(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216029100 U
(45)授权公告日 2022.03.15

(21)申请号 202121708689.5

(22)申请日 2021.07.27

(73)专利权人 山西北方机械制造有限责任公司
地址 030009 山西省太原市杏花岭区胜利街101号118幢1层

(72)发明人 郭俊文 李旭军 张利军 杨继锋 赵超改

(74)专利代理机构 北京正阳理工知识产权代理事务所(普通合伙) 11639
代理人 王松

(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)

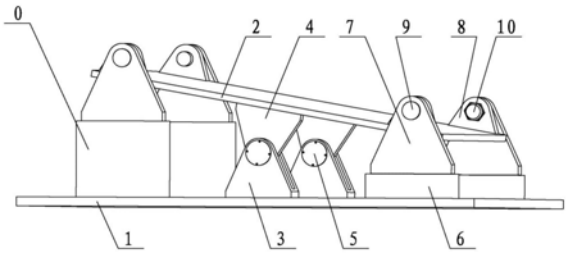
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种侧倾装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种侧倾装置，属于机械加工技术领域；包括下平台(1)、上平台(2)、下支耳(3)、上支耳(4)、中心轴转动副(5)、左垫块(0)、右垫块(6)；下平台提供装置的水平支撑；上平台提供待测零件的支撑；下支耳和上支耳分别在中部与下平台和上平台固定连接，二者通过中心轴转动副活动连接，使上平台能够绕中心轴转动副作往复回转运动；左垫块和右垫块用于从左、右两端支撑上平台，提供上平台与下平台之间所需要的角度。对比现有技术，本实用新型成本低，结构简单、稳定性高、实用性强、便于操作，通过该装置的使用，解决了某产品装配过程中大型组件侧倾调试难度大、时间长的难题，极大提升了生产效率。



CN 216029100 U

1.一种侧倾装置,其特征在于:包括下平台(1)、上平台(2)、下支耳(3)、上支耳(4)、中心轴转动副(5)、左垫块(0)、右垫块(6);

下平台(1),用于提供所述装置的水平支撑;

上平台(2),用于提供待测零件的支撑;

下支耳(3)和上支耳(4)分别在中部与下平台(1)和上平台(2)固定连接,然后二者通过中心轴转动副(5)活动连接,以使上平台(2)能够绕中心轴转动副(5)自由转动;

中心轴转动副(5)用于在上平台(2)与下平台(1)中部将二者联接,支撑上平台(2),且使上平台(2)可作往复回转运动;

左垫块(0)和右垫块(6)用于从左、右两端支撑上平台(2),提供上平台(2)与下平台(1)之间所需要的角度。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述左垫块(0)和所述右垫块(6)分别为前后分体结构或一体结构。

3.根据权利要求2所述的装置,其特征在于:所述左垫块(0)和所述右垫块(6)各由一组厚度板构成,其厚度根据侧倾角度设计。

4.根据权利要求3所述的装置,其特征在于:所述左垫块(0)和所述右垫块(6)均由多个不同厚度的板材构成。

5.根据权利要求1-4任一所述的装置,其特征在于:所述装置还包括端座(7)和固定块(8),固定块(8)与所述上平台(2)端部固定连接,用于提供端座(7)的固位,端座(7)和固定块(8)活动连接,用于在所述上平台(2)与所述下平台(1)成任何角度时,始终保持端座(7)下平面与所述下平台(1)平行。

一种侧倾装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种侧倾装置，属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 现有某大型产品在装配过程中需要将其大型塔形组件(自重约4～6吨)侧倾至0°±10′、2°±10′、4°±10′、6°±10′、10°±10′五个角度，分别在不同角度下装配调试安装于其上的零部件。目前采用的方法是通过高车配合专用吊索具直接起吊该塔形零件，将一端放置于固定垫块上，另一端通过塞入垫块及调整垫读取塔形零件内的测角器，当达到所需的角度即停止调整角度，随后安装所需装配零部件。此种方法需要不断的微调，高车占用率高、生产效率低，在面临紧急大批量生产任务时，往往无法按时交付产品，降低了公司的竞争力，因此，目前迫切需要一种结构简单、稳定性高、实用性强的辅助塔形零件侧倾的装置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服已有技术的缺陷，提出一种侧倾装置。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的。

[0005] 一种侧倾装置，包括：下平台、上平台、下支耳、上支耳、中心轴转动副、左垫块、右垫块；

[0006] 下平台，用于提供所述装置的水平支撑；

[0007] 上平台，用于提供待测零件的支撑；

[0008] 下支耳和上支耳分别在中部与下平台和上平台固定连接，然后二者通过中心轴转动副活动连接，以使上平台能够绕中心轴转动副自由转动；

[0009] 中心轴转动副用于在上平台与下平台中部将二者联接，支撑上平台，且使上平台可作往复回转运动；

[0010] 左垫块和右垫块用于从左、右两端支撑上平台，提供上平台与下平台之间所需要的角度。

[0011] 作为优选，所述左垫块和所述右垫块分别为前后分体结构或一体结构。

[0012] 作为优选，所述左垫块和所述右垫块各由一组厚度板构成，其厚度根据侧倾角度设计，使用时根据需要的侧倾角度预先将选好的垫块放置好，当端座下平面与垫块最上方平面贴合完全时，即达到所需角度。

[0013] 作为优选，在所述装置的不同侧倾角度，使用所述左垫块和所述右垫块各1块，二者厚度根据所述上平台与所述下平台之间的角度及所述左垫块和右垫块距离所述中心轴转动副的距离计算得出。

[0014] 作为优选，所述左垫块和所述右垫块均由多个不同厚度的板材构成，每个板材给予单独的编号，所述装置工作时，根据所述上平台与所述下平台之间的角度选择需要使用的板材，叠放于所述上平台左、右端部下方，不同板材的厚度根据所述上平台与所述下平台之间的角度、所述左垫块和右垫块距离所述中心轴转动副的距离、所述上平台两端部在不

同角度下于所述下平台的垂直距离计算得出。

[0015] 作为优选，为提高所述上平台的平稳支撑性能，所述装置还包括端座和固定块，固定块与所述上平台端部固定连接，用于提供端座的固位，端座和固定块活动连接，用于在所述上平台与所述下平台成任何角度时，始终保持端座下平面与所述下平台平行。

[0016] 有益效果

[0017] 与现有技术相比，本实用新型成本低，结构简单、稳定性高、实用性强、便于操作，通过该装置的使用，解决了某产品装配过程中大型组件侧倾调试难度大、时间长的难题，极大提升了生产效率。

附图说明

[0018] 图1是侧倾装置三维结构图；

[0019] 图2是左右垫块是前后分体且为1块时初始状态0°三维结构示意图；

[0020] 图3是左右垫块是前后分体且为1块时侧倾10°状态三维结构示意图；

[0021] 图4是左右垫块是前后分体且为多块叠放时初始状态0°三维结构示意图；

[0022] 图5是左右垫块是前后分体且为多块叠放时侧倾10°状态三维结构示意图；

[0023] 图6是无端座、左右垫块是一体且为多块叠放时初始状态0°三维结构示意图；

[0024] 图7是无端座、左右垫块是一体且为多块叠放时侧倾10°状态三维结构示意图；

[0025] 附图标记：0—左垫块，1—下平台，2—上平台，3—下支耳，4—上支耳，5—中心轴转动副，6—右垫块，7-端座，8-固定块，9-螺栓，10-螺母。

具体实施方式

[0026] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限于本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 为对本发明实施例的目的、技术方案和优点进行说明，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1所示，为本实用新型提出的一种侧倾装置，包括：

[0032] 下平台1，使用时放置于水平面，下支耳3，固定连接于下平台中部，优选为焊接，使二者成为一体；相对位置不发生改变；

[0033] 上平台2，使用时用来放置某大型塔形组件，与该组件底平面贴合，上支耳4，固定连接于上平台中部，优选为焊接，即与上平台焊接固定成一体；

[0034] 中心轴转动副5，其由轴、轴承、轴承端盖组成，连接上支耳4和下支耳3，使用时起到联接上、下平台，支撑上平台2且使上平台2可绕其作往复回转运动的作用；

[0035] 左垫块0和右垫块6用于从左、右两端支撑上平台2，提供上平台2与下平台1之间所需要的角度。

[0036] 较优的，所述装置还包括固定块8和端座7，在上平台2的两端分别将固定块8与其固定连接，优选为焊接，使二者成为一体；端座7，通过螺栓9和螺母10，与固定块8联接，装置工作过程中调节螺母，给予一定间隙可保证端座7在上平台2与下平台1成任意角度时，端座7下平面与下平台1平行；此时，在装置工作状态，端座7下平面与左垫块0或右垫块6最上方平面贴合完全时，即达到所需角度。

[0037] 较优的，所述左垫块0和所述右垫块6各由一组厚度板构成，其厚度根据侧倾角度设计，使用时根据需要的侧倾角度预先将选好的垫块放置好，当端座7下平面与垫块最上方平面贴合完全时，即达到所需角度。厚度板除厚度根据角度设定外，其俯视形状任意，如圆形、方形、梯形、四边形、中字形等均可，只要能够平稳支撑上平台端部即可。左垫块0和右垫块6既可以作为整体支撑所述上平台2一端，也可以作为分体分别支撑所述上平台2一端的两个角部，如图1-5为左、右垫块为前后分体的结构示意图，如图6-7为左、右垫块为一体的结构示意图。

[0038] 较优的，在所述装置的不同侧倾角度，使用所述左垫块0和所述右垫块6各1块，二者厚度根据所述上平台2与所述下平台1之间的角度及所述左垫块0和右垫块6距离所述中心轴转动副5的距离计算得出。

[0039] 较优的，所述左垫块0和所述右垫块6均由多个不同厚度的板材构成，每个板材给予单独的编号，所述装置工作时，根据所述上平台2与所述下平台1之间的角度选择需要使用的板材，叠放于所述上平台2左、右端部下方，不同板材的厚度根据所述上平台2与所述下平台1之间的角度、所述左垫块0和右垫块6距离所述中心轴转动副5的距离、所述上平台2两端部在不同角度下与所述下平台1的垂直距离计算得出。如图4-7所示的左垫块0和右垫块6都是由多个不同厚度的板材构成。

[0040] 考虑到重量因素，左垫块0和右垫块6优选为聚四氟乙烯材质或木块等质轻硬度好的材质。

[0041] 装置工作过程，如图2-7所示：

[0042] 1、如图2、4所示，0°初始状态：在下平台1放置水平后，选择对应于0°的左垫块0和右垫块6，分别置于下平台1两端上平台2两端部下方，使端座7(此时螺栓9、螺母10处于锁紧状态)下平面与左垫块0和右垫块6上表面贴合，使上平台2与下平台1呈水平，将待调整角度的塔形组件吊放于上平台2上。当左垫块0和右垫块6各使用1块的时候如图2所示，当使用多块的时候如图4所示。

[0043] 2、如图3、5所示，塔形组件从0°向10°侧倾：首先松开螺母10使螺栓9、螺母10处于非锁紧状态，将左垫块0和右垫块6厚度板替换至所需角度10°的垫块，调整端座7使其下平面与左垫块0和右垫块6上表面贴合，锁紧螺栓9、螺母10，此时塔形组件侧倾10°。当左垫块0和右垫块6各使用1块的时候如图3所示，当使用多块的时候如图5所示。

[0044] 当上平台2端部直接置于左垫块0和右垫块6上时，只要调整对应角度所需的左、右垫块厚度即可。如图6-7分别是装置0°和侧倾10°时的示意图。

[0045] 通过上述装置及使用过程，在进行大型自重较高的组件侧倾调试时可以快捷的调整角度，降低了对工作人员的要求，提高了工作效率。

[0046] 为了说明本发明的内容及实施方式，本说明书给出了具体实施例。在实施例中引入细节的目的不是限制权利要求书的范围，而是帮助理解本发明所述内容。本领域的技术人员应理解：虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施方式中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。并且在不脱离本发明及其所附权利要求的精神和范围内，对最佳实施例步骤的各种修改、变化或替换都是可能的。因此，本发明不应局限于最佳实施例及附图所公开的内容。

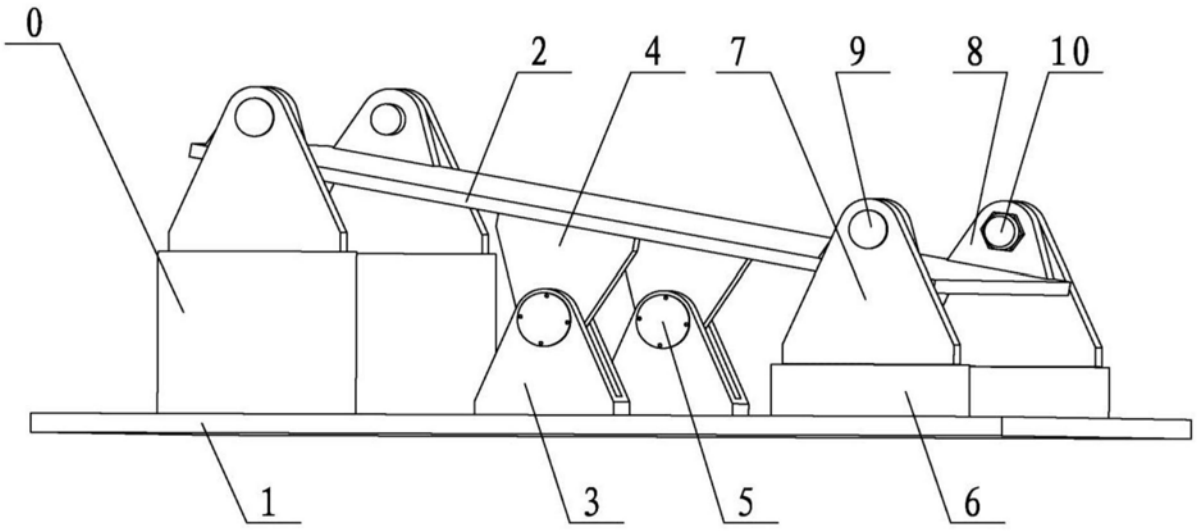


图1

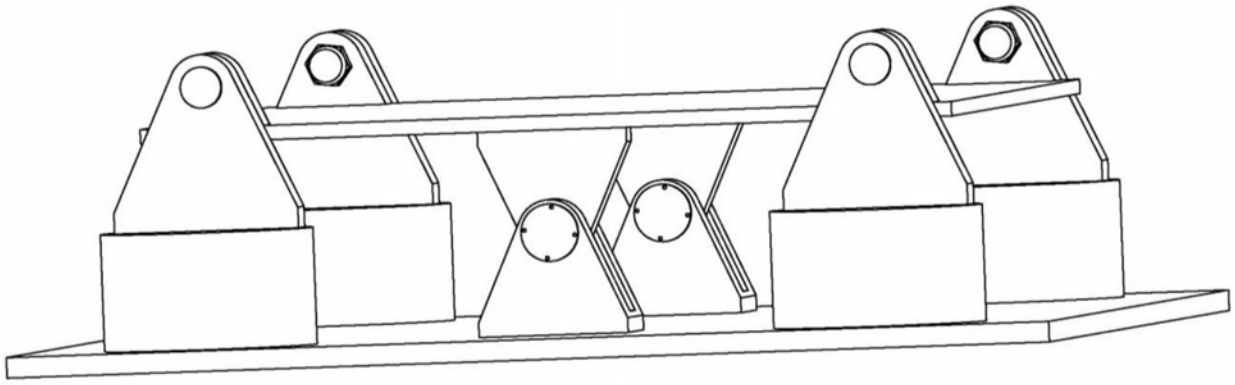


图2

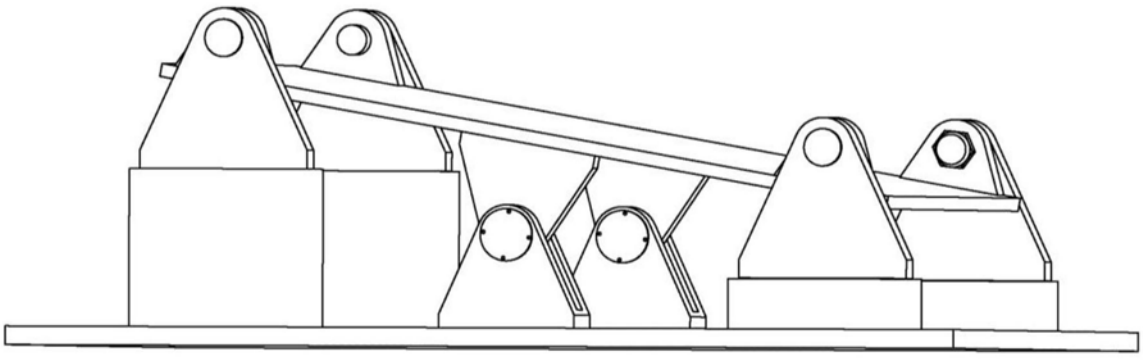


图3

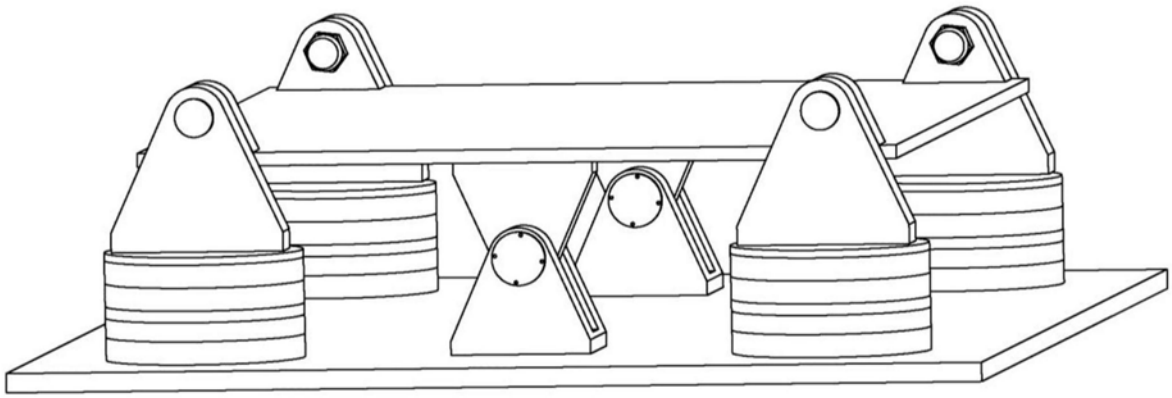


图4

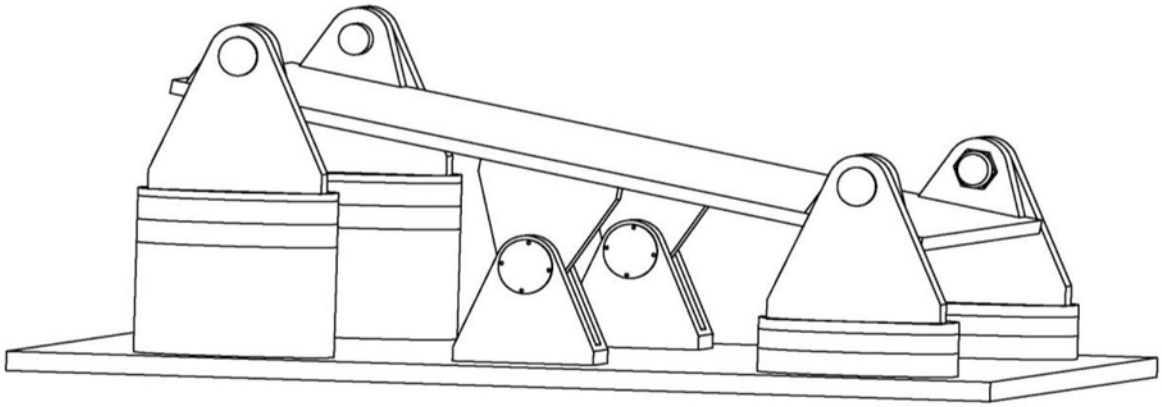


图5

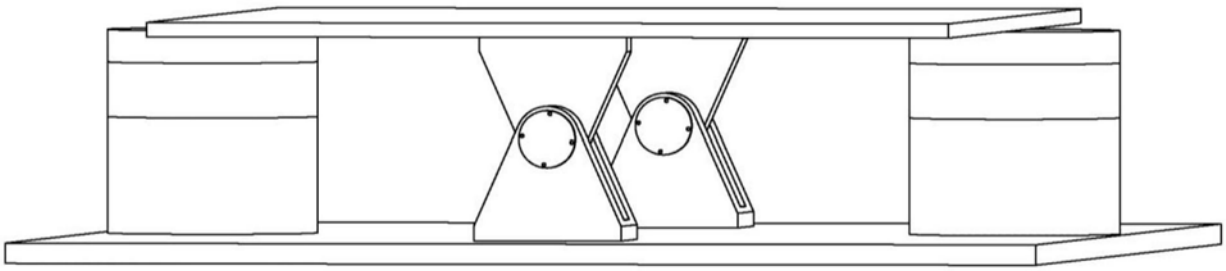


图6

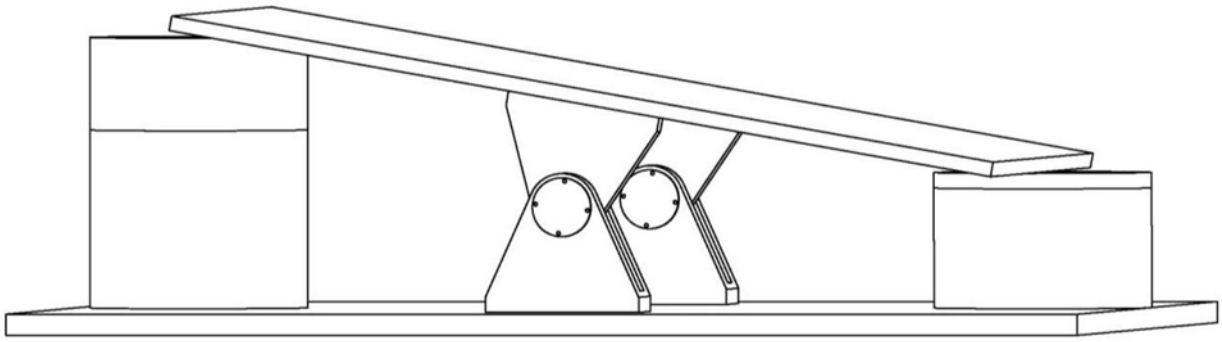


图7