



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113369409 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(21) 申请号 202110565141.8

(22) 申请日 2021.05.24

(71) 申请人 国网浙江省电力有限公司江山市供电公司

地址 324100 浙江省衢州市江山市鹿溪北路256号

(72) 发明人 毛云彪 刘伟 金良勇 郑晓军
徐冰 周斌 周剑云 朱根深
陈奕捷

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 陈勇

(51) Int.Cl.

B21F 1/00 (2006.01)

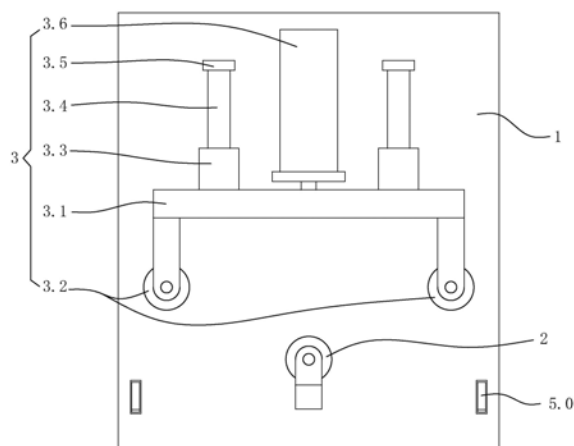
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

滚压式绝缘导线折弯装置

(57) 摘要

本发明公开了一种滚压式绝缘导线折弯装置,旨在提供一种不仅操作方便、快捷,而且能够保证大直径绝缘导线折弯效果,将大直径绝缘导线折弯成特定角度的滚压式绝缘导线折弯装置。它包括机架,机架包括工作台;定滚轮,定滚轮设置在工作台上,定滚轮的转轴呈竖直分布;导线折弯机构,导线折弯机构包括平移支架、固定在工作台上的水平导套、设置在平移支架上并与水平导套滑动配合的水平导杆、设置在工作台上用于推移平移支架的千斤顶及两个并排设置在平移支架上的动滚轮,所述动滚轮的转轴与定滚轮的转轴相平行,定滚轮位于两个的动滚轮的移动轨迹之间。



1. 一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,包括:

机架,机架包括工作台;

定滚轮,定滚轮设置在工作台上,定滚轮的转轴呈竖直分布;

导线折弯机构,导线折弯机构包括平移支架、固定在工作台上的水平导套、设置在平移支架上并与水平导套滑动配合的水平导杆、设置在工作台上用于推移平移支架的千斤顶及两个并排设置在平移支架上的动滚轮,所述动滚轮的转轴与定滚轮的转轴相平行,定滚轮位于两个的动滚轮的移动轨迹之间。

2. 根据权利要求1所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,还包括导线卡位机构,导线卡位机构包括位于工作台下方的升降支架、两个对称分布在升降支架上的竖向卡位挡板、固定在机架上的竖向导套、固定在升降支架上并沿竖向导套滑动的竖向导杆、设置在竖向导杆下端的下限位块及套设在导杆上的复位弹簧,所述升降支架位于竖向导套的上方,下限位块位于竖向导套的下方,下限位块在复位弹簧的作用下抵在竖向导套上,所述工作台上设有与竖向卡位挡板一一对应的挡板过口,所述竖向卡位挡板的上部穿过对应的挡板过口并位于工作台上方,所述定滚轮位于两个竖向卡位挡板之间,竖向卡位挡板与定滚轮位于平移支架的同一侧,竖向卡位挡板的顶面为导向斜面,导向斜面上靠近平移支架的一侧往下倾斜,竖向卡位挡板上背向平移支架的侧面顶部设有卡位凸块,

在绝缘导线折弯前,待折弯的绝缘导线抵在定滚轮上,此时,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,竖向卡位挡板与定滚轮位于绝缘导线的同一侧;

在绝缘导线折弯后,两个动滚轮抵在绝缘导线上,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,且动滚轮与竖向卡位挡板位于绝缘导线折的同一侧。

3. 根据权利要求2所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,在绝缘导线折弯过程中,通过千斤顶驱动平移支架和两个动滚轮抵在绝缘导线上,先将定滚轮两侧的绝缘导线往竖向卡位挡板方向折弯,接着,绝缘导线抵在导向斜面上,并克服复位弹簧的作用力,使竖向卡位挡板往下移动,再接着,绝缘导线越过竖向卡位挡板,并将绝缘导线折弯到位;绝缘导线越过竖向卡位挡板时,竖向卡位挡板在复位弹簧的作用下往上移动,直至下限位块抵在竖向导套上。

4. 根据权利要求2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,两个竖向卡位挡板位于两个的动滚轮的移动轨迹的外侧。

5. 根据权利要求2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,两个动滚轮对称分布,且定滚轮分布两个的动滚轮的对称轴上。

6. 根据权利要求5所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,两个竖向卡位挡板对称分布,且两个竖向卡位挡板的对称轴与两个的动滚轮的对称轴重合。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,所述水平导杆的端部设有端部限位块,端部限位块与平移支架位于水平导套的两侧。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,所述定滚轮的侧面上设有环形限位槽,环形限位槽的横截面呈圆弧形。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,所述动滚轮的侧面上设有环形限位槽,环形限位槽的横截面呈圆弧形。

10. 根据权利要求1或2或3所述的一种滚压式绝缘导线折弯装置,其特征是,所述水平

导套位于工作台的上方,水平导套通过连接件固定在工作台的上表面。

滚压式绝缘导线折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种折弯机,具体涉及一种滚压式绝缘导线折弯装置。

背景技术

[0002] 近年来随着社会用电量的增加,变压器容量在不断加大,使得变压器台区的绝缘导线截面积也随着增大,当变压器容量在200kVA及以上时,根据设计要求,需采用截面积300平方毫米及以上的大直径绝缘导线;由于变压器低压桩头离地有3.8m高,高处作业空间狭小,因而需要对大直径绝缘导线进行折弯,折弯成特定角度然后进行安装。目前的大直径绝缘导线的折弯操作,一般还是采用人工手动折弯操作,人工手动折弯大直径绝缘导线不仅费时费力,而且由于施工人员手臂力量有限,大直径绝缘导线折弯效果不好,容易存在折弯角度不达标,在大直径绝缘导线安装后,会对变压器的接线端子产生应力,长期运行会导致端子变形等,为变压器的安全稳定运行埋下隐患的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的提供一种滚压式绝缘导线折弯装置,其不仅操作方便、快捷,而且能够保证大直径绝缘导线折弯效果,将大直径绝缘导线折弯成特定角度,以避免因施工人员手臂力量有限,折弯角度不达标,在大直径绝缘导线安装后,会对变压器的接线端子产生应力,长期运行会导致端子变形等,为变压器的安全稳定运行埋下隐患的问题。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种滚压式绝缘导线折弯装置,包括:

机架,机架包括工作台;

定滚轮,定滚轮设置在工作台上,定滚轮的转轴呈竖直分布;

导线折弯机构,导线折弯机构包括平移支架、固定在工作台上的水平导套、设置在平移支架上并与水平导套滑动配合的水平导杆、设置在工作台上用于推移平移支架的千斤顶及两个并排设置在平移支架上的动滚轮,所述动滚轮的转轴与定滚轮的转轴相平行,定滚轮位于两个的动滚轮的移动轨迹之间。

[0005] 本方案的滚压式绝缘导线折弯装置的具体工作如下,将待折弯的绝缘导线抵在定滚轮上,此时,两个动滚轮位于绝缘导线的同一侧,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧;接着,通过千斤顶驱动平移支架和动滚轮移动并抵在定滚轮两侧的绝缘导线上,将绝缘导线折弯成设定角度;再接着,千斤顶带动所述平移支架和动滚轮往回移动复位,从而实现大直径绝缘导线的折弯,其不仅操作方便、快捷,而且能够保证大直径绝缘导线折弯效果,将大直径绝缘导线折弯成特定角度,以避免因施工人员手臂力量有限,折弯角度不达标,在大直径绝缘导线安装后,会对变压器的接线端子产生应力,长期运行会导致端子变形等,为变压器的安全稳定运行埋下隐患的问题。

[0006] 作为优选,还包括导线卡位机构,导线卡位机构包括位于工作台下方的升降支架、两个对称分布在升降支架上的竖向卡位挡板、固定在机架上的竖向导套、固定在升降支架

上并沿竖向导套滑动的竖向导杆、设置在竖向导杆下端的下限位块及套设在导杆上的复位弹簧,所述升降支架位于竖向导套的上方,下限位块位于竖向导套的下方,下限位块在复位弹簧的作用下抵在竖向导套上,所述工作台上设有与竖向卡位挡板一一对应的挡板过口,所述竖向卡位挡板的上部穿过对应的挡板过口并位于工作台上方,所述定滚轮位于两个竖向卡位挡板之间,竖向卡位挡板与定滚轮位于平移支架的同一侧,竖向卡位挡板的顶面为导向斜面,导向斜面上靠近平移支架的一侧往下倾斜,竖向卡位挡板上背向平移支架的侧面顶部设有卡位凸块,

在绝缘导线折弯前,待折弯的绝缘导线抵在定滚轮上,此时,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,竖向卡位挡板与定滚轮位于绝缘导线的同一侧;

在绝缘导线折弯后,两个动滚轮抵在绝缘导线上,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,且动滚轮与竖向卡位挡板位于绝缘导线折的同一侧。

[0007] 在绝缘导线折弯过程中,通过千斤顶驱动平移支架和两个动滚轮抵在绝缘导线上,先将定滚轮两侧的绝缘导线往竖向卡位挡板方向折弯,接着,绝缘导线抵在导向斜面上,并克服复位弹簧的作用力,使竖向卡位挡板往下移动,再接着,绝缘导线越过竖向卡位挡板,并将绝缘导线折弯到位;绝缘导线越过竖向卡位挡板时,竖向卡位挡板在复位弹簧的作用下往上移动,直至下限位块抵在竖向导套上。

[0008] 采用滚压式绝缘导线折弯装置来折弯绝缘导线,在动滚轮移动到位后虽然能够可靠的将大直径绝缘导线折弯成特定角度,但由于大直径绝缘导线在折弯后,受绝缘导线的绝缘层的影响,往往会发生一定量的回弹,绝缘层越厚,可能产生的回弹越大,这使得在大直径绝缘导线折弯角度,可能会因为回弹而发生改变,尤其是一些绝缘层较厚的大直径绝缘导线,可能发生较大的回弹;回弹的角度小的不会对变压器的接线端子产生应力,而回弹的角度大的则可能会对变压器的接线端子产生应力的问题。由于大直径绝缘导线折弯后发生回弹的角度有大有小,难以快速有效判断,因而大直径绝缘导线在采用折弯机后,还是可能会对变压器的接线端子产生应力的问题;为了解决这一问题,本方案设置了导线卡位机构,具体的,

在绝缘导线折弯过程中,通过千斤顶驱动平移支架和两个动滚轮抵在绝缘导线上,先将定滚轮两侧的绝缘导线往竖向卡位挡板方向折弯,接着,绝缘导线抵在导向斜面上,并克服复位弹簧的作用力,使竖向卡位挡板往下移动,再接着,绝缘导线越过竖向卡位挡板,并将绝缘导线折弯到位;绝缘导线越过竖向卡位挡板时,竖向卡位挡板在复位弹簧的作用下往上移动,直至下限位块抵在竖向导套上;最后,千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位,在千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位的过程中,若绝缘导线发生回弹,且回弹超过设定值,则绝缘导线的折弯部紧靠在竖向卡位挡板上,且紧靠在竖向卡位挡板上的绝缘导线位于卡位凸块的下方,此时,绝缘导线将卡紧在两个竖向卡位挡板与定滚轮之间,且绝缘导线被阻挡在卡位凸块的下方,因而此时操作者将无法顺利的往上取出卡紧在两个竖向卡位挡板与定滚轮之间的绝缘导线,如此,就可以提醒操作者,该绝缘导线在折弯后发生回弹,且回弹超过设定值;此时,操作可以再次通过千斤顶驱动平移支架和动滚轮移动,再次将绝缘导线折弯成设定角度;然后千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位,以有效消除大直径绝缘导线的回弹作用,如此,不仅可以快速有效判断大直径绝缘导线折弯后发生回弹的角度是否超过设定值,并可以迅速的消除大直径绝缘导线的回弹,从而有

效解决大直径绝缘导线在采用折弯机后,因回弹而对变压器的接线端子产生应力的问题。

[0009] 作为优选,两个竖向卡位挡板位于两个的动滚轮的移动轨迹的外侧。

[0010] 作为优选,两个动滚轮对称分布,且定滚轮分布两个的动滚轮的对称轴上。

[0011] 作为优选,两个竖向卡位挡板对称分布,且两个竖向卡位挡板的对称轴与两个的动滚轮的对称轴重合。

[0012] 作为优选,水平导杆的端部设有端部限位块,端部限位块与平移支架位于水平导套的两侧。

[0013] 作为优选,定滚轮的侧面上设有环形限位槽,环形限位槽的横截面呈圆弧形。

[0014] 作为优选,动滚轮的侧面上设有环形限位槽,环形限位槽的横截面呈圆弧形。

[0015] 作为优选,水平导套位于工作台的上方,水平导套通过连接件固定在工作台的上表面。

[0016] 本发明的有益效果是:不仅操作方便、快捷,而且能够保证大直径绝缘导线折弯效果,将大直径绝缘导线折弯成特定角度,以避免因施工人员手臂力量有限,折弯角度不达标,在大直径绝缘导线安装后,会对变压器的接线端子产生应力,长期运行会导致端子变形等,为变压器的安全稳定运行埋下隐患的问题。

附图说明

[0017] 图1是本发明的滚压式绝缘导线折弯装置的俯视图。

[0018] 图2是图1的侧视图。

[0019] 图3是本发明的滚压式绝缘导线折弯装置在具体使用过程中的一种结构示意图。

[0020] 图中:

工作台1;

定滚轮2;

导线折弯机构3,平移支架3.1,动滚轮3.2,水平导套3.3,水平导杆3.4,端部限位块3.5,千斤顶3.6;

导线卡位机构5,竖向卡位挡板5.0,升降支架5.1,导向斜面5.2,竖向导套5.3,竖向导杆5.4,下限位块5.5,复位弹簧5.6,卡位凸块5.7;

绝缘导线6。

具体实施方式

[0021] 为使本发明技术方案实施例目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明实施例的技术方案进行清楚地解释和说明,但下述实施例仅为本发明的优选实施例,而不是全部实施例。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本方案,而不能解释为对本发明方案的限制。

[0023] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例中的一些特定实施方式来表示实施本发明的实施例

的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“厚度”、“上”、“下”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“周向”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。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定,“若干”的含义是表示一个或者多个。

[0025] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0026] 具体实施例一:如图1所示,一种滚压式绝缘导线折弯装置,包括机架、定滚轮2与导线折弯机构3。机架包括工作台1,本实施例中,工作台呈水平分布,工作台下方设有支撑脚。定滚轮设置在工作台上,定滚轮的转轴呈竖直分布。定滚轮位于工作台的上方。

[0027] 导线折弯机构3包括平移支架3.1、固定在工作台上的水平导套3.3、设置在平移支架上并与水平导套滑动配合的水平导杆3.4、设置在工作台上用于推移平移支架的千斤顶3.6及两个并排设置在平移支架上的动滚轮3.2。动滚轮的转轴与定滚轮的转轴相平行,定滚轮位于两个的动滚轮的移动轨迹之间。两个动滚轮与平移支架均位于工作台的上方。水平导套位于工作台的上方,水平导套通过连接件固定在工作台的上表面。

[0028] 本方案的滚压式绝缘导线折弯装置的具体工作如下,

如图3所示,将待折弯的绝缘导线6抵在定滚轮上,此时,两个动滚轮位于绝缘导线的同一侧,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧;

接着,通过千斤顶驱动平移支架和动滚轮移动并抵在定滚轮两侧的绝缘导线上,将绝缘导线折弯成设定角度;

再接着,千斤顶带动所述平移支架和动滚轮往回移动复位,从而实现对大直径绝缘导线的折弯,其不仅操作方便、快捷,而且能够保证大直径绝缘导线折弯效果,将大直径绝缘导线折弯成特定角度,以避免因施工人员手臂力量有限,折弯角度不达标,在大直径绝缘导线安装后,会对变压器的接线端子产生应力,长期运行会导致端子变形等,为变压器的安全稳定运行埋下隐患的问题。

[0029] 进一步的,两个动滚轮对称分布,且定滚轮分布两个的动滚轮的对称轴上。两个动滚轮与定滚轮位于同一高度。

[0030] 进一步的,如图1所示,水平导杆的端部设有端部限位块3.5,端部限位块与平移支架位于水平导套的两侧。如此,可以通过端部限位块来限位绝缘导线的折弯角度。

[0031] 进一步的,定滚轮的侧面上设有环形限位槽,该环形限位槽的横截面呈圆弧形。动滚轮的侧面上也设有环形限位槽,该环形限位槽的横截面呈圆弧形。环形限位槽在折弯绝缘导线的过程中对绝缘导线进行限位,避免在折弯绝缘导线的过程中发生绝缘导线与定滚轮或动滚轮脱离的问题。

[0032] 进一步的,如图1、图2所示,滚压式绝缘导线折弯装置还包括导线卡位机构5。导线卡位机构包括位于工作台下方的升降支架5.1、两个对称分布在升降支架上的竖向卡位挡板5.0、固定在机架上的竖向导套5.3、固定在升降支架上并沿竖向导套滑动的竖向导杆5.4、设置在竖向导杆下端的下限位块5.5及套设在导杆上的复位弹簧5.6。升降支架位于竖向导套的上方。下限位块位于竖向导套的下方。复位弹簧位于升降支架与竖向导套之间,下限位块在复位弹簧的作用下抵在竖向导套上。工作台上设有与竖向卡位挡板一一对应的挡板过口,竖向卡位挡板的上部穿过对应的挡板过口并位于工作台上方。定滚轮位于两个竖向卡位挡板之间。竖向卡位挡板与定滚轮位于平移支架的同一侧。竖向卡位挡板的顶面为导向斜面5.2,导向斜面上靠近平移支架的一侧往下倾斜。竖向卡位挡板上背向平移支架的侧面顶部设有卡位凸块5.7。

[0033] 本实施例中,两个竖向卡位挡板对称分布,且两个竖向卡位挡板的对称轴与两个的动滚轮的对称轴重合。两个竖向卡位挡板位于两个的动滚轮的移动轨迹的外侧。

[0034] 在绝缘导线折弯前,待折弯的绝缘导线抵在定滚轮上,此时,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,竖向卡位挡板与定滚轮位于绝缘导线的同一侧。

[0035] 如图3所示,在绝缘导线折弯后,两个动滚轮抵在绝缘导线上,动滚轮与定滚轮位于绝缘导线的相对两侧,且动滚轮与竖向卡位挡板位于绝缘导线折的同一侧。

[0036] 在绝缘导线折弯过程中,通过千斤顶驱动平移支架和两个动滚轮抵在绝缘导线上,先将定滚轮两侧的绝缘导线往竖向卡位挡板方向折弯,接着,绝缘导线抵在导向斜面上,并克服复位弹簧的作用力,使竖向卡位挡板往下移动,再接着,绝缘导线越过竖向卡位挡板,并将绝缘导线折弯到位;绝缘导线越过竖向卡位挡板时,竖向卡位挡板在复位弹簧的作用下往上移动,直至下限位块抵在竖向导套上。

[0037] 采用滚压式绝缘导线折弯装置来折弯绝缘导线,在动滚轮移动到位后虽然能够可靠的将大直径绝缘导线折弯成特定角度,但由于大直径绝缘导线在折弯后,受绝缘导线的绝缘层的影响,往往会发生一定量的回弹,绝缘层越厚,可能产生的回弹越大,这使得在大直径绝缘导线折弯角度,可能会因为回弹而发生改变,尤其是一些绝缘层较厚的大直径绝缘导线,可能发生较大的回弹;回弹的角度小的不会对变压器的接线端子产生应力,而回弹的角度大的则可能会对变压器的接线端子产生应力的问题。由于大直径绝缘导线折弯后发生回弹的角度有大有小,难以快速有效判断,因而大直径绝缘导线在采用折弯机后,还是可能会对变压器的接线端子产生应力的问题;为了解决这一问题,本方案设置了导线卡位机构,具体的,

在绝缘导线折弯过程中,通过千斤顶驱动平移支架和两个动滚轮抵在绝缘导线上,先将定滚轮两侧的绝缘导线往竖向卡位挡板方向折弯,接着,绝缘导线抵在导向斜面上,并克服复位弹簧的作用力,使竖向卡位挡板往下移动,再接着,绝缘导线越过竖向卡位挡板,并将绝缘导线折弯到位;绝缘导线越过竖向卡位挡板时,竖向卡位挡板在复位弹簧的作用下往上移动,直至下限位块抵在竖向导套上;最后,千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位,在千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位的过程中,若绝缘导线发生回弹,且回弹超过设定值,则绝缘导线的折弯部紧靠在竖向卡位挡板上,且紧靠在竖向卡位挡板上的绝缘导线位于卡位凸块的下方,此时,绝缘导线将卡紧在两个竖向卡位挡板与定滚轮之间,且绝缘导线被阻挡在卡位凸块的下方,因而此时操作者将无法顺利的往上取出卡紧

在两个竖向卡位挡板与定滚轮之间的绝缘导线,如此,就可以提醒操作者,该绝缘导线在折弯后发生回弹,且回弹超过设定值;此时,操作可以再次通过千斤顶驱动平移支架和动滚轮移动,再次将绝缘导线折弯成设定角度;然后千斤顶带动平移支架和动滚轮往回移动复位,以有效消除大直径绝缘导线的回弹作用,如此,不仅可以快速有效判断大直径绝缘导线折弯后发生回弹的角度是否超过设定值,并可以迅速的消除大直径绝缘导线的回弹,从而有效解决大直径绝缘导线在采用折弯机后,因回弹而对变压器的接线端子产生应力的问题。

[0038] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

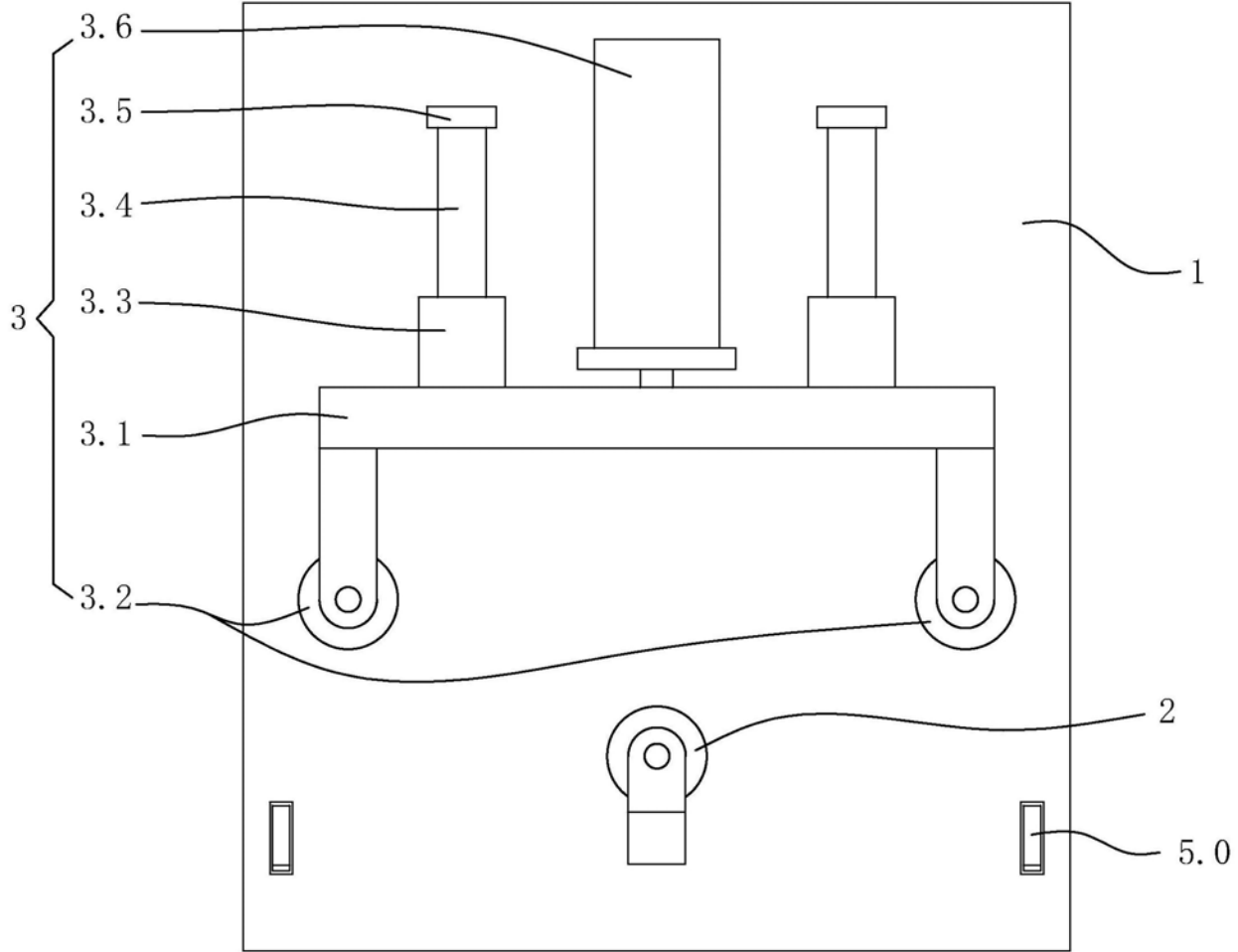


图1

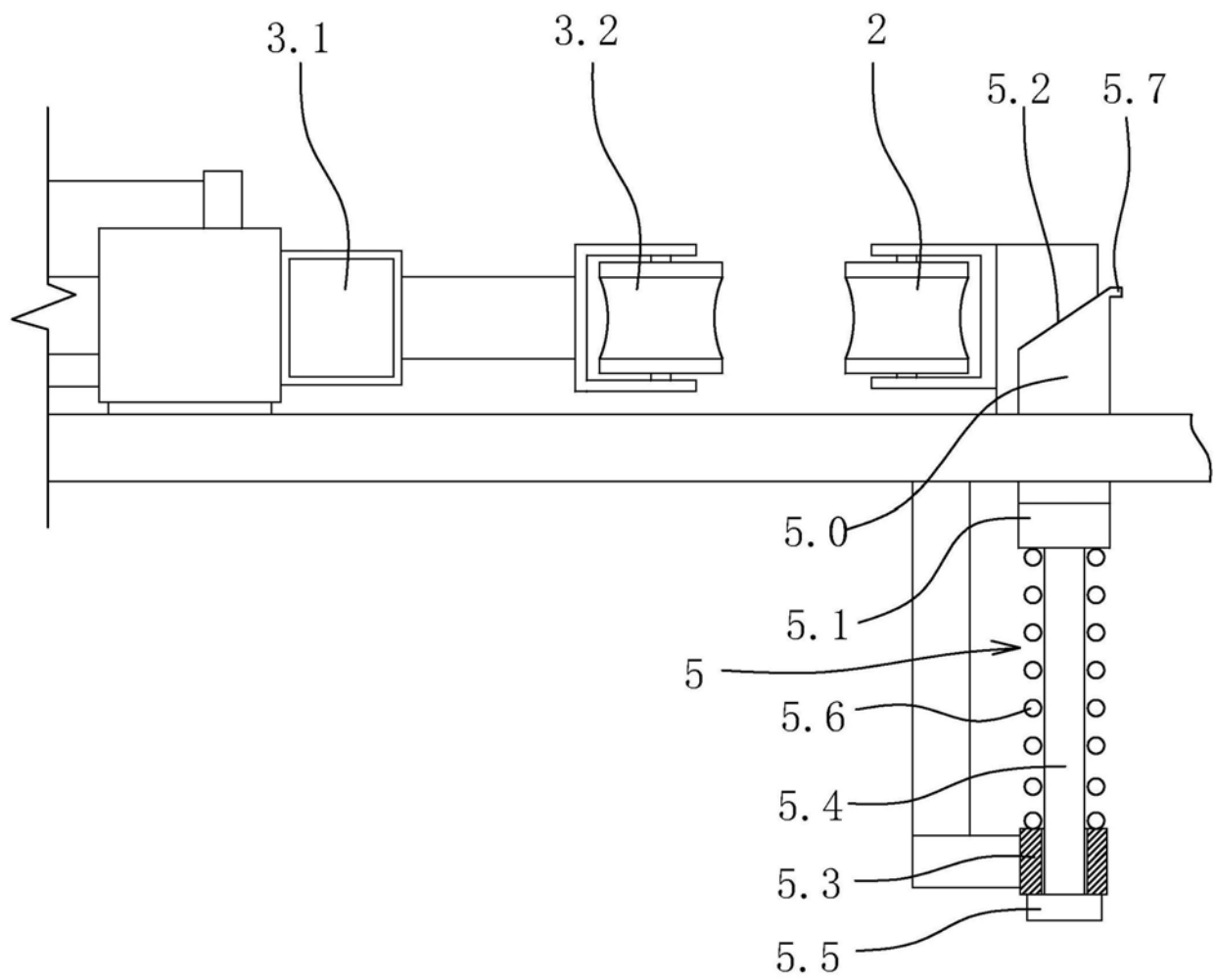


图2

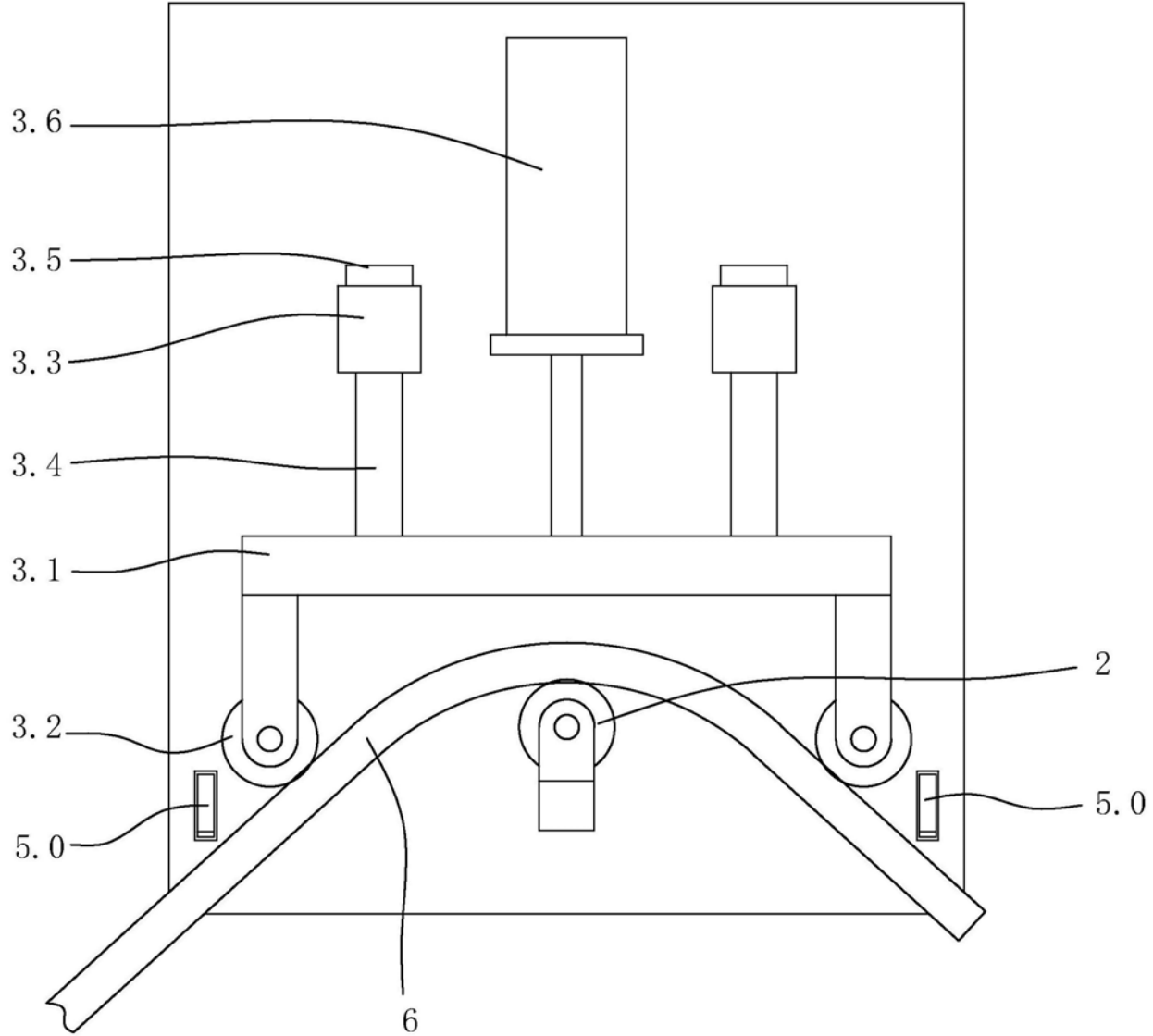


图3