



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102080475 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 01

(21) 申请号 200910224047. 5

(22) 申请日 2009. 12. 01

(71) 申请人 上海欧一安保器材有限公司  
地址 201402 上海市奉贤南桥镇大叶公路  
2858 号  
申请人 岳怀连

(72) 发明人 岳怀连

(74) 专利代理机构 北京神州华茂知识产权代理  
有限公司 11358  
代理人 王宏星

(51) Int. Cl.  
E05B 47/06 (2006. 01)

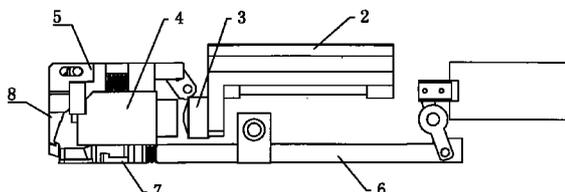
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

## (54) 发明名称

利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁

## (57) 摘要

利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,包括外壳、旋转锁扣、变力器和电控装置,在变力器受力端,加装预压力转储装置和击锤,预压力转储装置包括滑杆、扭簧、偏心拨杆,滑杆一端连接长击锤槽,另一端连接偏心拨杆,其下方和滑动档柱接触,击锤下端搭在电控转换装置上,电控转换装置由调节段、固定段和复位簧组成,由电控装置触发。本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,采用榔头效应产生的击打力远大于静压力的原理,较好地解决了在有预压力的情况下,利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁容易开锁失效的问题;同时采用电控调节装置,解决了一锁两用,即可以通电开锁、也可以断电开锁,能满足不同的国情的需求。



1. 一种利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,包括外壳(1)、旋转锁扣(2)、变力器(4)和电控装置(6),其特征在于:在变力器(4)受力端,加装预压力转储装置(5)和击锤(8);预压力转储装置(5)包括滑动档柱(3)、偏心拨杆(52)、滑杆(51)和扭簧(86);滑杆(51)一端装有击锤(8)和扭簧(86),另一端卡接偏心拨杆(52),偏心拨杆(52)与滑动档柱(3)卡接,滑动档柱(3)和变力器(4)安装在同一轴线上,和变力器的出力端留有间隙;击锤(8)下端搭在电控转换装置(7)上,电控转换装置(7)连接电控装置(6)。

2. 根据权利要求1所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述滑杆(51)一端设有长击锤槽(55),另一端设有拨杆槽(53);击锤(8)和扭簧(86)安装在长击锤槽(55)中,扭簧(86)两臂分别压在击锤(8)上的扭簧槽(84)和滑杆(5)的槽后挡(55a)之间;拨杆槽(53)内有挂轴(54),下方设有偏心拨杆(52),偏心拨杆(52)上的拨槽(59)卡在挂轴(54)上,其下方的凸棱(60)和旋转锁扣(2)边上的滑动档柱(3)的边台(33)接触。

3. 根据权利要求2所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述电控转换装置(7)由调节段(71)、固定段(72)和复位簧(9)组成,固定段(72)为T字形,横臂一端设有复位簧柱(73),上套复位簧(9),竖臂上设有第一帽孔(77)和第二帽孔(78),调节段(71)为台阶状,对应位置设有第一螺孔(75)和第二螺孔(76),窄段一侧有垂直突出的击锤擎(74),和击锤(8)上的挡凸(83)对应。

4. 根据权利要求3所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述电控装置(6)包括电磁铁(61)、转动杠杆(63)和长杆(64),电磁铁(61)的铁芯(62)连接转动杠杆(63)的一端,转动杠杆(63)的另一端连接长杆(64),长杆(64)的另一端对着电控转换装置(7)中的固定端(72)横臂的另一端,并有间隙。

5. 根据权利要求4所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述旋转锁扣(2)为异型条状,一侧有滑动档柱凹面(21),另一侧两端有同心轴孔(23),旋转锁扣(2)的一端有垂直板(24),上有锁凹(22)。

6. 根据权利要求5所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述变力器(4)包括筒形外壳(41)、筒形内筒(42)和止回推杆(46),内筒(42)的外径和外壳(41)的内径相等,倒扣在外壳(41)中,止回推杆(46)为三段式杆状,头粗尾细中段为锥形,粗端外径和内筒(42)内径相当,置于内筒(42)中,细段从外壳(41)底部伸出,在止回推杆(46)和内筒(42)底之间装有推杆弹簧(48),内筒(42)口壁和外壳(41)底之间装有内筒弹簧(47),外壳(41)内壁上设有环形槽(44),内筒(42)近口处设有若干个球孔(45),其中安放有钢球(43),在内筒(42)伸出长度时球孔(45)中钢球(43)正好落在环形槽(44)中,此时,止回推杆(46)的粗段顶住钢球(43)。

7. 根据权利要求6所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述击锤(8)的内面为斜面(82)。

8. 根据权利要求7所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述滑杆(51)一侧设有推杆片(57),推杆片(57)和击锤(8)一侧的弧形台(88)重合。

9. 根据权利要求8所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述滑动档柱(3)为圆柱体,一端有锥形台(31),另一端有弧形凸(32),弧形凸(32)外有边台(33)。

10. 根据权利要求 9 所述的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其特征在于:所述外壳(1)上设有旋转锁扣槽(11),同侧还有装饰护挡(12)。

## 利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锁具,特别涉及一种利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁。

### 背景技术

[0002] 阴极电控锁是一种普通锁具,常用来已经装有阳极机械锁门的电控化改造,或者是与阳极机械锁共同构建具有双重开锁方式的安保系统。

[0003] 在设计、生产、使用中,阴极电控锁最常遇到、而又难以克服的下面所述情况:就是由于门的状态,给锁具施加了一个预压力。这个预压力或者是由于门板的变形,或者是由于门板内外的压力差,或者是由于开门人不经意地推拉门板。总之一一个额外的预压力施加到了旋转锁扣和滑动档柱之间,这就加大了其间的摩擦力,以至于,电磁铁产生的力量不足以克服该摩擦力,从而造成电控开锁失败。

[0004] 为解决此问题,出笼了不少的方法,但都没能很好地解决这个问题。通常国外要求在 30kg 的预压力下能够顺利开锁,大多数的阴极电控锁是达不到这个要求的。

[0005] 我公司在 2009 年 6 月 23 日提交的申请号为 200919953634.2 的专利申请《一种们授予压状态下开启的门锁结构》中提出的一种加力方案,也存在一些问题。该加力方案包括固定杯、活动杯、钢球、三段式推杆、活动杯弹簧和推杆弹簧,可见图 21。其中用固定杯中的活动杯端头锁定旋转锁扣,用推杆、钢球锁定活动杯的结构,通过较小的力量推动推杆,解除对活动杯的锁定的办法,四两拨千斤,确保在受到预压力时顺利开锁(见图 21)。但是这个结构也有缺陷:当旋转锁扣受到压力时,会把压力传递给活动杯,钢球受推杆锥面挤压,处在固定杯的环槽和活动杯的球孔中,锁定了活动杯的同时,受到活动杯球孔边沿的挤压,力量足够大时必然发生形变,钢球的形变增大了推杆移动的阻力,造成活动杯活动不易,旋转锁扣无法解锁的现象。就是说,尽管这套结构部分解决了门板受到预压力难以开锁的问题,但在预压力过大的情况下同样打不开锁。

### 发明内容

[0006] 为彻底解决与压力产生的问题,本发明提供一种能转储预压力、在开锁的瞬间榔头效应产生的冲量开锁的利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁。

[0007] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,包括外壳、旋转锁扣、变力器和电控装置,其中:在变力器受力端,加装预压力转储装置和击锤;预压力转储装置包括滑动档柱、偏心拨杆、滑杆和扭簧;滑杆一端设有长击锤槽,另一端设有拨杆槽;长击锤槽中安装击锤和扭簧,扭簧两臂分别压在击锤上的扭簧槽和滑杆的槽后挡之间;拨杆槽内有挂轴,下方设有偏心拨杆,偏心拨杆上的拨槽卡在挂轴上,其下方的凸棱和旋转锁扣边上的滑动档柱的边台接触,滑动档柱和变力器安装在同一轴线上,和变力器的出力端留有间隙;击锤下端的挡凸搭在电控转换装置上,电控转换装置连接电控装置。

[0008] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述电控转换装置由调节段、固定段和复位簧组成,固定段为 T 字形,横臂一端设有复位簧柱,上套复位簧,竖

臂上设有第一帽孔和第二帽孔,调节段为台阶状,对应位置设有第一螺孔和第二螺孔,窄段一侧有垂直突出的击锤擎。

[0009] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述电控装置包括电磁铁、转动杠杆和长杆,电磁铁的铁芯连接转动杠杆的一端,转动杠杆的另一端连接长杆,长杆的另一端对着电控转换装置中的固定端横臂的另一端,并有间隙。

[0010] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述旋转锁扣为异型条状,一侧有滑动档柱凹面,另一侧两端有同心轴孔,旋转锁扣的一端有垂直板,上有锁凹。

[0011] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述变力器包括筒形外壳、筒形内筒和止回推杆,内筒的外径和外壳的内径相等,倒扣在外壳中,止回推杆为三段式杆状,头粗尾细中段为锥形,粗端外径和内筒内径相当,置于内筒中,细段从外壳底部伸出,在止回推杆和内筒底之间装有推杆弹簧,内筒口壁和外壳底之间装有内筒弹簧,外壳内壁上设有环形槽,内筒近口处设有若干个球孔,其中安放有钢球,在内筒伸出长度时球孔中钢球正好落在环形槽中,此时,止回推杆的粗段顶住钢球。

[0012] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述滑动档柱安装在变力器的内筒顶端,其间留有间隙。

[0013] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述击锤的内面为斜面。

[0014] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述滑杆一侧设有推杆片,推杆片和击锤的内面部分重合。

[0015] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述滑动档柱为圆柱体,一端有锥形台,另一端有弧形凸,弧形凸外有边台。

[0016] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,其中:所述外壳上设有旋转锁扣槽,同侧还有装饰护挡。

[0017] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁,采用利用榔头效应击打力代替静压力,利用击打力远大于静压力的原理,较好地解决了在有预压力的情况下,阴极电控锁容易开锁失效的问题;同时采用电控调节装置,解决了一锁两用,即可以通电开锁、也可以断电开锁,能满足不同的国情、不同的现场的需求。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁的外形图;

[0019] 图 2 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁的结构示意图;

[0020] 图 3 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁的内部结构图;

[0021] 图 4 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁内部结构立体图;

[0022] 图 5 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁内部结构剖视图;

[0023] 图 6 是外壳示意图;

[0024] 图 7 是电控调节装置示意图;

[0025] 图 8 是电控调节装置通电开锁示意图;

[0026] 图 9 是电控调节装置断电开锁态示意图;

- [0027] 图 10 是电控调节装置和电控装置分解图；  
[0028] 图 11 是预压力转储装置和击锤组件剖视图；  
[0029] 图 12 是预压力转储装置和击锤组件立体图；  
[0030] 图 13 是预压力转储装置、击锤组件和变力器分解图；  
[0031] 图 14 是旋转锁扣的立体图；  
[0032] 图 15 是滑动档柱的示意图；  
[0033] 图 16 是变力器的示意图。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合实施例对本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁作更详尽的说明。

[0035] 图 3 是本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁的内部结构图，图 1 是外观图，图 2 是带外壳的结构图。

[0036] 本发明利用预压力储能产生冲量克服预压力的电控锁，包括外壳 1、旋转锁扣 2、变力器 4、和电控装置 6。

[0037] 旋转锁扣 2 为异型条状，一侧有滑动档柱凹面 21，另一侧两端有同心轴孔 23，旋转锁扣 2 的一端有垂直板 24，上有锁凹 22（见图 14）。在旋转锁扣 2 该侧、装有滑动档柱 3。滑动档柱 3 为圆柱体，一端有锥形台 31，另一端有弧形凸 32，弧形凸 32 外有边台 33（见图 15）。旋转锁扣 2 通过同心轴孔 23 安装在外壳 1 的旋转锁扣槽 11，以同心轴孔 23 为轴可以翻开，滑动档柱 3 上的锥形台 31 正好压在锁凹 22 之中，这种状态为锁死状态。

[0038] 变力器 4 包括筒形外壳 41、筒形内筒 42 和止回推杆 46（见图 16），内筒 42 的外径和外壳 41 的内径相等，倒扣在外壳 41 中，止回推杆 46 为三段式杆状，头粗尾细中段为锥形，粗端外径和内筒 42 内径相当，置于内筒 42 中，细段从外壳 41 底部伸出，在止回推杆 46 和内筒 42 底之间装有推杆弹簧 48，内筒 42 口壁和外壳 41 底之间装有内筒弹簧 47，外壳 41 内壁上设有环形槽 44，内筒 42 近口处设有若干个球孔 45，其中安放有钢球 43，在内筒 42 伸出长度时球孔 45 中钢球 43 正好落在环形槽 44 中，此时，止回推杆 46 的粗段顶住钢球 43，内筒 42 无法回缩。内筒 42 的端部正好顶着滑动档柱 3 的弧形凸 32，迫使滑动档柱 3 另一侧的锥形台 31 压入旋转锁扣 2 侧面的锁凹 22 中，使得旋转锁扣 2 无法旋转，达到锁具锁死的目的。

[0039] 变力器 4 受力端，加装预压力转储装置 5 和击锤 8（见图 3、图 5、图 13）。预压力转储装置（5）包括滑杆 51（见图 11、图 12、图 13），滑杆 51 一端设有长击锤槽 55，另一端设有拨杆槽 53，其内有挂轴 54，长击锤槽 55 的一侧有滑动槽 56（见图 11），其中安装击锤 8 的安装轴 85 和套在其上的扭簧 86（见图 12、图 13），扭簧（86）两臂分别压在击锤 8 上的扭簧槽 84 和滑杆 5 的槽后挡 55a 之间。击锤 8 的内面为斜面 82（见图 11）。滑杆 51 用固定块 50 卡在外壳 1 上，可以在其中滑动，滑杆 51 上推杆片 57 里面有台阶，该台阶和固定块 50 之间装有回位簧 50a，负责滑杆 51 的回位。滑杆 51 一侧设有推杆片 57，推杆片 57 和击锤 8 一侧的弧形台 88 重合，在滑杆 51 回位时，推动击锤 8 回位。

[0040] 拨杆槽 53 下方设有偏心拨杆 52（见图 11、图 12），偏心拨杆 52 的固定轴 58 固定在外壳 1 相应位置，其上的拨槽 59 卡在挂轴 54 上，其下方的凸棱 60 卡在旋转锁扣 2 边上

的滑动档柱 3 的边台 33 上 (见图 5、图 3), 击锤 8 下端有挡凸 83, 搭在电控转换装置 7 上, 电控转换装置 7 连接电控装置 6。另要求滑动档柱 3 和变力器 4 的内筒 42 的端面 (即出力端) 之间留有 1mm 左右的间隙, 以保证在有预压力的情况下, 滑动档柱 3 有个滑动的余地, 以驱动滑杆 51 去产生储能过程。该间隙也可以放在变力器 4 中。

[0041] 电控转换装置 7 由调节段 71、固定段 72 和复位簧 9 组成, 固定段 72 为 T 字形, 横臂一端设有复位簧柱 73, 上套复位簧 9, 竖臂上设有第一帽孔 77 和第二帽孔 78, 调节段 71 为台阶状, 对应位置设有第一螺孔 75 和第二螺孔 76, 窄段一侧有垂直突出的击锤擎 74 (见图 7), 挡住击锤 8 的挡凸 83。在图 8 状态中, 是第二帽孔 78 和第二螺孔 76 对准, 用螺钉固定。

[0042] 电控装置 6 包括电磁铁 61、转动杠杆 63 和长杆 64, 电磁铁 61 的铁芯 62 连接转动杠杆 63 的一端, 转动杠杆 63 的另一端连接长杆 64, 长杆 64 的另一端压在电控转换装置 7 中的固定端 72 横臂的另一端 (见图 3、图 10)。

[0043] 外壳 1 上设有旋转锁扣槽 11, 同侧还有装饰护挡 12 (见图 6)。

[0044] 当旋转锁扣 2 受到预压力时, 旋转锁扣 2 向外翻, 通过锁凹 22 和滑动档柱 3 的锥形台 31 传递到滑动档柱 3 上, 迫使滑动档柱 3 向左移动 (见图 5), 滑动档柱 3 的边台 33 拨动偏心拨杆 52, 偏心拨杆 52 的转轴 58 靠下, 其上端的拨槽 59 行程增加, 带动滑杆 51 右移, 槽后挡 55a 压迫扭簧 86, 使扭簧 86 蓄力储能。这套预压力转储装置 5 不仅可以把预压力转换成能量储存, 而且可以有效的减轻滑动档柱 3 对内筒 42 的压力, 也就避免了钢珠 43 的变形, 避免了由于钢珠 43 变形而带来的开锁失效问题。由于该间隙不大, 旋转锁扣 2 只能稍稍外翻一点, 不会开锁。

[0045] 开锁时, 电磁铁 61 吸合, 电磁铁芯 62 带动转动杠杆 63 一端转动, 另一端顶着长杆 64 左移 (见图 3), 顶动电控转换装置 7 的固定段 72 的 T 字形横臂下端与其连接的调节段 71 的端头上翘, 其一侧的击锤擎 74 脱离击锤 8 端头的挡凸 83, 扭簧 86 发力, 带动击锤 8 击打变力器 4 的止回推杆 46 的尾部 (变力器 4 的受力端), 由于榔头效应产生的击打力远大于静压力, 足以推动推杆 46 向变力器 4 中推进, 其锥形段脱离钢球 43 底部, 钢球 43 脱出环形槽 44, 内筒 42 失去支撑, 处于自由滑动状态; 此时旋转锁扣 2 压迫滑动档柱 3, 滑动档柱 3 压迫内筒 42, 由于内筒 42 已经处于自由滑动状态, 顺利缩回, 旋转锁扣 2 便可顺利打开, 实现开锁。

[0046] 开锁后, 旋转锁扣 2 失去压力, 在其内部弹簧的作用下自行复位, 滑动档柱 3 在内筒弹簧 47 和滑杆 51 回位簧 50a 的共同作用下复位, 并重新回到和内筒 42 端面有间隙的位置。滑杆 51 在回位簧 50a 的作用下复位, 复位时, 其上的推杆片 57 推动击锤 8 复位。内筒 42 在内筒弹簧 47 的作用下复位, 而随着击锤 8 的复位, 止回推杆 46 在推杆弹簧 48 的作用下复位, 钢珠 43 重新定住内筒 42 的位置。在电磁铁 61 失去电源后 (电控锁是在实现开锁后就断电), 由于击锤 8 上的挡凸 83 已经复位, 电控转换装置 7 在复位簧 9 的作用下复位, 并带动电控装置 6 中的长杆 64 复位, 击锤擎 74 重新回到击锤 8 端头的挡凸 83 下, 挡住击锤 8。一切恢复原位。

[0047] 在没有预压力的情况下, 电磁铁 61 吸合, 电磁铁芯 62 带动转动杠杆 63 一端转动, 另一端顶着长杆 64 左移, 顶动电控转换装置 6 的固定段 72 的 T 字形横臂下端与其连接的调节段 71 的端头上翘, 其一侧的击锤擎 74 脱离击锤 8 端头的挡凸 83, 滑杆 51 通过扭簧 86

带动击锤 8 压迫变力器 4 的止回推杆 46 的尾部,由于没有预压力,静压力即可压动推杆 46 向变力器 4 中推进,其锥形段脱离钢球 43 底部,钢球 43 脱出环形槽 44;此时旋转锁扣 2 压迫滑动档柱 3,滑动档柱 3 压迫内筒 42,由于内筒 42 失去钢球 43 的阻挡,顺利缩回,旋转锁扣 2 便可顺利打开,实现开锁。

[0048] 以上过程都是通电开锁情况。

[0049] 在有的国家、或者有的情况下,要求断电必须开锁,电控转换装置 7 就是为此而设。上述图 8 说明中,是第二帽孔 78 和第二螺孔 76 重合,用螺钉固定,实现通电开锁状态;如果要求断电开锁,只需要松开第二帽孔 78 和第二螺孔 76 上的螺钉,将调节段 72 扭动,使第一帽孔 77 和第一螺孔 75 重合,上紧螺钉即可(见图 9)。此时调节段 72 和固定端 71 有个角度,在断电,长杆 64 复位时,调节段 71 一侧的击锤擎 74 顶住击锤 8 端部的挡凸 83,实现开锁;反之通电时,长杆 64 顶出,击锤擎 74 脱离击锤 8 端部的挡凸 83,是锁死状态。通过调整调节段 72 和固定段 71 的不同组合,即可简单地解决一锁两用即可选择通电开锁,也可选择断电开锁。

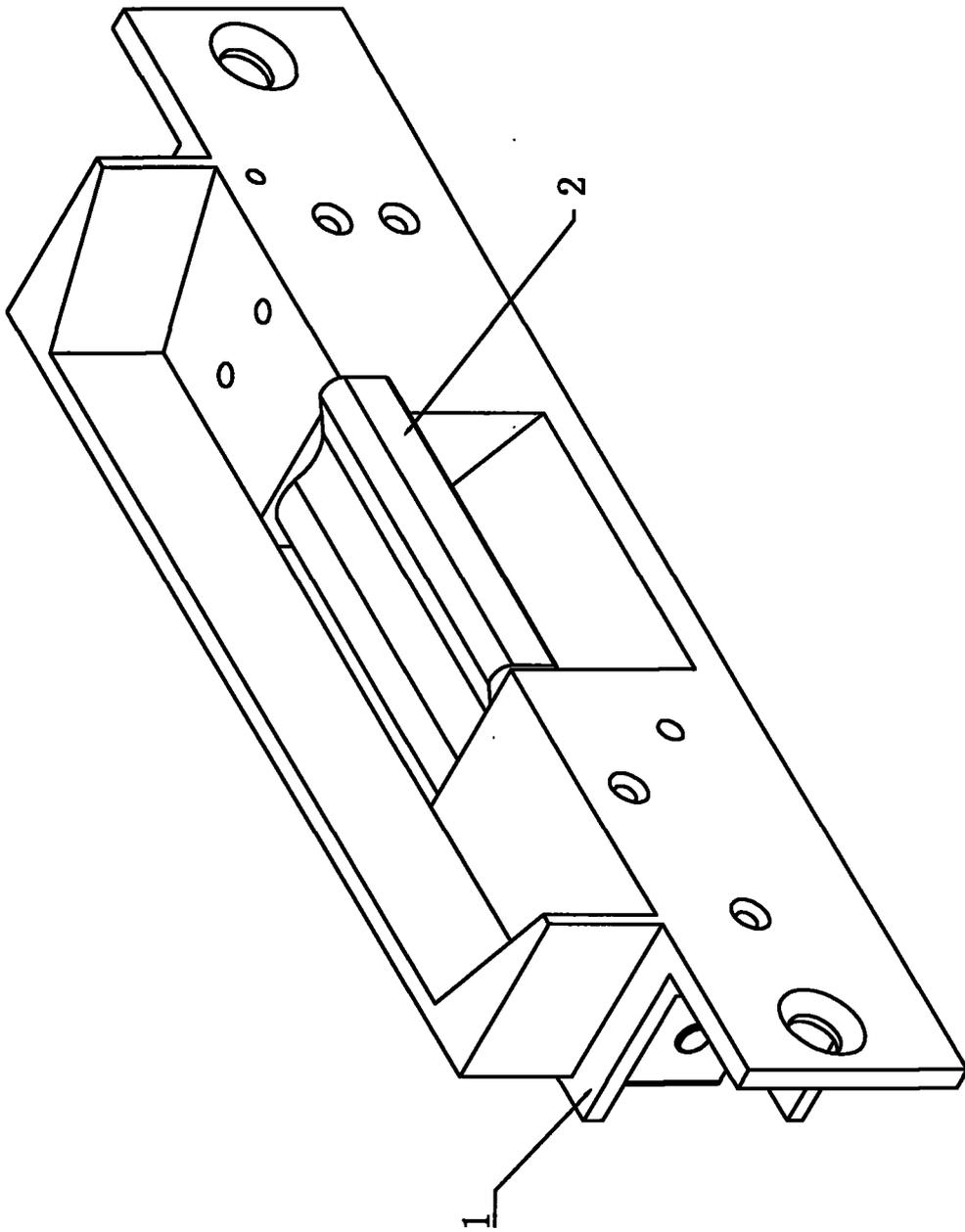


图 1

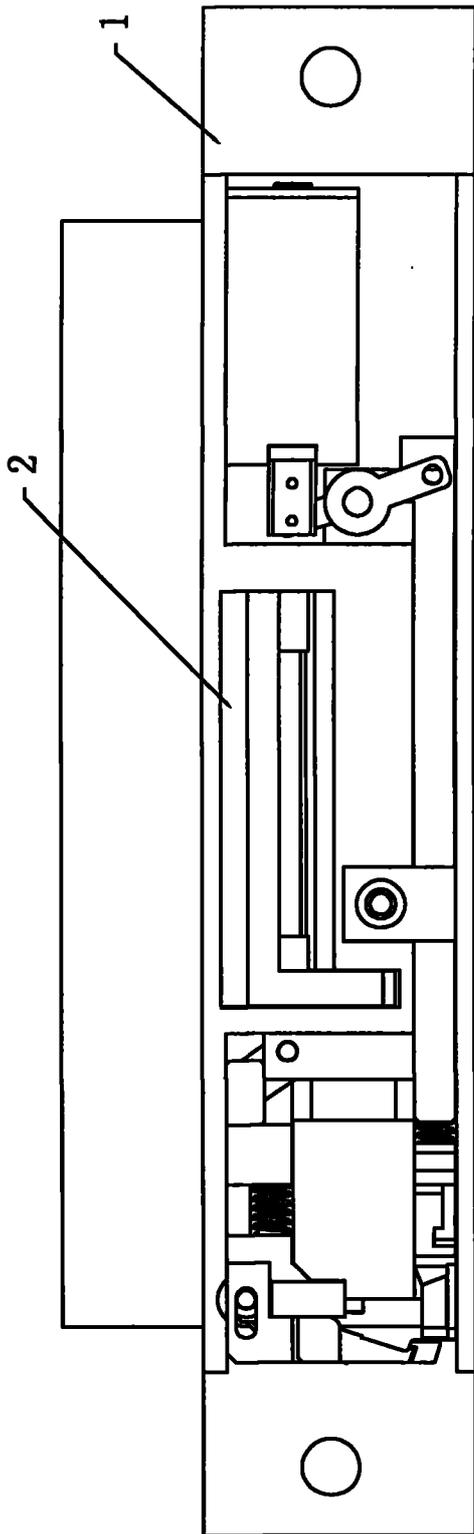


图 2

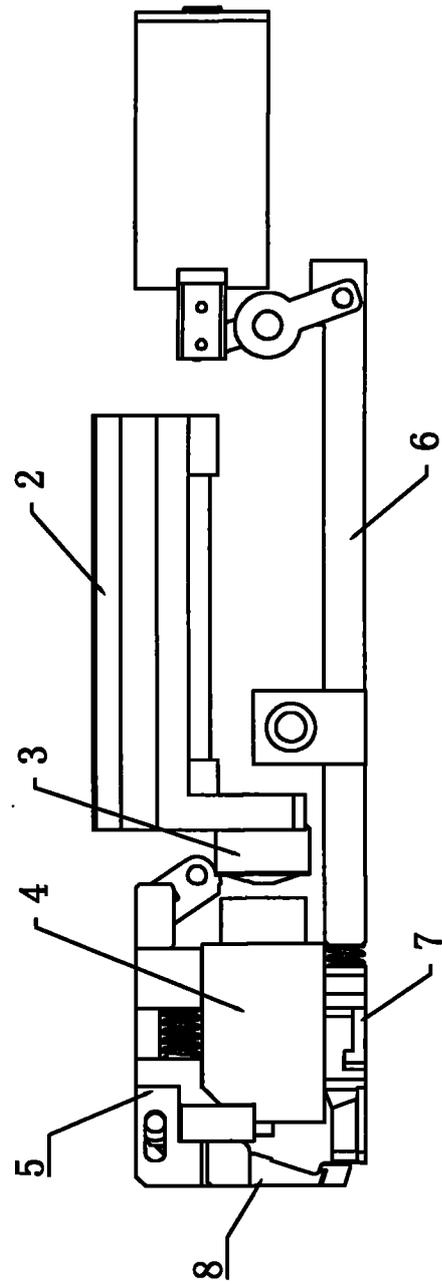


图 3

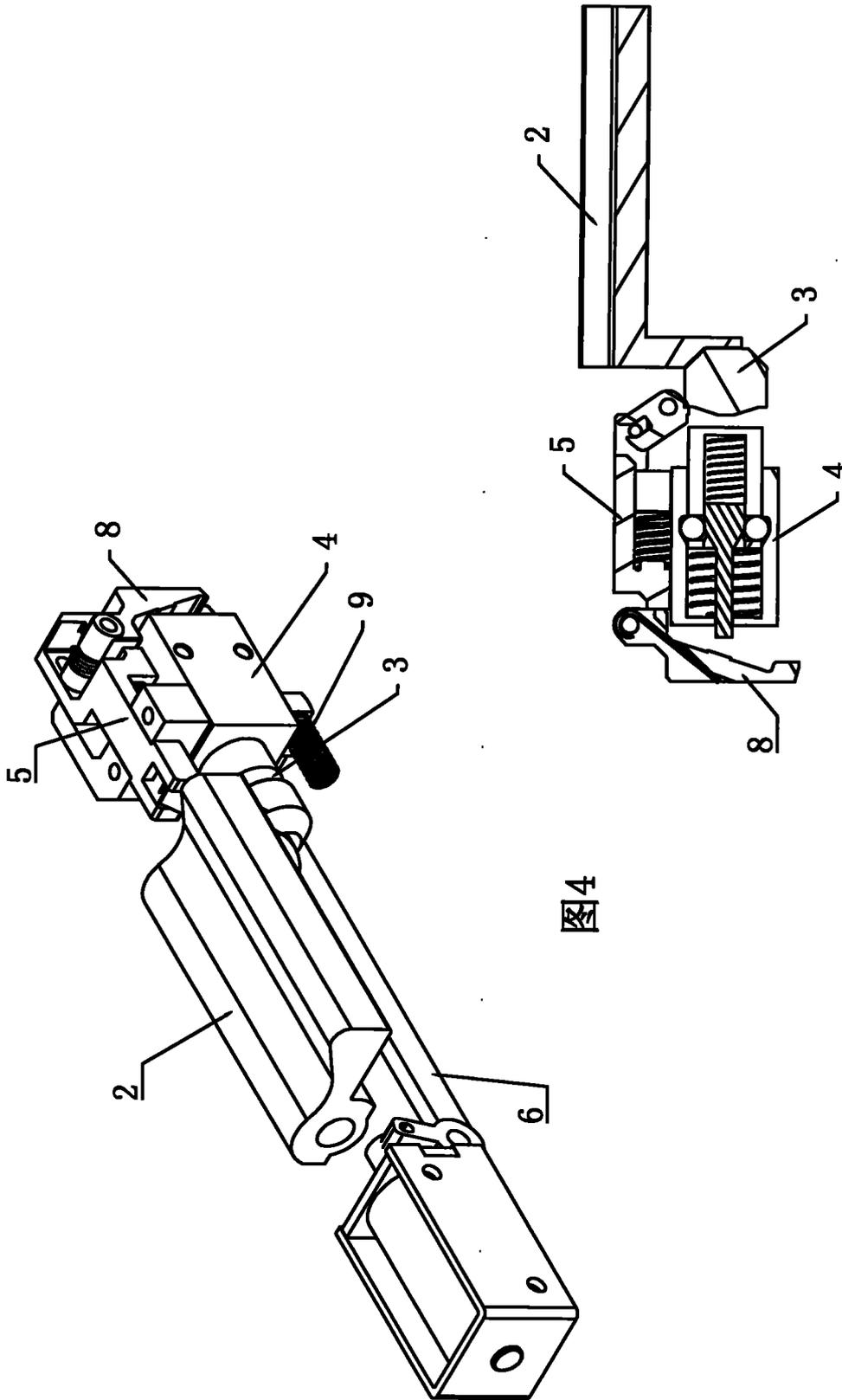


图4

图5

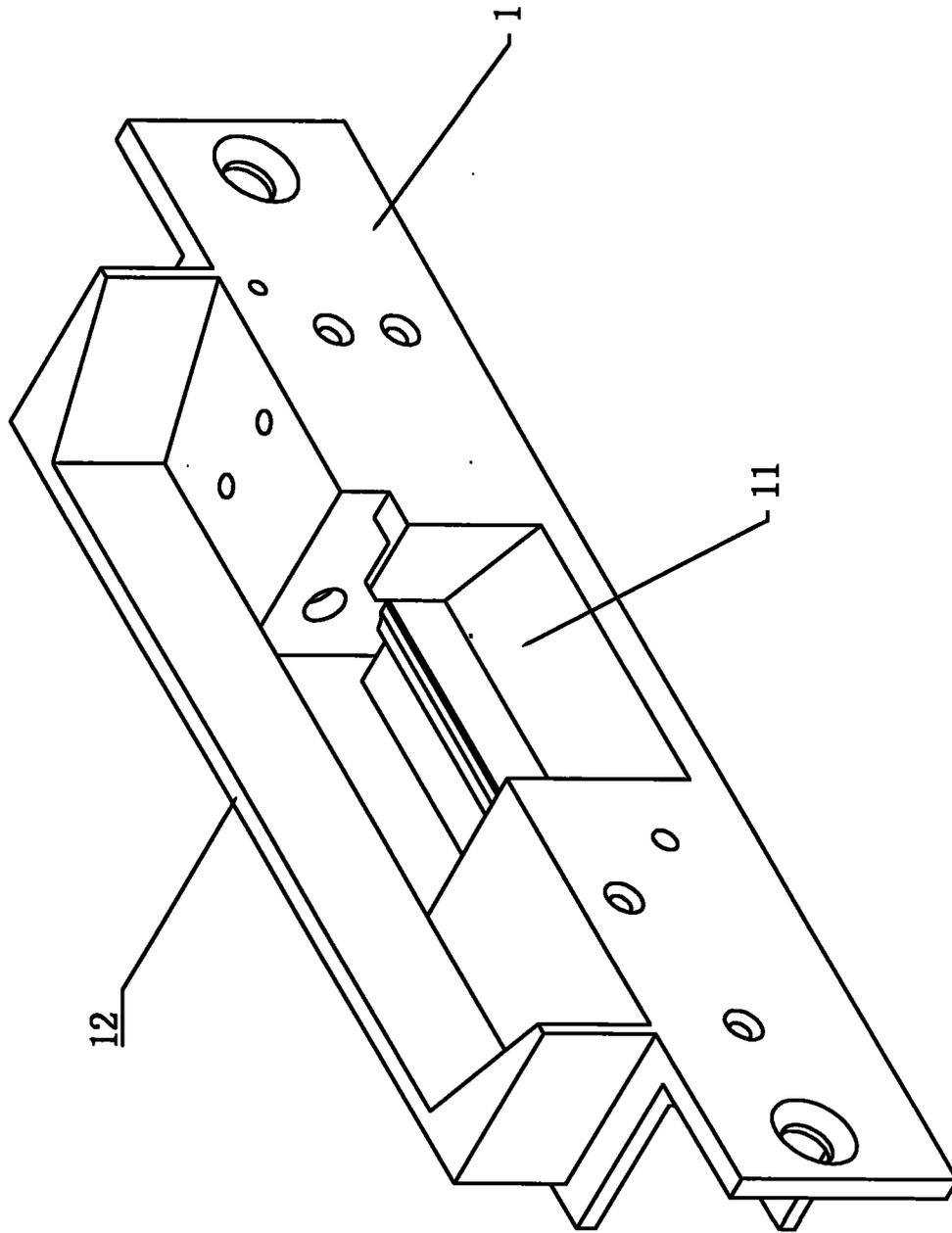


图 6

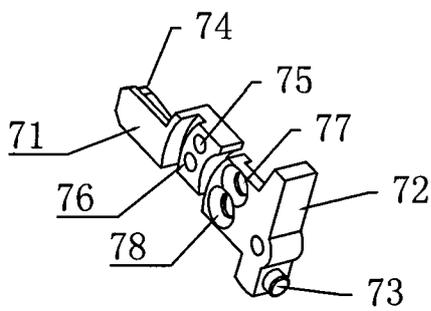


图 7

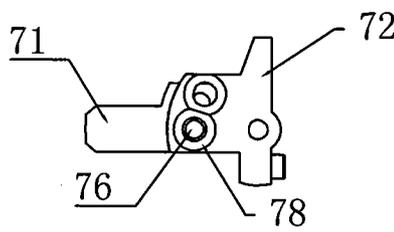


图 8

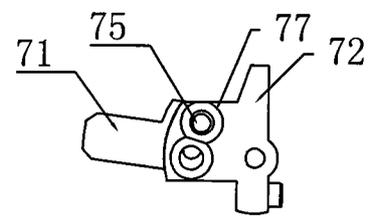


图 9

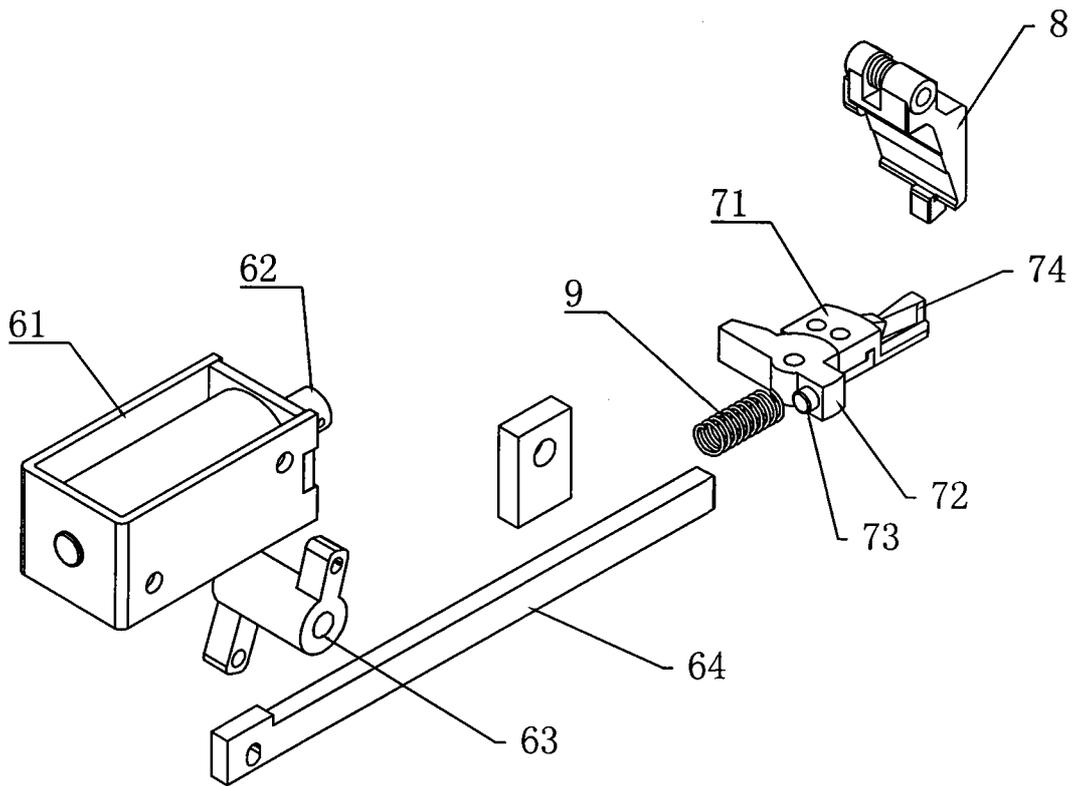


图 10

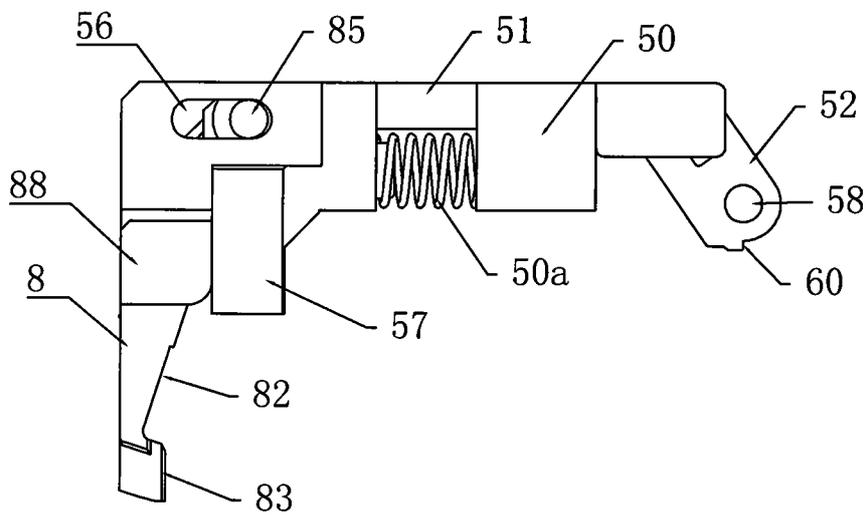


图 11

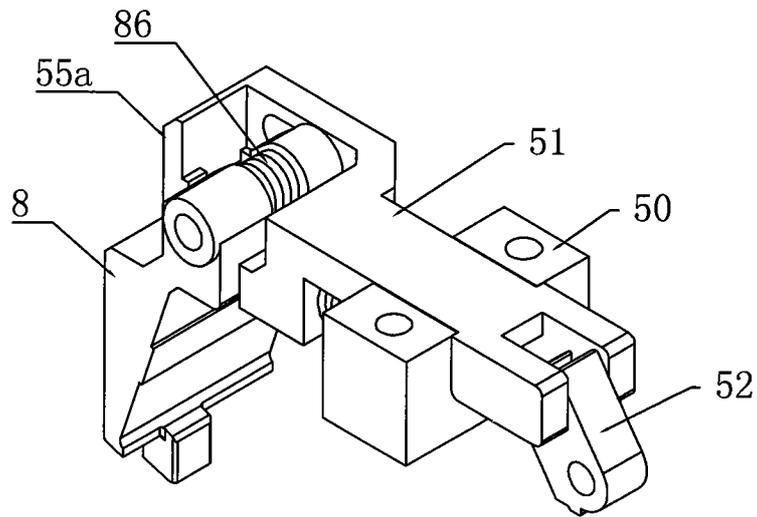


图 12

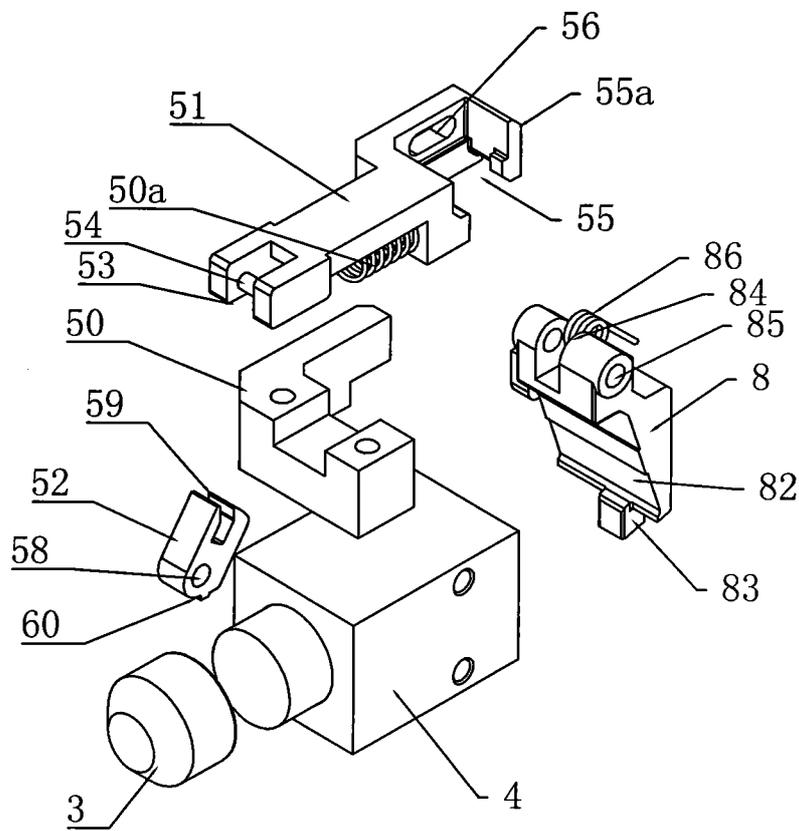


图 13

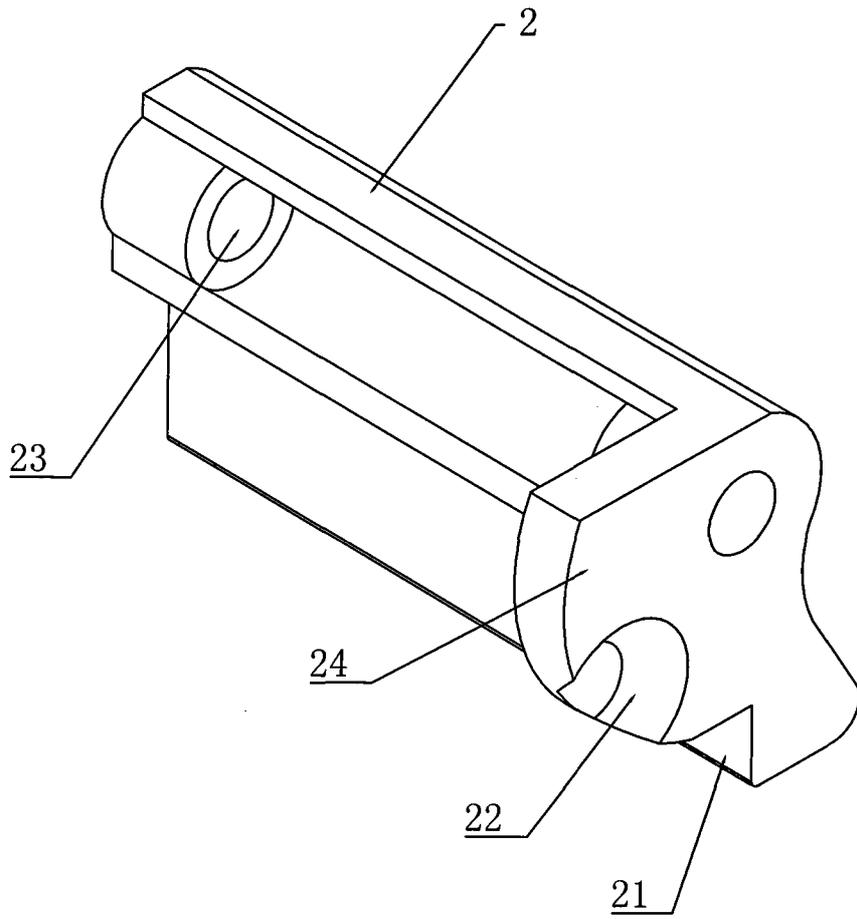


图 14

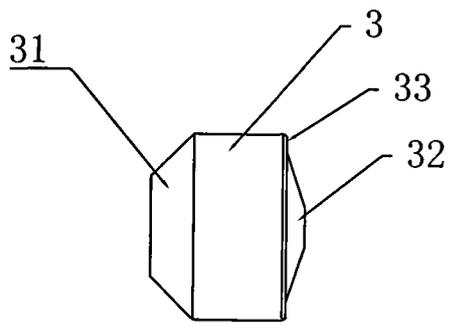


图 15

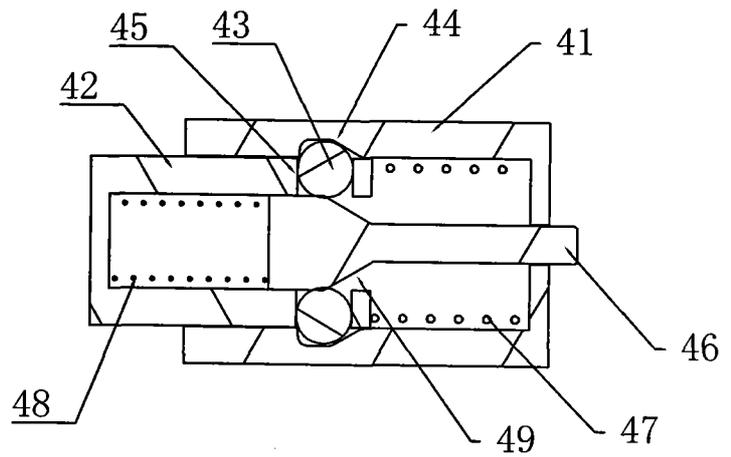


图 16