(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115656595 A
(43)申请公布日 2023.01.31

(21)申请号 202211401880.4

(22)申请日 2022.11.07

(71)申请人 中南仪表有限公司
地址 325600 浙江省温州市乐清市温州大桥工业园区

(72)发明人 林克腾 林中浩 林希茜 林子翔 林挺克 郑惟学 金春梅

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
专利代理师 代春茹

(51)Int.Cl.
G01R 11/04(2006.01)
G01R 11/02(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

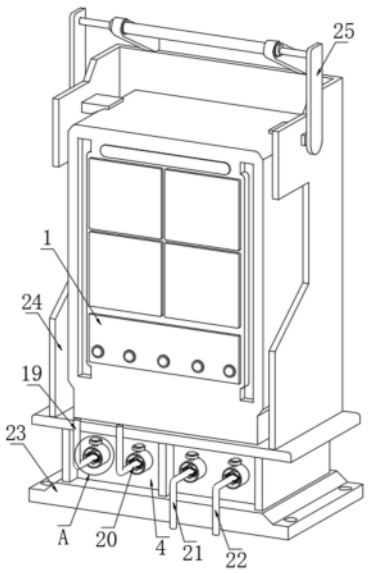
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

单相电子式智能电能表

(57)摘要

本发明公开了单相电子式智能电能表，属于电能表技术领域，通过相线连接端子和零线连接端子卡入导电横板内对电能表主体进行安装，且在拆下电能表主体时相线连接端子和零线连接端子脱离导电横板，通过两个弹簧一的支撑作用带动导电横板和绝缘隔板向上移动，相对的两个弹簧二会挤压两个导电滑板，使两个导电滑板接触并且导通，此时导电的线路为输入相线通过导电座与导电滑板接通，使输出相线能够与输入相线进行接通，同理，输入零线与输出零线能够接通，由上述得知，即使在拆下电能表主体后，仍然能够实现输入相线与输出相线和输入零线与输出零线接通的目的，无需进行停电操作，不会影响用户的正常用电，提高用户服务的满意度。



CN 115656595 A

1.单相电子式智能电能表,包括电能表主体(1),其特征在于:所述电能表主体(1)底部的两侧分别设有两个相线连接端子(2)和两个零线连接端子(3),所述电能表主体(1)的底部与支架(4)搭接,两个相线连接端子(2)和两个零线连接端子(3)贯穿支架(4)并且分别卡接在滑动组件(5)上,所述滑动组件(5)底部的两侧均设有导电柱(6),所述导电柱(6)外套接有导电套(7),两个导电套(7)均卡接在滑动组件(5)上,两个导电柱(6)位于导电座(8)内,所述导电座(8)与支架(4)内的一侧相固定,两个导电座(8)相互靠近的一侧均设有伸缩导电组件(9),两个伸缩导电组件(9)的相对面分别与滑动组件(5)搭接,所述导电座(8)的正面连接有导电连杆(12),所述导电连杆(12)外套接有绝缘防护套(11),所述绝缘防护套(11)卡接在支架(4)的正面,所述导电连杆(12)远离导电座(8)的一端固定有托架(13),所述托架(13)上方设有压块(14),所述压块(14)的顶部连接有紧固螺杆(15),所述紧固螺杆(15)螺纹连接在接线筒(16)上,所述接线筒(16)与支架(4)的正面相固定。

2.根据权利要求1所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述支架(4)正面的四个接线筒(16)内分别设有输入相线(19)、输出相线(20)、输入零线(21)和输出零线(22),且输入相线(19)、输出相线(20)、输入零线(21)和输出零线(22)分别位于压块(14)和托架(13)之间,所述压块(14)与托架(13)的相对面均设有防滑纹路。

3.根据权利要求1所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述滑动组件(5)包括导电横板(501),两侧的导电横板(501)上分别与两个相线连接端子(2)和两个零线连接端子(3)卡接,所述导电横板(501)底部的两侧均固定有弹簧一(504),两个弹簧一(504)的底端均与导电座(8)相固定,所述导电横板(501)的底部固定有绝缘隔板(502),所述绝缘隔板(502)外设有光滑层(503)。

4.根据权利要求3所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述支架(4)内的两侧均开设有两个滑槽(17),所述导电横板(501)滑动连接在两个滑槽(17)内,所述导电横板(501)的底部与两个导电柱(6)相固定,且两个导电柱(6)分别卡接在两个插孔(10)内,所述插孔(10)开设在导电座(8)上。

5.根据权利要求3所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述伸缩导电组件(9)包括导电滑板(901),所述导电滑板(901)滑动在导电座(8)内,两个导电滑板(901)的相对面分别与光滑层(503)的两侧搭接,所述导电滑板(901)远离光滑层(503)的一侧通过两个弹簧二(902)与支撑挡板(903)相固定,所述支撑挡板(903)的顶部与导电座(8)的底部固定连接。

6.根据权利要求1所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述支架(4)的背面设有两个散热网(18),所述支架(4)的底部与安装座(23)相固定,所述安装座(23)的两侧均开设有两个安装孔。

7.根据权利要求1所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述支架(4)上固定有框体(24),所述电能表主体(1)位于框体(24)内,所述框体(24)顶部的两侧设有安装组件(25),所述安装组件(25)与电能表主体(1)的顶部搭接。

8.根据权利要求7所述的单相电子式智能电能表,其特征在于:所述安装组件(25)包括两个固定架(251),两个固定架(251)均固定连接在框体(24)上,两个固定架(251)内通过两个轴承(252)连接有同一个螺纹筒(253),所述螺纹筒(253)内螺纹连接有两个丝杆(254),且两个丝杆(254)的螺纹方向相反,两个丝杆(254)相互远离的一端均固定连接有侧板

(255),两个侧板(255)的相对面均设有卡板(256),两个卡板(256)贯穿框体(24)并且与电能表主体(1)的顶部搭接,所述卡板(256)的底部为倾斜设计。

单相电子式智能电能表

技术领域

[0001] 本发明属于电能表技术领域,具体为单相电子式智能电能表。

背景技术

[0002] 单相电子式电度表比感应式电能表准确度高、功耗低、起动电流小、负载范围宽、无机械磨损等诸多优点,越来越广泛地应用,单相电子式电度表适应于计量额定频率为50hz、60hz的单相交流有功电能,供固定安装在室内使用,单相电子式费控智能电能表是智能电网的智能终端,它已经不是传统意义上的电能表,智能电表除了具备传统电能表基本用电量的计量功能以外,为了适应智能电网和新能源的使用它还具有双向多种费率计量功能、用户端控制功能、多种数据传输模式的双向数据通信功能以及防窃电功能等智能化的功能,智能电表代表着未来节能型智能电网最终用户智能化终端的发展方向。

[0003] 目前使用的单相电子式智能电能表在进行安装时,将螺纹杆拧开,然后将电线传入线圈内部,最后拧动螺纹杆将电线进行固定,十分繁杂且增加工作负担,同时在对电能表进行拆下更换或检修时,需要停电操作,且导通线路则被切断,响到用户的正常用电,造成一定的财产和生命损失,大大降低用户服务的满意度。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本发明提供了单相电子式智能电能表,解决了单相电子式智能电能表在进行安装时,将螺纹杆拧开,然后将电线传入线圈内部,最后拧动螺纹杆将电线进行固定,十分繁杂且增加工作负担,同时在对电能表进行拆下更换或检修时,需要停电操作,且导通线路则被切断,响到用户的正常用电,造成一定的财产和生命损失,大大降低用户服务的满意度的问题。

[0005] 本发明的目的为:

[0006] 即使在拆下电能表主体后,仍然能够实现输入相线与输出相线和输入零线与输出零线接通的目的,无需进行停电操作,不会影响用户的正常用电,提高用户服务的满意度;

[0007] 通过斜面挤压的方式对电能表主体进行固定,摒弃传统采用多个螺钉安装的方式,大大提高对电能表主体拆装的便捷性,减轻工作负担的同时提高工作效率。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:单相电子式智能电能表,包括电能表主体,所述电能表主体底部的两侧分别设有两个相线连接端子和两个零线连接端子,所述电能表主体的底部与支架搭接,两个相线连接端子和两个零线连接端子贯穿支架并且分别卡接在滑动组件上,所述滑动组件底部的两侧均设有导电柱,所述导电柱外套接有导电套,两个导电套均卡接在滑动组件上,两个导电柱位于导电座内,所述导电座与支架内的一侧相固定,两个导电座相互靠近的一侧均设有伸缩导电组件,两个伸缩导电组件的相对面分别与滑动组件搭接,所述导电座的正面连接有导电连杆,所述导电连杆外套接有绝缘防护套,所述绝缘防护套卡接在支架的正面,所述导电连杆远离导电座的一端固定有托架,所述托架上方设有压块,所述压块的顶部连接有紧固螺杆,所述紧固螺杆螺纹连接在接线筒上,

所述接线筒与支架的正面相固定。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述支架正面的四个接线筒内分别设有输入相线、输出相线、输入零线和输出零线,且输入相线、输出相线、输入零线和输出零线分别位于压块和托架之间,所述压块与托架的相对面均设有防滑纹路。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述滑动组件包括导电横板,两侧的导电横板上分别与两个相线连接端子和两个零线连接端子卡接,所述导电横板底部的两侧均固定有弹簧一,两个弹簧一的底端均与导电座相固定,所述导电横板的底部固定有绝缘隔板,所述绝缘隔板外设有光滑层。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述支架内的两侧均开设有两个滑槽,所述导电横板滑动连接在两个滑槽内,所述导电横板的底部与两个导电柱相固定,且两个导电柱分别卡接在两个插孔内,所述插孔开设在导电座上。

[0012] 作为本发明的进一步方案:所述伸缩导电组件包括导电滑板,所述导电滑板滑动在导电座内,两个导电滑板的相对面分别与光滑层的两侧搭接,所述导电滑板远离光滑层的一侧通过两个弹簧二与支撑挡板相固定,所述支撑挡板的顶部与导电座的底部固定连接。

[0013] 作为本发明的进一步方案:所述支架的背面设有两个散热网,所述支架的底部与安装座相固定,所述安装座的两侧均开设有两个安装孔。

[0014] 作为本发明的进一步方案:所述支架上固定有框体,所述电能表主体位于框体内,所述框体顶部的两侧设有安装组件,所述安装组件与电能表主体的顶部搭接。

[0015] 作为本发明的进一步方案:所述安装组件包括两个固定架,两个固定架均固定连接在框体上,两个固定架内通过两个轴承连接有同一个螺纹筒,所述螺纹筒内螺纹连接有两个丝杆,且两个丝杆的螺纹方向相反,两个丝杆相互远离的一端均固定连接有侧板,两个侧板的相对面均设有卡板,两个卡板贯穿框体并且与电能表主体的顶部搭接,所述卡板的底部为倾斜设计。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0017] 1、本发明中,通过电能表主体底部的两个相线连接端子和两个零线连接端子分别卡入两个导电横板内,并且挤压导电横板使底部的绝缘隔板将两个导电滑板进行分隔,此时供电状态为输入相线通过导电连杆与导电座接通,导电座通过导电柱与导电横板接通,导电横板与相线连接端子接通,另一个相线连接端子通过导电横板与导电柱接通,导电柱则通过导电座、导电连杆与输出相线接通,同理,使输入零线通过电能表主体与输出零线接通,此时电能表主体处于监测状态;在拆下电能表主体时相线连接端子和零线连接端子脱离导电横板,通过两个弹簧一的支撑作用带动导电横板和绝缘隔板向上移动,当绝缘隔板脱离两个导电滑板时,相对的两个弹簧二会挤压两个导电滑板,使两个导电滑板接触并且实现接通导电的目的,此时导电的线路为输入相线通过托架、导电连杆、导电座与导电滑板接通,由于两个导电滑板接触,使输出相线能够与输入相线进行接通,同理,输入零线与输出零线能够接通,由上述得知,即使在拆下电能表主体后,仍然能够实现输入相线与输出相线和输入零线与输出零线接通的目的,无需进行停电操作,不会影响用户的正常用电,提高用户服务的满意度。

[0018] 2、本发明中,通过设置支架在放置电能表主体,使电能表主体位于框体内,在完成

电能表主体的架设后，正转螺纹筒，使螺纹筒在旋转的同时两个丝杆相互靠近，使两个丝杆分别通过两个侧板带动两个卡板相互靠近，并且使卡板与电能表主体顶部接触，由于卡板的顶部为倾斜设计，能够通过斜面挤压的方式对电能表主体进行固定，摒弃传统采用多个螺钉安装的方式，在拆下电能表主体时反向转动螺纹筒，同理，使两个卡板相互远离，即可将电能表主体拆下，大大提高对电能表主体拆装的便捷性，减轻工作负担的同时提高工作效率。

[0019] 3、本发明中，通过将两个相线连接端子和两个零线连接端子分别卡入两个导电横板，且通过插接的方式起到对电能表主体定位效果的同时，在拆装电能表主体时无需反复在电能表主体上进行接线，提高电能表主体组装的便捷性，且导电横板仅两个突出部分中具有导电作用，能够实现相线连接端子和零线连接端子、导电横板、导电柱之间的接通目的，不会造成相线连接端子与零线连接端子直接接通的情况，提高该电能表监测的精准性，且支架后方的散热网能够将内部热量持续排出，防止因过温造成安全隐患。

附图说明

[0020] 图1为本发明立体的结构示意图；

[0021] 图2为本发明支架与电能表主体连接的结构示意图；

[0022] 图3为本发明安装组件的结构示意图；

[0023] 图4为本发明支架剖面的结构示意图；

[0024] 图5为本发明滑动组件的结构示意图；

[0025] 图6为本发明伸缩导电组件的结构示意图；

[0026] 图7为本发明图1中A处放大的结构示意图；

[0027] 图中：1、电能表主体；2、相线连接端子；3、零线连接端子；4、支架；5、滑动组件；501、导电横板；502、绝缘隔板；503、光滑层；504、弹簧一；6、导电柱；7、导电套；8、导电座；9、伸缩导电组件；901、导电滑板；902、弹簧二；903、支撑挡板；10、插孔；11、绝缘防护套；12、导电连杆；13、托架；14、压块；15、紧固螺杆；16、接线筒；17、滑槽；18、散热网；19、输入相线；20、输出相线；21、输入零线；22、输出零线；23、安装座；24、框体；25、安装组件；251、固定架；252、轴承；253、螺纹筒；254、丝杆；255、侧板；256、卡板。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0029] 如图1-7所示，本发明提供一种技术方案：单相电子式智能电能表，包括电能表主体1，电能表主体1底部的两侧分别设有两个相线连接端子2和两个零线连接端子3，通过将两个相线连接端子2和两个零线连接端子3分别卡入两个导电横板501，且通过插接的方式起到对电能表主体1定位效果的同时，在拆装电能表主体1时无需反复在电能表主体1上进行接线，提高电能表主体1组装的便捷性。

[0030] 电能表主体1的底部与支架4搭接，两个相线连接端子2和两个零线连接端子3贯穿支架4并且分别卡接在滑动组件5上，支架4的背面设有两个散热网18，支架4的底部与安装座23相固定，安装座23的两侧均开设有两个安装孔，因设有散热网18，能够将内部热量持续排出，防止因过温造成安全隐患。

[0031] 支架4上固定有框体24，电能表主体1位于框体24内，框体24顶部的两侧设有安装组件25，安装组件25与电能表主体1的顶部搭接，安装组件25包括两个固定架251，两个固定架251均固定连接在框体24上，两个固定架251内通过两个轴承252连接有同一个螺纹筒253，螺纹筒253内螺纹连接有两个丝杆254，且两个丝杆254的螺纹方向相反，两个丝杆254相互远离的一端均固定连接有侧板255，两个侧板255的相对面均设有卡板256，两个卡板256贯穿框体24并且与电能表主体1的顶部搭接，卡板256的底部为倾斜设计，因两个丝杆254的螺纹方向相反，在旋转螺纹筒253时，两个丝杆254能够相互远离或相互靠近，便于对侧板255和两个卡板256的位置进行同步调整，提高对电能表主体1的拆装便捷性；因设有卡板256，卡板256与电能表主体1顶部接触，由于卡板256的顶部为倾斜设计，能够通过斜面挤压的方式对电能表主体1进行固定，大大提高对电能表主体1拆装的便捷性。

[0032] 滑动组件5底部的两侧均设有导电柱6，滑动组件5包括导电横板501，两侧的导电横板501上分别与两个相线连接端子2和两个零线连接端子3卡接，导电横板501底部的两侧均固定有弹簧一504，两个弹簧一504的底端均与导电座8相固定，导电横板501的底部固定有绝缘隔板502，绝缘隔板502外设有光滑层503，因设有弹簧一504，通过两个弹簧一504的支撑作用带动导电横板501和绝缘隔板502向上移动，使绝缘隔板502脱离两个导电滑板901，使导电横板501在不受力的情况下绝缘隔板502不与导电滑板901接触，因而不会影响两个导电滑板901的正常运动，因设有导电横板501，导电横板501仅两个突出部分中具有导电作用，能够实现相线连接端子2和零线连接端子3、导电横板501、导电柱6之间的接通目的，不会造成相线连接端子2与零线连接端子3直接接通的情况，提高该电能表监测的精准性。

[0033] 支架4内的两侧均开设有两个滑槽17，导电横板501滑动连接在两个滑槽17内，导电横板501的底部与两个导电柱6相固定，且两个导电柱6分别卡接在两个插孔10内，插孔10开设在导电座8上，通过导电柱6与插孔10之间的相互配合，当导电柱6卡入插孔10后能够实现导电柱6与导电座8之间的导通目的，同时插孔10起到对导电柱6限位的作用，防止导电柱6偏移位置影响线路的正常导通工作。

[0034] 导电柱6外套接有导电套7，两个导电套7均卡接在滑动组件5上，两个导电柱6位于导电座8内，导电座8与支架4内的一侧相固定，两个导电座8相互靠近的一侧均设有伸缩导电组件9，两个伸缩导电组件9的相对面分别与滑动组件5搭接，伸缩导电组件9包括导电滑板901，导电滑板901滑动在导电座8内，两个导电滑板901的相对面分别与光滑层503的两侧搭接，导电滑板901远离光滑层503的一侧通过两个弹簧二902与支撑挡板903相固定，支撑挡板903的顶部与导电座8的底部固定连接，因设有绝缘隔板502，导电横板501使底部的绝缘隔板502将两个导电滑板901进行分隔，使两个导电滑板901不接通，此时供电状态为输入相线19通过导电连杆12与导电座8接通，提高通电切换的便捷性；因设有弹簧二902，绝缘隔板502脱离两个导电滑板901时，相对的两个弹簧二902会挤压两个导电滑板901，使两个导电滑板901接触并且实现接通导电的目的。

[0035] 导电座8的正面连接有导电连杆12，导电连杆12外套接有绝缘防护套11，绝缘防护套11卡接在支架4的正面，导电连杆12远离导电座8的一端固定有托架13，托架13上方设有压块14，因设有绝缘防护套11，由于导电连杆12贯穿支架4，绝缘防护套11能够起到绝缘保护的作用，防止因漏电造成安全事故。

[0036] 压块14的顶部连接有紧固螺杆15，紧固螺杆15螺纹连接在接线筒16上，接线筒16与支架4的正面相固定，支架4正面的四个接线筒16内分别设有输入相线19、输出相线20、输入零线21和输出零线22，且输入相线19、输出相线20、输入零线21和输出零线22分别位于压块14和托架13之间，压块14与托架13的相对面均设有防滑纹路，通过压块14与托架13之间的相互配合，压块14与托架13均为弧形设计且内部均设有防滑纹路，在对线路夹持的过程中能够起到良好的防滑效果，防止线路脱离造成接触不良的情况。

[0037] 本发明的工作原理为：

[0038] 使用时，将输入相线19、输出相线20、输入零线21和输出零线22分别接入四个接线筒16内，并且通过转动紧固螺杆15使压块14紧压线路，电能表主体1底部的两个相线连接端子2和两个零线连接端子3分别卡入两个导电横板501内，并且挤压导电横板501使底部的绝缘隔板502将两个导电滑板901进行分隔；

[0039] 此时供电状态为输入相线19通过导电连杆12与导电座8接通，导电座8通过导电柱6与导电横板501接通，导电横板501与相线连接端子2接通，另一个相线连接端子2通过导电横板501与导电柱6接通，导电柱6则通过导电座8、导电连杆12与输出相线20接通，同理，使输入零线21通过电能表主体1与输出零线22接通，此时电能表主体1处于监测状态；

[0040] 在拆下电能表主体1时相线连接端子2和零线连接端子3脱离导电横板501，通过两个弹簧一504的支撑作用带动导电横板501和绝缘隔板502向上移动，当绝缘隔板502脱离两个导电滑板901时，相对的两个弹簧二902会挤压两个导电滑板901，使两个导电滑板901接触并且实现接通导电的目的；

[0041] 此时导电的线路为输入相线19通过托架13、导电连杆12、导电座8与导电滑板901接通，由于两个导电滑板901接触，使输出相线20能够与输入相线19进行接通，同理，输入零线21与输出零线22能够接通；

[0042] 在对电能表主体1进行安装时，将电能表主体1架设在支架4上，且电能表主体1位于框体24内，正转螺纹筒253，使螺纹筒253在旋转的同时两个丝杆254相互靠近，使两个丝杆254分别通过两个侧板255带动两个卡板256相互靠近，并且使卡板256与电能表主体1顶部接触，由于卡板256的顶部为倾斜设计，能够通过斜面挤压的方式对电能表主体1进行固定，在拆下电能表主体1时反向转动螺纹筒253，同理，使两个卡板256相互远离，即可将电能表主体1拆下。

[0043] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明，但是本专利并不限于上述实施方式，在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

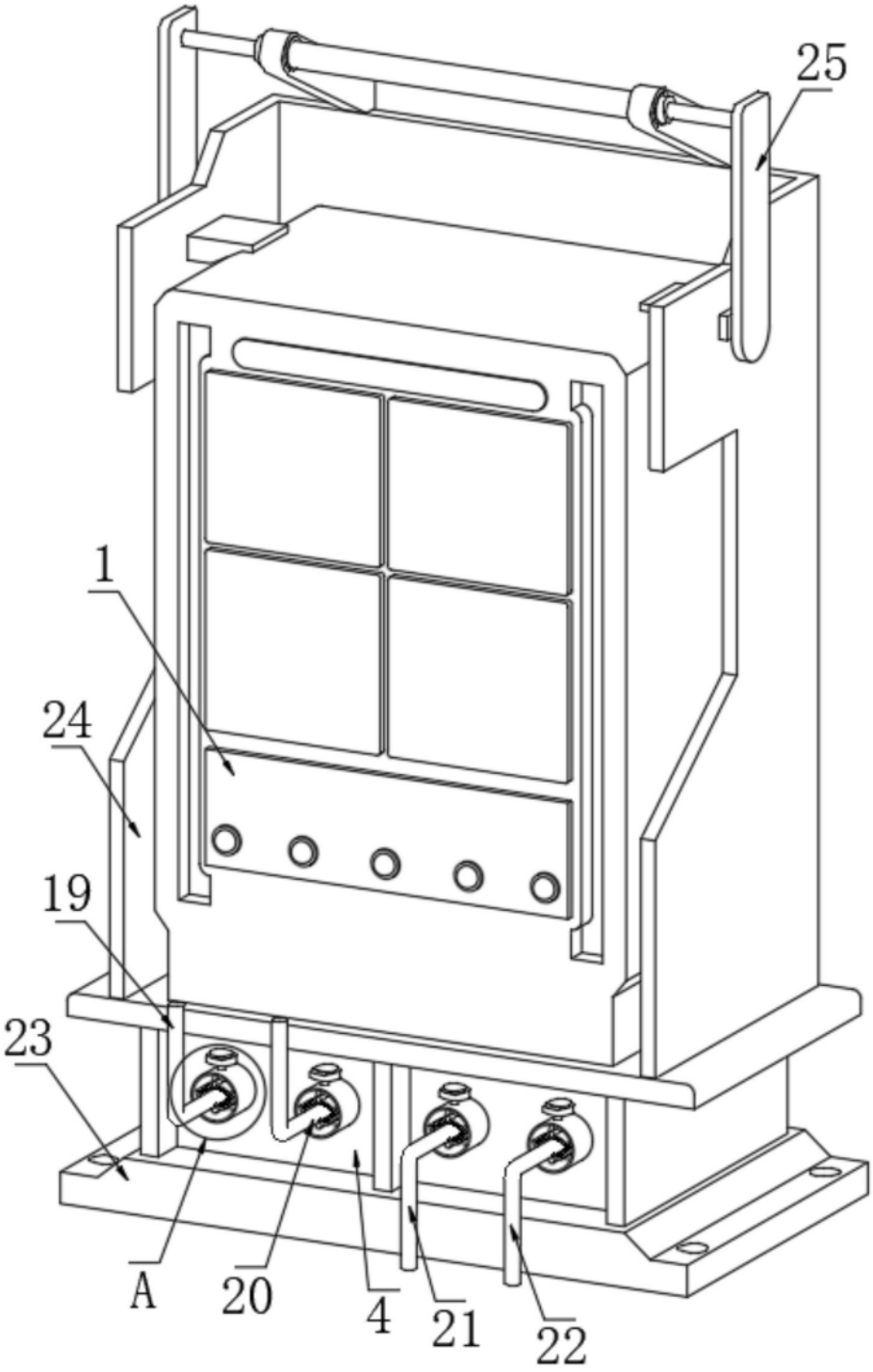


图1

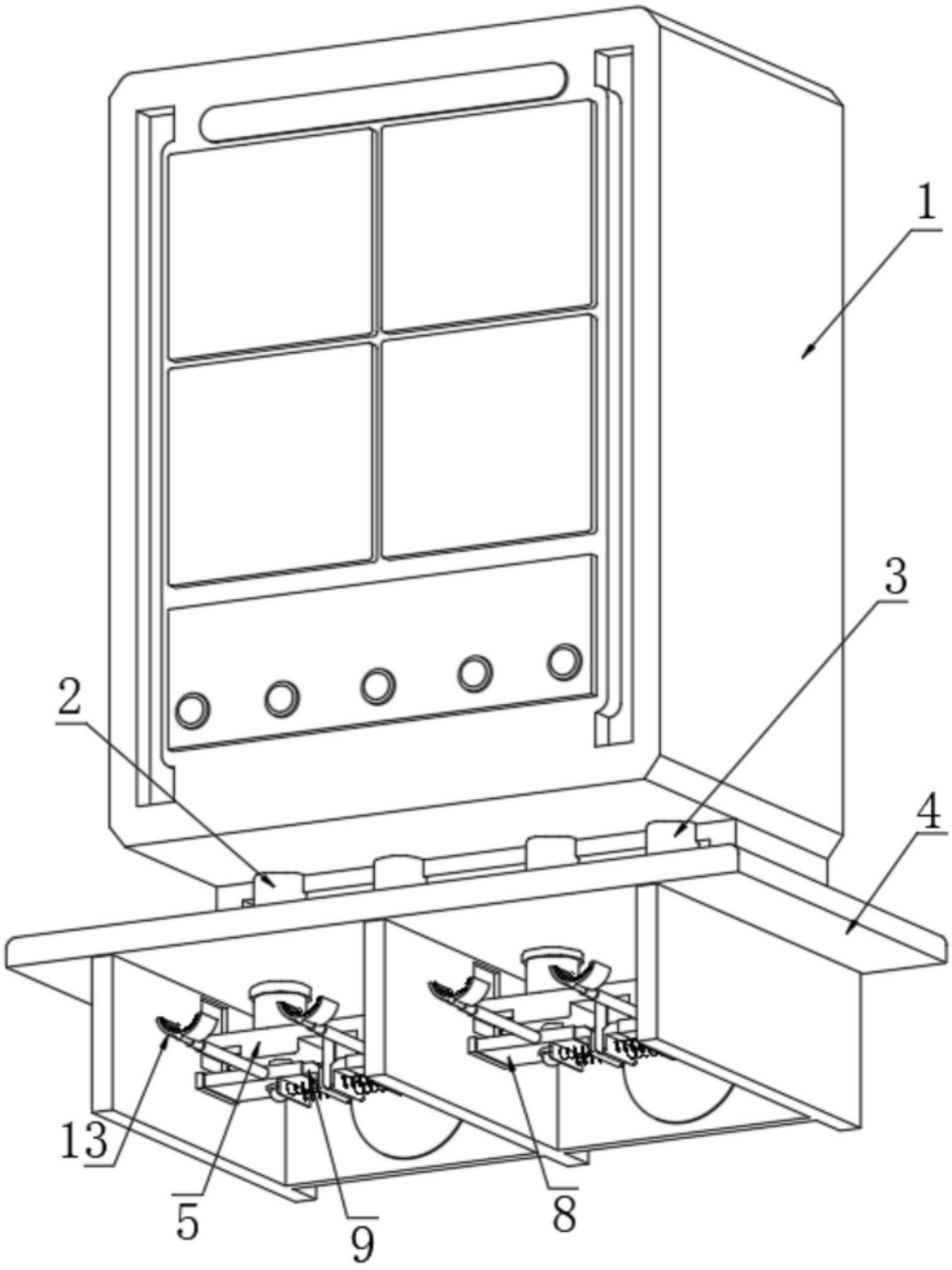


图2

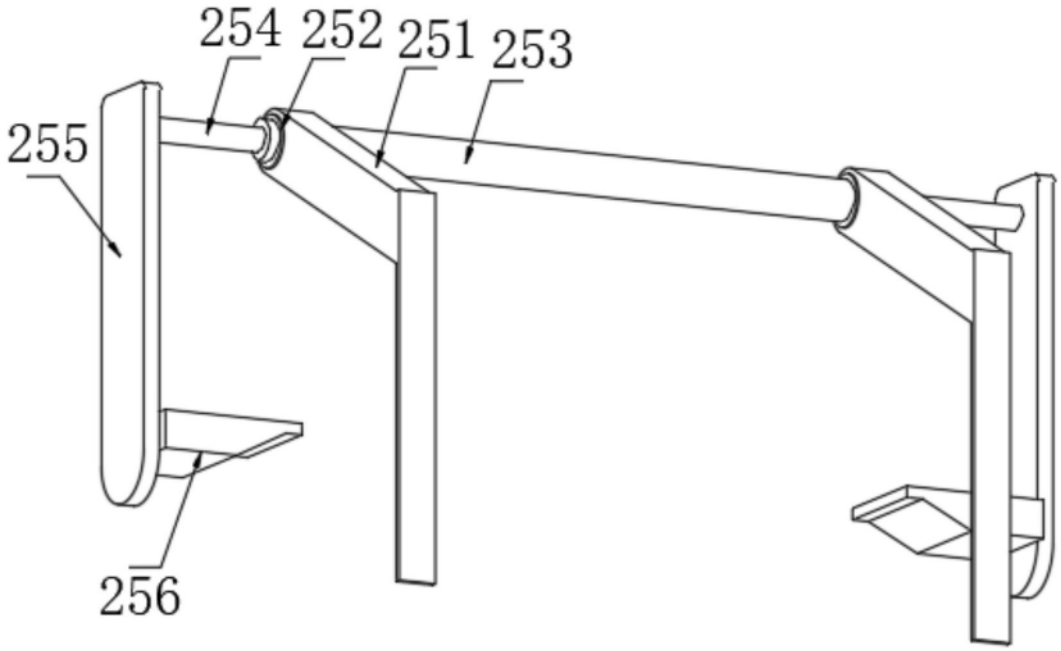


图3

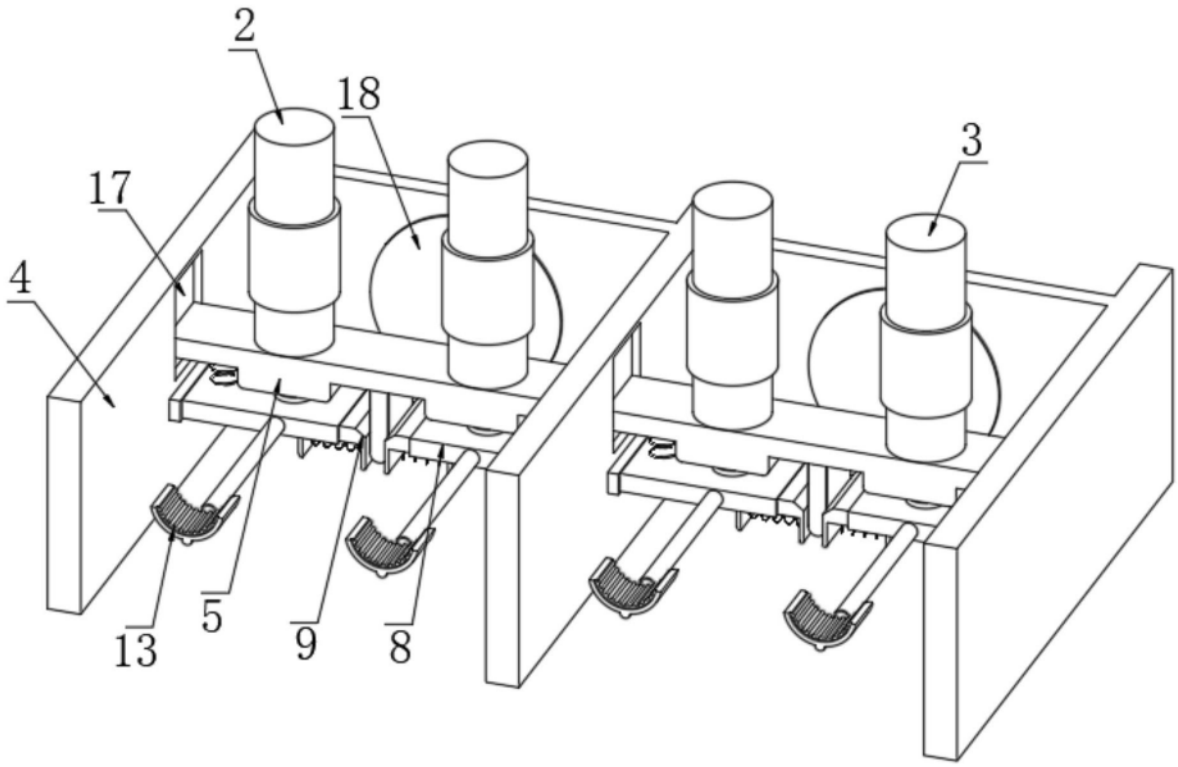


图4

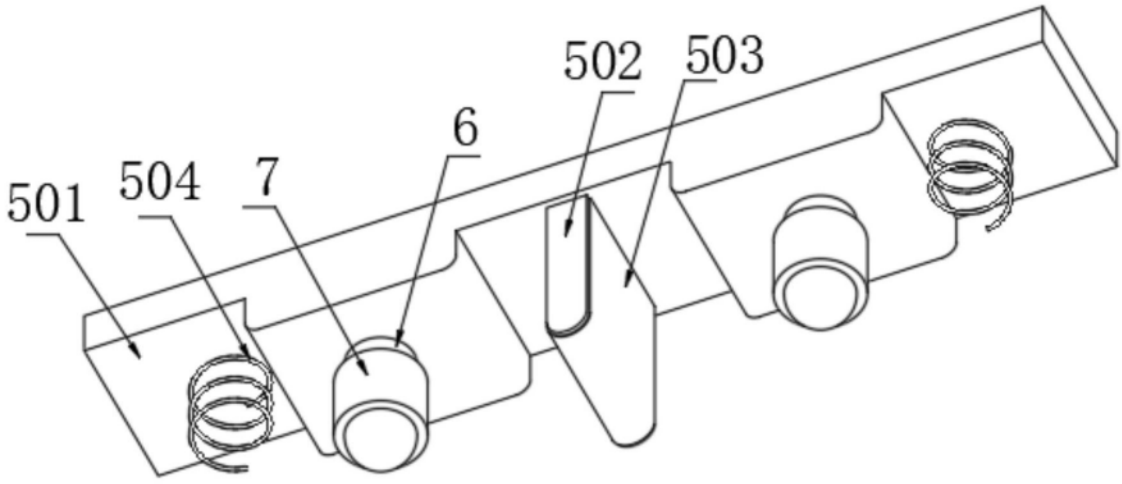


图5

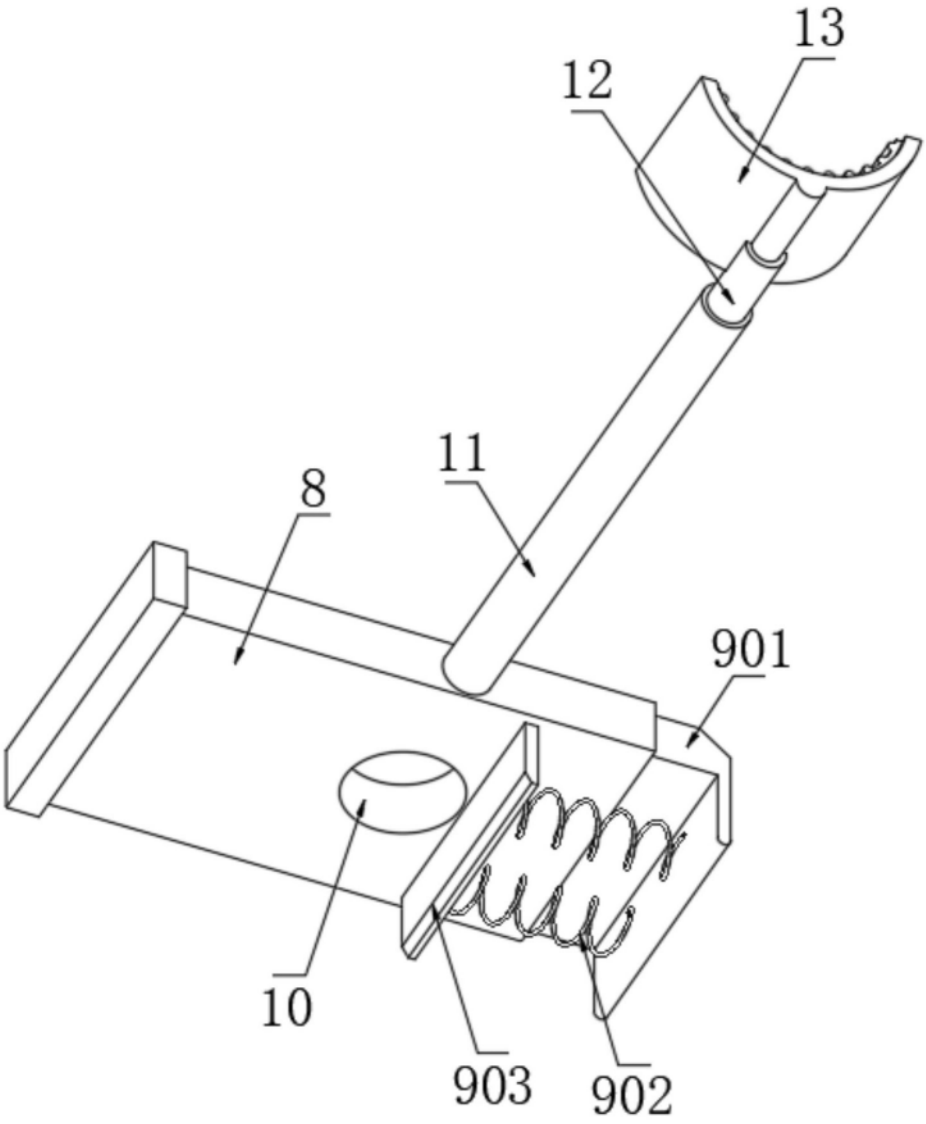


图6

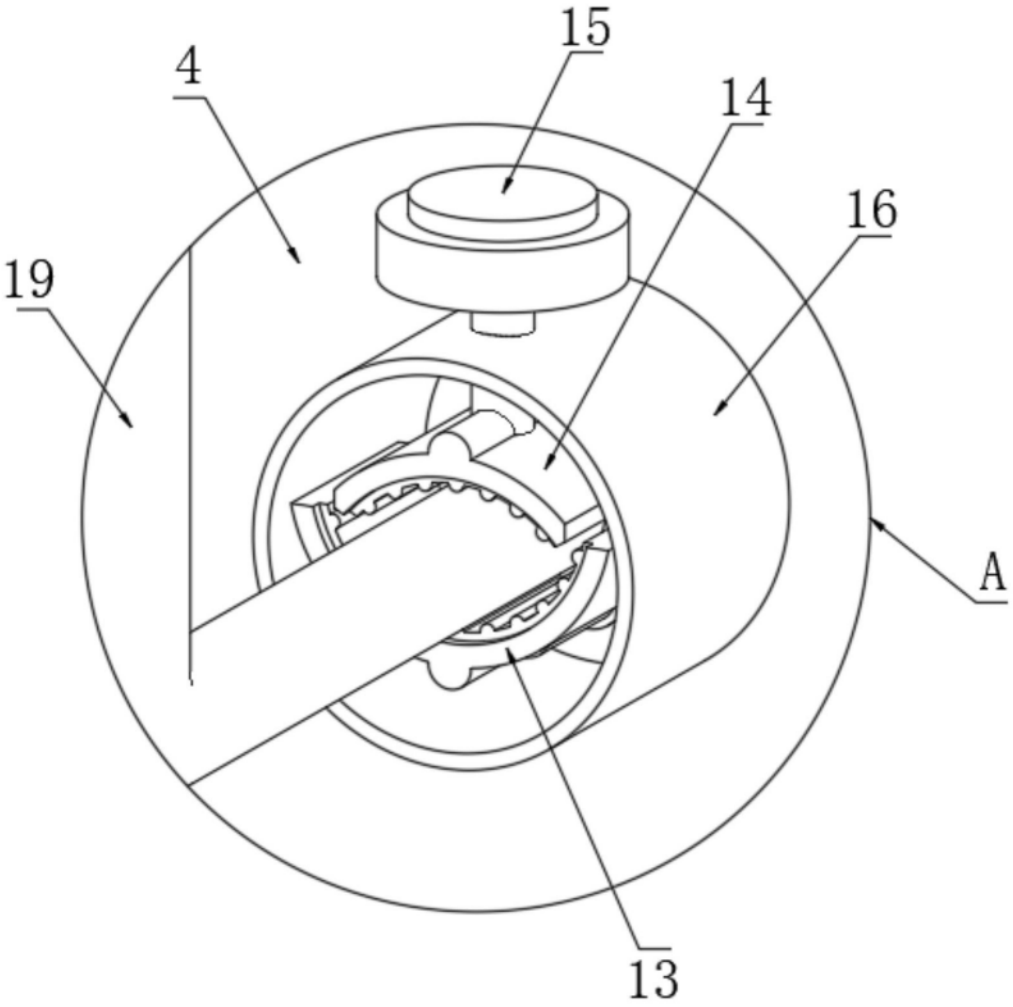


图7