



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219038880 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202320011940.5

(22) 申请日 2023.01.04

(73) 专利权人 云南利光检测有限公司

地址 651700 云南省昆明市嵩明县杨林工
业园区空港大道8号

(72) 发明人 念孝兵 陶则旭 李灿林 杜文龙
赵世伟 刘金磊

(74) 专利代理机构 昆明大百科专利事务所
53106

专利代理师 杨建

(51) Int.Cl.

G01N 23/04 (2018.01)

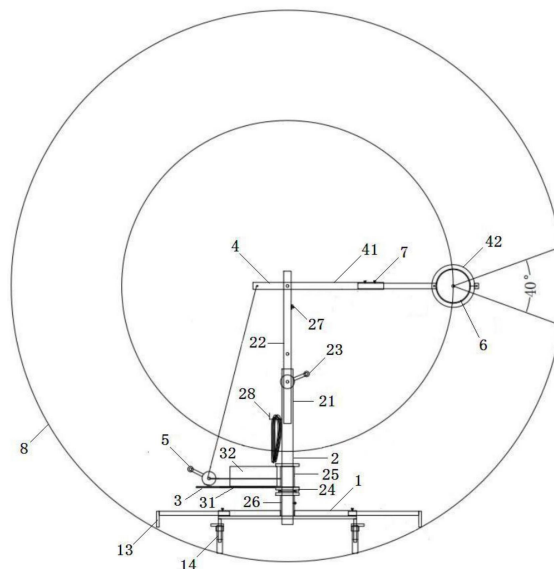
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置

(57) 摘要

本实用新型公开的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,包括底座、支撑结构、配重结构以及转动结构;底座由两根平行且对称的横杆、固定设在两根横杆中间的连接板、设置在横杆两端的支腿以及对称固定设在横杆下方的滑动轮组成;支撑结构包括支撑外杆、支撑内杆、手摇式升降机、轴承、一号套筒、二号套筒;配重结构由支撑平台和设置在支撑平台上的配重块组成;转动结构由支杆和设置在支杆一端的抱箍组成。本实用新型通过调节转动结构的支杆角度或支撑结构的高度,来实现角度或高度的调节,适用于管件内部不同辐射方向的X射线机,提高射线底片质量,提高作业现场拍片效率。



1. 用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,其特征在于,包括底座(1)、支撑结构(2)、配重结构(3)以及转动结构(4);

底座(1)由两根平行且对称的横杆(11)、固定设在两根横杆(11)中间的连接板(12)、设置在横杆(11)两端的支腿(13)以及对称固定设在横杆(11)下方的滑动轮(14)组成;连接板(12)中间处开设有通孔(15);

支撑结构(2)包括支撑外杆(21)、支撑内杆(22)、手摇式升降机(23)、轴承(24)、一号套筒(25)、二号套筒(26);支撑内杆(22)底部套设在支撑外杆(21)中,并通过手摇式升降机(23)与支撑外杆(21)连接;支撑外杆(21)底部与一号套筒(25)固定连接,一号套筒(25)和二号套筒(26)上均开设有螺纹孔;轴承(24)上部的外圈上固定连接有一号套管,轴承(24)下部的内圈上固定连接有二号套管;一号套筒(25)套设在一号套管上;二号套筒(26)固定设在连接板(12)上;二号套管套入二号套筒(26)中;

配重结构(3)由支撑平台(31)和设置在支撑平台(31)上的配重块(32)组成,支撑平台(31)水平固定在支撑结构(2)下部;在支撑平台(31)远离支撑结构(2)的一端安装有钢丝绳绞盘(5);

转动结构(4)由支杆(41)和设置在支杆(41)一端的抱箍(42)组成,支杆(41)的另一端与钢丝绳连接,钢丝绳的另一端绕在钢丝绳绞盘(5)上,并与支撑结构(2)连接;支杆(41)与支撑内杆(22)的上部铰接;X射线机(6)通过抱箍(42)固定在转动结构(4)上。

2. 根据权利要求1所述的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,其特征在于,横杆(11)由外套杆(16)和分别套设在外套杆(16)两端的内接杆(17)组成,外套杆(16)两端均开设有螺纹孔。

3. 根据权利要求1所述的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,其特征在于,支杆(41)由外杆(43)和内杆(44)组成,外杆(43)的一端开设有螺纹孔;内杆(44)套设在外杆(43)带螺纹孔的一端。

4. 根据权利要求1所述的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,其特征在于,在支撑内杆(22)上设有限位挡块(27)。

5. 根据权利要求1所述的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,其特征在于,在支撑结构(2)上设有便于挂载电缆线的电缆挂钩(28)。

用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于焊缝检测技术领域,具体涉及一种用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置。

背景技术

[0002] 在常规的四项无损检测方法中,工作最难开展的属X射线检测。我国水利行业标准《水利工程压力钢管制造安装及验收规范》SL432-2008中对板厚低于38mm的低合金钢一类焊缝的射线检测比例要求为2%,由于滇中引水工程设计要求对所有现场丁字焊缝进行100%射线拍片,质量要求极高。在钢管安装过程中,由于压力钢管环向对接焊缝与纵向对接焊缝相交处的丁字焊缝可能在断面中的左右两侧,对于大管径X射线检测作业,在射线拍片作业时射线机难以布置,射线检测作业工作开展不便、工作效率低,射线检测作业的进度严重滞后于焊接施工进度。

[0003] 为解决压力钢管环向对接焊缝与纵向对接焊缝相交处的丁字焊缝在断面中左右两侧时,由于射线拍片作业时射线机布置困难、耗时久、以及X射线速与焊缝对焦存在角度偏差等问题和困难,造成工作效率低、射线底片质量不稳定等问题。在经多人探讨、反复思考之后,研究和设计“一种焊缝射线检测拍片装置”,确保射线检测工作的时效性,以及底片质量的稳定性,保证检测焊缝的焊缝质量满足设计要求和国家规范要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,包括底座、支撑结构、配重结构以及转动结构;

[0006] 底座由两根平行且对称的横杆、固定设在两根横杆中间的连接板、设置在横杆两端的支腿以及对称固定设在横杆下方的滑动轮组成;连接板中间处开设有通孔;

[0007] 支撑结构包括支撑外杆、支撑内杆、手摇式升降机、轴承、一号套筒、二号套筒;支撑内杆底部套设在支撑外杆中,并通过手摇式升降机与支撑外杆连接;支撑外杆底部与一号套筒固定连接,一号套筒和二号套筒上均开设有螺纹孔;轴承上部的外圈上固定连接有一号套筒,轴承下部的内圈上固定连接有二号套筒;一号套筒套设在一号套筒上;二号套筒固定设在连接板上;二号套筒套入二号套筒中;

[0008] 配重结构由支撑平台和设置在支撑平台上的配重块组成,支撑平台水平固定在支撑结构下部;在支撑平台远离支撑结构的一端安装有钢丝绳绞盘;

[0009] 转动结构由支杆和设置在支杆一端的抱箍组成,支杆的另一端与钢丝绳连接,钢丝绳的另一端绕在钢丝绳绞盘上,并与支撑结构连接;支杆与支撑内杆的上部铰接;X射线机通过抱箍固定在转动结构上。

[0010] 较佳地,横杆由外套杆和分别套设在外套杆两端的内接杆组成,外套杆两端均开

设有螺纹孔。

[0011] 较佳地,支杆由外杆和内杆组成,外杆的一端开设有螺纹孔;内杆套设在外杆带螺纹孔的一端。

[0012] 较佳地,在支撑内杆上设有限位挡块。

[0013] 较佳地,在支撑结构上设有便于挂载电缆线的电缆挂钩。

[0014] 有益效果:本实用新型通过调节转动结构的支杆角度或支撑结构的高度,来实现角度或高度的调节,适用于管件内部不同辐射方向的X射线机,可以提高射线底片质量,提高作业现场拍片效率,在短时间内高质、高效地完成检测任务;本实用新型装置可拆卸,便于运输和存放。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的示意图;

[0016] 图2为本实用新型底座的俯视图;

[0017] 图3为本实用新型转动结构的示意图。

具体实施方式

[0018] 现在参考附图描述本实用新型实施例。本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本实用新型,而不应视为限定本实用新型的范围。实施例中未注明具体技术、连接关系或条件者,按照本领域内的文献所描述的技术、连接关系、条件或者按照产品说明书进行。所用材料、仪器或设备未注明生产厂商者,均为可以通过购买获得的常规产品。

[0019] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 结合图1-图3所示,本实用新型提供的用于大直径钢管纵、横向对接焊缝全位置射线拍片装置,包括底座1、支撑结构2、配重结构3以及转动结构4;

[0021] 底座1由两根平行且对称的横杆11、固定设在两根横杆11中间的连接板12、设置在横杆11两端的支腿13以及对称固定设在横杆11下方的滑动轮14组成,滑动轮14便于本实用新型装置整体的移动,且滑动轮14带有刹车系统;滑动轮14还能确保装置稳定,防止倾覆和前后溜;连接板12中间处开设有通孔15;

[0022] 支撑结构2包括支撑外杆21、支撑内杆22、手摇式升降机23、轴承24、一号套筒25、二号套筒26;支撑内杆22底部套设在支撑外杆21中,并通过手摇式升降机23与支撑外杆21连接,手摇式升降机23;支撑内杆22上设有限位挡块27;在支撑结构2上还设有便于挂载电缆线的电缆挂钩28;支撑外杆21底部与一号套筒25固定连接,一号套筒25和二号套筒26上均开设有螺纹孔;轴承24上部的外圈上固定连接有一号套管,轴承24下部的内圈上固定连接有二号套管;一号套筒25套设在一号套管上,并通过紧固螺丝7进行固定;二号套筒26固定设在连接板12上,且位于通孔15的正上方;二号套管套入二号套筒26中,并通过紧固螺丝7进行固定;支撑结构2的伸缩高度范围为1~2.5米,以实现2~4.5米管径压力钢管不同位

置焊缝的检测需要;通过设置轴承24可以让支撑结构2在水平方向360°自由旋转,手摇式升降机23、支撑外杆21、支撑内杆22可通过市购;

[0023] 配重结构3由支撑平台31和设置在支撑平台31上的配重块32组成,支撑平台31水平固定在支撑结构2下部;在支撑平台31远离支撑结构2的一端安装有钢丝绳绞盘5;

[0024] 转动结构4由支杆41和设置在支杆41一端的抱箍42组成,支杆41的另一端与钢丝绳连接,钢丝绳的另一端绕在钢丝绳绞盘5上,并与支撑结构2连接;支杆41与支撑内杆22的上部铰接;X射线机6通过抱箍42固定在转动结构4上;抱箍42为两段式抱箍,便于X射线机的安装及拆卸,同时也便于对焦,保证X射线束始终与焊缝垂直。

[0025] 进一步优化方案,横杆11由外套杆16和分别套设在外套杆16两端的内接杆17组成,外套杆16两端均开设有螺纹孔,外套杆16和内接杆17通过紧固螺丝7穿过螺纹孔并拧紧固定。

[0026] 进一步优化方案,支杆41由外杆43和内杆44组成,外杆43的一端开设有螺纹孔;内杆44套设在外杆43带螺纹孔的一端,外杆43和内杆44通过紧固螺丝7穿过螺纹孔并拧紧固定。本实用新型的横杆11和支杆41均设为长度可调的伸缩结构,能够让本实用新型适用于各种规格的压力钢管8。

[0027] 本实用新型的使用方式如下:

[0028] 在作业管道内,调整外套杆16与内接杆17使之紧靠管壁,紧固紧固螺丝7,调整滑轮14并将其刹车锁死;将X射线机6固定于抱箍42,连接线束,旋转支撑结构2使得X射线机6垂直方向对准作业焊缝;使用手摇式升降机调节支撑外杆21、支撑内杆22使得外杆43和支撑内杆22对齐作业焊缝,调整钢丝绳绞盘5对射线机高度使得X射线机6对准需作业的焊缝,此时装置调整完毕,即可进行射线作业。

[0029] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施实例,并不用以限制本实用新型,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施实例所做的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本实用新型技术方案的保护范围内。

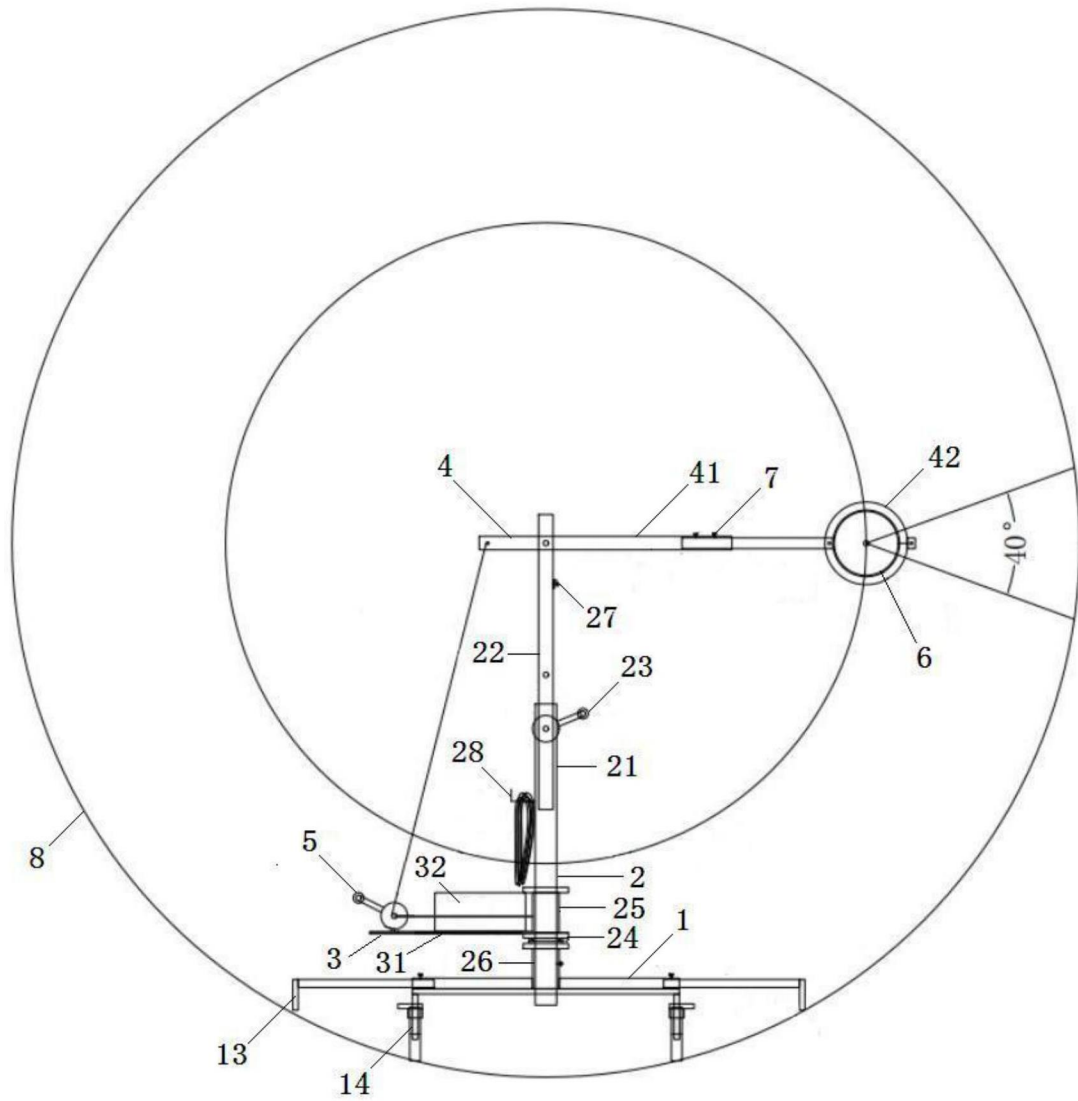


图1

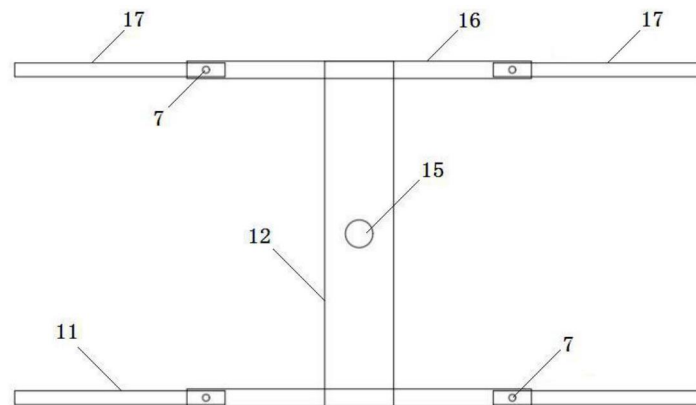


图2

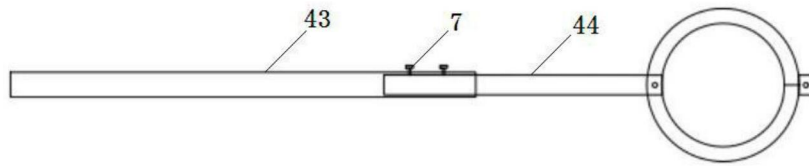


图3