



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205620099 U

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620421950.6

(22)申请日 2016.05.10

(73)专利权人 天津城建大学

地址 300384 天津市西青区津静公路26号

(72)发明人 杨新磊 王海良 任权昌

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 刘英梅

(51)Int.Cl.

G01M 7/02(2006.01)

G01M 99/00(2011.01)

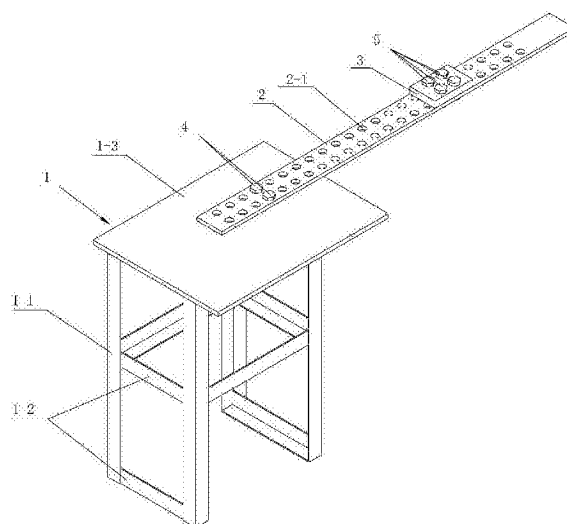
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种可调式动力特性测试装置

### (57)摘要

一种可调式动力特性测试装置,包括由数根钢质立柱、数根钢质横撑及钢质面板形成钢质支座,在钢质面板上至少设有两排螺栓孔;包括悬臂钢梁,在悬臂钢梁上至少设有两排螺栓孔,螺栓孔沿着悬臂钢梁的梁长方向布置;包括数块配重块,在每块配重块上均至少设有两排螺栓孔;悬臂钢梁的一端支撑在钢质面板的水平工作面上,并通过穿过悬臂钢梁该端上的部分螺栓孔与钢质面板上的部分螺栓孔的螺栓形成可调节式固接,使悬臂钢梁的该端形成固定端;悬臂钢梁从钢质面板侧部伸出的一端形成悬臂端,一块或多块配重块支撑在悬臂端上,并通过穿过设置在悬臂端上的部分螺栓孔与配重块上的螺栓孔的螺栓形成可调节式固接。本可调试动力测试装置,构造简单、调整方便、可获得多组动力特性参数。



1.一种可调式动力特性测试装置,其特征在于:包括由数根钢质立柱和数根钢质横撑焊接构成的钢骨架,在钢骨架的顶部焊接有钢质面板,钢质面板的上端形成水平工作面,钢质面板与钢骨架整体形成钢质支座,在钢质面板上至少设有两排螺栓孔;包括悬臂钢梁,在悬臂钢梁上至少设有两排螺栓孔,螺栓孔沿着悬臂钢梁的梁长方向布置;包括数块配重块,在每块配重块上均至少设有两排螺栓孔;悬臂钢梁的一端支撑在钢质面板的水平工作面上,并通过穿过悬臂钢梁该端上的部分螺栓孔与钢质面板上的部分螺栓孔的螺栓形成可调节式固定连接,使悬臂钢梁的该端形成固定端;悬臂钢梁从钢质面板侧部伸出的一端形成悬臂端,一块或多块配重块支撑在悬臂端上,并通过穿过设置在悬臂端上的部分螺栓孔与配重块上的螺栓孔的螺栓形成可调节式固定连接。

## 一种可调式动力特性测试装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于结构动力测试技术领域,特别涉及一种可调式动力特性测试装置。

### 背景技术

[0002] 结构动力特性是反映结构本身所固有的动力性能,主要包括结构的自振频率、阻尼系数和振型等,这些参数与外荷载无关。结构动力特性参数测试是结构动力试验的基本内容,在评价建筑结构、桥梁或其他工程结构的抗震、抗风或抵御其它动荷载的性能和能力时,经常需要开展结构动力特性试验。结构动力特性测试试验也是土木工程专业教学试验必不可少的实践教学内容。目前通常采用的动力特性测试装置一般为:一根钢梁两端简支在支架上,由于钢梁的边界条件是恒定的,在这种情况下,由于钢梁的动力特性只与其质量和刚度有关,这样一套动力特性测试装置只能测试出一个固定频率、一个阻尼系数等,即只能测试出一组动力特征参数。

### 发明内容

[0003] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种构造简单、调整方便、可获得多组动力特性参数的可调式动力特性测试装置。

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种可调式动力特性测试装置,其特征是:包括由数根钢质立柱和数根钢质横撑焊接构成的钢骨架,在钢骨架的顶部焊接有钢质面板,钢质面板的上端形成水平工作面,钢质面板与钢骨架整体形成钢质支座,在钢质面板上至少设有两排螺栓孔;包括悬臂钢梁,在悬臂钢梁上至少设有两排螺栓孔,螺栓孔沿着悬臂钢梁的梁长方向布置;包括数块配重块,在每块配重块上均至少设有两排螺栓孔;悬臂钢梁的一端支撑在钢质面板的水平工作面上,并通过穿过悬臂钢梁该端上的部分螺栓孔与钢质面板上的部分螺栓孔的螺栓形成可调节式固定连接,使悬臂钢梁的该端形成固定端;悬臂钢梁从钢质面板侧部伸出的一端形成悬臂端,一块或多块配重块支撑在悬臂端上,并通过穿过设置在悬臂端上的部分螺栓孔与配重块上的螺栓孔的螺栓形成可调节式固定连接。

[0006] 本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0007] 采用本可调式动力特性测试装置,通过以下三个方面的调整,可获得多个固定频率、多个阻尼系数等多组动力参数:

[0008] 1、在悬臂钢梁的悬臂端伸出长度不改变及悬臂钢梁上的配重块的数量及安装位置不变的情况下,通过改变连接悬臂钢梁固定端与钢质面板的螺栓的数量,可改变悬臂钢梁固定端的边界条件,这样可改变悬臂钢梁的固有动力特性;

[0009] 2、通过选用设置在悬臂钢梁固定端上不同位置的螺栓孔与钢质面板上的螺栓孔进行螺栓连接,这样可改变悬臂钢梁的悬臂端的长度,从而改变悬臂钢梁的刚度,进而可改变悬臂钢梁的固有动力特性;

[0010] 3、通过螺栓将配重块固定在悬臂钢梁的悬臂端上的不同位置,调整配重块的数量及相对位置,可调整悬臂钢梁的质量及其分布,这样可改变悬臂钢梁的固有动力特性。

[0011] 本可调式动力特性测试装置还具有构造简单和调整方便的优点。

### 附图说明

[0012] 图1本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2图1的立体拆分示意图。

[0014] 图中:1、钢质支座;1-1、钢质立柱;1-2、钢质横撑;1-3、钢质面板;1-3-1、螺栓孔;2、悬臂钢梁;2-1、螺栓孔;3、配重块;3-1、螺栓孔;4、螺栓;5、螺栓。

### 具体实施方式

[0015] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0016] 请参见图1和2,一种可调式动力特性测试装置,由以下几部分构成:

[0017] 包括由数根钢质立柱1-1和数根钢质横撑1-2焊接构成的钢骨架,在钢骨架的顶部焊接有钢质面板1-3,钢质面板的上端形成水平工作面,钢质面板与钢骨架整体形成钢质支座1,在钢质面板上至少设有两排螺栓孔1-3-1。

[0018] 包括悬臂钢梁2,在悬臂钢梁上至少设有两排螺栓孔2-1,螺栓孔沿着悬臂钢梁的梁长方向布置,具体的,悬臂钢梁上的螺栓孔的大小与钢质面板上的螺栓孔的大小一致,且两排螺栓孔之间的距离及每排中相邻两螺栓孔的距离均一致;

[0019] 包括数块配重块3,在每块配重块上均至少设有两排螺栓孔3-1,具体的,配重块上的螺栓孔的大小与悬臂钢梁上的螺栓孔的大小一致,且两排螺栓孔之间的距离及每排中相邻两螺栓孔的距离均一致。

[0020] 上述悬臂钢梁的一端支撑在钢质面板的水平工作面上,并通过穿过悬臂钢梁该端上的部分螺栓孔与钢质面板上的部分螺栓孔的螺栓4形成可调节式固定连接,使悬臂钢梁的该端形成固定端。悬臂钢梁从钢质面板侧部伸出的一端形成悬臂端,一块或多块配重块支撑在悬臂端上,并通过穿过设置在悬臂端上的部分螺栓孔与配重块上的螺栓孔的螺栓5形成可调节式固定连接。

[0021] 本可调式动力特性测试装置具有结构简单,使用方便的优点,利用一套装置即可测得多组动力特性参数,可大大提高装置的使用效率。应用在教学中,可提升教学效果,深化学生对影响结构动力特性的主要因素的理解,有广阔的应用前景。

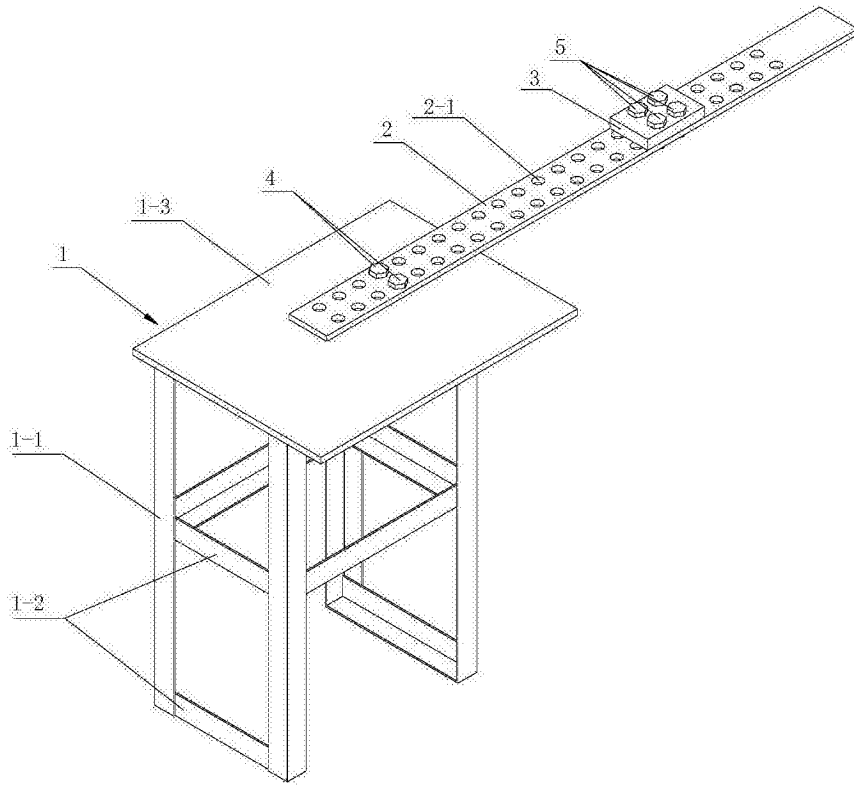


图1

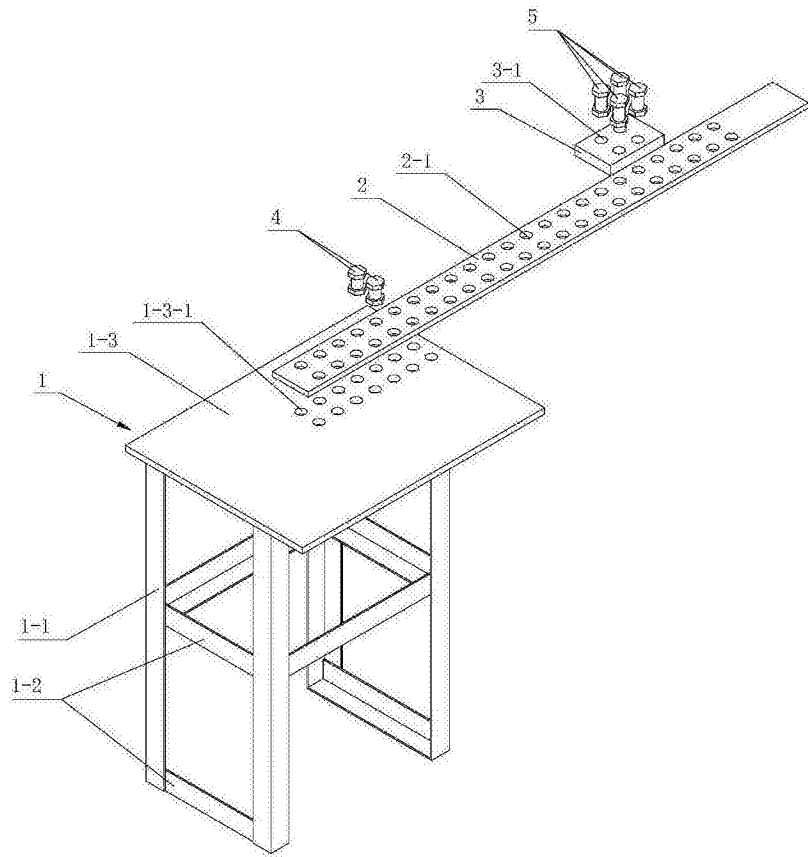


图2