



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113418668 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(21) 申请号 202110896770.9

(22) 申请日 2021.08.05

(71) 申请人 湖北杜德起重机械有限公司
地址 442000 湖北省十堰市郧县经济开发区天马大道387号8栋101

(72) 发明人 袁春辉 韩世栳 杨继 张炎红
胡大海

(74) 专利代理机构 武汉智盛唯佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 42236
代理人 李晓贝 李佳怡

(51) Int. Cl.
G01M 5/00 (2006.01)

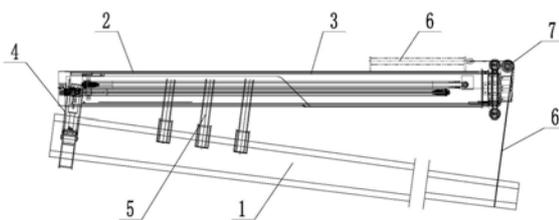
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型电线杆检测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种新型电线杆检测设备,涉及电线杆检测技术领域,其包括基本臂,还包括夹具、支撑架、牵引机构和牵引绳;基本臂内设置有伸缩臂,伸缩臂可自基本臂的远端伸出,且伸缩臂的远端设置有导向机构;夹具设置在基本臂的近端,用于夹持电线杆的近端;支撑架固定安装于基本臂,用于承接电线杆;牵引绳的一端与电线杆的远端连接,牵引绳的另一端绕过导向机构与牵引机构连接;牵引机构固定安装于基本臂,用于通过牵引绳对电线杆施力测量其挠度。



1. 一种新型电线杆检测设备,包括基本臂(2),其特征在于:还包括夹具(4)、支撑架(5)、牵引机构(6)和牵引绳(61);

所述基本臂(2)内设置有伸缩臂(3),所述伸缩臂(3)可自基本臂(2)的远端伸出,且伸缩臂(3)的远端设置有牵导向机构(7);

所述夹具(4)设置在基本臂(2)的近端,用于夹持电线杆(1)的近端;

所述支撑架(5)固定安装于基本臂(2),用于承接电线杆(1);

所述牵引绳(61)的一端与电线杆(1)的远端连接,牵引绳(61)的另一端绕过牵导向机构(7)与牵引机构(6)连接;

所述牵引机构(6)固定安装于基本臂(2),用于通过牵引绳(61)对电线杆(1)施力测量其挠度。

2. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述伸缩臂(3)包括若干节臂和用于驱动节臂往复运动的伸缩油缸(31)。

3. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述基本臂(2)的截面呈十边形。

4. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述牵引绳(61)为钢丝绳,所述牵引机构(6)设置有拉力传感器。

5. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述夹具(4)包括固定夹(41)、活动夹(42)和驱动油缸(43),所述固定夹(41)与基本臂(2)固定连接,所述活动夹(42)的一端与固定夹(41)铰接;所述驱动油缸(43)的缸体固定安装于固定夹(41),驱动油缸(43)的活塞杆与活动夹(42)连接,用于控制夹具(4)的开合。

6. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述支撑架(5)包括若干倾斜设置的支撑杆,支撑杆的一端与基本臂(2)固定连接,支撑杆的另一端设置有与电线杆(1)形状相适配的支撑板。

7. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述牵导向机构(7)包括安装夹板(71)和马头轮(72),所述马头轮(72)通过安装夹板(71)设置在伸缩臂(3)的远端。

8. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:所述基本臂(2)与电线杆(1)处于同一水平面。

9. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:还包括至少一个用于支撑电线杆(1)的升降小车(8),所述升降小车(8)包括第一车体(81)、升降器(83)和限位块(84);所述第一车体(81)的底部设置有第一车轮(82),第一车体(81)的侧部设置有扶手(87);所述升降器(83)设置在第一车体(81)上,且第一车体(81)的侧面设置有用于控制升降器(83)的第一手摇轮(86);所述限位块(84)设置在升降器(83)上,且限位块(84)的顶部设置有限位槽(85)。

10. 根据权利要求1所述的新型电线杆检测设备,其特征在于:还包括至少一个用于支撑伸缩臂(3)的支撑小车(9),所述支撑小车(9)包括第二车体(91)和支撑平台(93);所述第二车体(91)的底部设置有第二车轮(92);所述支撑平台(93)设置在第二车体(91)上,且支撑平台(93)的两侧分别设置有可调支腿(94),所述可调支腿(94)的上端设置有第二手摇轮(95)。

一种新型电线杆检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电线杆检测技术领域,具体来讲是一种新型电线杆检测设备

背景技术

[0002] 随着我国基建事业的发展,电的输送也成为重要的问题,电杆是电的桥梁,让电运输到各个地方,所以电杆的制造也是一项非常不错的行业。

[0003] 我们常见的电杆有木制电杆,有水泥电杆,它们的高度不一,形状、截面、材料配比等也有区别。然而电杆也不是能粗制滥造的,亦有国家标准。根据国家《环形水泥制品检测标准及意见要求》中规定,所有水泥制品必须在达到国家标准后才允许出厂使用;而针对于线杆的检测方法--悬臂式测量,就提出了不同的测试点,这当中就包括了荷载,挠度,位移变量:荷载,是用于测试整根线杆最极限的受力状况;挠度,也是通常所说的大位移,是指线杆的位移偏差数值;这两个测试点,也是国标中规定必须所要完成的,只有得到满足标准的数值,才预示着线杆的完整及合格。

[0004] 在此背景下,电线杆检测设备应用而生,对电线杆检测设备的要求更高,检测设备荷载更大、自身误差更小、安全性更好等要求逐渐提高。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种新型电线杆检测设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:一种新型电线杆检测设备,包括基本臂,还包括夹具、支撑架、牵引机构和牵引绳;所述基本臂内设置有伸缩臂,所述伸缩臂可自基本臂的远端伸出,且伸缩臂的远端设置有导向机构;所述夹具设置在基本臂的近端,用于夹持电线杆的近端;所述支撑架固定安装于基本臂,用于承接电线杆;所述牵引绳的一端与电线杆的远端连接,牵引绳的另一端绕过导向机构与牵引机构连接;所述牵引机构固定安装于基本臂,用于通过牵引绳对电线杆施力测量其挠度。

[0007] 进一步改进在于:所述伸缩臂包括若干节臂和用于驱动节臂往复运动的伸缩油缸。

[0008] 进一步改进在于:所述基本臂的截面呈十边形。

[0009] 进一步改进在于:所述牵引绳为钢丝绳,所述牵引机构设置有力传感器。

[0010] 进一步改进在于:所述夹具包括固定夹、活动夹和驱动油缸,所述固定夹与基本臂固定连接,所述活动夹的一端与固定夹铰接;所述驱动油缸的缸体固定安装于固定夹,驱动油缸的活塞杆与活动夹连接,用于控制夹具的开合。

[0011] 进一步改进在于:所述支撑架包括若干倾斜设置的支撑杆,支撑杆的一端与基本臂固定连接,支撑杆的另一端设置有与电线杆形状相适配的支撑板。

[0012] 进一步改进在于:所述导向机构包括安装夹板和马头轮,所述马头轮通过安装夹板设置在伸缩臂的远端。

[0013] 进一步改进在于:所述基本臂与电线杆处于同一水平面。

[0014] 进一步改进在于:还包括至少一个用于支撑电线杆的升降小车,所述升降小车包括第一车体、升降器和限位块;所述第一车体的底部设置有第一车轮,第一车体的侧部设置有扶手;所述升降器设置在第一车体上,且第一车体的侧面设置有用于控制升降器的第一手摇轮;所述限位块设置在升降器上,且限位块的顶部设置有限位槽。

[0015] 进一步改进在于:还包括至少一个用于支撑伸缩臂的支撑小车,所述支撑小车包括第二车体和支撑平台;所述第二车体的底部设置有第二车轮;所述支撑平台设置在第二车体上,且支撑平台的两侧分别设置有可调支腿,所述可调支腿的上端设置有第二手摇轮。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 本发明使用新型电线杆检测设备,使用十边形截面,可使检测设备荷载更大,提高了稳定性。支撑小车可保证臂筒轴线、受力方向、电线杆轴线在同一平面上,使设备自身误差更小。操作方式改为遥控装置,安全性更好

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例中新型电线杆检测设备的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例中新型电线杆检测设备伸出时的结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例中基本臂的截面图;

[0021] 图4为本发明实施例中夹具打开时的结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例中夹具合拢时的结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例中升降小车的结构示意图;

[0024] 图7为本发明实施例中支撑小车的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 1-电线杆;

[0027] 2-基本臂;

[0028] 3-伸缩臂;31-伸缩油缸;

[0029] 4-夹具;41-固定夹;42-活动夹;43-驱动油缸;

[0030] 5-支撑架;

[0031] 6-牵引机构;61-牵引绳;

[0032] 7-牵导向机构;71-安装夹板;72-马头轮;

[0033] 8-升降小车;81-第一车体;82-第一车轮;83-升降器;84-限位块;85-限位槽;86-第一手摇轮;87-扶手;

[0034] 9-支撑小车;91-第二车体;92-第二车轮;93-支撑平台;94-可调支腿;95-第二手摇轮。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本发明的实施例,所述的实施例示例在附图中示出,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。

[0036] 在本发明的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、

“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0037] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本发明描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 下面结合说明书的附图,通过对本发明的具体实施方式作进一步的描述,使本发明的技术方案及其有益效果更加清楚、明确。下面通过参考附图描述实施例是示例性的,旨在解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 参见图1~图3所示,本发明实施例提供一种新型电线杆检测设备,包括基本臂2,基本臂2与电线杆1处于同一水平面。新型电线杆检测设备,还包括夹具4、支撑架5、牵引机构6和牵引绳61;基本臂2内设置有伸缩臂3,伸缩臂3可自基本臂2的远端伸出,且伸缩臂3的远端设置有牵导向机构7;夹具4设置在基本臂2的近端,用于夹持电线杆1的近端;支撑架5固定安装于基本臂2,用于承接电线杆1;牵引绳61的一端与电线杆1的远端连接,牵引绳61的另一端绕过牵导向机构7与牵引机构6连接;牵引机构6固定安装于基本臂2,用于通过牵引绳61对电线杆1施力测量其挠度。具体的,伸缩臂3包括若干节臂和用于驱动节臂往复运动的伸缩油缸31,可通过调节伸缩臂长度来应对长短不一的电线杆,液压站用于控制伸缩油缸的前进后退,以达到臂筒伸缩运动的目的,并且改掉了3相电的供电方式,使用家用220V电,更节能,使用更方便,液压站上安装有遥控装置的接收器,通过手里的遥控器控制液压站的工作运转。无需检测人员近身操作,增加设备安全性、可靠性。基本臂2的截面呈十边形,其截面放置方式为平放。本实施例中,牵引绳61为钢丝绳,牵引机构6设置有拉力传感器。

[0040] 参见图4~图5所示,夹具4包括固定夹41、活动夹42和驱动油缸43,固定夹41与基本臂2固定连接,活动夹42的一端与固定夹41铰接;驱动油缸43的缸体固定安装于固定夹41,驱动油缸43的活塞杆与活动夹42连接,用于控制夹具4的开合。夹具的空隙可调,能适合不同直径的电线杆。夹具使电线杆与臂筒保持相对位置,保持固定角度,以此来保证钢丝绳对电线杆的拉力垂直于电线杆。

[0041] 支撑架5包括若干倾斜设置的支撑杆,支撑杆的一端与基本臂2固定连接,支撑杆的另一端设置有与电线杆1形状相适配的支撑板。本实施例中,支撑架与基本臂成98度夹角。

[0042] 牵导向机构7包括安装夹板71和马头轮72,用轴及卡簧固定位置。马头轮72通过安装夹板71设置在伸缩臂3的远端。

[0043] 参见图6所示,新型电线杆检测设备还包括至少一个用于支撑电线杆1的升降小车8,升降小车8包括第一车体81、升降器83和限位块84;第一车体81的底部设置有第一车轮82,第一车体81的侧部设置有扶手87;升降器83设置在第一车体81上,且第一车体81的侧面设置有用于控制升降器83的第一手摇轮86;限位块84设置在升降器83上,且限位块84的顶部设置有限位槽85。第一车轮82前两个轮为定向轮,后两个轮为万向轮。升降小车8可调支

撑高度,用于在竖直方向上为电线杆提供支持力,尽量避免竖直方向的挠度对水平方向产生影响,也可使电线杆轴线与地面保持平行。

[0044] 参见图7所示,新型电线杆检测设备还包括至少一个用于支撑伸缩臂3的支撑小车9,支撑小车9包括第二车体91和支撑平台93;第二车体91的底部设置有第二车轮92;支撑平台93设置在第二车体91上,且支撑平台93的两侧分别设置有可调支腿94,可调支腿94的上端设置有第二手摇轮95。第二车轮92为两个定向轮。支撑小车9用于尽量避免伸缩臂在竖直方向的挠度对水平方向产生影响,也可使伸缩臂轴线与地面保持平行,从而使伸缩臂轴线与电线杆轴线在同一平面上,进而保证钢丝绳的拉力水平。

[0045] 在说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“优选地”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点,包含于本发明的至少一个实施例或示例中,在本说明书中对于上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或者示例中以合适方式结合。

[0046] 本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

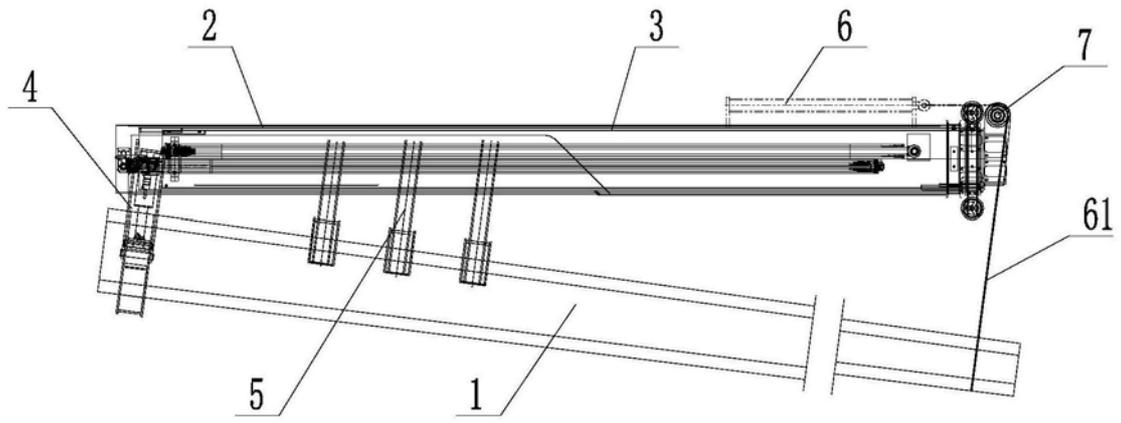


图1

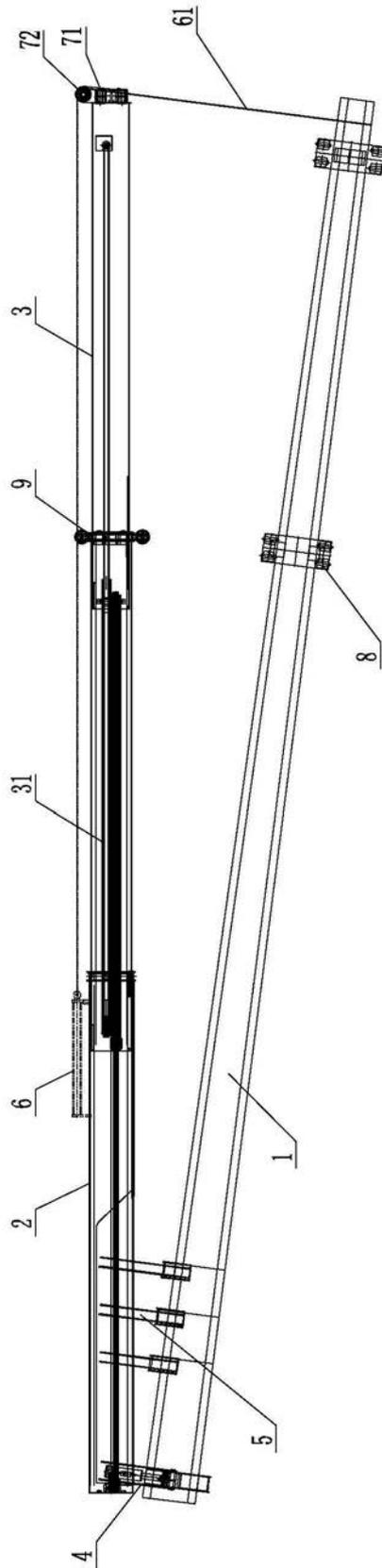


图2

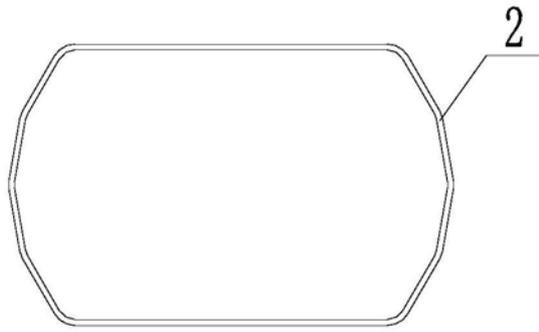


图3

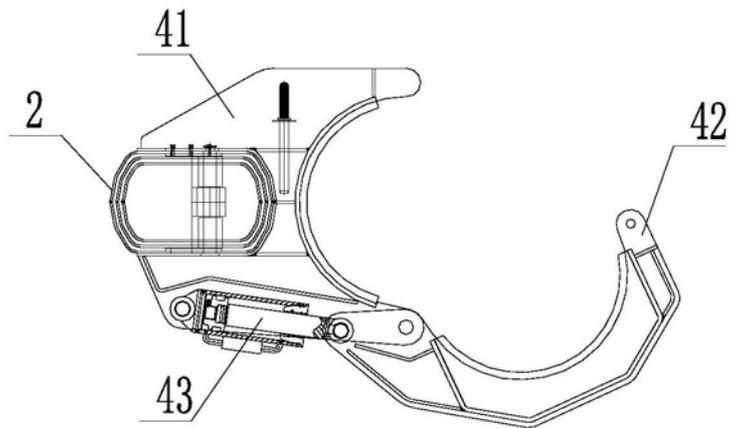


图4

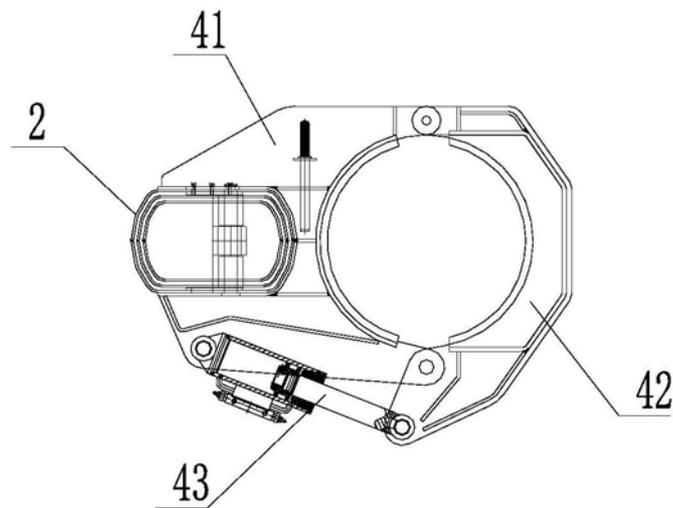


图5

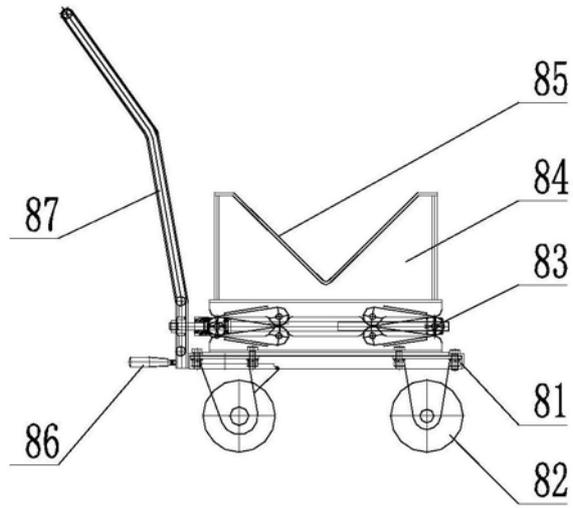


图6

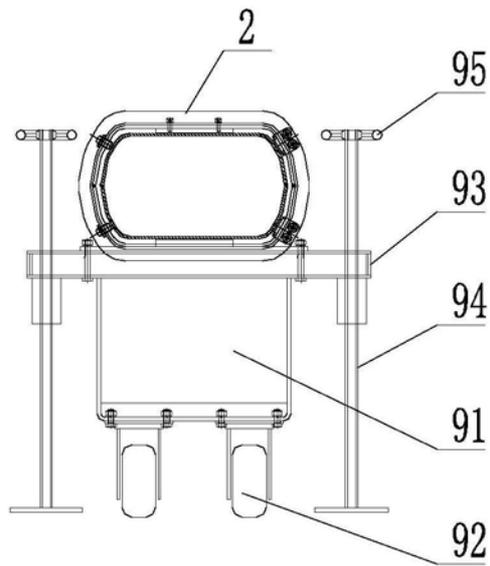


图7