



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116125341 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202211355674.4

(22) 申请日 2022.11.01

(71) 申请人 江苏安方电力科技有限公司

地址 225300 江苏省泰州市吴洲南路19号

(72) 发明人 罗拥军 丁伟 曹马星 孙健

孙晓峰 陈丽娟 王经伟

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

专利代理师 殷明凤

(51) Int. Cl.

G01R 31/58 (2020.01)

G01R 31/52 (2020.01)

H01R 43/28 (2006.01)

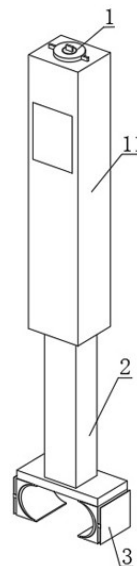
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种变压器自动接线检测设备

(57) 摘要

一种变压器自动接线检测设备,属于变压器技术领域,为了解决变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的技术问题,本发明通过,扭动第一转动板,第一转动板带动连接柱转动,连接柱带动滑动杆旋转,滑动杆通过第一滑槽带动转动柱转动,转动柱带动第一齿轮转动,第一齿轮转动,使得两个的第一齿板移动,第一齿板带动滑块在第二滑槽内滑动,滑块带动夹取块移动,使得两个夹取块之间距离变小,使两个固定槽组合成一个圆形,夹住导线,将变压器内的导线拉出,解决了变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题。



1. 一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,包括取线机构(1),取线机构(1)包括连接壳(11),连接壳(11)上端转动连接有连接柱(12),连接柱(12)上端固定连接有第一转动板(13),连接柱(12)下端固定连接有滑动杆(16),滑动杆(16)下方设置有转动组件(17),转动组件(17)下方设置有取线组件(18),取线组件(18)用来夹取导线,滑动杆(16)设置为正四棱柱的形状,用于通过转动组件(17)带动取线组件(18),取线组件(18)一侧设置有剥皮机构(3),且剥皮机构(3)设置有两组,取线组件(18)固定导线,手动按压剥皮机构(3)对导线表皮进行裁切。

2. 如权利要求1所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,连接壳(11)设置为绝缘材料,连接壳(11)表面设置有一块塑料板,连接柱(12)与第一转动板(13)为金属材质。

3. 如权利要求2所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,连接壳(11)上端转动连接有转动环(14),转动环(14)一侧固定连接有第二转动板(15),且第二转动板(15)设置有两个,转动环(14)中心为设置有一个圆槽,连接柱(12)在圆槽内部。

4. 如权利要求3所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,转动组件(17)包括转动柱(171),转动柱(171)上设置有第一滑槽(172),且第一滑槽(172)设置为正四边形凹槽,对应滑动杆(16),滑动杆(16)通过第一滑槽(172)与转动柱(171)滑动连接,转动柱(171)下端固定连接有第一齿轮(173)。

5. 如权利要求4所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,取线组件(18)包括固定壳(181),固定壳(181)上设置有一个圆槽,对应转动柱(171),且固定壳(181)内部下方与第一齿轮(173)转动连接,固定壳(181)下方设置有第二滑槽(182),且第二滑槽(182)设置有两个,取线组件(18)还包括滑块(183),且滑块(183)与第二滑槽(182)滑动连接,滑块(183)设置有两个,滑块(183)上端固定连接有第一齿板(184),两个所述的第一齿板(184)与第一齿轮(173)啮合连接,滑块(183)下端固定连接有夹取块(185),夹取块(185)一侧设置有固定槽(186)。

6. 如权利要求5所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,固定槽(186)设置为半圆槽形,两个夹取块(185)合并在一起时,固定槽(186)可组合成圆槽形,夹取块(185)设置为可导电的铜块。

7. 如权利要求6所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,取线机构(1)内部设置有长度调节机构(2),长度调节机构(2)包括转动连接在连接壳(11)内部一侧的第一锥形齿轮(21),第一锥形齿轮(21)一侧固定连接有第一转动轮(22),第一转动轮(22)一侧转动连接有第一转动带(23),第一转动带(23)下端设置有驱动组件(24),长度调节机构(2)还包括滑动连接在连接壳(11)内部的滑动壳(25),滑动壳(25)一侧设置有第一凹槽(26),第一凹槽(26)内部一侧固定连接有第二齿板(27),长度调节机构(2)还包括固定连接在转动环(14)下端的第二锥形齿轮(28),且第二锥形齿轮(28)与第一锥形齿轮(21)转动连接。

8. 如权利要求7所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,驱动组件(24)包括转动连接在连接壳(11)内部一侧的第二转动轮(241),且第二转动轮(241)与第一转动带(23)转动连接,第二转动轮(241)一侧固定连接有第三转动轮(242),第三转动轮(242)上转动连接有第二转动带(243),第二转动带(243)另一端转动连接有第四转动轮(244),第四转动轮(244)一侧固定连接有连接杆(245),连接杆(245)一侧固定连接有第二齿轮(246),且第二齿轮(246)与第二齿板(27)啮合连接,第四转动轮(244)通过连接杆(245)在连接壳

(11)内部转动连接。

9.如权利要求8所述的一种变压器自动接线检测设备,其特征在于,剥皮机构(3)包括固定连接在夹取块(185)一侧的弹簧(32),且弹簧(32)设置有多,剥皮机构(3)还包括固定连接有弹簧(32)一侧的按压板(31),按压板(31)一侧固定连接有连接板(33),连接板(33)另一端固定连接有刀片(34),且刀片(34)与夹取块(185)滑动连接,刀片(34)上设置有第二凹槽(35),第二凹槽(35)设置为半圆槽形,两个第二凹槽(35)组合在一起为圆形。

10.一种如权利要求9所述的变压器自动接线检测设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:扭动第一转动板(13),第一转动板(13)带动连接柱(12)转动,连接柱(12)带动滑动杆(16)旋转,滑动杆(16)通过第一滑槽(172)带动转动柱(171)转动,转动柱(171)带动第一齿轮(173)转动,第一齿轮(173)转动,使得两个的第一齿板(184)移动,第一齿板(184)带动滑块(183)在第二滑槽(182)内滑动,滑块(183)带动夹取块(185)移动,使得两个夹取块(185)之间距离变小,使两个固定槽(186)组合成一个圆形,夹住导线,将变压器内的导线拉出;

S2:将导线松开时,反向扭动第一转动板(13),第一转动板(13)带动连接柱(12)转动,连接柱(12)带动滑动杆(16)旋转,滑动杆(16)通过第一滑槽(172)带动转动柱(171)转动,转动柱(171)带动第一齿轮(173)转动,第一齿轮(173)转动,使得两个的第一齿板(184)移动,第一齿板(184)带动滑块(183)在第二滑槽(182)内滑动,滑块(183)带动夹取块(185)移动,使得两个夹取块(185)之间距离变大,使两个固定槽(186)分开,导线从固定槽(186)脱落。

一种变压器自动接线检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器技术领域,特别涉及一种变压器自动接线检测设备。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁心(磁芯),在电器设备和无线电路中,常用作升降电压、匹配阻抗、安全隔离等。在发电机中,不管是线圈运动通过磁场或磁场运动通过固定线圈,均能在线圈中感应电势。此两种情况,磁通的值均不变,但与线圈相交链的磁通数量却有变动,这是互感应的原理。

[0003] 在使用变压器的过程中,需要对变压器进行接线操作,在接线的过程中变压器是存在漏电的可能性,因此需要对变压器上的导线进行检测,在对导线进行检测时,变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作会引发触电的危险性,为了检测与接线方便,在进行接线操作时,需要单独使用导线剥皮器对导线进行剥皮,增加操作繁琐程度。

[0004] 为解决上述问题。为此,提出一种变压器自动接线检测设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种变压器自动接线检测设备,解决了背景技术中变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性,为了检测与接线方便,在进行接线操作时,需要单独使用导线剥皮器对导线进行剥皮,增加操作繁琐程度的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种变压器自动接线检测设备,包括取线机构,取线机构包括连接壳,连接壳上端转动连接有连接柱,连接柱上端固定连接有第一转动板,连接柱下端固定连接有滑动杆,滑动杆下方设置有转动组件,转动组件下方设置有取线组件,取线组件用来夹取导线,滑动杆设置为正四棱柱的形状,用于通过转动组件带动取线组件。

[0007] 进一步的,连接壳设置为绝缘材料,连接壳表面设置有一块塑料板,连接柱与第一转动板为金属材质。

[0008] 进一步的,取线机构包括固定连接在连接柱上端的第一转动板,连接壳上端转动连接有转动环,转动环一侧固定连接有第二转动板,且第二转动板设置有两个,转动环中心为设置有一个圆槽,连接柱在圆槽内部。

[0009] 进一步的,转动组件包括转动柱,转动柱上设置有第一滑槽,且第一滑槽设置为正四边形凹槽,对应滑动杆,滑动杆通过第一滑槽与转动柱滑动连接,转动柱下端固定连接有第一齿轮。

[0010] 进一步的,取线组件包括固定壳,固定壳上设置有一个圆槽,对应转动柱,且固定壳内部下方与第一齿轮转动连接,固定壳下方设置有第二滑槽,且第二滑槽设置有两个。

[0011] 进一步的,取线组件还包括滑块,且滑块与第二滑槽滑动连接,滑块设置有两个,滑块上端固定连接有第一齿板,两个所述的第一齿板与第一齿轮啮合连接,滑块下端固定连接有夹取块,夹取块一侧设置有固定槽,且固定槽设置为半圆槽形,两个夹取块合并在一

起时,固定槽可组合成圆槽形,夹取块设置为导电金属块。

[0012] 进一步的,取线机构内部设置有长度调节机构,长度调节机构包括转动连接在连接壳内部一侧的第一锥形齿轮,第一锥形齿轮一侧固定连接有第一转动轮,第一转动轮一侧转动连接有第一转动带,第一转动带下端设置有驱动组件,驱动组件包括转动连接在连接壳内部一侧的第二转动轮,且第二转动轮与第一转动带转动连接,第二转动轮一侧固定连接有第三转动轮,第三转动轮上转动连接有第二转动带,第二转动带另一端转动连接有第四转动轮,第四转动轮一侧固定连接有连接杆,连接杆一侧固定连接有第二齿轮,第四转动轮通过连接杆在连接壳内部转动连接。

[0013] 进一步的,长度调节机构还包括滑动连接在连接壳内部的滑动壳,滑动壳一侧设置有第一凹槽,第一凹槽内部一侧固定连接有第二齿板,且第二齿板与第二齿轮啮合连接,长度调节机构还包括固定连接在转动环下端的第二锥形齿轮,且第二锥形齿轮与第一锥形齿轮转动连接。

[0014] 进一步的,长度调节机构的下方设置有剥皮机构,且剥皮机构设置有两组,剥皮机构包括固定连接在夹取块一侧的弹簧,且弹簧设置有多个。

[0015] 进一步的,剥皮机构还包括固定连接有弹簧一侧的按压板,按压板一侧固定连接有连接板,连接板另一端固定连接有刀片,且刀片与夹取块滑动连接,刀片上设置有第二凹槽,第二凹槽设置为半圆槽形,两个第二凹槽组合在一起为圆形。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本申请通过连接壳、连接柱、第一转动板、转动环、第二转动板、滑动杆、转动组件和取线组件的设置,实现了取出变压器内导线的目的,解决了变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题。

[0017] 2. 本申请通过第一锥形齿轮、第一转动轮、第一转动带、驱动组件、滑动壳、第一凹槽、第二齿板和第二锥形齿轮的设置,实现了,增长设备长度,取出变压器内导线的目的,进一步解决了变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题。

[0018] 3. 本申请通过按压板、弹簧、连接板、刀片和第二凹槽的设置,实现了对导线剥皮的目的,解决了为了检测与接线方便,在进行接线操作时,需要单独使用导线剥皮器对导线进行剥皮,增加操作繁琐程度的问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种变压器自动接线检测设备的整体立体结构示意图;
图2为本发明一种变压器自动接线检测设备的取线机构结构示意图;
图3为本发明一种变压器自动接线检测设备的转动组件结构示意图;
图4为本发明一种变压器自动接线检测设备的取线组件结构示意图;
图5为本发明一种变压器自动接线检测设备的取线组件部分结构示意图;
图6为本发明一种变压器自动接线检测设备的长度调节机构结构示意图;
图7为本发明一种变压器自动接线检测设备的驱动组件结构示意图;
图8为本发明一种变压器自动接线检测设备的滑动壳结构示意图;
图9为本发明一种变压器自动接线检测设备的长度调节机构结构示意图;
图10为本发明一种变压器自动接线检测设备的剥皮机构结构示意图。

[0020] 图中:1、取线机构;11、连接壳;12、连接柱;13、第一转动板;14、转动环;15、第二转动板;16、滑动杆;17、转动组件;171、转动柱;172、第一滑槽;173、第一齿轮;18、取线组件;181、固定壳;182、第二滑槽;183、滑块;184、第一齿板;185、夹取块;186、固定槽;2、长度调节机构;21、第一锥形齿轮;22、第一转动轮;23、第一转动带;24、驱动组件;241、第二转动轮;242、第三转动轮;243、第二转动带;244、第四转动轮;245、连接杆;246、第二齿轮;25、滑动壳;26、第一凹槽;27、第二齿板;28、第二锥形齿轮;3、剥皮机构;31、按压板;32、弹簧;33、连接板;34、刀片;35、第二凹槽。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 为了解决变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题,如图1-图5所示,提供以下优选技术方案:

一种变压器自动接线检测设备,包括取线机构1,取线机构1包括连接壳11,连接壳11上端转动连接有连接柱12,连接柱12上端固定连接有第一转动板13,连接柱12下端固定连接滑动杆16,滑动杆16下方设置有转动组件17,转动组件17下方设置有取线组件18,取线组件18用来夹取导线,滑动杆16设置为正四棱柱的形状,用于通过转动组件17带动取线组件18。

[0023] 连接壳11设置为绝缘材料,连接壳11表面设置有一块塑料板,连接柱12与第一转动板13为金属材质。

[0024] 取线机构1包括固定连接在连接柱12上端的第一转动板13,连接壳11上端转动连接有转动环14,转动环14一侧固定连接第二转动板15,且第二转动板15设置有两个,转动环14中心为设置有一个圆槽,连接柱12在圆槽内部。

[0025] 转动组件17包括转动柱171,转动柱171上设置有第一滑槽172,且第一滑槽172设置为正四边形凹槽,对应滑动杆16,滑动杆16通过第一滑槽172与转动柱171滑动连接,转动柱171下端固定连接第一齿轮173,转动柱171为导电材质。

[0026] 取线组件18包括固定壳181,固定壳181上设置有一个圆槽,对应转动柱171,且固定壳181内部下方与第一齿轮173转动连接,固定壳181下方设置有第二滑槽182,且第二滑槽182设置有两个。

[0027] 取线组件18还包括滑块183,且滑块183与第二滑槽182滑动连接,滑块183设置有两个,滑块183上端固定连接第一齿板184,两个所述的第一齿板184与第一齿轮173啮合连接,滑块183下端固定连接夹取块185,夹取块185一侧设置有固定槽186,且固定槽186设置为半圆槽形,两个夹取块185合并在一起时,固定槽186可组合成圆槽形,夹取块185设置为导电金属块,固定槽186固定导线后,夹取块185通过导线将电流传递到连接壳11内部一侧的氖管通过连接壳11表面的塑料板观测氖管,氖管另一端通过导线与连接柱12连接,按压连接柱12就可以对导线进行检测。

[0028] 具体的,当对变压器内的导线进行检测时,扭动第一转动板13,第一转动板13带动

连接柱12转动,连接柱12带动滑动杆16旋转,滑动杆16通过第一滑槽172带动转动柱171转动,转动柱171带动第一齿轮173转动,第一齿轮173转动,使得两个的第一齿板184移动,第一齿板184带动滑块183在第二滑槽182内滑动,滑块183带动夹取块185移动,使得两个夹取块185之间距离变小,使两个固定槽186组合成一个圆形,夹住导线,将变压器内的导线拉出,将导线松开时,反向扭动第一转动板13,第一转动板13带动连接柱12转动,连接柱12带动滑动杆16旋转,滑动杆16通过第一滑槽172带动转动柱171转动,转动柱171带动第一齿轮173转动,第一齿轮173转动,使得两个的第一齿板184移动,第一齿板184带动滑块183在第二滑槽182内滑动,滑块183带动夹取块185移动,使得两个夹取块185之间距离变大,使两个固定槽186分开,导线从固定槽186脱落,夹住导线使的工作人员触电的危险性减少,解决了变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题。

[0029] 为了解决变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题,如图6-图9所示,提供以下优选技术方案:

取线机构1内部设置有长度调节机构2,长度调节机构2包括转动连接在连接壳11内部一侧的第一锥形齿轮21,第一锥形齿轮21一侧固定连接有第一转动轮22,第一转动轮22一侧转动连接有第一转动带23,第一转动带23下端设置有驱动组件24,驱动组件24包括转动连接在连接壳11内部一侧的第二转动轮241,且第二转动轮241与第一转动带23转动连接,第二转动轮241一侧固定连接有第三转动轮242,第三转动轮242上转动连接有第二转动带243,第二转动带243另一端转动连接有第四转动轮244,第四转动轮244一侧固定连接有连接杆245,连接杆245一侧固定连接有第二齿轮246,第四转动轮244通过连接杆245在连接壳11内部转动连接。

[0030] 长度调节机构2还包括滑动连接在连接壳11内部的滑动壳25,滑动壳25一侧设置有第一凹槽26,第一凹槽26内部一侧固定连接有第二齿板27,且第二齿板27与第二齿轮246啮合连接,长度调节机构2还包括固定连接在转动环14下端的第二锥形齿轮28,且第二锥形齿轮28与第一锥形齿轮21转动连接。

[0031] 具体的,当导线在变压器内深处,不易触碰到时,通过转动第二转动板15,使得转动环14转动,转动环14转动带动第二锥形齿轮28转动,第二锥形齿轮28旋转啮合第一锥形齿轮21旋转,第一锥形齿轮21带动第一转动轮22转动,第一转动轮22通过第一转动带23带动第二转动轮241转动,第二转动轮241带动第三转动轮242转动,第三转动轮242通过第二转动带243带动第四转动轮244转动,第四转动轮244通过连接杆245带动第二齿轮246转动,使得第二齿轮246啮合第二齿板27,使得滑动壳25通过第二齿轮246啮合第二齿板27滑出连接壳11外,使得滑动壳25与连接壳11之间的长度增加,使操作人员可以夹取到导线,将滑动壳25收起时,需要反向转动第二转动板15,使得转动环14转动,转动环14转动带动第二锥形齿轮28转动,第二锥形齿轮28旋转啮合第一锥形齿轮21旋转,第一锥形齿轮21带动第一转动轮22转动,第一转动轮22通过第一转动带23带动第二转动轮241转动,第二转动轮241带动第三转动轮242转动,第三转动轮242通过第二转动带243带动第四转动轮244转动,第四转动轮244通过连接杆245带动第二齿轮246转动,使得第二齿轮246啮合第二齿板27,使得滑动壳25通过第二齿轮246啮合第二齿板27滑入连接壳11外,使得滑动壳25与连接壳11之间的长度减小,进一步解决了变压器内空间较为狭小,不易取线,会增加操作的危险性的问题。

[0032] 为了解决为了检测与接线方便,在进行接线操作时,需要单独使用导线剥皮器对导线进行剥皮,增加操作繁琐程度的问题,如图10所示,提供以下优选技术方案:

长度调节机构2的下方设置有剥皮机构3,且剥皮机构3设置有两组,剥皮机构3包括固定连接在夹取块185一侧的弹簧32,且弹簧32设置有多个。

[0033] 剥皮机构3还包括固定连接有弹簧32一侧的按压板31,按压板31为绝缘材料,按压板31一侧固定连接有连接板33,连接板33另一端固定连接有刀片34,且刀片34与夹取块185滑动连接,刀片34上设置有第二凹槽35,第二凹槽35设置为半圆槽形,两个第二凹槽35组合在一起为圆形。

[0034] 具体的,当将线取出后,露出的线不便于检测时,通过取线机构1将导线固定住,按压两个按压板31,按压板31挤压弹簧32,按压板31带动连接板33,使得连接板33带动刀片34移动,两个第二凹槽35组合在一起,对取线机构1固定住的导线进行裁切剥皮,松开按压板31后,弹簧32推动按压板31复位,按压板31带动连接板33移动,连接板33带动刀片34复位,使得不需要更换工具就可以更好的对导线进行检测,减小了操作的繁琐程度。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0036] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

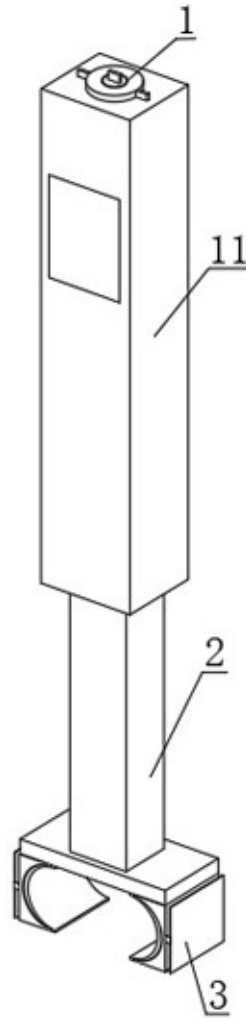


图1

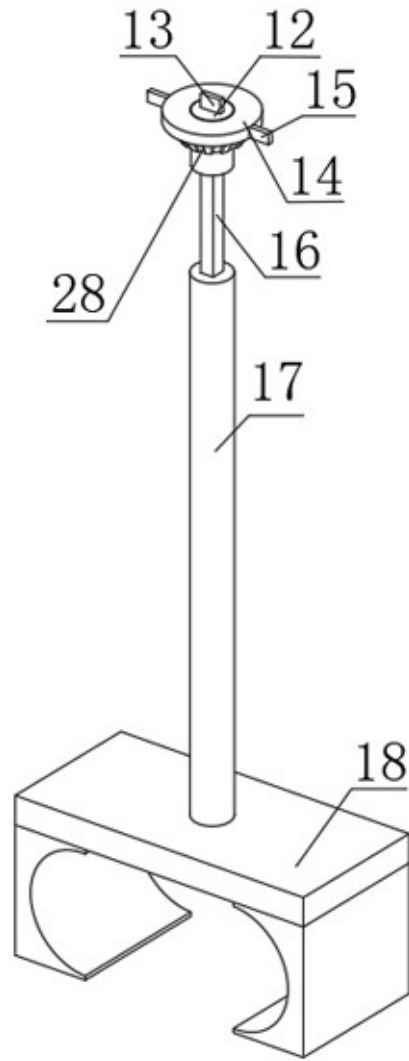


图2

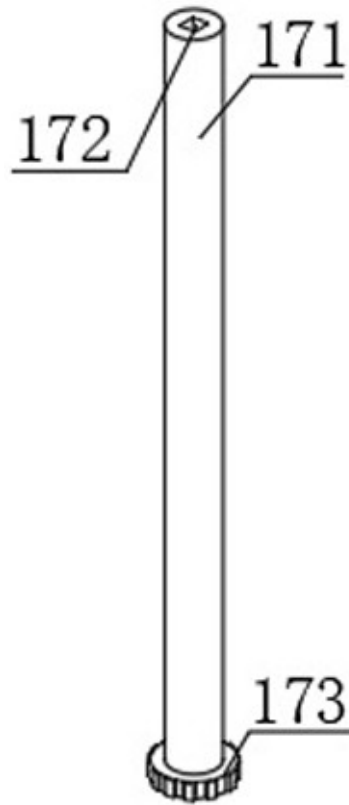


图3

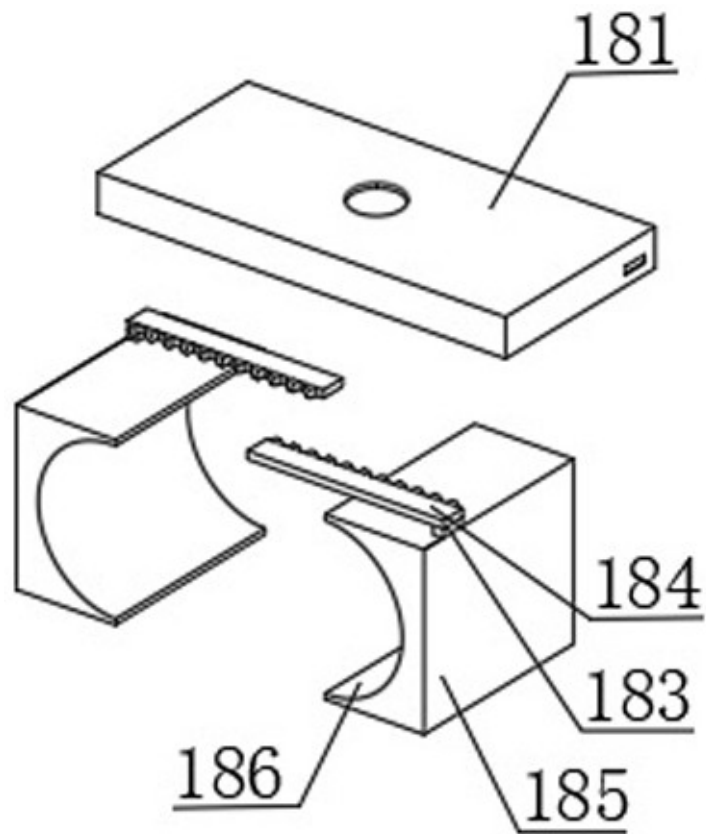


图4

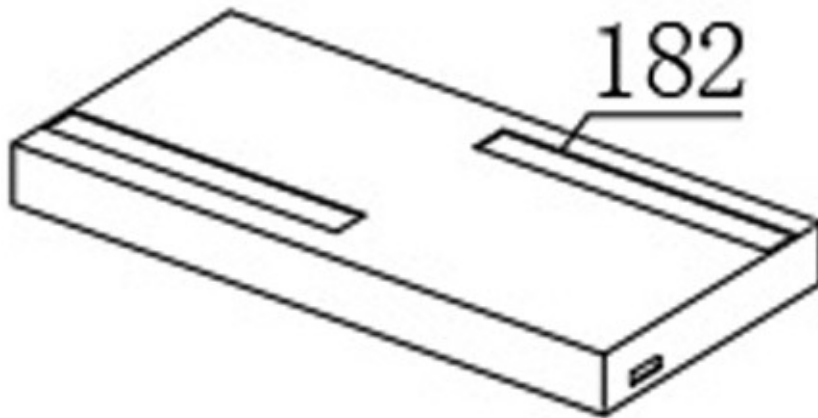


图5

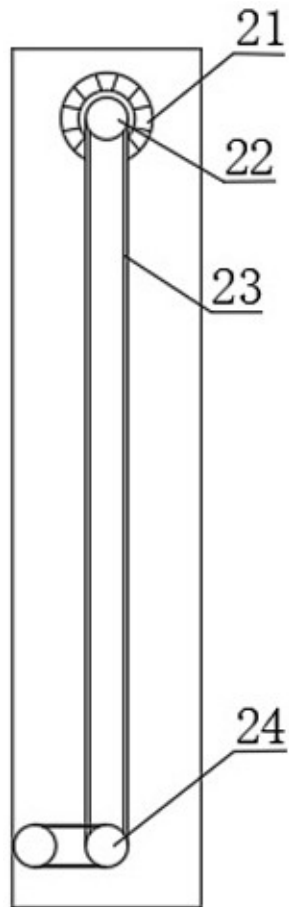


图6

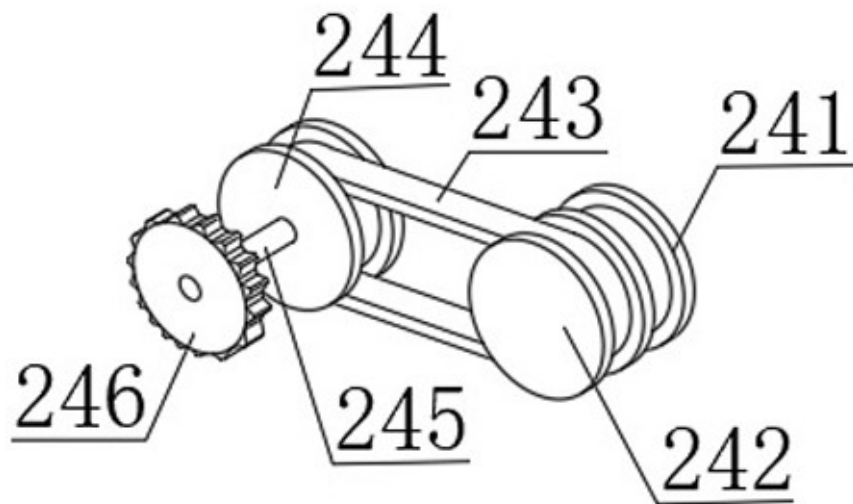


图7

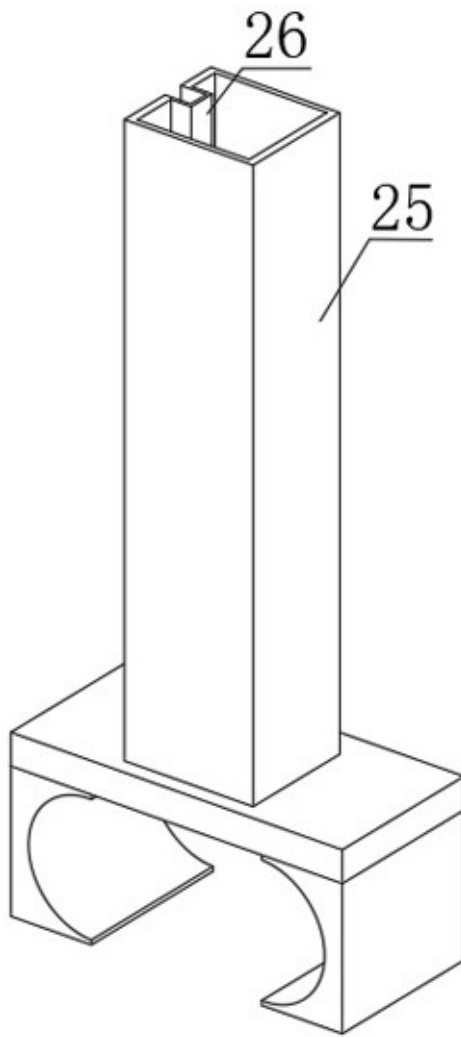


图8

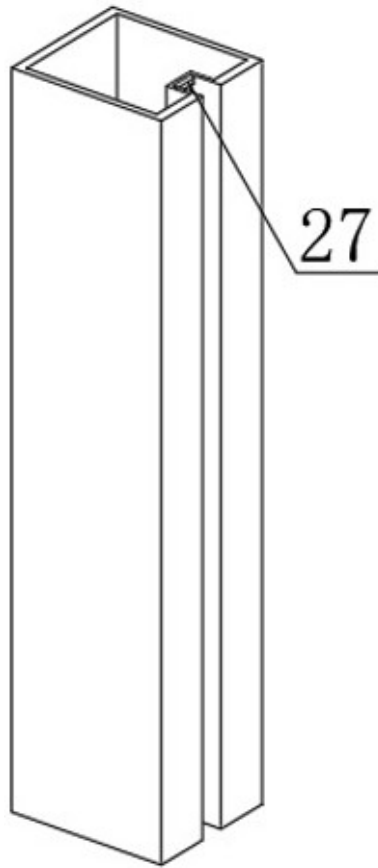


图9

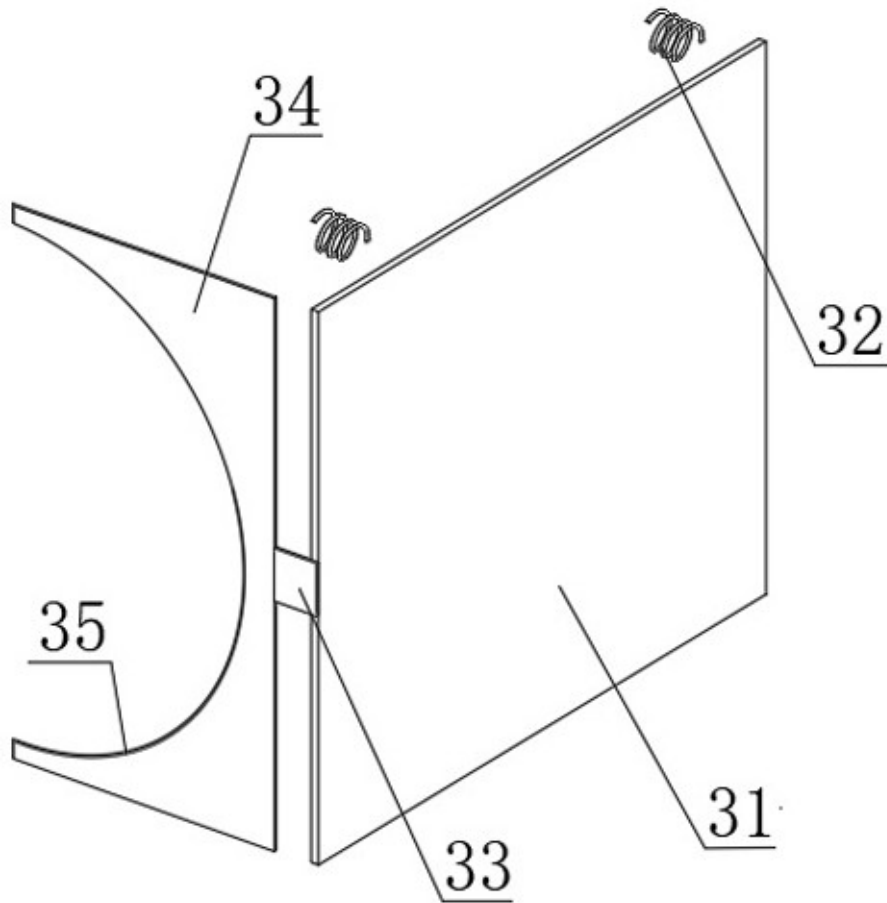


图10