(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 216081453 U
(45)授权公告日 2022.03.18

(21)申请号 202122706426.7

(22)申请日 2021.11.05

(73)专利权人 陕西建工第三建设集团有限公司
地址 710054 陕西省西安市碑林区安东街68号

(72)发明人 薛国栋 刘维钢 白云飞 杨晓伟 拓浩浩 白瑞忠

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 魏法祥

(51)Int.Cl.
G01C 9/18(2006.01)
G01C 9/02(2006.01)
G01C 5/00(2006.01)

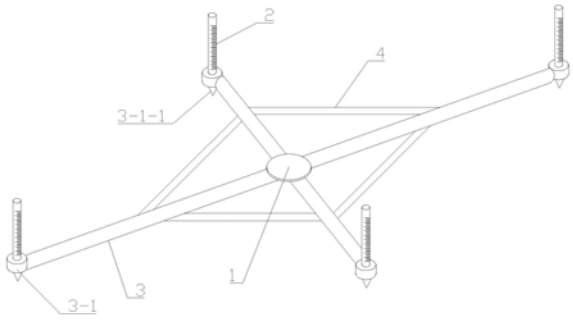
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种平面水平度测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种平面水平度测量装置，包括中心基准平台和N个通过中心基准平台相连通的液位管，其中，N为正整数且N≥4，每个液位管与中心基准平台之间均通过一个连接管相连通，相邻两个连接管之间均设置有加强连接杆，N个液位管呈竖向布设且其底部布设在同一平面上，液位管的管壁上由下至上设置有高度刻度线，N个连接管布设在同一平面上且其均与液位管相互垂直。本实用新型结构设计合理，通过设置多个相连通的液位管进行平面水平度测量，能够通过观察比对每个液位管内的液位高差来测量平面的水平度，测量方法简单，且测量精度高，同时在相邻两个连接管之间设置加强连接杆，能够保证整个测量装置的结构可靠性和稳定性。



CN 216081453 U

1.一种平面水平度测量装置,其特征在于:包括中心基准平台(1)和N个通过中心基准平台(1)相连通的液位管(2),其中,N为正整数且N≥4,每个所述液位管(2)与中心基准平台(1)之间均通过一个连接管(3)相连通,相邻两个所述连接管(3)之间均设置有加强连接杆(4),N个所述液位管(2)呈竖向布设且其底部布设在同一平面上,所述液位管(2)的管壁上由下至上设置有高度刻度线,N个所述连接管(3)布设在同一平面上且其均与液位管(2)相互垂直。

2.按照权利要求1所述的一种平面水平度测量装置,其特征在于:每个所述液位管(2)的结构和尺寸均相同,所述液位管(2)为透明圆管。

3.按照权利要求1所述的一种平面水平度测量装置,其特征在于:所述中心基准平台(1)包括圆盘和设置在圆盘底部供连接管(3)安装的N通管。

4.按照权利要求1所述的一种平面水平度测量装置,其特征在于:所述连接管(3)的一端设置有供液位管(2)安装的连接底座(3-1),所述连接底座(3-1)固定在液位管(2)的下端,所述液位管(2)通过连接底座(3-1)与连接管(3)相连通。

5.按照权利要求4所述的一种平面水平度测量装置,其特征在于:所述连接底座(3-1)的底部设置有锥形支座(3-1-1),N个所述锥形支座(3-1-1)的尖端布设在同一平面上,所述中心基准平台(1)、连接管(3)和加强连接杆(4)均高于锥形支座(3-1-1)的尖端布设。

一种平面水平度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于平面水平度测量技术领域，具体涉及一种平面水平度测量装置。

背景技术

[0002] 为保障建筑结构的安全使用及人民群众的生命财产安全，对于大震来临时的抢险、指挥及稳定民心，在中高烈度地区的桥梁、机场、医院、学校、珍贵文献保藏等重要建筑中，普遍采用了叠层橡胶支座隔震技术。由于隔震建筑与传统建筑相比具有很大的社会和经济效益，受到更多组织的欢迎，并有扩大应用领域和大型化的趋势。对隔震支座及整个隔震层的水平度，要求实现质量精度达到毫米级，而在当前的施工工艺中，对于混凝土基础平面或下支墩上预埋钢板水平度进行检测时，现有的检测方法较为麻烦且测量精度不足，难以保证隔震支座及整个隔震层的水平度的精度要求。因此，需要提出一种测量方法简便且测量精度高的水平度测量装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供一种平面水平度测量装置，其结构设计合理，通过设置多个相连通的液位管进行平面水平度测量，能够通过观察比对每个液位管内的液位高差来测量平面的水平度，测量方法简单，且测量精度高，同时在相邻两个连接管之间设置加强连接杆，能够保证整个测量装置的结构可靠性和稳定性。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：包括中心基准平台和N个通过中心基准平台相连通的液位管，其中，N为正整数且N≥4，每个所述液位管与中心基准平台之间均通过一个连接管相连通，相邻两个所述连接管之间均设置有加强连接杆，N个所述液位管呈竖向布设且其底部布设在同一平面上，所述液位管的管壁上由下至上设置有高度刻度线，N个所述连接管布设在同一平面上且其均与液位管相互垂直。

[0005] 上述的一种平面水平度测量装置，其特征在于：每个所述液位管的结构和尺寸均相同，所述液位管为透明圆管。

[0006] 上述的一种平面水平度测量装置，其特征在于：所述中心基准平台包括圆盘和设置在圆盘底部供连接管安装的N通管。

[0007] 上述的一种平面水平度测量装置，其特征在于：所述连接管的一端设置有供液位管安装的连接底座，所述连接底座固定在液位管的下端，所述液位管通过连接底座与连接管相连通。

[0008] 上述的一种平面水平度测量装置，其特征在于：所述连接底座的底部设置有锥形支座，N个所述锥形支座的尖端布设在同一平面上，所述中心基准平台、连接管和加强连接杆均高于锥形支座的尖端布设。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0010] 1、本实用新型通过连接管将液位管与中心基准平台的内腔相连通，能够保证多个

液位管之间相连通，进而当多个液位管的布设高度有差异时，液位管内的液位可进行相应的变化，显示出相对差异的刻度值。

[0011] 2、本实用新型通过设置多个相连通的液位管进行平面水平度测量，能够通过观察比对每个液位管内的液位高差来测量平面的水平度，测量方法简单，且测量精度高。

[0012] 3、本实用新型通过在相邻两个连接管之间设置加强连接杆，能够保证整个测量装置的结构可靠性和稳定性，进而保证该测量装置的测量精度。

[0013] 综上所述，本实用新型结构设计合理，通过设置多个相连通的液位管进行平面水平度测量，能够通过观察比对每个液位管内的液位高差来测量平面的水平度，测量方法简单，且测量精度高，同时在相邻两个连接管之间设置加强连接杆，能够保证整个测量装置的结构可靠性和稳定性。

[0014] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 1—中心基准平台； 2—液位管； 3—连接管；

[0018] 3-1—连接底座； 3-1-1—锥形支座； 4—加强连接杆。

具体实施方式

[0019] 如图1所示，本实用新型包括中心基准平台1和N个通过中心基准平台1相连通的液位管2，其中，N为正整数且N≥4，每个所述液位管2与中心基准平台1之间均通过一个连接管3相连通，相邻两个所述连接管3之间均设置有加强连接杆4，N个所述液位管2呈竖向布设且其底部布设在同一平面上，所述液位管2的管壁上由下至上设置有高度刻度线，N个所述连接管3布设在同一平面上且其均与液位管2相互垂直。

[0020] 实际使用时，通过连接管3将液位管2与中心基准平台1的内腔相连通，能够保证多个液位管2之间相连通，进而当多个液位管2的布设高度有差异时，液位管2内的液位可进行相应的变化，显示出相对差异的刻度值。

[0021] 具体实施时，通过设置多个相连通的液位管2进行平面水平度测量，能够通过观察比对每个液位管2内的液位高差来测量平面的水平度，测量方法简单，且测量精度高。

[0022] 需要说明的是，通过在相邻两个连接管3之间设置加强连接杆4，能够保证整个测量装置的结构可靠性和稳定性，进而保证该测量装置的测量精度。

[0023] 具体实施时，液位管2的数量优选的为四个，四个所述液位管2上的高度刻度线的高程完全一致，通过在液位管2上设置高度刻度线，便于观察液位管2内的液位。

[0024] 实际使用时，加强连接杆4的两端分别固定在两个连接管3上，相对布设的两个加强连接杆4相互平行，相邻的两个加强连接杆4相互垂直。

[0025] 本实施例中，每个所述液位管2的结构和尺寸均相同，所述液位管2为透明圆管。

[0026] 本实施例中，所述中心基准平台1包括圆盘和设置在圆盘底部供连接管3安装的N通管。

[0027] 实际使用时，通过在圆盘底部固定一个四通管，便于实现多个液位管2的均匀分

布。

[0028] 本实施例中，所述连接管3的一端设置有供液位管2安装的连接底座3-1，所述连接底座3-1固定在液位管2的下端，所述液位管2通过连接底座3-1与连接管3相连通。

[0029] 实际使用时，所述连接管3和连接底座3-1一体成型。

[0030] 本实施例中，所述连接底座3-1的底部设置有锥形支座3-1-1，N个所述锥形支座3-1-1的尖端布设在同一平面上，所述中心基准平台1、连接管3和加强连接杆4均高于锥形支座3-1-1的尖端布设。

[0031] 实际使用时，通过使中心基准平台1、连接管3和加强连接杆4均高于锥形支座3-1-1的尖端布设，能减少该测量装置与待测平面之间的接触面积，进而保证锥形支座3-1-1与平面接触可靠，能有效提高测量精度；通过在连接底座3-1的底部设置锥形支座3-1-1，在进行平面水平度测量时，可以通过连接底座3-1底部的锥形支座3-1-1进行定位，能有效减少连接底座3-1与平面的接触面积，进而减少定位时间，同时能有效提高测量精度。

[0032] 本实用新型实际使用时，将该装置整体置于待测平面上，使液位管2底部的锥形支座3-1-1的尖端支撑在待测平面上，观察每个液位管2内的液位高度是否一致，若每个液位管2内的液位高度一致，则表明待测平面处于水平状态。

[0033] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制，凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

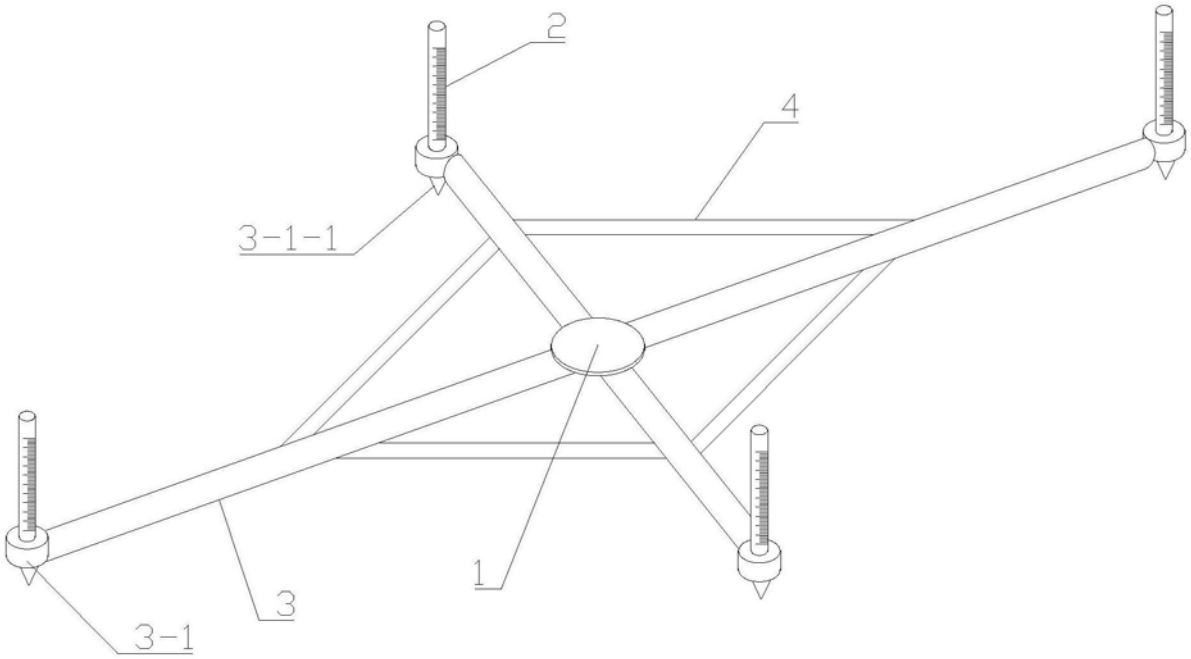


图1