



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203812690 U

(45) 授权公告日 2014.09.03

(21) 申请号 201420247279.9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014.05.14

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网安徽省电力公司滁州供电公司

(72) 发明人 张家海 常先连 黄强 许修文

汪雯琪 赵军 蒋伟 沈萌

骆小军 姜凌 汪国兴

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有

限责任公司 34101

代理人 何梅生 胡东升

(51) Int. Cl.

H01F 27/14(2006.01)

H01F 38/28(2006.01)

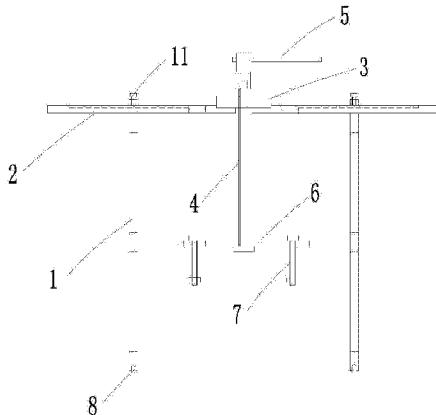
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

油浸式电流互感器辅助补油装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种油浸式电流互感器辅助补油装置，其包括：支撑机构以及升降机构；所述支撑机构包括两根立柱以及分别连接在所述立柱上端的两根横杆，两根横杆的相向端与一圆盘固联，所述圆盘的中心孔为内螺纹孔；所述升降机构包括与所述圆盘的内螺纹孔配合的丝杠，所述丝杠与所述立柱平行，在丝杠的顶端设有驱动丝杠转动的手柄；在所述丝杠的底端连接有横梁，所述横梁的两端分别连接有与丝杠平行的螺栓。本装置适用于多种尺寸电流互感器的金属膨胀器的稳固，此装置重量轻巧、操作简便、易于装配，应用此装置后，减少了停送电操作，降低了现场作业风险。



1. 油浸式电流互感器辅助补油装置,其特征在于包括:

支撑机构以及升降机构;所述支撑机构包括两根立柱(1)以及分别连接在所述立柱上端的两根横杆(2),两根横杆的相向端与一圆盘(3)固联,所述圆盘的中心孔为内螺纹孔;

所述升降机构包括与所述圆盘的内螺纹孔配合的丝杠(4),所述丝杠与所述立柱平行,在丝杠的顶端设有驱动丝杠转动的手柄(5);在所述丝杠的底端连接有横梁(6),所述横梁的两端分别连接有与丝杠平行的螺栓(7)。

2. 根据权利要求1所述的油浸式电流互感器辅助补油装置,其特征在于,各所述立柱的底端设有倒U字形的豁口(8)。

3. 根据权利要求1所述的油浸式电流互感器辅助补油装置,其特征在于,所述立柱的中部设有镂空结构以减轻重量。

4. 根据权利要求1所述的油浸式电流互感器辅助补油装置,其特征在于,所述两根立柱的间距可调,具体结构为:各所述立柱的顶端侧部设有水平的U字形槽(9),所述横杆嵌入在所述U字形槽中,在横杆的顶面沿长度方向设有长槽(10),锁紧螺栓(11)自立柱的顶部插入U字形槽中并嵌入所述长槽内将横杆锁紧在立柱上。

## 油浸式电流互感器辅助补油装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种油浸式电流互感器辅助补油装置。

### 背景技术：

[0002] 目前，电力系统中使用的110kV、220kV电压等级的电流互感器分为SF6或充油式，其中充油式占绝大多数，对充油式电流互感器的检修、补油属于常见工作。

[0003] 油浸式电流互感器采用带有膨胀器的全密封结构，如果取油样，则应及时添加等量的变压器油，如果互感器大修，也应对其进行严格的真空注油。

[0004] 注油完成后，反映互感器油位的金属膨胀器由于负压和自重的影响，在取下注油接口的时候，波纹膨胀器会收缩，使油喷出。为避免这种情况，现在采用吊车的方式，对波纹膨胀器进行稳定，但这种方式常常需要将互感器上方的母线或相邻间隔跨桥线陪停，极大地影响了生产计划，增加了停送电操作，带来了现场作业风险。

### 发明内容：

[0005] 为克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种油浸式电流互感器辅助补油装置，适用于多种尺寸电流互感器的金属膨胀器的稳固，此装置重量轻巧、操作简便、易于装配，应用此装置后，减少了停送电操作，降低了现场作业风险。

[0006] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案：

[0007] 油浸式电流互感器辅助补油装置，其包括：

[0008] 支撑机构以及升降机构；所述支撑机构包括两根立柱以及分别连接在所述立柱上端的两根横杆，两根横杆的相向端与一圆盘固联，所述圆盘的中心孔为内螺纹孔；

[0009] 所述升降机构包括与所述圆盘的内螺纹孔配合的丝杠，所述丝杠与所述立柱平行，在丝杠的顶端设有驱动丝杠转动的手柄；在所述丝杠的底端连接有横梁，所述横梁的两端分别连接有与丝杠平行的螺栓。

[0010] 各所述立柱的底端设有倒U字形的豁口。

[0011] 所述立柱的中部设有镂空结构以减轻重量。

[0012] 所述两根立柱的间距可调，具体结构为：各所述立柱的顶端侧部设有水平的U字形槽，所述横杆嵌入在所述U字形槽中，在横杆的顶面沿长度方向设有长槽，锁紧螺栓自立柱的顶部插入U字形槽中并嵌入所述长槽内将横杆锁紧在立柱上。

[0013] 与已有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0014] 1、本装置的各部件采用不锈钢材质制作，可以增加装置的使用周期，立柱的中部设有镂空结构，在保证强度的基础上以减轻设备重量。

[0015] 2、立柱的底端设有倒U字形豁口，在这种特殊使用环境下，可借助豁口将立柱支撑在互感器基座的槽钢或扁钢上，便于寻找支撑点并使整个装置稳固。

[0016] 3、两立柱的间距可调，适用于不同规格尺寸的互感器，立柱与横杆之间采用可分离装配结构，便于携带至施工现场。

[0017] 4、两横杆之间采用圆盘与升降丝杠配合,可将丝杠所受力均匀稳固地传递至横杆以及立柱上,增加装置的稳固性,丝杠采用手柄转动,可由单人独立操作。

[0018] 5、在使用本装置之前的现有技术中,工作前的现场勘查发现:流变上方为旁路母线,高度大约为 10 米,且相邻的设备间隔带电,考虑到安全作业距离,必须停电后安排吊车作业。由于相邻间隔对高铁供电,检修任务只能安排在深夜,经过 4 个小时的变电停电操作,3 个小时的检修工作,3 个小时的变电恢复操作,补油工作完成。采用本实用新型装置后,,注油工作由原来的 8.4 个小时缩短到了 3 小时。本新型装置组合安装后结构稳定,可由单人独立操作。

[0019] 6、采用本装置大大节约了成本,按照 2013 年为例,滁州供电公司完成油浸式电流互感器补油共 4 次。如果按照以前使用工程车配合停电的做法,需要至少 1 台工程车、3 名作业人员,还需一台吊车及指挥,使用本装置后,只需要 1 台工程车、3 名作业人员,按吊车 800 元一台班,工程车 400 元一台班,作业人员 200 元一天工程款计算,可节省  $(800+400)*4 = 4800$  元。另外,采用本新型装置后,避免了停送电操作,按照变电操作人员三人,工程车一台计算,可节省  $(3*200+400)*4 = 4000$ 。以三岔路变电站 110kV 三滁 512 为例,其平均电流约为 220A,按电费 0.5/度计算,通过本新型装置的应用节约的电量损失为: [(8.4-3)\*110\*1000\*220\*1.732\*3600\*0.5/3.6\*1000000]\*4 = 113168.88。总节省费用: 4800+4000+113168.88 = 121968.88 元。

#### 附图说明 :

[0020] 图 1 为本装置的主视图;图 2 为本装置左视图(图中仅示意立柱、横杆、锁紧螺栓及圆盘);图 3 为立柱的侧视图;图 4 本装置的俯视图(图中仅示意立柱、横杆、锁紧螺栓及圆盘);图 5 为本装置的使用状态示意图。

[0021] 图中标号:1 为立柱,2 为横杆,3 为圆盘,4 为丝杠,5 为手柄,6 为横梁,7 为螺栓,8 为倒 U 字形豁口,9 为 U 字形槽,10 为长槽,11 为锁紧螺栓,12 为膨胀器,13 为真空注油装置接头。

[0022] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本实用新型作进一步说明。

#### 具体实施方式 :

[0023] 实施例:结合图 1-4,本实施例的油浸式电流互感器辅助补油装置,其包括:

[0024] 支撑机构以及升降机构;其中,支撑机构包括两根立柱 1 以及分别连接在立柱 1 上端的两根横杆 2,两根横杆的相向端与一圆盘 3 固联,圆盘的中心孔为内螺纹孔。

[0025] 具体设置中,两根立柱的间距可调,以适用于对不同规格尺寸的电流互感器进行注油工作,具体结构为:各立柱 1 的顶端侧部设有水平的 U 字形槽 9,横杆 2 嵌入在 U 字形槽中,横杆 2 的厚度与 U 字形槽 9 的高度基本相当,在横杆的顶面沿其长度方向设有长槽 10,锁紧螺栓 11 自立柱的顶部插入 U 字形槽中,锁紧螺栓 11 的前端直至嵌入在长槽 10 内即可将横杆锁紧在立柱上,松开锁紧螺栓可调整两根立柱的间距。

[0026] 升降机构包括与圆盘 3 的内螺纹孔配合的丝杠 4,丝杠与立柱平行,在丝杠的顶端设有驱动丝杠转动的手柄 5;在丝杠的底端连接有横梁 6,横梁的两端分别连接有与丝杠平行的螺栓 7。具体设置中,横梁 6 的中部设有光孔供丝杠穿过,横梁的两端同样设有光孔用

于连接两个螺栓 7.

[0027] 在此类特殊使用环境中,为方便立柱 1 寻求支撑之处,在各立柱的底端设有倒 U 字形的豁口 8,可借助豁口将立柱支撑在互感器基座边的槽钢或扁钢上,并可使支撑稳固。

[0028] 具体设置中,装置各部件采用不锈钢材质制作,保证刚性的同时可延长使用寿命,并在立柱的中部设有镂空结构,保证强度的基础上以减轻重量。

[0029] 参见图 5,使用中,按如下步骤操作:

[0030] 1、取下电流互感器膨胀器 12 上的注油孔盖,将真空注油装置接头 13 与注油孔相连。

[0031] 2、开始注油,待膨胀器伸长至预定位置。

[0032] 3、按照电流互感器的实际尺寸组装本装置,调整两立柱 1 的间距,紧固锁紧螺栓 11,并采用立柱底端的倒 U 字形豁口将立柱稳固地支撑在互感器基座上。

[0033] 4、将两个螺栓 7 旋入膨胀器 12 顶部内螺纹内。

[0034] 5、取下真空注油装置,并安好膨胀器上的注油孔盖。

[0035] 6、缓慢转动丝杠顶端的手柄 5 使丝杠下行,直至膨胀器缩回到不受力状态。

[0036] 7、取下本装置,结束工作。

[0037] 本实用新型的油浸式电流互感器辅助补油装置,降低了现场作业风险,避免了使用吊车带来的与带电设备距离不足等风险。由于很多 110kV 及以上的间隔的流变与开关分别位于道路两侧,两者由管母连接,所以陪停间隔还需要拆除管母才能使吊车顺利作业,而使用这种装置就摆脱了对现场环境的要求。另外,减少了停送电风险,节约了作业时间,保障了社会用电安全,为企业、社会创造了可观的无形效益。

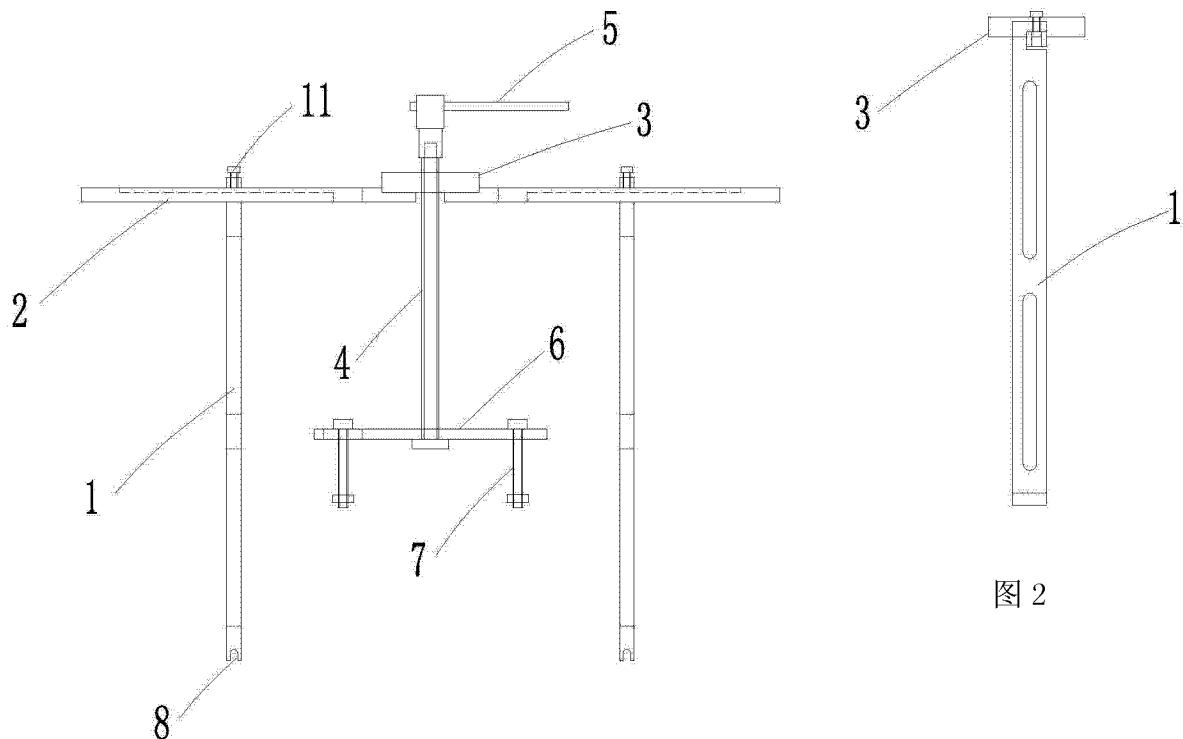


图 1

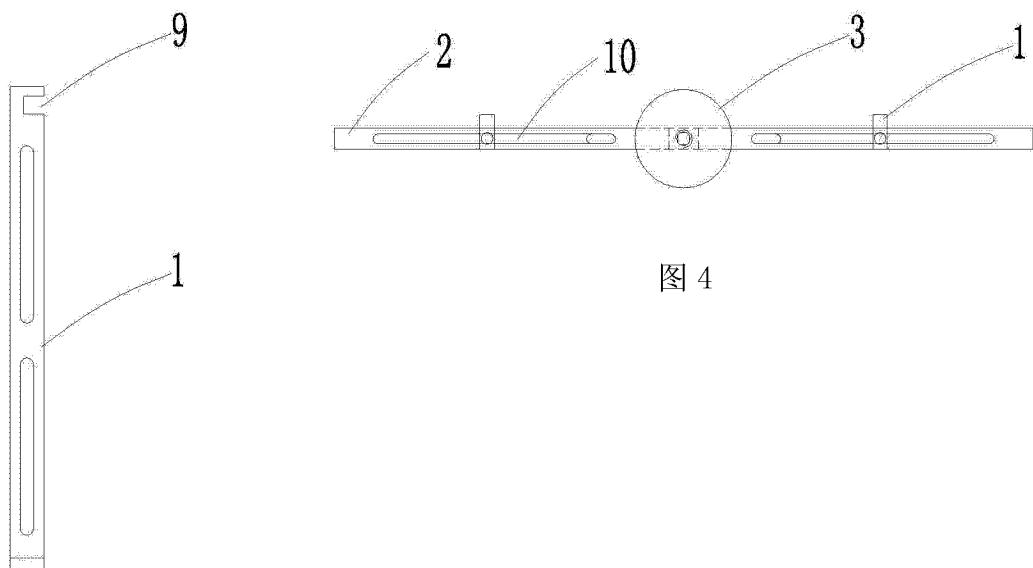


图 3

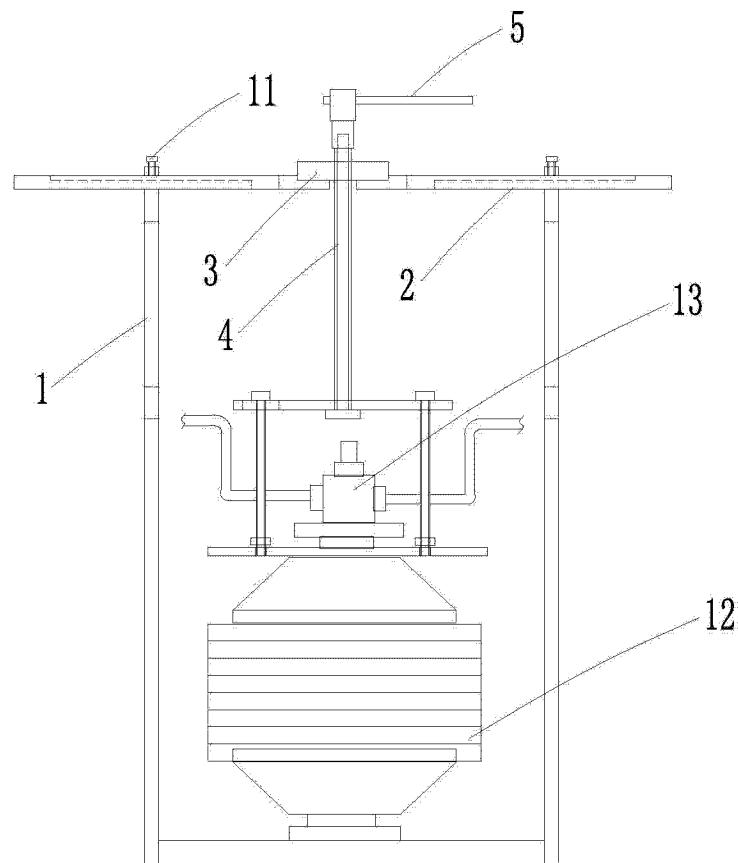


图 5