



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109681046 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201910091190.5

E05B 63/14(2006.01)

(22)申请日 2019.01.30

(71)申请人 苏州德仕耐五金技术有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经济开发区江兴东路1128号

(72)发明人 阙建章 魏新荣 王金平

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103

代理人 马明渡 陈昊宇

(51) Int. Cl.

E05B 65/02(2006.01)

E05B 3/00(2006.01)

E05B 9/00(2006.01)

E05B 15/10(2006.01)

E05B 15/14(2006.01)

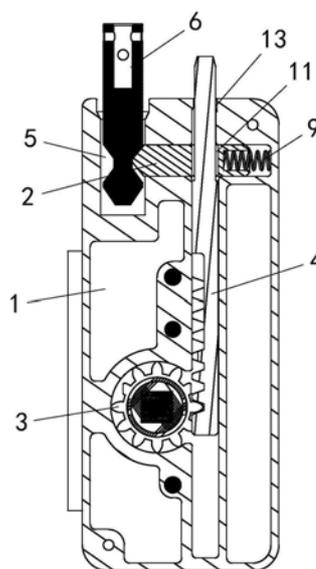
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种具有互锁功能的安全锁具

(57)摘要

一种具有互锁功能的安全锁具,包括壳体、锁舌、齿轮和齿条;壳体上开设锁口槽,锁销进入锁口槽并与锁舌锁止配合,达成锁定;锁舌水平滑动于壳体中,通过弹性件保持伸入锁口槽的趋势;锁舌上竖直开有配合孔,供齿条穿设;齿条竖直滑动于壳体中,锁定时,齿条向上伸入或穿过配合孔对锁舌锁止;齿轮转动装配于壳体中与齿条啮合;齿轮通过转动带动齿条插入或脱离锁舌;解锁时,齿条脱离锁舌,锁销离开锁口槽,锁舌通过弹性件的作用伸入锁口槽中;锁舌的配合孔错开与齿条的配合,齿条抵靠于锁舌下方,齿轮无法转动。本发明结构设计巧妙,保证了用电安全,锁定可靠性好,解锁过程实现联动关闭隔离器,锁定过程实现联动打开隔离器,可满足用户的更高使用需求。



1. 一种具有互锁功能的安全锁具;其特征在于:

包括壳体,以及设于所述壳体中的锁舌、齿轮和齿条;

其中,所述壳体的上端沿竖直方向开设有一锁口槽,供一锁销进出之用;所述锁销沿竖直方向进入锁口槽并与所述锁舌锁止配合,使锁具达成锁定状态;

所述锁舌沿水平方向滑动设置于所述壳体中,锁舌的头部对应所述锁口槽,并且锁舌通过一弹性件与壳体保持弹性配合,所述弹性件使锁舌的头部保持一伸入锁口槽的运动趋势;

其中,所述锁舌上沿竖直方向开设有一配合孔,供所述齿条穿设之用;所述齿条沿竖直方向滑动设置于所述壳体中,齿条的头部对应所述锁舌上的所述配合孔设置;在锁定状态下,所述配合孔在竖直方向与所述齿条对位,齿条的头部向上伸入或穿过所述配合孔,在水平方向对所述锁舌锁止,所述锁舌伸入锁口槽中与锁销锁止;

所述齿轮转动装配于所述壳体中,并与所述齿条啮合传动装配;所述齿轮通过转动带动所述齿条在上下方向发生位移,进而插入或脱离所述锁舌;

在解锁状态下,所述齿条脱离锁舌的配合孔,所述锁销离开锁口槽,所述锁舌通过弹性件的作用伸入锁口槽中;由于缺乏锁销的抵靠,锁舌的伸入深度大于锁定状态下的伸入深度,故所述配合孔在水平方向错开与所述齿条的配合位置,此时齿条的头部抵靠定位于所述锁舌的下方,齿轮无法通过转动驱动齿条向上位移。

2. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于:还包括一限位销,该限位销定位于所述壳体中,并对应所述锁舌的侧部设置,用于限制锁舌水平位移的行程;锁舌或壳体上对应所述限位销水平开设一限位槽,该限位槽的长度决定了锁舌位移行程的大小。

3. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于:所述齿轮的轴心与一把手的转轴同轴定位,通过转动把手带动齿轮的转动。

4. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于:所述齿轮的轴心和一隔离器的开关连接,通过齿轮的转动打开或关闭所述隔离器。

5. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于:所述壳体上还设有一让位孔,该让位孔对应所述齿条的头部设置;在锁定状态下,齿条的头部伸入并穿过所述锁舌的配合孔,并通过让位孔伸出于壳体上方。

6. 根据权利要求1所述的锁具,其特征在于:所述弹性件为弹簧,作用于所述锁舌的尾部及所述壳体间。

## 一种具有互锁功能的安全锁具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁具,尤指一种涉及到电气安全的且锁定可靠的锁具。

### 背景技术

[0002] 通常,电气设备上会大量使用锁具来锁定电气柜的柜门。由于电气柜涉及到用电安全问题,因此锁具的使用是否能够匹配安全生产的要求、锁具的锁定是否可靠便成为衡量此类锁具好坏的重要标准。

[0003] 在现有技术中,普通锁具无法达到上述标准,原因如下:一、在解锁状态下,普通锁具的把手通常还可转动,由于部分电气柜的把手会联动隔离器,因此存在用电安全隐患;二、在锁定状态下,锁具的抗冲击能力较差,有概率会发生因振动或外力导致锁舌缩回发生误解锁的问题,可靠性较低;三、结构设计较为复杂,长期使用的稳定性差;四、工作状态少,只有锁定和解锁两种状态,无法满足用户的更高要求。

[0004] 因此,如何设计一款锁定可靠以及使用方便,而且适合于电气柜上的锁具是本发明研究的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种具有互锁功能的安全锁具。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:

一种具有互锁功能的安全锁具;包括壳体,以及设于所述壳体中的锁舌、齿轮和齿条;

其中,所述壳体的上端沿竖直方向开设有一锁口槽,供一锁销进出之用;所述锁销沿竖直方向进入锁口槽并与所述锁舌锁止配合,使锁具达成锁定状态;

所述锁舌沿水平方向滑动设置于所述壳体中,锁舌的头部对应所述锁口槽,并且锁舌通过一弹性件与壳体保持弹性配合,所述弹性件使锁舌的头部保持一伸入锁口槽的运动趋势;

其中,所述锁舌上沿竖直方向开设有一配合孔,供所述齿条穿设之用;所述齿条沿竖直方向滑动设置于所述壳体中,齿条的头部对应所述锁舌上的所述配合孔设置;在锁定状态下,所述配合孔在竖直方向与所述齿条对位,齿条的头部向上伸入或穿过所述配合孔,在水平方向对所述锁舌锁止,所述锁舌伸入锁口槽中与锁销锁止;

所述齿轮转动装配于所述壳体中,并与所述齿条啮合传动装配;所述齿轮通过转动带动所述齿条在上下方向发生位移,进而插入或脱离所述锁舌;

在解锁状态下,所述齿条脱离锁舌的配合孔,所述锁销离开锁口槽,所述锁舌通过弹性件的作用伸入锁口槽中;由于缺乏锁销的抵靠,锁舌的伸入深度大于锁定状态下的伸入深度,故所述配合孔在水平方向错开与所述齿条的配合位置,此时齿条的头部抵靠定位于所述锁舌的下方,齿轮无法通过转动驱动齿条向上位移。

[0007] 上述技术方案中的有关内容解释如下:

1.上述方案中,还包括一限位销,该限位销定位于所述壳体中,并对应所述锁舌的侧部

设置,用于限制锁舌水平位移的行程;锁舌或壳体上对应所述限位销水平开设一限位槽,该限位槽的长度决定了锁舌位移行程的大小。

[0008] 2.上述方案中,所述齿轮的轴心与一把手的转轴同轴定位,通过转动把手带动齿轮的转动。

[0009] 3.上述方案中,所述齿轮的轴心和一隔离器的开关连接,通过齿轮的转动打开或关闭所述隔离器。

[0010] 4.上述方案中,所述壳体上还设有一让位孔,该让位孔对应所述齿条的头部设置;在锁定状态下,齿条的头部伸入并穿过所述锁舌的配合孔,并通过让位孔伸出于壳体上方。

[0011] 5.上述方案中,所述弹性件为弹簧,作用于所述锁舌的尾部及所述壳体间。

[0012] 本发明的工作原理及优点如下:

本发明一种具有互锁功能的安全锁具,包括壳体、锁舌、齿轮和齿条;壳体上开设锁口槽,锁销进入锁口槽并与锁舌锁止配合,达成锁定;锁舌水平滑动于壳体中,通过弹性件保持伸入锁口槽的趋势;锁舌上竖直开有配合孔,供齿条穿设;齿条竖直滑动于壳体中,锁定时,齿条向上伸入或穿过配合孔对锁舌锁止;齿轮转动装配于壳体中与齿条啮合;齿轮通过转动带动齿条插入或脱离锁舌;解锁时,齿条脱离锁舌,锁销离开锁口槽,锁舌通过弹性件的作用伸入锁口槽中;锁舌的配合孔错开与齿条的配合,齿条抵靠于锁舌下方,齿轮无法转动,实现互锁。

[0013] 相比现有技术而言,本发明结构设计巧妙,在解锁状态下可保证隔离器处于关闭状态,保证了用电安全;在锁定状态下锁具的抗冲击能力高,可靠性好;同时在解锁的过程中能够实现联动关闭隔离器,进一步保证了电气安全,另外在锁定过程中能够实现联动打开隔离器,可满足用户的更高使用需求。

## 附图说明

[0014] 附图1为本发明实施例锁定状态时的外部结构示意图;

附图2为本发明实施例锁定状态时的内部结构示意图;

附图3为本发明实施例锁定状态时的剖面结构示意图;

附图4为本发明实施例解锁过程中的外部结构示意图;

附图5为本发明实施例解锁过程中的剖面结构示意图;

附图6为本发明实施例继续解锁时的外部结构示意图;

附图7为本发明实施例继续解锁时的剖面结构示意图;

附图8为本发明实施例解锁状态时的剖面结构示意图;

附图9为本发明实施例使用状态参考图;

附图10为本发明实施例柜门和侧板取下时的使用状态参考图。

[0015] 以上附图中:0.锁具;1.壳体;2.锁舌;3.齿轮;4.齿条;5.锁口槽;6.锁销;7.柜门;8.柜体;9.弹性件;10.限位销;11.配合孔;12.把手;13.让位孔;14.限位槽。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

实施例:参见附图1~10所示,一种具有互锁功能的安全锁具0,包括壳体1,以及设于所

述壳体1中的锁舌2、齿轮3和齿条4。

[0017] 其中,所述壳体1的上端沿竖直方向开设有一锁口槽5,供一锁销6进出之用;所述锁销6沿竖直方向进入锁口槽5并与所述锁舌2锁止配合,使锁具0达成锁定状态;在具体实施时,锁销6可设于柜门7上,锁具0可设于柜体8上(如图9、10)。

[0018] 所述锁舌2沿水平方向滑动设置于所述壳体1中,锁舌2的头部对应所述锁口槽5,并且锁舌2通过一弹性件9与壳体1保持弹性配合,所述弹性件9具体可为弹簧(或其他同等作用的弹性件),作用于所述锁舌2的尾部及所述壳体1间,所述弹性件9使锁舌2的头部保持一伸入锁口槽5的运动趋势。

[0019] 还包括一限位销10,该限位销10定位于所述壳体1中,并对应所述锁舌2的侧部设置,用于限制锁舌2水平位移的行程;锁舌2或壳体1上对应所述限位销水平开设一限位槽14,该限位槽14的长度决定了锁舌2位移行程的大小。

[0020] 其中,所述锁舌2上沿竖直方向开设有一配合孔11,供所述齿条4穿设之用,配合孔11的孔径与齿条4的宽度对应;所述齿条4沿竖直方向滑动设置于所述壳体1中,齿条4的头部对应所述锁舌2上的所述配合孔11设置;在锁定状态下,柜门7关闭,所述配合孔11在竖直方向与所述齿条4对位,齿条4的头部向上伸入或穿过所述配合孔11,在水平方向对所述锁舌2锁止,所述锁舌2伸入锁口槽5中与锁销6锁止。

[0021] 所述齿轮3转动装配于所述壳体1中,间隔设置于所述锁舌2的下方;并与所述齿条4啮合传动装配;所述齿轮3通过转动带动所述齿条4在上下方向发生位移,进而插入或脱离所述锁舌2。

[0022] 在解锁状态下,柜门7打开,所述齿条4脱离锁舌2的配合孔11,所述锁销6离开锁口槽5,所述锁舌2通过弹性件9的作用伸入锁口槽5中;由于缺乏锁销6的抵靠,锁舌2的伸入深度大于锁定状态下的伸入深度,故所述配合孔11在水平方向错开与所述齿条4的配合位置,此时齿条4的头部抵靠定位于所述锁舌2的下方,齿轮3无法通过转动驱动齿条4向上位移。

[0023] 其中,所述齿轮3的轴心与一把手12的转轴同轴定位,通过转动把手12带动齿轮3的转动。除把手12而外,也可在齿轮3上同轴定位锁孔,通过钥匙插入锁孔转动所述齿轮3,由于驱动齿轮3转动的方式较为多样,本领域技术人员可根据实际要求灵活调整,故不过多赘述。

[0024] 其中,所述齿轮3的轴心还和一隔离器(图中未绘出)的开关连接,通过齿轮3的转动打开或关闭所述隔离器。以此实现在打开柜门7之前,即在解锁锁具0之前预先关闭隔离器使电路断电,确保用电操作安全;同时可实现在关闭柜门7之后,即在锁具0锁定之后打开隔离器使电路通电,方便了用户操作。具体的连接方式较为多样,为本领域技术人员能够掌握,并可根据实际需要灵活调整,故不过多赘述。

[0025] 其中,所述壳体1上还设有一让位孔13,该让位孔13对应所述齿条4的头部设置;在锁定状态下,齿条4的头部伸入并穿过所述锁舌2的配合孔11,并通过让位孔13伸出于壳体1上方。借此设计,以锁具0装配于柜体8上为例,柜门7上可对应所述让位孔13设置一锁孔(图中未绘出),这样在锁定状态下,不仅柜门7上的锁销6伸入锁具0的锁口槽5中与锁舌2达成锁止,锁具0的齿条4也可伸入柜门7上的锁孔中达成锁止,即实现柜门7和柜体8的相互锁定,双重锁定确保了锁定状态的稳定。

[0026] 现就本发明的工作原理说明如下:

如图1~3所示,在锁具0的锁定状态下,柜门7闭合(如图9、10),锁销6向下伸入锁口槽5中并与水平伸入锁口槽5的锁舌2锁止配合。锁舌2的配合孔11在竖直方向与所述齿条4对位,齿条4伸入并穿过配合孔11,在水平方向对锁舌2定位,再向上伸出壳体1的让位孔13并伸入柜门7上的锁孔中达成锁止。在该状态下,柜门7和柜体8实现了相互锁定,并且隔离器保持打开,电路接通。

[0027] 如图4、5所示,欲解锁时,通过把手12驱动齿轮3先转动一角度,如顺时针转动 $90^{\circ}$ (该角度不唯一),使齿条4向下回缩一距离,解除与柜门7锁孔的配合,回到壳体1中。同时随着齿轮3的转动联动关闭隔离器,使电路断路,此时齿条4依然穿设于锁舌2的配合孔11中,即锁舌2与锁销6的锁止状态依然得以保持,柜门7依然被锁定。

[0028] 如图6、7所示,然后,继续通过把手12驱动齿轮3再同向转动一角度,即顺时针继续转动 $90^{\circ}$ (该角度不唯一),使齿条4完全回缩至锁舌2中配合孔11的下方,脱离与锁舌2的配合。此时锁舌2处于被弹性件9作用的相对自由状态,弹性件9的作用力无力迫使锁舌2锁止锁销6,在外力的作用下锁销6离开锁口槽5,此时锁具0进入解锁状态;如图8所示,同时,由于锁销6离开了锁口槽5,锁舌2的前端不再抵靠锁销6,因此更加伸入锁口槽5中,也因此锁舌2的配合孔11的水平位置跟着发生变化,错开与齿条4的配合位置。这时锁舌2的下侧便对齿条4的头部在竖直方向进行抵靠,齿轮3无法通过反向转动(逆时针)驱动齿条4向上位移,实现了互锁,这就使锁具0的解锁状态得到保持,同时阻碍了隔离器的打开,保持了电路的断路。

[0029] 欲锁定时,关闭柜门7,使锁销6进入锁口槽5并可通过撞击克服弹性件9的作用力迫使锁舌2回缩,进而使锁舌2的配合孔11在竖直方向重新与齿条4对位。接着通过把手12驱动齿轮3反方向(逆时针)转动,使齿轮3驱动齿条4向上依次穿过锁舌2的配合孔11以及壳体1的让位孔13,最终进入柜门7上的锁孔中,实现了对锁舌2的定位并配合锁销6与锁舌2的锁止实现了柜门7和柜体8的相互锁定。同时随着齿轮3的转动,隔离器再度打开,电路重新被接通。

[0030] 相比现有技术而言,本发明结构设计巧妙,在解锁状态下可保证隔离器处于关闭状态,保证了用电安全;在锁定状态下锁具的抗冲击能力高,可靠性好;同时在解锁的过程中能够实现联动关闭隔离器,进一步保证了电气安全,另外在锁定过程中能够实现联动打开隔离器,可满足用户的更高使用需求。

[0031] 本发明于实际实施时,可以应用于撞击锁,也可以应用于其它起到锁附作用的机构中。

[0032] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

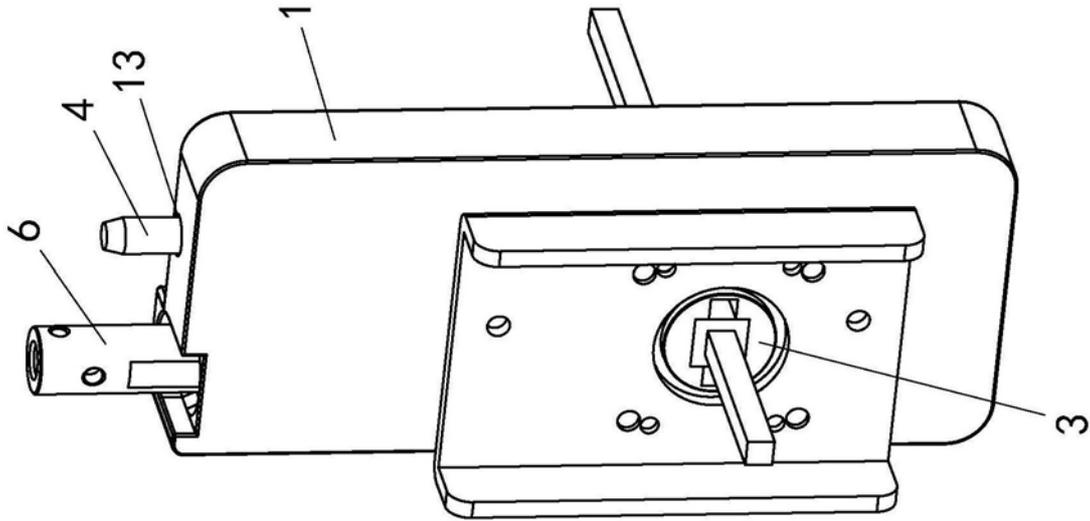


图1

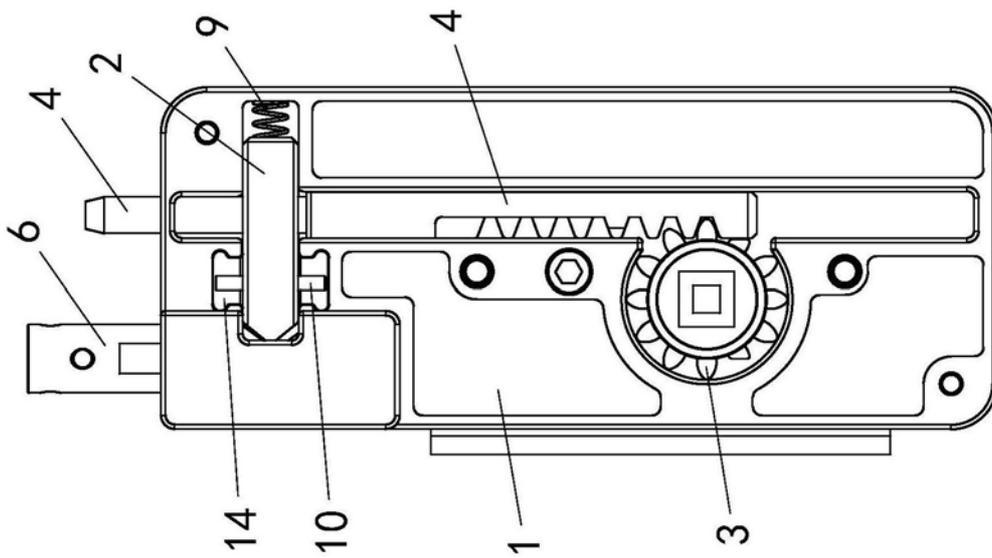


图2

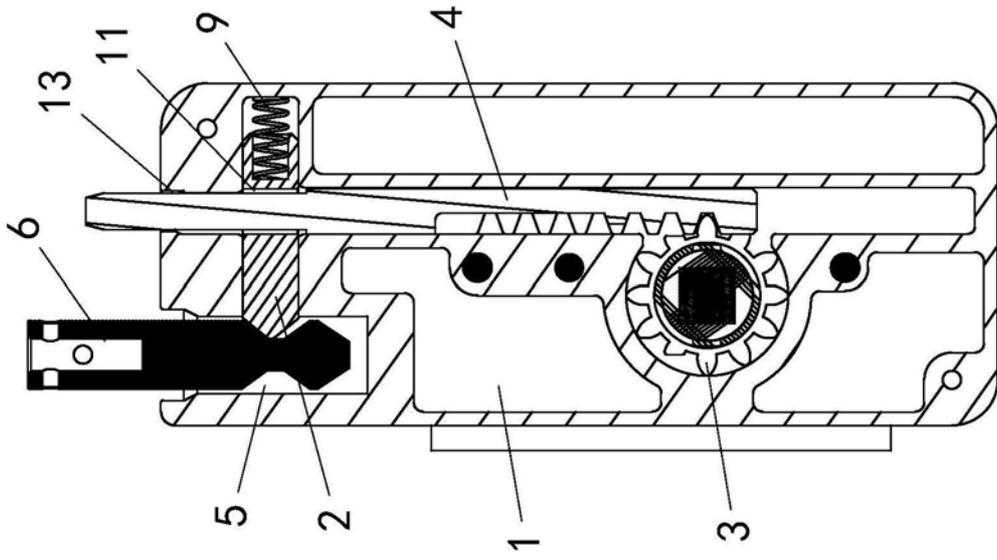


图3

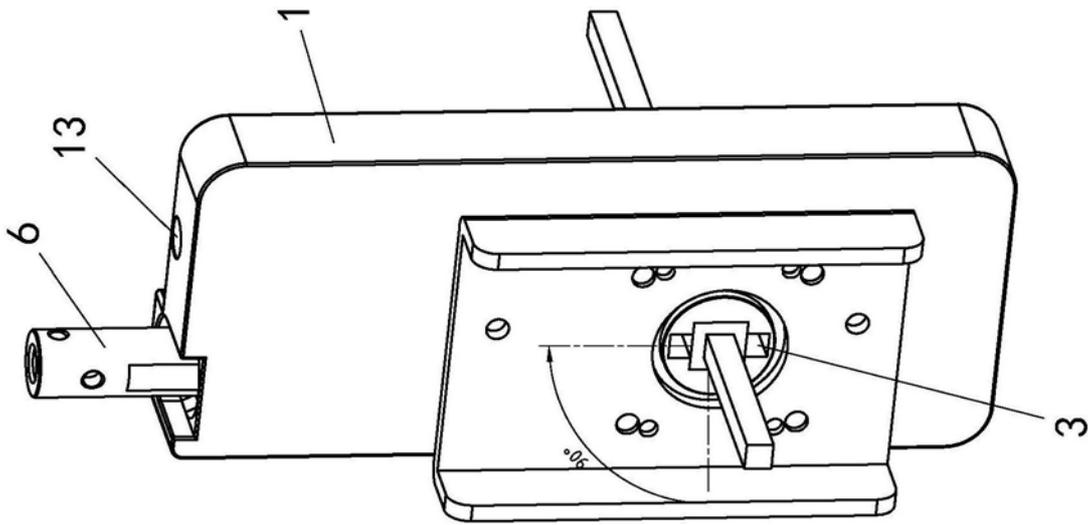


图4

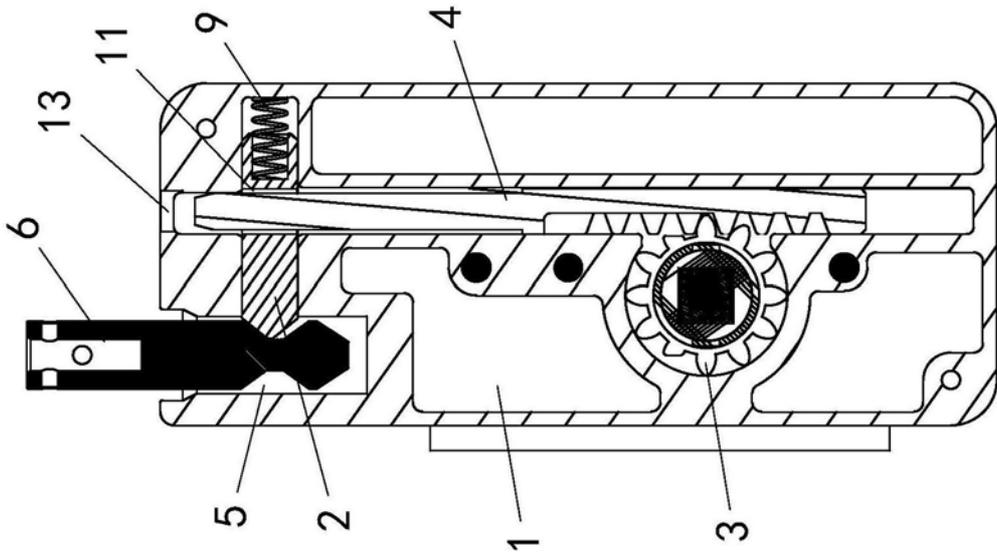


图5

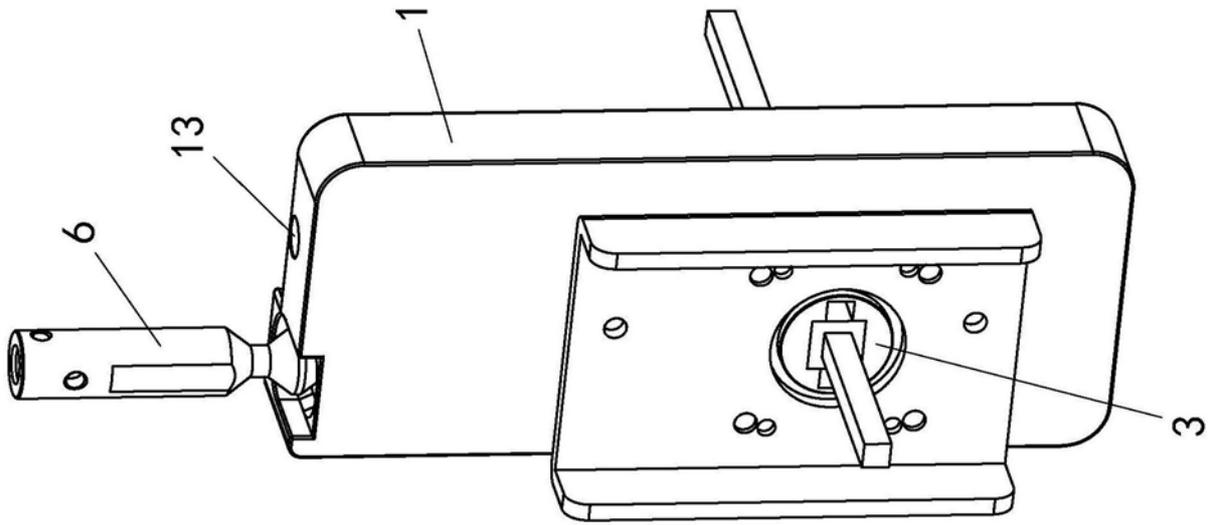


图6

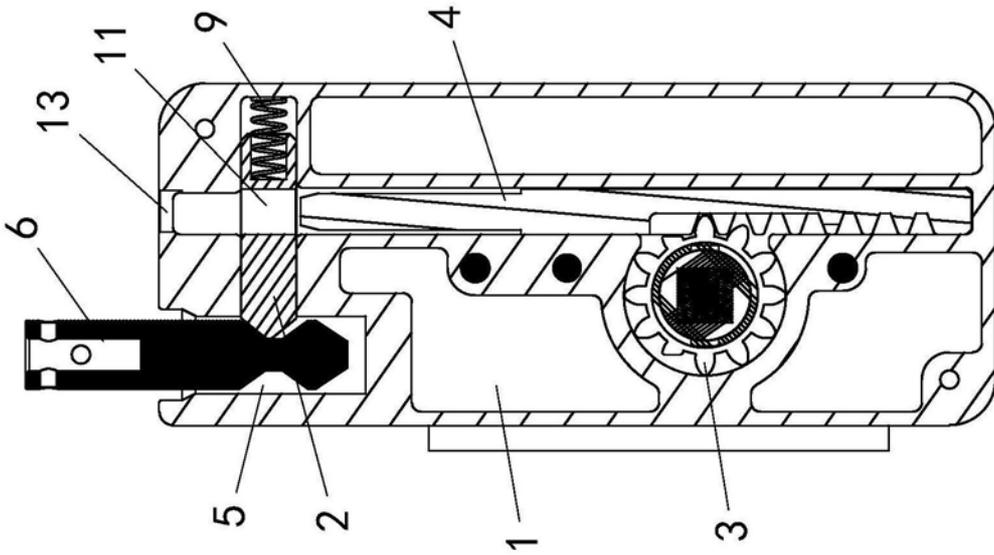


图7

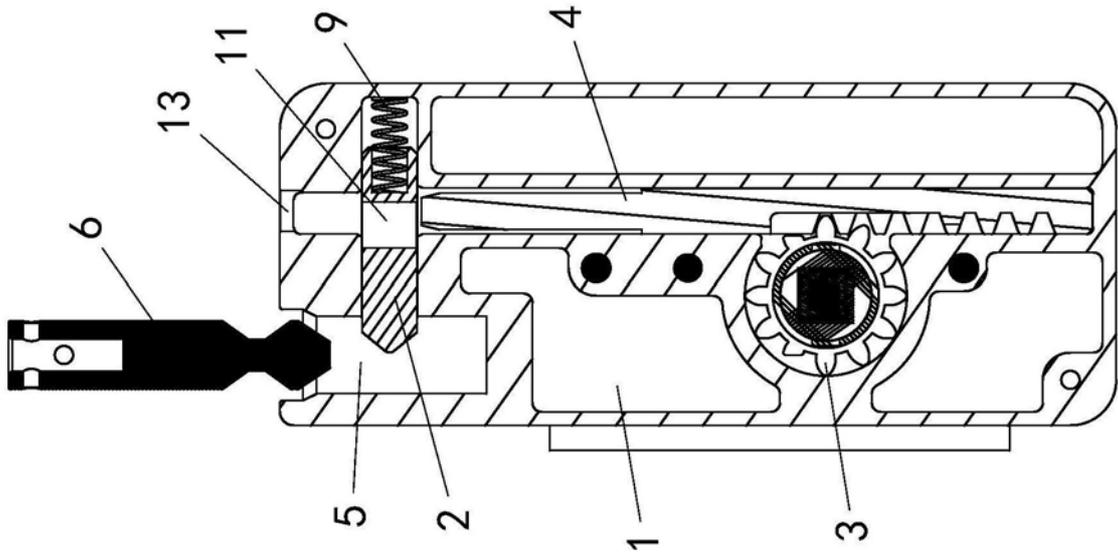


图8

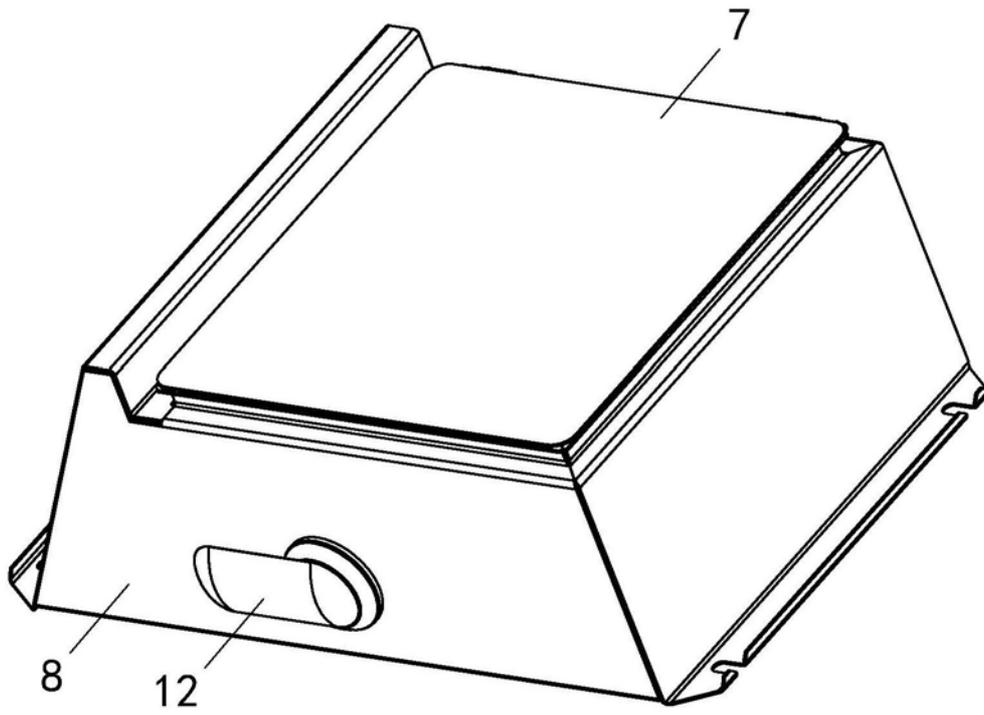


图9

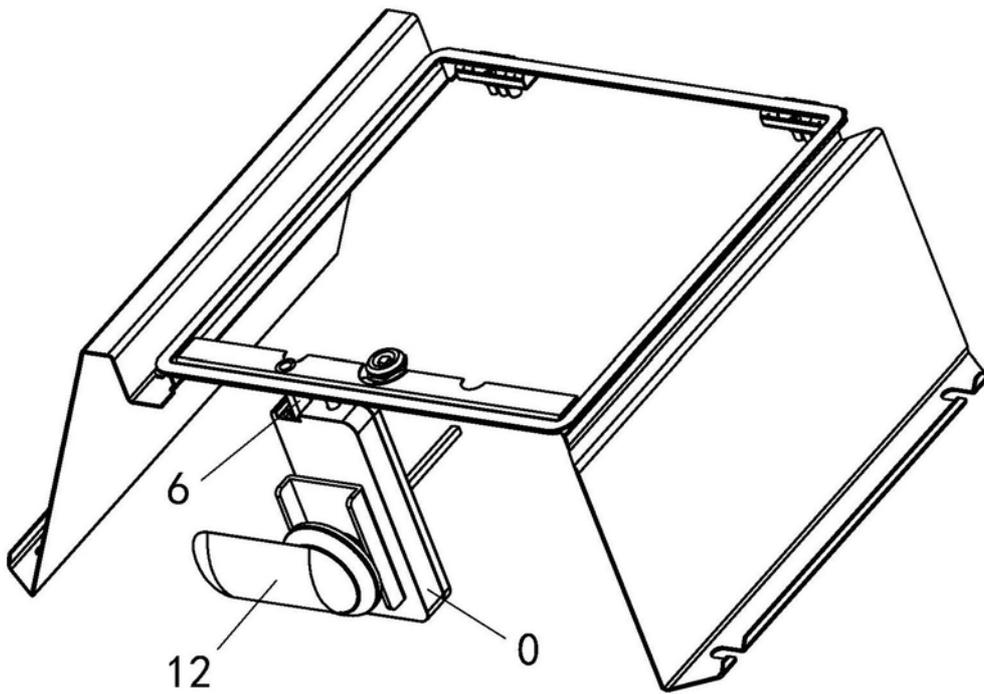


图10