



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112992617 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202110329686.9

H01H 85/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.29

审查员 宋晓明

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112992617 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(73) 专利权人 浙江华航电气股份有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区纬三路192弄51号

(72) 发明人 林愉景 蔡妮 李卫君

(74) 专利代理机构 合肥英特力知识产权代理事务

所(普通合伙) 34189

代理人 徐文军

(51) Int. Cl.

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 85/24 (2006.01)

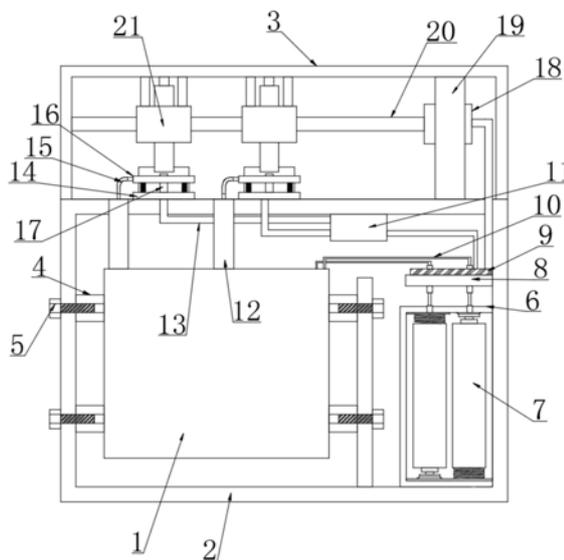
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种物联网智能断路器

(57) 摘要

本发明适用于电气设备技术领域,尤其涉及一种新型物联网智能断路器,包括断路器主体、可充电电池和电路板,所述新型物联网智能断路器还包括底壳和顶壳,断路器主体设置在底壳内,顶壳固定设置在底壳上端,顶壳内设置有接线组件和电路检测组件,电路板通过安装板固定在底壳内,可充电电池设置在底壳内且与电路板电性连接,电路板与接线组件和电路检测组件电性连接,可充电电池用于为电路板供电。本发明实施例提供的一种新型物联网智能断路器,结构简单,设计合理,通过设置的电路检测组件能够自主判断当前接线是否出错,在不出错时利用接线组件进行接线处理,提高了安全性,使用方便。



1. 一种物联网智能断路器,包括断路器主体(1)、可充电电池(7)和电路板(9),其特征在于,所述物联网智能断路器还包括底壳(2)和顶壳(3),断路器主体(1)设置在底壳(2)内,顶壳(3)固定设置在底壳(2)上端,顶壳(3)内设置有接线组件和电路检测组件,电路板(9)通过安装板(8)固定在底壳(2)内,可充电电池(7)设置在底壳(2)内且与电路板(9)电性连接,电路板(9)与接线组件和电路检测组件电性连接,可充电电池(7)用于为电路板(9)供电;所述电路检测组件包括试电模块(11)、垫板(14)和压板(16),试电模块(11)固定底壳(2)内腔的顶部,顶壳(3)内腔底部固定设置有两组垫板(14),垫板(14)上端固定设置有导芯(17),导芯(17)上滑动设置有压板(16),两组压板(16)分别通过两组接线柱导线(15)与设置在断路器主体(1)上的两组接线柱(12)电性连接,压板(16)与垫板(14)之间通过绝缘弹簧连接,试电模块(11)通过三组试电导线(13)分别与电路板(9)和两组垫板(14)电性连接;所述接线组件包括固定座(19)、电机(18)和外壳(22),固定座(19)上固定设置有电机(18),电机(18)的转动轴上固定连接有蜗杆(20),蜗杆(20)远离电机(18)的一端与顶壳(3)侧壁转动连接,外壳(22)为空心圆柱结构,且内径设置有凹槽,外壳(22)设置有两组,两组外壳(22)上端通过连杆固定在顶壳(3)内腔顶部,凹槽内设置有两组轴承(23),两组轴承(23)之间固定有一组蜗轮(24),蜗轮(24)的两端面分别与两组轴承(23)相抵,蜗轮(24)内径设置有螺纹,且蜗轮(24)内径还设置有压杆(25),压杆(25)为空心圆柱结构,且外径设置有螺纹,压杆(25)通过螺纹与蜗轮(24)内径配合连接,压杆(25)内径的截面为非圆形,导芯(17)外径形状与压杆(25)内径的形状相同,且两者为同轴设置,外壳(22)的一侧设置有避位槽,蜗杆(20)通过避位槽与蜗轮(24)外径配合连接,电机(18)通过电机导线与电路板(9)电性连接,压杆(25)芯部滑动设置有导杆,导杆固定在顶壳(3)上。

2. 根据权利要求1所述的物联网智能断路器,其特征在于,所述顶壳(3)的一侧设置有进线孔(30),进线孔(30)内平行设置有两组导向辊(29),两组导向辊(29)的两端均通过单线阻尼轴承与进线孔(30)连接,两组导向辊(29)中部直径变小。

3. 根据权利要求2所述的物联网智能断路器,其特征在于,所述顶壳(3)侧壁上设置有接线开关(27),接线开关(27)与电路板(9)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的物联网智能断路器,其特征在于,所述断路器主体(1)的两侧均固定设置有内螺纹套(4),底壳(2)通过连接螺钉(5)与内螺纹套(4)连接。

5. 根据权利要求1~4任一所述的物联网智能断路器,其特征在于,所述可充电电池(7)设置在电池槽(6)内,且通过电池盖(26)固定。

## 一种物联网智能断路器

### 技术领域

[0001] 本发明属于电气设备技术领域,尤其涉及一种物联网智能断路器。

### 背景技术

[0002] 世界上最早的断路器产生于1885年,它是一种刀开关和过电流脱扣器的组合。1905年,具有自由脱扣装置的空气断路器诞生。1930年以来,随着科技的进步,电弧原理的发现和各种灭弧装置的发明,逐渐形成了机构。50年代末,由于电子元件的兴起,又产生了电子脱扣器,到了今天,由于单片机的普及又有了智能型断路器的问世。

[0003] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流并能在规定的时间内关合、承载和开断异常回路条件下的电流的开关装置。断路器按其使用范围分为高压断路器与低压断路器,高低压界线划分比较模糊,一般将3kV以上的称为高压电器。断路器可用来分配电能,不频繁地启动异步电动机,对电源线路及电动机等实行保护,当它们发生严重的过载或者短路及欠压等故障时能自动切断电路,其功能相当于熔断器式开关与过欠热继电器等的组合。而且在分断故障电流后一般不需要变更零部件。目前,已获得了广泛的应用。

[0004] 在现在的断路器中,需要向其接入零线和火线。有些断路器在零线和火线接错的时候是不会存在危险的,而有些断路器在错接后容易使得断路器所控制电路通电,因此安全隐患极大。为此亟需一种安全性更高的断路器。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种物联网智能断路器,旨在解决背景技术中提出的问题。

[0006] 本发明实施例是这样实现的,一种物联网智能断路器,包括断路器主体、可充电电池和电路板,所述物联网智能断路器还包括底壳和顶壳,断路器主体设置在底壳内,顶壳固定设置在底壳上端,顶壳内设置有接线组件和电路检测组件,电路板通过安装板固定在底壳内,可充电电池设置在底壳内且与电路板电性连接,电路板与接线组件和电路检测组件电性连接,可充电电池用于为电路板供电。

[0007] 优选地,所述电路检测组件包括试电模块、垫板和压板,试电模块固定底壳内腔的顶部,顶壳内腔底部固定设置有两组垫板,垫板上端固定设置有导芯,导芯上滑动设置有压板,两组压板分别通过两组接线柱导线与设置在断路器主体上的两组接线柱电性连接,压板与垫板之间通过绝缘弹簧连接,试电模块通过三组试电导线分别与电路板和两组垫板电性连接。

[0008] 优选地,所述接线组件包括固定座、电机和外壳,固定座上固定设置有电机,电机的转动轴上固定连接蜗杆,蜗杆远离电机的一端与顶壳侧壁转动连接,外壳为空心圆柱结构,且内径设置有凹槽,外壳设置有两组,两组外壳上端通过连杆固定在顶壳内腔顶部,凹槽内设置有两组轴承,两组轴承之间固定有一组蜗轮,蜗轮的两端面分别与两组轴承相抵,蜗轮内径设置有螺纹,且蜗轮内径还设置有压杆,压杆为空心圆柱结构,且外径设置有

螺纹,压杆通过螺纹与蜗轮内径配合连接,压杆内径的截面为非圆形,导芯外径形状与压杆内径的形状相同,且两者为同轴设置,外壳的一侧设置有避位槽,蜗杆通过避位槽与蜗轮外径配合连接,电机通过电机导线与电路板电性连接,压杆芯部滑动设置有导杆,导杆固定在顶壳上。

[0009] 优选地,所述顶壳的一侧设置有进线孔,进线孔内平行设置有两组导向辊,两组导向辊的两端均通过单线阻尼轴承与进线孔连接,两组导向辊中部直径变小。

[0010] 优选地,所述顶壳侧壁上设置有接线开关,接线开关与电路板电性连接。

[0011] 优选地,所述断路器主体的两侧均固定设置有内螺纹套,底壳通过连接螺钉与内螺纹套连接。

[0012] 优选地,所述可充电电池设置在电池槽内,且通过电池盖固定。

[0013] 本发明实施例提供的一种物联网智能断路器,结构简单,设计合理,通过设置的电路检测组件能够自主判断当前接线是否出错,在不出错时利用接线组件进行接线处理,提高了安全性,使用方便。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明实施例提供的一种物联网智能断路器的结构示意图;

[0015] 图2为本发明实施例提供的一种物联网智能断路器的部分结构示意图;

[0016] 图3为本发明实施例提供的一种物联网智能断路器的外视图;

[0017] 图4为本发明实施例提供的一种导向辊的结构示意图。

[0018] 附图中:1、断路器主体;2、底壳;3、顶壳;4、内螺纹套;5、连接螺钉;6、电池槽;7、可充电电池;8、安装板;9、电路板;10、充电导线;11、试电模块;12、接线柱;13、试电导线;14、垫板;15、接线柱导线;16、压板;17、导芯;18、电机;19、固定座;20、蜗杆;21、接线组件;22、外壳;23、轴承;24、蜗轮;25、压杆;26、电池盖;27、接线开关;28、第一进线孔;29、导向辊;30、进线孔。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0020] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0021] 如图1和2所示,为本发明实施例提供的一种物联网智能断路器的结构示意图,包括断路器主体1、可充电电池7和电路板9,所述物联网智能断路器还包括底壳2和顶壳3,断路器主体1设置在底壳2内,顶壳3固定设置在底壳2上端,顶壳3内设置有接线组件和电路检测组件,电路板9通过安装板8固定在底壳2内,可充电电池7设置在底壳2内且与电路板9电性连接,电路板9与接线组件和电路检测组件电性连接,可充电电池7用于为电路板9供电。

[0022] 在本发明的一个实例中,对于一般得断路器而言,其需要被串联进电路中,从而在电路出现异常的时候将电路断开,因此是非常重要的一个电路元器件。但是,对于有些断路器而言,其零线和火线如果接反的情况下,将会使得电路中始终通电,此时使用者利用断路器切断电路时,电路中仍然是通电状态,使用者却不知道,因此在容易出现触电的情况。

在使用本发明的时候,零线和火线均需要插入本发明中,并利用电路检测组件对其进行检测,并判断当前线头中是否带电,从而实现对零线和火线的判断,当发现接错线时,接线组件将不会工作,因此断路器将不会被接入电路中;只有在接线正确的情况下,接线组件才会将零线和火线与本发明连接。

[0023] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述电路检测组件包括试电模块11、垫板14和压板16,试电模块11固定底壳2内腔的顶部,顶壳3内腔底部固定设置有两组垫板14,垫板14上端固定设置有导芯17,导芯17上滑动设置有压板16,两组压板16分别通过两组接线柱导线15与设置在断路器主体1上的两组接线柱12电性连接,压板16与垫板14之间通过绝缘弹簧连接,试电模块11通过三组试电导线13分别与电路板9和两组垫板14电性连接。本发明实施例提供的一种物联网智能断路器,结构简单,设计合理,通过设置的电路检测组件能够自主判断当前接线是否出错,在不出错时利用接线组件进行接线处理,提高了安全性,使用方便。

[0024] 在本发明的一个实例中,在使用时,将零线或者火线的接线端子伸至压板16和垫板14之间,压板16位于接线端子上方,不会与接线端子接触,而垫板14会直接与接线端子接触,那么就可以利用试电模块11检测当前接线端子是否带电,若当前垫板14对应的压板16连接的接线柱12所需接线端子的带电情况与当前接线端子的带电情况一致,则电路板9向接线组件21发出信号,接线组件21将压板16压在垫板14上,从而完成接线;若当前垫板14对应的压板16连接的接线柱12所需接线端子的带电情况与当前接线端子的带电情况不一致,则说明出现了误接的情况,接线组件21不工作。

[0025] 如图1、2和3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述接线组件包括固定座19、电机18和外壳22,固定座19上固定设置有电机18,电机18的转动轴上固定连接有蜗杆20,蜗杆20远离电机18的一端与顶壳3侧壁转动连接,外壳22为空心圆柱结构,且内径设置有凹槽,外壳22设置有两组,两组外壳22上端通过连杆固定在顶壳3内腔顶部,凹槽内设置有两组轴承23,两组轴承23之间固定有一组蜗轮24,蜗轮24的两端面分别与两组轴承23相抵,蜗轮24内径设置有螺纹,且蜗轮24内径还设置有压杆25,压杆25为空心圆柱结构,且外径设置有螺纹,压杆25通过螺纹与蜗轮24内径配合连接,压杆25内径的截面为非圆形,导芯17外径形状与压杆25内径的形状相同,且两者为同轴设置,外壳22的一侧设置有避位槽,蜗杆20通过避位槽与蜗轮24外径配合连接,电机18通过电机导线与电路板9电性连接,压杆25芯部滑动设置有导杆,导杆固定在顶壳3上。

[0026] 在本发明的一个实例中,在进行接线的时候,电机18启动,电机18通过蜗杆20驱动蜗轮24相对于固定座19转动,固定座19则利用螺纹驱动压杆25旋转,但是压杆25芯部滑动设置有导杆,导杆限制了压杆25的转动,因此压杆25将会沿着轴线移动,直至导芯插入压杆25内,最终将压板16按压在垫板14上,从而实现接线,由于蜗轮24与蜗杆20配合具有自锁功能,因此能够保证接线稳定可靠。

[0027] 如图1和4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述顶壳3的一侧设置有进线孔30,进线孔30内平行设置有两组导向辊29,两组导向辊29的两端均通过单线阻尼轴承与进线孔30连接,两组导向辊29中部直径变小。

[0028] 在本发明的一个实例中,导向辊29相互靠近的位置会形成一个矩形孔,矩形孔的宽度和高度适配于接线端子的尺寸,接线端子沿着矩形孔进入后将会于导芯17相抵,因此

能够保证接线的稳定性;并且通过设置单项阻尼轴承能够在接线时解放双手,接线端子插入后无需人工维持,方便安装。

[0029] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述顶壳3侧壁上设置有接线开关27,接线开关27与电路板9电性连接。

[0030] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述断路器主体1的两侧均固定设置有内螺纹套4,底壳2通过连接螺钉5与内螺纹套4连接。

[0031] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述可充电电池7设置在电池槽6内,且通过电池盖26固定。

[0032] 在本发明的一个实例中,接线开关27用于输入接线指令。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

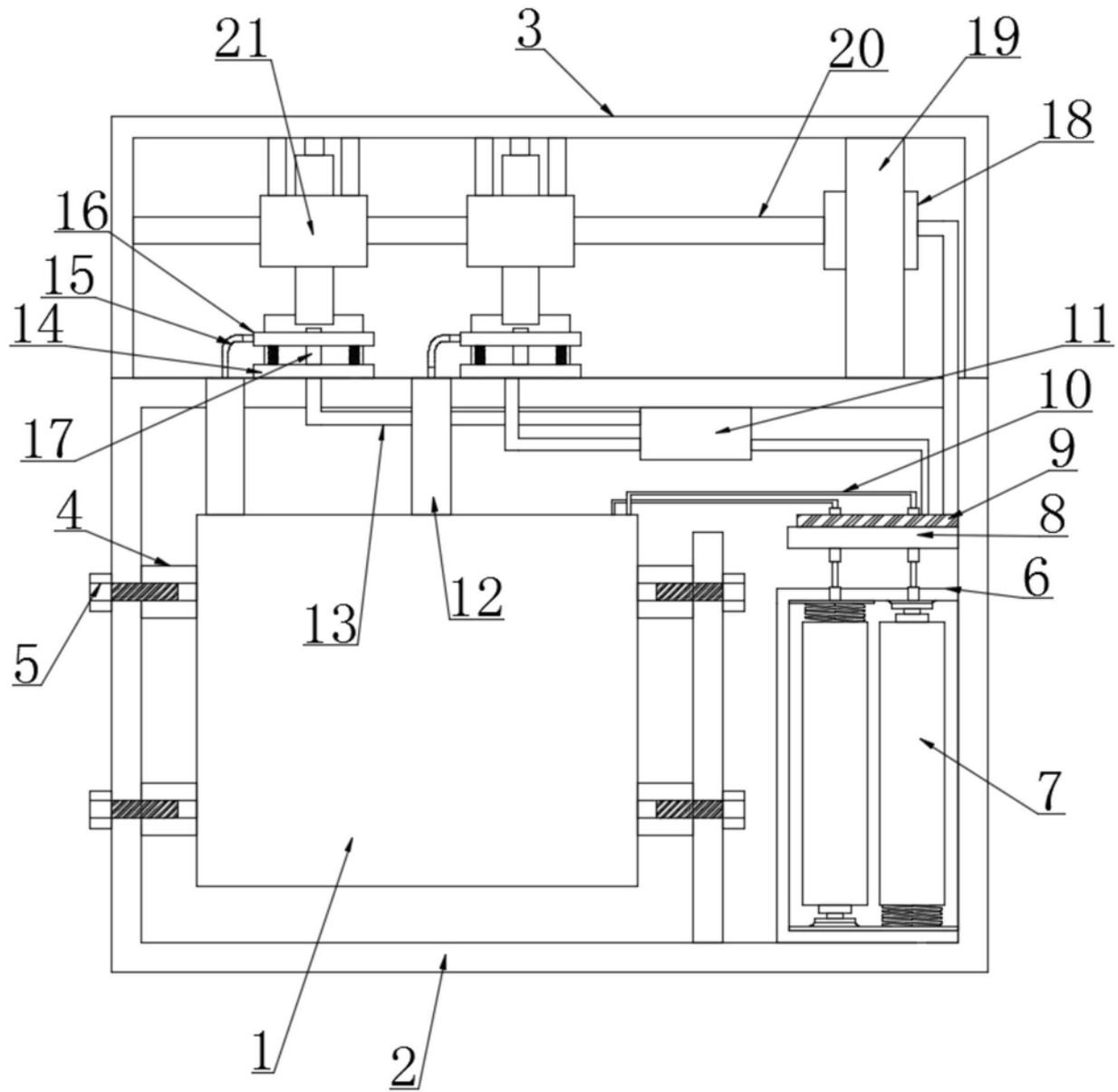


图1

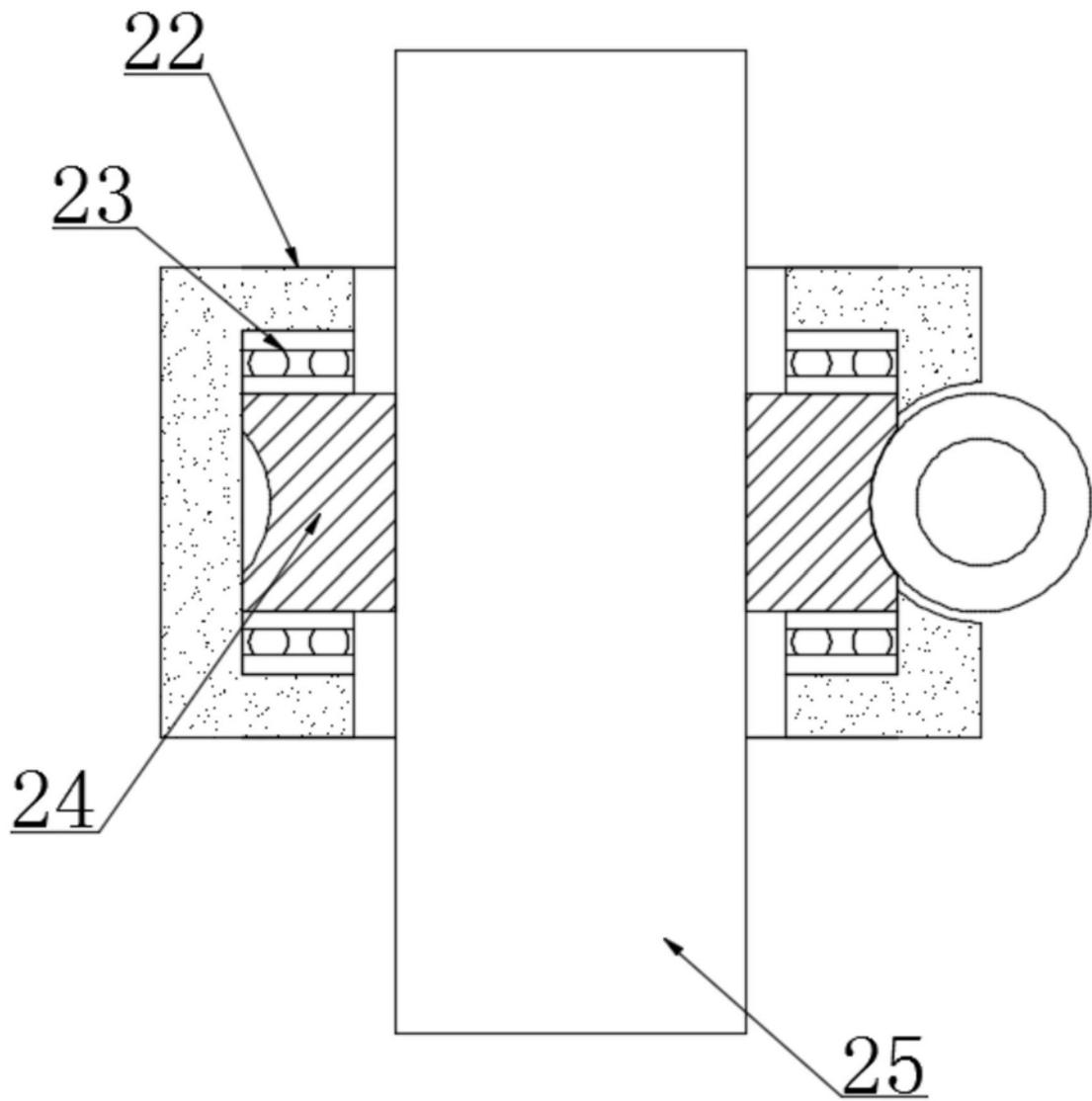


图2

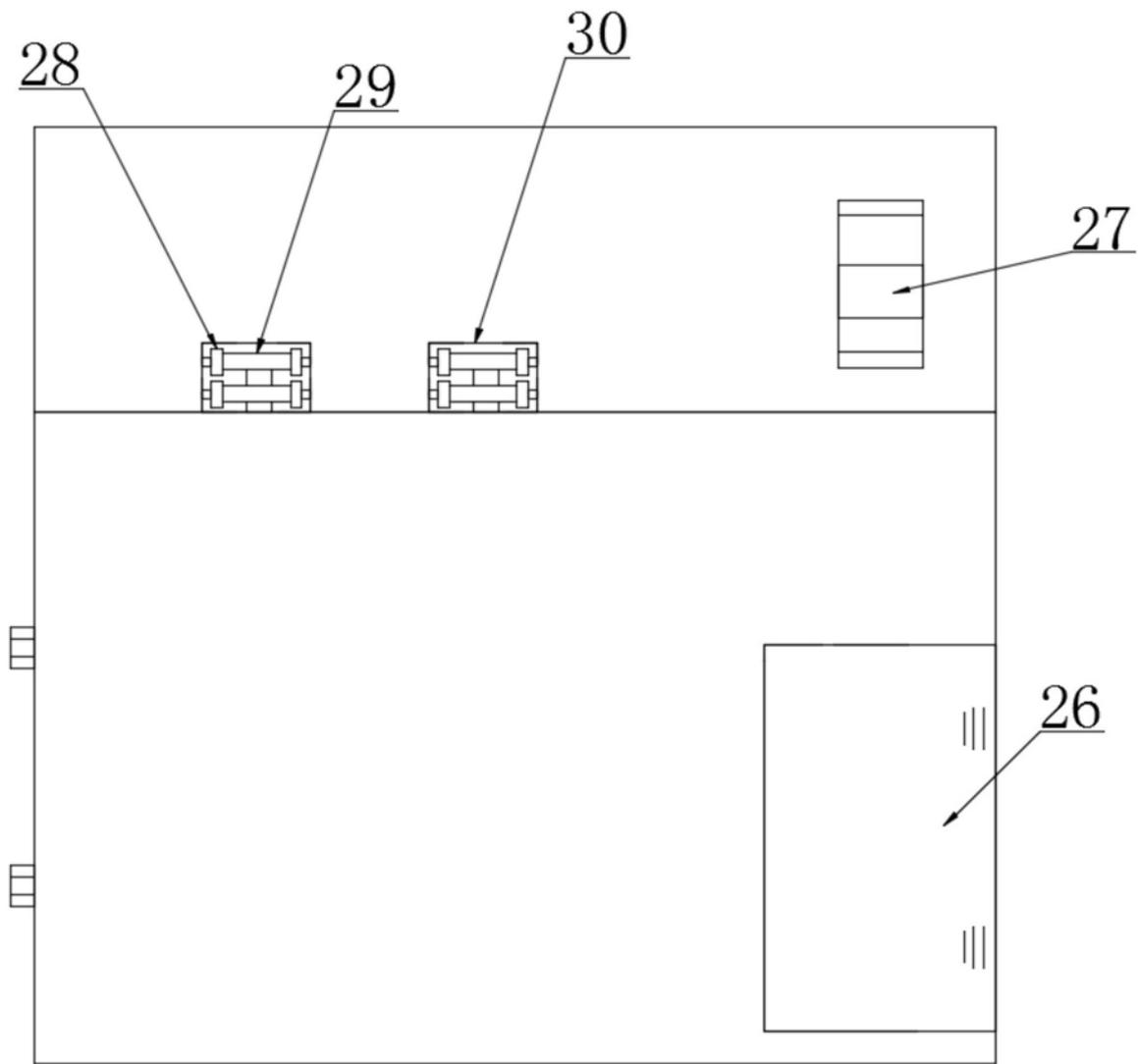


图3

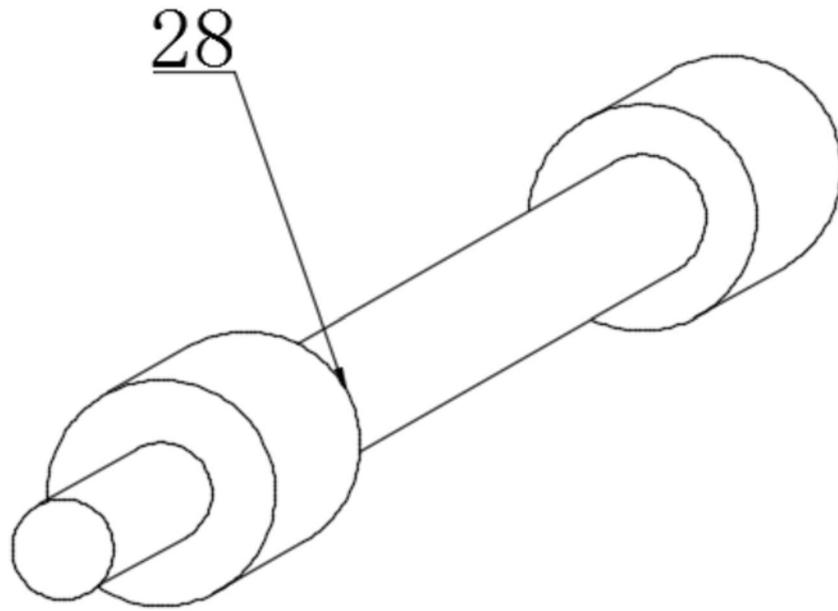


图4