



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216957862 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202220285159.2

(22) 申请日 2022.02.11

(73) 专利权人 山东启帆电气有限公司  
地址 250000 山东省济南市市中区贵都花园11号楼3单元274号

(72) 发明人 张帆 崔浩宇 方尤含 孙哲林  
张禹

(51) Int. Cl.  
H01H 33/02 (2006.01)  
H01H 33/53 (2006.01)  
H02S 40/30 (2014.01)  
G08B 17/10 (2006.01)  
G08B 3/10 (2006.01)  
F16M 11/24 (2006.01)

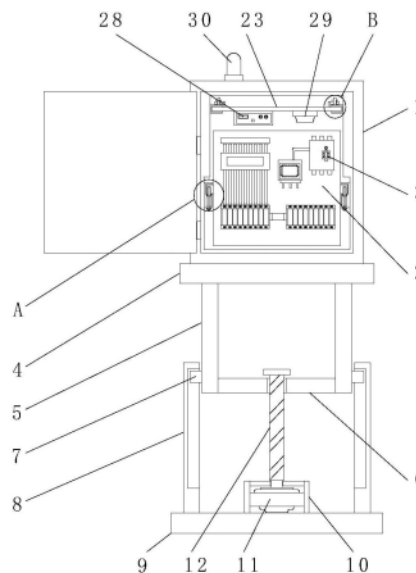
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种光伏组件用快速断开装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏组件用快速断开装置,包括:断开箱、电路安装板和断路机构;所述断开箱内部嵌合有电路安装板,且断开箱作用于安装基础电力配件,所述电路安装板一侧安装有断路机构,且断路机构是指能够关合、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。该光伏组件用快速断开装置,首先,当固定杆滑动时会拉动安装座进行升降,从而可以拉动断开箱进行上下移动,便于调节断开箱的高度,接着,将固定块固定在固定板内部,从而可以将电路安装板固定组装在断开箱内,最后,高温监测器监测到断开箱内部高温时会触发蜂鸣器发出警报,并且烟雾探测器探测到断开箱内部产生有烟雾时也会触发蜂鸣器发出警报。



1. 一种光伏组件用快速断开装置,包括:断开箱(1)、电路安装板(2)和断路机构(3),其特征在于:

所述断开箱(1)内部嵌合有电路安装板(2),所述电路安装板(2)一侧安装有断路机构(3);

安装座(4),固定连接在所述断开箱(1)底部,所述安装座(4)底部固定连接有固定杆(5),所述固定杆(5)之间固定连接有连接架(6),所述固定杆(5)一侧固定连接有滑块(7),所述固定杆(5)底部设置有底座(9),所述底座(9)上固定连接有滑轨(8),所述滑块(7)滑动连接在滑轨(8)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述底座(9)上固定连接有操作箱(10),所述操作箱(10)与底座(9)之间安装有电机(11),所述电机(11)上连接有螺纹杆(12),所述螺纹杆(12)螺纹连接在连接架(6)一侧。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述电路安装板(2)包括有:

固定块(13),固定连接在所述电路安装板(2)一侧,且固定块(13)关于电路安装板(2)的中心线对称分布有两组,所述固定块(13)内部开设有连接槽(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述断开箱(1)包括有:

固定板(15),固定连接在所述断开箱(1)内侧壁上,所述固定板(15)内部开设有固定槽(16),所述固定槽(16)内部嵌合有固定块(13),靠近连接槽(14)的所述固定槽(16)一侧开设有抽拉槽(17),所述抽拉槽(17)与连接槽(14)之间连接有连接块(18);

挡块(19),固定连接在所述连接块(18)一侧,所述挡块(19)滑动连接在抽拉槽(17)内部,所述挡块(19)一侧固定连接有抽拉杆(20),所述抽拉杆(20)贯穿连接在抽拉槽(17)内部,所述抽拉杆(20)上套接有弹簧(21),所述弹簧(21)固定连接在抽拉槽(17)与挡块(19)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述抽拉槽(17)与挡块(19)之间通过弹簧(21)构成伸缩结构,且抽拉槽(17)、连接槽(14)与连接块(18)之间构成滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述断开箱(1)还包括有:

固定框(22),固定连接在所述断开箱(1)内侧壁上,所述固定框(22)之间连接有顶板(23),所述顶板(23)上固定连接有L形块(24),所述L形块(24)一侧开设有弧形槽(25),所述弧形槽(25)内部嵌合有螺栓(26),所述螺栓(26)固定连接在固定框(22)上,所述螺栓(26)一端螺纹连接有螺母(27)。

7. 根据权利要求6所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述顶板(23)包括有:

高温监测器(28),安装在所述顶板(23)底部,靠近高温监测器(28)的所述顶板(23)底部安装有烟雾探测器(29),所述断开箱(1)顶部安装有蜂鸣器(30)。

8. 根据权利要求7所述的一种光伏组件用快速断开装置,其特征在于:所述高温监测器(28)与烟雾探测器(29)与蜂鸣器(30)之间构成电性连接,且高温监测器(28)为KD-110型

号,并且烟雾探测器(29)为nd-715p型号。

## 一种光伏组件用快速断开装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,具体为一种光伏组件用快速断开装置。

### 背景技术

[0002] 断开装置的作用是切断和接通负荷电路,以及切断故障电路,防止事故扩大,保证安全运行。而断开装置要开断1500V,电流为1500-2000A的电弧,这些电弧可拉长至2m仍然继续燃烧不熄灭,故灭弧是高压断路器必须解决的问题;

[0003] 这种现有技术方案在使用时还存在以下问题:

[0004] 1. 不便于调节断开箱的高度;

[0005] 2. 不便于组装电路安装板;

[0006] 3. 不便于进行安全监测预警;

[0007] 所以需要针对上述问题进行改进。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种光伏组件用快速断开装置,以解决上述背景技术提出的目前市场上的不便于调节断开箱的高度,不便于组装电路安装板,不便于进行安全监测预警的问题。

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光伏组件用快速断开装置,包括:断开箱、电路安装板和断路器机构;

[0010] 所述断开箱内部嵌合有电路安装板,且断开箱作用于安装基础电力配件,所述电路安装板一侧安装有断路器机构,且断路器机构是指能够关合、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;

[0011] 安装座,固定连接在所述断开箱底部,所述安装座底部固定连接有固定杆,所述固定杆之间固定连接连接有连接架,所述固定杆一侧固定连接有滑块,所述固定杆底部设置有底座,所述底座上固定连接连接有滑轨,所述滑块滑动连接在滑轨内部。

[0012] 优选的,所述底座上固定连接连接有操作箱,所述操作箱与底座之间安装有电机,所述电机上连接有螺纹杆,所述螺纹杆螺纹连接在连接架一侧,螺纹杆转动时会拉动连接架沿其进行螺纹滑动,连接架滑动时会带动固定杆进行移动。

[0013] 优选的,所述电路安装板包括有:

[0014] 固定块,固定连接在所述电路安装板一侧,且固定块关于电路安装板的中心线对称分布有两组,所述固定块内部开设有连接槽,拉动电路安装板将固定块插入固定槽内部,此时会带动连接槽与抽拉槽对接。

[0015] 优选的,所述断开箱包括有:

[0016] 固定板,固定连接在所述断开箱内侧壁上,所述固定板内部开设有固定槽,所述固定槽内部嵌合有固定块,靠近连接槽的所述固定槽一侧开设有抽拉槽,所述抽拉槽与连接槽之间连接有连接块;

[0017] 挡块,固定连接在所述连接块一侧,所述挡块滑动连接在抽拉槽内部,所述挡块一侧固定连接有抽拉杆,所述抽拉杆贯穿连接在抽拉槽内部,所述抽拉杆上套接有弹簧,所述弹簧固定连接在抽拉槽与挡块之间,拉动抽拉杆沿抽拉槽向外滑动,抽拉杆受力会拉动挡块沿抽拉槽内部进行滑动。

[0018] 优选的,所述抽拉槽与挡块之间通过弹簧构成伸缩结构,且抽拉槽、连接槽与连接块之间构成滑动连接,松开抽拉杆,受到挤压的弹簧则会通过自身的张力推动挡块进行复位,挡块会推动连接块沿抽拉槽插入连接槽内部。

[0019] 优选的,所述断开箱还包括有:

[0020] 固定框,固定连接在所述断开箱内侧壁上,所述固定框之间连接有顶板,所述顶板上固定连接有L形块,所述L形块一侧开设有弧形槽,所述弧形槽内部嵌合有螺栓,所述螺栓固定连接在固定框上,所述螺栓一端螺纹连接有螺母,转动螺母沿螺栓进行螺纹滑动,螺母螺纹滑动到L形块一侧时会将顶板挤压固定在固定框内。

[0021] 优选的,所述顶板包括有:

[0022] 高温监测器,安装在所述顶板底部,靠近高温监测器的所述顶板底部安装有烟雾探测器,所述断开箱顶部安装有蜂鸣器,高温监测器与烟雾探测器均可以触发蜂鸣器发出警报。

[0023] 优选的,所述高温监测器与烟雾探测器与蜂鸣器之间构成电性连接,且高温监测器为KD-110型号,并且烟雾探测器为nd-715p型号,高温监测器可以监测到断开箱内部温度,烟雾探测器探测到断开箱内部的烟雾。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该光伏组件用快速断开装置,首先,当固定杆滑动时会拉动安装座进行升降,从而可以拉动断开箱进行上下移动,便于调节断开箱的高度,接着,将固定块固定在固定板内部,从而可以将电路安装板固定组装在断开箱内,最后,高温监测器监测到断开箱内部高温时会触发蜂鸣器发出警报,并且烟雾探测器探测到断开箱内部产生有烟雾时也会触发蜂鸣器发出警报。

[0025] 1.首先,启动电机驱动螺纹杆进行转动,螺纹杆转动时会拉动连接架沿其进行螺纹滑动,连接架滑动时会带动固定杆进行移动,此时固定杆会推动滑块沿滑轨内部进行滑动,当固定杆滑动时会拉动安装座进行升降,从而可以拉动断开箱进行上下移动,便于调节断开箱的高度。

[0026] 2.接着,拉动抽拉杆沿抽拉槽向外滑动,抽拉杆受力会拉动挡块沿抽拉槽内部进行滑动,挡块滑动时会对弹簧进行挤压,这时挡块会拉动连接块移动进连接槽内部,再拉动电路安装板将固定块插入固定槽内部,此时会带动连接槽与抽拉槽对接,进而松开抽拉杆,受到挤压的弹簧则会通过自身的张力推动挡块进行复位,挡块会推动连接块沿抽拉槽插入连接槽内部,使固定块固定在固定板内部,从而可以将电路安装板固定组装在断开箱内。

[0027] 3.最后,拉动顶板将其两端插入固定框内部,此时会带动L形块与螺栓对接,使螺栓嵌入弧形槽内部,再转动螺母沿螺栓进行螺纹滑动,螺母螺纹滑动到L形块一侧时会将顶板挤压固定在固定框内,进而可以将高温监测器和烟雾探测器安装在断开箱内部,当高温监测器监测到断开箱内部高温时会触发蜂鸣器发出警报,并且烟雾探测器探测到断开箱内部产生有烟雾时也会触发蜂鸣器发出警报,从而可以进行安全预警。

## 附图说明

[0028] 图1为本实用新型主视结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型侧视结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型底座俯视结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型A部放大结构示意图；

[0032] 图5为本实用新型B部放大结构示意图。

[0033] 图中：1、断开箱；2、电路安装板；3、断路机构；4、安装座；5、固定杆；6、连接架；7、滑块；8、滑轨；9、底座；10、操作箱；11、电机；12、螺纹杆；13、固定块；14、连接槽；15、固定板；16、固定槽；17、抽拉槽；18、连接块；19、挡块；20、抽拉杆；21、弹簧；22、固定框；23、顶板；24、L形块；25、弧形槽；26、螺栓；27、螺母；28、高温监测器；29、烟雾探测器；30、蜂鸣器。

## 具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种光伏组件用快速断开装置，包括：断开箱1、电路安装板2和断路机构3；

[0036] 断开箱1内部嵌合有电路安装板2，且断开箱1作用于安装基础电力配件，电路安装板2一侧安装有断路机构3，且断路机构3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。

[0037] 安装座4，固定连接在断开箱1底部，安装座4底部固定连接有固定杆5，固定杆5之间固定连接连接有连接架6，固定杆5一侧固定连接有滑块7，固定杆5底部设置有底座9，底座9上固定连接连接有滑轨8，滑块7滑动连接在滑轨8内部。底座9上固定连接连接有操作箱10，操作箱10与底座9之间安装有电机11，电机11上连接有螺纹杆12，螺纹杆12螺纹连接在连接架6一侧。底座9上固定连接连接有操作箱10，操作箱10与底座9之间安装有电机11，电机11上连接有螺纹杆12，螺纹杆12螺纹连接在连接架6一侧。

[0038] 螺纹杆12转动时会拉动连接架6沿其进行螺纹滑动，连接架6滑动时会带动固定杆5进行移动，当固定杆5滑动时会拉动安装座4进行升降，从而可以拉动断开箱1进行上下移动，便于调节断开箱1的高度。

[0039] 电路安装板2包括有：固定块13，固定连接在电路安装板2一侧，且固定块13关于电路安装板2的中心线对称分布有两组，固定块13内部开设有连接槽14。断开箱1包括有：固定板15，固定连接在断开箱1内侧壁上，固定板15内部开设有固定槽16，固定槽16内部嵌合有固定块13，靠近连接槽14的固定槽16一侧开设有抽拉槽17，抽拉槽17与连接槽14之间连接有连接块18，挡块19，固定连接在连接块18一侧，挡块19滑动连接在抽拉槽17内部，挡块19一侧固定连接连接有抽拉杆20，抽拉杆20贯穿连接在抽拉槽17内部，抽拉杆20上套接有弹簧21，弹簧21固定连接在抽拉槽17与挡块19之间。抽拉槽17与挡块19之间通过弹簧21构成伸缩结构，且抽拉槽17、连接槽14与连接块18之间构成滑动连接。

[0040] 拉动电路安装板2将固定块13插入固定槽16内部，再推动连接块18沿抽拉槽17插

入连接槽14内部,使固定块13固定在固定板15内部,从而可以将电路安装板2固定组装在断开箱1内。

[0041] 断开箱1还包括有:固定框22,固定连接在断开箱1内侧壁上,固定框22之间连接有顶板23,顶板23上固定连接有L形块24,L形块24一侧开设有弧形槽25,弧形槽25内部嵌合有螺栓26,螺栓26固定连接在固定框22上,螺栓26一端螺纹连接有螺母27。顶板23包括有:高温监测器28,安装在顶板23底部,靠近高温监测器28的顶板23底部安装有烟雾探测器29,断开箱1顶部安装有蜂鸣器30。高温监测器28与烟雾探测器29与蜂鸣器30之间构成电性连接,且高温监测器28为KD-110型号,并且烟雾探测器29为nd-715p型号。

[0042] 当高温监测器28监测到断开箱1内部高温时会触发蜂鸣器30发出警报,并且烟雾探测器29探测到断开箱1内部产生有烟雾时也会触发蜂鸣器30发出警报,从而可以进行安全预警。

[0043] 工作原理:如图1-5所示,在使用该光伏组件用快速断开装置时,首先,启动电机11驱动螺纹杆12进行转动,螺纹杆12转动时会拉动连接架6沿其进行螺纹滑动,连接架6滑动时会带动固定杆5进行移动,此时固定杆5会推动滑块7沿滑轨8内部进行滑动,当固定杆5滑动时会拉动安装座4进行升降,从而可以拉动断开箱1进行上下移动,便于调节断开箱1的高度,接着,拉动抽拉杆20沿抽拉槽17向外滑动,抽拉杆20受力会拉动挡块19沿抽拉槽17内部进行滑动,挡块19滑动时会对弹簧21进行挤压,这时挡块19会拉动连接块18移动进连接块18内部,再拉动电路安装板2将固定块13插入固定槽16内部,此时会带动连接槽14与抽拉槽17对接,进而松开抽拉杆20,受到挤压的弹簧21则会通过自身的张力推动挡块19进行复位,挡块19会推动连接块18沿抽拉槽17插入连接槽14内部,使固定块13固定在固定板15内部,从而可以将电路安装板2固定组装在断开箱1内,最后,拉动顶板23将其两端插入固定框22内部,此时会带动L形块24与螺栓26对接,使螺栓26嵌入弧形槽25内部,再转动螺母27沿螺栓26进行螺纹滑动,螺母27螺纹滑动到L形块24一侧时会将顶板23挤压固定在固定框22内,进而可以将高温监测器28和烟雾探测器29安装在断开箱1内部,当高温监测器28监测到断开箱1内部高温时会触发蜂鸣器30发出警报,并且烟雾探测器29探测到断开箱1内部产生有烟雾时也会触发蜂鸣器30发出警报,从而可以进行安全预警,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0044] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

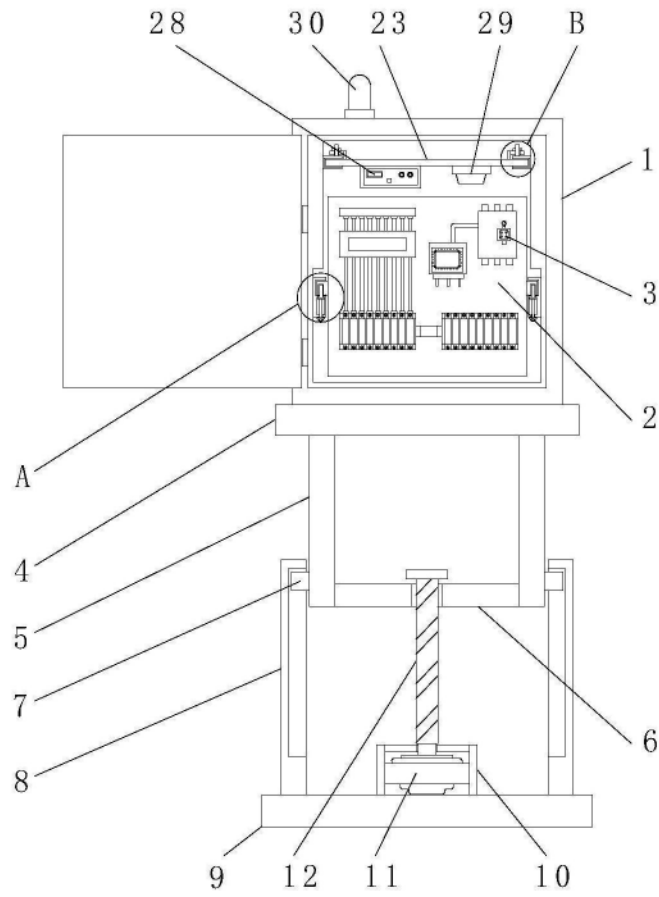


图1

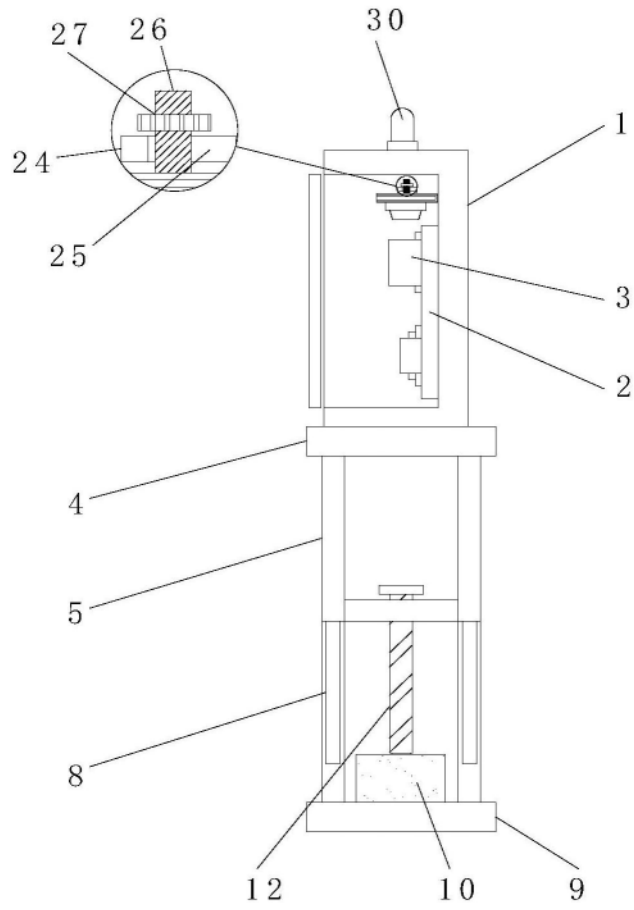


图2

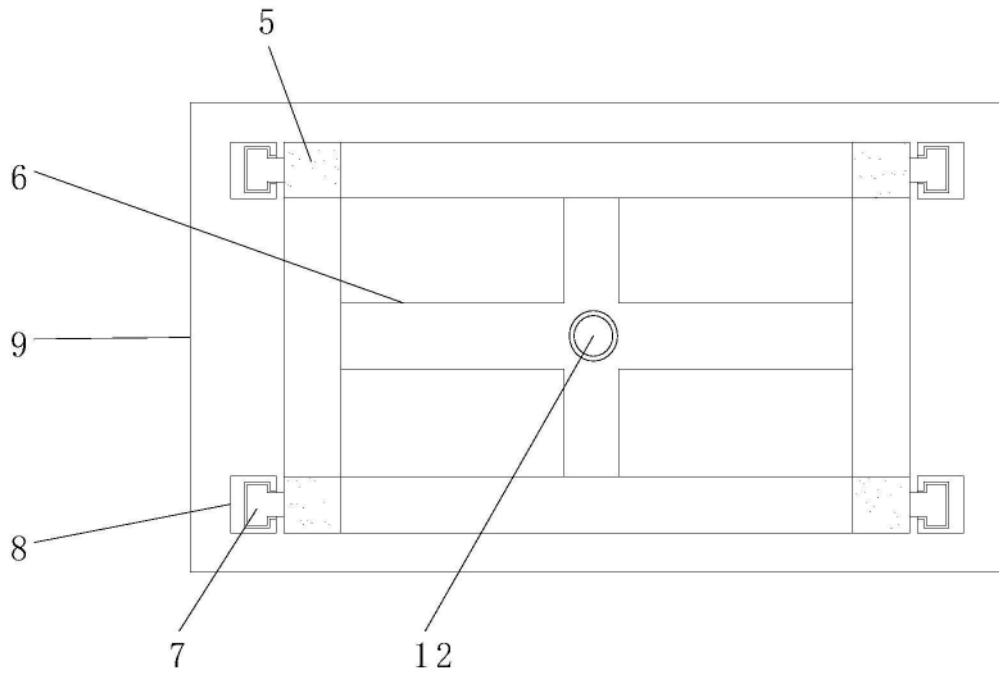


图3

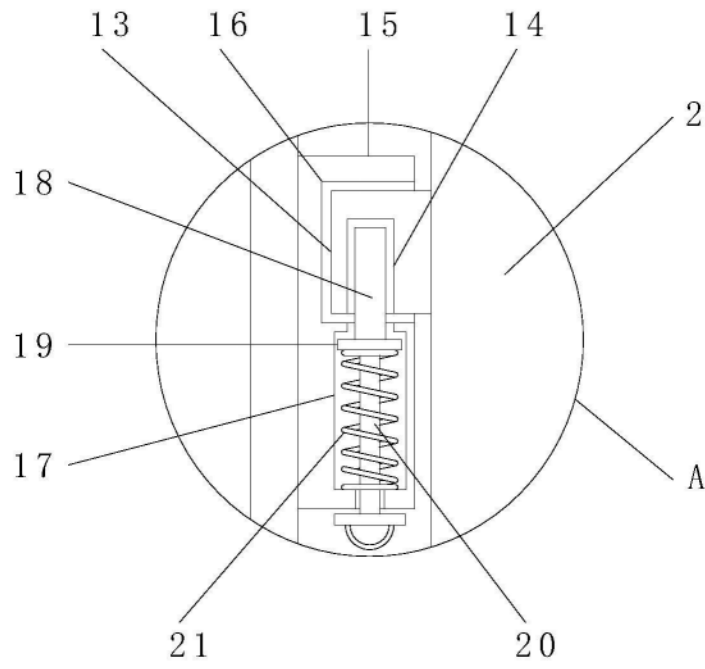


图4

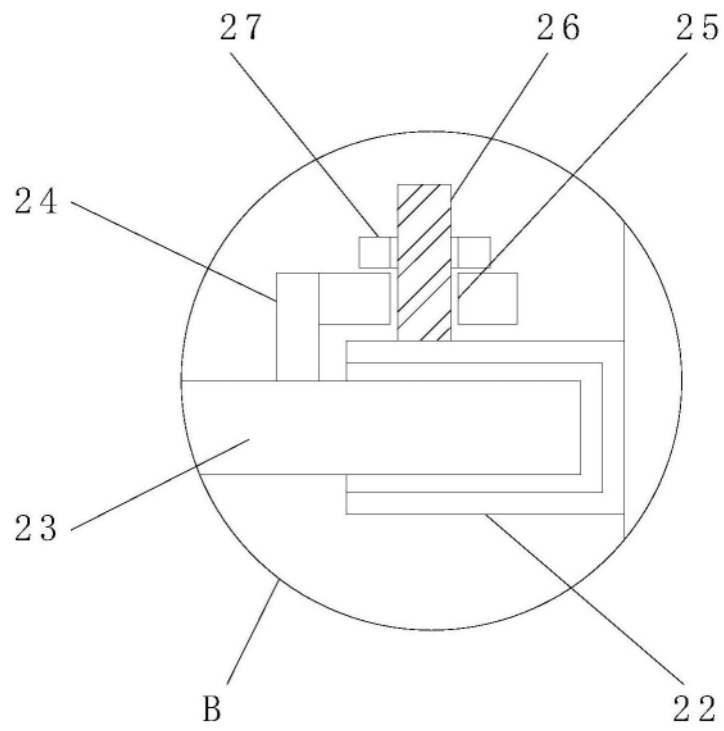


图5