(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 207407829 U
(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721649993.0

(22)申请日 2017.11.30

(73)专利权人 广东省珠海市质量计量监督检测所

地址 519000 广东省珠海市香洲南屏科技工业园屏东六路泰北街1号

(72)发明人 王琨 黄甦 李淑映 肖亚涵

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所（特殊普通合伙）11504

代理人 李之壮

(51)Int.Cl.

G01B 11/14(2006.01)

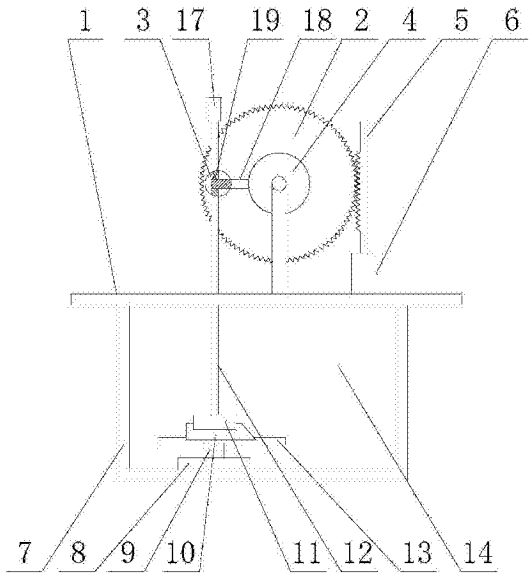
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种标准间隙装置

(57)摘要

本实用新型涉及标准间隙领域，特别涉及一种标准间隙装置。其包括上支架和下支架；所述上支架上设有穿装孔；所述穿装孔中穿装有立轴，所述立轴底端安装有刀口尺；所述立轴上部设有连接孔；所述上支架上面安装有齿轮和转盘，所述齿轮与所述转盘同心固定连接；所述上支架上安装有调节机构，所述调节机构顶端安装有直齿条，所述直齿条与所述齿轮啮合；所述转盘上固定安装连接杆，所述连接杆另一端上表面固定安装凸块，所述凸块顶点与所述连接孔上表面中心点接触；所述下支架上安装有量块。本实用新型的目的在于提供一种标准间隙装置，以解决现有标准间隙装置产生的间隙相对固定，不能连续变化，需大量量块的问题。



CN 207407829 U

1.一种标准间隙装置，其特征在于：包括上支架和下支架；所述上支架上设有穿装孔；所述穿装孔中穿装有立轴，所述立轴底端安装有刀口尺；所述立轴上部设有连接孔；所述上支架上面安装有齿轮和转盘，所述齿轮与所述转盘同心固定连接；所述上支架上安装有调节机构，所述调节机构顶端安装有直齿条，所述直齿条与所述齿轮啮合；所述转盘上固定安装连接杆，所述连接杆另一端上表面固定安装凸块，所述凸块顶点与所述连接孔上表面中心点接触，使得整个所述立轴在布置上符合阿贝原则；所述下支架上安装有量块，所述量块位于所述刀口尺正下方；所述上支架与所述下支架固定连接。

2.根据权利要求1所述的标准间隙装置，其特征在于：所述立轴与所述刀口尺之间安装有夹具，所述夹具固定设置在所述立轴底端。

3.根据权利要求1或2所述的标准间隙装置，其特征在于：所述调节机构为深度千分尺。

4.根据权利要求1或2所述的标准间隙装置，其特征在于：所述齿轮直径为所述转盘直径与所述连接杆长度之和的10倍。

5.根据权利要求1或2所述的标准间隙装置，其特征在于：所述量块与所述下支架之间安装有调整支座。

6.根据权利要求1或2所述的标准间隙装置，其特征在于：所述立轴顶端安装有指示仪表。

7.根据权利要求1或2所述的标准间隙装置，其特征在于：所述量块左侧设有光源，所述光源安装在所述下支架上。

8.根据权利要求7所述的标准间隙装置，其特征在于：所述光源与所述量块之间安装挡板，所述挡板上设有与所述量块上表面平行的通光孔。

一种标准间隙装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及标准间隙领域，特别涉及一种标准间隙装置。

背景技术

[0002] 标准间隙主要用途是在光隙法测量中，利用其产生的标准间隙和被测对象进行比较。光隙法是凭观察通过实际间隙的可见光隙量的多少来判断间隙大小的一种方法。凡是小于0.03mm的间隙，只要能产生可见光隙，都可以用光隙法检验。光隙法简单直观，具有较高的测量精度，这种方法在计量检测机构和生产实践中应用很广。光隙法可以运用于刀口尺和刀口型直角尺的计量检定中，也可以用于工件表面形位偏差测量中，如利用刀口尺检验工件工作面的平面度和直线度，用直角尺检验工件垂直度等。

[0003] 在JJG63-2007《刀口形直尺检定规程》中对于标准间隙的描述如下：包括二级平晶、三等量块和30mm内直线度不大于0.3μm的刀口尺组成，标准间隙形成在量块和刀口尺之间，该装置存在的问题为：

[0004] (1)准备(1.006～1.009)mm的小量块，作为基准量块，1.01mm量块需要两块，而检测机构的标准一般一个尺寸只有一块，通常需要额外配置专用的量块；

[0005] (2)该套装置产生的间隙是相对固定的，不能连续变化，在更大范围使用时候，需准备更多的量块。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种标准间隙装置，以解决现有标准间隙装置产生的间隙相对固定，不能连续变化，需大量量块的问题。

[0007] 本实用新型的目的是由下述技术方案实现的：

[0008] 一种标准间隙装置，其包括上支架和下支架；所述上支架上设有穿装孔；所述穿装孔中穿装有立轴，所述立轴底端安装有刀口尺；所述立轴上部设有连接孔；所述上支架上面安装有齿轮和转盘，所述齿轮与所述转盘同心固定连接；所述上支架上安装有调节机构，所述调节机构顶端安装有直齿条，所述直齿条与所述齿轮啮合；所述转盘上固定安装连接杆，所述连接杆另一端上表面固定安装凸块，所述凸块顶点与所述连接孔上表面中心点接触，使得整个所述立轴在布置上符合阿贝原则；所述下支架上安装有量块，所述量块位于所述刀口尺正下方；所述上支架与所述下支架固定连接。

[0009] 进一步的，所述立轴与所述刀口尺之间安装有夹具，所述夹具固定设置在所述立轴底端。

[0010] 进一步的，所述调节机构为深度千分尺。

[0011] 进一步的，所述齿轮直径为所述转盘直径与所述连接杆长度之和的10倍。

[0012] 进一步的，所述量块与所述下支架之间安装有调整支座。

[0013] 进一步的，所述第一直齿条顶端安装有指示仪表。

[0014] 进一步的，所述量块左侧设有光源，所述光源安装在所述下支架上。

[0015] 进一步的，所述光源与所述量块之间安装挡板，所述挡板上设有与所述量块上表面平行的通光孔。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点：

[0017] 1.本实用新型所述标准间隙装置，通过调节机构、转盘、齿轮、直齿条、连接杆来调整立轴的上下移动，调节机构驱动直齿条，直齿条驱动齿轮，齿轮驱动转盘，转盘驱动连接杆，连接杆驱动立轴，通过齿轮和转盘配合进行运动缩放，控制立轴升降，在刀口尺与量块之间产生连续可调的标准间隙；本实用新型可以只选用一块量块产生连续可调的标准间隙；并且采用齿轮和转盘配合进行运动缩放，结构简单稳定，缩放比例稳定；所述连接杆另一端上表面固定安装凸块，所述凸块顶点与所述连接孔上表面中心点接触，使得整个所述立轴在布置上符合阿贝原则；连接孔上表面中心点在立轴的中轴线上，凸块顶点与连接孔上表面中心点接触使得连接杆的驱动力作用点经过立轴的中轴线，确保立轴仅受到竖直方向的作用力，防止立轴受力倾斜。

[0018] 2.本实用新型所述量块左侧设有光源，所述光源安装在所述下支架上；光照情况会影响光隙法的测量精度，设置光源可以在自然光照条件较差的情况下补充光照，同时使光照强度大于观察者一侧的光照强度，提高观测效果。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所述标准间隙装置结构图(主视图)；

[0020] 图2为本实用新型所述标准间隙装置结构图(截面图)；

[0021] 图3为图2A处放大图(截面图)；

[0022] 图中：1-上支架、2-齿轮、3-连接孔、4-转盘、5-直齿条、6-调节机构、7-下支架、8-调整支座、9-量块、10-刀口尺、11-夹具、12-立轴、13-通光孔、14-挡块、15-光源、16-穿装孔、17-指示仪表、18-连接杆、19-凸块。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语"中心"、"上"、"下"、"左"、"右"、"竖直"、"水平"、"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实用新型和简化描述，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，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语"第一"、"第二"、"第三"仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 参见图1、图2、图3，一种标准间隙装置，其包括上支架1和下支架7；上支架1上设有穿装孔16；穿装孔16中穿装有立轴12，立轴12底端安装有刀口尺10；立轴12上部设有连接孔3；上支架1上面安装有齿轮2和转盘4，齿轮2与转盘4同心固定连接；上支架1上安装有调节机构6，调节机构6顶端安装有直齿条5，直齿条5与齿轮2啮合；转盘4上固定安装连接杆18，连接杆18另一端上表面固定安装凸块19，凸块19顶点与连接孔3上表面中心点接触，使得整

个立轴12在布置上符合阿贝原则；下支架7上安装有量块9，量块9位于刀口尺10正下方；上支架1与下支架7固定连接；通过调节机构6、转盘4、齿轮2、直齿条5、连接杆18来调整立轴12的上下移动，调节机构6驱动直齿条5，直齿条5驱动齿轮2，齿轮2驱动转盘4，转盘4驱动连接杆18，连接杆18驱动立轴12，通过齿轮2和转盘4配合进行运动缩放，控制立轴12升降，在刀口尺10与量块9之间产生连续可调的标准间隙；本实用新型可以只选用一块量块9产生连续可调的标准间隙；并且采用齿轮2和转盘4配合进行运动缩放，结构简单稳定，缩放比例稳定；连接杆18另一端上表面固定安装凸块19，凸块19顶点与连接孔3上表面中心点接触；连接孔3上表面中心点在立轴的中轴线上，凸块19顶点与连接孔3上表面中心点接触使得连接杆18的驱动力作用点经过立轴12的中轴线，确保立轴12仅受到竖直方向的作用力，防止立轴12受力倾斜，而引起刀口尺10倾斜，影响标准间隙效果。

[0026] 参见图1、图2，立轴12与刀口尺10之间安装有夹具11，夹具11固定设置在立轴12底端；将刀口尺10安装在夹具11上，便于刀口尺10的安装、拆卸，同时便于调节刀口尺10底面的平行性。

[0027] 参见图1、图2，调节机构6为深度千分尺；深度千分尺的主要结构就是精密丝杆，其螺距为0.5mm，测量精度为0.01mm，运动平稳可靠，可以精确控制千分尺测量杆端部0.01mm距离的移动。

[0028] 参见图1、图2，齿轮2直径为转盘4直径与连接杆18长度之和的10倍；通常光隙法应用时，需要距离相差为0.001mm的不同标准间隙，即刀口尺10每次移动的距离为0.001mm，对应于0.001mm的运动量来说，缩放倍数为10倍比较合适，即齿轮2的直径为转盘4直径与连接杆18长度之和的10倍比较合适，同时满足了便于操作，齿轮2的结构尺寸不至过于庞大的要求。

[0029] 参见图1、图2，量块9与下支架7之间安装有调整支座8；调整支座8可以方便调节量块9上表面与刀口尺10下表面的平行度，量块9上表面与刀口尺10下表面形成夹角，会影响光隙法测量的精度。

[0030] 参见图1、图2，第一直齿条3顶端安装有指示仪表17；指示仪表17的作用是指示标准间隙的大小，指示仪表17安装在第一直齿条3顶端，指示仪表17安装位置符合阿贝原则和最短测量链原则。

[0031] 参见图1、图2，量块9左侧设有光源15，光源15安装在下支架7上；光照情况会影响光隙法的测量精度，设置光源15可以在自然光照条件较差的情况下补充光照，同时使光照强度大于观察者一侧的光照强度，提高观测效果。

[0032] 参见图1、图2，光源15与量块9之间安装挡板14，挡板14上设有与量块9上表面平行的通光孔13；通过挡板14实现光源15的控制，使标准间隙处于一个暗的背景下，提高观测效果。

[0033] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

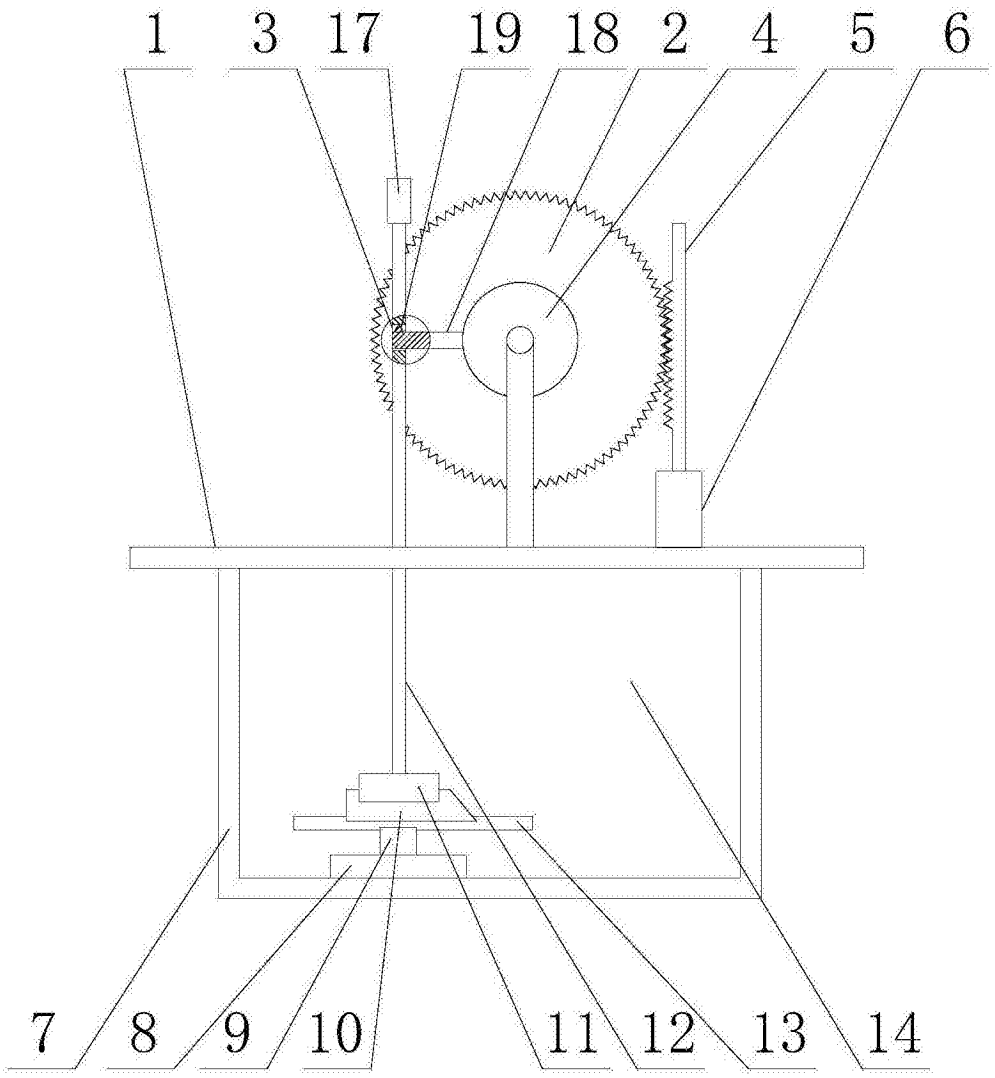


图1

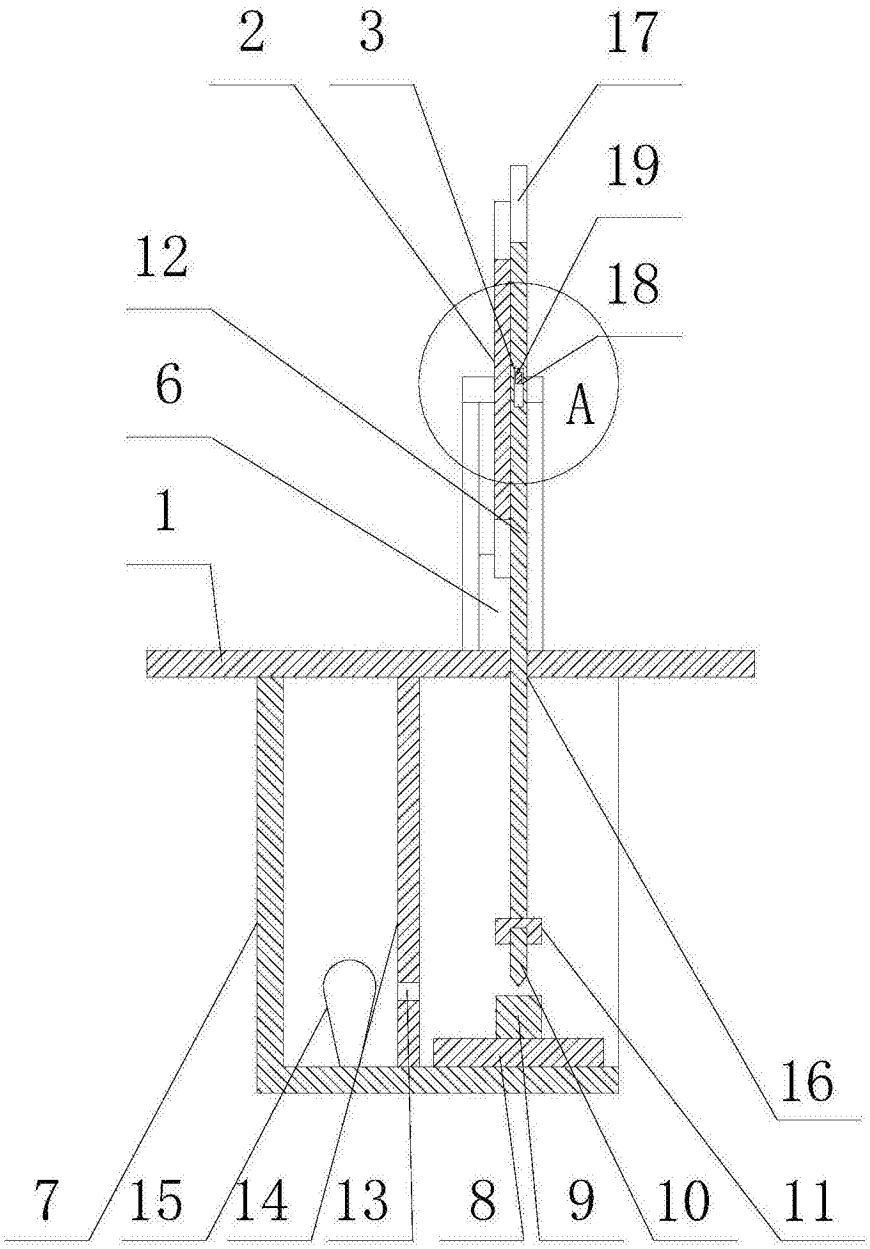


图2

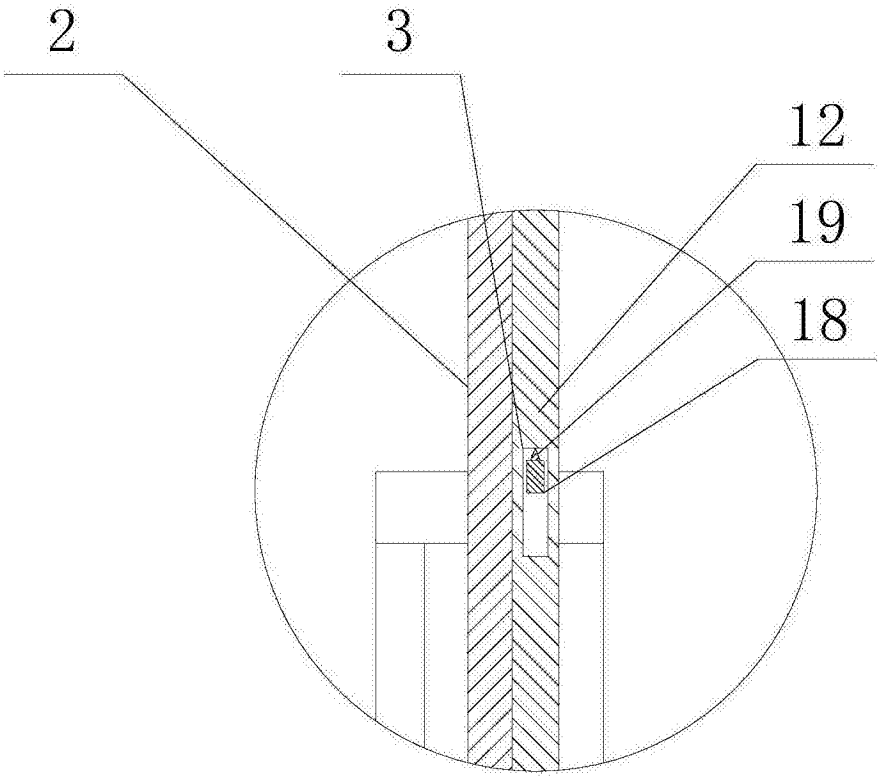


图3