



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110029885 A

(43)申请公布日 2019.07.19

(21)申请号 201910349191.5

(22)申请日 2019.04.28

(71)申请人 北华大学

地址 132013 吉林省吉林市丰满区滨江东路3999号

(72)发明人 吕雪寒

(51) Int. Cl.

E05B 65/52(2006.01)

E05B 27/06(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

E05B 15/14(2006.01)

E05B 19/08(2006.01)

E05B 3/00(2006.01)

E05B 9/00(2006.01)

E05B 17/20(2006.01)

E05B 47/02(2006.01)

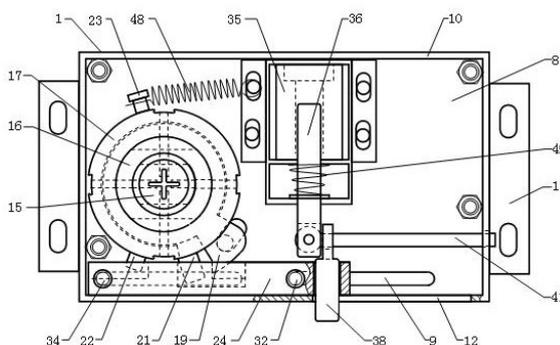
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

## (54)发明名称

保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁

## (57)摘要

一种保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁,涉及防盗锁领域,主要是为解决以“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”为核心的相关专利技术不能直接与大型保险柜配套使用的问题,方案是将上述核心技术中的凸轮机构取消,用一个能够往复移动的锁止块替代,该锁止块的特殊结构对锁芯组起到与凸轮机构同样的控制作用,锁止块上活动装配1个能上下往复移动的卡销,卡销下端还活动插入锁栓驱动传动装置中的卡孔中,再通过锁体内的推拉电磁铁驱动卡销上移,从而实现钥匙开锁、智能识别开锁等均能开启门扇的性能特点,并且原有核心技术不变,弥补了原智能锁存在的短板,产品安全性能显著提高,锁具结构大幅度简化、造价降低、性能稳定可靠。



1. 一种保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁,包括锁体、锁芯组和推拉电磁铁,其中,锁体的外侧为防撬板,锁体的内侧为背板,锁体的位于防撬板与背板之间的部分为围板,围板上设有安装耳,锁体通过安装耳上的通孔、螺栓或螺钉与保险柜的门扇内侧固定装配,锁芯组由锁芯、内转动环、外转动环、弹子组、拨环、锁止柱、复位柱以及拉簧连接柱构成,锁芯的锁孔为十字形,锁芯的里侧端的扁轴与背板上的长圆孔固定装配,锁芯的外侧端与防撬板内侧的浅孔活动装配,内转动环与锁芯外圆面活动装配,外转动环与内转动环外圆面活动装配,锁芯、内转动环及外转动环上均开有24个弹子孔,其内装有24组弹子,每组弹子包含4个钢珠、1个圆柱形的长弹子和1个弹簧,各长弹子的长度均等于内转动环的厚度,同时还等于钢珠直径的2倍,锁芯的每个弹子孔内均装有3个钢珠,且最外面的钢珠与锁芯外圆面高度齐平,在内转动环和外转动环的24组弹子孔中,其中若干个弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个钢珠、1个长弹子和1个弹簧,即有若干个长弹子横跨于内转动环与外转动环之间,内转动环和外转动环的其余各弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个长弹子、1个钢珠和1个弹簧,即长弹子只在内转动环的弹子孔中,钥匙为十字形,钥匙的牙花由对应的24个位置的边缘形状组成,每个位置分别为波峰或波谷,各波峰的高度均相同,各波谷的深度也均相同,波峰与波谷的高度差均等于钢珠直径,长弹子横跨于内转动环与外转动环之间的弹子组对应波峰,长弹子位于内转动环中的弹子组对应波谷,内转动环的里侧端部与1个设有突出端的拨环固定装配,外转动环的里侧端部设有1个豁口,拨环的突出端位于该豁口中,拨环的突出端在垂直方向还设有限位柱,该限位柱插入到背板的长圆孔中,并能在其中活动运行一定距离,外转动环上固定有锁止柱、复位柱以及拉簧连接柱,其中,拉簧连接柱与复位拉簧的一端活动连接,复位拉簧的另一端与锁体活动连接,防撬板对应浅孔的中心所在位置设有十字孔,防撬板的外侧以十字孔为中心设有环形槽,并与防护罩的外缘装配,防护罩与防撬板之间活动装配1个防钻片,锁具安装后,防撬板与保险柜门扇钢板内侧接触,防护罩、防钻片的外侧端面穿过门扇钢板的通孔并与门扇钢板的外侧齐平,锁具所在保险柜的锁栓驱动传动装置包括轮把手、与轮把手同步转动的摆杆、平推板和副推板等,其中副推板与锁栓连接、同步移动,平推板上固定1个销轴,并活动插入副推板的1个长圆孔中,该销轴在此长圆孔中的滑行距离为空行距离,平推板往复移动时带动副推板跟随往复移动,并且副推板会滞后移动,其少运行的长度等于空行距离,正、反两方向旋转轮把手时,轮把手带动平推板水平往复移动,平推板再带动副推板及各锁栓往复移动,用于完成保险柜门扇的锁闭或开启,当平推板不能水平移动、并且强力扭转轮把手时,轮把手的过载保护装置使轮把手空转,锁芯组右侧的背板上固定装配1个推拉电磁铁,该推拉电磁铁包括壳体、线圈、定铁心、复位推簧和圆柱形的动铁心,动铁心能垂直往复移动,锁具所在保险柜上还设有智能识别装置,其智能识别方式为指纹识别、密码对比识别、人脸识别或其它信息识别方式之中的一种或两种以上方式,当信息识别正确时,智能识别装置能够发出信号指令控制推拉电磁铁的动铁心定向移动,其特征是:锁体内、锁芯组的下方还设有锁止块,该锁止块整体呈长方体形状,锁止块的右端设有垂直方向的通孔即垂滑孔,垂滑孔的左侧与锁芯的轴心线同方向设有1个通孔,其内部装配1个前滑轴,该前滑轴两端均为台阶轴形状的短轴,并伸出至锁止块的外侧,其外侧短轴与防撬板的内侧对应的水平方向的沟槽即外滑道活动装配,并能在该外滑道中水平滑行,前滑轴的内侧短轴与背板的对应的水平方向的长圆孔即内滑道活动装配,并能在该内滑道中水平滑行,锁止块左

端的外侧、内侧并与锁芯的轴心线同方向分别设有1个盲孔,两盲孔同轴心线,其内部各装配1个后滑轴,两后滑轴均为台阶轴形状,其外侧的后滑轴的外侧短轴伸出至锁止块的外侧,并与防撬板的内侧对应的另一个外滑道活动装配,并能在该外滑道中水平滑行,锁止块内侧的后滑轴的里侧短轴也伸出至锁止块的外侧,并与背板的对应的另一个内滑道活动装配,并能在该内滑道中水平滑行,即锁止块能够水平往复移动,锁止块中部的上表面对应位置设有1个滑槽即锁止柱滑槽,其宽度大于锁止柱的直径,并且锁止柱能够插入该锁止柱滑槽中,锁止柱滑槽的左侧端面为第二凸台,锁止柱滑槽的右端上部向里侧延伸至锁止块里侧端面,并形成1个豁口,该豁口即为主滑槽,主滑槽的深度和长度分别小于锁止柱滑槽的深度和长度,主滑槽的右侧端面与锁止柱滑槽的右侧端面齐平,主滑槽的宽度不小于拨环的突出端的厚度,并且拨环的突出端能够插入主滑槽中,主滑槽的左侧端面为第一凸台,第一凸台在第二凸台的右侧,锁止块的左侧上部还设有1个一定深度的沟槽即复位推槽,其宽度大于复位柱的直径,并且复位柱能够插入复位推槽中,复位推槽的右端端面为复位凸台,垂滑孔的内部活动装配1个卡销,平推板的上部对应位置设有1个通孔即卡孔,围板下部对应设有长圆孔即下滑道,静态下,卡销的下端穿过下滑道后还活动插入卡孔中,当卡销与锁止块同步往复移动时,卡销在下滑道中滑行,卡销的上部为平板状的卡销端板,卡销端板的中心设有通孔即横滑孔,动铁心的下端设有开口,与开口垂直方向设有铰轴,锁体内还设有1个滑杆,该滑杆的左端为平板状的滑杆端板,滑杆端板的中心设有通孔即铰接孔,滑杆端板活动插入动铁心下端的开口中,并与铰轴活动装配,即滑杆能在动铁心下端的铰轴上摆动一定角度,围板的右侧对应位置设有1个通孔即滑杆插孔,滑杆活动穿过卡销端板的横滑孔后,滑杆的右端还活动插入滑杆插孔中,并且与滑杆插孔保持一定的间隙,当采用钥匙开启保险柜门扇时,先插入钥匙,从静态开始正方向即顺时针方向旋转轮把手,轮把手的轴带动摆杆摆动,摆杆再推动平推板向右移动,平推板上的卡孔推动卡销及锁止块向右移动,第一凸台首先与拨环的突出端接触,并推动拨环、内转动环逆时针转动,拨环的突出端通过推动外转动环的豁口的上部边缘使外转动环跟随同步转动,进而使内转动环、外转动环同步逆时针转动一定角度,当拨环的突出端在锁止块的上表面打滑时,拨环的突出端上的限位柱与背板上的长圆孔的右上端接触,并能阻止拨环和内转动环继续转动,此时卡销及锁止块向右移动的距离为空行距离,之后第二凸台与锁止柱接触并推动外转动环转动,若钥匙正确,第二凸台能推动外转动环继续单独转动,锁止块、平推板及副推板也能继续向右运行,直至锁止柱也在锁止块的上表面打滑后,锁止块、平推板及副推板还能继续向右运行至终点并开启门扇,在上述过程中,卡销端板在滑杆上滑行至右侧终点,当钥匙不正确或无钥匙时,外转动环不能继续单独转动,则锁止块、平推板及副推板均不能继续向右运行至终点,门扇不能开启,若强力扭转轮把手,则轮把手空转,上锁操作时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板及锁栓向左移动至终点,同时锁止块也向左移动至终点、卡销端板在滑杆上滑行至左侧的静态位置,此时外转动环、内转动环在复位拉簧的作用下依次自动复位,若在此过程中外转动环、内转动环未能自动复位,则锁止块向左移动时,并且当第二凸台越过锁止柱的打滑位置后,复位凸台会与复位柱接触并推动外转动环顺时针复位转动,该过程的后期,外转动环的豁口还推动拨环的突出端使内转动环也复位转动,则内转动环、外转动环均复位至终点,当采用智能识别方式开锁时,若信息识别正确,则动铁心向上移动并拉动滑杆的左端向上移动,进而卡销上移,卡销的下端从平推板的卡孔中抽出,则平推板能向右移

动,保险柜门扇能开启,当指纹或密码开锁后再上锁时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板及锁栓向左移动至终点,动铁心在复位推簧及自身重力作用下向下复位移动,同时推动卡销也向下移动并重新插入平推板的卡孔中,若信息识别不正确,则动铁心、卡销均静止不动,此时若顺时针方向旋转轮把手,平推板推动卡销及锁止块向右移动,当拨环的突出端在锁止块的上表面打滑后,外转动环不能继续单独转动,锁止块也不能继续向右移动,保险柜不能开启。

## 保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种防盗锁,具体涉及一种保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁。

### 背景技术

[0002] 为克服市场上现有机械防盗锁以及指纹密码锁存在的各种弊端,利用“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”(ZL201410020215.X)的专利核心技术所开发的系列产品,包括“一种数字代码、单体钥匙组合套件”(ZL201610067763.7)、“一种配钥匙机的靠模装置”(ZL201610068057.4)、“与指纹锁配套的锁芯固定式十字机械防盗锁”(ZL201610990489.0)、“一种指纹锁的凸轮机构”(ZL201611045195.7)、“双插式防盗门及外挂式锁闭装置”(ZL201610129609.8)、“一种防盗锁的转动环强制复位装置”(ZL201710390280.5)、“指纹锁的凸轮机构及转动环强制复位装置”(ZL201710435512.4)、“止动式执手自动复位及空转装置”(ZL201710393215.8)、“指纹锁的单离合器凸轮机构”(申请号201810363492.9)等,其主要特点是:开辟了新的锁定原理,技术无法开启锁具;锁具(包括锁芯)安装于门扇内,锁体与门扇外面板内侧的加强板接触并固定装配,锁具不再是悬空状态,防破坏性能显著提高;锁芯外侧设有防撬板和防钻片加以保护,具有普通防盗锁不具备的防强开工具破坏功能;执手有过载保护能空转;采用锁栓、锁舌与锁体外挂式活动连接的锁闭方式,保护锁具免遭破坏;与钥匙接触的弹子均为钢珠,钥匙插拔容易;操作简单,即插入钥匙后钥匙不旋转、下压执手开锁,上锁不用钥匙、反提执手上锁;能用数字代码代表钥匙,便于隐藏保管和配制钥匙;与指纹、密码识别系统配套使用,弥补了原指纹锁中机械开锁部分的短板,即通过强强联合、打造最优指纹锁,等等。上述后研发的各专利产品,作为配套设计使“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”的技术应用不断完善。

[0003] 然而,上述各项专利的应用范围主要是防盗门上的防盗锁领域,虽然曾提到能够用于保险柜(箱)等,但未能提出具体实施方案,尤其是保险柜(箱)的锁具类型、开启程序、驱动方式、尺寸大小等均千差万别,更未能区分具体情况并有针对性地提出详尽方案。

[0004] 目前,市场上常见的保险柜(箱)所使用的防盗锁包括插芯式机械锁、机械密码锁和智能锁等,其中智能锁又包括指纹识别、电子密码识别、人脸识别等开启方式。尺寸较小的保险柜(箱)等一般常用执手开锁,但大型保险柜(箱)等常用轮把手开启门扇,并且大部分所用轮把手还设有过载保护装置,即钥匙不正确或指纹、密码识别不正确而强力扭转轮把手时,轮把手空转、保险柜(箱)不能开启。另外,按照包括我国在内的各国的相关标准规定,智能锁必须配备机械钥匙,所以,大部分保险柜的开启方式包括智能开启和钥匙开启两种方式,如果钥匙开锁机构防盗开性能不过关,就会成为影响保险柜(箱)整体安全性能的短板,所以,将上述相关发明专利技术应用于保险柜(箱)上,就是为了弥补钥匙开锁方面的短板,打造优质产品。然而,由于大型保险柜(箱)的轮把手尺寸较大,致使备用钥匙孔与轮把手的轴心距离也较大(常见尺寸200毫米左右),而“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”的执手与锁孔距离较小(常用尺寸48~56毫米),所以若仍采用轮把手开锁,就需要锁孔远离

轮把手,就不能直接利用该专利技术中的凸轮机构以及同轴心线的执手作为开锁驱动机构,必须加以调整和改进,尤其是前述指纹锁类专利技术中的凸轮机构包含离合器,电机(即马达)或电磁铁等电力驱动装置与凸轮机构紧邻,而钥匙只插拔、不旋转,并且钥匙直至插到底才能发挥正确钥匙信息的作用,即钥匙本身无法传递驱动力,因此还需重新设计大型保险柜(箱)的智能锁具中的离合装置以及与锁具核心部件的配套方案。

## 发明内容

[0005] 为克服上述以“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”为核心的相关专利技术不能直接与大型保险柜配套使用的不足,本发明提供一种保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁,利用原保险柜的轮把手自身的过载保护装置以及其它锁栓驱动传动装置,将上述核心技术中的凸轮机构取消,用一个能够往复移动的锁止块替代,该锁止块的特殊结构能对锁芯组起到与凸轮机构同样的控制作用,即钥匙正确,锁止块能正向全程移动;钥匙不正确或无钥匙,则锁止块不能全程移动;若内、外转动环不能自动复位,通过锁止块反向移动即完成强制复位。在此基础上,锁止块上再活动装配1个能上下往复移动的卡销,该卡销能与锁止块同步水平移动,静态下卡销还活动插入锁栓驱动传动装置中的一个部件的卡孔中,用以控制锁栓驱动传动装置做水平移动,再通过固定安装在锁体内的推拉电磁铁驱动卡销上移,或者卡销自动复位下移,或者卡销保持不动,其作用是:当指纹、密码识别正确时,卡销上移,不再阻止锁栓驱动传动装置正向全程移动,门扇能够开启;指纹、密码识别不正确时,卡销不动,阻止锁栓驱动传动装置做全程移动,门扇不能开启;当插入正确钥匙时,锁止块、卡销以及锁栓驱动传动装置均能够正向移动至终点,门扇能开启;钥匙不正确或无钥匙时,则均不能全程移动,门扇不能开启,从而实现多种开锁方式均能开启门扇的性能要求,同时,原有核心技术的性能特点不变,并使锁具结构大幅度简化、降低成本。

[0006] 本发明采用如下技术方案:一种保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁,包括锁体、锁芯组和推拉电磁铁,其中,锁体的外侧为防撬板,锁体的内侧为背板,锁体的位于防撬板与背板之间的部分为围板,围板上设有安装耳,锁体通过安装耳上的通孔、螺栓或螺钉与保险柜的门扇内侧固定装配,锁芯组由锁芯、内转动环、外转动环、弹子组、拨环、锁止柱、复位柱以及拉簧连接柱构成,锁芯的锁孔为十字形,锁芯的里侧端的扁轴与背板上的长圆孔固定装配,锁芯的外侧端与防撬板内侧的浅孔活动装配,内转动环与锁芯外圆面活动装配,外转动环与内转动环外圆面活动装配,锁芯、内转动环及外转动环上均开有24个弹子孔,其内装有24组弹子,每组弹子包含4个钢珠、1个圆柱形的长弹子和1个弹簧,各长弹子的长度均等于内转动环的厚度,同时还等于钢珠直径的2倍,锁芯的每个弹子孔内均装有3个钢珠,且最外面的钢珠与锁芯外圆面高度齐平,在内转动环和外转动环的24组弹子孔中,其中若干个弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个钢珠、1个长弹子和1个弹簧,即有若干个长弹子横跨于内转动环与外转动环之间,内转动环和外转动环的其余各弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个长弹子、1个钢珠和1个弹簧,即长弹子只在内转动环的弹子孔中,钥匙为十字形,钥匙的牙花由对应的24个位置的边缘形状组成,每个位置分别为波峰或波谷,各波峰的高度均相同,各波谷的深度也均相同,波峰与波谷的高度差均等于钢珠直径,长弹子横跨于内转动环与外转动环之间的弹子组对应波峰,长弹子位于内转动环中的弹子组对应波谷,内转动环的里侧端部与1个设有突出端的拨环固定装

配,外转动环的里侧端部设有1个豁口,拨环的突出端位于该豁口中,拨环的突出端在垂直方向还设有限位柱,该限位柱插入到背板的长圆孔中,并能在其中活动运行一定距离,外转动环上固定有锁止柱、复位柱以及拉簧连接柱,其中,拉簧连接柱与复位拉簧的一端活动连接,复位拉簧的另一端与锁体活动连接,防撬板对应浅孔的中心所在位置设有十字孔,防撬板的外侧以十字孔为中心设有环形槽,并与防护罩的外缘装配,防护罩与防撬板之间活动装配1个防钻片,锁具安装后,防撬板与保险柜门扇钢板内侧接触,防护罩、防钻片的外侧端面穿过门扇钢板的通孔并与门扇钢板的外侧齐平,锁具所在保险柜的锁栓驱动传动装置包括轮把手、与轮把手同步转动的摆杆、平推板和副推板等,其中副推板与锁栓连接、同步移动,平推板上固定1个销轴,并活动插入副推板的1个长圆孔中,该销轴在此长圆孔中的滑行距离为空行距离,平推板往复移动时带动副推板跟随往复移动,并且副推板会滞后移动,其少运行的长度等于空行距离,正、反两方向旋转轮把手时,轮把手带动平推板水平往复移动,平推板再带动副推板及各锁栓往复移动,用于完成保险柜门扇的锁闭或开启,当平推板不能水平移动、并且强力扭转轮把手时,轮把手的过载保护装置使轮把手空转,锁芯组右侧的背板上固定装配1个推拉电磁铁,该推拉电磁铁包括壳体、线圈、定铁心、复位推簧和圆柱形的动铁心,动铁心能垂直往复移动,锁具所在保险柜上还设有智能识别装置,其智能识别方式为指纹识别、密码对比识别、人脸识别或其它信息识别方式中的一种或两种以上方式,当信息识别正确时,智能识别装置能够发出信号指令控制推拉电磁铁的动铁心定向移动,其特征是:锁体内、锁芯组的下方还设有锁止块,该锁止块整体呈长方体形状,锁止块的右端设有垂直方向的通孔即垂滑孔,垂滑孔的左侧与锁芯的轴心线同方向设有1个通孔,其内部装配1个前滑轴,该前滑轴两端均为台阶轴形状的短轴,并伸出至锁止块的外侧,其外侧短轴与防撬板的内侧对应的水平方向的沟槽即外滑道活动装配,并能在该外滑道中水平滑行,前滑轴的内侧短轴与背板的对应的水平方向的长圆孔即内滑道活动装配,并能在该内滑道中水平滑行,锁止块左端的外侧、内侧并与锁芯的轴心线同方向分别设有1个盲孔,两盲孔同轴心线,其内部各装配1个后滑轴,两后滑轴均为台阶轴形状,其外侧的后滑轴的外侧短轴伸出至锁止块的外侧,并与防撬板的内侧对应的另一个外滑道活动装配,并能在该外滑道中水平滑行,锁止块内侧的后滑轴的里侧短轴也伸出至锁止块的外侧,并与背板的对应的另一个内滑道活动装配,并能在该内滑道中水平滑行,即锁止块能够水平往复移动,锁止块中部的上表面对应位置设有1个滑槽即锁止柱滑槽,其宽度大于锁止柱的直径,并且锁止柱能够插入该锁止柱滑槽中,锁止柱滑槽的左侧端面为第二凸台,锁止柱滑槽的右端上部向里侧延伸至锁止块里侧端面,并形成1个豁口,该豁口即为主滑槽,主滑槽的深度和长度分别小于锁止柱滑槽的深度和长度,主滑槽的右侧端面与锁止柱滑槽的右侧端面齐平,主滑槽的宽度不小于拨环的突出端的厚度,并且拨环的突出端能够插入主滑槽中,主滑槽的左侧端面为第一凸台,第一凸台在第二凸台的右侧,锁止块的左侧上部还设有1个一定深度的沟槽即复位推槽,其宽度大于复位柱的直径,并且复位柱能够插入复位推槽中,复位推槽的右端端面为复位凸台,垂滑孔的内部活动装配1个卡销,平推板的上部对应位置设有1个通孔即卡孔,围板下部对应设有长圆孔即下滑道,静态下,卡销的下端穿过下滑道后还活动插入卡孔中,当卡销与锁止块同步往复移动时,卡销在下滑道中滑行,卡销的上部为平板状的卡销端板,卡销端板的中心设有通孔即横滑孔,动铁心的下端设有开口,与开口垂直方向设有铰轴,锁体内还设有1个滑杆,该滑杆的左端为平板状的滑杆端板,滑杆端板的

中心设有通孔即铰接孔,滑杆端板活动插入动铁心下端的开口中,并与铰轴活动装配,即滑杆能在动铁心下端的铰轴上摆动一定角度,围板的右侧对应位置设有1个通孔即滑杆插孔,滑杆活动穿过卡销端板的横滑孔后,滑杆的右端还活动插入滑杆插孔中,并且与滑杆插孔保持一定的间隙,当采用钥匙开启保险柜门扇时,先插入钥匙,从静态开始正方向即顺时针方向旋转轮把手,轮把手的轴带动摆杆摆动,摆杆再推动平推板向右移动,平推板上的卡孔推动卡销及锁止块向右移动,第一凸台首先与拨环的突出端接触,并推动拨环、内转动环逆时针转动,拨环的突出端通过推动外转动环的豁口的上部边缘使外转动环跟随同步转动,进而使内转动环、外转动环同步逆时针转动一定角度,当拨环的突出端在锁止块的上表面打滑时,拨环的突出端上的限位柱与背板上的长圆孔的右上端接触,并能阻止拨环和内转动环继续转动,此时卡销及锁止块向右移动的距离为空行距离,之后第二凸台与锁止柱接触并推动外转动环转动,若钥匙正确,第二凸台能推动外转动环继续单独转动,锁止块、平推板及副推板也能继续向右运行,直至锁止柱也在锁止块的上表面打滑后,锁止块、平推板及副推板还能继续向右运行至终点并开启门扇,在上述过程中,卡销端板在滑杆上滑行至右侧终点,当钥匙不正确或无钥匙时,外转动环不能继续单独转动,则锁止块、平推板及副推板均不能继续向右运行至终点,门扇不能开启,若强力扭转轮把手,则轮把手空转,上锁操作时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板及锁栓向左移动至终点,同时锁止块也向左移动至终点、卡销端板在滑杆上滑行至左侧的静态位置,此时外转动环、内转动环在复位拉簧的作用下依次自动复位,若在此过程中外转动环、内转动环未能自动复位,则锁止块向左移动时,并且当第二凸台越过锁止柱的打滑位置后,复位凸台会与复位柱接触并推动外转动环顺时针复位转动,该过程的后期,外转动环的豁口还推动拨环的突出端使内转动环也复位转动,则内转动环、外转动环均复位至终点,当采用智能识别方式开锁时,若信息识别正确,则动铁心向上移动并拉动滑杆的左端向上移动,进而卡销上移,卡销的下端从平推板的卡孔中抽出,则平推板能向右移动,保险柜门扇能开启,当指纹或密码开锁后再上锁时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板及锁栓向左移动至终点,动铁心在复位推簧及自身重力作用下向下复位移动,同时推动卡销也向下移动并重新插入平推板的卡孔中,若信息识别不正确,则动铁心、卡销均静止不动,此时若顺时针方向旋转轮把手,平推板推动卡销及锁止块向右移动,当拨环的突出端在锁止块的上表面打滑后,外转动环不能继续单独转动,锁止块也不能继续向右移动,保险柜不能开启。

[0007] 上述方案中,锁止块的应用实质上代替了“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”中的凸轮机构,并使锁体结构得以大幅度简化,进而节省了空间,在降低造价的同时减小锁体总尺寸;因轮把手自身设有过载保护装置即具有空转功能,取代了上述凸轮机构的过载保护装置;复位柱及复位凸台的应用则代替了“一种防盗锁的转动环强制复位装置”中的“锁止柱滑道”、“复位柱滑道”、“第三凸缘”以及“复位推缘”的功能。

[0008] 背板与围板能够设计成一体结构,并采用冲压方式加工而成。背板与防撬板之间通过螺钉固定装配。

[0009] 因钥匙不正确或无钥匙,或者指纹、密码不正确时,门扇虽然不能开启,但每次正向旋转轮把手时,内转动环、外转动环均能同步旋转一定角度,直至外转动环不能单独继续转动,即平推板、锁止块总能向右运行一定距离,即空行距离,所以副推板滞后运行并少运行空行距离的长度,目的是防止锁栓向右被拉回与空行距离相同的长度,有利于确保锁栓

的有效长度和门扇的防撬性能。

[0010] 本发明的有益效果是：本发明的防盗锁将以“一种锁芯固定式十字机械防盗锁”为核心的相关专利技术应用到大型保险柜上，其钥匙开锁机构的各项功能，包括防技术开启、防强开工具破坏性开启等主要性能指标均得以保留，弥补了原智能锁存在的短板，产品档次显著提高；锁具的用于完成指纹识别开锁、密码识别开锁、备用钥匙开锁等各种开锁方式的执行机构和控制机构，结构简单、总体造价低，并且性能稳定、可靠。同时，锁芯与轮把手之间距离大幅度增加，并且可调，能够满足产品外形设计要求。

[0011] 下面结合图1至图31对本发明进一步说明。

## 附图说明

[0012] 图1：本发明锁具总体结构示意图(从外向里方向)；

图2：图1的后视图(从里向外方向)；

图3：本发明锁具与锁栓驱动传动装置装配示意图(静态下；从里向外方向)；

图4：本发明锁具运行状态示意图(拨环的突出端开始打滑时；从里向外方向)；

图5：本发明锁具运行状态示意图(钥匙开锁、锁止柱开始打滑时；从里向外方向)；

图6：本发明锁具运行状态示意图(钥匙开锁、门扇开启时；从里向外方向)；

图7：本发明锁具运行状态示意图(指纹识别等智能开启门扇时；从里向外方向)；

图8：锁止块主视图；

图9：图8的俯视图；

图10：图8的左视图；

图11：锁止块与前滑轴、后滑轴装配示意图；

图12：滑杆主视图；

图13：图12的俯视图；

图14：卡销主视图；

图15：图14的左视图；

图16：背板及围板示意图；

图17：防撬板示意图；

图18：图17的俯视图；

图19：图17的A-A剖视图；

图20：锁芯组示意图；

图21：图20的俯视图；

图22：图20的右视图；

图23：图20的后视图；

图24：外转动环示意图；

图25：拨环示意图；

图26：图25的俯视图；

图27：防护罩主视图；

图28：图27的的俯视图；

图29：防钻片主视图；

图30:图29的的俯视图;

图31:电磁铁固定在锁止块上时锁具总体结构示意图(静态下;从里向外方向)。

[0013] 各图中:1:锁体,2:防撬板,3:浅孔,4:环形槽,5:外滑道,6:防护罩,7:防钻片,8:背板,9:内滑道,10:围板,11:安装耳,12:下滑道,13:滑杆插孔,14:锁芯组,15:锁芯,16:内转动环,17:外转动环,18:拨环,19:突出端,20:限位柱,21:锁止柱,22:复位柱,23:拉簧连接柱,24:锁止块,25:垂滑孔,26:主滑槽,27:第一凸台,28:锁止柱滑槽,29:第二凸台,30:复位推槽,31:复位凸台,32:前滑轴,33:盲孔,34:后滑轴,35:推拉电磁铁,36:动铁心,37:铰轴,38:卡销,39:卡销端板,40:横滑孔,41:滑杆,42:滑杆端板,43:铰接孔,44:平推板,45:卡孔,46:副推板,47:摆杆,48:复位拉簧,49:复位推簧。

[0014] 实施方式1:

如图1、2所示,本发明的保险柜用锁芯固定式电磁铁驱动离合智能防盗锁,包括锁体1、锁芯组14和推拉电磁铁35,其中,锁体1的外侧为防撬板2,锁体1的内侧为背板8,锁体的位于防撬板2与背板8之间的部分为围板10,围板10上设有安装耳11,锁体1通过安装耳11上的通孔、螺栓或螺钉与保险柜的门扇内侧固定装配。

[0015] 如图20~23所示,锁芯组14由锁芯15、内转动环16、外转动环17、弹子组、拨环18、锁止柱21、复位柱22以及拉簧连接柱23构成,锁芯15的锁孔为十字形,锁芯15的里侧端的扁轴与背板8上的长圆孔固定装配,锁芯15的外侧端与防撬板2内侧的浅孔3活动装配,内转动环16与锁芯15外圆面活动装配,外转动环17与内转动环16外圆面活动装配,锁芯、内转动环及外转动环上均开有24个弹子孔,其内装有24组弹子,每组弹子包含4个钢珠、1个圆柱形的长弹子和1个弹簧,各长弹子的长度均等于内转动环16的厚度,同时还等于钢珠直径的2倍,锁芯15的每个弹子孔内均装有3个钢珠,且最外面的钢珠与锁芯15外圆面高度齐平,在内转动环16和外转动环17的24组弹子孔中,其中若干个弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个钢珠、1个长弹子和1个弹簧,即有若干个长弹子横跨于内转动环16与外转动环17之间,内转动环16和外转动环17的其余各弹子孔中由内到外装入弹子及弹簧的顺序为:1个长弹子、1个钢珠和1个弹簧,即长弹子只在内转动环16的弹子孔中,钥匙为十字形,钥匙的牙花由对应的24个位置的边缘形状组成,每个位置分别为波峰或波谷,各波峰的高度均相同,各波谷的深度也均相同,波峰与波谷的高度差均等于钢珠直径,长弹子横跨于内转动环16与外转动环17之间的弹子组对应波峰,长弹子位于内转动环16中的弹子组对应波谷。

[0016] 如图23~26所示,内转动环16的里侧端部与1个设有突出端19的拨环18固定装配,外转动环17的里侧端部设有1个豁口,拨环18的突出端19位于该豁口中,拨环的突出端19在垂直方向还设有限位柱20,该限位柱20插入到背板8上的1个长圆孔中,并能在其中活动运行一定距离,外转动环17上固定有锁止柱21、复位柱22以及拉簧连接柱23,其中,拉簧连接柱23与复位拉簧48的一端活动连接,复位拉簧48的另一端与锁体1活动连接。

[0017] 如图17、18、19所示,防撬板2对应浅孔3的中心所在位置设有十字孔,防撬板2的外侧以十字孔为中心设有环形槽4,并与防护罩6的外缘装配,防护罩6与防撬板2之间活动装配1个防钻片7。

[0018] 如图3所示,锁具所在保险柜的锁栓驱动传动装置包括轮把手、与轮把手同步转动的摆杆47、平推板44和副推板46等,其中副推板46与锁栓连接、同步移动,平推板上固定1个销轴,并活动插入副推板的1个长圆孔中,该销轴在此长圆孔中的滑行距离为空行距离,平

推板44往复移动时,副推板46会滞后移动,其少运行的长度等于空行距离,正、反两方向旋转轮把手时,轮把手带动门扇内的平推板44水平往复移动,平推板44再带动副推板46及锁栓往复移动,当平推板44不能水平移动、并且强力扭转轮把手时,轮把手的过载保护装置使轮把手空转。

[0019] 如图1所示,锁芯组14的右侧的背板8上固定装配1个推拉电磁铁35,该推拉电磁铁35包括壳体、线圈、定铁心、复位推簧49和圆柱形的动铁心36,动铁心36能垂直往复移动。

[0020] 如图1所示,锁体1内、锁芯组14的下方还设有锁止块24。

[0021] 如图8~11所示,锁止块24整体呈长方体形状,锁止块24的右端设有垂直方向的通孔即垂滑孔25,垂滑孔的左侧与锁芯15的轴心线同方向设有1个通孔,其内部装配1个前滑轴32,该前滑轴32两端均为台阶轴形状的短轴,并伸出至锁止块24的外侧,其外侧短轴与防撬板2的内侧对应的水平方向的沟槽即外滑道5活动装配,并能在该外滑道5中水平滑动,前滑轴32的内侧短轴与背板8的对应的水平方向的长圆孔即内滑道9活动装配,并能在该内滑道9中水平滑动,锁止块24左端的外侧、内侧并与锁芯15的轴心线同方向分别设有1个盲孔33,两盲孔33同轴心线,其内部各装配1个后滑轴34,两后滑轴34均为台阶轴形状,其外侧的后滑轴34的外侧短轴伸出至锁止块24的外侧,并与防撬板2的内侧对应的另一个外滑道5活动装配,并能在该外滑道5中水平滑动,锁止块24内侧的后滑轴34的内侧短轴也伸出至锁止块24的外侧,并与背板8的对应的另一个内滑道9活动装配,并能在该内滑道9中水平滑动,即锁止块24能够水平往复移动,锁止块24中部的上表面对应位置设有1个滑槽即锁止柱滑槽28,其宽度大于锁止柱21的直径,并且锁止柱21能够插入该锁止柱滑槽28中,锁止柱滑槽28的左侧端面为第二凸台29,锁止柱滑槽28的右端上部向里侧延伸至锁止块24的里侧端面,并形成1个豁口,该豁口即为主滑槽26,主滑槽26的深度和长度分别小于锁止柱滑槽28的深度和长度,主滑槽26的右侧端面与锁止柱滑槽28的右侧端面齐平,主滑槽26的宽度不小于拨环18的突出端19的厚度,并且拨环18的突出端19能够插入主滑槽26中,主滑槽26的左侧端面为第一凸台27,第一凸台27在第二凸台29的右侧,锁止块24的左侧上部还设有1个一定深度的沟槽即复位推槽30,其宽度大于复位柱22的直径,并且复位柱22能够插入复位推槽30中,复位推槽30的右侧端面为复位凸台31。

[0022] 如图1、3所示,垂滑孔25的内部活动装配1个卡销38,平推板44的上部对应位置设有1个通孔即卡孔45,围板10的下部对应设有长圆孔即下滑道12,静态下,卡销38的下端穿过下滑道12后还活动插入卡孔45中,当卡销38与锁止块24同步往复移动时,卡销38在下滑道12中滑动。

[0023] 如图14、15所示,卡销38的上部为平板状的卡销端板39,卡销端板39的中心设有通孔即横滑孔40,动铁心36的下端设有开口,与开口垂直方向设有铰轴37。

[0024] 如图1、12、13所示,锁体1内还设有1个滑杆41,滑杆41的左端为平板状的滑杆端板42,滑杆端板42的中心设有通孔即铰接孔43,滑杆端板42活动插入动铁心36下端的开口中,并与铰轴37活动装配,滑杆41能沿着铰轴37摆动一定角度,围板10的右侧对应位置设有1个通孔即滑杆插孔13(见图16),滑杆41活动穿过卡销端板39的横滑孔40后,滑杆41的右端还活动插入滑杆插孔13中,并且与滑杆插孔13保持一定的间隙。

[0025] 工作原理及开锁、上锁过程:

1. 当采用钥匙开启保险柜门扇时,如图3~6所示(从保险柜的里侧向外侧的透视方

向),先插入钥匙,从静态开始正方向旋转轮把手,轮把手的轴带动摆杆47摆动,摆杆47再推动平推板44向左移动,平推板44上的卡孔45推动卡销38及锁止块24向左移动,第一凸台27首先与拨环18的突出端19接触,并推动拨环18、内转动环16顺时针转动,拨环18的突出端19通过推动外转动环17的豁口的上部边缘使外转动环17跟随同步转动,进而使内转动环16、外转动环17同步顺时针转动一定角度,当拨环18的突出端19在锁止块24的上表面打滑后,突出端19上的限位柱20与背板8上的长圆孔的右上端接触,并能阻止拨环18和内转动环16继续转动,之后第二凸台29与锁止柱21接触并推动外转动环17转动,若钥匙正确,第二凸台29能推动外转动环17继续单独转动,锁止块24、平推板44及副推板46也能继续向左运行,直至锁止柱21也在锁止块24的上表面打滑后,锁止块24及平推板44等还能继续向左运行至终点并开启门扇,在此过程中,卡销端板39在滑杆41上滑行至左侧终点。

[0026] 当钥匙不正确或无钥匙时,外转动环17不能继续单独转动,则锁止块24及平推板44、副推板46均不能继续向左运行至终点,门扇不能开启,若强力扭转轮把手,则轮把手空转,门扇仍不能开启。

[0027] 上锁操作时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板44、副推板46及锁栓向右移动至终点,同时锁止块24也向右移动至终点、卡销端板39在滑杆41上滑行至右侧的静态位置,此时外转动环17、内转动环16在复位拉簧48的作用下依次自动复位,若在此过程中外转动环17、内转动环16未能自动复位,则锁止块24向右移动时,并且当第二凸台29越过锁止柱21的打滑位置后,复位凸台31会与复位柱22接触并推动外转动环17逆时针复位转动,该过程的后期,外转动环17的豁口还推动拨环18的突出端19使内转动环16也复位转动,则内转动环16、外转动环17均复位至终点。

[0028] 2.当采用指纹识别或密码输入方式开锁时,如图3、7所示(从保险柜的里侧向外侧的透视方向),若指纹或密码正确,则动铁心36向上移动并拉动滑杆41的右端向上移动,进而卡销38上移,卡销38的下端从平推板44的卡孔45中抽出,则平推板44能向左移动,保险柜门扇能开启。

[0029] 当指纹或密码开锁后再上锁时,反向旋转轮把手,轮把手带动平推板44及锁栓向右移动至终点,动铁心36在复位推簧49及自身重力作用下向下复位移动,同时推动卡销38也向下移动并重新插入平推板44的卡孔45中。

[0030] 若指纹或密码不正确,则动铁心36、卡销38均静止不动,此时若旋转轮把手,平推板44推动卡销38及锁止块24向左移动,当拨环18的突出端19在锁止块24的上表面打滑后,外转动环17不能继续单独转动,锁止块24也不能继续向左移动,保险柜不能开启。

[0031] 实施方式2:

如图31所示,本实施方式与事实方式1的区别是:推拉电磁铁35直接固定安装在锁止块24上,取消了滑杆41、卡销38和动铁心36的开口以及铰轴37,即由动铁心36的下端直接代替卡销38,原理与实施方式1相同。但是,由于采用备用钥匙开锁时,推拉电磁铁35移动距离等于副推板46移动距离与空行距离之和,也等于锁栓移动距离与空行距离之和,因此,推拉电磁铁35与电路板之间的连接线应保留足够的长度并具有良好的柔润性。考虑到备用钥匙开锁频次很低,所以不会影响整套锁具的使用寿命。

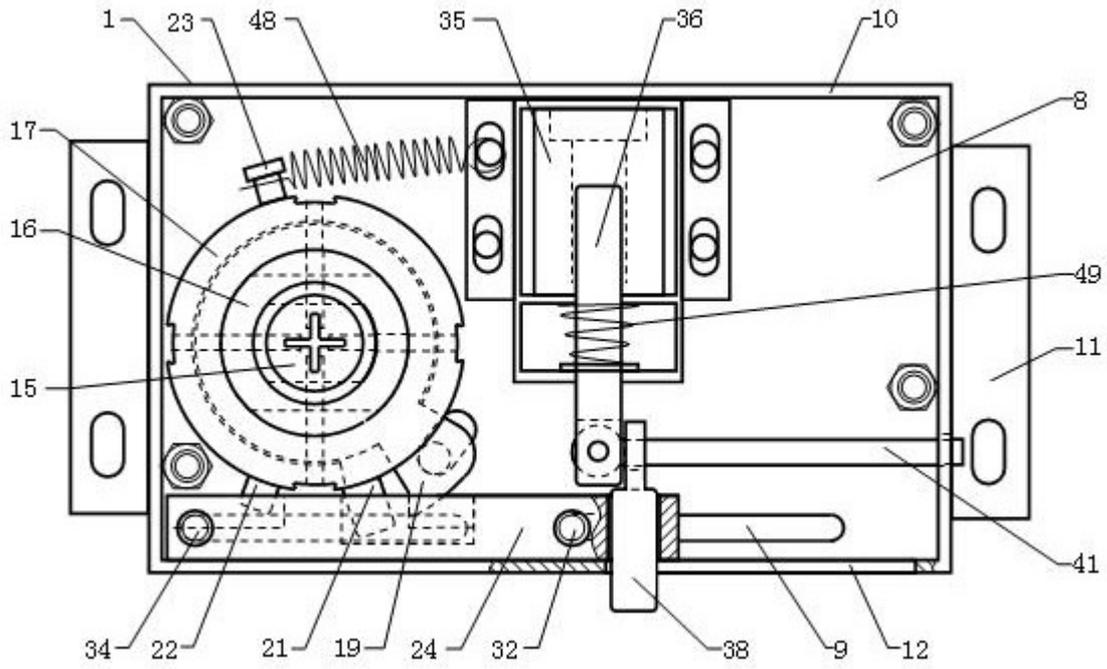


图1

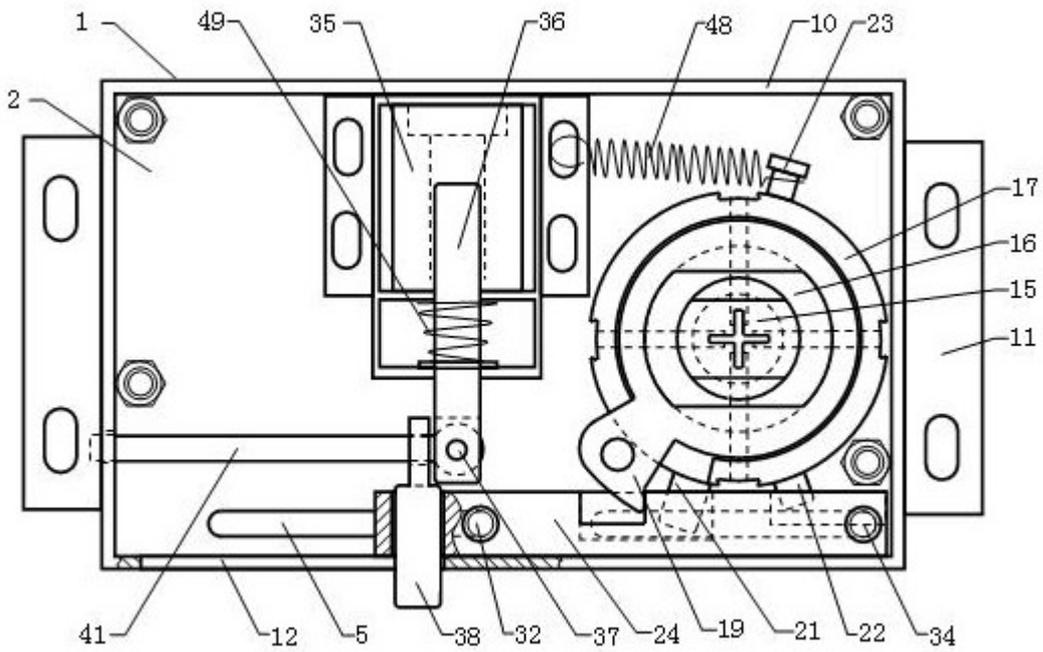


图2

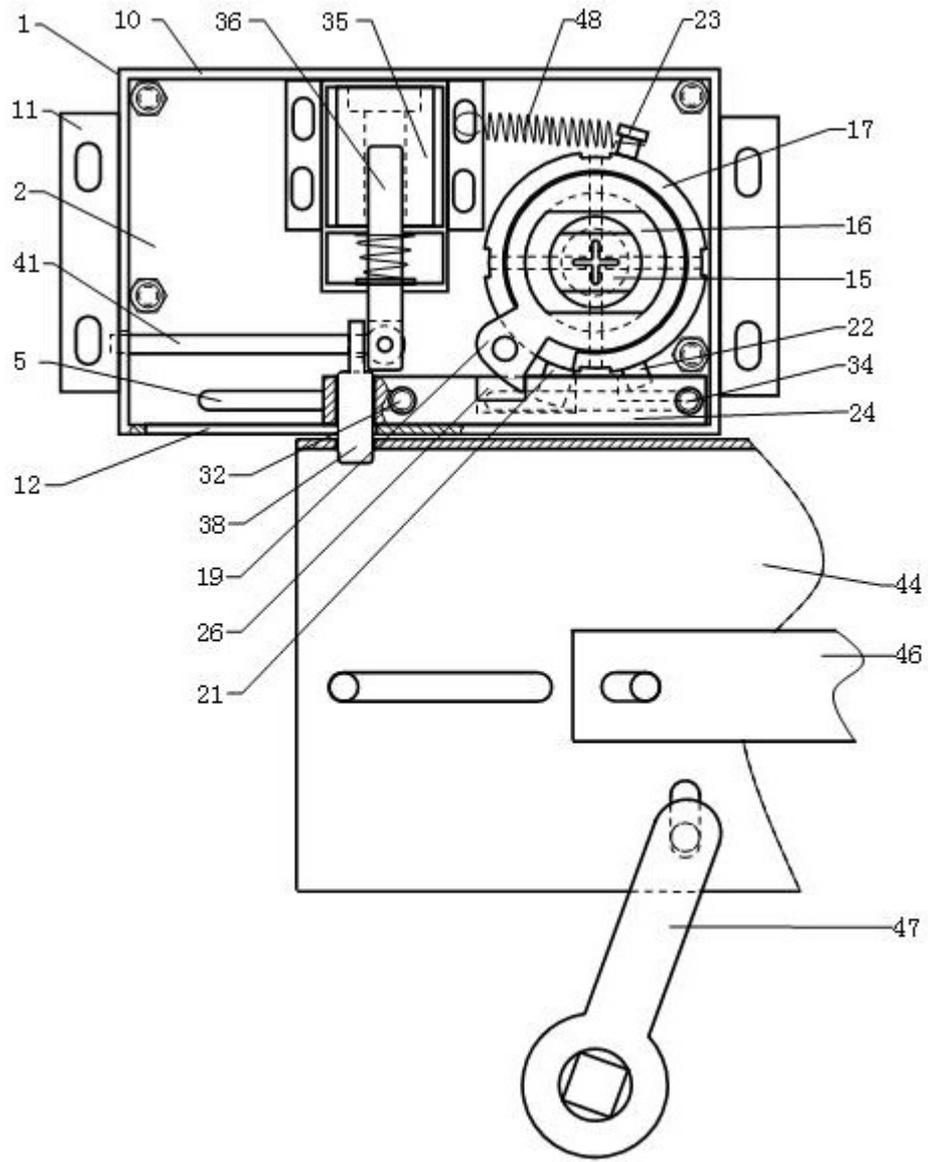


图3

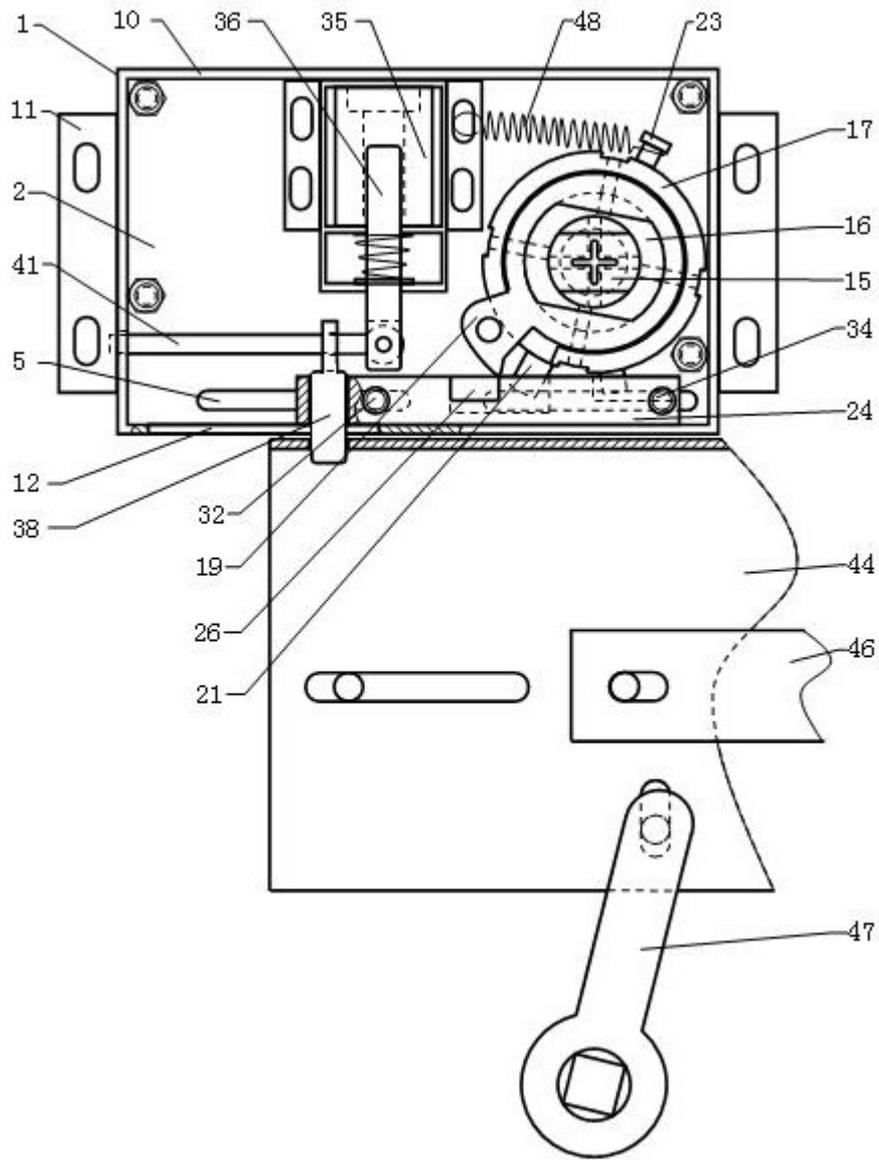


图4

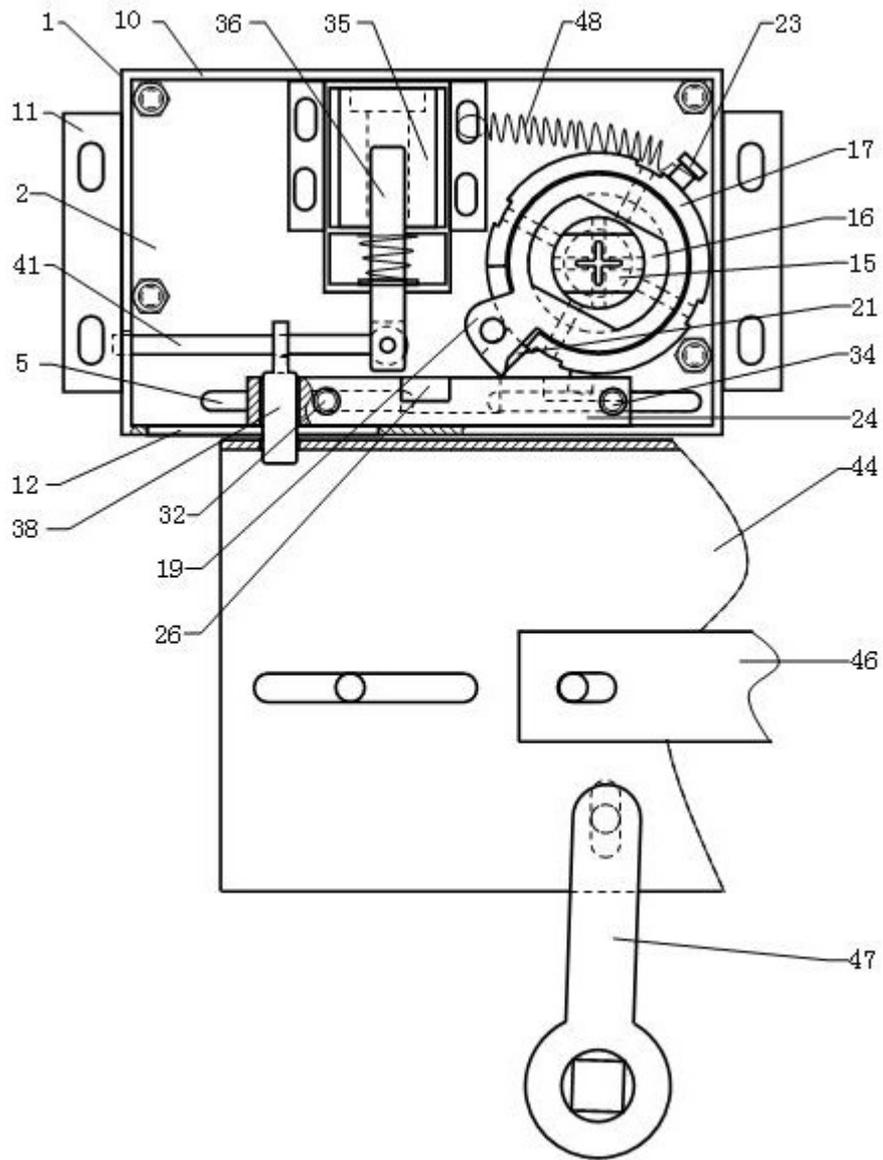


图5

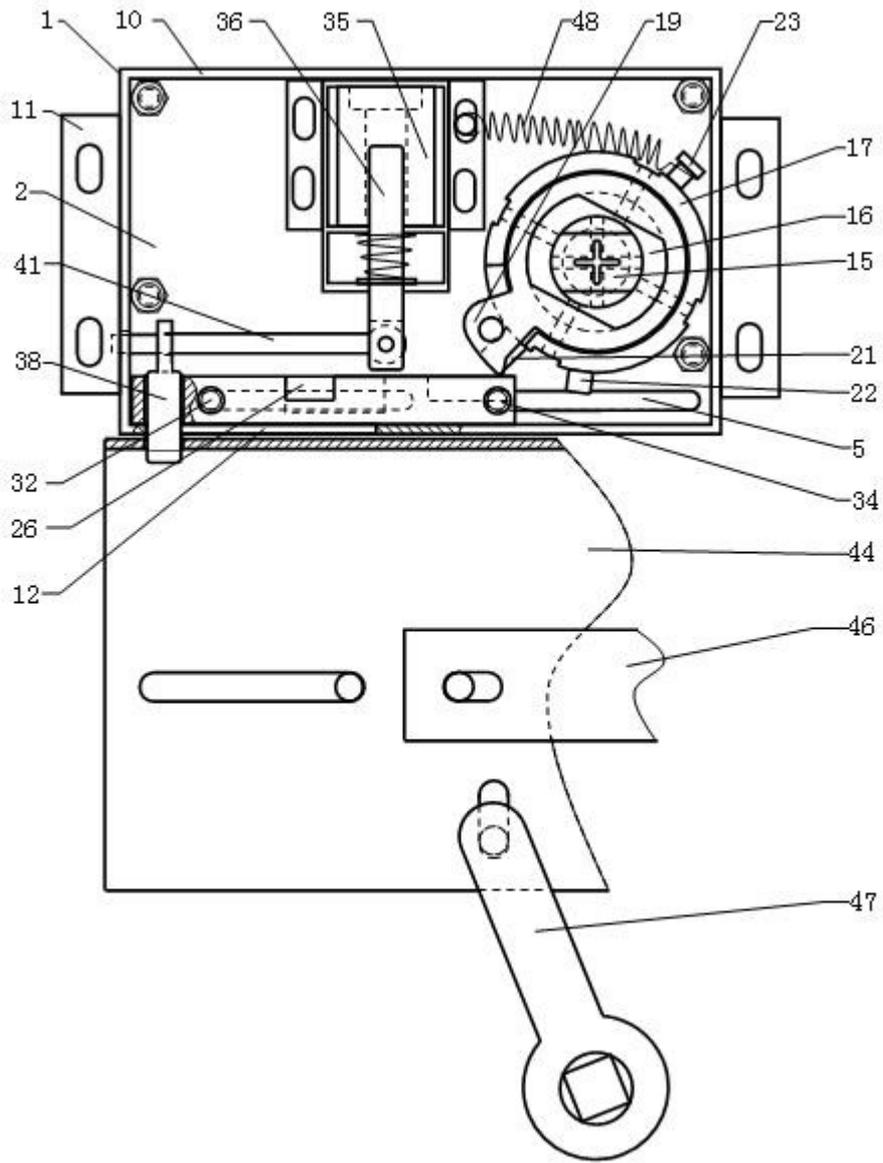


图6

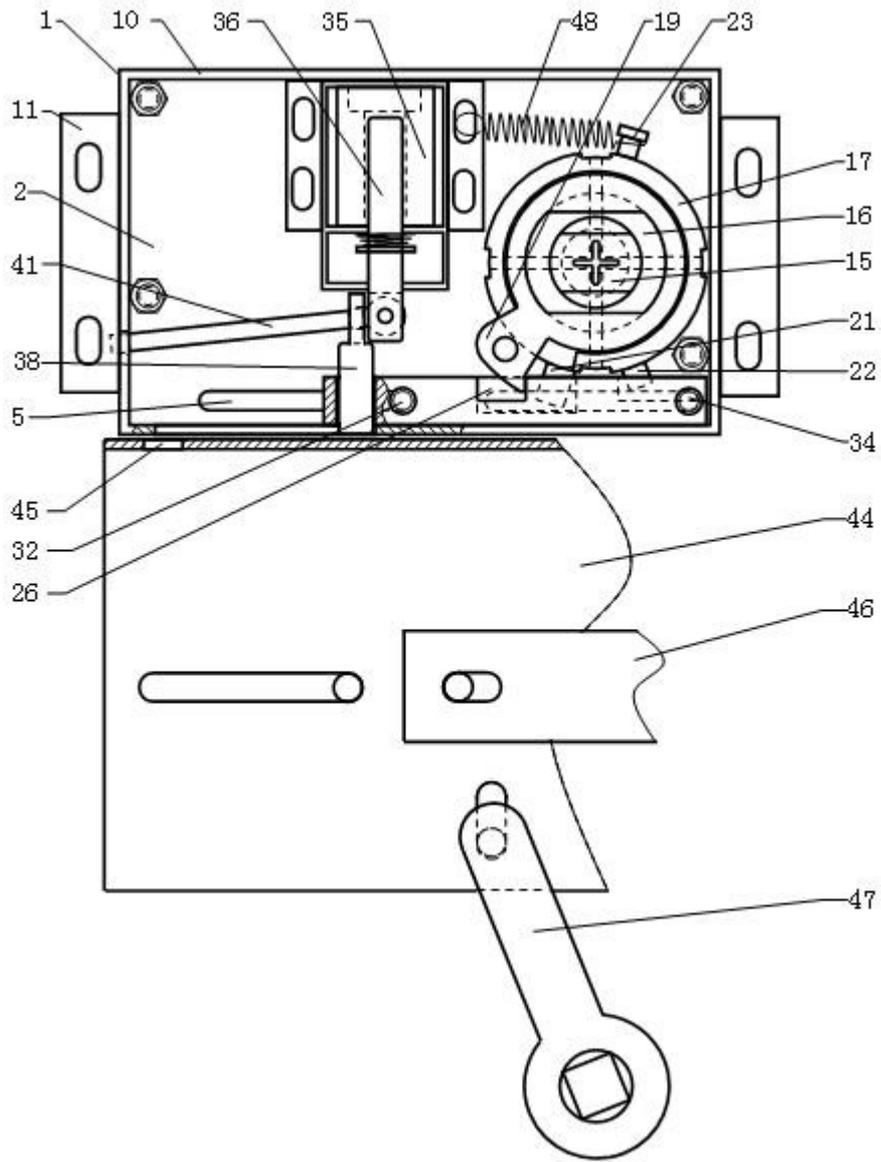


图7

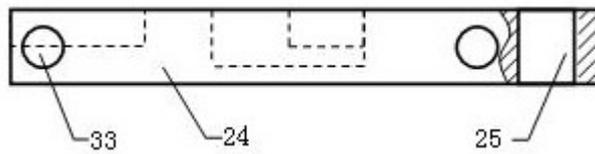


图8

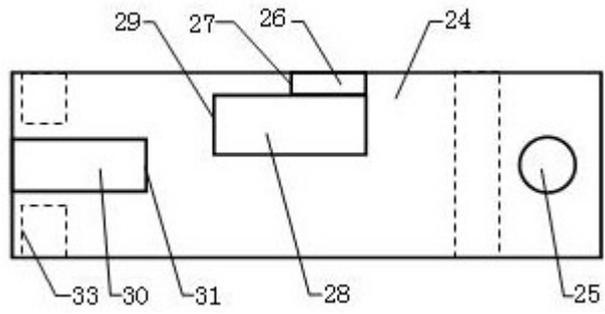


图9

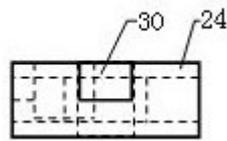


图10

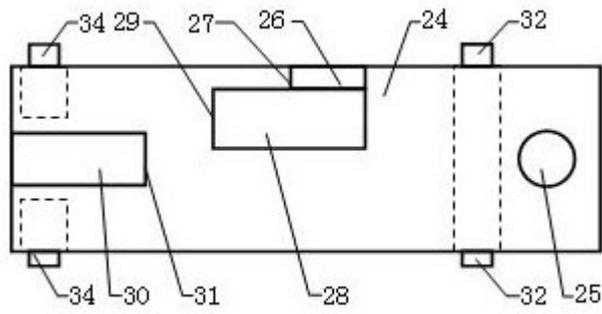


图11



图12



图13

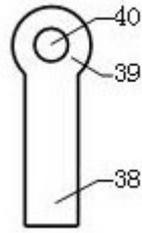


图14

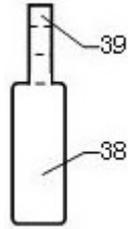


图15

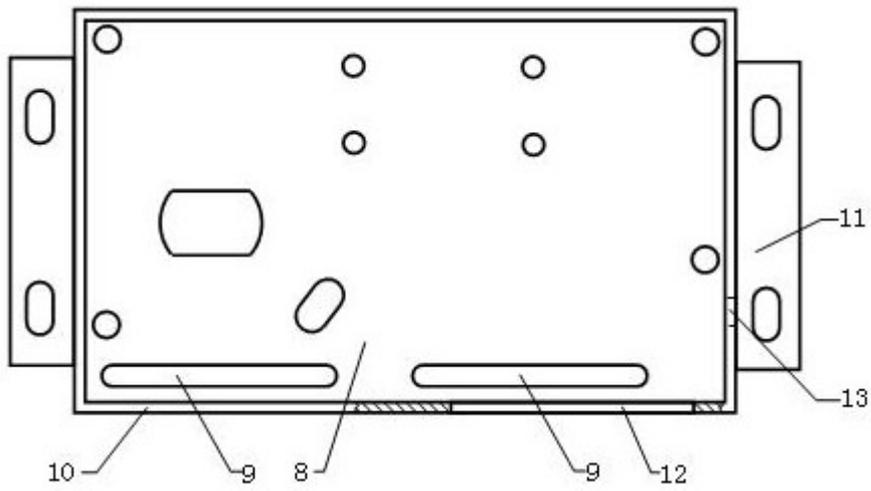


图16

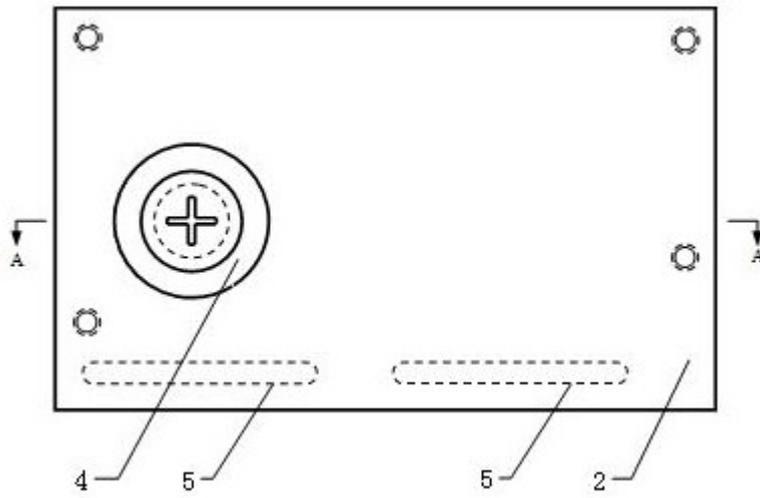


图17

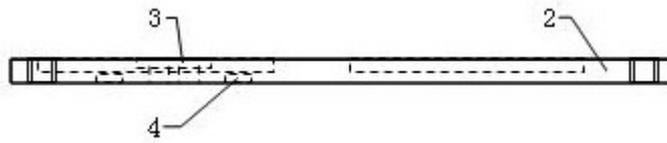


图18

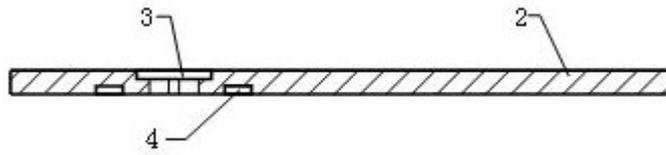


图19

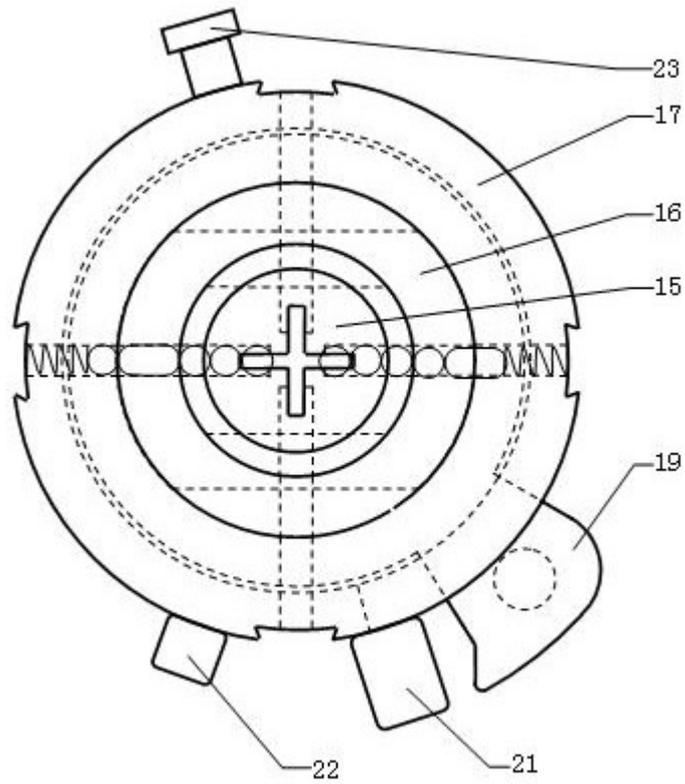


图20

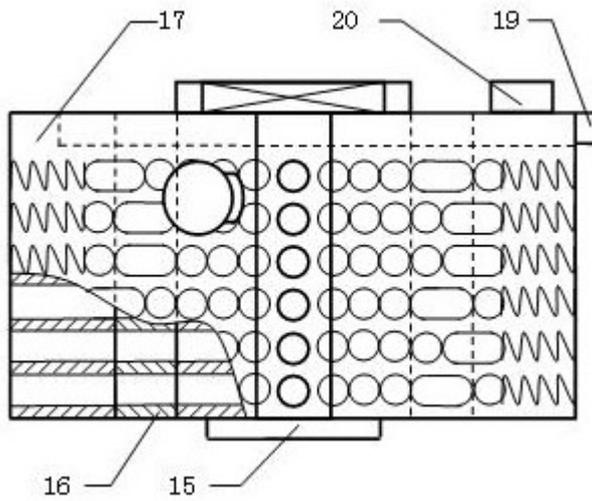


图21

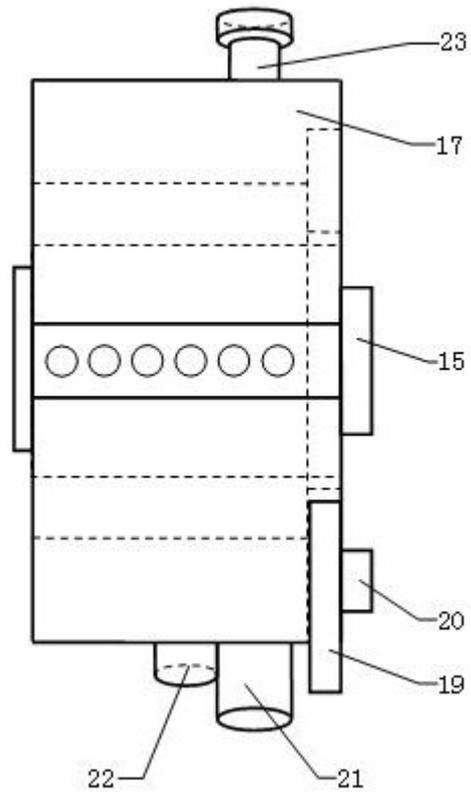


图22

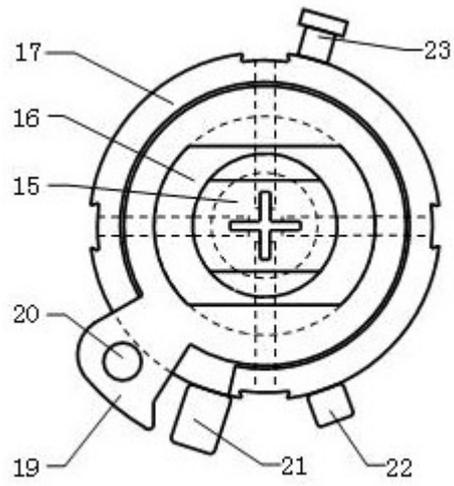


图23

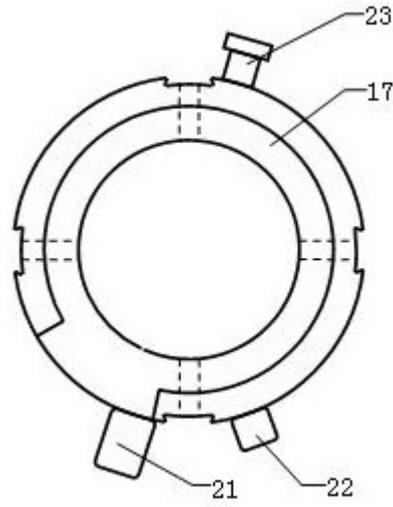


图24

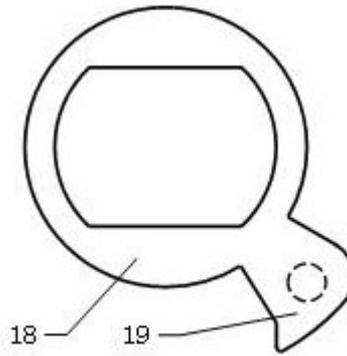


图25

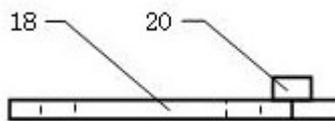


图26

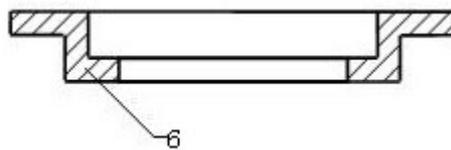


图27

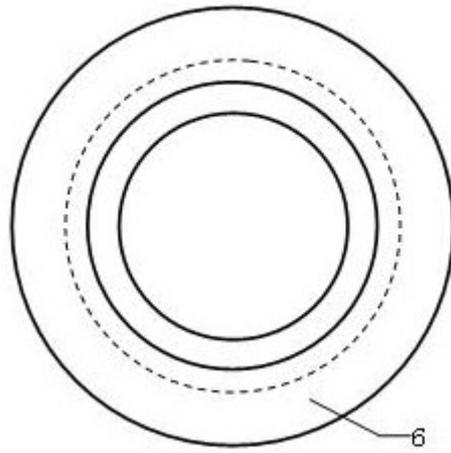


图28

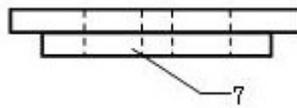


图29

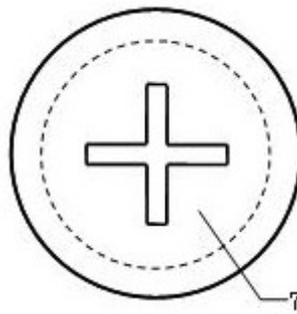


图30

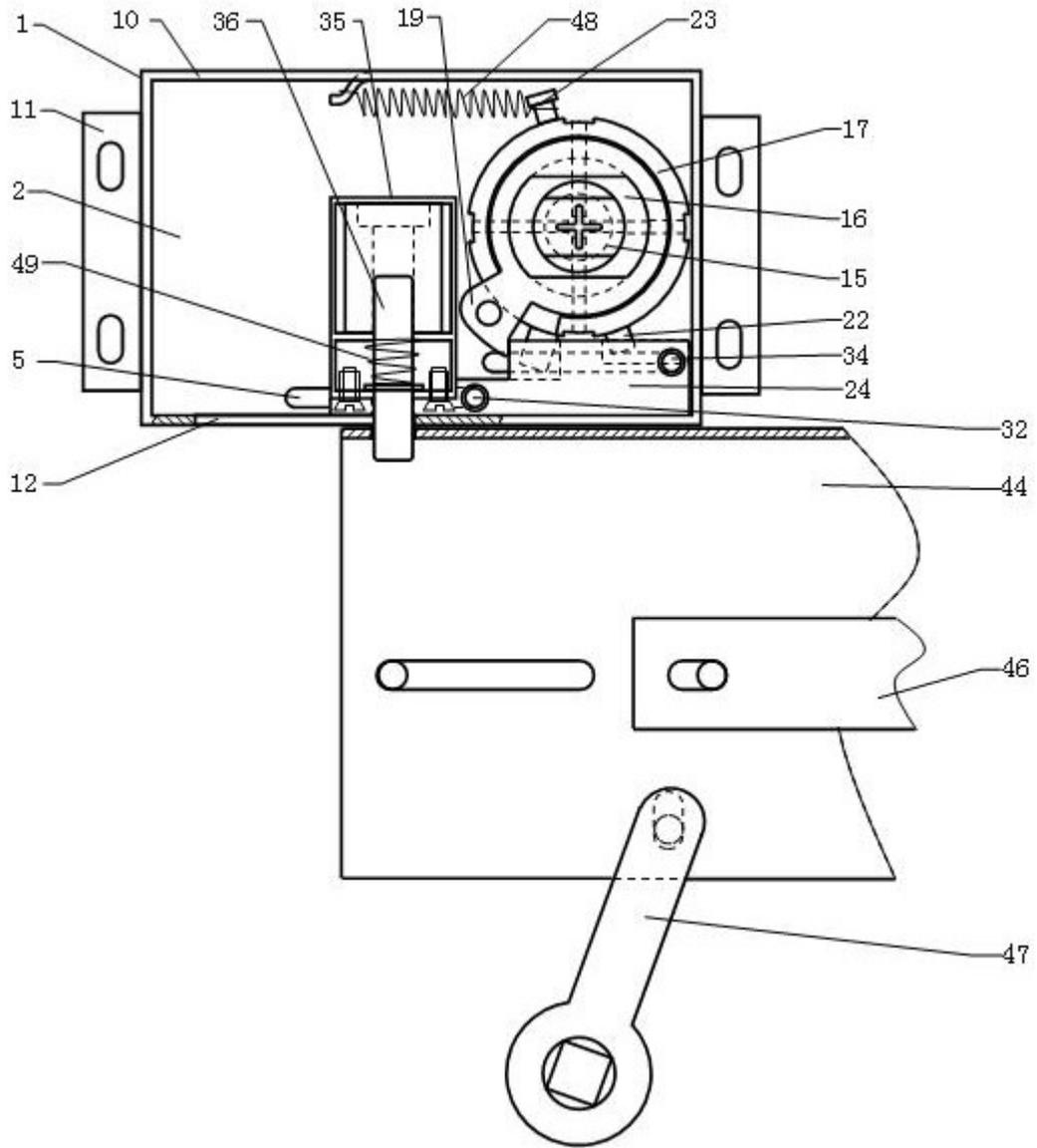


图31