



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109799185 B

(45) 授权公告日 2024.07.19

(21) 申请号 201910142705.X

(22) 申请日 2019.02.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109799185 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 国网山西省电力公司晋城供电公司

地址 048000 山西省晋城市城区新市东街1号

(72) 发明人 张丽敏 焦广旭 宰红斌 陈文刚
秦志沁 陈书明 原慧斌

(74) 专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务所(普通合伙) 14109
专利代理师 冷锦超

(51) Int.Cl.

G01N 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209727733 U, 2019.12.03

审查员 秦书云

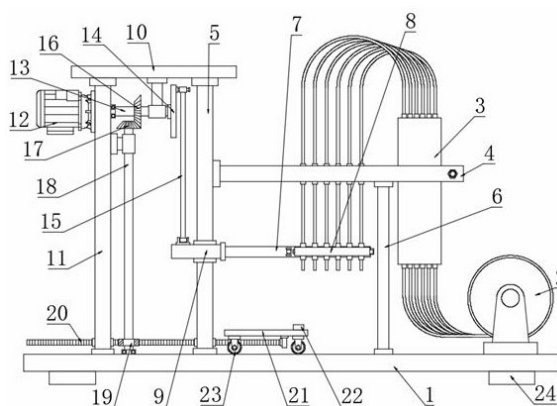
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种多组电缆电压等级连续识别的设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种多组电缆电压等级连续识别的设备及其使用方法,具体涉及一种可快速连续识别线缆电压等级的装置,使用该装置具有简单快速的特点,节省劳动力,简化检测流程,采用的方案:导杆上套接有套块,套块右侧固定连接夹持板,夹持板前部铰接有活动板,托板左侧上部固定连接侧板,侧板上方法兰固定驱动电机,输出轴端部固定连接转盘,转盘侧面外缘偏心处转动连接连杆上端,连杆下端转动连接套块;输出轴上固定连接第一锥齿轮,第一锥齿轮下方啮合第二锥齿轮,第二锥齿轮固定在从动轴上端,从动轴下部固定连接齿轮;齿轮后部啮合齿条板,齿条板穿过侧板和导杆并固定在检测车上,检测车上部固定有检测桶,检测桶内均匀分布多个压力传感器;本发明适用于电力设备领域中。



1. 一种多组电缆电压等级连续识别的设备,包括托板(1)、矫直板(3)、驱动电机(12)、检测车(21)和压力传感器(25);所述托板(1)上方一侧转动连接有线辊(2),线辊(2)上缠绕有多组不同电压等级的线缆,托板(1)两侧分别固定连接有导杆(5)和支架(6),其特征在于,所述导杆(5)中部与支架(6)顶部之间通过横梁(4)固定连接,横梁(4)右侧固定有矫直板(3),矫直板(3)上开设有一排线缆孔;所述导杆(5)上套接有套块(9),套块(9)右侧固定连接夹持板(7),夹持板(7)前部铰接有活动板(8),其中,横梁(4)中部也开设有供线缆穿过的通孔;所述托板(1)左侧上部固定连接侧板(11),侧板(11)上方法兰固定驱动电机(12),驱动电机(12)导线连接电源和开关,驱动电机(12)输出端转动连接输出轴(13),输出轴(13)穿过侧板(11)并与之轴承连接,输出轴(13)端部固定连接转盘(14),转盘(14)侧面外缘偏心处转动连接连杆(15)上端,连杆(15)下端转动连接套块(9);所述输出轴(13)上固定连接第一锥齿轮(16),第一锥齿轮(16)下方啮合第二锥齿轮(17),第二锥齿轮(17)固定在从动轴(18)上端,从动轴(18)下端轴承连接在托板(1)上表面,且从动轴(18)下部固定连接齿轮(19);所述齿轮(19)后部啮合齿条板(20),齿条板(20)穿过侧板(11)和导杆(5)并固定在检测车(21)上,检测车(21)下方四角均转动连接有滚轮(23),检测车(21)上部固定有检测桶(22),检测桶(22)内均匀分布多个压力传感器(25);

所述夹持板(7)和活动板(8)内壁上设有圆弧凹槽;

所述输出轴(13)靠近转盘(14)一侧套接吊杆下部,吊杆上端固定在顶板(10)上,顶板(10)两侧下表面分别固定在侧板(11)和导杆(5)的上端;

所述从动轴(18)上部套接在套环上,套环固定在侧板(11)侧面。

2. 根据权利要求1所述的一种多组电缆电压等级连续识别的设备,其特征在于,所述压力传感器(25)信号连接主机显示器。

3. 根据权利要求1所述的一种多组电缆电压等级连续识别的设备,其特征在于,所述托板(1)下方固定连接有垫块(24)。

4. 根据权利要求1-3任一所述的一种多组电缆电压等级连续识别的设备的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,调整位置,推动检测车向左移动使之位于最左端;

步骤二,线缆排放,将待识别的线缆分别缠绕在线辊上;

步骤三,线缆穿引,将不同组的线缆分别穿过矫直板和横梁上的通孔,最终端头处由夹持板和活动板夹持住,并露出部分线缆;

步骤四,启动检测,打开传感器与主机电源,检查显示屏幕,检查完毕后按动驱动电机开关使之通电工作;

步骤五,关闭开关并记录,待所有线缆均已检测完毕后,先关闭驱动电机开关,而后记录下各组线缆中触动压力传感器的个数;

步骤六,关闭传感器和主机开关,整体断电。

5. 根据权利要求4所述的一种多组电缆电压等级连续识别的设备的使用方法,其特征在于,所述步骤五中,通过对各组线缆贴标签进行区别。

一种多组电缆电压等级连续识别的设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力设备,具体是一种多组电缆电压等级连续识别的设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 电缆是供电设备与用电设备之间的桥梁,起传输电能的作用,应用广泛。高压电缆是电力电缆的一种,是指用于传输1KV-1000KV之间的电力电缆,多应用于电力传输和分配。

[0003] 电缆按照电压等级可以分为多个级别,例如常见的110KV,220 KV,330 KV,500 KV,750 KV级电缆,目前针对电缆的级别识别并没有特别的方法和设备,通过观察线缆绝缘层的颜色和材质识别误差较大,例如中低压电缆大多为聚氯乙烯绝缘电缆或聚乙烯绝缘电缆,而高压电缆中也存在部分聚乙烯电缆和交联聚乙烯绝缘电缆等,因此需要一种新的或者方法来识别电缆的电压等级。

发明内容

[0004] 基于上述背景技术中所提到的现有技术中的不足之处,为此本发明提供了一种多组电缆电压等级连续识别的设备及其使用方法。

[0005] 本发明通过采用如下技术方案克服以上技术问题,具体为:

[0006] 一种多组电缆电压等级连续识别的设备,包括托板、矫直板、驱动电机、检测车和压力传感器;所述托板上方一侧转动连接有线辊,线辊上缠绕有多组不同电压等级的线缆,托板两侧分别固定连接导杆和支架,所述导杆中部与支架顶部之间通过横梁固定连接,横梁右侧固定有矫直板,矫直板上开设有一排线缆孔;所述导杆上套接有套块,套块右侧固定连接夹持板,夹持板前部铰接有活动板,其中,横梁中部也开设有供线缆穿过的通孔;所述托板左侧上部固定连接侧板,侧板上方法兰固定驱动电机,驱动电机导线连接电源和开关,驱动电机输出端转动连接输出轴,输出轴穿过侧板并与之轴承连接,输出轴端部固定连接转盘,转盘侧面外缘偏心处转动连接连杆上端,连杆下端转动连接套块;所述输出轴上固定连接第一锥齿轮,第一锥齿轮下方啮合第二锥齿轮,第二锥齿轮固定在从动轴上端,从动轴下端轴承连接在托板上表面,且从动轴下部固定连接齿轮;所述齿轮后部啮合齿条板,齿条板穿过侧板和导杆并固定在检测车上,检测车下方四角均转动连接有滚轮,检测车上部固定有检测桶,检测桶内均匀分布多个压力传感器。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述压力传感器信号连接主机显示器。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述夹持板和活动板内壁上设有圆弧凹槽。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述输出轴靠近转盘一侧套接吊杆下部,吊杆上端固定在顶板上,顶板两侧下表面分别固定在侧板和导杆的上端。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述托板下方固定连接有垫块。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述从动轴上部套接在套环上,套环固定在侧板侧面。

- [0012] 一种多组电缆电压等级连续识别的设备的使用方法,包括如下步骤:
- [0013] 步骤一,调整位置,推动检测车向左移动使之位于最左端;
- [0014] 步骤二,线缆排放,将待识别的线缆分别缠绕在线辊上;
- [0015] 步骤三,线缆穿引,将不同组的线缆分别穿过矫直板和横梁上的通孔,最终端头处由夹持板和活动板夹持住,并露出部分线缆;
- [0016] 步骤四,启动检测,打开传感器与主机电源,检查显示屏幕,检查完毕后按动驱动电机开关使之通电工作;
- [0017] 步骤五,关闭开关并记录,待所有线缆均已检测完毕后,先关闭驱动电机开关,而后记录下各组线缆中触动压力传感器的个数;
- [0018] 步骤六,关闭传感器和主机开关,整体断电。
- [0019] 作为本发明进一步的方案:所述步骤五中,通过对各组线缆贴标签进行区别。
- [0020] 采用以上结构后,本发明相较于现有技术,具备以下优点:利用一个动力源同时驱动夹持板和活动板带动多组线缆端头往复上下移动,且在线缆端头上下移动的同时利用齿轮带动齿条板和检测车不断移动,实现对多组线缆的逐一检测功能,通过压力传感器检测线缆内导体的分裂数从而大致推导出各个线缆的电压等级,实现快速连续识别功能,具有简单快速的特点,节省劳动力,简化检测流程。

附图说明

- [0021] 图1为多组电缆电压等级连续识别的设备的结构示意图。
- [0022] 图2为多组电缆电压等级连续识别的设备中夹持板和活动板的俯视图。
- [0023] 图3为多组电缆电压等级连续识别的设备中检测桶和压力传感器的结构示意图。
- [0024] 图中:1-托板;2-线辊;3-矫直板;4-横梁;5-导杆;6-支架;7-夹持板;8-活动板;9-套块;10-顶板;11-侧板;12-驱动电机;13-输出轴;14-转盘;15-连杆;16-第一锥齿轮;17-第二锥齿轮;18-从动轴;19-齿轮;20-齿条板;21-检测车;22-检测桶;23-滚轮;24-垫块;25-压力传感器。

具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以多种不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0026] 另外,本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种多组电缆电压等级连续识别的设备,包括托板1、矫直板3、驱动电机12、检测车21和压力传感器25;所述托板1上方一侧转动连接有有线辊2,线辊2上缠绕有多组不同电压等级的线缆,托板1两侧分别固定连接导杆5和支架6,导

杆5中部与支架6顶部之间通过横梁4固定连接,横梁4右侧固定有矫直板3,需要说明的是,矫直板3上开设有一排线缆孔,线缆通过线辊2放出并从矫直板3上的线缆孔穿过,起到分列排布并矫直功能;所述导杆5上套接有套块9,套块9右侧固定连接夹持板7,夹持板7前部铰接有活动板8,其中,横梁4中部也开设有供线缆穿过的通孔,夹持板7和活动板8内壁上设有圆弧凹槽,从矫直板3穿出的线缆经横梁4上的通孔由夹持板7和活动板8夹持住;所述托板1左侧上部固定连接侧板11,侧板11上方法兰固定驱动电机12,驱动电机12导线连接电源和开关,驱动电机12输出端转动连接输出轴13,具体地,输出轴13穿过侧板11并与其轴承连接,输出轴13端部固定连接转盘14,转盘14侧面外缘偏心处转动连接连杆15上端,连杆15下端转动连接套块9,输出轴13靠近转盘14一侧套接吊杆下部,吊杆上端固定在顶板10上,顶板10两侧下表面分别固定在侧板11和导杆5的上端,按动开关使得驱动电机12通电工作带动输出轴13转动进而带动转盘14转动,转盘14通过连杆15带动套块9沿导杆5往复上下移动,套块9带动夹持板7和活动板8驱动线缆的下端往复上下移动。

[0029] 所述输出轴13上固定连接第一锥齿轮16,第一锥齿轮16下方啮合第二锥齿轮17,第二锥齿轮17固定在从动轴18上端,从动轴18上部套接在套环上,套环固定在侧板11侧面,从动轴18下端轴承连接在托板1上表面,且从动轴18下部固定连接齿轮19,转动的输出轴13带动第一锥齿轮16转动从而驱动第二锥齿轮17和从动轴18跟随转动,从动轴18带动齿轮19转动;所述齿轮19后部啮合齿条板20,齿条板20穿过侧板11和导杆5并固定在检测车21上,检测车21下方四角均转动连接有滚轮23,需要说明的是,检测车21上部固定有检测桶22,检测桶22内均匀分布多个压力传感器25,压力传感器25信号连接主机显示器,托板1下方固定连接有垫块24,在夹持板7和活动板8驱动线缆的下端往复上下移动的同时,通过齿轮19带动齿条板20和检测车21不断向右移动,线缆的下端坐入检测桶22内的压力传感器25中,110KV以下的导线不分裂,由单一线芯构成,此时只有一个压力传感器25与之接触并发出信号显示出来,220KV线缆双分裂,由两根线芯构成,此时有两个压力传感器25分别与两根线芯接触,330KV线缆三分裂,有三个压力传感器25受力,500KV线缆四分裂,500KV紧凑型线缆以及750KV线缆六分裂,通过压力传感器25识别线缆的分裂数从而大致得出该线缆的电压等级,不断移动的检测车21可对夹持板7上的一排线缆逐一进行检测识别,实现连续识别功能。

[0030] 实施例2

[0031] 为了进一步对上述多组电缆电压等级连续识别的设备进行解释说明,本申请提供又一实施例,该实施例针对该多组电缆电压等级连续识别的设备的使用方法作出具体说明,该使用方法具体来说包括如下步骤:

[0032] 步骤一,调整位置,推动检测车向左移动使之位于最左端,在推动的过程中由于驱动电机未通电,即不具有自锁功能,此时齿条板可带动齿轮和从动轴反转;

[0033] 步骤二,线缆排放,将待识别的线缆分别缠绕在线辊上,注意的是,不同组线缆不可交叉缠绕;

[0034] 步骤三,线缆穿引,将不同组的线缆分别穿过矫直板和横梁上的通孔,最终端头处由夹持板和活动板夹持住,并露出部分线缆;

[0035] 步骤四,启动检测,打开传感器与主机电源,检查显示屏幕,检查完毕后按动驱动电机开关使之通电工作,驱动电机带动线缆端部往复上下移动,同时齿条板带动检测车上

的检测桶移动,对夹持板上的线缆进行逐一检测;

[0036] 步骤五,关闭开关并记录,待所有线缆均已检测完毕后,先关闭驱动电机开关,而后记录下各组线缆中触动压力传感器的个数,对各组线缆贴标签区别;

[0037] 步骤六,关闭传感器和主机开关,整体断电。

[0038] 根据上述实施例的具体描述,易知本发明的工作原理是:线缆通过线辊2放出并从矫直板3上的线缆孔穿过,起到分列排布并矫直功能,从矫直板3穿出的线缆经横梁4上的通孔由夹持板7和活动板8夹持住,按动开关使得驱动电机12通电工作带动输出轴13转动进而带动转盘14转动,转盘14通过连杆15带动套块9沿导杆5往复上下移动,套块9带动夹持板7和活动板8驱动线缆的下端往复上下移动,转动的输出轴13带动第一锥齿轮16转动从而驱动第二锥齿轮17和从动轴18跟随转动,从动轴18带动齿轮19转动,在夹持板7和活动板8驱动线缆的下端往复上下移动的同时,通过齿轮19带动齿条板20和检测车21不断向右移动,线缆的下端坐入检测桶22内的压力传感器25中,110KV以下的导线不分裂,由单一线芯构成,此时只有一个压力传感器25与之接触并发出信号显示出来,220KV线缆双分裂,由两根线芯构成,此时有两个压力传感器25分别与两根线芯接触,330KV线缆三分裂,有三个压力传感器25受力,500KV线缆四分裂,500KV紧凑型线缆以及750KV线缆六分裂,通过压力传感器25识别线缆的分裂数从而大致得出该线缆的电压等级,不断移动的检测车21可对夹持板7上的一排线缆逐一进行检测识别,实现连续识别功能。

[0039] 以上仅就本发明的最佳实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅限于以上实施例,其具体结构允许有变化。但凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

[0040] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

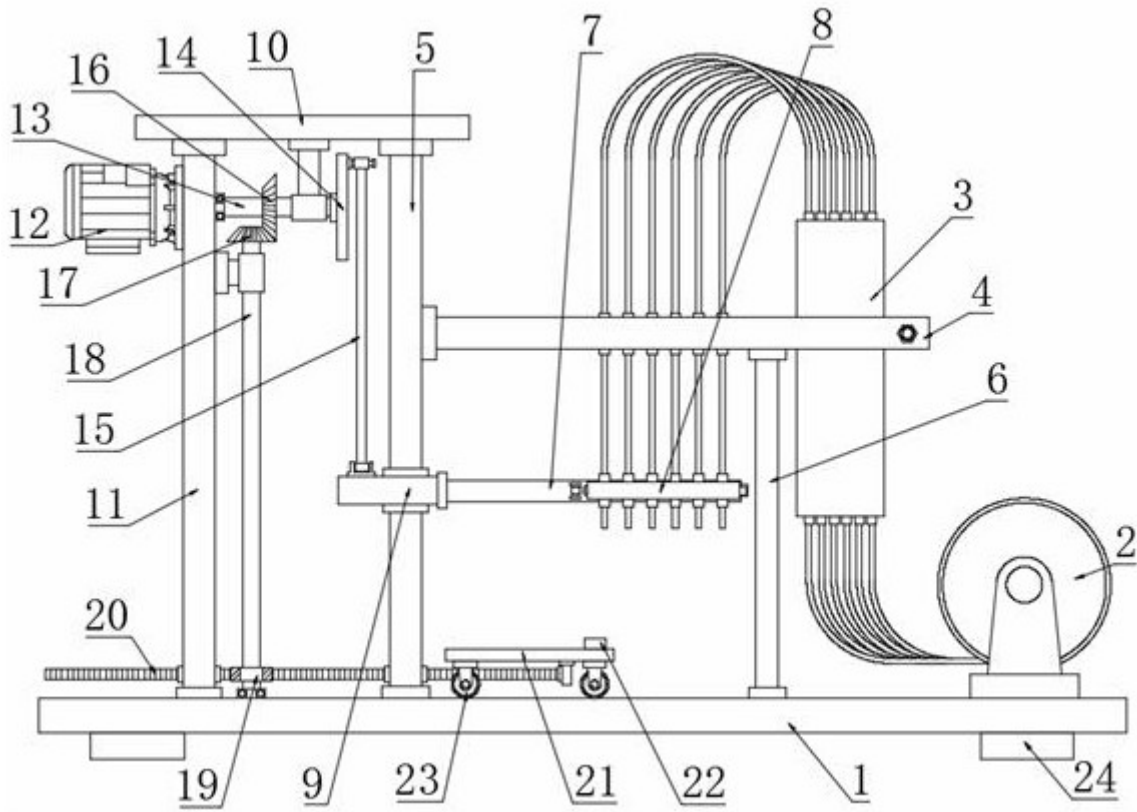


图1

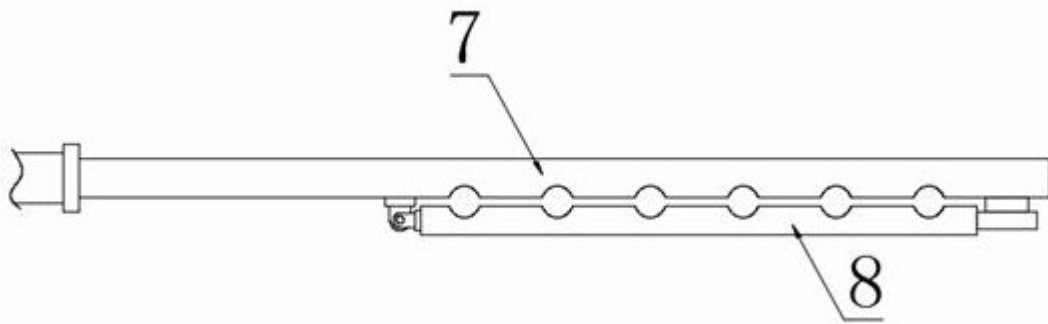


图2

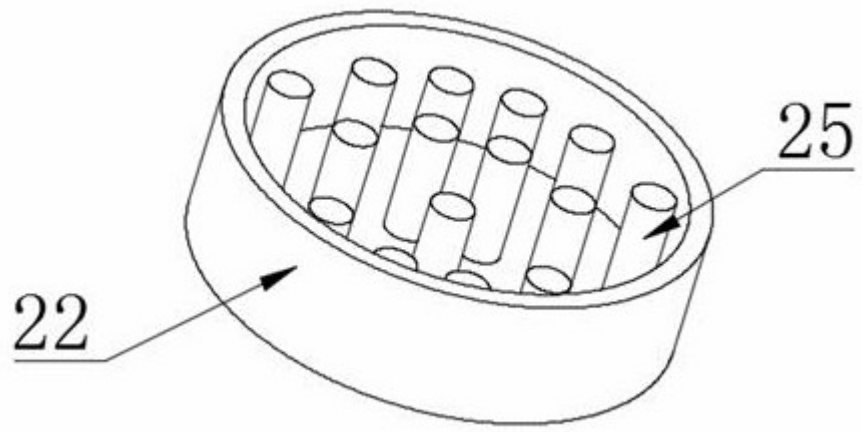


图3