



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103245730 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310118463. 3

(22) 申请日 2013. 04. 08

(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 福建省电力有限公司

福建省电力有限公司三明电业局

福建省永安市供电有限公司

(72) 发明人 郭志斌 黄招燕 詹长熟 郑永强

黄堃 苏隆勋 杨燕琴 林芬

龚智煌 郭飞雪

(74) 专利代理机构 福州展晖专利事务所(普通

合伙) 35201

代理人 林天凯

(51) Int. Cl.

G01N 29/265(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203249899 U, 2013. 10. 23, 权利要求

1-2.

CN 1185837 A, 1998. 06. 24, 全文.

CN 101435800 A, 2009. 05. 20, 全文.

CN 201819900 U, 2011. 05. 04, 全文.

CN 102156166 A, 2011. 08. 17, 全文.

CN 特開 2012-163517 A, 2012. 08. 30, 全文.

审查员 翁永超

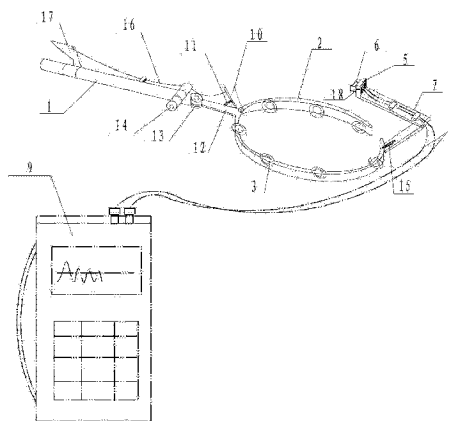
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器

(57) 摘要

本发明公开了一种高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,包括有一个带有活动部及固定部的可开合的旋转瓷瓶夹,活动部与固定部闭合时围成一个环状结构,一个用于固定探头的压紧曲臂,在沿着固定部与活动部的环形走向上间隔设置有橡胶轮,橡胶轮的转动方向沿着固定部与活动部围成的环状平面的方向转动。本发明的高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,将爬波探头固定在稳定的旋转瓷瓶夹上,利用旋转瓷瓶夹的整体滑动来实现探头的移动,其检测的范围更大,探头移动更平顺,速度更均匀,避免了过去用手捏住探头检测时容易出现检测死角的问题。其次由于采用了压紧曲臂来提供施加在探头上的压力,使探头与瓷瓶之间贴合更紧密、受力更均匀,最大程度地减少了因不同检测人员按压力度不同所带来的检测误差。



1. 一种高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,其特征在于:包括有一个带有活动部及固定部的可开合的旋转瓷瓶夹,活动部与固定部闭合时围成一个环状结构,一个用于固定探头的压紧曲臂,所述的活动部与固定部之间为能实现平面相对运动的方式铰接在一起,在固定部上设置有手柄,手柄与固定部之间采用万向关节式的方式进行连接,活动部上设置用于启闭活动部的顶板,所述的顶板通过细钢丝绳与设置在手柄上的把手相连,所述的顶板与固定部之间设置有用顶板回位的弹簧,把手可相对手柄的轴线做上下运动从而带动细钢丝绳运动,进而带动活动部做开合运动,所述的压紧曲臂由两片状体铰接而成,压紧曲臂的两片状体以可做相向运动及反向运动的方式铰接在一起,压紧曲臂的一端以整个压紧曲臂可相对环状面做相向与反向运动的方式铰接在固定部上,在压紧曲臂与固定部之间设置有用可将压紧曲臂拉紧在固定部上的拉紧弹簧,压紧曲臂的另一端设置有爬波探头固定座,在沿着固定部与活动部的环形走向上间隔设置有橡胶轮,橡胶轮的转动方向沿着固定部与活动部围成的环状平面的方向转动。

2. 根据权利要求 1 所述的高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,其特征在于:所述的手柄与固定部之间的万向关节式连接为,在固定部与手柄之间连接有一段的连板,连板与固定部之间设置有沿着固定部与活动部的环形面方向运动限位铰链,连板与手柄之间设置有可使手柄相对于环形面做折起或张开运动的折叠铰链。

高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种探头夹持器,特别是一种适用于 110kV 至 220kV 高压支柱瓷瓶超声波探伤爬波探头专用夹持器。

背景技术

[0002] 高压支柱瓷瓶作为构成隔离刀闸的重要部件,其运行状况直接关系到电网的运行安全。由于高压支柱瓷瓶制造工艺和长期操作受力的影响,近年来曾出现多起因支柱瓷瓶在操作中发生断裂而引起的电网故障。为了及时发现存在缺陷的高压支柱瓷瓶,防止其在运行操作中发生意外断裂,电力系统开展了对运行中的高压支柱瓷瓶进行超声波探伤检测,重点是采用爬波检测法检测高压支柱瓷瓶胶装部位隐藏的表面裂纹。

[0003] 进行高压支柱瓷瓶探伤检测时,检测人员通常采用一手持探伤仪,另一手捏住爬波探头在高压支柱瓷瓶的表面移动的方法进行检测。由于检测位置及现场作业条件的制约,在操作中经常出现因爬波探头与瓷瓶表面接触不到位、检测人员按压力度不同、探头移动速度不均匀而造成的检测不规范、不准确、不到位的现象,严重影响了高压支柱瓷瓶检测的准确性和检测效率。

[0004] 为了解决瓷瓶探伤检测中存在的问题,仪器生产厂家相继采取了改进爬波探头的外形、设置探头外抓把手等方法,但由于仍采用人工手持并按压探头的方式进行检测,现场使用效果并不理想。瓷瓶探伤检测不规范、不准确、不到位的现象仍然存在。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决现有技术的不足之处,而提供一种操作简单、使用方便的高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器。

[0006] 一种高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,其结构要点在于:包括有一个带有活动部及固定部的可开合的旋转瓷瓶夹,活动部与固定部闭合时围成一个环状结构,一个用于固定探头的压紧曲臂,所述的活动部与固定部之间为能实现平面相对运动的方式铰接在一起,在固定部上设置有手柄,手柄与固定部之间采用万向关节式的方式进行连接,活动部上设置用于启闭活动部的顶板,所述的顶板通过细钢丝绳与设置在手柄上的把手相连,所述的顶板与固定部之间设置有用顶板回位的弹簧,把手可相对手柄的轴线做上下运动从而带动细钢丝绳运动,进而带动活动部做开合运动,所述的压紧曲臂由两片状体铰接而成,压紧曲臂的两片状体以可做相向运动及反向运动的方式铰接在一起,压紧曲臂的一端以整个压紧曲臂可相对环状面做相向与反向运动的方式铰接在固定部上,在压紧曲臂与固定部之间设置有可将压紧曲臂拉紧在固定部上的拉紧弹簧,压紧曲臂的另一端设置有爬波探头固定座,在沿着固定部与活动部的环形走向上间隔设置有橡胶轮,橡胶轮的转动方向沿着固定部与活动部围成的环状平面的方向转动。

[0007] 这种结构的高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器,在使用时,先在高压支柱瓷瓶被检测面处刷上一层机油,将爬波探头按检测方向装入爬波探头固定座内,拧紧两侧固定螺栓,连

好爬波探头与超声波探伤仪之间的探头信号线。握住夹持器的手柄，捏紧张开把手使旋转瓷瓶夹活动部分张开，将旋转瓷瓶夹叉入被测高压支柱瓷瓶第一片瓷裙的下方，张开把手使旋转瓷瓶夹滚轮与高压支柱瓷瓶紧密接触，夹住瓷瓶。适当调节压紧曲臂的高度使爬波探头恰好贴在高压支柱瓷瓶被检测面上。此时，握住夹持器手柄根据站立位置调好手柄的翻折角度并左右推动旋转瓷瓶夹，使夹持器上的爬波探头围绕高压支柱瓷瓶进行滑动，即可进行高压支柱瓷瓶探伤爬波检测了。

[0008] 工作完毕，捏紧把手使旋转瓷瓶夹活动部分张开，轻拉手柄即可将夹持器从高压支柱瓷瓶上取下。

[0009] 所述的手柄与固定部之间的万向关节式连接为，在固定部与手柄之间连接有一段的连板，连板与固定部之间设置有沿着固定部与活动部的环形面方向运动限位铰链，连板与手柄之间设置有可使手柄相对于环形面做折起或张开运动的折叠铰链。

[0010] 这种结构的万向关节式连接，即可保证手柄在所需要的角度内实现左右、上下摆动，又能方便的收起折叠，方便收藏。

[0011] 综上所述，本发明相比现有技术有如下优点：

[0012] 本发明的高压瓷瓶探伤爬波探头夹持器，将爬波探头固定在稳定的旋转瓷瓶夹上，利用旋转瓷瓶夹的整体滑动来实现探头的移动，其检测的范围更大，探头移动更平顺，速度更均匀，避免了过去用手捏住探头检测时容易出现检测死角的问题。其次由于采用了压紧曲臂来提供施加在探头上的压力，使探头与瓷瓶之间贴合更紧密、受力更均匀，最大程度地减少了因不同检测人员按压力度不同所带来的检测误差。第三采用了折叠式的夹持器手柄，让检测人员在高空构架上进行检测时，无需反复下蹲及移位即可进行检测，适合 110kV 至 220kV 高压支柱瓷瓶超声波探伤爬波检测使用，即保证了检测人员在高空检测时的安全，又减轻了劳动强度，同时还大大提高了现场检测的效率。

附图说明

[0013] 图 1 是高压支柱瓷瓶超声波探伤爬波探头夹持器结构示意图

[0014] 图 2 是图 1 的俯视图

[0015] 图 3 是高压支柱瓷瓶超声波探伤爬波探头夹持器使用示意图

[0016] 标号说明 1 手柄 2 旋转瓷瓶夹 3 橡胶滚轮 4 高压支柱瓷瓶 5 爬波探头固定座 6 爬波探头 7 压紧曲臂 8 探头信号线 9 超声波探伤仪 10 顶板 11 回位弹簧 12 连板 13 限位铰链 14 折叠铰链 15 拉紧弹簧 16 细钢丝绳 17 把手 18 固定螺栓。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本发明进行更详细的描述。

[0018] 实施例 1

[0019] 一种如图 1 所示的高压支柱瓷瓶超声波探伤爬波探头夹持器，包括手柄 1、旋转瓷瓶夹 2、橡胶滚轮 3、爬波探头固定座 5、爬波探头 6、压紧曲臂 7、顶板 10、回位弹簧 11、连板 12、限位铰链 13、折叠铰链 14、拉紧弹簧 15、细钢丝绳 16、张开把手 17、固定螺栓 18。

[0020] 所述的旋转瓷瓶夹 2 其上装有一个可以上下移动调节的压紧曲臂 7，在压紧曲臂 7

的顶端是爬波探头固定座 5,与压紧曲臂 7 正对的旋转瓷瓶夹 2 另一侧是可以左右转动并能上下翻折的夹持器手柄 1,夹持器手柄 1 上还有用于开合旋转瓷瓶夹 2 活动部分的张开器把手 17。所述的旋转瓷瓶夹 2 其中部横向对角装有 7 个活动橡胶滚轮 3,其左侧为活动部分,右侧为固定部分,两者采用铰链连接,其上连有一张开器顶板 10。利用顶板 10 与固定部分连板 12 之间的回位弹簧 11 的撑力使瓷瓶夹 2 保持闭合,通过捏紧固定在夹持器手柄 1 上的张开把手 17 拉紧连在顶板 10 上的细钢丝绳 16,使顶板 10 向内运动压缩回位弹簧 11 而将旋转瓷瓶夹 2 活动部分张开。

[0021] 所述的张开器顶板 10 与旋转瓷瓶夹 2 活动部分为一体式结构。所述的旋转瓷瓶夹 2 固定部分一端通过连板 12 与夹持器手柄 1 连接。另一端铆接带爬波探头固定座 5 的压紧曲臂 7。所述的旋转瓷瓶夹 2 固定部分连板与夹持器手柄 1 连接处为限位铰链联接 13。所述的夹持器手柄 1 前端与限位铰链 13 连接处为一折叠铰链 14。

[0022] 所述的带爬波探头固定座 5 的压紧曲臂 7 其连接处采用不锈钢定位铰链连接,利用一固定在旋转瓷瓶夹 2 与压紧曲臂 7 下臂之间的拉紧弹簧 15 提供曲臂压紧力。所述的爬波探头固定座 5 整体焊接在压紧曲臂 7 的前端,其两侧各有一固定螺栓 18 用于爬波探头 6 的固定。

[0023] 使用时,先在高压支柱瓷瓶 4 被检测面处刷上一层机油,将爬波探头 6 按检测方向装入爬波探头固定座 5 内,拧紧两侧固定螺栓 18,连好爬波探头 6 与超声波探伤仪 9 之间的探头信号线 8。握住夹持器的手柄 1,捏紧张开把手 17 使旋转瓷瓶夹活动部分张开,将旋转瓷瓶夹 2 叉入被测高压支柱瓷瓶 4 第一片瓷裙的下方,放开张开把手 17 使旋转瓷瓶夹滚轮 3 与高压支柱瓷瓶 4 紧密接触,夹住瓷瓶。适当调节压紧曲臂 7 的高度使爬波探头 6 恰好贴在高压支柱瓷瓶 4 被检测面上。此时,握住夹持器手柄 1 根据站立位置调好手柄 1 的翻折角度并左右推动旋转瓷瓶夹 2,使夹持器上的爬波探头 6 围绕瓷瓶进行滑动,即可进行高压支柱瓷瓶探伤爬波检测了。

[0024] 工作完毕,捏紧张开把手 17 使旋转瓷瓶夹 2 活动部分张开,轻拉手柄 1 即可将夹持器从高压支柱瓷瓶 4 上取下。

[0025] 本实施例未述部分与现有技术相同。

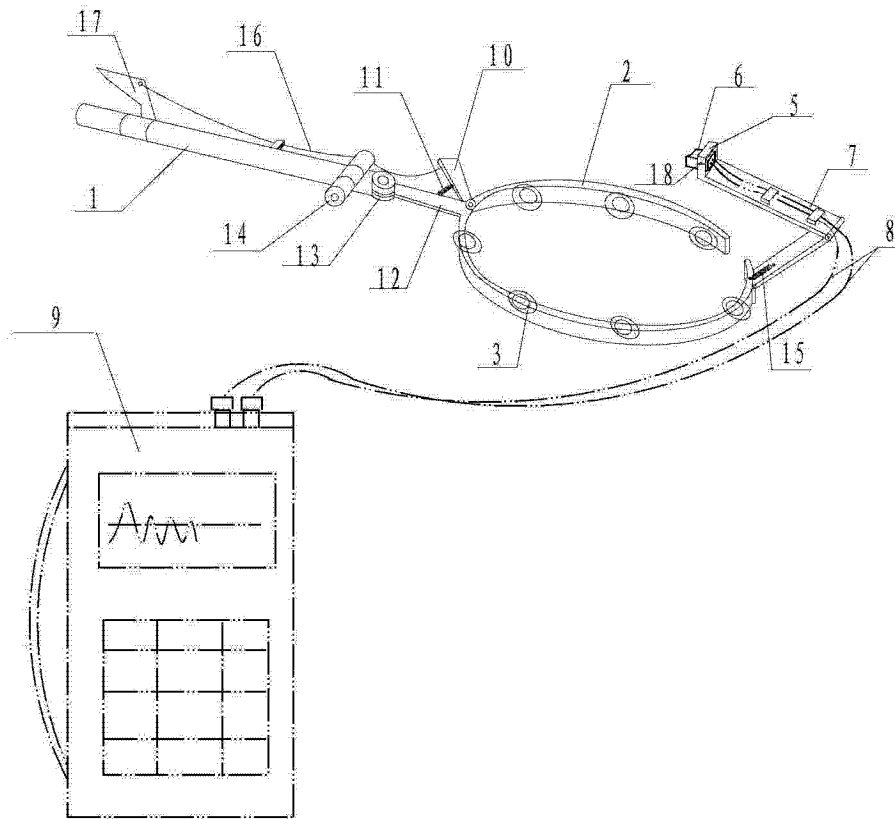


图 1

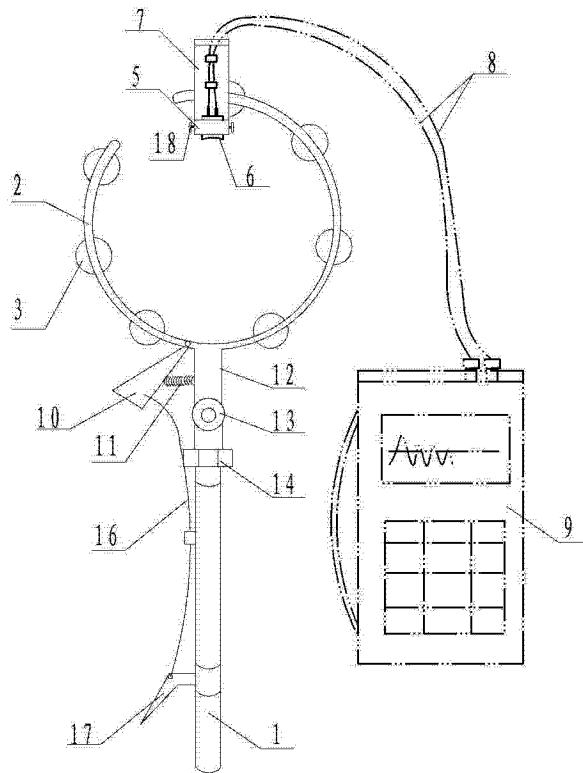


图 2

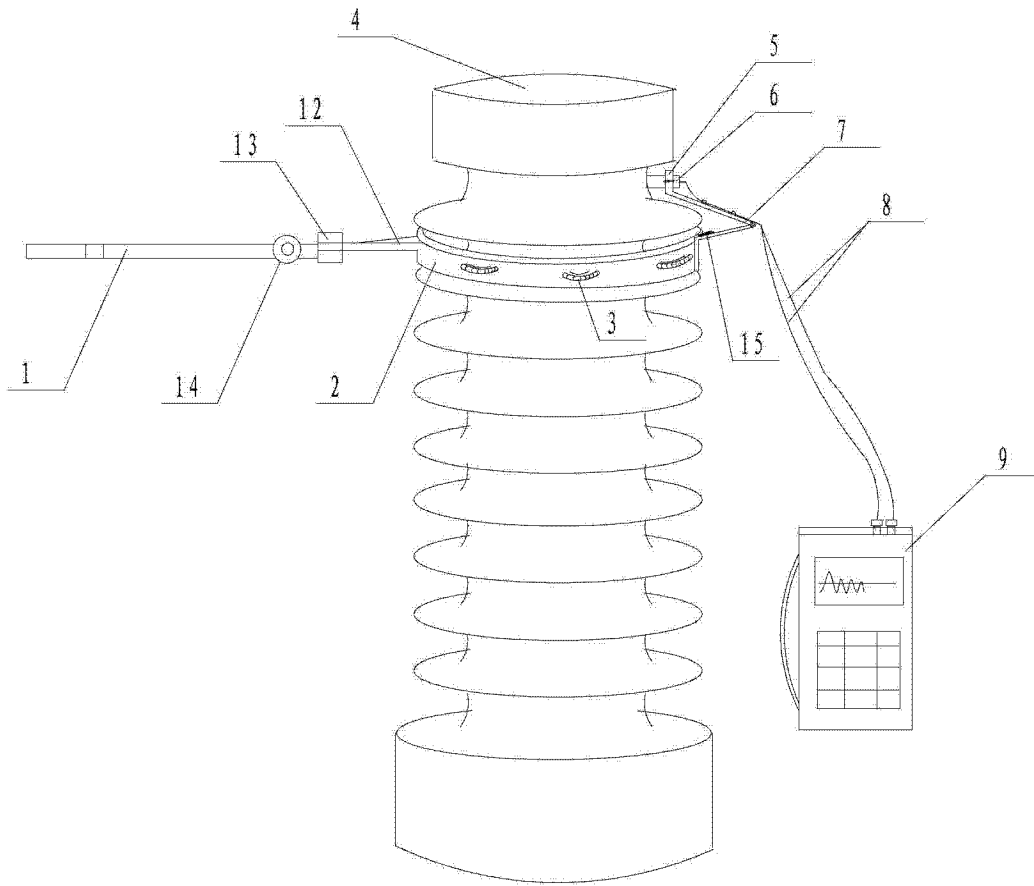


图 3