



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209620879 U

(45)授权公告日 2019.11.12

(21)申请号 201822021116.X

(22)申请日 2018.12.03

(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

(72)发明人 刘仙 马博 姜衡

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 韩建伟 谢湘宁

(51) Int. Cl.

E05B 47/06(2006.01)

E05B 13/00(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

E05B 15/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

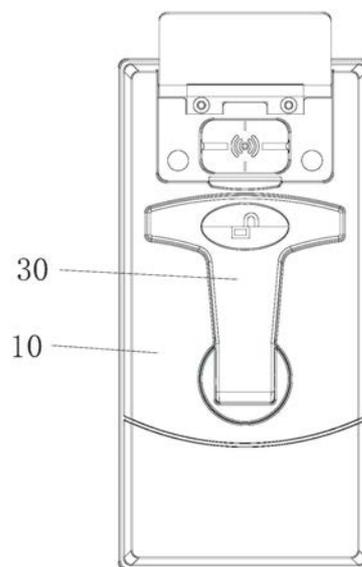
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

智能面板锁

(57)摘要

本实用新型提供了一种智能面板锁,包括:锁体;转轴,转轴可转动地穿设在锁体上;操作件,操作件与转轴连接,并能够带动转轴运动;锁舌,锁舌活动设置在锁体内,并能够伸入操作件,以锁定操作件;驱动组件,驱动组件与锁体连接,且驱动组件的锁定端具有伸入锁舌的锁定位置和退出锁舌的解锁位置;保持组件,保持组件与锁定端连接,当锁定端由锁定位置切换至解锁位置时,锁定端避让锁舌,以解锁操作件,保持组件将锁定端保持在解锁位置,保持组件的一部分伸出锁体表面;当操作件挤压保持组件使得保持组件缩回锁体时,保持组件带动锁定端由解锁位置切换至锁定位置。本实用新型解决了现有技术中的智能面板锁使用不方便的问题。



1. 一种智能面板锁,其特征在于,包括:

锁体(10);

转轴(20),所述转轴(20)可转动地穿设在所述锁体(10)上;

操作件(30),所述操作件(30)与所述转轴(20)连接,并能够带动所述转轴(20)运动;

锁舌(40),所述锁舌(40)活动设置在所述锁体(10)内,并能够伸入所述操作件(30),以锁定所述操作件(30);

驱动组件(50),所述驱动组件(50)与所述锁体(10)连接,且所述驱动组件(50)的锁定端具有伸入所述锁舌(40)的锁定位置和退出所述锁舌(40)的解锁位置;

保持组件(60),所述保持组件(60)与所述锁定端连接,当所述锁定端由所述锁定位置切换至所述解锁位置时,所述锁定端避让所述锁舌(40),以解锁所述操作件(30),所述保持组件(60)将所述锁定端保持在所述解锁位置,所述保持组件(60)的一部分伸出所述锁体(10)表面;当所述操作件(30)挤压所述保持组件(60)使得所述保持组件(60)缩回所述锁体(10)时,所述保持组件(60)带动所述锁定端由所述解锁位置切换至所述锁定位置。

2. 根据权利要求1所述的智能面板锁,其特征在于,所述保持组件(60)包括:

传动组件(61),所述传动组件(61)的第一端与所述锁定端连接,且与所述锁定端一同运动,所述传动组件(61)的第二端能够伸出所述锁体(10)表面,并与所述操作件(30)抵接,当所述锁定端运动至所述解锁位置时,所述锁定端带动所述传动组件(61)运动,以使所述第二端伸出所述锁体(10)表面,当所述操作件(30)挤压所述第二端使得所述第二端缩回所述锁体(10)时,所述传动组件(61)带动所述锁定端由所述解锁位置切换至所述锁定位置;

保持复位件(62),所述保持复位件(62)的两端分别与所述锁体(10)和所述传动组件(61)抵接,并为所述传动组件(61)提供伸出所述锁体(10)的复位力,以使所述锁定端保持在所述解锁位置。

3. 根据权利要求2所述的智能面板锁,其特征在于,所述传动组件(61)与所述锁体(10)枢转连接,且所述传动组件(61)的枢转轴位于所述第一端和所述第二端之间,以形成杠杆结构。

4. 根据权利要求2所述的智能面板锁,其特征在于,所述传动组件(61)包括:

撬板(611),所述撬板(611)与所述锁体(10)枢转连接,所述撬板(611)具有所述第一端;

顶钮(612),所述顶钮(612)与所述锁体(10)滑动连接,所述顶钮(612)具有所述第二端,所述撬板(611)远离所述锁定端的一端与所述顶钮(612)连接,并与所述顶钮(612)一同运动。

5. 根据权利要求4所述的智能面板锁,其特征在于,

所述保持复位件(62)为线性弹簧,所述线性弹簧的两端分别与所述顶钮(612)和所述锁体(10)抵接;或

所述保持复位件(62)为扭簧,所述扭簧的两端分别与所述撬板(611)和所述锁体(10)抵接。

6. 根据权利要求4所述的智能面板锁,其特征在于,所述撬板(611)的侧面具有凹槽,所述撬板(611)的第一端伸入所述凹槽内,并与所述凹槽的侧壁抵接。

7. 根据权利要求4所述的智能面板锁,其特征在于,所述撬板(611)与所述顶钮(612)为

一体成型结构。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能面板锁,其特征在于,所述驱动组件(50)为螺线管组件,所述螺线管组件包括:

螺线管管体(51),所述螺线管管体(51)设置在所述锁体(10)内;

铁芯(52),所述铁芯(52)与所述螺线管管体(51)滑动连接,且所述铁芯(52)具有所述锁定端;

铁芯复位件(53),所述铁芯复位件(53)设置在所述螺线管管体(51)与所述铁芯(52)之间,以为所述铁芯(52)提供复位力。

9. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能面板锁,其特征在于,所述智能面板锁还包括锁舌复位件(70),所述锁舌复位件(70)的两端分别与所述锁舌(40)和所述锁体(10)抵接,以为所述锁舌(40)提供伸入所述操作件(30)的复位力。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的智能面板锁,其特征在于,所述操作件(30)与所述锁体(10)可转动地设置,所述锁体(10)具有容纳所述操作件(30)的容纳槽,所述保持组件(60)的一部分由所述容纳槽的内壁伸出,所述锁舌(40)的至少一部分位于所述容纳槽内,并在所述操作件(30)进入所述容纳槽并挤压所述保持组件(60)时伸入操作件(30),以阻碍所述操作件(30)转动。

智能面板锁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锁具技术领域,具体而言,涉及一种智能面板锁。

背景技术

[0002] 智能面板锁是一种智能电子锁具,一般用于工业领域配电柜、输电柜的柜门上,智能面板锁都需要由对应的电子钥匙进行开锁及闭锁管理。由于配电柜、输电柜等电力设备一般安装于户外,因此现有的智能面板锁大多数设置为无源锁具,例如公告号为CN107605264A的中国专利公开了一种面板锁,公开了面板锁使用螺线管动铁芯对锁具的锁舌进行限位闭锁。需要解锁时,通过电子钥匙给锁具供电,控制结构的芯轴(即螺线管的动铁芯)缩回以解除对锁舌的限制,则完成了电子闭锁模块的解锁操作;解锁后,锁具断电,控制结构的芯轴(即螺线管的动铁芯)处于伸出状态,对锁舌进行限位;需要闭锁时,则必须再次通过电子钥匙给锁具供电,使得控制结构的芯轴(即螺线管的动铁芯)再次缩回才能实现闭锁,可见现有智能面板锁在解闭锁方面存在操作不方便的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种智能面板锁,以解决现有技术中的智能面板锁使用不方便的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种智能面板锁,包括:锁体;转轴,转轴可转动地穿设在锁体上;操作件,操作件与转轴连接,并能够带动转轴运动;锁舌,锁舌活动设置在锁体内,并能够伸入操作件,以锁定操作件;驱动组件,驱动组件与锁体连接,且驱动组件的锁定端具有伸入锁舌的锁定位置和退出锁舌的解锁位置;保持组件,保持组件与锁定端连接,当锁定端由锁定位置切换至解锁位置时,锁定端避让锁舌,以解锁操作件,保持组件将锁定端保持在解锁位置,保持组件的一部分伸出锁体表面;当操作件挤压保持组件使得保持组件缩回锁体时,保持组件带动锁定端由解锁位置切换至锁定位置。

[0005] 进一步地,保持组件包括:传动组件,传动组件的第一端与锁定端连接,且与锁定端一同运动,传动组件的第二端能够伸出锁体表面,并与操作件抵接,当锁定端运动至解锁位置时,锁定端带动传动组件运动,以使第二端伸出锁体表面,当操作件挤压第二端使得第二端缩回锁体时,传动组件带动锁定端由解锁位置切换至锁定位置;保持复位件,保持复位件的两端分别与锁体和传动组件抵接,并为传动组件提供伸出锁体的复位力,以使锁定端保持在解锁位置。

[0006] 进一步地,传动组件与锁体枢转连接,且传动组件的枢转轴位于第一端和第二端之间,以形成杠杆结构。

[0007] 进一步地,传动组件包括:撬板,撬板与锁体枢转连接,撬板具有第一端;顶钮,顶钮与锁体滑动连接,顶钮具有第二端,撬板远离锁定端的一端与顶钮连接,并与顶钮一同运动。

[0008] 进一步地,保持复位件为线性弹簧,线性弹簧的两端分别与顶钮和锁体抵接;或保

持复位件为扭簧,扭簧的两端分别与撬板和锁体抵接。

[0009] 进一步地,撬板的侧面具有凹槽,撬板的第一端伸入凹槽内,并与凹槽的侧壁抵接。

[0010] 进一步地,撬板与顶钮为一体成型结构。

[0011] 进一步地,驱动组件为螺线管组件,螺线管组件包括:螺线管管体,螺线管管体设置在锁体内;铁芯,铁芯与螺线管管体滑动连接,且铁芯具有锁定端;铁芯复位件,铁芯复位件设置在螺线管管体与铁芯之间,以为铁芯提供复位力。

[0012] 进一步地,智能面板锁还包括锁舌复位件,锁舌复位件的两端分别与锁舌和锁体抵接,以为锁舌提供伸入操作件的复位力。

[0013] 进一步地,操作件与锁体可转动地设置,锁体具有容纳操作件的容纳槽,保持组件的一部分由容纳槽的内壁伸出,锁舌的至少一部分位于容纳槽内,并在操作件进入容纳槽并挤压保持组件时伸入操作件,以阻碍操作件转动。

[0014] 应用本实用新型的技术方案,通过设置有保持组件,保持组件与驱动组件的锁定端和操作件配合,一方面保持组件能够在锁定端运动到解锁位置后将锁定端的位置保持,此时即使电脑钥匙不再解锁智能面板锁,锁定端也依然能够保持在解锁位置,从而方便操作,另一方面当需要闭锁时,操作件挤压保持组件使得保持组件解除对锁定端的锁定,并且保持组件的运动还能够带动锁定端切换至锁定位置,从而使得锁舌将操作件重新锁定,实现智能面板锁的闭锁。上述设置方式极大方便了智能面板锁的使用,同时降低了智能面板锁的结构复杂程度,保证了良好的闭锁效果。

附图说明

[0015] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1示出了本实用新型的智能面板锁的结构示意图;

[0017] 图2示出了图1中的智能面板锁在闭锁时的结构示意图;

[0018] 图3示出了图2的俯视剖视图;

[0019] 图4示出了图1中的智能面板锁在解锁时的结构示意图;以及

[0020] 图5示出了图4的俯视剖视图。

[0021] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0022] 10、锁体;20、转轴;30、操作件;40、锁舌;50、驱动组件;51、螺线管管体;52、铁芯;53、铁芯复位件;60、保持组件;61、传动组件;611、撬板;612、顶钮;62、保持复位件;70、锁舌复位件;81、顶杆;82、顶杆复位件;83、操作件复位件。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0025] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、顶、底”通常是针对附图所示的方向而言的,或者是针对部件本身在竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本实用新型。

[0026] 为了解决现有技术中的智能面板锁使用不方便的问题,本实用新型提供了一种智能面板锁。

[0027] 如图1至图5所示的一种智能面板锁,包括锁体10、转轴20、操作件30、锁舌40、驱动组件50和保持组件60,转轴20可转动地穿设在锁体10上;操作件30与转轴20连接,并能够带动转轴20运动;锁舌40活动设置在锁体10内,并能够伸入操作件30,以锁定操作件30;驱动组件50与锁体10连接,且驱动组件50的锁定端具有伸入锁舌40的锁定位置和退出锁舌40的解锁位置;保持组件60与锁定端连接,当锁定端由锁定位置切换至解锁位置时,锁定端避让锁舌40,以解锁操作件30,保持组件60将锁定端保持在解锁位置,保持组件60的一部分伸出锁体10表面;当操作件30挤压保持组件60使得保持组件60缩回锁体10时,保持组件60带动锁定端由解锁位置切换至锁定位置。

[0028] 本实施例通过设置有保持组件60,保持组件60与驱动组件50的锁定端和操作件30配合,一方面保持组件60能够在锁定端运动到解锁位置后将锁定端的位置保持,此时即使电脑钥匙不再解锁智能面板锁,锁定端也依然能够保持在解锁位置,从而方便操作,另一方面当需要闭锁时,操作件30挤压保持组件60使得保持组件60解除对锁定端的锁定,并且保持组件60的运动还能够带动锁定端切换至锁定位置,从而使得锁舌40将操作件30重新锁定,实现智能面板锁的闭锁。上述设置方式极大方便了智能面板锁的使用,同时降低了智能面板锁的结构复杂程度,保证了良好的闭锁效果。

[0029] 如图2至图5所示,保持组件60包括传动组件61和保持复位件62,传动组件61的第一端与锁定端连接,且与锁定端一同运动,传动组件61的第二端能够伸出锁体10表面,并与操作件30抵接,当锁定端运动至解锁位置时,锁定端带动传动组件61运动,以使第二端伸出锁体10表面,当操作件30挤压第二端使得第二端缩回锁体10时,传动组件61带动锁定端由解锁位置切换至锁定位置;保持复位件62的两端分别与锁体10和传动组件61抵接,并为传动组件61提供伸出锁体10的复位力,以使锁定端保持在解锁位置。

[0030] 具体地,锁体10的朝向操作件30的表面具有过孔,传动组件61的一端位于过孔处,另一端与锁定端连接,锁定端运动时,锁定端能够带动传动组件61一同运动,保持复位件62与传动组件61抵接,从而使得传动组件61始终具有由过孔伸出的趋势,这样,当锁定端运动到解锁位置使得传动组件61的一端穿过过孔伸出锁体10后,保持复位件62使得传动组件61的位置保持稳定,也就使得锁定端保持在解锁位置。

[0031] 可选地,传动组件61与锁体10枢转连接,且传动组件61的枢转轴位于第一端和第二端之间,以形成杠杆结构,这样,第一端和第二端的运动方向就是相反的,使得锁定端位于锁定位置时,第二端能够伸出锁体10表面。

[0032] 在本实施例中,传动组件61包括撬板611和顶钮612,撬板611与锁体10枢转连接,撬板611具有第一端;顶钮612与锁体10滑动连接,顶钮612具有第二端,撬板611远离锁定端的一端与顶钮612连接,并与顶钮612一同运动。

[0033] 具体地,撬板611呈Z字形,撬板611的第一端伸入到锁定端内,锁定端运动时,锁定

端带动撬板611转动,顶钮612的侧面具有凹槽,撬板611的另一端伸入到凹槽内,并与凹槽的侧壁抵接,锁定端通过撬板611带动顶钮612,顶钮612在撬板611和保持复位件62的共同作用下使得顶钮612的第二端伸出锁体10,从而将锁定端保持在解锁位置。当然,传动组件61也可以通过其他部件或其他方式实现,只需要传动组件61的第一端与锁定端配合,第二端能够伸出锁体10,并且传动组件61与保持复位件62配合即可。当然,除了上述的设置方式,撬板611与顶钮612也可以设置成一体成型结构。

[0034] 本实施例中保持复位件62为线性弹簧,线性弹簧的两端分别与顶钮612和锁体10抵接。当然,保持复位件62也可以是扭簧,扭簧套设在撬板611的枢转轴上,并为撬板611提供带动顶钮612伸出锁体10的力。当然,保持复位件62也可以是其他弹性件。

[0035] 在本实施例中,驱动组件50为螺线管组件,所述螺线管组件包括螺线管管体51和铁芯52,螺线管管体51设置在锁体10内;铁芯52与螺线管管体51滑动连接,且铁芯52具有锁定端。铁芯52活动设置在螺线管管体51内,电脑钥匙匹配成功后螺线管管体51通电,驱动铁芯52向缩回螺线管管体51的方向运动,从而使得锁定端退出锁舌40,同时带动撬板611使顶钮612伸出锁体10。

[0036] 可选地,驱动组件50还包括铁芯复位件53,铁芯复位件53的两端分别与铁芯52和螺线管管体51抵接,以为铁芯52提供伸入锁舌40的复位力。铁芯复位件53为线性弹簧,铁芯复位件53使得铁芯52始终具有伸入锁舌40的驱动力,与保持复位件62相比,铁芯复位件53对铁芯52的复位力比保持复位件62对铁芯52的力小,因而,铁芯复位件53仅是在操作件30挤压顶钮612时辅助铁芯52运动到锁定位置,当保持复位件62使得铁芯52保持退出锁舌40时,铁芯复位件53的力不足以使得铁芯52伸入锁舌40。

[0037] 在本实施例中,操作件30与锁体10可转动地设置,锁体10具有容纳操作件30的容纳槽,保持组件60的一部分由容纳槽的内壁伸出,锁舌40的至少一部分位于容纳槽内,并在操作件30进入容纳槽并挤压保持组件60时伸入操作件30,以阻碍操作件30转动。

[0038] 具体地,操作件30为把手,锁体10的前部具有容纳槽,容纳槽的形状与操作件30的形状相匹配,操作件30通过枢转轴与转轴20连接,也就使得操作件30相对于锁体10能够转动,锁舌40的一部分伸入到容纳槽内,并有容纳槽伸入到操作件30内,从而在操作件30运动到容纳槽内时将操作件30锁定在锁体10上,过孔设置在容纳槽的内壁上,顶钮612的第二端伸出过孔后挤压操作件30,从而使得操作件30转动,使得操作件30远离转轴20的一端退出容纳槽,以便于使用者进行操作。

[0039] 在本实施例中,锁舌40与锁体10滑动连接,且锁舌40的滑动方向与铁芯52的滑动方向垂直。智能面板锁还包括锁舌复位件70,锁舌复位件70为线性弹簧,锁舌复位件70的两端分别与锁舌40和锁体10抵接,以为锁舌40提供伸入操作件30的复位力。本实施例中,铁芯52的滑动方向与转轴20的轴线平行,锁舌40的滑动方向与转轴20的轴线垂直,从而在锁舌40伸入到操作件30时阻碍操作件30的转动,实现操作件30的锁定。

[0040] 可选地,锁舌40伸入操作件30的一端具有锥形结构,相应地,操作件30具有锥形孔,这样当顶钮612挤压操作件30时,操作件30能够挤压锁舌40使得锁舌40在锥形的斜面的作用下退出操作件30,实现自动解锁。此时由于锁舌复位件70的作用锁舌40会自动切换至伸入操作件30的位置,但操作件30已经被顶钮612弹出,因而锁舌40无法锁定操作件30,而保持组件60又使得铁芯52保持在解锁位置,从而在操作件30进入容纳槽时,操作件30能够

挤压锁舌40,锁舌40滑动,从而锁舌40重新进入到操作件30内,同时操作件30挤压顶钮612,顶钮612带动铁芯52由解锁位置切换至锁定位置,铁芯52锁定锁舌40,完成闭锁。

[0041] 在本实施例中,智能面板锁还包括辅助组件,辅助组件与操作件30抵接,以在锁定端运动到解锁位置时驱动操作件30转动。辅助组件能够辅助顶钮612保证操作件30在解锁时能够弹出,避免顶钮612的力不足导致操作件30无法解锁的问题。

[0042] 具体地,辅助组件包括顶杆81和顶杆复位件82,顶杆81与锁体10滑动连接,并与操作件30抵接;顶杆复位件82为线性弹簧,顶杆复位件82的两端分别与顶杆81和锁体10抵接,并为顶杆81提供挤压操作件30以带动操作件30转动的复位力。

[0043] 进一步地,辅助组件包括操作件复位件83,操作件复位件83为扭簧,扭簧套设在操作件30与转轴20之间的枢转轴上,操作件复位件83的两端分别与操作件30和锁体10抵接,并为操作件30提供转动的复位力。这样,在顶钮612、顶杆81以及操作件复位件83的共同作用下,保证铁芯52运动到解锁位置时,操作件30能够顺利弹出,方便操作。

[0044] 本实施例的智能面板锁的使用过程如下:

[0045] 解锁时,如图4和图5所示,电脑钥匙匹配成功后,螺线管管体51通电,螺线管管体51驱动铁芯52运动到解锁位置,锁舌40不再受到驱动铁芯52的限定而处于能够自由滑动的状态;铁芯52运动到解锁位置时,顶钮612在保持复位件62的作用下向锁体10外伸出同时带动撬板611的端部向铁芯52方向运动,直至撬板611的端部抵压在铁芯52上以限定铁芯52复位;与此同时,操作件30在顶钮612、保持复位件62、顶杆81和操作件复位件83的作用下迫使锁舌40滑动,并一端向远离锁体10的方向弹出,此时顶钮612在保持复位件62的作用下保持伸出锁体10,也使得铁芯52保持在解锁位置,解锁完成;

[0046] 闭锁时,如图2和图3所示,将操作件30推入容纳槽内,操作件30挤压锁舌40使得锁舌40滑动,操作件30推入至闭锁位置时,锁舌40伸入到操作件30内,同时,操作件30挤压顶钮612,使得顶钮612缩回锁体10内,顶钮612带动撬板611转动并解除对铁芯52的限定,铁芯52在撬板611和铁芯复位件53的共同作用下切换至锁定位置将锁舌40锁定,也就将操作件30锁定,闭锁完成。

[0047] 需要说明的是,上述实施例中的多个指的是至少两个。

[0048] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0049] 1、解决了现有技术中的智能面板锁使用不方便的问题;

[0050] 2、降低了智能面板锁的结构复杂程度,保证了良好的闭锁效果;

[0051] 3、整体结构简单,可靠性好,使用简单方便。

[0052] 显然,上述所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0053] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0054] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用

的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

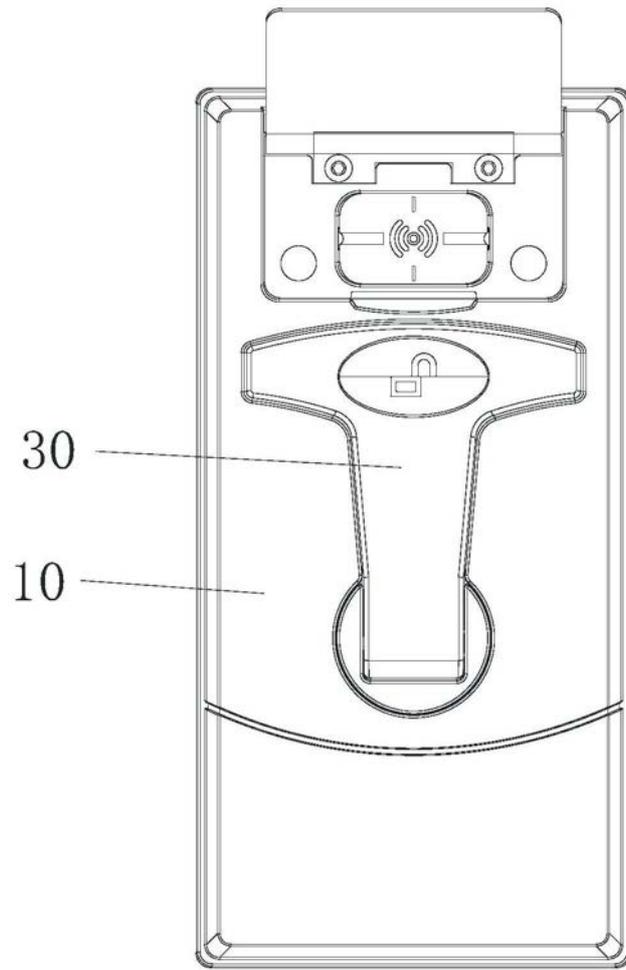


图1

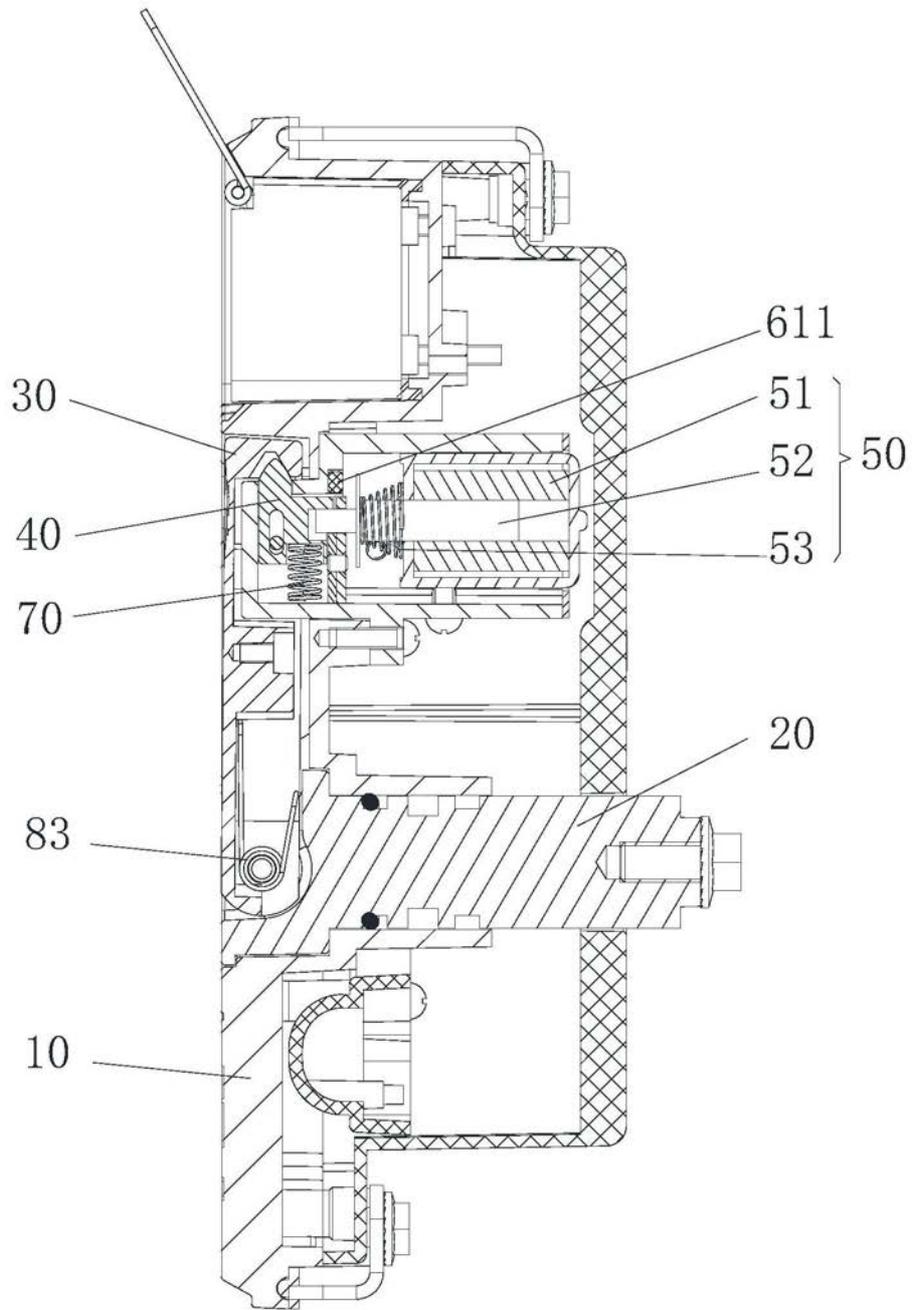


图2

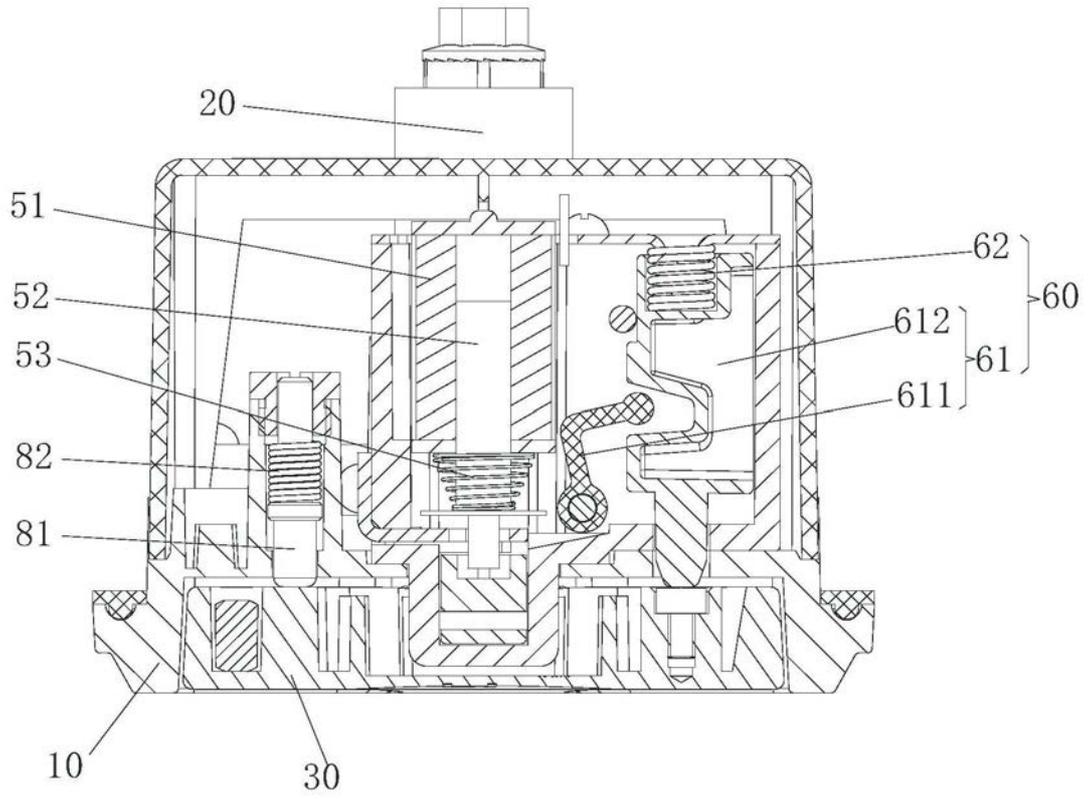


图3

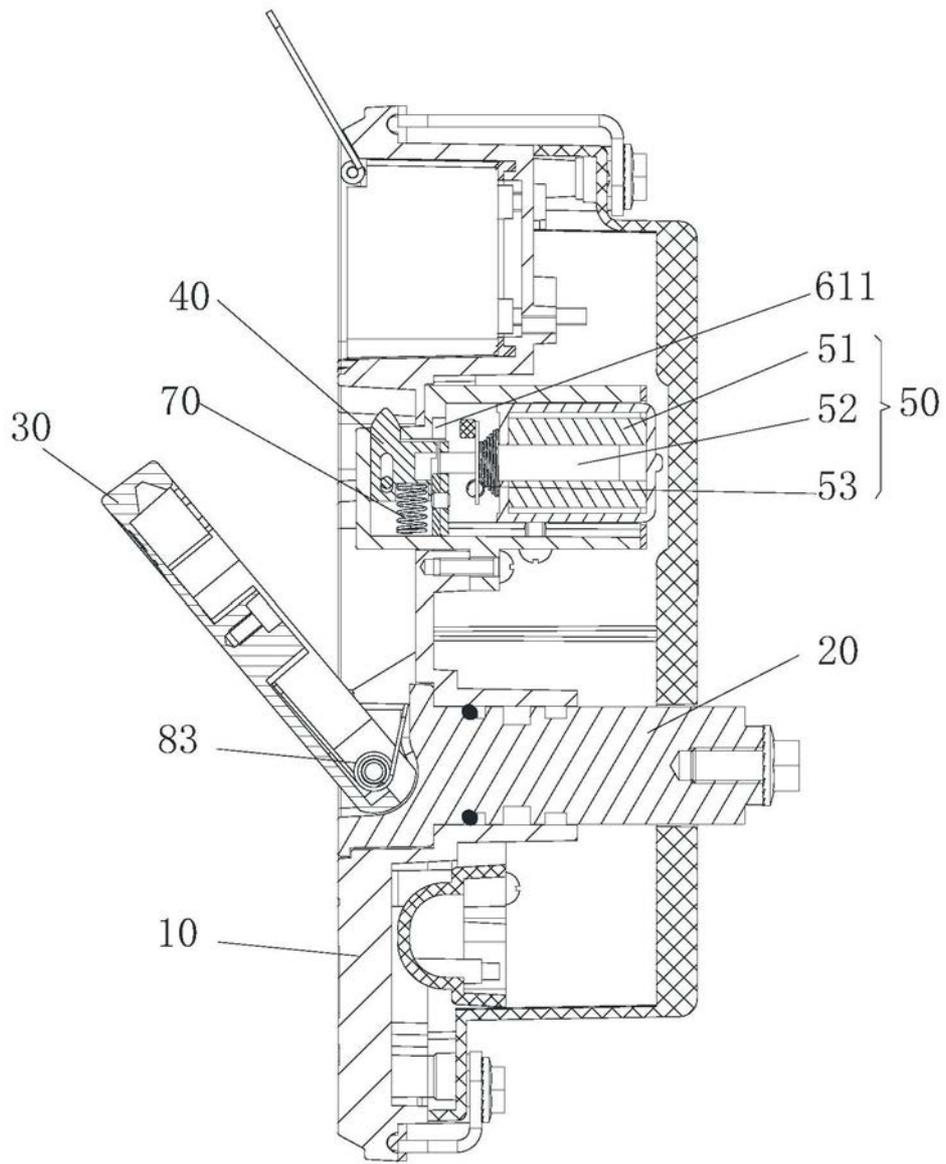


图4

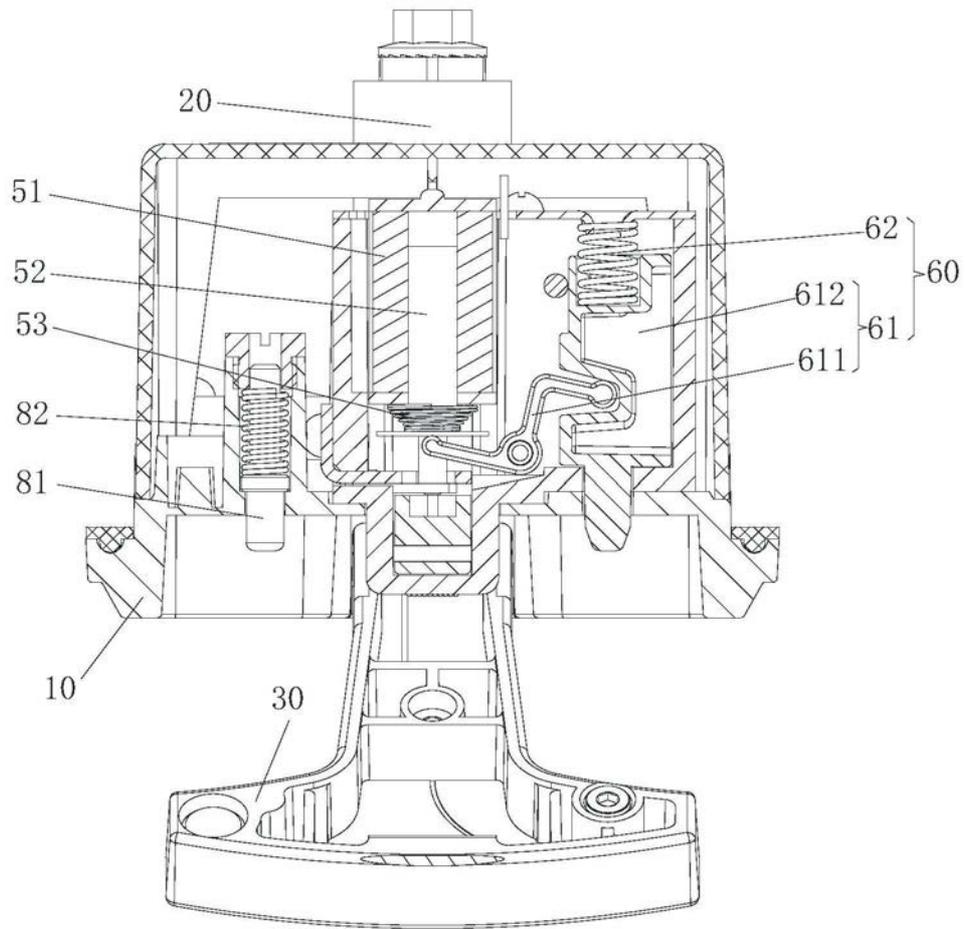


图5