



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113339451 A

(43) 申请公布日 2021.09.03

(21) 申请号 202011022488.X

(22) 申请日 2020.09.25

(71) 申请人 怀化市三源电子有限公司  
地址 419500 湖南省怀化市辰溪县工业集中区

(72) 发明人 王小忠

(74) 专利代理机构 长沙智德知识产权代理事务所(普通合伙) 43207

代理人 向莉

(51) Int. Cl.

F16F 15/067 (2006.01)

F16F 15/023 (2006.01)

F16M 11/42 (2006.01)

F16M 11/04 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

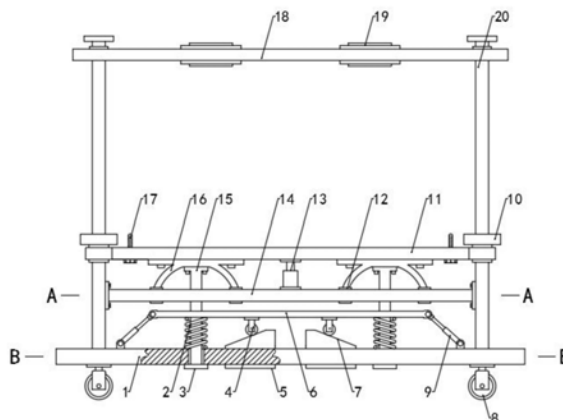
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种变压器减震装置

(57) 摘要

本发明公开了一种变压器减震装置,包括移动座以及安装在移动座底部的移动轮。本发明中,变压器通过连接螺栓固定在安装板的顶部,在变压器发生震动时,弧形弹性板发生形变,给予变压器第一个缓冲力,滑套在水平方向上滑动,弹簧二发生形变,给予变压器第二个缓冲力,于此同时,缓冲杆和缓冲板在竖直方向上移动,弹簧一发生形变,给予变压器第三个缓冲力,由于斜面和滚轮的设置,弹簧三发生形变,给予变压器第四个缓冲力,在伸缩柱挤压弹簧五时,弹簧五发生形变,给予变压器第五个缓冲力,在缓冲力的作用下,可有效的对变压器进行缓冲,减小变压器的震动,可有效的对变压器进行保护并减小噪音的产生。



1. 一种变压器减震装置,包括移动座(1)以及安装在移动座(1)底部的移动轮(8),其特征在于,所述移动座(1)的顶部固定有四个立柱(20)以及贯穿在四个立柱(20)上的安装板(11),所述立柱(20)上套接有对安装板(11)进行限位的固定环(10),所述安装板(11)的底部设有固定框(14)和液压阻尼杆(13),所述安装板(11)的下表壁固定有弧形弹性板(16)且弧形弹性板(16)的端部成型有滑套(12),所述滑套(12)上贯穿有水平方向上分布的导杆一(22)且导杆一(22)的外部套设有弹簧二(21),所述弧形弹性板(16)的内壁上固定有缓冲杆(15)且缓冲杆(15)贯穿固定框(14)和移动座(1)并固定有凸缘一(3),两个所述缓冲杆(15)之间固定有缓冲板(6),所述缓冲板(6)与移动座(1)之间设有弹性件(9)和弹簧一(2),所述移动座(1)上具有槽口(32)且槽口(32)的内壁上固定有水平方向上的导杆二(23),所述导杆二(23)的外部套设有弹簧三(24)和两个移动块(5),所述移动块(5)的顶端成型有斜面(7)且斜面(7)与固定在缓冲板(6)的滚轮(4)抵接,四个所述立柱(20)的外部套设有顶板(18),所述顶板(18)上安装有风机(19),所述顶板(18)上对称设有两个空腔(26),所述空腔(26)的内部设有两个限位销(27)且两个限位销(27)之间通过弹簧四(29)弹性连接,所述立柱(20)上具有与限位销(27)相卡合的限位孔(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述弹簧二(21)分布于两个弧形弹性板(16)之间、弧形弹性板(16)与固定框(14)的内侧壁之间。

3. 根据权利要求2所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述弹簧一(2)套设在缓冲杆(15)的外部。

4. 根据权利要求3所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述弹性件(9)包括固定壳体(901),所述固定壳体(901)的端部贯穿有伸缩柱(902),所述伸缩柱(902)的端部穿入固定壳体(901)的内腔固定有凸缘二(903)且凸缘二(903)与固定壳体(901)内部的弹簧五(904)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述安装板(11)上贯穿有连接螺栓(17)。

6. 根据权利要求5所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述空腔(26)上具有滑槽(31),所述限位销(27)具有与滑槽(31)相适配的滑块(28)。

7. 根据权利要求6所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述限位销(27)的下表壁固定有拨动块(30)。

8. 根据权利要求7所述的一种变压器减震装置,其特征在于,所述限位孔(25)沿立柱(20)的竖直方向等间距分布。

## 一种变压器减震装置

[0001]

### 技术领域

[0002] 本发明涉及变压器减震技术领域,尤其涉及一种变压器减震装置。

### 背景技术

[0003] 变压器是用来变换交流电压、电流而传输交流电能的一种静止的电器设备。它是根据电磁感应的原理实现电能传递的。变压器就其用途可分为电力变压器、试验变压器、仪用变压器及特殊用途的变压器:电力变压器是电力输配电、电力用户配电的必要设备;试验变压器对电器设备进行耐压(升压)试验的设备;仪用变压器作为配电系统的电气测量、继电保护之用(PT、CT);特殊用途的变压器有冶炼用电炉变压器、电焊变压器、电解用整流变压器、小型调压变压器等。

[0004] 电力变压器是一种静止的电气设备,是用来将某一数值的交流电压(电流)变成频率相同的另一种或几种数值不同的电压(电流)的设备。当一次绕组通以交流电时,就产生交变的磁通,交变的磁通过铁芯导磁作用,就在二次绕组中感应出交流电动势。二次感应电动势的高低与一二次绕组匝数的多少有关,即电压大小与匝数成正比。主要作用是传输电能,因此,额定容量是它的主要参数。额定容量是一个表现功率的惯用值,它是表征传输电能的大小,以kVA或MVA表示,当对变压器施加额定电压时,根据它来确定在规定条件下不超过温升限值的额定电流。较为节能的电力变压器是非晶合金铁心配电变压器,其最大优点是,空载损耗值特低。最终能否确保空载损耗值,是整个设计过程中所要考虑的核心问题。当在产品结构布置时,除要考虑非晶合金铁心本身不受外力的作用外,同时在计算时还须精确合理选取非晶合金的特性参数。

[0005] 变压器是由绕在同一铁芯上的两个或两个以上的线圈绕组组成,绕组之间是通过交变磁场而联系着并按电磁感应原理工作。变压器安装位置应考虑便于运行、检修和运输,同时应选择安全可靠的地方。在使用变压器时必须合理地选用变压器的额定容量。变压器空载运行时,需用较大的无功功率。这些无功功率要由供电系统供给。变压器的容量若选择过大,不但增加了初投资,而且使变压器长期处于空载或轻载运行,使空载损耗的比重增大,功率因数降低,网络损耗增加,这样运行既不经济又不合理。变压器容量选择过小,会使变压器长期过负荷,易损坏设备。因此,变压器的额定容量应根据用电负荷的需要进行选择,不宜过大或过小。

[0006] 现有技术中的变压器在使用的过程中存在很多不足之处,比如,现有技术中的变压器与安装座通常为刚性连接,缺少缓冲结构,变压器在震动的过程中容易对自身内部结构造成损伤,而且变压器产生的震动力也会使得变压器与安装座之间产生结构性噪声,容音影响附近居民的休息。

[0007] 因此,提出一种变压器减震装置。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于:为了解决上述的问题,而提出的一种变压器减震装置。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种变压器减震装置,包括移动座以及安装在移动座底部的移动轮,所述移动座的顶部固定有四个立柱以及贯穿在四个立柱上的安装板,所述立柱上套接有对安装板进行限位的固定环,所述安装板的底部设有固定框和液压阻尼杆,所述安装板的下表壁固定有弧形弹性板且弧形弹性板的端部成型有滑套,所述滑套上贯穿有水平方向上分布的导杆一且导杆一的外部套设有弹簧二,所述弧形弹性板的内壁上固定有缓冲杆且缓冲杆贯穿固定框和移动座并固定有凸缘一,两个所述缓冲杆之间固定有缓冲板,所述缓冲板与移动座之间设有弹性件和弹簧一,所述移动座上具有槽口且槽口的内壁上固定有水平方向上的导杆二,所述导杆二的外部套设有弹簧三和两个移动块,所述移动块的顶端成型有斜面且斜面与固定在缓冲板的滚轮抵接,四个所述立柱的外部套设有顶板,所述顶板上安装有风机,所述顶板上对称设有两个空腔,所述空腔的内部设有两个限位销且两个限位销之间通过弹簧四弹性连接,所述立柱上具有与限位销相卡合的限位孔。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述弹簧二分布于两个弧形弹性板之间、弧形弹性板与固定框的内侧壁之间。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述弹簧一套设在缓冲杆的外部。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述弹性件包括固定壳体,所述固定壳体的端部贯穿有伸缩柱,所述伸缩柱的端部穿入固定壳体的内腔固定有凸缘二且凸缘二与固定壳体内部的弹簧五连接。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述安装板上贯穿有连接螺栓。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述空腔上具有滑槽,所述限位销具有与滑槽相适配的滑块。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述限位销的下表壁固定有拨动块。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述限位孔沿立柱的竖直方向等间距分布。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、本发明中,变压器通过连接螺栓固定在安装板的顶部,在变压器发生震动时,弧形弹性板发生形变,给予变压器第一个缓冲力,滑套在水平方向上滑动,弹簧二发生形变,给予变压器第二个缓冲力,于此同时,缓冲杆和缓冲板在竖直方向上移动,弹簧一发生形变,给予变压器第三个缓冲力,由于斜面和滚轮的设置,弹簧三发生形变,给予变压器第四个缓冲力,在伸缩柱挤压弹簧五时,弹簧五发生形变,给予变压器第五个缓冲力,在缓冲力的作用下,可有效的对变压器进行缓冲,减小变压器的震动,可有效的对变压器进行保护并减小噪音的产生。

[0018] 2、本发明中,在弹簧四的作用下,限位销与限位孔进行卡合,实现了对顶板的固定,顶板上固定的风机可有效的对变压器进行散热,减小变压器内部元件受高温的影响。

[0019] 3、本发明中,在滑块和滑槽的作用下,可对限位销进行限位,使得限位销只能在空腔的内部移动,提高了该装置的稳定性。

[0020] 4、本发明中,限位销上固定有拨动块,在拨动块的作用下,可方便于工作人员对限位销的拉动,可方便于工作人员的操作。

## 附图说明

[0021] 图1示出了根据本发明实施例提供的变压器减震结构示意图;

图2示出了根据本发明实施例提供的A-A结构示意图;

图3示出了根据本发明实施例提供的B-B结构示意图;

图4示出了根据本发明实施例提供的顶板仰视结构示意图;

图5示出了根据本发明实施例提供的限位孔一分布结构示意图;

图6示出了根据本发明实施例提供的弹性件内部结构示意图;

图例说明:

1、移动座;2、弹簧一;3、凸缘一;4、滚轮;5、移动块;6、缓冲板;7、斜面;8、移动轮;9、弹性件;10、固定环;11、安装板;12、滑套;13、液压阻尼杆;14、固定框;15、缓冲杆;16、弧形弹性板;17、连接螺栓;18、顶板;19、风机;20、立柱;21、弹簧二;22、导杆一;23、导杆二;24、弹簧三;25、限位孔;26、空腔;27、限位销;28、滑块;29、弹簧四;30、拨动块;31、滑槽;32、槽口;901、固定壳体;902、伸缩柱;903、凸缘二;904、弹簧五。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种变压器减震装置,包括移动座1以及安装在移动座1底部的移动轮8,移动轮8用于对移动座1的移动,滚轮4具有自锁功能,移动

座1的顶部固定有四个立柱20以及贯穿在四个立柱20上的安装板11,安装板11与四个立柱20滑动配合,立柱20上套接有对安装板11进行限位的固定环10,固定环10与立柱20为固定连接,常态下,安装板11与固定环10抵接,固定环10可对安装板11进行限位,安装板11的底部设有固定框14和液压阻尼杆13,液压阻尼杆13的固定端与固定框14固定连接,伸缩端安装板11固定连接,液压阻尼杆13避免安装板11发生较为剧烈的震动,安装板11的下表壁固定有弧形弹性板16且弧形弹性板6的端部成型有滑套12,滑套12上贯穿有水平方向上分布的导杆一22且导杆一22的外部套设有弹簧二21,滑套12与导杆一22为滑动配合,弹簧二21分布于两个弧形弹性板16之间、弧形弹性板16与固定框14的内侧壁之间,在安装板11跟随变压器竖直方向上发生震动时,弧形弹性板16发生形变,滑套12在导杆一22的外部滑动,弹簧二21发生形变,阻止滑套12的移动,可对安装板11和变压器进行缓冲,弧形弹性板16的内壁上固定有缓冲杆15且缓冲杆15贯穿固定框14和移动座1并固定有凸缘一3,缓冲杆15与移动座1滑动配合,凸缘一3与缓冲杆15通过螺栓固定连接,凸缘一3避免缓冲杆15与移动座1发生分离,提高了该装置的稳定性,两个缓冲杆15之间固定有缓冲板6,两个缓冲杆15可带动缓冲板6在竖直方向上进行移动,缓冲板6与移动座1之间设有弹性件9和弹簧一2,弹簧一2套设在缓冲杆15的外部,弹簧一2的两端分别与缓冲板6和移动座1固定连接,在缓冲板6竖直方向上移动的过程中,弹簧一2发生形变,阻止缓冲板6的移动,起到了对变压器缓冲的作用,移动座1上具有槽口32且槽口32的内壁上固定有水平方向上的导杆二23,导杆二23的外部套设有弹簧三24和两个移动块5,弹簧三24位于两个移动块5之间,移动块5与导杆二23滑动配合,移动块5的顶端成型有斜面7且斜面7与固定在缓冲板6的滚轮4抵接,在缓冲板6竖直向下移动的过程中,滚轮4对斜面7进行挤压,两个移动块5在此挤压力的作用下相互靠近,使得弹簧三24发生挤压,弹簧三24发生形变阻止移动块5的移动,可对变压器进行缓冲,移动块5四个立柱20的外部套设有顶板18,顶板18上安装有风机19,打开风机19,风机19可对变压器进行散热,减小热量对变压器内部电器元件的影响,起到了对变压器保护的效果,顶板18上对称设有两个空腔26,空腔26的内部设有两个限位销27且两个限位销27之间通过弹簧四29弹性连接,立柱20上具有与限位销27相卡合的限位孔25,限位孔25沿立柱20的竖直方向等间距分布,弹簧四29的两端分别与两个限位销27固定连接,在弹簧四29的作用下,限位销27与限位孔25进行卡合,实现了对顶板18的固定,而限位销27与不同高度的限位孔25的卡合,可对顶板18和风机19的高度进行调节,可适用于不同的使用需求,适应性更强。

[0026] 具体的,如图1和图6所示,弹性件9包括固定壳体901,固定壳体901的端部贯穿有伸缩柱902,固定壳体901的端部与移动座1铰接,伸缩柱902与的端部与缓冲板6铰接,伸缩柱902的端部穿入固定壳体901的内腔固定有凸缘二903且凸缘二903与固定壳体901内部的弹簧五904连接,伸缩柱902与固定壳体901滑动配合,凸缘二903避免伸缩柱902从固定壳体901的内部脱离,弹簧五904的两端分别与伸缩柱902和固定壳体901的内壁固定连接,在伸缩柱902移动的过程中,弹簧五904发生形变,阻止伸缩柱902的移动,对伸缩柱902的移动进行缓冲。

[0027] 具体的,如图1所示,安装板11上贯穿有连接螺栓17,变压器放置在安装板11的顶部,通过连接螺栓17可对安装板11上的变压器进行固定,实现了安装板11与变压器之间的连接。

[0028] 具体的,如图1和图4所示,空腔26上具有滑槽31,限位销27具有与滑槽31相适配的滑块28,滑块28分布于限位销27的两侧,滑块28与滑槽31为滑动配合,在滑块28与滑槽31的配合下,可对限位销27进行限位,避免限位销27从空腔26的内部脱落,提高了该装置的稳定性。

[0029] 具体的,如图1和图4所示,限位销27的下表壁固定有拨动块30,拨动块30与限位销27为一体成型结构,通过拨动块30可方便于工作人员对拨动块30的按动,可方便于工作人员将限位销27从限位孔25的内部脱离,使得该装置使用起来更加方便。

[0030] 工作原理:使用时,变压器通过连接螺栓17固定在安装板11的顶部,在变压器工作过程中发生震动时,变压器带动安装板11在竖直方向上进行震动,弧形弹性板16发生形变阻止安装板11和变压器在竖直方向上的震动,给予变压器第一个缓冲力;

弧形弹性板16发生形变时,滑套12在导杆一22的外部滑动,弹簧二21发生形变阻止滑套12的移动,可给予变压器第二个缓冲力;

在安装板11竖直方向上震动的过程中,缓冲杆15和缓冲板6随之在竖直方向上进行震动,弹簧一2发生形变阻止缓冲板6的移动,给予变压器第三个缓冲力;

在滚轮4跟随缓冲板6震动对斜面7进行挤压时,两个移动块5在导杆二23的移动,两个移动块5相互靠近对弹簧三24进行挤压,弹簧三24在发生形变之后,给予变压器第四个缓冲力;

伸缩柱902的端部与缓冲板6铰接,固定壳体901的端部与移动座1铰接,在缓冲板6竖直方向上震动时,弹簧五904发生形变,可给予变压器第五个缓冲力,变压器在多个缓冲力的作用下,震动明显减小,可有效的对变压器内部的电器元件进行保护,同时,在震动明显减小的情况下,有效的减少了噪音的产生,减小对附近居民的干扰;

变压器放置在安装板11上之后,将限位销27与合适高度的限位孔25进行卡合,可将顶板18固定在所需要的高度,打开风机19,风机19可有效的对变压器进行散热,减小变压器内部元件受高温的影响,起到了对变压器保护的效果。

[0031] 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揭露的技术范围内,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。

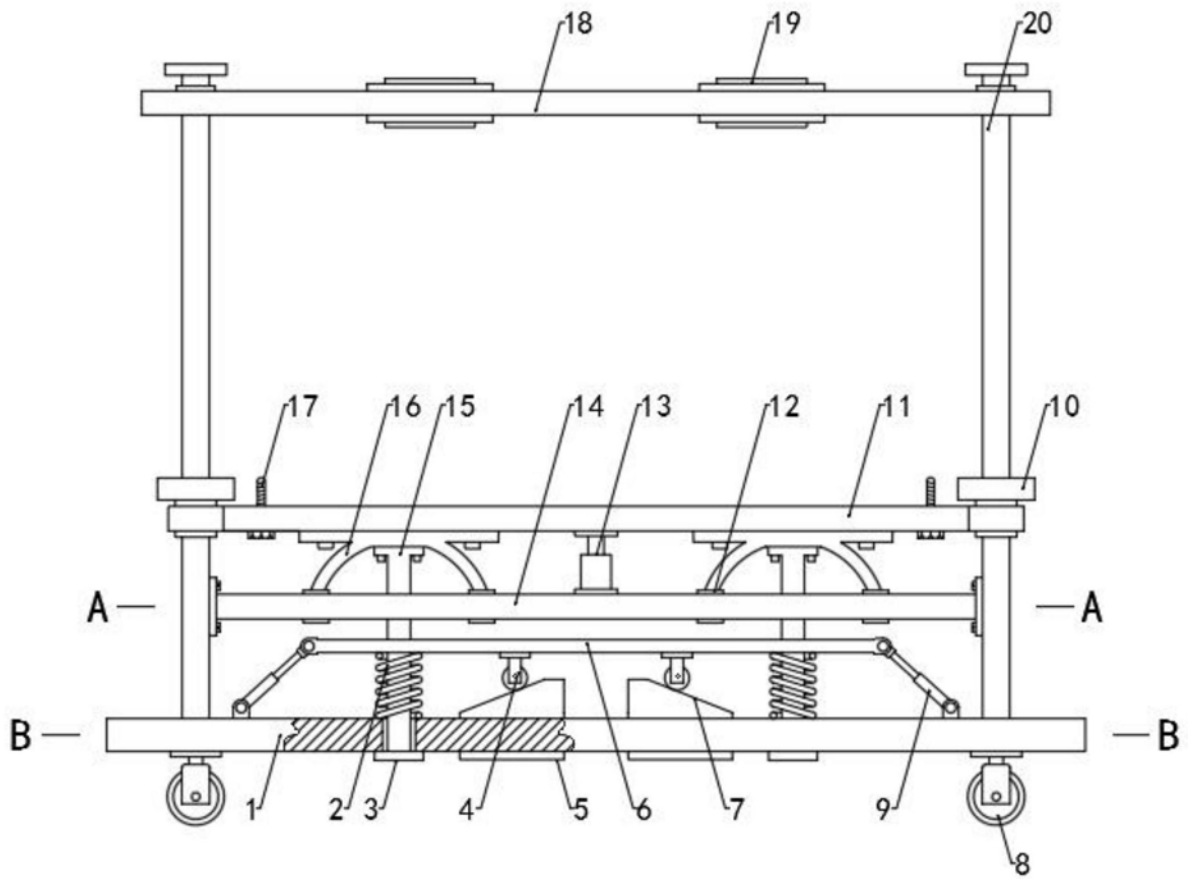


图1

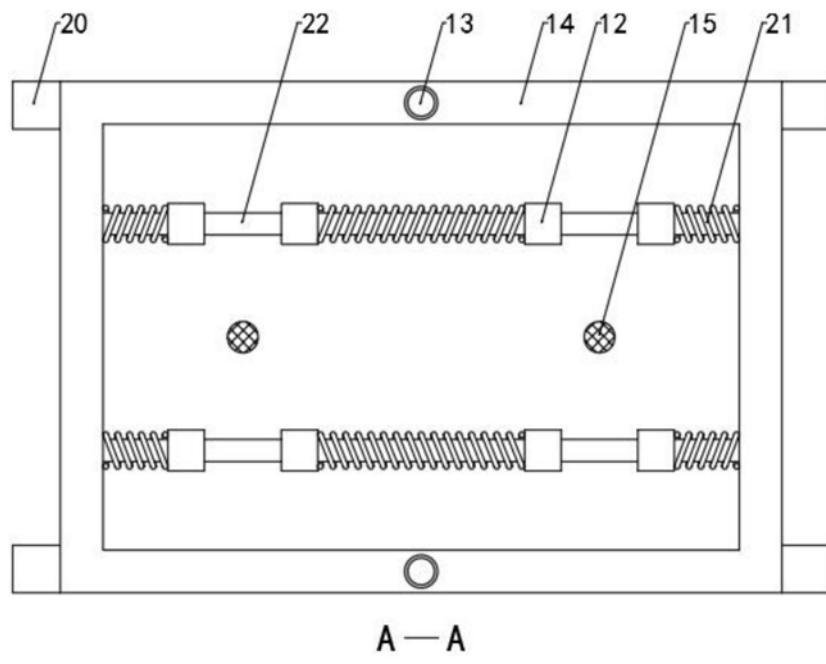


图2

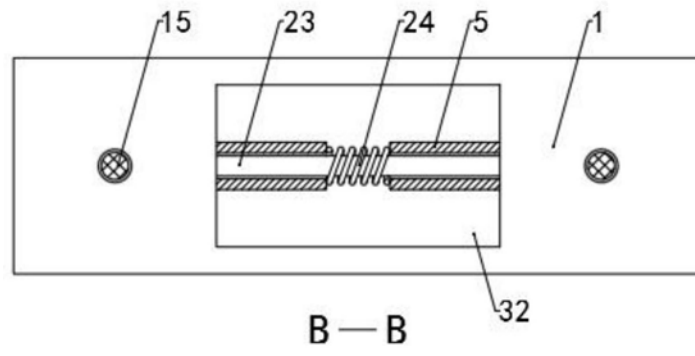


图3

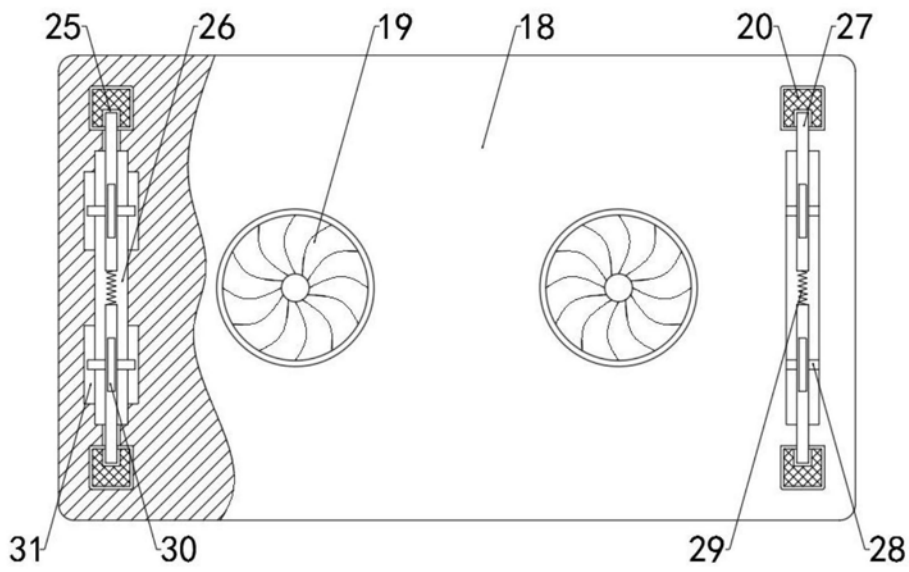


图4

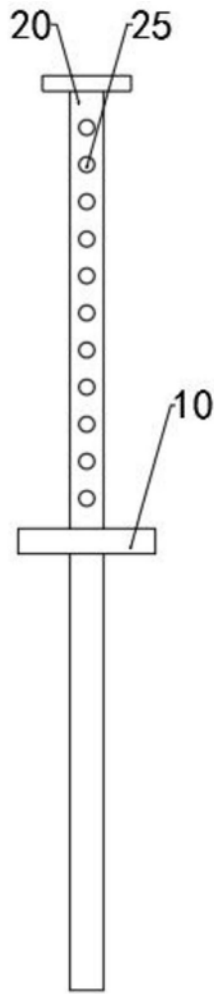


图5

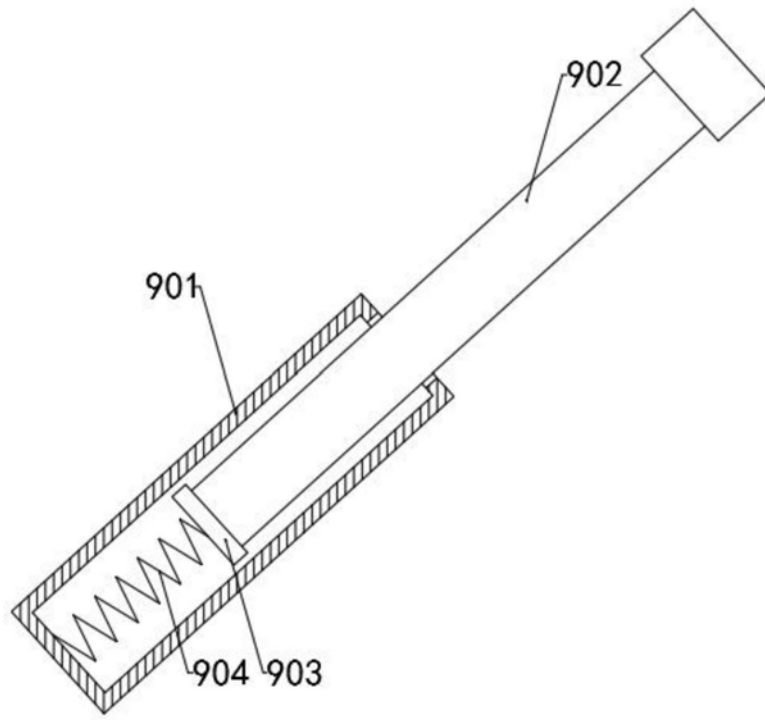


图6