(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106017526 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610503821.6

(22)申请日 2016.06.29

(71)申请人 西安汾阳钢结构有限公司
地址 710026 陕西省西安市经济技术开发区凤城八路158号4幢2单元20702室

(72)发明人 师小琦 李审修

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211
代理人 王少文

(51)Int.Cl.
G01D 11/00(2006.01)

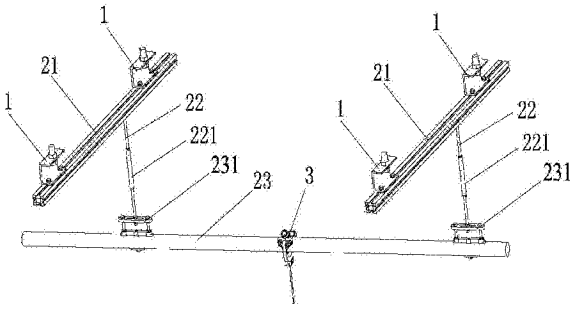
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

水平杆悬吊及微调装置、空间位置任意可调的悬挂装置

(57)摘要

本发明涉及一种水平杆悬吊及微调装置，包括导轨、吊杆组件；吊杆组件包括同轴设置且从上之下依次螺纹连接的第一吊杆、调节筒和第二吊杆；本发明还涉及一种采用该悬吊及微调装置的空间位置任意可调的悬挂装置，包括固定部、调节单元、悬挂部，固定部上端与安装基础连接；悬挂部下端与被悬挂物连接；调节单元包括水平杆以及至少两组用于悬吊水平杆的调节单元；调节单元采用上述水平杆悬吊及微调装置。本发明解决了现有技术中的悬挂装置无法根据需要调节待测物体在空间的位置的技术问题，通过调节单元可以调节待测物体在空间的位置。



CN 106017526 A

1.一种水平杆悬吊及微调装置，其特征在于：包括调节单元；所述调节单元包括导轨、吊杆组件；所述吊杆组件包括同轴设置且从上之下依次螺纹连接的第一吊杆、调节筒和第二吊杆；所述调节筒通过螺纹连接调节第一吊杆和第二吊杆之间的距离；所述导轨、吊杆组件和水平杆两两相互垂直；所述导轨为方形柱状结构，其上下表面设置有轨道；所述固定部下端与导轨上表面的轨道连接，所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道连接；所述第二吊杆的下端与水平杆连接。

2.根据权利要求1所述的水平杆悬吊及微调装置，其特征在于：所述吊杆组件还包括微调架；所述水平杆上设置有与调节单元数量一致的下连接孔；所述下连接孔上下贯通水平杆；所述微调架包括上平台、下平台、设置在上平台和下平台之间的两个连接柱；所述上平台上设置有腰形孔；所述下平台上设置有上连接孔；所述第二吊杆的下端穿过腰形孔并与其连接；螺栓或螺杆穿过上连接孔和下连接孔将所述下平台和水平杆固连。

3.一种空间位置任意可调的悬挂装置，包括固定部、悬挂部，所述固定部上端与安装基础连接；所述悬挂部下端与被悬挂物连接；其特征在于：还包括调节单元；所述调节单元包括水平杆以及至少两组用于悬吊水平杆的调节单元；所述调节单元包括导轨、吊杆组件；所述吊杆组件包括同轴设置且从上之下依次螺纹连接的第一吊杆、调节筒和第二吊杆；所述调节筒通过螺纹连接调节第一吊杆和第二吊杆之间的距离；所述导轨、吊杆组件和水平杆两两相互垂直；所述导轨为方形柱状结构，其上下表面设置有轨道；所述固定部下端与导轨上表面的轨道连接，所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道连接；所述第二吊杆的下端与水平杆连接；所述悬挂部的上端与水平杆连接。

4.根据权利要求3所述的空间位置任意可调的悬挂装置，其特征在于：所述吊杆组件还包括微调架；所述水平杆上设置有与调节单元数量一致的下连接孔；所述下连接孔上下贯通水平杆；所述微调架包括上平台、下平台、设置在上平台和下平台之间的两个连接柱；所述上平台上设置有腰形孔；所述下平台上设置有上连接孔；所述第二吊杆的下端穿过腰形孔并与其连接；螺栓或螺杆穿过上连接孔和下连接孔将所述下平台和水平杆固连。

5.根据权利要求3或4所述的空间位置任意可调的悬挂装置，其特征在于：所述悬挂部包括Y形架、悬挂杆以及两个滚轮，所述两个滚轮分别设置在Y形架的左端和右端的顶部且分别从左上方和右上方与水平杆相接触；所述Y形架下端与悬挂杆连接。

6.根据权利要求5所述的空间位置任意可调的悬挂装置，其特征在于：所述Y形架下端与悬挂杆直径通过铰接方式连接。

7.根据权利要求3或4所述的空间位置任意可调的悬挂装置，其特征在于：所述固定部包括与调节单元数量一致的固定单元；所述固定单元包括两个C形架；两个C形架的上架体与安装基础连接，其下架体与导轨上表面轨道的两端部连接。

8.根据权利要求3或4所述的空间位置任意可调的悬挂装置，其特征在于：所述轨道为燕尾槽结构；所述固定部下端与导轨上表面的轨道通过螺栓连接，所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道通过螺栓连接；所述螺栓头部可在轨道的燕尾槽结构内沿导轨方向移动。

水平杆悬吊及微调装置、空间位置任意可调的悬挂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及实验设备领域，具体而言，涉及一种位置任意可调的悬挂装置。

背景技术

[0002] 在实验室有些实验需要将待测物体悬挂，现有的悬挂装置一般为固定式，无法根据需要调节待测物体在空间的位置，从而对实验造成了严重的影响。

[0003] 针对现有技术中的悬挂装置无法根据需要调节待测物体在空间位置的技术问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明目的是提供一种水平杆悬吊及微调装置以及一种空间位置任意可调的悬挂装置，其解决了现有技术中的悬挂装置无法根据需要调节待测物体在空间的位置的技术问题。

[0005] 本发明的技术解决方案是：

[0006] 一种水平杆悬吊及微调装置，其特殊之处是，包括调节单元；所述调节单元包括导轨、吊杆组件；所述吊杆组件包括同轴设置且从上之下依次螺纹连接的第一吊杆、调节筒和第二吊杆；所述调节筒通过螺纹连接调节第一吊杆和第二吊杆之间的距离；所述导轨、吊杆组件和水平杆两两相互垂直；所述导轨为方形柱状结构，其上下表面设置有轨道；所述固定部下端与导轨上表面的轨道连接，所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道连接；所述第二吊杆的下端与水平杆连接。

[0007] 上述吊杆组件还包括微调架；所述水平杆上设置有与调节单元数量一致的下连接孔；所述下连接孔上下贯通水平杆；所述微调架包括上平台、下平台、设置在上平台和下平台之间的两个连接柱；所述上平台上设置有腰形孔；所述下平台上设置有上连接孔；所述第二吊杆的下端穿过腰形孔并与其连接；螺栓或螺杆穿过上连接孔和下连接孔将所述下平台和水平杆固连。

[0008] 一种空间位置任意可调的悬挂装置，包括固定部、悬挂部，所述固定部上端与安装基础连接；所述悬挂部下端与被悬挂物连接；其特殊之处是：还包括调节单元；所述调节单元包括水平杆以及至少两组用于悬吊水平杆的调节单元；所述调节单元包括导轨、吊杆组件；所述吊杆组件包括同轴设置且从上之下依次螺纹连接的第一吊杆、调节筒和第二吊杆；所述调节筒通过螺纹连接调节第一吊杆和第二吊杆之间的距离；所述导轨、吊杆组件和水平杆两两相互垂直；所述导轨为方形柱状结构，其上下表面设置有轨道；所述固定部下端与导轨上表面的轨道连接，所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道连接；所述第二吊杆的下端与水平杆连接；所述悬挂部的上端与水平杆连接。

[0009] 为了保证吊杆组件和水平杆之间的严格垂直关系，上述吊杆组件还包括微调架；所述水平杆上设置有与调节单元数量一致的下连接孔；所述下连接孔上下贯通水平杆；所述微调架包括上平台、下平台、设置在上平台和下平台之间的两个连接柱；所述上平台上设

置有腰形孔;所述下平台上设置有上连接孔;所述第二吊杆的下端穿过腰形孔并与其连接;螺栓或螺杆穿过上连接孔和下连接孔将所述下平台和水平杆固连。

[0010] 为实现悬挂部可沿水平杆自由滑动且不受吊杆组件的影响,上述悬挂部包括Y形架、悬挂杆以及两个滚轮,所述两个滚轮分别设置在Y形架的左端和右端的顶部且分别从左上方和右上方与水平杆相接触;所述Y形架下端与悬挂杆连接。

[0011] 为保证悬挂部与水平面严格垂直,上述Y形架下端与悬挂杆直径通过铰接方式连接。

[0012] 为了能卡在安装基础的横梁上,上述固定部包括与调节单元数量一致的固定单元;所述固定单元包括两个C形架;两个C形架的上架体与安装基础连接,其下架体与导轨上表面轨道的两端部连接。

[0013] 为方便固定部与悬挂部的快速连接,上述轨道为燕尾槽结构;所述固定部下端与导轨上表面的轨道通过螺栓连接,所述第一吊杆的上端与导轨下表面的轨道通过螺栓连接;所述螺栓头部可在轨道的燕尾槽结构内沿导轨方向移动。

[0014] 本发明优点:

[0015] 本发明装置,通过设置与安装基础连接的固定部,固定部上设置有位置可调的调节单元,调节单元上设置有悬挂部,从而将待测物体悬挂连接在悬挂部上,通过调节单元可以调节待测物体在空间的位置。

附图说明

[0016] 图1是本发明水平杆悬吊及微调装置、空间位置任意可调的悬挂装置的结构示意图;

[0017] 图2是本发明C形架与导轨的连接结构示意图;

[0018] 图3是本发明吊杆组件的结构示意图;

[0019] 图4是本发明微调架的结构示意图;

[0020] 图5是本发明悬挂部的结构示意图;

[0021] 图中:1-固定部,11-C形架,12-锁紧螺栓,13-定位螺栓,21-导轨,211-滑槽,212-凸棱,22-第一吊杆,221-调节筒,23-水平杆,231-微调架,232-腰形孔,24-第二吊杆,3-悬挂部,311-第一栓耳,312-第二栓耳,313-第一滚轮,314-第二滚轮,32-悬挂杆。

具体实施方式

[0022] 本发明水平杆悬吊及微调装置如图1所示,包括调节单元;调节单元包括导轨、吊杆组件;其具体结构参见悬挂装置相关部分。

[0023] 采用本发明水平杆悬吊及微调装置的悬挂装置,如图1所示,通过设置与安装基础连接的固定部1,固定部1上设置有位置可调的调节单元,调节单元下方设置有水平杆23,从而将待测物体悬挂连接在水平杆23上的悬挂部3上,通过调节单元可以调节待测物体在空间的位置。

[0024] 具体实施时,调节单元包括导轨21、吊杆组件、微调架;吊杆组件包括第一吊杆22、调节筒221和第二吊杆24;导轨21沿水平的第一方向设置,如图2所示,导轨21为方形柱体,在导轨21的四个侧面上分别设置有沿导轨21长度方向延伸的滑槽211,滑槽211的槽口处具

有两条相对设置的凸棱212，两条凸棱212之间的宽度小于滑槽211内部的两个侧壁之间的宽度。固定部1上具有朝向侧方开设的C形架11，C形架11的上部设置有锁紧螺栓12，C形架11可以卡在安装基础的横梁上，通过锁紧螺栓12与横梁锁紧。C形架11的下部设置有定位螺栓13，定位螺栓13设置有两个，两个定位螺栓13的下部可滑动地卡设在导轨21上侧面的滑槽211中，从而使导轨21能够相对于固定部1沿导轨21的长度方向滑动。第一吊杆22的上端可滑动地卡设在导轨21的下侧面的滑槽211中且能够沿导轨21的长度方向滑动；水平杆23与第二吊杆24的下端连接，悬挂部3可滑动地设置在水平杆23上。第一吊杆22和第二吊杆24之间设置有调节筒221，如图3所示，调节筒221包括筒体和连接在筒体上下两端的两根螺旋线相反的丝杆，筒体的上下两端具有与两根丝杆匹配的螺孔，两个丝杆连接在筒体两端可以调节第一吊杆22和第二吊杆24之间的距离，从而调节悬挂部3的高度。

[0025] 为了使水平杆23相对于第二吊杆24能够调节位置，第二吊杆24与水平杆23之间设置有微调架231，如图4所示，微调架231上设置有腰形孔232，第二吊杆24可滑动设置于条形滑孔中232中，能够沿水平杆23的长度方向在腰形孔232中滑动，从而微调第二吊杆24沿水平杆23的长度的方向的连接位置。

[0026] 为了使悬挂部3能够沿三维方向自由调节在空间的位置，可选地，第一吊杆22与导轨21相互垂直，水平杆23与第一吊杆22和导轨21分别垂直。设定导轨21沿固定部1滑动的方向，即导轨21的长度方向以及第一吊杆22沿导轨21滑动的方向为X轴，第一吊杆22沿水平杆23的滑动方向，即水平杆23的长度方向为Y轴，调节筒221调节第一吊杆22和第二吊杆24的长度的方向，即第一吊杆22的长度方向为Z轴，通过各个方向的调节，能够根据需要调节悬挂部3在空间的三维位置。

[0027] 悬挂部3包括Y型架和悬挂杆32，待测物体直接与悬挂杆32连接，水平杆23为圆柱形杆体，如图5所示，Y型架的左端顶部具有第一栓耳311，右端顶部具有第二栓耳312，第一栓耳311上设置有第一滚轮313，第二栓耳312上设置有第二滚轮314，第一滚轮313和第二滚轮314之间具有预设夹角，第一栓耳311和第二栓耳312之间形成可容纳水平杆23的空隙，Y型架通过空隙环绕套设在水平杆23上使第一滚轮313和第二滚轮314沿水平杆23的上侧表面滚动。悬挂杆32位于Y型架的下方并与Y型架铰接，悬挂杆32与第一栓耳311和第二栓耳312构成“Y”字形，从而具有更好的稳定性。

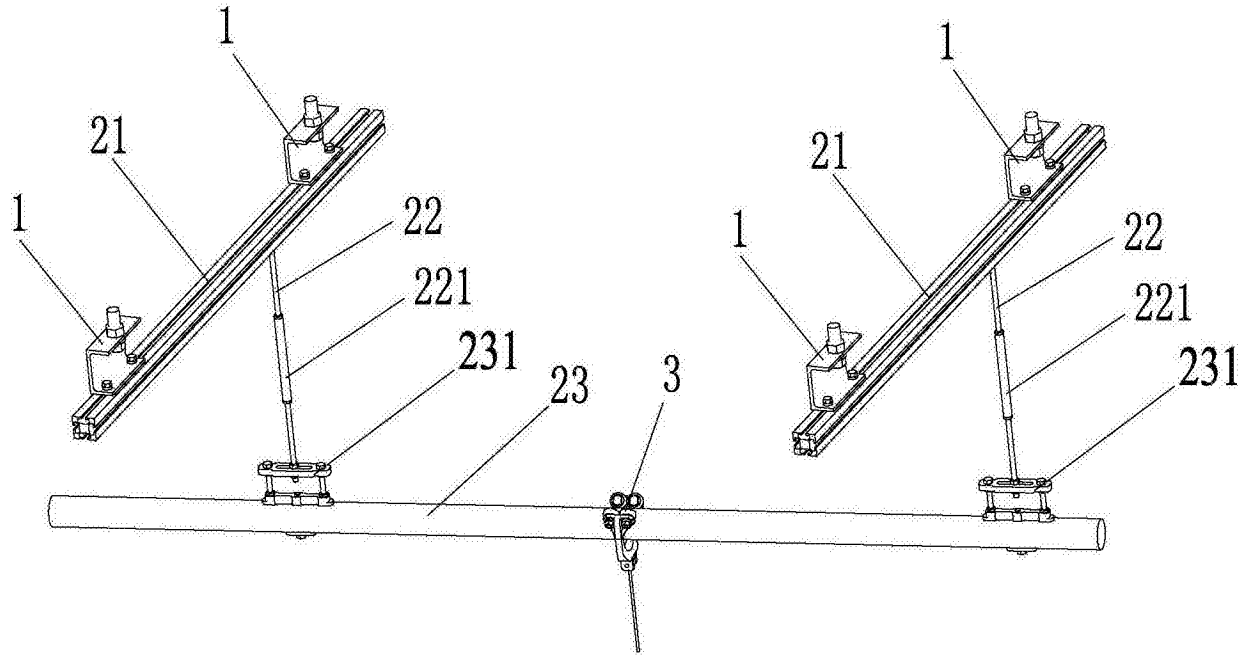


图1

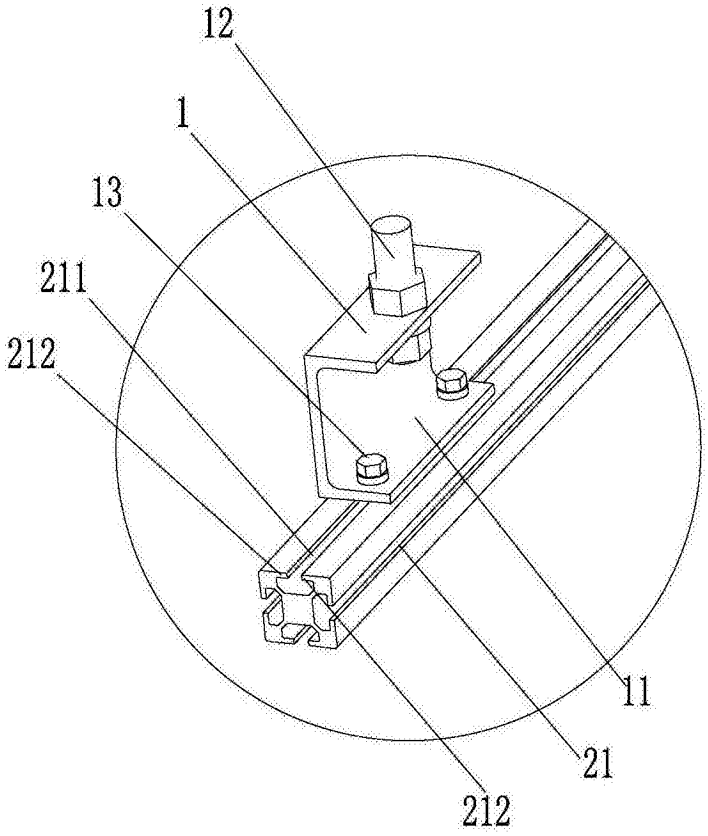


图2

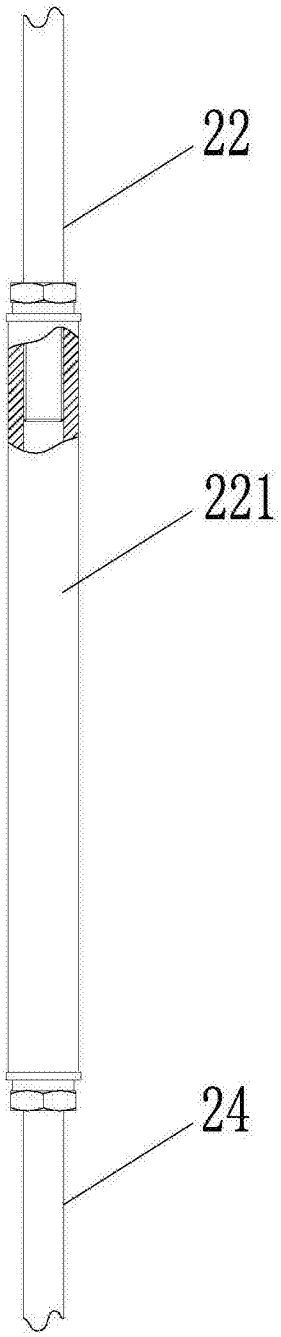


图3

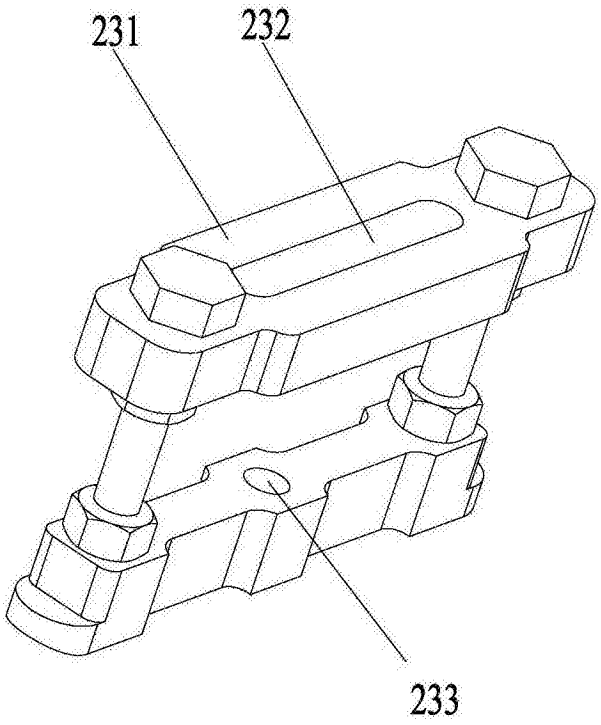


图4

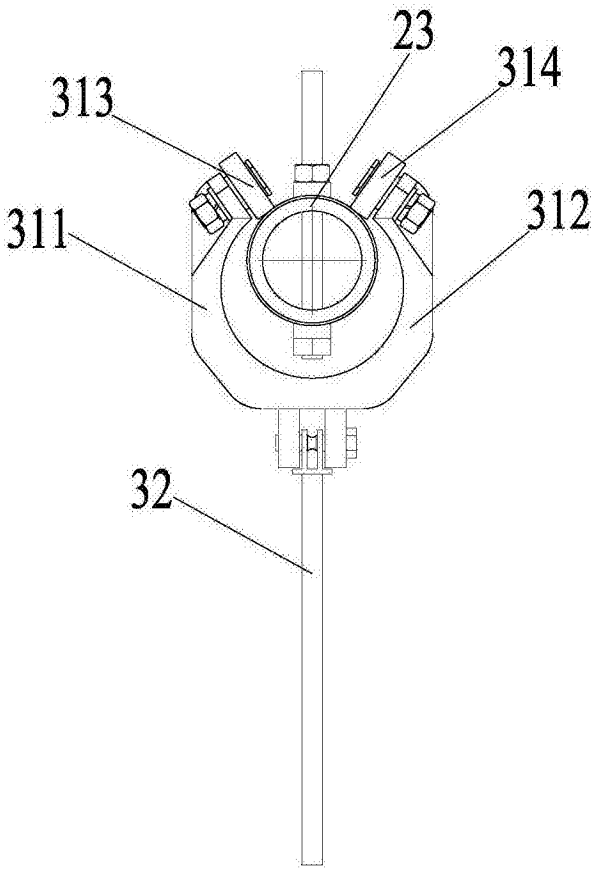


图5