(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 107144296 A
(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710403131.8

(22)申请日 2017.06.01

(71)申请人 中国计量科学研究院
地址 100029 北京市朝阳区北三环东路18号

(72)发明人 崔建军 陈恺 邵宏伟 黄杨 朱小平 杜华

(51)Int.Cl.
G01C 25/00(2006.01)

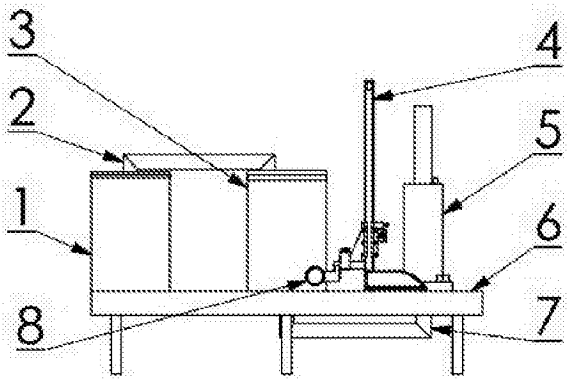
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置

(57)摘要

本发明涉及一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置，属于仪器仪表领域。包括储水槽(1)，储水槽(3)，连通储水槽(1)和储水槽(3)的工作液体连接管(2)，高度尺(4)，静力水准仪(5)，平台(6)，连通储水槽(3)和静力水准仪(5)的工作液体连接管(7)，读数显微镜(8)，水泵(9)等。通过各个部件间的相互配合，实现对静力水准仪的校准。本发明结构简单，精度高，能够满足静力水准仪的标定和校准。



CN 107144296 A

1.一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置,包括储水槽(1),储水槽(3),连通储水槽(1)和储水槽(3)的工作液体连接管(2),高度尺(4),静力水准仪(5),平台(6),连通储水槽(3)和静力水准仪(5)的工作液体连接管(7),读数显微镜(8),水泵(9)等。

2.根据权利1所述的一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置,其特征在于:所述装置的储水槽(1)是向储水槽(3)抽水或反向抽水。

3.根据权利1所述的一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置,其特征在于:所述装置的高度尺(4)是分辨力优于0.01mm,测量范围不小于100mm。

4.根据权利1所述的一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置,其特征在于:所述装置的读数显微镜(8)用于液位瞄准,瞄准时显微镜中十字刻线的水平线与水槽(3)中工作液体的液面齐平。

一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种静力水准仪的校准装置，属于仪器仪表领域，主要用于静力水准仪的检测和校准。

背景技术

[0002] 静力水准仪主要用于测量两点间或多点间的位置沉降情况的测量装置。采用连通器原理，使多点间液面保持一致，从而实现高精度度相对位置的检测。它广泛用于大型建筑实施，如桥梁、隧道、水电站等建筑和内部结构形变引起的相对沉降检测。

[0003] 目前静力水准仪的校准方法与测量装置尚没有形成约定标准，此类产品的标定和校准企业和计量机构采用的技术方法和装置较为匮乏，普遍存在的问题是测量精度不够高，难以满足当前的标定和校准需求。

发明内容

[0004] 本发明涉及一种静力水准仪的校准装置，属于仪器仪表领域，主要用于静力水准仪的检测和校准。静力水准仪应用广泛，为满足高精度静力水准仪技术指标的标定和校准需要，设计了一种静力水准仪的校准装置。

[0005] 该装置包括储水槽(1)，储水槽(3)，连通储水槽(1)和储水槽(3)的工作液体连接管(2)，高度尺(4)，静力水准仪(5)，平台(6)，连通储水槽(3)和静力水准仪(5)的工作液体连接管(7)，读数显微镜(8)，水泵(9)等。

[0006] 调节高度尺(4)的高度使读数显微镜(8)中十字刻线的水平线与储水槽(3)的工作液面的在同一水平面上，因此可测量储水槽(3)的液面高度。利用连通器原理，工作液面储水槽(3)和静力水准仪(5)液位实现等高度。因此，通过改变和测量储水槽(3)的液位，进而实现对静力水准仪的液位标定和校准。

附图说明

[0007] 图1是一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置的结构示意图。

[0008] 图2是一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置的剖面图。

[0009] 图中标号名称：1、储水槽；2、工作液体连接管；3、储水槽；4、高度尺；5、静力水准仪；51、静力水准仪的位移传感器；52、静力水准仪的容器；53、静力水准仪的浮子；6、平台；7、工作液体连接管；8、读数显微镜；9、水泵。

具体实施方式

[0010] 一种基于高度尺测量的静力水准仪校准装置，属测试计量领域，主要用于静力水准仪的检测和校准。静力水准仪应用广泛，为满足高精度静力水准仪技术指标的标定和校准需要，设计了一种静力水准仪的校准装置。

[0011] 结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细介绍。

[0012] 整套装置安装在平台(6)上，水泵(9)通过工作液体连接管(2)把工作液体从储水槽(1)抽到储水槽(3)中，储水槽(3)中的液面升高，或者反方向抽取工作液体，使储水槽(3)的液面降低。由于液体连接管(7)、储水槽(3)和静力水准仪(5)构成连通器，储水槽(3)和静力水准仪(5)的液位高度实现等高度，通过测量储水槽(3)工作液体的高度来实现对静力水准仪的检测和校准。

[0013] 工作时，水泵(9)将储水槽(1)中的工作液体经工作液体连接管(2)泵入或泵出至储水槽(3)，使得储水槽(3)的液面发生变化。由于储水槽(3)、工作液体连接管(7)和静力水准仪(5)构成连通器，静力水准仪的容器(52)内的液面和储水槽(3)的液面等高。静力水准仪的浮子(53)在工作液面中漂浮，带动静力水准仪的浮子(53)上方的连接杆上浮或下沉，通过静力水准仪的位移传感器(51)测量出静力水准仪(5)内工作液面的高度。

[0014] 在储水槽(3)中的液面稳定后，通过调节高度尺(4)的位置使读数显微镜(8)中十字刻线的水平刻线与储水槽(3)的工作液面的在同一水平面上，读取高度尺(4)的读数作为液位测量的参考标准值，读取静力水准仪的位移传感器(51)的读数，作为当前液面高度的测量值。在静力水准仪的量程范围内，可以选择多个不同液位进行比较，从而实现静力水准仪的标定和校准。

[0015] 该装置结构简单，检测精度高，能够满足静力水准仪的标定和校准使用。

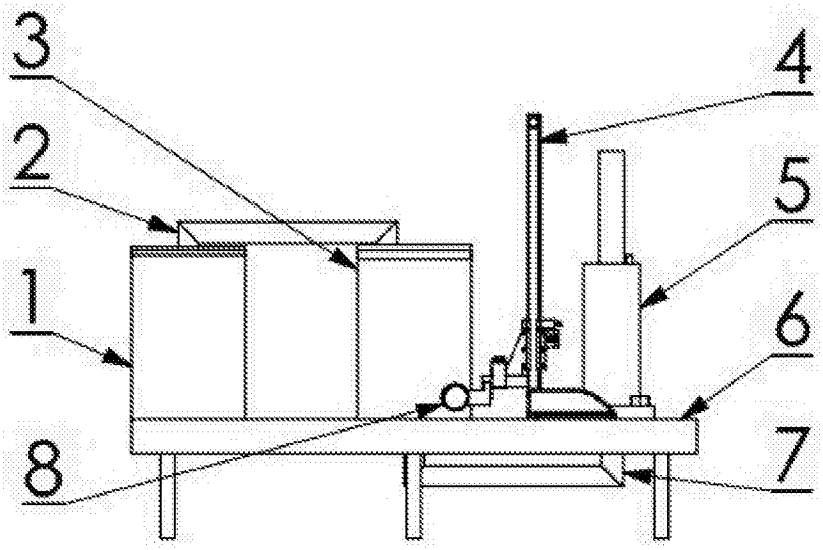


图1

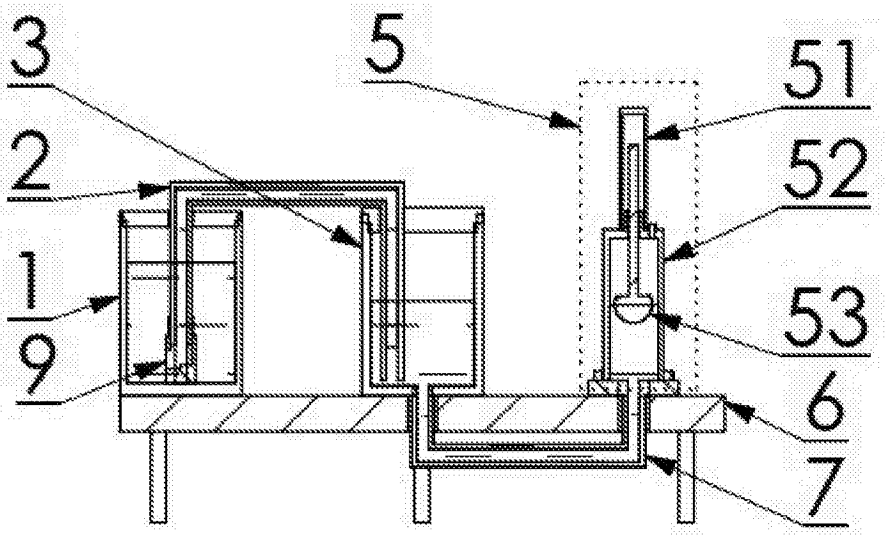


图2