(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 104990704 A
(43)申请公布日 2015.10.21

(21)申请号 201510460407.7

(22)申请日 2015.07.30

(71)申请人 浙江建科减震科技有限公司
地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区西环路科技园4#孵化试验楼一层

(72)发明人 王涛 潘鹏 郭华东 冯祥文 李林 刘牛

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 11496
代理人 王程远 胡玉章

(51)Int.Cl.
*G01M 13/00*(2006.01)

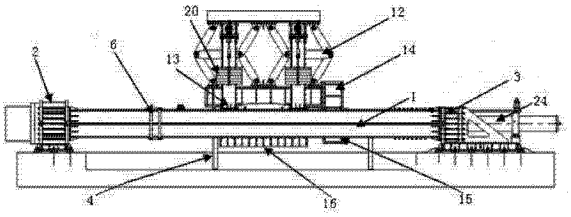
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种阻尼器实验加载装置

(57)摘要

本发明公开了一种阻尼器实验加载装置，两根拉梁设于试验台台架上方，固定在支撑工字钢上，动横梁固定在两根拉梁上，动横梁上设楔块，两根拉梁的内侧上设多个卡槽，辅助支撑固定在两根拉梁的两侧上，静载端夹具设在辅助支撑上，动横梁的两侧设垫块，动载端夹具设在第二梁端与第一梁端相对的一侧，动载端夹具两侧设支撑轮，支撑轮落在支撑导轨上，支撑导轨固定在两根拉梁的内侧上，动载作动器设在第二梁端上，并与动载端夹具连接，静载作动器设置在第一梁端上。本发明的有益效果：适用于各种不同测试部件和加载方式的实验，通过增加四连杆机构等附加装置实现在同一个台架、同一套作动器的基础上完成试验，能大大降低制造成本，一机多用。




CN 104990704 A

1. 一种阻尼器实验加载装置，其特征在于，包括：

试验台台架，其上设有一支撑工字钢 (4)；

拉梁 (1)，两根所述拉梁 (1) 平行设置于所述试验台台架上方，并固定在所述支撑工字钢 (4) 上，两根所述拉梁 (1) 的一端设有第一梁端 (2)，两根所述拉梁 (1) 的另一端设有第二梁端 (3)；

动横梁 (6)，其通过长螺栓固定在两根所述拉梁 (1) 上；

卡槽 (7)，多个所述卡槽 (7) 设置在两根所述拉梁 (1) 的内侧上；

楔块 (8)，其设置在所述动横梁 (6) 上；

辅助支撑 (9)，其固定在两根所述拉梁 (1) 的两侧上；

静载端夹具 (10)，其设置在所述辅助支撑 (9) 上；

垫块 (11)，两个所述垫块 (11) 设置在动横梁 (6) 的两侧；

动载端夹具 (21)，其设置在所述第二梁端 (3) 与所述第一梁端 (2) 相对的一侧上，所述动载端夹具 (21) 两侧设置两个支撑轮 (22)，两个所述支撑轮 (22) 分别落在两根支撑导轨 (23) 上，两根所述支撑导轨 (23) 分别固定在两根所述拉梁 (1) 的内侧上；

动载作动器 (24)，其设置在所述第二梁端 (3) 上，并与所述动载端夹具 (21) 连接固定，所述动载作动器 (24) 上设有加载连杆 (18)；

静载作动器 (25)，其设置在所述第一梁端 (2) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的阻尼器实验加载装置，其特征在于，还包括：

双四连杆结构 (12)，其通过反力框架 (13) 固定在所述拉梁 (1) 上；

L 型加载梁 (14)，其与所述双四连杆结构 (12) 固定连接，所述 L 型加载梁 (14) 的端部 T 型槽板 (15) 与所述动载作动器 (24) 的加载连杆 (18) 连接；

工作平台 (16)，其设置在所述 L 型加载梁 (14) 的下方；

行走轮 (17)，其设置在所述反力框架 (13) 的柱脚上；

配重块 (20)，其设置在所述 L 型加载梁 (14) 的两侧。

3. 根据权利要求 2 所述的阻尼器实验加载装置，其特征在于，所述反力框架 (13) 的柱脚通过螺栓与所述拉梁 (1) 固定。

4. 根据权利要求 2 所述的阻尼器实验加载装置，其特征在于，所述 L 型加载梁 (14) 可升降。

5. 根据权利要求 1 所述的阻尼器实验加载装置，其特征在于，还包括：

反力框架 (13)，其与所述拉梁 (1) 固定连接；

重型燕尾槽水平导轨 (19)，其设置在所述拉梁 (1) 的底部；

支撑结构 (26)，其与所述反力框架 (13) 和所述动载作动器 (24) 固定连接；

滑动平台 (27)，其设置在所述重型燕尾槽水平导轨 (19) 上，并与所述动载作动器 (24) 的加载连杆 (18) 连接。

6. 根据权利要求 5 所述的阻尼器实验加载装置，其特征在于，所述反力框架 (13) 的柱脚通过螺栓与所述拉梁 (1) 固定。

# 一种阻尼器实验加载装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及动力学试验技术领域，具体而言，涉及一种阻尼器实验加载装置。

## 背景技术

[0002] 随着科技的不断发展，市场上的阻尼器种类越来越多，工作原理也各不相同，但由于现有的阻尼器试验加载装置加载的形式比较单一，很难满足对不同破坏模式阻尼器的加载要求，要想对不同加载方式和不同规格的测试部件进行实验研究，就要求一个实验室要设置多个不同的加载装置。但是由于加载装置的投入较大，一般实验室很难满足要求。

## 发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种可调节适应多种阻尼器的实验加载装置。

[0004] 本发明提供了一种阻尼器实验加载装置，包括：

[0005] 试验台台架，其上设有一支撑工字钢；

[0006] 拉梁，两根所述拉梁平行设置于所述试验台台架上方，并固定在所述支撑工字钢上，两根所述拉梁的一端设有第一梁端，两根所述拉梁的另一端设有第二梁端；

[0007] 动横梁，其通过长螺栓固定在两根所述拉梁上；

[0008] 卡槽，多个所述卡槽设置在两根所述拉梁的内侧上；

[0009] 楔块，其设置在所述动横梁上；

[0010] 辅助支撑，其固定在两根所述拉梁的两侧上；

[0011] 静载端夹具，其设置在所述辅助支撑上；

[0012] 垫块，两个所述垫块设置在动横梁的两侧；

[0013] 动载端夹具，其设置在所述第二梁端与所述第一梁端相对的一侧上，所述动载端夹具两侧设置两个支撑轮，两个所述支撑轮分别落在两根支撑导轨上，两根所述支撑导轨分别固定在两根所述拉梁的内侧上；

[0014] 动载作动器，其设置在所述第二梁端上，并与所述动载端夹具连接固定，所述动载作动器上设有加载连杆；

[0015] 静载作动器，其设置在所述第一梁端上。

[0016] 作为本发明进一步的改进，还包括：

[0017] 双四连杆结构，其通过反力框架固定在所述拉梁上；

[0018] L型加载梁，其与所述双四连杆结构固定连接，所述L型加载梁的端部T型槽板与所述动载作动器的加载连杆连接；

[0019] 工作平台，其设置在所述L型加载梁的下方；

[0020] 行走轮，其设置在所述反力框架的柱脚上；

[0021] 配重块，其设置在所述L型加载梁的两侧。

[0022] 作为本发明进一步的改进，所述反力框架的柱脚通过螺栓与所述拉梁固定。

[0023] 作为本发明进一步的改进，所述 L 型加载梁可升降。

[0024] 作为本发明进一步的改进，还包括：

[0025] 反力框架，其与所述拉梁固定连接；

[0026] 重型燕尾槽水平导轨，其设置在所述拉梁的底部；

[0027] 滑动平台，其设置在所述重型燕尾槽水平导轨上，并与所述动载作动器的加载连杆连接；

[0028] 支撑结构，其与所述反力框架和所述动载作动器固定连接。

[0029] 作为本发明进一步的改进，所述反力框架的柱脚通过螺栓与所述拉梁固定。

[0030] 本发明的有益效果为：

[0031] 1、通过实验装置两端的加载作动器，能同时满足实现大吨位的静载和小吨位快速的实验需求，方便快捷；

[0032] 2、在不增加双四连杆、重型燕尾槽水平导轨等附加装置的情况下，该装置能完成高速轴向拉压试验，如粘滞阻尼器、约束屈曲支撑等测试部件的加载；

[0033] 3、在增加双四连杆等附加装置的情况下，可以实现在同一套设备上进行剪切变形实验的要求，如金属剪切型阻尼器、粘弹性阻尼器的加载实验；

[0034] 4、在增加重型燕尾槽水平导轨等附加装置的情况下，实现粘滞阻尼墙或剪力墙等大型测试部件；

[0035] 5、动横梁的位置采取了楔块设计，固定可靠，而且通过分级调整还可以适应不同测试部件的长度，降低了制造成本，实现一机多能。

## 附图说明

[0036] 图 1 为本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置的整体结构示意图；

[0037] 图 2 为本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置的主框架结构示意图；

[0038] 图 3 本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置为做轴向拉压实验的结构示意图；

[0039] 图 4 为本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置为做剪切变形实验的结构示意图；

[0040] 图 5 为本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置为做粘滞阻尼墙实验的结构示意图。

[0041] 图中，

[0042] 1、拉梁；2、梁端；3、梁端；4、支撑工字钢；6、动横梁；7、卡槽；8、楔块；9、辅助支撑；10、静载端夹具；11、垫块；12、双四连杆结构；13、反力框架；14、L 型加载梁；15、T 型槽板；16、工作平台；17、行走轮；18、加载连杆；19、重型燕尾槽水平导轨；20、配重；21、动载端夹具；22、支撑轮；23、支撑导轨；24、动载作动器；25、静载作动器；26、支撑结构；27、滑动平台。

## 具体实施方式

[0043] 下面通过具体的实施例并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0044] 实施例 1，如图 1-2 所示，本发明实施例所述的一种阻尼器实验加载装置，试验台

台架上设有一支撑工字钢 4。两根拉梁 1 平行设置于试验台台架上方，并固定在支撑工字钢 4 上，两根拉梁 1 的一端设有第一梁端 2，两根拉梁 1 的另一端设有第二梁端 3。动横梁 6 通过长螺栓固定在两根拉梁 1 上。两根拉梁 1 的内侧上设置多个卡槽 7。动横梁 6 上设有楔块 8。辅助支撑 9 固定在两根拉梁 1 的两侧上。静载端夹具 10 设置在辅助支撑 9 上。动横梁 6 的两侧设有两个垫块 11。动载端夹具 21 设置在第二梁端 3 与第一梁端 2 相对的一侧上，动载端夹具 21 两侧设置两个支撑轮 22，两个支撑轮 22 分别落在两根支撑导轨 23 上，两根支撑导轨 23 分别固定在两根拉梁 1 的内侧上。动载作动器 24 设置在第二梁端 3 上，并与动载端夹具 21 连接固定，动载作动器 24 上设有加载连杆 18。静载作动器 25 设置在第一梁端 2 上。

[0045] 如图 3 所示，该阻尼器实验加载装置做轴向拉压试验时，测试部件两端分别连接在动载侧夹具 21 和静载侧夹具 10 上，动横梁 6 根据测试部件的实际长度调整楔块 8 所在卡槽 7 的位置，同时可调节前后垫块 11，以适应不同的测试部件长度，动横梁 6 通过长螺栓 5 固定在两侧的拉梁 1 上，动载端夹具 21 的支撑轮 22 落在支撑导轨 23 上，有利于减少动载作动器 25 做往复运动时的误差。

[0046] 实施例 2，如图 1-2 所示，本发明的一种阻尼器实验加载装置，与实施例 1 不同的是，还包括双四连杆结构 12 等附加装置。双四连杆结构 12 通过反力框架 13 固定在拉梁 1 上。L 型加载梁 14 与双四连杆结构 12 固定连接，L 型加载梁 14 的端部 T 型槽板 15 与动载作动器 24 的加载连杆 18 连接。工作平台 16 设置在 L 型加载梁 14 的下方，用于安装固定测试部件。行走轮 17 设置在反力框架 13 的柱脚上。配重块 20 设置在 L 型加载梁 14 的两侧。反力框架 13 的柱脚通过螺栓与拉梁 1 固定。L 型加载梁 14 可升降。

[0047] 如图 4 所示，该阻尼器实验加载装置做剪切变形实验时，测试部件置于工作平台 16 上并通过螺栓固定，测试部件的上部与 L 型加载梁 14 连接固定，动载作动器 24 的加载连杆 18 与 L 型加载梁 14 的端部 T 型槽板 15 连接，该 T 型槽板 15 可适应不同测试部件的高度时，L 型加载梁 14 的升降。为保持 L 型加载梁 14 的稳定性，附加的双四连杆机构 12 通过反力框架 13 固定在拉梁 1 上，保证 L 型加载梁 14 处于水平状态，限制了 L 型加载梁 14 的扭转，同时允许在垂向自由移动，L 型加载梁 14 两侧面还设置了配重块 20，用以平衡 L 型加载梁 14 的自重。为了实现加载框架在轴向实验和剪切实验之间进行快速灵活的转换调整，需要将拉梁 1 以上部分复合框架进行方便移动的设计，于是在反力框架 13 的柱脚位置设计了行走轮 17，需要调整加载框架的位置时，只需将反力框架 13 的柱脚的螺栓拧起，行走轮 17 就能带动整个复合加载框架在拉梁 1 上移动，方便快捷，节省时间和人力。

[0048] 实施例 3，如图 1-2 所示，本发明的一种阻尼器实验加载装置，与实施例 1 不同的是，还包括重型燕尾槽水平导轨 19 等附加装置。反力框架 13 与拉梁 1 固定连接。重型燕尾槽水平导轨 19 设置在拉梁 1 的底部。滑动平台 27 设置在重型燕尾槽水平导轨 19 上，并与动载作动器 24 的加载连杆 18 连接。支撑结构 26 与反力框架 13 和动载作动器 24 固定连接。反力框架 13 的柱脚通过螺栓与拉梁 1 固定。

[0049] 如图 5 所示，该实验加载装置做粘滞阻尼墙实验时，需要对实验装置进行改装，撤掉双四连杆结构 12，拉梁 1 的底部上加装重型燕尾槽水平导轨 19，在导轨上另外加一个滑动平台 27，测试部件的下端固定在滑动平台 27 上，测试部件的上端用两对反力框架 13 固定，动载作动器 24 与底部的滑动平台 27 连接，通过动载作动器 24 的加载连杆 18 推动滑动

平台 27 进行水平运动实现实验目的。

[0050] 本发明适用于各种不同测试部件和加载方式的实验。当要进行各种不同测试部件和加载方式的阻尼器实验时，可通过调整设备两端的加载作动器和动横梁的位置，必要时可增加四连杆机构等附加装置实现在同一个台架、同一套作动器的基础上完成试验，这样就能大大降低制造成本，一机多用。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

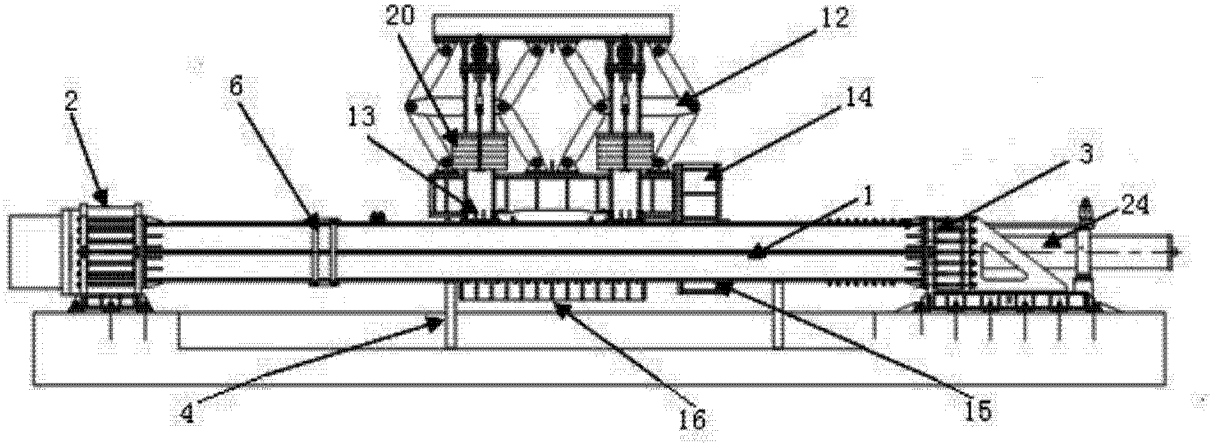



图 1

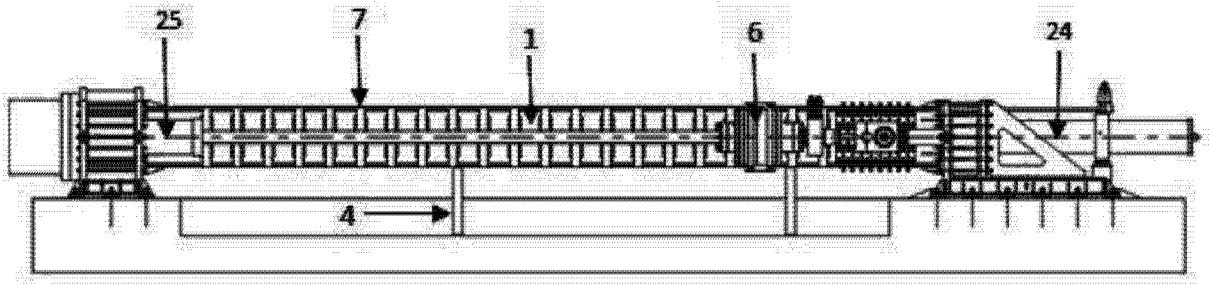



图 2

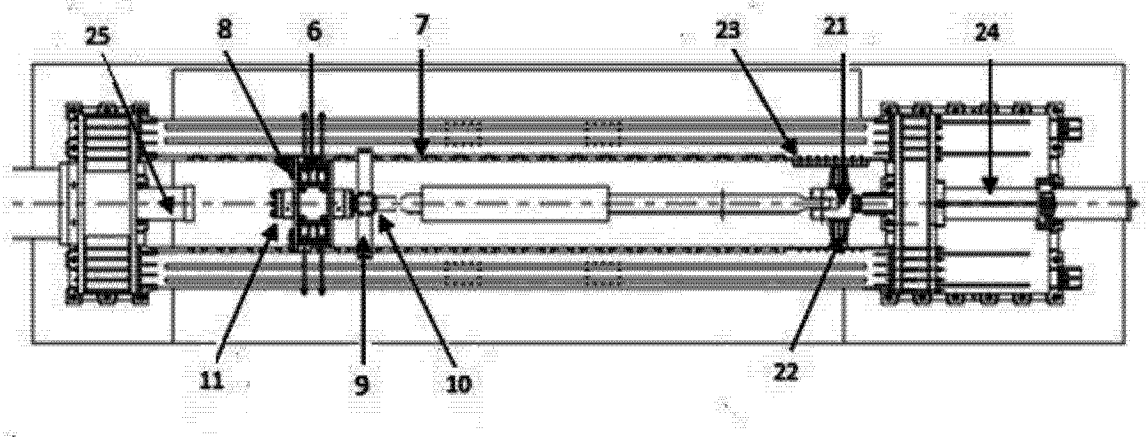



图 3

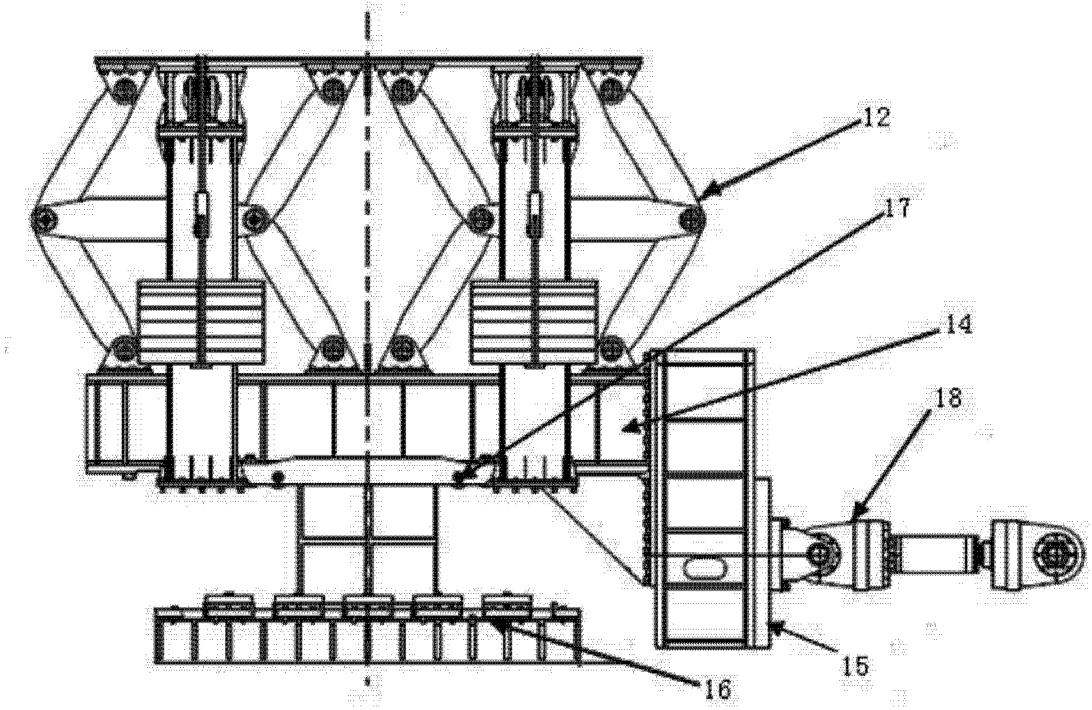



图 4

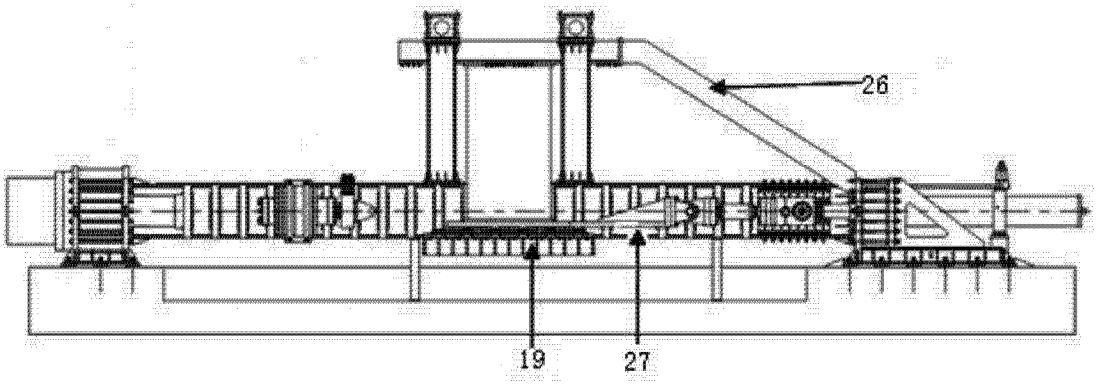



图 5