



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112061983 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010926442.4

(22) 申请日 2020.09.07

(71) 申请人 中航宝胜电气股份有限公司

地址 225800 江苏省扬州市宝应县东阳北路666号

(72) 发明人 鲁全全 王士年 成永红 张国钢
吴红亚 姚晓飞 孙丽琼

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 张天一

(51) Int. Cl.

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 13/00 (2006.01)

B66F 11/00 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

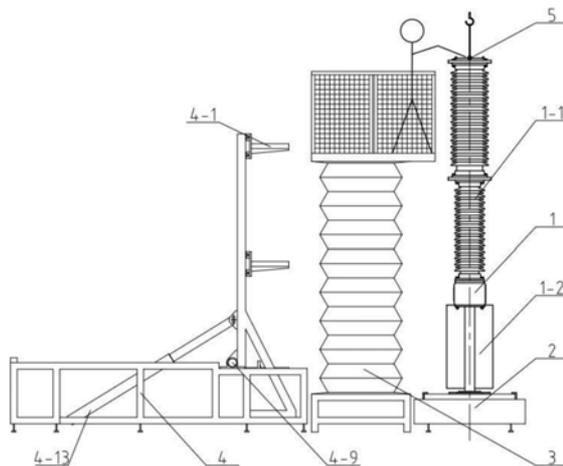
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种大型开关设备的极柱翻转工位装置

(57) 摘要

本发明公开了一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,包括极柱自动翻转工位模块,极柱自动翻转工位模块包括工位台架、旋转支架、旋转液压缸和液压系统,旋转支架一侧的底端与旋转支架的一端转动连接,旋转液压缸固设在工位台架上,且旋转液压缸的活塞杆远离旋转液压缸的一端与旋转支架的中部铰接,旋转支架上设置有抱紧单元,抱紧单元包括两个抱紧机构,抱紧机构包括抱紧液压缸、滑块、导轨库浪霸、直线滑轨和防倾液压抱箍,防倾液压抱箍的内侧设置有仿形块底座,仿形块底座上设置有尼龙仿形块。本发明提高了大型开关设备的极柱翻转的作业效率。



1. 一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:包括极柱自动翻转工位模块,所述极柱自动翻转工位模块包括工位台架、旋转支架、旋转液压缸和液压系统,所述旋转支架一侧的底端与所述旋转支架的一端转动连接,所述旋转液压缸固设在所述工位台架上,且所述旋转液压缸的活塞杆远离所述旋转液压缸的一端与所述旋转支架的中部铰接,所述旋转支架的另一侧设置有至少两个沿所述旋转支架的长度方向间隔排列的抱紧单元,每个所述抱紧单元均包括两个对称设置的抱紧机构,所述抱紧机构包括抱紧液压缸、滑块、导轨库浪霸、直线滑轨和防倾液压抱箍,所述抱紧液压缸和所述直线滑轨分别固设在所述旋转支架上,所述导轨库浪霸固设在所述滑块的底部,所述导轨库浪霸与所述直线滑轨滑动配合,所述滑块与所述抱紧液压缸的活塞杆铰接,所述防倾液压抱箍固设在所述滑块上,所述防倾液压抱箍的内侧设置有仿形块底座,所述仿形块底座上设置有尼龙仿形块;所述抱紧液压缸和所述旋转液压缸分别与所述液压系统连接。

2. 根据权利要求1所述的大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:还包括拆解工位模块、安全升降平台模块和用于吊动大型开关设备的极柱的吊车,所述安全升降平台模块位于所述极柱自动翻转工位模块和所述拆解工位模块支架,所述大型开关设备设置在所述拆解工位模块上,工作人员通过所述安全升降平台模块能够将所述吊车的吊环安装在所述极柱上或从所述极柱上拆除所述吊环。

3. 根据权利要求1所述的大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:所述导轨库浪霸为气压型导轨库浪霸,所述直线导轨为燕尾槽式直线滑轨。

4. 根据权利要求1所述的大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:所述尼龙仿形块的轮廓大型开关设备的极柱的横截面轮廓相匹配。

5. 根据权利要求1所述的大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:所述工位台架的顶面上还设置有缓冲胶垫,所述旋转液压缸驱动所述旋转支架旋转呈水平状态后,所述旋转支架能够挤压所述缓冲胶垫。

6. 根据权利要求5所述的大型开关设备的极柱翻转工位装置,其特征在于:所述缓冲胶垫中设置有到位开关,所述到位开关与所述液压系统电连接,当所述到位开关被触发后,能够切断所述液压系统从而控制所述旋转液压缸停止工作。

一种大型开关设备的极柱翻转工位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压电气设备生产工装技术领域,特别是涉及一种大型开关设备的极柱翻转工位装置。

背景技术

[0002] 随着社会发展,工业及居民用电上升,人们对电力供给的依赖性及其可靠性要求越来越高,用电负荷不断深入,输电等级开关设备作为电力传输中最重要的控制和保护设备,也得到快速发展。输电等级开关设备因电压等级高,其重量较重,体积、高度均较大,产品生产试验合格后,对其进行三相极柱整体拆解包装发货时,目前主导做法是:采用行车,由操作人员采用登高梯或登高车进行人工挂起吊环,起吊环挂好后,人员下来再进行极柱整体拆解,拆解后使用行车吊离极柱,再在平地上采用行车将极柱缓慢翻转放置水平,再进行包装发货。

[0003] 现有作业方式存在如下不足:(1)存在有人工登高作业的安全风险,同时费时费力,工作效率较低;(2)采用行车将极柱缓慢翻转放置水平时,整个极柱的重量全部作用在下部拐臂箱的底部,对拐臂箱底部的质量要求比较高,同时存在产品损坏的风险;(3)极柱翻转放置水平作业时,因产品体型较大,需要对现场无关人员清场,以防发生安全生产事故。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,以解决上述现有技术存在的问题,提高大型开关设备的极柱翻转的作业效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 本发明提供了一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,包括极柱自动翻转工位模块,所述极柱自动翻转工位模块包括工位台架、旋转支架、旋转液压缸和液压系统,所述旋转支架一侧的底端与所述旋转支架的一端转动连接,所述旋转液压缸固设在所述工位台架上,且所述旋转液压缸的活塞杆远离所述旋转液压缸的一端与所述旋转支架的中部铰接,所述旋转支架的另一侧设置有至少两个沿所述旋转支架的长度方向间隔排列的抱紧单元,每个所述抱紧单元均包括两个对称设置的抱紧机构,所述抱紧机构包括抱紧液压缸、滑块、导轨库浪霸、直线滑轨和防倾液压抱箍,所述抱紧液压缸和所述直线滑轨分别固设在所述旋转支架上,所述导轨库浪霸固设在所述滑块的底部,所述导轨库浪霸与所述直线滑轨滑动配合,所述滑块与所述抱紧液压缸的活塞杆铰接,所述防倾液压抱箍固设在所述滑块上,所述防倾液压抱箍的内侧设置有仿形块底座,所述仿形块底座上设置有尼龙仿形块;所述抱紧液压缸和所述旋转液压缸分别与所述液压系统连接。

[0007] 优选的,还包括拆解工位模块、安全升降平台模块和用于吊动大型开关设备的极柱的吊车,所述安全升降平台模块位于所述极柱自动翻转工位模块和所述拆解工位模块支架,所述大型开关设备设置在所述拆解工位模块上,工作人员通过所述安全升降平台模块

能够将所述吊车的吊环安装在所述极柱上或从所述极柱上拆除所述吊环。

[0008] 优选的,所述导轨库浪霸为气压型导轨库浪霸,所述直线导轨为燕尾槽式直线滑轨。

[0009] 优选的,所述尼龙仿形块的轮廓大型开关设备的极柱的横截面轮廓相匹配。

[0010] 优选的,所述工位台架的顶面上还设置有缓冲胶垫,所述旋转液压缸驱动所述旋转支架旋转呈水平状态后,所述旋转支架能够挤压所述缓冲胶垫。

[0011] 优选的,所述缓冲胶垫中设置有到位开关,所述到位开关与所述液压系统电连接,当所述到位开关被触发后,能够切断所述液压系统从而控制所述旋转液压缸停止工作。

[0012] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0013] 本发明的大型开关设备的极柱翻转工位装置提高了大型开关设备的极柱翻转的作业效率。本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置能够方便、快速地将大型开关设备的极柱翻转放置水平,有效提高了大型开关设备极柱拆解的作业效率,同时通过抱紧单元能够将极柱抱紧,防止极柱因重力和外界影响而倾倒,安全性好,保障了作业安全。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置的结构示意图一;

[0016] 图2为本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置的结构示意图二;

[0017] 图3为本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置的结构示意图三;

[0018] 图4为本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置的结构示意图四;

[0019] 图5为本发明大型开关设备的极柱翻转工位装置的结构示意图五;

[0020] 其中:1、大型开关设备;1-1、极柱;1-2、基座;2、拆解工位模块;3、安全升降平台模块;4、极柱自动翻转工位模块;4-1、防倾液压抱箍;4-2、仿形块底座;4-3、尼龙仿形块;4-4、滑块;4-5、气压型导轨库浪霸;4-6、燕尾槽式直线滑轨;4-7、调节垫片;4-8、旋转支架;4-9、旋转主轴;4-10、抱紧液压缸;4-11、缓冲胶垫;4-12、工位台架;4-13、旋转液压缸;4-14、液压系统;5、吊环。

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付出创造性劳动的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] 本发明的目的是提供一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,以解决上述现有技术存在的问题,提高大型开关设备的极柱翻转的作业效率。

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 如图1至图5所示:本实施例提供了一种大型开关设备的极柱翻转工位装置,包括极柱自动翻转工位模块4,极柱自动翻转工位模块4包括工位台架4-12、旋转支架4-8、旋转液压缸4-13和液压系统4-14,旋转支架4-8一侧的底端通过旋转主轴4-9与旋转支架4-8的一端转动连接,旋转液压缸4-13固设在工位台架4-12上,且旋转液压缸4-13的活塞杆远离旋转液压缸4-13的一端与旋转支架4-8的中部铰接,旋转支架4-8的另一侧设置有至少两个沿旋转支架4-8的长度方向间隔排列的抱紧单元,每个抱紧单元均包括两个对称设置的抱紧机构,抱紧机构包括抱紧液压缸4-10、滑块4-4、气压型导轨库浪霸4-5、燕尾槽式直线滑轨4-6和防倾液压抱箍4-1,抱紧液压缸4-10和燕尾槽式直线滑轨4-6分别固设在旋转支架4-8上,气压型导轨库浪霸4-5固设在滑块4-4的底部,气压型导轨库浪霸4-5与燕尾槽式直线滑轨4-6滑动配合,滑块4-4与抱紧液压缸4-10的活塞杆铰接,防倾液压抱箍4-1固设在滑块4-4上,防倾液压抱箍4-1的内侧设置有仿形块底座4-2,仿形块底座4-2上设置有尼龙仿形块4-3;抱紧液压缸4-10和旋转液压缸4-13分别与液压系统4-14连接。

[0025] 尼龙仿形块4-3的轮廓大型开关设备1的极柱1-1的横截面轮廓相匹配。工位台架4-12的顶面上还设置有缓冲胶垫4-11,旋转液压缸4-13驱动旋转支架4-8旋转呈水平状态后,旋转支架4-8能够挤压缓冲胶垫4-11。缓冲胶垫4-11中设置有到位开关,到位开关与液压系统4-14电连接,当到位开关被触发后,能够切断液压系统4-14从而控制旋转液压缸4-13停止工作。由于旋转支架4-8的体积比较大,旋转支架4-8与燕尾槽式直线滑轨4-6连接面很难达到平面度要求,如果平面度不够,长期工作容易损坏导轨库浪霸4-5和燕尾槽式直线滑轨4-6,为达到平面度要求在燕尾槽式直线滑轨4-6与旋转支架4-8之间设置有调节垫片4-7。

[0026] 本实施例大型开关设备的极柱翻转工位装置还包括拆解工位模块2、安全升降平台模块3和用于吊动大型开关设备1的极柱1-1的吊车,安全升降平台模块3位于极柱自动翻转工位模块4和拆解工位模块2支架,大型开关设备1包括极柱1-1和基座1-2,极柱1-1设置在基座1-2上,基座1-2设置在拆解工位模块2上,工作人员通过安全升降平台模块3能够将吊车的吊环5安装在极柱1-1上或从极柱1-1上拆除吊环5,如图1所示为工作人员站在安全升降平台模块3上将吊车的吊环5安装在大型开关设备1的极柱1-1上,如图2所示为工作人员站在安全升降平台模块3上将已经转移固定到旋转支架4-8上的极柱1-1上的吊环5拆除,以方便后续的翻转工作。

[0027] 本实施例大型开关设备的极柱翻转工位装置的使用过程如下:

[0028] 首先将大型开关设备固定在拆解工位模块2上,安全升降平台模块3安装于拆解工位模块2和极柱自动翻转工位模块4中间,操作人员通过安全升降平台模块3给拆解工位模块2上的大型开关设备产品1其中的一个极柱1-1挂起吊环5,挂好起吊环5后,操作人员通过安全升降平台模块3回到下面安全操作区,操作行车吊离极柱1-1到极柱自动翻转工位模块4的对应工作位;

[0029] 将极柱1-1吊装到工作位后,通过液压系统4-14控制安装在旋转支架4-8上的抱紧液压缸4-10的活塞杆收缩,抱紧液压缸4-10的活塞杆拉动滑块4-4向工位中心运动,滑块4-4下部装有气压型导轨库浪霸4-5,气压型导轨库浪霸4-5与燕尾槽式直线滑轨4-6滑动配合,滑块4-4同时带动防倾液压抱箍4-1滑动,与极柱1-1对应抱紧部位配套的尼龙仿形块4-3固定在仿形块底座4-2上,并与防倾液压抱箍4-1固定,防倾液压抱箍4-1向工位中心滑动

使得两侧的尼龙仿形块4-3与极柱1-1对应抱紧部位紧密配合,防倾液压抱箍4-1动作到位后,极柱1-1不会因重力和外界影响而倾倒,同时气压型导轨库浪霸4-5工作与燕尾槽式直线滑轨4-6锁紧,以防止防倾液压抱箍4-1松动带来不安全因素;

[0030] 锁紧防倾液压抱箍4-1后,操作人员通过安全升降平台模块3给极柱自动翻转工位模块4上的极柱1-1拆除起吊环5,拆完起吊环5后,操作人员通过安全升降平台模块3回到下面安全操作区,操作行车到行车停放点,操作液压系统4-14,安装在工位台架4-12上的旋转液压缸4-13活塞收缩,拉动旋转支架4-8围绕旋转主轴4-9旋转,旋转支架4-8逆时针旋转90°后,极柱1-1放置水平操作完成。

[0031] 极柱1-1的放松操作过程如下:极柱1-1放倒操作完成后,通过操作液压系统4-14控制气压型导轨库浪霸4-5松开燕尾槽式直线滑轨4-6,抱紧液压缸4-10活塞杆伸长,推动滑块4-4向工位外侧运动,带动防倾液压抱箍4-1向工位外侧滑动,仿形块底座4-2、尼龙仿形块4-3随之与极柱1-1松开。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“顶”、“底”、“竖直”、“水平”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。

[0033] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

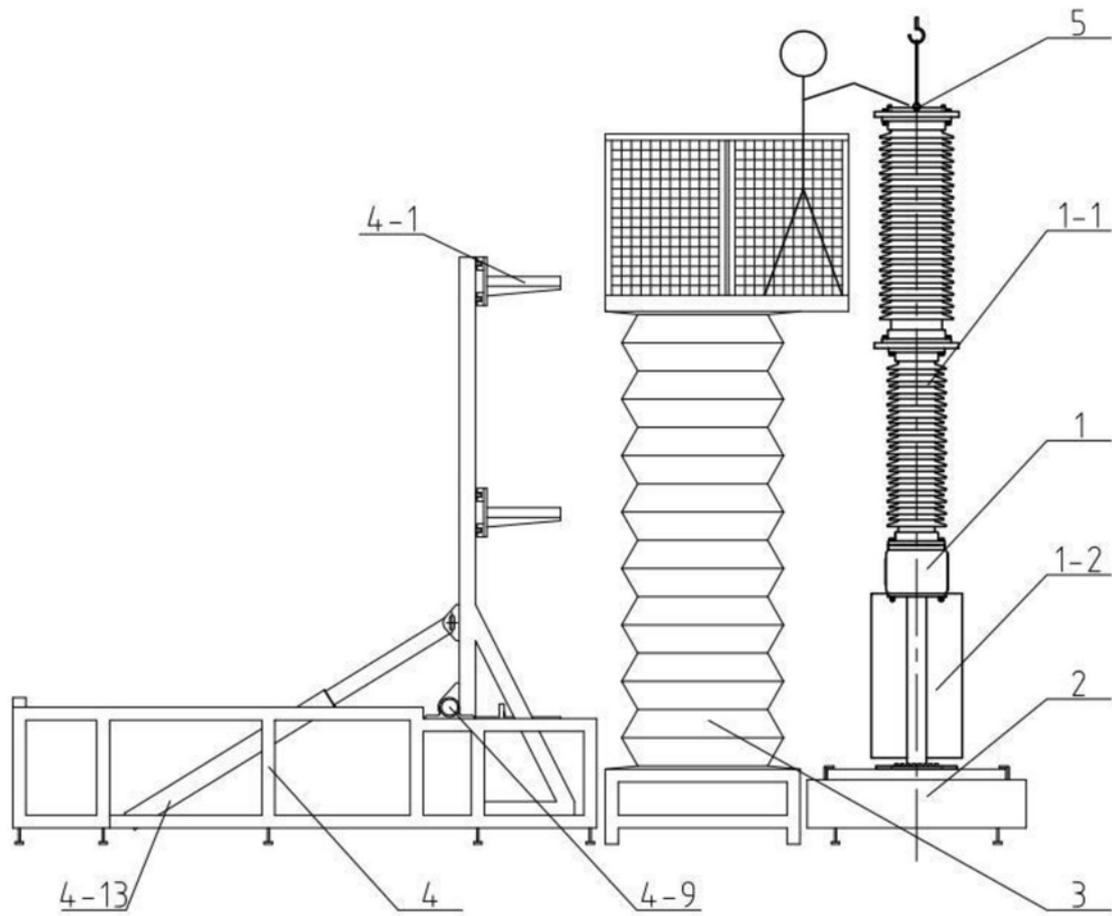


图1

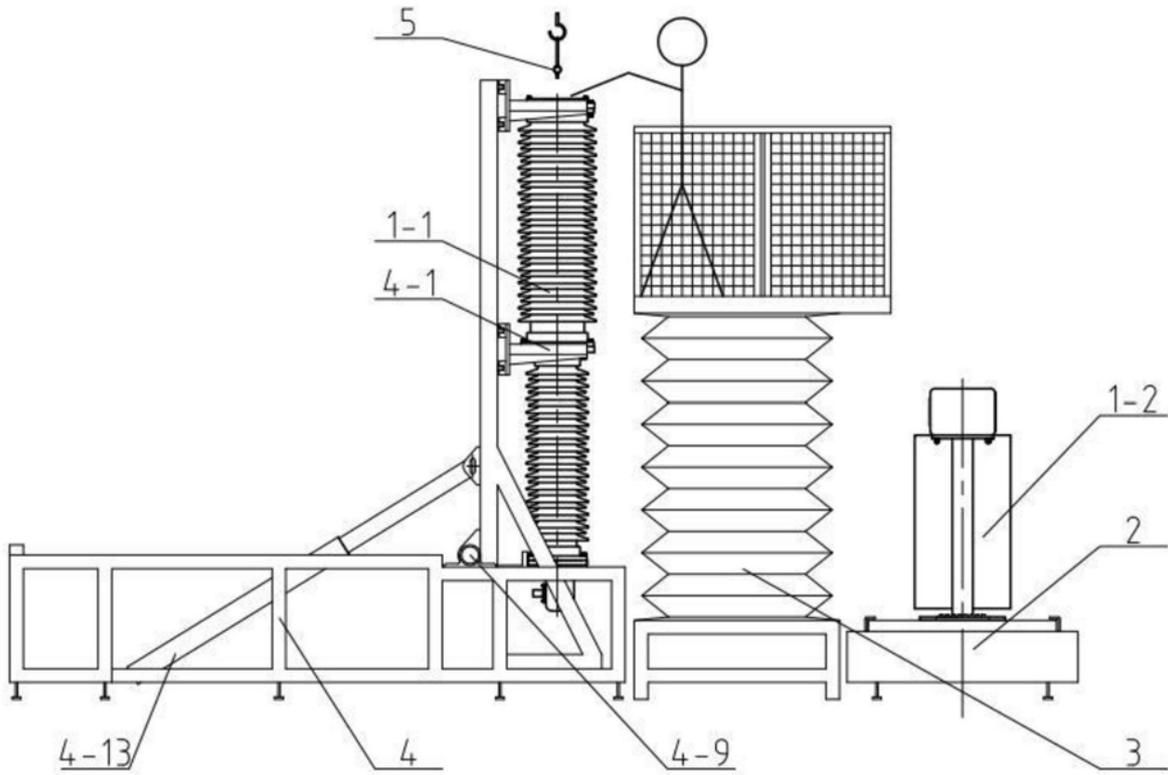


图2

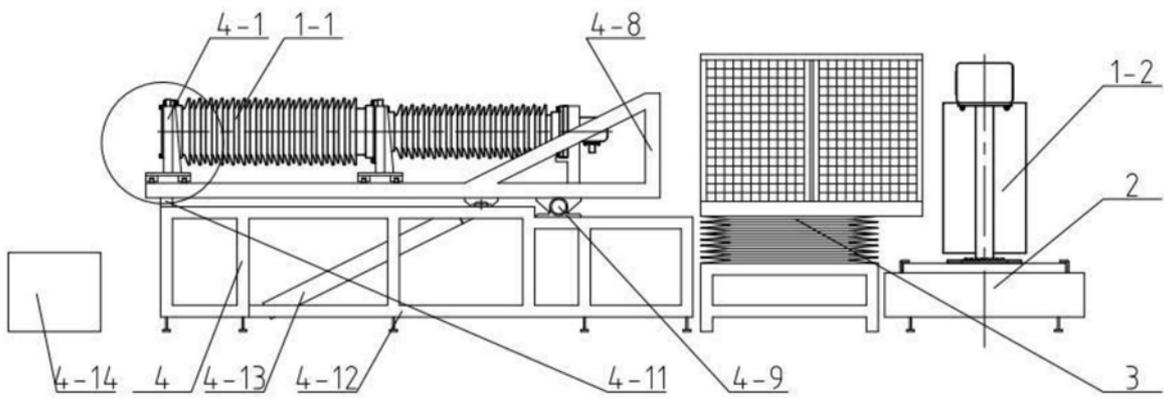


图3

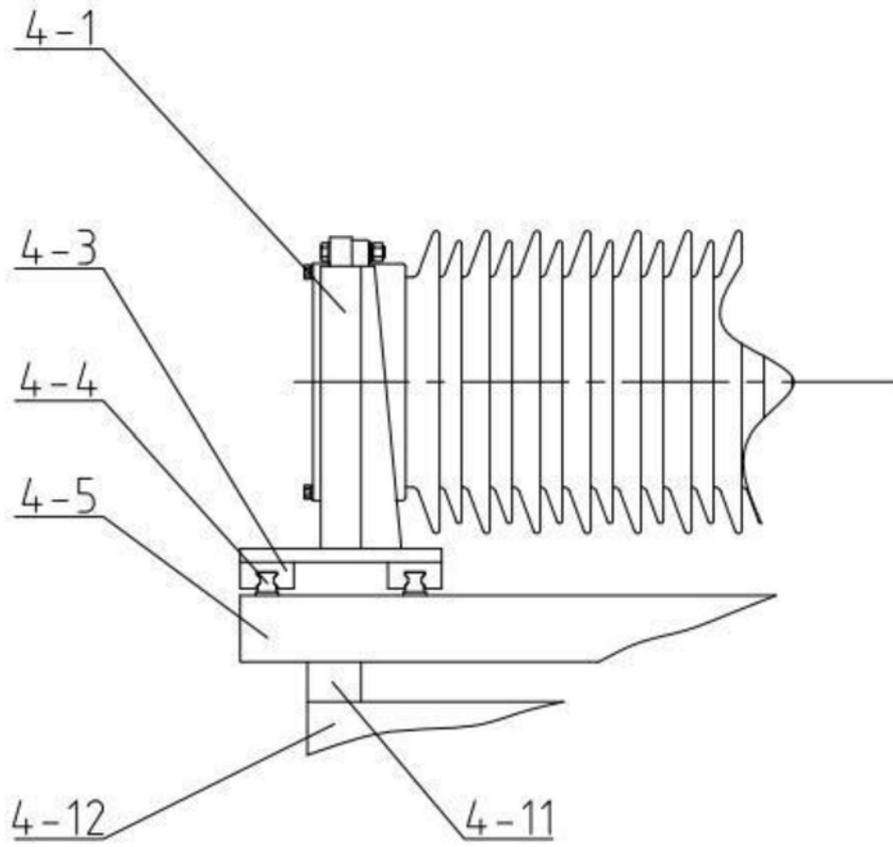


图4

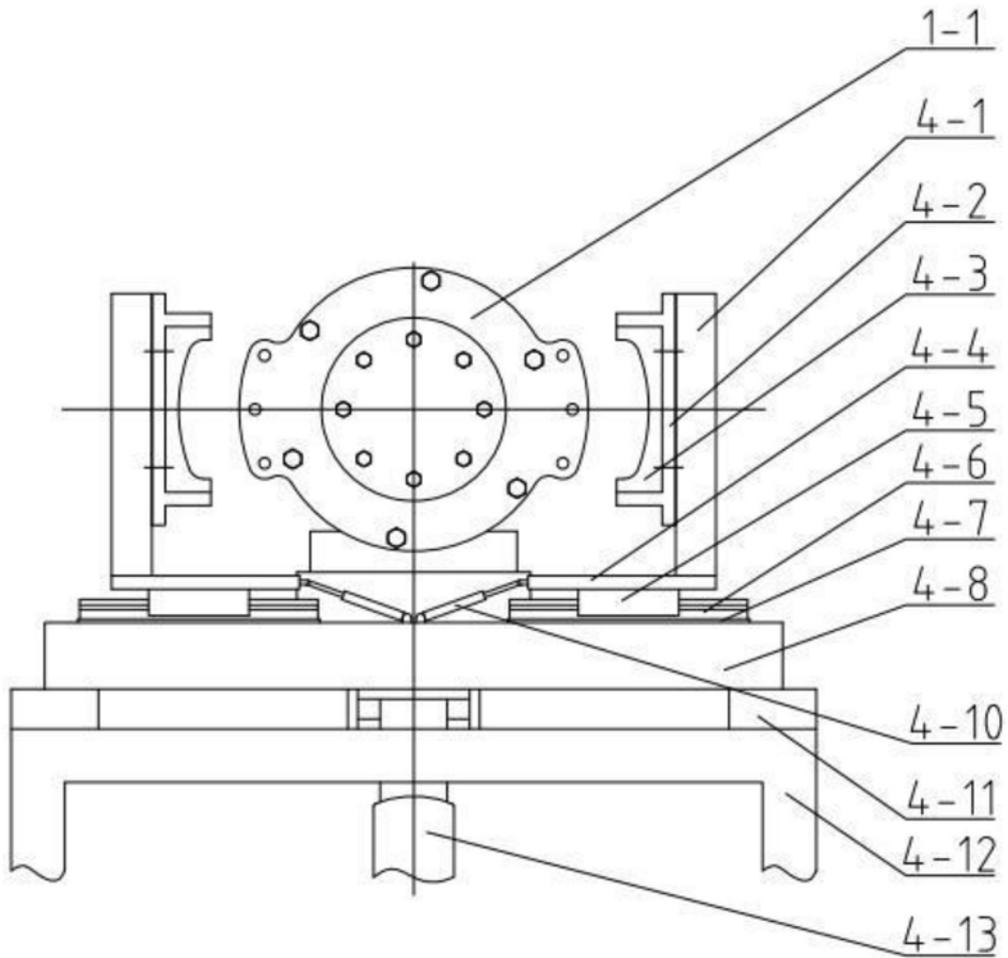


图5