(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 214200947 U
(45)授权公告日 2021.09.14

(21)申请号 202023253936.5

(22)申请日 2020.12.29

(73)专利权人 中国航空工业集团公司西安飞机设计研究所
地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路1号

(72)发明人 冯雅君 黄烨 杜鹏良 李明强

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 王迪

(51)Int.Cl.
G01N 3/04(2006.01)

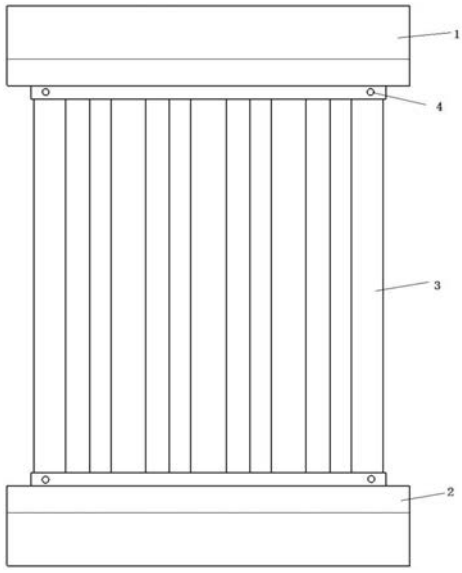
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具

(57)摘要

本发明属于壁板轴压屈曲试验夹具领域，提供一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具，包括：相对设置的上部圆弧面支持端(1)、下部圆弧面支持端(2)，轴压试验件(3)夹持在上部圆弧面支持端(1)与下部圆弧面支持端(2)之间。该试验夹具设计简单，工程上便于实现，易于生产，安装便捷，可反复使用，降低试验成本，可以指导该类型试验的支持夹具设计。



CN 214200947 U

1.一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,包括:

相对设置的上部圆弧面支持端(1)、下部圆弧面支持端(2),轴压试验件(3)夹持在上部圆弧面支持端(1)与下部圆弧面支持端(2)之间。

2.如权利要求1所述的一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,

上部圆弧面支持端(1)、下部圆弧面支持端(2)与轴压试验件(3)接触部位为圆弧形。

3.如权利要求1所述的一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,

前后方向设有侧部支撑丝杠(4),所述侧部支撑丝杠(4)一端水平支撑在轴压试验件(3)上下两端处;侧部支撑丝杠(4)另一端水平支撑在固定结构上。

4.如权利要求3所述的一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,

侧部支撑丝杠(4)与固定结构接触的部位设有调节螺母(5)。

5.如权利要求3所述的一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,

侧部支撑丝杠(4)与轴压试验件(3)接触的部位通过螺纹连接。

6.如权利要求1所述的一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具,其特征在于,

上部圆弧面支持端(1)、下部圆弧面支持端(2)结构相同。

一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具

技术领域

[0001] 本发明属于壁板轴压屈曲试验夹具领域，涉及一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具。

背景技术

[0002] 壁板轴压试验是飞机结构设计过程中结构强度“金字塔”分级试验中非常重要的一环，壁板轴压试验可帮助工程师获得壁板发生屈曲时的载荷；获得壁板失稳破坏载荷；验证理论计算结果；为确定结构最终设计参数提供试验依据。强度分析时，对壁板简化时通常认为壁板为简支边界，故在壁板轴压试验中，试验件的支持边界应尽量模拟简支边界条件。传统的壁板轴压试验夹具支持系数一般大于1.8，与简支边界条件的支持系数单C＝1相较偏差较大。

发明内容

[0003] 发明目的：提供一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具，设计简单，工程上便于实现。

[0004] 技术方案

[0005] 一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具，包括：

[0006] 相对设置的上部圆弧面支持端1、下部圆弧面支持端2，轴压试验件3夹持在上部圆弧面支持端1与下部圆弧面支持端2之间。

[0007] 上部圆弧面支持端1、下部圆弧面支持端2与轴压试验件3接触部位为圆弧形。

[0008] 前后方向设有侧部支撑丝杠4，所述侧部支撑丝杠4一端水平支撑在轴压试验件3上下两端处；侧部支撑丝杠4另一端水平支撑在固定结构上。

[0009] 侧部支撑丝杠4与固定结构接触的部位设有调节螺母5。

[0010] 侧部支撑丝杠4与轴压试验件3接触的部位通过螺纹连接。

[0011] 上部圆弧面支持端1、下部圆弧面支持端2结构相同。

[0012] 有益效果

[0013] 本发明设计了一套用于简支壁板轴压加载的试验夹具，该试验夹具设计简单，工程上便于实现，易于生产，安装便捷，可反复使用，降低试验成本，可以指导该类型试验的支持夹具设计。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图主视图。

[0015] 图2为本发明结构示意图侧视图。

[0016] 图3为图2局部放大图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做详细的技术解决方案描述，请参阅图1及图2。

[0018] 如图1、2、3所示，一种用于简支壁板轴压加载的试验夹具包括上下对称的两部分，其中，1为上部圆弧面支持端；2为下部圆弧面支持端；3为轴压试验件；4为侧部支撑丝杠；5为调节螺母。上下夹持端设计为一端平面一端圆弧形，平面一端与材料试验机加载头接触，保证压缩载荷均匀施加；圆弧形夹持端与试验件端面保持线接触，上下左右四个撑杆端头均为圆弧形，保证支撑点与试验件之间为点接触，以上措施最终使试验件实现近似简支约束。

[0019] 试验过程中，将弧面支持端与试验件刚性基础接触，通过4个调节螺母调整试验件姿态，保证试验件垂直中立，使得材料试验机载荷合力作用线通过试验件剖面形心，施加压缩载荷，完成试验。试验结束后拆卸试验件，更换新的试验件重复上述步骤，实现夹具重复使用。

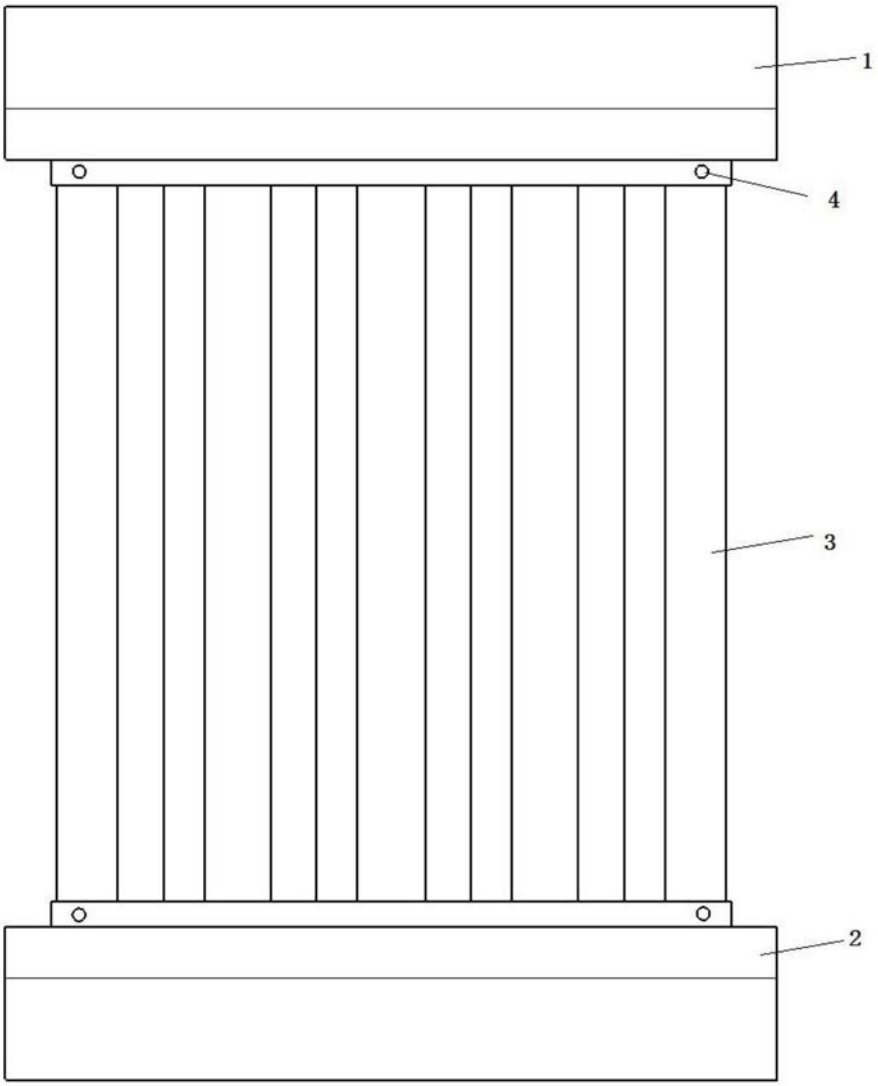


图1

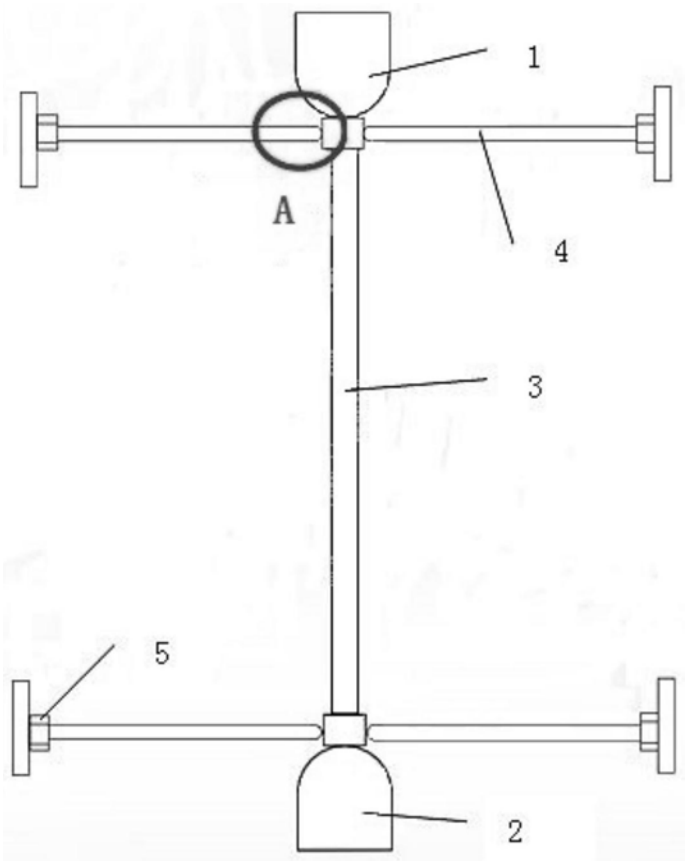


图2

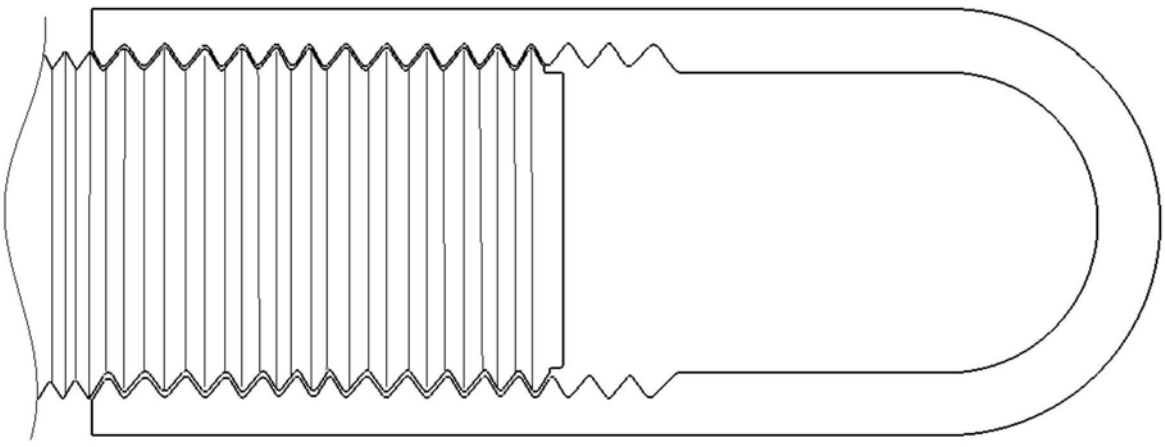


图3