,使所述第一凸部13a卡入所述第一凹部2a内,第一弹性部件4优选为弹簧。所述解锁销10可旋转地设置于所述解锁孔9内,用于使所述第一凸部13a从所述第一凹部2a脱出。

[0051] 所述电动锁定机构设置在所述锁体1内,用于限定或松开所述闭锁销13(或所述解锁销10)。本实施例的所述电动锁定机构包括第二凹部13b、控制销8、第二弹性部件12和螺线管5,所述第二凹部13b设置于所述闭锁销13上,本实施例中的第二凹部13b为形成于闭锁

销13外周面上的台阶;所述控制销8可在限定位置与松开位置之间来回移动地设置于所述锁体1内,所述控制销8的移动方向与闭锁销13的轴向垂直,且所述控制销8的第一端设置有与所述第二凹部13b配合的第二凸部8a,当所述控制销8处于所述限定位置时,所述第二凸部8a卡入所述第二凹部13b内,所述控制销8的第二端与锁体1之间有间隙。所述第二弹性部件12用于驱动所述控制销8从所述松开位置运动至所述限定位置,第二弹性部件12优选为弹簧。所述螺线管5内设置有可伸缩的铁芯5a,当所述铁芯5a伸出时,所述铁芯5a的外露端插入控制销8与锁体1之间的间隙内阻止所述控制销8移动,当所述铁芯5a缩回时,所述控制销8可自由移动。

[0052] 所述内置电路6设置在所述锁体1内,且与所述电动锁定机构的螺线管5连接,用于控制所述电动锁定机构的螺线管5动作,所述内置电路6包括供其与外部电路无线连接的感应线圈17,所述外部电路通过所述感应线圈17为所述内置电路6供电和与所述内置电路6双向通讯。

[0053] 图4所示本实施例中的防误锁具的内置电路的框图。如图所示,所述内置电路6包括控制芯片24、闭锁驱动控制电路22、无线感应供电及无线通信接口电路21和储存器23,所述控制芯片24为系统的中央处理单元,负责系统内部各种信号采集、控制;所述闭锁驱动控制电路22与所述控制芯片24和所述电动锁定机构相连,用于驱动所述电动锁定机构的螺线管5动作;所述无线感应供电及无线通信接口电路21与所述控制芯片24和所述感应线圈17相连,用于从所述外部电路获取电能和与所述外部电路双向通讯;所述储存器23与所述控制芯片24连接,用于储存防误锁具的数字身份编号。

[0054] 优选地,所述内置电路6还包括锁钩位置检测电路25,所述锁钩位置检测电路25与所述控制芯片24相连,用于检测所述锁钩2的位置,所述锁钩位置检测电路25包括位置传感器。进一步地,所述位置传感器为霍尔元器件3,霍尔元器件3设置于锁体1内,所述锁钩2上设置有与所述霍尔元器件3相对应的磁钢14。由于锁钩2打开会发生位置移动,导致与磁钢14对应的霍尔元器件3的电气状态发生改变,锁具内的控制芯片24通过这个电气状态信号,来判断锁具是否打开,然后把锁具的是否开锁的信息传递给电脑钥匙,使钥匙获取到锁具是否被开锁的状态。

[0055] 图5所示为本发明实施例中的防误锁具的控制方法的流程图,防误锁具的控制方法包括如下步骤:

[0056] 步骤S1、上电后,初始化系统;

[0057] 步骤S2、向所述外部电路发送身份证信息;

[0058] 步骤S3、判断是否接收到所述外部电路发回的身份确认信息,如果是,转入步骤S4;

[0059] 步骤S4、等待接收所述外部电路发出的解锁命令;

[0060] 步骤S5、当接收到正确的解锁命令后,控制所述电动锁定机构动作,松开所述闭锁销13;操作者可以旋转插入解锁销插孔中的解锁销,把锁钩打开。

[0061] 步骤S6、控制芯片24检测到锁钩位置处于打开位置时,给电脑钥匙发送锁钩处于打开状态的信息。

[0062] 本发明实施例中的防误锁具的工作过程如下:

[0063] 一、锁具开锁过程:

[0064] 如图6所示,当电脑钥匙20插入锁体1时,电脑钥匙20的解锁杆19a插入锁体1的解锁孔19内,电脑钥匙20的定位销19b插入锁体1的定位孔7内,电脑钥匙20的探头18插入锁体1的凹槽16内,电脑钥匙20的探头18上的电脑钥匙感应线圈26和防误锁具上的感应线圈17进行电磁感应,通过电磁感应,防误锁具获取电能后,先把自己的数字身份编码发给电脑钥匙20,控制芯片24可以接收电脑钥匙20的解锁命令,然后控制闭锁驱动控制电路22推动螺线管5吸合,螺线管5的铁芯5a动作,这时控制销8向下处于自由行程状态,电脑钥匙解锁杆19a旋转,带动锁具旋转销10旋转,旋转销10在旋转的过程中推动闭锁销13向右移动,同时把控制销8向下挤压,闭锁销13向右移动到一定位置后,锁钩2解锁,在锁钩弹簧15的作用下弹出,锁具开锁,此时可以拔出电脑钥匙。

[0065] 二、锁上锁具过程:

[0066] 把锁钩2对准锁体1上的相应位置,往下按压锁钩2,此时闭锁销13在第一弹性部件4的作用下向左移动,当锁钩2顶端跨过闭锁销13的第一凸部13a,进入其凹部时,闭锁销13在第一弹性部件4的作用下往右运动,把锁钩2闭锁住,同时控制销8在第二弹性部件12的作用下向上运动,使闭锁销13不能向左运动,从而使锁具处于闭锁状态。

[0067] 三、控制芯片24获取锁钩2状态的过程:

[0068] 当锁具处于闭锁状态时,锁体1上的霍尔元器件3和锁钩1上的磁钢14相对应,当锁具处于打开状态时,锁体1上的霍尔元器件3和锁钩2上的磁钢14位置相互错位,锁钩位置检测电路25根据霍尔元器件3的状态变化,可以判断出锁具是否处于打开状态还是闭锁状态,控制芯片24可以据此信号发送给电脑钥匙20。

[0069] 综上,本发明实施例的防误锁具,由于具有用于限定或松开闭锁销或解锁销的电动锁定机构和用于控制电动锁定机构动作的内置电路,防误锁具的解锁必须由内置电路先解锁内部的电动锁定机构,外部钥匙才可以解锁锁具,因此提高了锁具的安全性,保证了设备闭锁的可靠性;并且,防误锁具可以采集自身的开锁状态,并把自身的状态传递给电脑钥匙,可以提高防误安全系统的整体性能。

[0070] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。



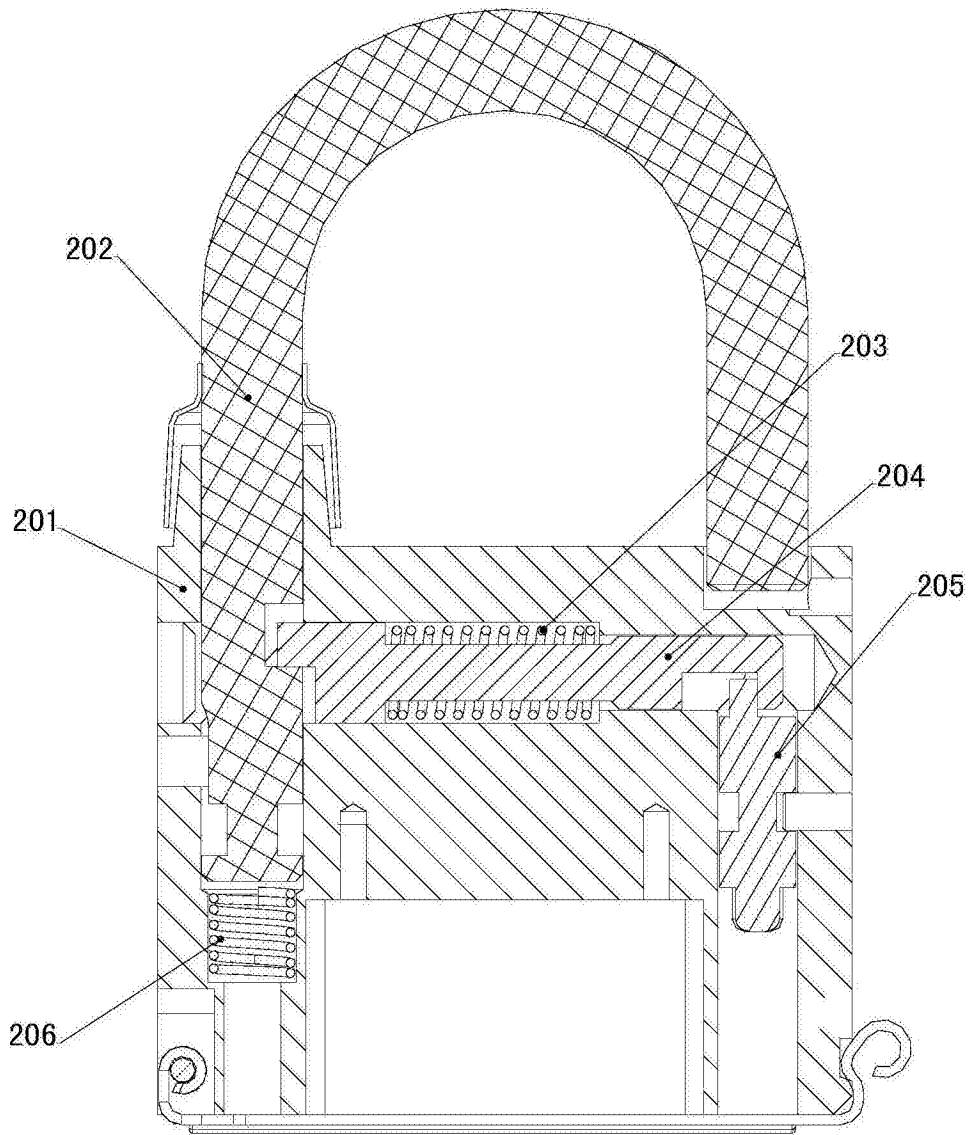


图1

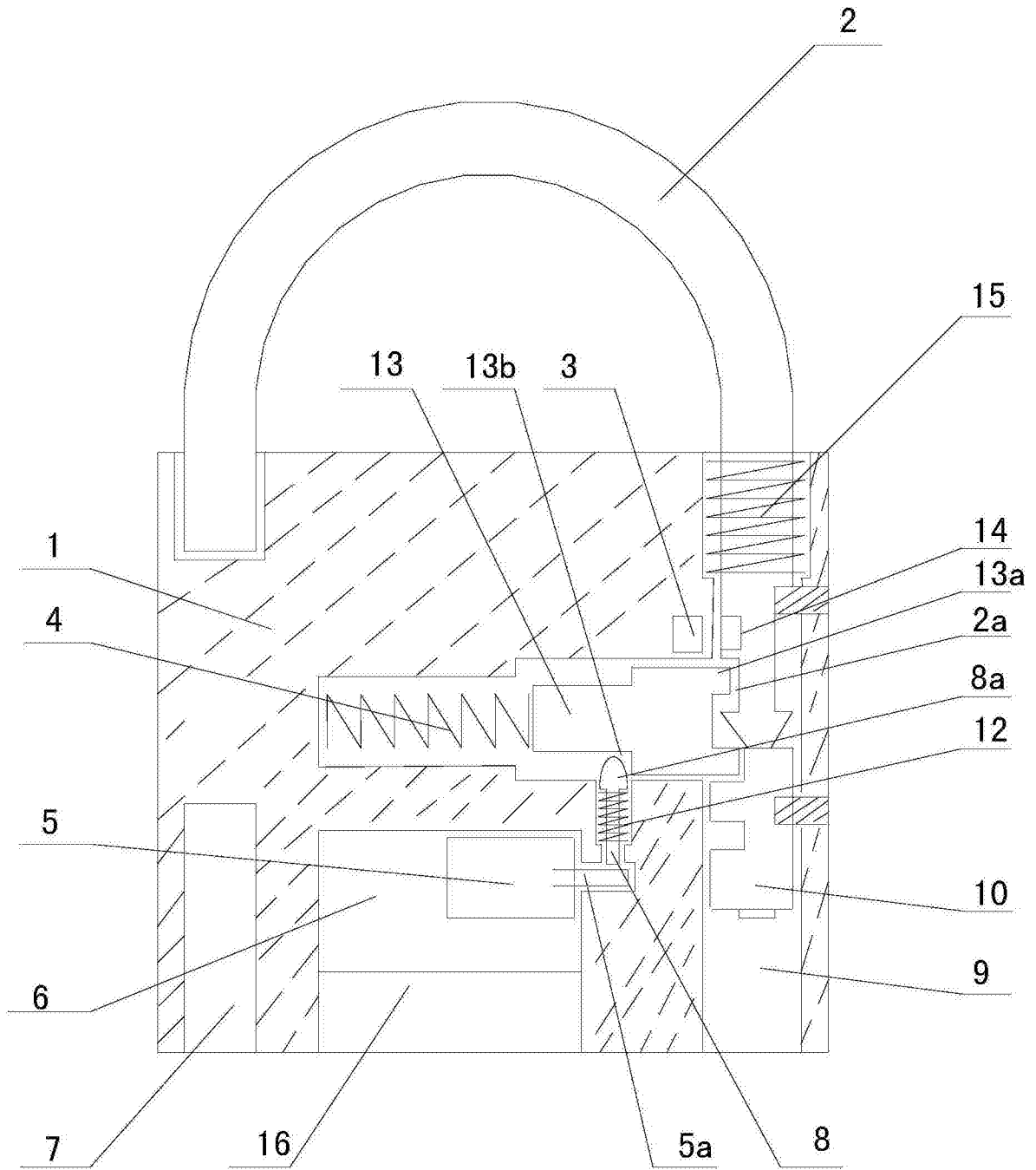


图2

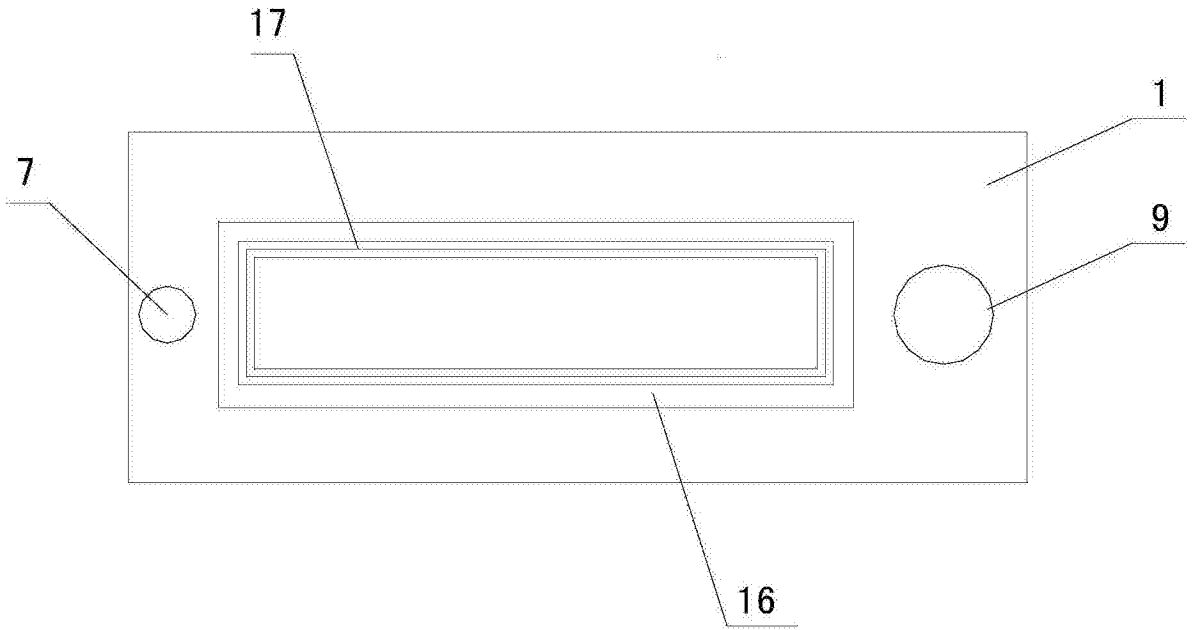


图3

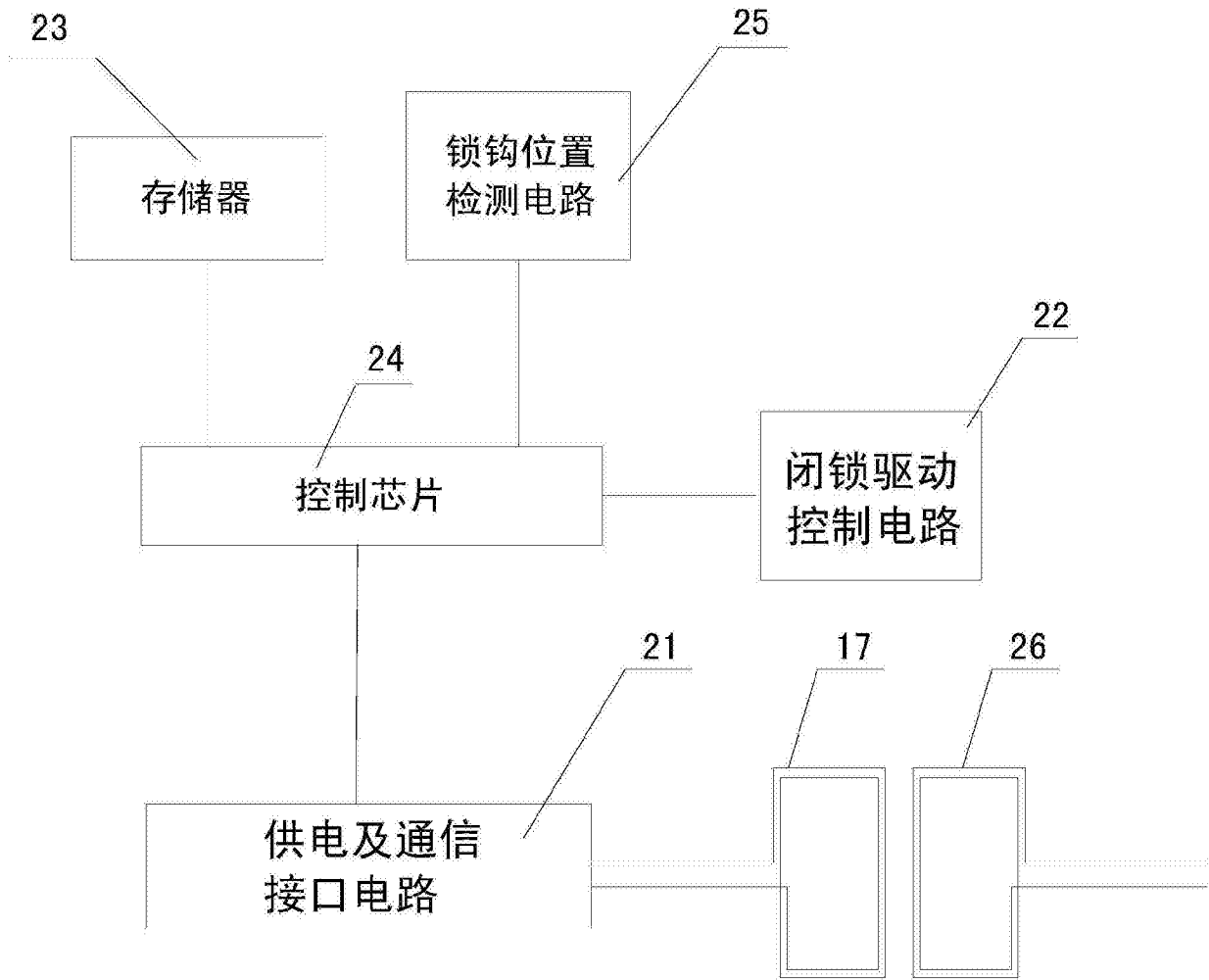


图4

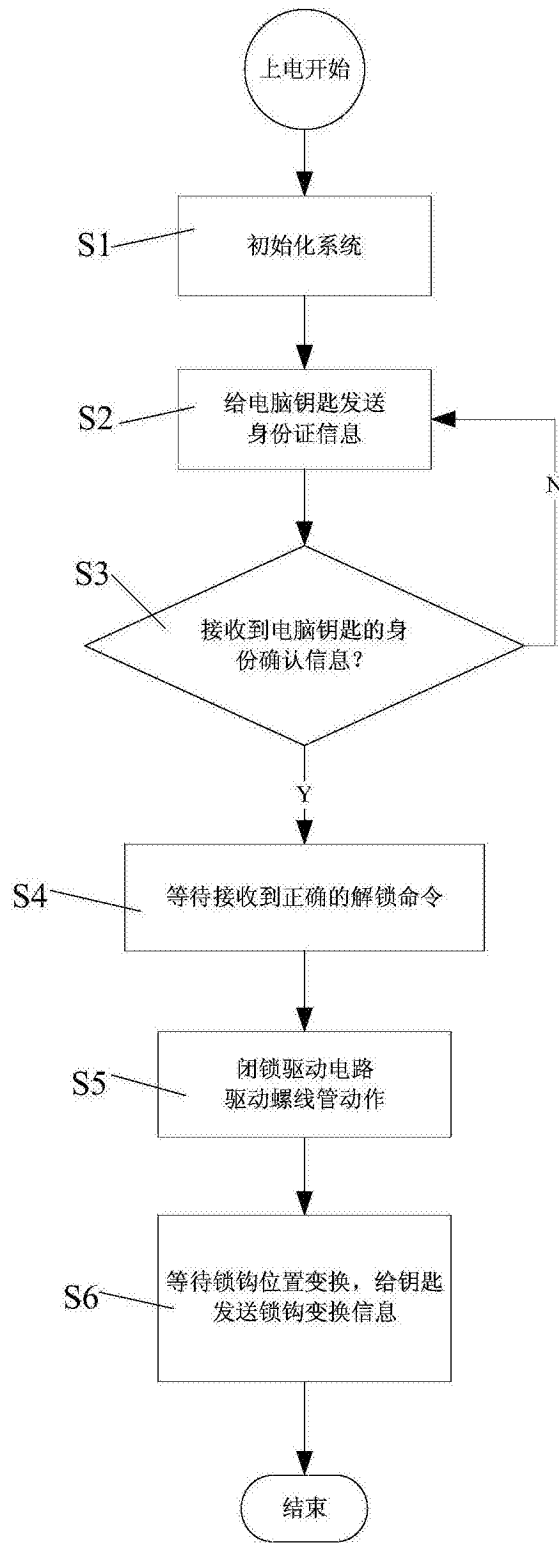


图5

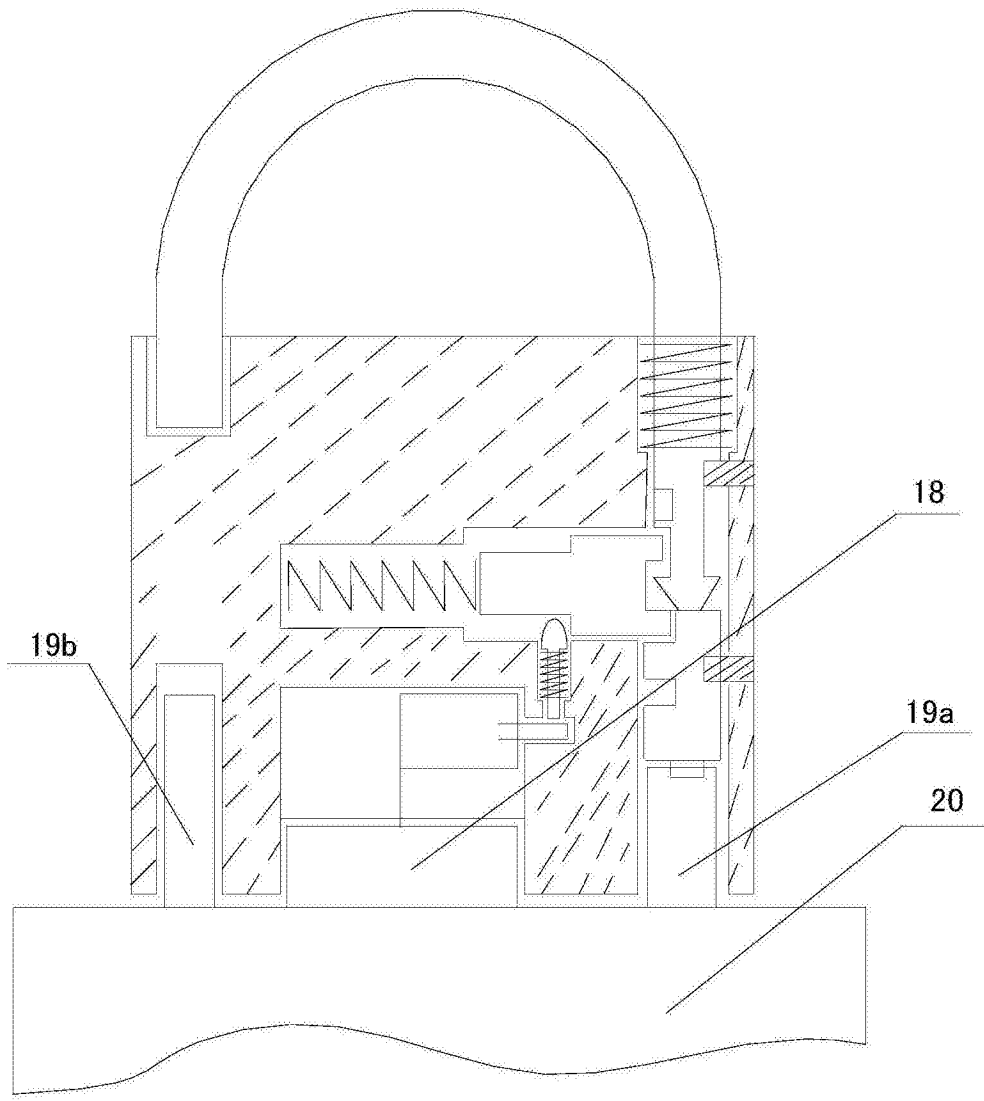


图6