(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203222446 U
(45)授权公告日 2013.10.02

(21)申请号 201320245796.8

(22)申请日 2013.05.08

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100761 北京市西城区西长安街 86 号
专利权人 冀北电力有限公司廊坊供电公司

(72)发明人 刘建新 惠伯成 田益 陈燕鹏
朱向阳 王蕾 王潇平 李蒙

(74)专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225
代理人 黄威 郭迎侠

(51)Int.Cl.
B66F 7/14(2006.01)
B66F 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

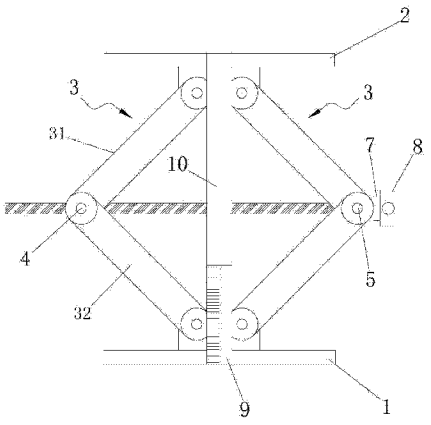
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

升降式支撑装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种升降式支撑装置，包括水平设置的基座和承载台，所述基座和承载台之间对设有两组结构相同的力臂组，每组所述力臂组包括上臂和下臂，所述上臂的上端与所述承载台铰接，所述下臂的下端与所述基座铰接，所述上臂的下端和下臂的上端通过一铰接机构铰接，两组所述力臂组的两个铰接机构上穿设有水平的用于驱动铰接机构相向或者相背运动以使所述承载台上升或者下降的螺杆。本实用新型的升降式支撑装置，实现被支撑物体之间的无缝并且可调整高度的支撑，这样在被支撑物体发生倾斜或者下落时能起到稳固的支撑作用，保障人身的安全。



CN 203222446 U

1. 一种升降式支撑装置，其特征在于，包括水平设置的基座和承载台，所述基座和承载台之间对设有两组结构相同的力臂组，每组所述力臂组包括上臂和下臂，所述上臂的上端与所述承载台铰接，所述下臂的下端与所述基座铰接，所述上臂的下端和下臂的上端通过一铰接机构铰接，两组所述力臂组的两个铰接机构上穿设有水平的用于驱动铰接机构相向或者相背运动以使所述承载台上升或者下降的螺杆。

2. 根据权利要求 1 所述的升降式支撑装置，其特征在于，所述铰接机构包括连接块和两个销轴，所述连接块上开设有用于使所述螺杆穿过的通孔，两个所述销轴分别水平固定连接在所述连接块的两侧；

每组所述力臂组的上臂包括相对平行设置的两个上臂板条，下臂包括相对平行设置的两个下臂板条，两个所述上臂板条的下端分别转动连接在两个所述销轴上，两个所述下臂板条的上端的也分别转动连接在两个所述销轴上，所述下臂板条位于所述上壁板条的外侧。

3. 根据权利要求 2 所述的升降式支撑装置，其特征在于，其中一个所述连接块上的通孔为螺纹孔，该连接块与所述螺杆螺纹连接，另一个所述连接块设置有止推机构以保持该连接块在所述螺杆轴向上与所述螺杆的相对位置。

4. 根据权利要求 2 所述的升降式支撑装置，其特征在于，所述基座上设置有相对的用于分别与所述下臂板条铰接的下臂安装板；所述承载台上设置有相对的用于分别与所述上臂板条铰接的上臂安装板。

5. 根据权利要求 3 所述的升降式支撑装置，其特征在于，所述螺杆靠近所述止推机构的一端设置有拧把，所述拧把上开设有沿所述螺杆径向贯通的孔。

6. 根据权利要求 1 所述的升降式支撑装置，其特征在于，所述基座和 / 或所述承载台开设有至少一个安装孔。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的升降式支撑装置，其特征在于，所述基座与承载台之间设置有用于测量所述基座与承载台之间距离的伸缩式刻度尺。

升降式支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械维修工装，尤其涉及一种升降式支撑装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，变压器检修工作一般有以下几种：更换导杆及胶垫、无载调压开关检修、变压器主体大盖紧固及更换胶条、更换高压套管及胶垫、直阻和绝阻测量以及更换油标。其中，更换导杆及胶垫、无载调压开关检修、变压器主体大盖紧固及更换胶条需要吊芯维修，大约占变压器维修工作的 60% 左右。变压器吊芯是为了解决变压器内部故障和隐患的维修检修方式，是指将变压器上盖吊起一定高度，然后进行检修的工作。根据《电力变压器检修导则》吊芯时不准将头伸入器身内部工作，如当吊芯吊起一半时，则尽可能用木块垫固后才准工作。在工作中发现木块垫固强度低，影响工作人员安全，而且木块高度固定，不能灵活适应检修工作需要的高度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是，实现变压器主体与变压器上盖之间的无缝支撑，这样在变压器上盖发生倾斜或者下落时能起到支撑作用，保障检修人员的安全。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种升降式支撑装置，包括水平设置的基座和承载台，所述基座和承载台之间对设有两组结构相同的力臂组，每组所述力臂组包括上臂和下臂，所述上臂的上端与所述承载台铰接，所述下臂的下端与所述基座铰接，所述上臂的下端和下臂的上端通过一铰接机构铰接，两组所述力臂组的两个铰接机构上穿设有水平的用于驱动铰接机构相向或者相背运动以使所述承载台上升或者下降的螺杆。

[0005] 作为优选，所述铰接机构包括连接块和两个销轴，所述连接块上开设有用于使所述螺杆穿过的通孔，两个所述销轴分别水平固定连接在所述连接块的两侧；

[0006] 每组所述力臂组的上臂包括相对平行设置的两个上臂板条，下臂包括相对平行设置的两个下臂板条，两个所述上臂板条的下端分别转动连接在两个所述销轴上，两个所述下臂板条的上端的也分别转动连接在两个所述销轴上，所述下臂板条位于所述上壁板条的外侧。

[0007] 作为优选，其中一个所述连接块上的通孔为螺纹孔，该连接块与所述螺杆螺纹连接，另一个所述连接块设置有止推机构以保持该连接块在所述螺杆轴向上与所述螺杆的相对位置。

[0008] 作为优选，所述基座上设置有相对的用于分别与所述下臂板条铰接的下臂安装板；所述承载台上设置有相对的用于分别与所述上臂板条铰接的上臂安装板。

[0009] 作为优选，所述螺杆靠近所述止推机构的一端设置有拧把，所述拧把上开设有沿所述螺杆径向贯通的孔。

[0010] 作为优选，所述基座和 / 或所述承载台开设有至少一个安装孔。

[0011] 作为优选，所述基座与承载台之间设置有用于测量所述基座与承载台之间距离的

伸缩式刻度尺。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的升降式支撑装置的有益效果在于：在变压器检修工作过程中，通过设置承载台、基座以及之间的力臂组，固定地垫放在变压器主体与变压器大盖之间，起到无缝支撑作用，在大盖发生倾斜或者下落时能起到支撑作用，保障检修人员的安全。同时，通过旋拧螺杆对变压器大盖的高度进行调节，达到灵活适应检修工作需要的高度的目的，方便高效，可靠安全。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的使用状态示意图；

[0014] 图 2 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的整体结构示意图；

[0015] 图 3 为图 2 中 A 部分的侧视放大结构示意图；

[0016] 图 4 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的整体结构示意图(带刻度尺和游标)；

[0017] 图 5 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的承载台的结构示意图。

[0018] 主要附图标记说明

[0019] 1- 基座 2- 承载台

[0020] 3- 力臂组 4- 第一铰接机构

[0021] 5- 第二铰接机构 6- 螺杆

[0022] 7- 止推机构 8- 拧把

[0023] 9- 伸缩式刻度尺的固定部分 10- 伸缩式刻度尺的活动部分

[0024] 31- 上臂 32- 下臂

[0025] 311- 第一上臂板条 312- 第二上臂板条

[0026] 321- 第一下臂板条 322- 第二上臂板条

[0027] 21- 承载台的安装孔 100- 变压器上盖

[0028] 200- 变压器主体 41- 销轴

[0029] 42- 连接块 11- 下臂安装板

[0030] 22- 上臂安装板

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的实施例的升降式支撑装置作进一步详细描述，但不作为对本实用新型的限定。

[0032] 图 1 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的使用状态示意图；图 2 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的整体结构示意图；图 3 为图 2 中 A 部分的侧视放大结构示意图；图 4 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的整体结构示意图(带刻度尺和游标)；图 5 为本实用新型的实施例的升降式支撑装置的承载台的结构示意图。本实用新型的实施例的升降式支撑装置，包括水平设置的基座 1 和承载台 2，基座 1 和承载台 2 之间对设有两组结构相同的力臂组 3。如图 2 所示，由于两组力臂组 3 对设并且结构完全相同，在此以其中一组力臂组 3 为例进行详细说明。力臂组 3 包括上臂 31 和下臂 32，上臂 31 的上端与承载台 2 铰接，下臂 32 的下端与基座 1 铰接，上臂 31 的下端和下臂 32 的上端通过一铰

接机构铰接，两组力臂组 3 的两个铰接机构上穿设有水平的用于驱动铰接机构相向或者相背运动以使承载台 2 上升或者下降的螺杆 6。为了清楚说明铰接机构的结构，如图 2 所示，分别以第一铰接机构 4 和第二铰接机构 5 进行说明。本实施例中，铰接机构包括连接块和两个销轴，如图 3 所示，第一铰接机构 4 包括两个销轴 41 和连接块 42，第二铰接机构 5 的结构与第一铰接机构 4 的结构相同。连接块 42 上开设有用于使螺杆 6 穿过的通孔（图中未标识），两个销轴 41 分别水平固定连接在连接块 42 的两侧。继续结合图 3，每组力臂组 3 的上臂 31 包括相对平行设置的两个上臂板条，即如图 3 所示的第一上臂板条 311 和第二上臂板条 312，下臂 32 包括相对平行设置的两个下臂板条，即如图 3 所示第一下臂板条 321 和第二下臂板条 322，第一上臂板条 311 和第二上臂板条 312 的下端分别转动连接在两个销轴 41 上，第一下臂板条 321 和第二下臂板条 322 的上端的也分别转动连接在两个销轴 41 上，第一下臂板条 321 和第二下臂板条 322 均位于第一上臂板条 311 和第二上臂板条 312 的外侧。其中，第一铰接机构 4 的连接块 42 的通孔为螺纹孔，该连接块与螺杆 6 螺纹连接，第二铰接机构 5 的连接块（图中未示出）设置有止推机构 7 以保持该连接块在螺杆 6 轴向上与螺杆 6 的相对位置。结合图 1 所示，基于几何原理，通过调节螺杆 6，对第一铰接机构 4 和第二铰接机构 5 施以作用力，以使得力臂组 3 驱动承载台 2 升高或者降低。止推机构 7 可以采用任何现有的能够达到止推作用的零部件或者结构，例如止推片、止推轴承等。

[0033] 在变压器进行吊芯维修过程中，将本实用新型的实施例的升降式支撑装置放置在变压器上盖 100 和变压器主体 200 之间，承载台 2 对变压器上盖 100 起到牢固地无缝支撑作用，同时承载台 2 的升降能够使现场操作很好地适应工作需要的高度。这样在变压器上盖 100 发生倾斜或者下落时能起到支撑作用，保障检修人员的安全。所述无缝支撑，是指能够通过调节高度，变压器上盖 100 和变压器主体 200 与本实用新型的实施例的升降式支撑装置能够完好平整地接触，稳定牢固。当然，上臂 31 和下臂 32 可以采用任何铰接并且能够驱动承载台 2 上升或者下降的方式以达到本实用新型的目的，都在本实用新型的保护范围内。本实施例采用的上臂板条和下臂板条的结构设置，使得本实用新型的实施例的升降式支撑装置在保证支撑力度的同时，支撑稳固，并且整体重量减轻，利于操作。

[0034] 作为一种改进，本实用新型的实施例的升降式支撑装置的基座 1 上设置有相对的用于分别与下臂板条铰接的下臂安装板 11；承载台 2 上设置有相对的用于分别与上臂板条铰接的上臂安装板 22。如图 2 所示，下臂安装板 11 分别与两个力臂组的下臂铰接，上臂安装板 22 分别与两个力臂组的上臂铰接。这样的结构使得本实施例的升降式支撑装置结构紧凑，支撑更加牢固。

[0035] 作为进一步的改进，本实用新型的实施例的升降式支撑装置的螺杆 6 靠近止推机构 7 的一端设置有拧把 8，拧把 8 开设有沿螺杆 6 径向贯通的孔 81，这样在实际操作可以通过其他工具，例如拧杆等对螺杆 6 进行旋拧，省时省力，操作方便。

[0036] 作为更进一步的改进，本实用新型的实施例的升降式支撑装置的基座 1 和 / 或承载台 2 开设有至少一个安装孔。由于在基座 1 和承载台 2 上设置安装孔的位置和数量基本一致，图 5 中仅仅示出了承载台的安装孔 21 的结构，基座 1 上的安装孔在图中未示出。通过这些安装孔，可以与支撑物体进行固定，例如将变压器上盖 100 和变压器主体 200 分别与承载台 2 和变压器主体 200 固定，起到更加稳固地支撑作用。

[0037] 作为另一种改进，本实用新型的实施例的升降式支撑装置的基座 1 与承载台 2 之

间设置有用于测量基座 1 与承载台 2 之间距离的伸缩式刻度尺。如图 4 所示，本实施例中，基座 1 连接有伸缩式刻度尺的固定部分 9，承载台 2 连接有伸缩式刻度尺的活动部分 10。实际操作中，为了牢固地支撑变压器上盖 100，需要使用多个本实用新型的实施例的升降式支撑装置对变压器上盖 100 进行支撑，操作人员通过观察每个升降式支撑装置的伸缩式刻度尺的活动部分 10 所指示的伸缩式刻度尺的固定部分 9 上的刻度值进行调整，使得变压器上盖 100 最大程度地保持水平升降，四周高度一致，防止上盖倾斜。当然，可以通过设置长短合适的伸缩式刻度尺，或者设置多段的伸缩式刻度尺，使其最低高度满足支撑部分的最小高度，最高高度满足操作所需要的最大高度，以更好地满足实际操作需求。

[0038] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例，不用于限制本实用新型，本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内，对本实用新型做出各种修改或等同替换，这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型的保护范围内。

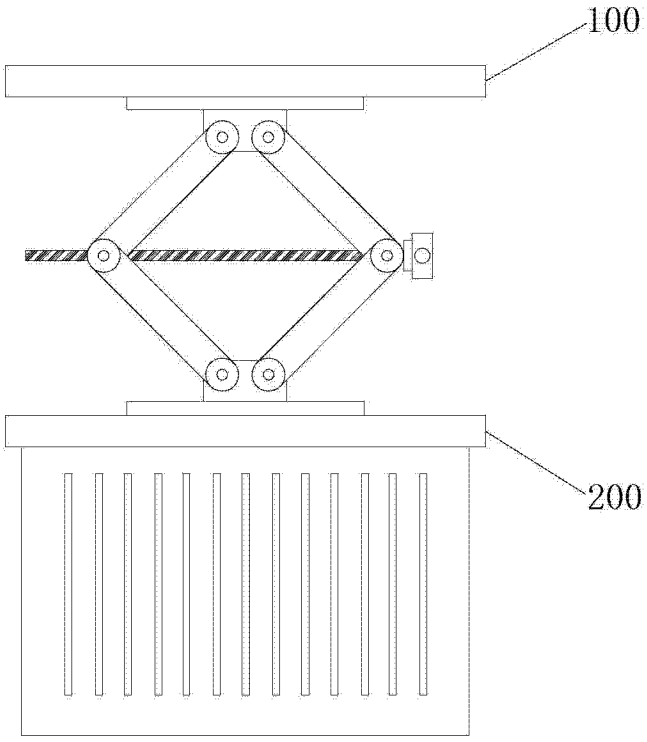


图 1

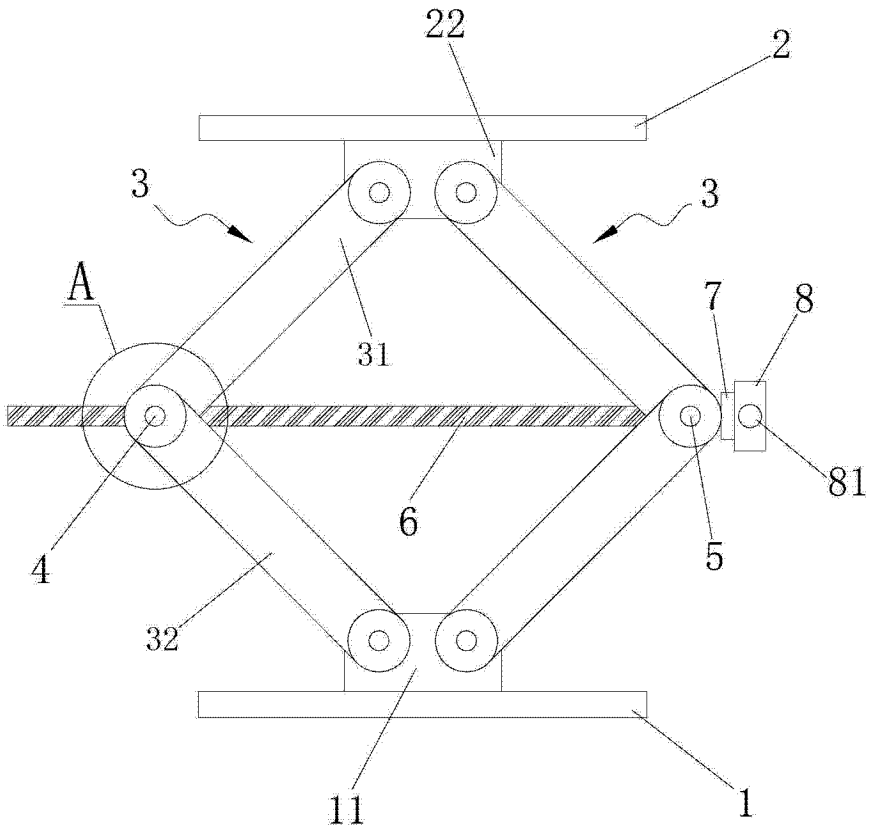


图 2

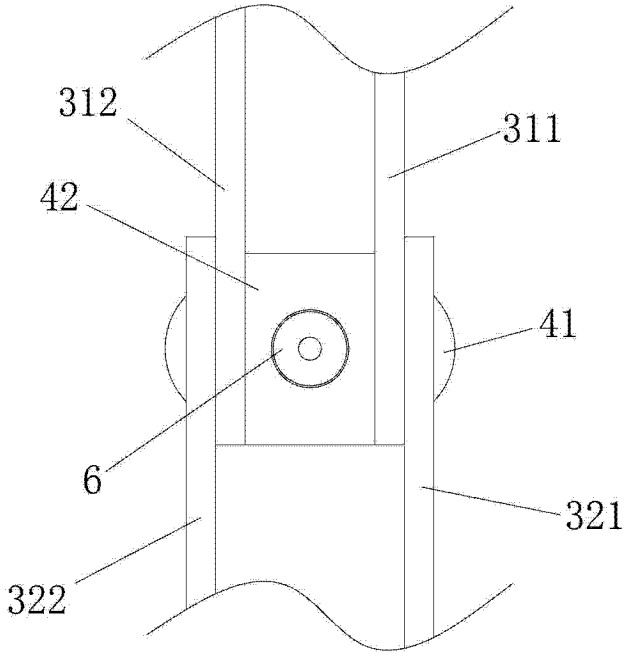


图 3

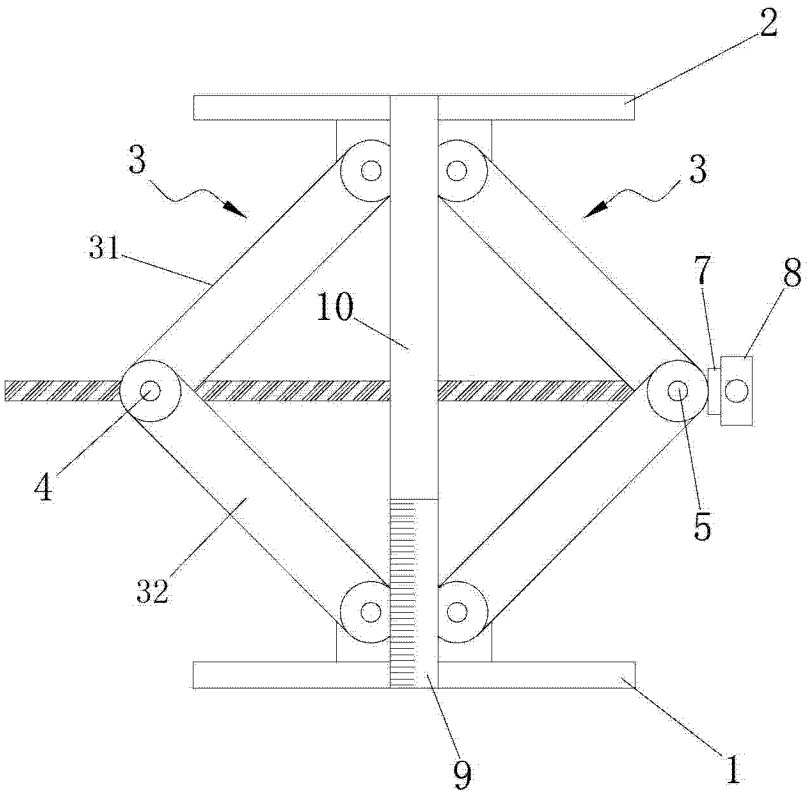


图 4

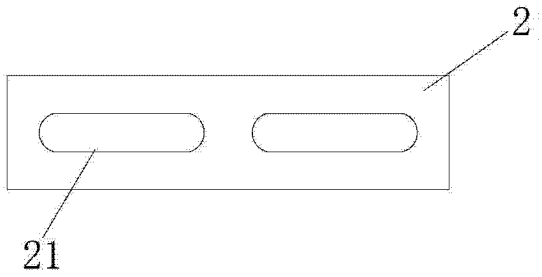


图 5