



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209242536 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201822185020.7

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 中建七局第一建筑有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市大东区东北大
马路256号

(72)发明人 高维 陈磊 张明展 张昊 李芳
吴小丽

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限
公司 34138

代理人 项磊

(51)Int.Cl.

B66C 23/88(2006.01)

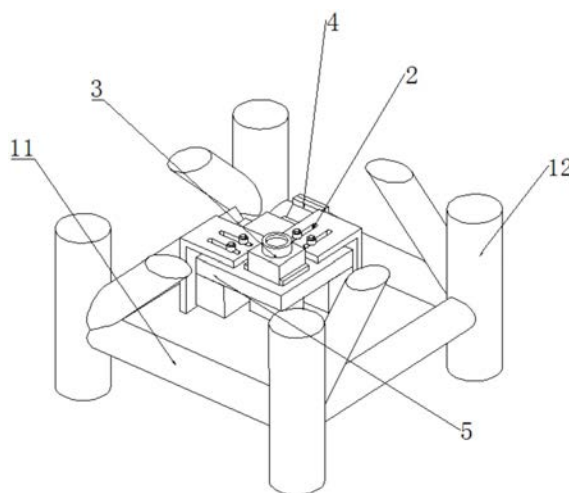
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于塔式起重机的垂直度监控装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,包括激光发射装置、激光接收装置和安装板,还包括连接构件,所述连接构件包括直角连接件、直角扣件和交叉连接座,所述安装板5固定在所述交叉连接座上,所述交叉连接座为X形具有两个相垂直的连接杆,所述两个连接杆各有一端伸出所述安装板侧边与相应的直角连接件根部固定连接,所述直角连接件通过与所述直角扣件固定连接在塔式起重机的水平腹杆上,直角连接件有两个分别固定在相邻的两个水平腹杆上。本实用新型安装时各个监控装置均设在同一主弦杆处,就能较好的保证各装置上激光发射装置和激光接收装置位于同一轴线上,提高检测的准确性。



1. 一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,包括激光发射装置(33)、激光接收装置(32)和安装板(5),其特征在于,还包括连接构件(4),所述连接构件(4)包括直角连接件(41)、直角扣件(42)和交叉连接座,所述安装板(5)固定在所述交叉连接座上,所述交叉连接座为X形具有两个相垂直的连接杆(43),所述两个连接杆(43)各有一端伸出所述安装板(5)侧边与相应的直角连接件(41)根部固定连接,所述直角连接件(41)通过与所述直角扣件(42)固定连接在塔式起重机的水平腹杆(11)上,直角连接件(41)有两个分别固定在相邻的两个水平腹杆(11)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:所述安装板(5)靠近所述两个水平腹杆(11)的两边分别安装有直角定位板(21),所述直角定位板(21)的水平部分贴合固定在所述安装板(5)上面,所述直角定位板(21)的竖直部分的外侧抵在对应的水平腹杆(11)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:所述水平部分上设有垂直于所述竖直部分方向的调节槽(22),所述水平部分通过穿过所述调节槽(22)的调节螺栓(23)固定。

4. 根据权利要求1-3中任一所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:所述安装板(5)靠近主弦杆(12)的角部固定在所述交叉连接座的交叉处,所述激光发射装置(33)设在所述安装板(5)底部位于两个所述连接杆(43)之间的区域,所述激光接收装置(32)设在所述安装板(5)上面且顶部具有接收区(31),上一层垂直度监控装置的激光发射装置(33)的发射端对着所述接收区(31)的中心。

5. 根据权利要求1-3中任一所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:所述直角连接件(41)和所述直角扣件(42)均为角钢结构,所述直角连接件(41)根部即所述角钢结构的直角棱边,且所述连接杆(43)的延伸方向将所述角钢结构等分为两个部分。

6. 根据权利要求5所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:同一安装板(5)上两个所述直角连接件(41)的直角棱边的方向相互垂直。

7. 根据权利要求5所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,其特征在于:所述角钢结构伸出的两个侧边部分都具有翻边,所述翻边与所述侧边部分之间的夹角为 135° ,所述直角连接件(41)和所述直角扣件(42)通过安装在所述翻边上的螺栓固定连接,安装后所述直角连接件(41)和所述直角扣件(42)上的翻边之间留有空隙。

一种用于塔式起重机的垂直度监控装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔式起重机领域,具体涉及一种用于塔式起重机的垂直度监控装置。

背景技术

[0002] 塔式起重机,简称为塔机或塔吊,是用于建筑施工中的一种常见起重设备。一般来说,塔机按各部分的功能可以分为:塔身、回转、起升、平衡臂、起重臂、起重小车、塔顶、司机室等部分。根据变幅方式的不同分为水平臂式塔吊和动臂式塔吊。

[0003] 根据《建筑施工塔式起重机安装、使用、拆卸安全技术规程》(GJ196-2010)塔吊垂直度要求规定如下:独立状态或附着状态下最高附着点以上塔身轴线对支承面垂直度不得大于 $4/1000$,最高附着点下塔身轴线对支承面垂直度不得大于相应高度的 $2/1000$ 。由此标准可见对塔吊垂直度的要求很高。

[0004] 目前,塔吊垂直度测量主要有两种方法:一种是利用经纬仪和标靶配合测量方法,另一种是基于PSD(Position Sensitive Detectors)位置传感器的测量方法。这两种方法操作复杂,测量出来的结果精度低,无法实现实时测量,并且测量时存在一定的危险性。同时后者大面积PSD位置传感器设计、制造困难,价格昂贵,并且塔吊工作环境是恶劣多变的,使得背景光、激光的准直度难以保证。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,以解决现有技术中安装时难以保证激光发射与接收准直度,导致监控结果误差较大的问题。

[0006] 所述的一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,包括激光发射装置、激光接收装置和安装板,还包括连接构件,所述连接构件包括直角连接件、直角扣件和交叉连接座,所述安装板5固定在所述交叉连接座上,所述交叉连接座为X形具有两个相垂直的连接杆,所述两个连接杆各有一端伸出所述安装板侧边与相应的直角连接件根部固定连接,所述直角连接件通过与所述直角扣件固定连接在塔式起重机的水平腹杆上,直角连接件有两个分别固定在相邻的两个水平腹杆上。

[0007] 优选的,所述安装板靠近所述两个水平腹杆的两边分别安装有直角定位板,所述直角定位板的水平部分贴合固定在所述安装板上,所述直角定位板的竖直部分的外侧抵在对应的水平腹杆上。

[0008] 优选的,所述水平部分上设有垂直于所述竖直部分方向的调节槽,所述水平部分通过穿过所述调节槽的调节螺栓固定。

[0009] 优选的,所述安装板靠近主弦杆的角部固定在所述交叉连接座的交叉处,所述激光发射装置设在所述安装板底部位于两个所述连接杆之间的区域,所述激光接收装置设在所述安装板上且顶部具有接收区,上一层垂直度监控装置的激光发射装置的发射端对着所述接收区的中心。

[0010] 优选的,所述直角连接件和所述直角扣件均为角钢结构,所述直角连接件根部即所述角钢结构的直角棱边,且所述连接杆的延伸方向将所述角钢结构等分为两个部分。

[0011] 优选的,同一安装板上两个所述直角连接件的直角棱边的方向相互垂直。

[0012] 优选的,所述角钢结构伸出的两个侧边部分都具有翻边,所述翻边与所述侧边部分之间的夹角为 135° ,所述直角连接件和所述直角扣件通过安装在所述翻边上的螺栓固定连接,安装后所述直角连接件和所述直角扣件上的翻边之间留有空隙。

[0013] 本实用新型有下列优点:通过具有交叉连接座的连接构件安装,以相邻的两根水平腹杆定位安装,一般塔身水平腹杆能较准确的保持在水平面且相邻水平腹杆相互垂直,通过本连接结构能较方便的对本装置进行安装,并且保证安装板水平,这样安装板上激光发射装置发射端能保证垂直于水平面。同时本装置只要自身结构尺寸精确,且各个监控装置均设在同一主弦杆处,就能较好的保证各装置上激光发射装置和激光接收装置位于同一轴线上,提高检测的准确性。

[0014] 通过直角连接件连接能适应粗细不同的水平腹杆,通过直角定位板抵在水平腹杆上能保证安装板侧边与水平腹杆平行,并能加强本装置安装后的稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型安装后的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型安装在塔身后的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型中直角连接件与直角扣件连接处的结构示意图。

[0019] 上述附图中,1、塔身,11、水平腹杆,12、主弦杆,2、定位结构,21、直角定位板,22、调节槽,23、调节螺栓,3、激光垂直度检测机构,31、接收区,32、激光接收装置,33、激光发射装置,4、连接构件,41、直角连接件,42、直角扣件,43、连接杆,5、安装板。

具体实施方式

[0020] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本实用新型的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0021] 实施例1:

[0022] 如图1-2所示本实用新型提供了一种用于塔式起重机的垂直度监控装置,具有激光垂直度检测机构3,激光垂直度检测机构3通过上下层激光接收装置32与激光发射装置33配合检测激光发射位置的变化得到偏斜数据发送到操作者,该装置沿塔身1上下设有多个,综合各处偏斜数据就能计算出塔吊垂直度。

[0023] 为了方便安装和定位准确本装置除了激光接收装置32、激光发射装置33以及安装二者的安装板5外还包括连接构件4,所述连接构件4包括直角连接件41、直角扣件42和交叉连接座,所述安装板5固定在所述交叉连接座上,所述交叉连接座为X形具有两个相垂直的连接杆43,所述两个连接杆43各有一端伸出所述安装板5侧边与相应的直角连接件41根部固定连接,所述直角连接件41通过与所述直角扣件42固定连接在塔式起重机的水平腹杆11上,直角连接件41有两个分别固定在相邻的两个水平腹杆11上。安装板5上还设有与水平腹

杆11进行定位的定位结构2

[0024] 所述安装板5靠近所述两个水平腹杆11的两边分别安装有直角定位板21,所述直角定位板21的水平部分贴合固定在所述安装板5上面,所述直角定位板21的竖直部分的外侧抵在对应的水平腹杆11上。所述水平部分上设有垂直于所述竖直部分方向的调节槽22,所述水平部分通过穿过所述调节槽22的调节螺栓23固定。这样通过调节直角定位板21能抵紧水平腹杆11,提高本装置安装的稳定性。

[0025] 所述安装板5靠近主弦杆12的角部固定在所述交叉连接座的交叉处,所述激光发射装置33设在所述安装板5底部位于两个所述连接杆43之间的区域,所述激光接收装置32设在所述安装板5上面且顶部具有接收区31,上一层垂直度监控装置的激光发射装置33的发射端对着所述接收区31的中心。这样对安装板5的支撑效果较高,支撑板不容易变形,易于组装时定位。

[0026] 所述直角连接件41和所述直角扣件42均为角钢结构,所述直角连接件41根部即所述角钢结构的直角棱边,且所述连接杆43的延伸方向将所述角钢结构等分为两个部分。同一安装板5上两个所述直角连接件41的直角棱边的方向相互垂直。这样连接时能保证安装板5水平,且只要沿同一主弦杆12方向上下设置,就能较好地保证各个装置设置的同轴度,减少激光发射产生的误差

[0027] 所述角钢结构伸出的两个侧边部分都具有翻边,所述翻边与所述侧边部分之间的夹角为 135° ,所述直角连接件41和所述直角扣件42通过安装在所述翻边上的螺栓固定连接,安装后所述直角连接件41和所述直角扣件42上的翻边之间留有空隙。该结构使本装置能方便应用于水平腹杆11粗细不同的塔式起重机上。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0031] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的发明构思和技术方案进行的各种非实质性的改

进,或未经改进将本发明构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型保护范围之内。

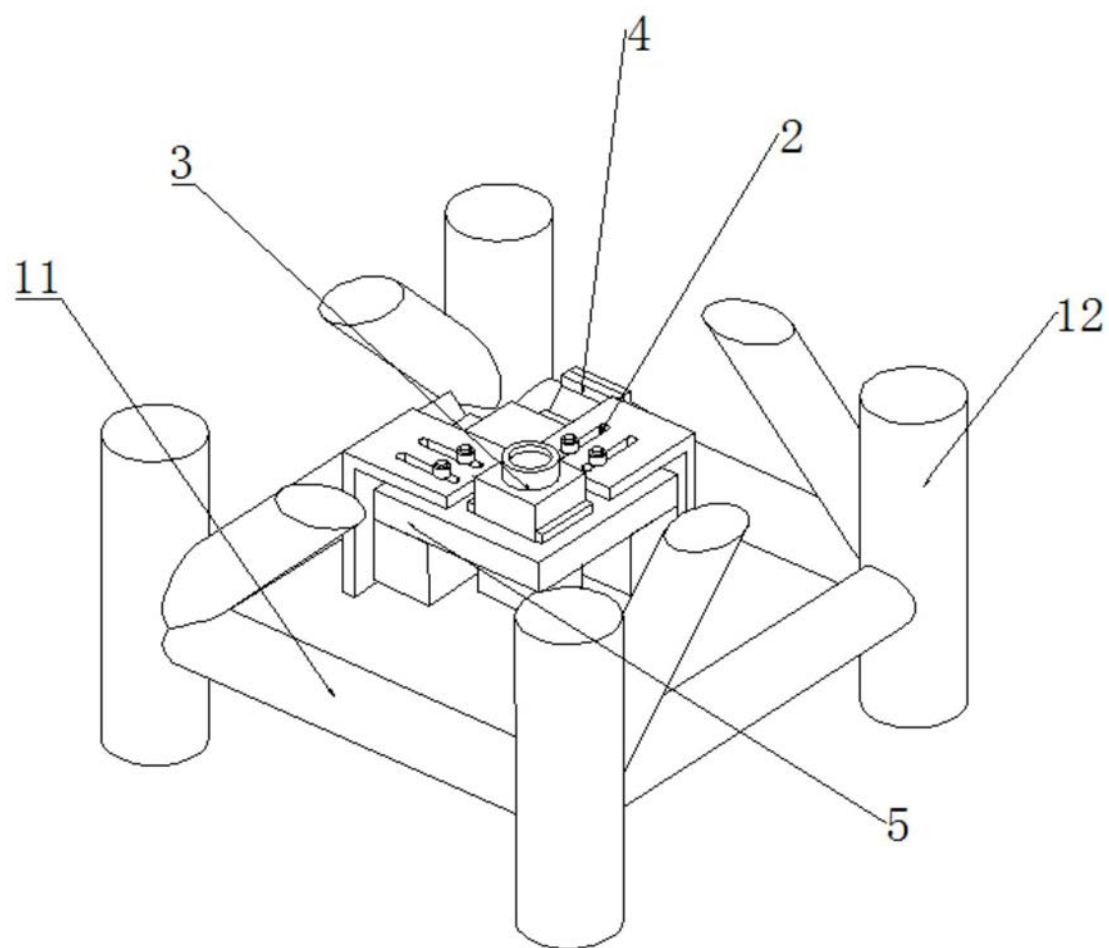


图1

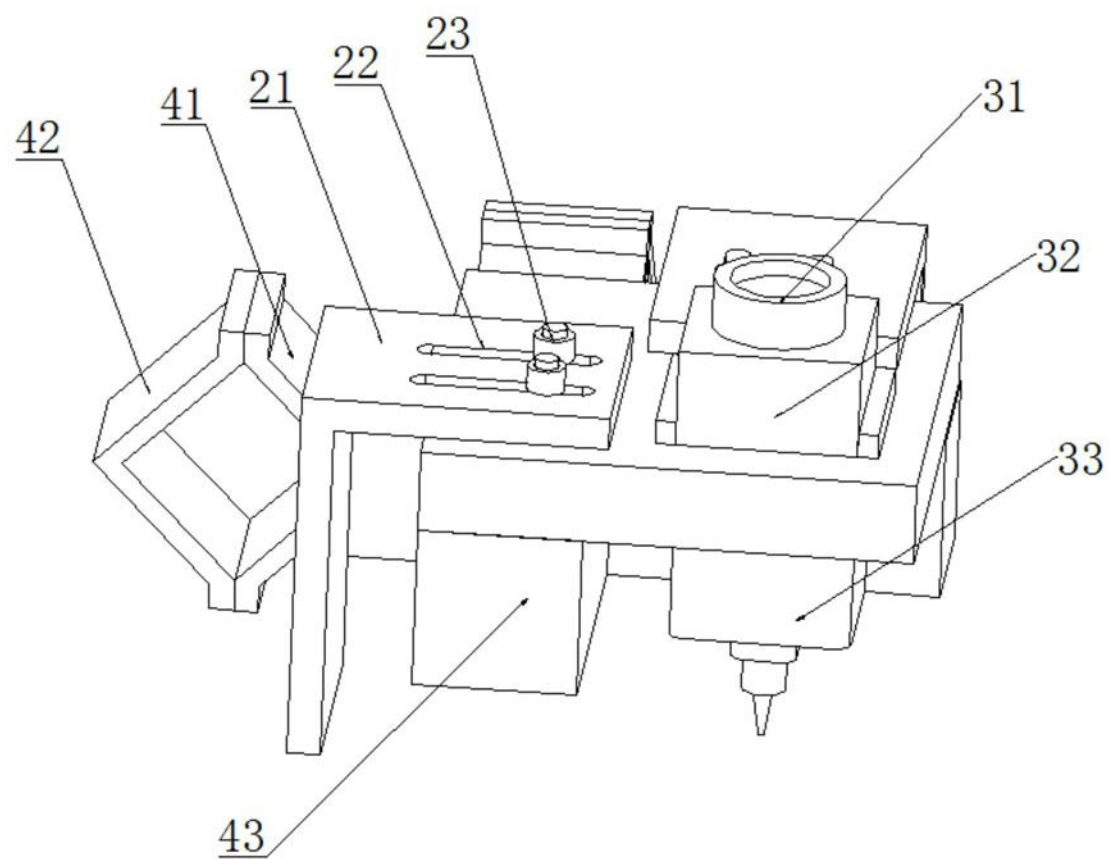


图2

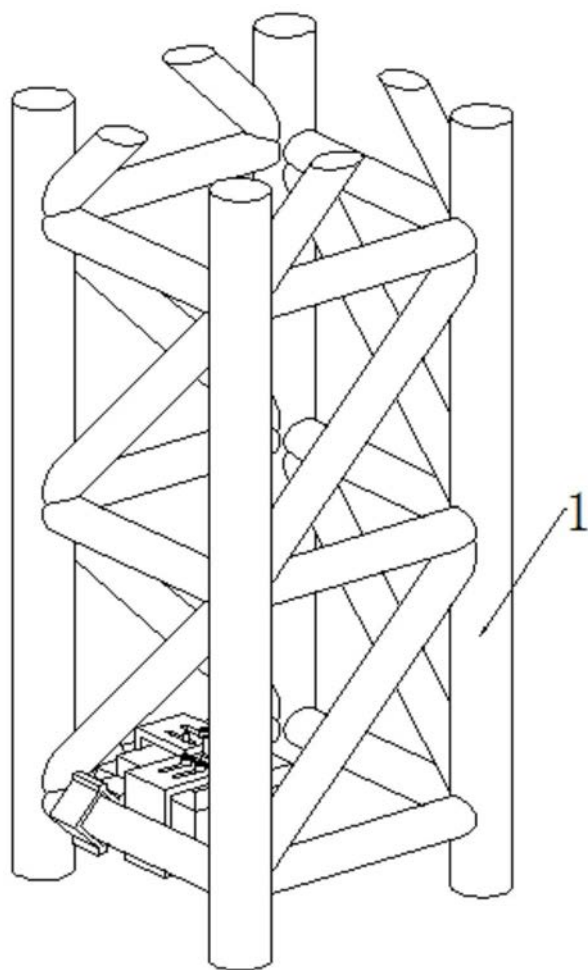


图3

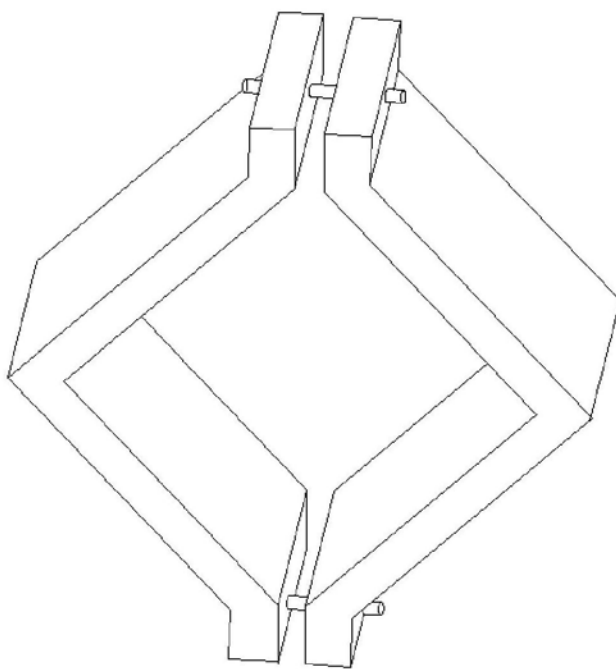


图4