(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217932032 U
(45)授权公告日 2022.11.29

(21)申请号 202221690956.5
(22)申请日 2022.06.30
(73)专利权人 国网河北省电力有限公司营销服务中心
地址 050000 河北省石家庄市高新区湘江道与兴安大街交口南行100米路西电力科技园院内C座
专利权人 国家电网有限公司
(72)发明人 胡楠 杨鹏 李翀 王浩 李倩 厉建宾 杨媛媛 郭聚川 李飞
(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120
专利代理师 郭乐
(51)Int.Cl.
G01R 35/04(2006.01)
G01R 1/04(2006.01)

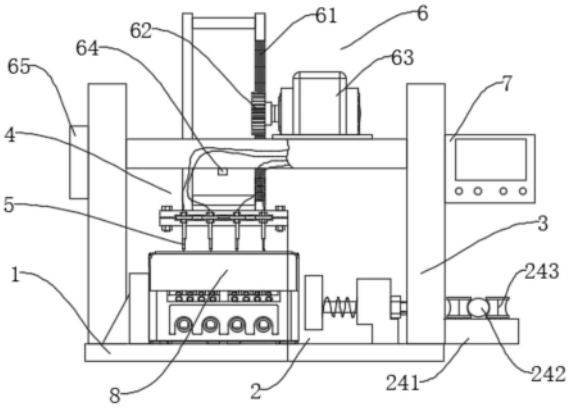
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种智能电能表误差在线识别装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种智能电能表误差在线识别装置，所述智能电能表误差在线识别装置包括操作台、固定架、检测架和驱动组件。本实用新型提供的智能电能表误差在线识别装置，通过设置有操作台，在操作台设置有用于放置并定位电能表的定位单元。在定位单元的上方设置有检测架，检测架上安装有多个与检测仪电性连接的连接探针，在使用时，可以通过定位单元将电能表定位在操作台上，并通过驱动组件驱动检测架向下移动，使连接探针连接到电能表上的连接端上，从而实现检测仪与电能表的连接端实现电连，操作方便，减少人工手持探针的操作，有效提高对电能表校准的工作效率。



CN 217932032 U

1.一种智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,包括:

操作台,所述操作台上设置有用于定位电能表的定位单元;

固定架,固定安装在所述操作台上,所述固定架上固定安装有检测仪;

检测架,沿竖直方向滑动设置在所述固定架上,且位于所述操作台的上方,所述检测架上固定安装有与所述检测仪电性连接的连接探针;

驱动组件,设置在所述检测架与所述固定架之间,用于驱动所述检测架在所述固定架上滑动。

2.如权利要求1所述的智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,所述定位单元包括:

第一挡板,固定安装在所述操作台上;

第二挡板,固定安装在所述操作台上且与所述第一挡板垂直设置,所述第一挡板与所述第二挡板组成用于定位电能表的直角定位槽;

夹紧板,与所述第一挡板间隔平行设置,且沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述操作台上;

推动组件,设置在所述夹紧板与所述操作台之间,用于推动所述夹紧板在所述操作台上滑动。

3.如权利要求2所述的智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,所述推动组件包括:

滑块,一端与所述夹紧板固定连接,且沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述操作台上;

驱动杆,一端铰接设置在所述操作台上;

导向轮,数量为两个,两个所述导向轮转动设置在所述滑块上,所述驱动杆穿设于两个所述导向轮之间;

限位钩,铰接设置在所述操作台上,所述限位钩的一端设置有用于将所述驱动杆固定到所述操作台上的钩体。

4.如权利要求2所述的智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,所述夹紧板靠近所述第一挡板的一侧还活动设置有缓冲板,所述缓冲板沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述夹紧板上,且所述缓冲板与所述夹紧板之间还设置有用于驱动所述缓冲板向远离所述夹紧板的方向移动的弹性件。

5.如权利要求2所述的智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,所述检测架上设置有用于固定所述连接探针的固定组件,所述固定组件包括:

安装板,数量为多个,多个所述安装板沿垂直于所述第一挡板的方向间隔布置,且所述安装板上设置有用于安装所述连接探针的安装孔;

第一固定板,与所述检测架的底部固定连接;

第二固定板,位于所述第一固定板的下方,所述第二固定板与所述第一固定板组成用于夹紧所述安装板的安装间隙;

紧固组件,设置在所述第一固定板与所述第二固定板之间,用于将所述安装板夹紧在所述第一固定板与所述第二固定板之间。

6.如权利要求5所述的智能电能表误差在线识别装置,其特征在于,所述安装孔为长圆

通孔，且所述安装孔的长度方向沿垂直于第二挡板的方向设置。

7.如权利要求5所述的智能电能表误差在线识别装置，其特征在于，所述安装间隙的内侧壁上固定安装有防滑垫。

8.如权利要求5所述的智能电能表误差在线识别装置，其特征在于，所述连接探针上螺纹连接有两个紧固件，两个所述紧固件分别位于所述安装板的两侧。

9.如权利要求1所述的智能电能表误差在线识别装置，其特征在于，所述驱动组件包括：

齿杆，沿竖直方向滑动设置在所述固定架上且与所述检测架固定连接；

齿轮，转动设置在所述固定架上，且与所述齿杆相互啮合设置；

驱动件，固定安装在所述固定架上，所述驱动件的驱动端与所述齿轮传动连接，用于带动所述齿轮转动。

10.如权利要求9所述的智能电能表误差在线识别装置，其特征在于，所述固定架的下方固定安装有位移感应器，所述检测架上设置与所述位移感应器对应的检测端，所述位移感应器电性连接有控制器，所述控制器与所述驱动件电性连接，用于控制所述驱动件的工作状态。

一种智能电能表误差在线识别装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电能表校准设备技术领域，具体涉及一种智能电能表误差在线识别装置。

背景技术

[0002] 在电能表生产过程中，需要对电能表的精度进行检测，然后对不符合标准的电能表进行校准，目前电能表在检测过程中，通过采用电能表检测仪进行检测。在使用电能表检测仪过程中，通常需要将电能表检测仪上的检测探针连接到电能表上的连接端处，实现电能表检测仪与电能表的电连接，能够对电能表进行检测。但目前在使用电能表检测仪时，通常采用人工手持检测探针放置到电能表的连接端处，对电能表进行检测，常常需要多个人共同操作。在电能表校准过程当中操作复杂，浪费人力、且校准效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例提供一种智能电能表误差在线识别装置，旨在能够解决现有技术中电能表在校准过程中操作复杂、工作效率低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种智能电能表误差在线识别装置，包括：

[0005] 操作台，所述操作台上设置有用于定位电能表的定位单元；

[0006] 固定架，固定安装在所述操作台上，所述固定架上固定安装有检测仪；

[0007] 检测架，沿竖直方向滑动设置在所述固定架上，且位于所述操作台的上方，所述检测架上固定安装有与所述检测仪电性连接的连接探针；

[0008] 驱动组件，设置在所述检测架与所述固定架之间，用于驱动所述检测架在所述固定架上滑动。

[0009] 在一种可能的实现方式中，所述定位单元包括：

[0010] 第一挡板，固定安装在所述操作台上；

[0011] 第二挡板，固定安装在所述操作台上且与所述第一挡板垂直设置，所述第一挡板与所述第二挡板组成用于定位电能表的直角定位槽；

[0012] 夹紧板，与所述第一挡板间隔平行设置，且沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述操作台上；

[0013] 推动组件，设置在所述夹紧板与所述操作台之间，用于推动所述夹紧板在所述操作台上滑动。

[0014] 在一种可能的实现方式中，所述推动组件包括：

[0015] 滑块，一端与所述夹紧板固定连接，且沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述操作台上；

[0016] 驱动杆，一端铰接设置在所述操作台上；

[0017] 导向轮，数量为两个，两个所述导向轮转动设置在所述滑块上，所述驱动杆穿设于

两个所述导向轮之间；

[0018] 限位钩，铰接设置在所述操作台上，所述限位钩的一端设置有用于将所述驱动杆固定到所述操作台上的钩体。

[0019] 在一种可能的实现方式中，所述推动组件包括：

[0020] 滑块，一端与所述夹紧板固定连接，且沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述操作台上；

[0021] 驱动杆，一端铰接设置在所述操作台上；

[0022] 导向轮，数量为两个，两个所述导向轮转动设置在所述滑块上，所述驱动杆穿设于两个所述导向轮之间；

[0023] 限位钩，铰接设置在所述操作台上，所述限位钩的一端设置有用于将所述驱动杆固定到所述操作台上的钩体。

[0024] 在一种可能的实现方式中，所述夹紧板靠近所述第一挡板的一侧还活动设置有缓冲板，所述缓冲板沿垂直于所述第一挡板的方向滑动设置在所述夹紧板上，且所述缓冲板与所述夹紧板之间还设置有用于驱动所述缓冲板向远离所述夹紧板的方向移动的弹性件。

[0025] 在一种可能的实现方式中，所述检测架上设置有用于固定所述连接探针的固定组件，所述固定组件包括：

[0026] 安装板，数量为多个，多个所述安装板沿垂直于所述第一挡板的方向间隔布置，且所述安装板上设置有用于安装所述连接探针的安装孔；

[0027] 第一固定板，与所述检测架的底部固定连接；

[0028] 第二固定板，位于所述第一固定板的下方，所述第二固定板与所述第一固定板组成用于夹紧所述安装板的安装间隙；

[0029] 紧固组件，设置在所述第一固定板与所述第二固定板之间，用于将所述安装板夹紧在所述第一固定板与所述第二固定板之间。

[0030] 在一种可能的实现方式中，所述安装孔为长圆通孔，且所述安装孔的长度方向沿垂直于第二挡板的方向设置。

[0031] 在一种可能的实现方式中，所述安装间隙的内侧壁上固定安装有防滑垫。

[0032] 在一种可能的实现方式中，所述连接探针上螺纹连接有两个紧固件，两个所述紧固件分别位于所述安装板的两侧。

[0033] 在一种可能的实现方式中，所述驱动组件包括：

[0034] 齿杆，沿竖直方向滑动设置在所述固定架上且与所述检测架固定连接；

[0035] 齿轮，转动设置在所述固定架上，且与所述齿杆相互啮合设置；

[0036] 驱动件，固定安装在所述固定架上，所述驱动件的驱动端与所述齿轮传动连接，用于带动所述齿轮转动。

[0037] 在一种可能的实现方式中，所述固定架的下方固定安装有位移感应器，所述检测架上设置与所述位移感应器对应的检测端，所述位移感应器电性连接有控制器，所述控制器与所述驱动件电性连接，用于控制所述驱动件的工作状态。

[0038] 本申请实施例所示的方案，与现有技术相比，通过设置有操作台，在操作台上固定安装有固定架，在固定架上沿竖直方向滑动设置有检测架。检测仪上的检测探针固定安装在检测架上。检测探针的检测头朝向操作台设置。在使用时，先通过驱动组件将检测架向上

移动，从而方便放置电能表。在将需要检测的电能表通过定位单元放置到操作台上，并使电能表的检测端朝向检测架上的连接探针。再通过驱动组件带动检测架向下移动，使连接探针抵触到电能表上的检测端上实现检测仪与电能表电连接。并且可以实现电能表误差的连续检测，操作方便、节省人力，有效提高电能表在线检测效率。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型实施例提供的智能电能表误差在线识别装置的结构示意图；

[0040] 图2为本实用新型实施例提供的智能电能表误差在线识别装置的俯视图；

[0041] 图3为本实用新型实施例提供的限位钩的安装结构示意图；

[0042] 图4为本实用新型实施例提供的固定组件的安装结构示意图；

[0043] 图5为本实用新型实施例提供的安装板的安装结构示意图。

[0044] 附图标记说明：

[0045] 1、操作台；2、定位单元；21、第一挡板；22、第二挡板；23、夹紧板；24、推动组件；241、滑块；242、驱动杆；243、导向轮；244、限位钩；245、缓冲板；246、弹性件；3、固定架；4、检测架；41、固定组件；411、安装板；412、第一固定板；413、第二固定板；414、紧固组件；415、防滑垫；416、紧固件；5、连接探针；6、驱动组件；61、齿杆；62、齿轮；63、驱动件；64、位移感应器；65、控制器；7、检测仪；8、电能表。

具体实施方式

[0046] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型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实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0047] 请一并参阅图1、图2及图4，现对本实用新型提供的智能电能表8误差在线识别装置进行说明。所述智能电能表8误差在线识别装置，包括操作台1、固定架3、检测架4和驱动组件6。操作台1上设置有用于定位电能表8的定位单元2；固定架3固定安装在操作台1上，固定架3上固定安装有检测仪7；检测架4沿竖直方向滑动设置在固定架3上，且位于操作台1的上方，检测架4上固定安装有与检测仪7电性连接的连接探针5；驱动组件6设置在检测架4与固定架3之间，用于驱动检测架4在固定架3上滑动。

[0048] 本实施例提供的智能电能表8误差在线识别装置，与现有技术相比，通过设置有操作台1，在操作台1上固定安装有固定架3，在固定架3上沿竖直方向滑动设置有检测架4。检测仪7上的检测探针固定安装在检测架4上。检测探针的检测头朝向操作台1设置。在使用时，先通过驱动组件6将检测架4向上移动，从而方便放置电能表8。在将需要检测的电能表8通过定位单元2放置到操作台1上，并使电能表8的检测端朝向检测架4上的连接探针5。再通过驱动组件6带动检测架4向下移动，使连接探针5抵触到电能表8上的检测端上实现检测仪7与电能表8电连接。并且可以实现电能表8误差的连续检测，操作方便、节省人力，有效提高电能表8在线检测效率。

[0049] 在一些实施例中，上述定位单元2可以采用如图1、图2所示结构。一并参见图1、图2，定位单元2包括第一挡板21、第二挡板22、夹紧板23和推动组件24。第一挡板21固定安装在操作台1上；第二挡板22固定安装在操作台1上且与第一挡板21垂直设置，第一挡板21与

第二挡板22组成用于定位电能表8的直角定位槽;夹紧板23与第一挡板21间隔平行设置,且沿垂直于第一挡板21的方向滑动设置在操作台1上;推动组件24设置在夹紧板23与操作台1之间,用于推动夹紧板23在操作台1上滑动。第一挡板21与第二挡板22以及操作台1面两两相互垂直设置,从而形成了用于定位电能表8的直角定位槽。可以针对于批量检测过程中,方便对电能表8的放置位置进行定位。减少电能表8在摆放过程中的找正时间。在使用过程中,先将电能表8的两个直角边分别贴合在第一挡板21与第二挡板22的内侧面上。在通过推动组件24推动夹紧板23向靠近第一挡板21的方向移动。从而将电能表8夹紧在第一挡板21与夹紧板23之间,使电能表8固定更为稳定。在检测完成后,通过推动组件24带动夹紧板23向远离第一挡板21的位置移动,从而可以将电能表8从操作台1上移出。

[0050] 具体地,本实施例中,第二挡板22与夹紧板23位于第一挡板21的同一侧。

[0051] 可选地,本实施例中,第一挡板21与第二挡板22均由多个挡块间隔设置组成。

[0052] 在一些实施例中,上述推动组件24可以采用如图1、图2及图3所示结构。一并参见图1、图2及图3,推动组件24包括滑块241、驱动杆242、导向轮243和限位钩244。滑块241一端与夹紧板23固定连接,且沿垂直于第一挡板21的方向滑动设置在操作台1上;驱动杆242一端铰接设置在操作台1上;导向轮243数量为两个,两个导向轮243转动设置在滑块241上,驱动杆242穿设于两个导向轮243之间;限位钩244铰接设置在操作台1上,限位钩244的一端设置有用于将驱动杆242固定到操作台1上的钩体。在操作台1上设置有用于滑块241滑动的导滑孔。滑块241与导滑孔的横截面均为方形结构。导滑孔由固定在操作台1上的U型框与操作台1的上表面组成。驱动杆242的一端铰接设置在操作台1上,定义操作台1沿水平方向设置,则驱动杆242的铰接轴与导向轮243的转动轴的轴线均沿竖直方向设置。且两个导向轮243沿滑块241的滑动方向间隔设置。两个导向轮243的外径自导向轮243的中心位置向两端逐渐变大。可以限位驱动杆242,防止驱动杆242从两个导向轮243之间滑出。驱动杆242的中部位于两个导向轮243之间,当驱动杆242向靠近操作台1方向转动时,驱动杆242抵触在靠近第一挡板21一侧的导向轮243的侧面,可以带动滑块241向靠近第一挡板21的方向滑动。限位钩244转动设置在操作台1上,并且限位钩244的铰接轴的轴线沿水平方向且垂直于滑块241的滑动方向设置。当驱动杆242带动夹紧板23夹紧在电能表8的侧面时,通过限位钩244可以将驱动杆242固定在操作台1上。实现对夹紧板23的固定。

[0053] 可选地,本实施例中,夹紧板23靠近第一挡板21的一侧安装有聚氨酯垫片,可以缓冲夹紧板23对电能表8的夹紧力。避免夹紧板23将电能表8咯伤。

[0054] 具体的,本实施例中,在限位钩244上设置有便于拉动限位钩244转动的把手,可以在需要松开驱动杆242时,操作者通过拉动把手将限位钩244向上翻转,将驱动杆242从限位钩244内转出。

[0055] 可选地,本实施例中,在限位钩244远离限位钩244铰接轴的一端设置有倾斜倒角。限位钩244与操作台1之间设置有安装座,安装座固定安装在操作台1上。限位钩244铰接设置在安装座上。在安装座上设置有支撑部。限位钩244搭接在支撑部上时,限位钩244整体保持水平状态,且可以将驱动杆242限位在构体内部。

[0056] 可选地,本实施例中,在限位钩244远离限位钩244铰接轴的端面设置有倾斜倒角,当限位钩244保持水平状态时,倾斜倒角自上而下逐渐向远离限位钩244铰接轴的方向倾斜。从而可以在转动驱动杆242向限位钩244方向转动时,能够通过倾斜倒角驱动限位钩244

向上翻转，当驱动杆242位于限位钩244的构体内部时，限位钩244自动落下将驱动杆242限位在构体内部。

[0057] 在一些实施例中，上述推动组件24可以采用如图1、图2所示结构。一并参见图1、图2，夹紧板23靠近第一挡板21的一侧还活动设置有缓冲板245，缓冲板245沿垂直于第一挡板21的方向滑动设置在夹紧板23上，且缓冲板245与夹紧板23之间还设置有用于驱动缓冲板245向远离夹紧板23的方向移动的弹性件246。缓冲板245上固定连接有导杆，导杆沿滑块241的滑动方向滑动设置在夹紧板23上。弹性件246为弹簧，弹性件246套装在导杆上，并且弹性件246的两端分别抵触在夹紧板23和缓冲板245上，可以在转动驱动杆242时，使缓冲板245先抵触到电能表8的侧壁上，驱动杆242继续转动时，缓冲板245位置不发生变换，而通过弹性件246收缩变形减小缓冲板245与夹紧板23之间的间隙。便于驱动杆242卡装到限位钩244内部。

[0058] 在一些实施例中，上述固定组件41可以采用如图1、图4及图5所示结构。一并参见图1、图4及图5，检测架4上设置有用于固定连接探针5的固定组件41，固定组件41包括安装板411、第一固定板412、第二固定板413和紧固组件414。安装板411数量为多个，多个安装板411沿垂直于第一挡板21的方向间隔布置，且安装板411上设置有用于安装连接探针5的安装孔；第一固定板412与检测架4的底部固定连接；第二固定板413位于第一固定板412的下方，第二固定板413与第一固定板412组成用于夹紧安装板411的安装间隙；紧固组件414设置在第一固定板412与第二固定板413之间，用于将安装板411夹紧在第一固定板412与第二固定板413之间。第一固定板412的下方凹设有第一凹槽，第二固定板413的下方凹设有第二凹槽，第一凹槽与第二凹槽分别沿第一挡板21的长度方向分别贯穿第一固定板412和第二固定板413设置。当第一固定板412与第二固定板413通过紧固组件414连接时，第一凹槽与第二凹槽重合并组成用于安装安装板411的安装间隙。当紧固组件414松开时，安装板411在安装间隙内部可以沿第二挡板22的长度方向在安装间隙内部滑动，从而可以调节安装板411在检测架4上沿第二挡板22长度方向的位置。可以根据电能表8上连接端的位置来调节安装板411在安装间隙内的位置。再通过紧固组件414将第一固定板412与第二固定板413进行夹紧。使安装板411固定安装在第一固定板412与第二固定板413之间。

[0059] 具体地，本实施例中，紧固组件414包括：上紧螺钉和螺母。上紧螺钉数量为两个，分别位于第一固定板412与第二固定板413的两端。螺母的数量与上紧螺钉相对应。在第一固定板412与第二固定板413的两端均设置有用于放置上紧螺钉的过孔。上紧螺钉穿过过孔并与螺母螺纹连接，使第一固定板412与第二固定板413夹紧在上紧螺钉与螺母之间。

[0060] 可选地，安装板411的一端设置有导向板，导向板与安装板411垂直设置，且导向板与安装孔位于第一固定板412和第二固定板413的两侧。在使用时，导向板可贴合在第一固定板412和第二固定板413的侧面，使安装板411与第一固定板412和第二固定板413保持垂直的状态。

[0061] 在一些实施例中，上述安装板411可以采用如图5所示结构。参见图5，安装孔为长圆通孔，且安装孔的长度方向沿垂直于第二挡板22的方向设置。安装孔为长圆通孔，连接探针5安装在长圆通孔内部，并且在安装板411的两侧设置有与连接探针5螺纹连接的上紧螺母，通过上紧螺母可以将连接探针5固定在安装板411上，同时可以通过松开上紧螺母可以调节连接探针5在长圆通孔内部的位置。通过长圆通孔与安装间隙的配合，使连接探针5可

以沿第一挡板21长度方向和第二挡板22长度方向均进行调节，以满足不同型号规格的电能表8进行检测。提高本申请中的智能电能表8误差在线识别装置的使用范围。

[0062] 可选地，本实施例中，连接探针5为弹性探针，连接探针5的端部在抵触到电能表8上的连接端时，若检测架4继续向下移动，弹性探针可以通过自身弹性变形避免连接探针5收到挤压损伤或将电能表8的连接端损伤。

[0063] 可选地，本实施例中，在安装板411上安装有连接套，连接套与上紧螺母螺纹连接，连接探针5可拆卸安装在连接套内部。连接探针5的连接线通过检测架4延伸至固定架3上，并通过固定架3与检测仪7连接。

[0064] 在一些实施例中，上述第一固定板412和第二固定板413可以采用如图4所示结构。参见图4，在第一固定板412靠近第二固定板413的一侧固定安装有可以增强与安装板411之间摩擦力的防滑垫415，在第二固定板413靠近第一固定板412的一侧固定安装有可以增强与安装板411之间摩擦力的防滑垫415。从而可以使安装板411在第一固定板412与第二固定板413之间连接更稳定。

[0065] 可选地，本实施例中，防滑垫415可以是具有一定弹性的聚氨酯材质的垫片。

[0066] 在一些实施例中，上述连接探针5可以采用如图4所示结构。参见图4，连接探针5上螺纹连接有两个紧固件416，两个紧固件416分别位于安装板411的两侧。紧固件416采用螺母，紧固件416的设置，一方面可以将连接探针5固定到安装板411上，另一方面可以根据调节两个紧固件416在连接探针5上的位置来调节连接探针5的高度。从而实现每个连接探针5在检测架4上的位置可沿水平方向及高度方向进行调节，方便针对于不同型号的电能表8进行检测。

[0067] 在一些实施例中，上述驱动组件6可以采用如图1所示结构。参见图1，驱动组件6包括齿杆61、齿轮62和驱动件63。齿杆61沿竖直方向滑动设置在固定架3上且与检测架4固定连接；齿轮62转动设置在固定架3上，且与齿杆61相互啮合设置；驱动件63固定安装在固定架3上，驱动件63的驱动端与齿轮62传动连接，用于带动齿轮62转动。驱动件63为电机，通过设置有控制电机的控制开关来控制检测架4的上下移动。

[0068] 在一些实施例中，上述驱动组件6可以采用如图1所示结构。参见图1，固定架3的下方固定安装有位移感应器64，检测架4上设置与位移感应器64对应的检测端，位移感应器64电性连接有控制器65，控制器65与驱动件63电性连接，用于控制驱动件63的工作状态。在固定架3上安装有用于监测检测架4移动距离的位移传感器，控制器65采用PLC控制器65，通过在控制器65内通过编程设置检测架4移动的两个数值，可以在检测架4移动至最低或最高位置时，控制器65可以自动控制驱动件63停止工作。操作过程更简单，更便于控制操作。

[0069] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

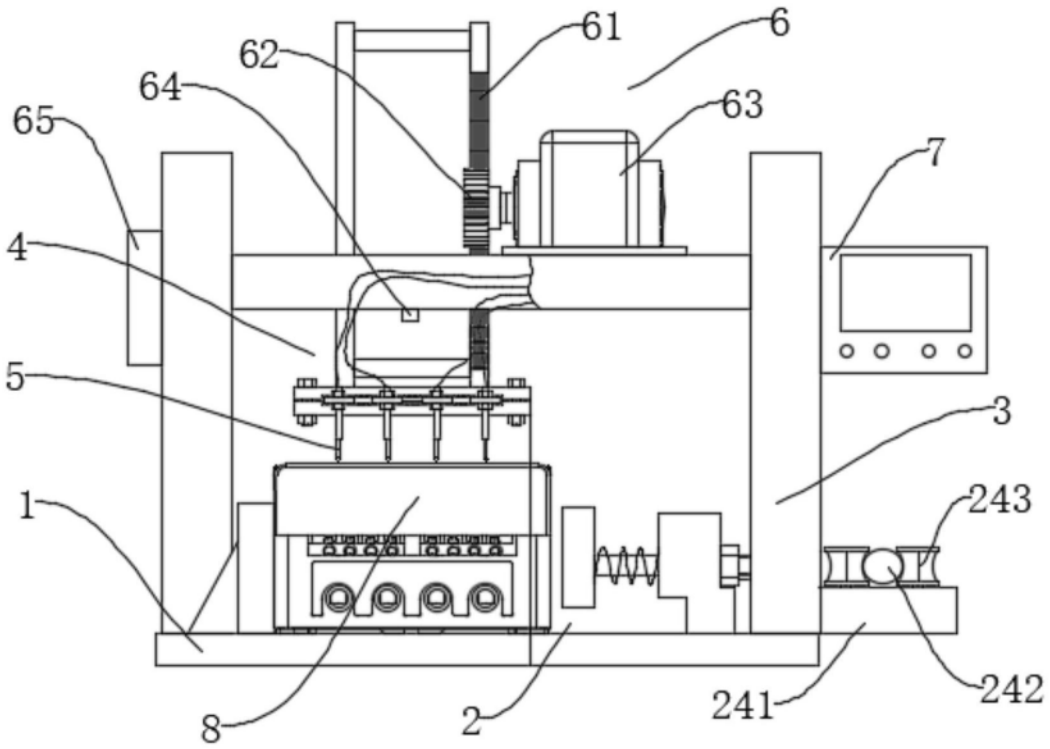

61
6
62
64
63
65
7
4
5
3
243
1
8
2
241
242

图1

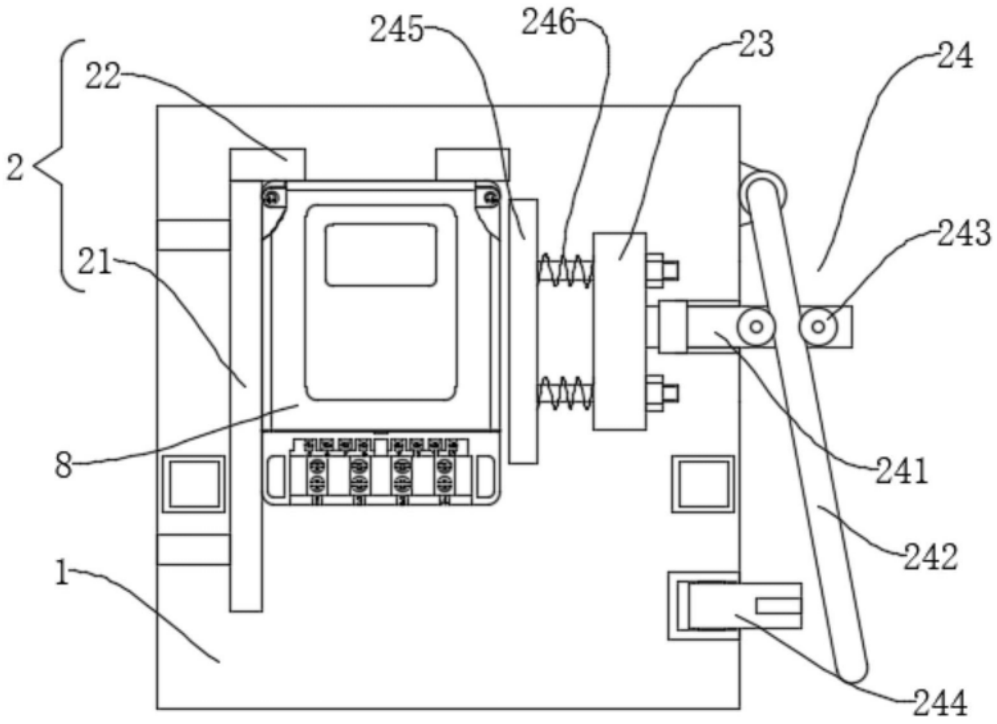

245
246
23
24
22
2
243
21
8
241
242
1
244

图2

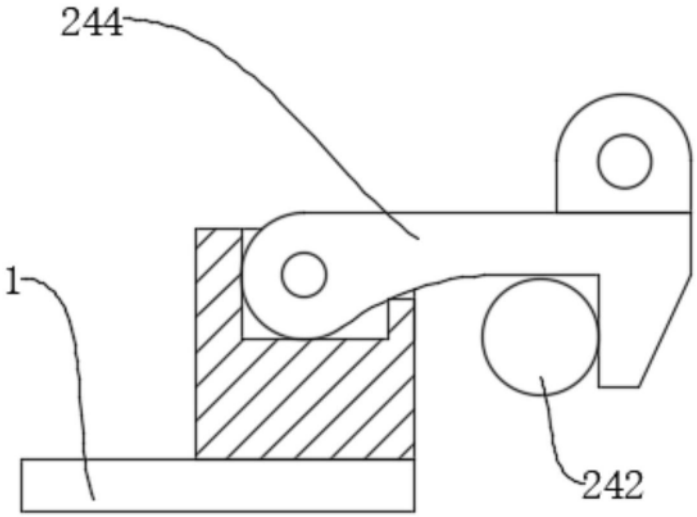


图3

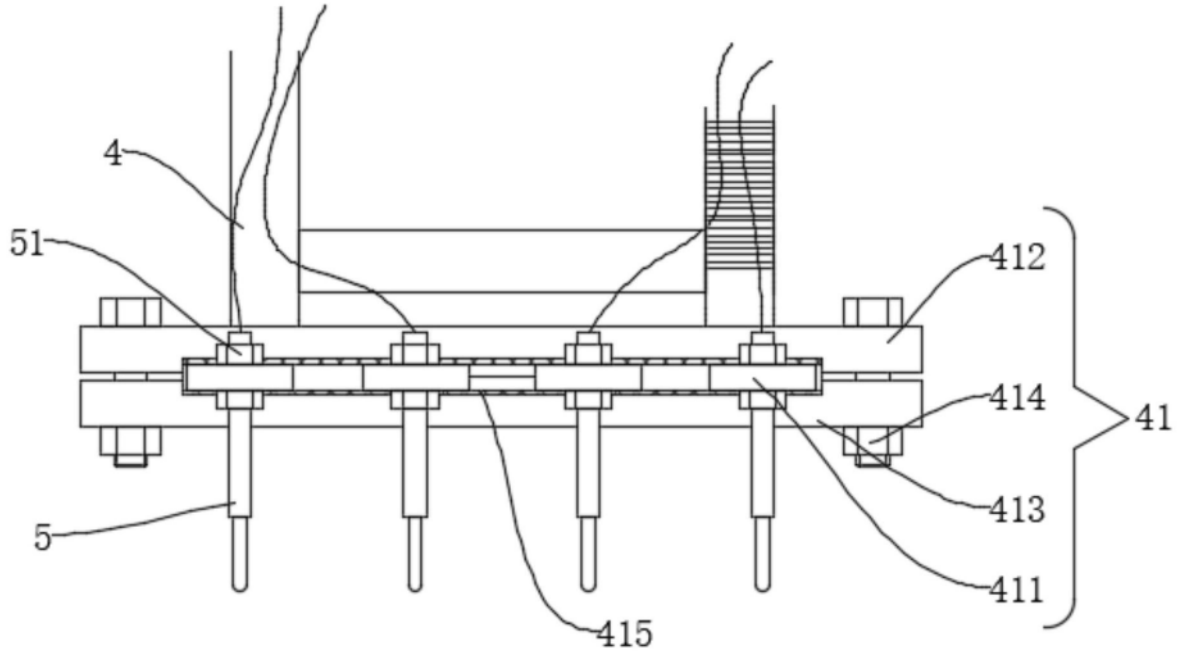


图4

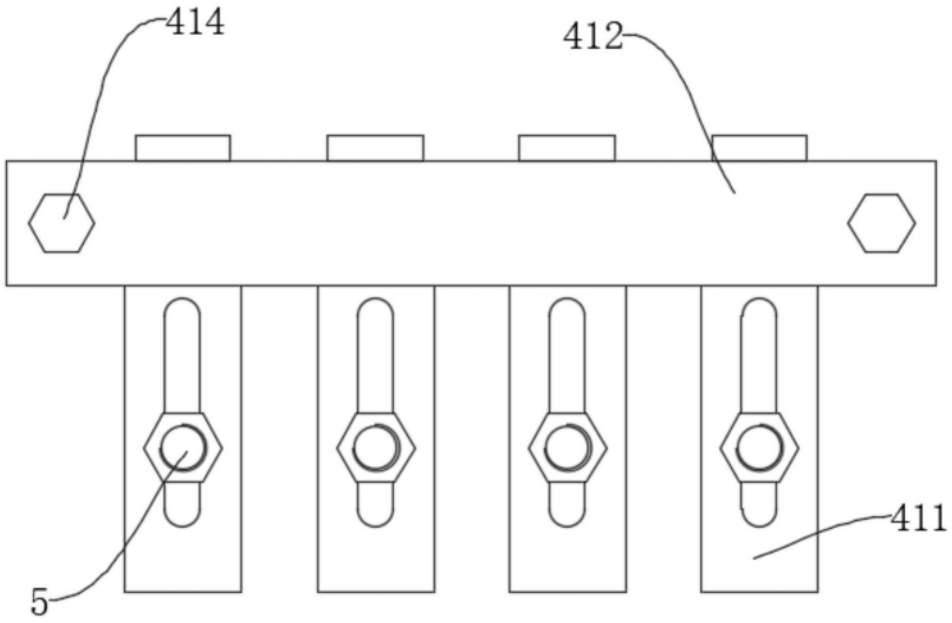


图5