



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210802870 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921693083.1

(22)申请日 2019.10.10

(73)专利权人 中国航发哈尔滨东安发动机有限公司

地址 150066 黑龙江省哈尔滨市平房区保国大街51号

(72)发明人 王志亮 阳开华 李晓水 孙慧莹 常亮

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 白瑶君

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2019.01)

G01M 15/02(2006.01)

B64F 5/60(2017.01)

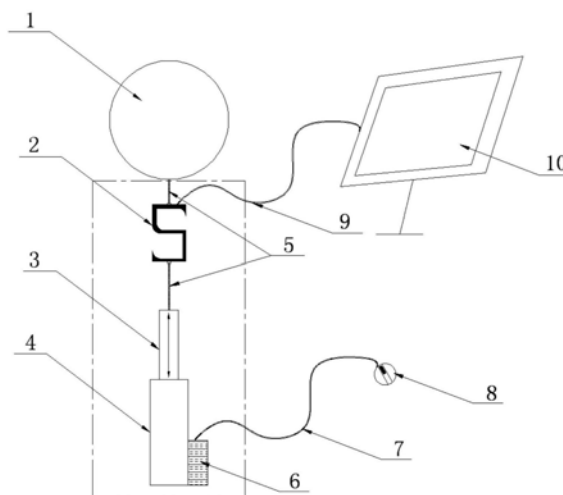
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型悬臂力矩加载装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型悬臂力矩加载装置,属于机械领域。该装置包括:电动推拉杆、拉力计、控制器、旋钮开关、上位机;其中,负载端与拉力计的一端连接,拉力计的另一端连接电动推拉杆的直型端,电动执行机构的底部固定于试车台底部的铸铁平台上;拉力计的信号电缆与上位机连接,实时上位机臂力;旋钮开关通过控制器调节电动推拉杆的行程,实现行程控制拉力的调节。本实用新型实现飞发附试车台负载端的悬臂力矩加载功能。



1. 一种新型悬臂力矩加载装置,其特征在于,包括:电动推拉杆、拉力计、控制器、旋钮开关、上位机;

其中,负载端与拉力计的一端连接,拉力计的另一端连接电动推拉杆的直型端,电动执行机构的底部固定于试车台底部的铸铁平台上;拉力计的信号电缆与上位机连接,实时上位机臂力;旋钮开关通过控制器调节电动推拉杆的行程,实现行程控制拉力的调节。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,电动推拉杆包括:拉杆、缸体;

其中,拉力计连接拉杆,缸体固定于试车台底部的铸铁平台上;拉杆根据控制器的控制在缸体的腔体伸缩。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,拉力计为S型拉力计。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括:一端固定在负载端的质心位置的固定绳;固定绳的另一端连接拉力计的一端。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,固定绳是钢丝绳。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,试验件运转初始状态下,钢丝绳处于自然绷紧状态。

一种新型悬臂力矩加载装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型悬臂力矩加载装置,属于机械领域。

背景技术

[0002] 飞发附试车台是验证飞机附件机匣、发动机附件机匣性能参数的试验设备,在科研长试过程中,需进行悬臂力矩试验,以验证飞机在运行过程中传动系统所能承受的最大花键角偏斜量,具体实施过程时,试验件运转前,需由操作者在附件质心位置固定吊钩,吊钩下接托盘,然后在托盘上放置规定重量的砝码(砝码重量约在50kg~300kg)。这种加载方式存在四个缺点,一是砝码规格较单一,无法保证加载精度(试验要求精确到0.1kg);二是砝码重量大,增加了操作者劳动强度及施工安全风险;三是该方式在试验件运转时无法实现悬臂力的切断,增加了试验风险;四是只能实现静态加载,而无法在试验件运转时进行动态加载。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种新型悬臂力矩加载工装,实现飞发附试车台负载端的悬臂力矩加载功能。

[0004] 本实用新型提供一种新型悬臂力矩加载装置,包括:电动推拉杆、拉力计、控制器、旋钮开关、上位机;

[0005] 其中,负载端与拉力计的一端连接,拉力计的另一端连接电动推拉杆的直型端,电动执行机构的底部固定于试车台底部的铸铁平台上;拉力计的信号电缆与上位机连接,实时上位机臂力;旋钮开关通过控制器调节电动推拉杆的行程,实现行程控制拉力的调节。

[0006] 进一步的,电动推拉杆包括:拉杆、缸体;

[0007] 其中,拉力计连接拉杆,缸体固定于试车台底部的铸铁平台上。拉杆根据控制器的控制在缸体的腔体伸缩。

[0008] 进一步的,拉力计为S型拉力计。

[0009] 进一步的,还包括:一端固定在负载端的质心位置的固定绳;固定绳的另一端连接拉力计的一端。

[0010] 进一步的,固定绳是钢丝绳。

[0011] 进一步的,试验件运转初始状态下,钢丝绳处于自然绷紧状态。

[0012] 本实用新型能够保证飞机附件机匣、发动机附件机匣悬臂力矩加载精度达到0.01kg,优于目前的科研要求;该加载装置的应用可最大程度模拟飞机真实运行工况,即在运转时也可实现各负载端悬臂力的增加、减小或断开操作,提高试验件的运转安全性;该装置体积小,重量轻,有效降低操作者的劳动强度。本实用新型可应用于同类型的航空试车台,实现垂直拉力的施加要求。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。其中,1.负载端,2.S型拉力计,3.拉杆,4.缸体,5.钢丝绳,6.控制器,7.控制电缆,8.旋钮开关,9.信号电缆,10.上位机。

具体实施方式

[0014] 新型悬臂力矩加载装置包括S型拉力计2、拉杆3、缸体4、控制器6、钢丝绳5,负载端1经钢丝绳5连接S型拉力计2,S型拉力计2连接电动推拉杆的拉杆3,缸体4固定于试车台底部的铸铁平台上。S型拉力计2的信号电缆9与上位机10连接,实时显示悬臂力;控制器6的控制电缆7与旋钮开关8连接,实现拉杆3的位移调节,通过拉杆的行程控制拉力的大小。控制器6可以是单片机。

[0015] 本实用新型在使用时,将钢丝绳5固定在负载端1的质心位置,依次连接 S型拉力计2→电动推拉杆(含拉杆3、缸体4、控制器6),然后将缸体4固定在试车台底部的铸铁平台,调节旋钮开关8,控制拉杆3行程,使钢丝绳5处于自然绷紧状态,试验件运转后,到达指定工况,继续调节旋钮开关8,使拉杆3缩进,实现悬臂力的加载功能,通过上位机10的人机交互界面可观察加载是否满足要求。一旦出现特殊事件,可调节旋钮开关8复位,使悬臂力归零,达到保护试验件的目的。

[0016] 该方案改进加载机构,使试验件运转时可在操纵间实现各负载端悬臂力的施加、减少及断开,既保证了加载精度,又减轻操作者工作量,同时提高了试验件的运行安全性,达到了动态加载的效果。

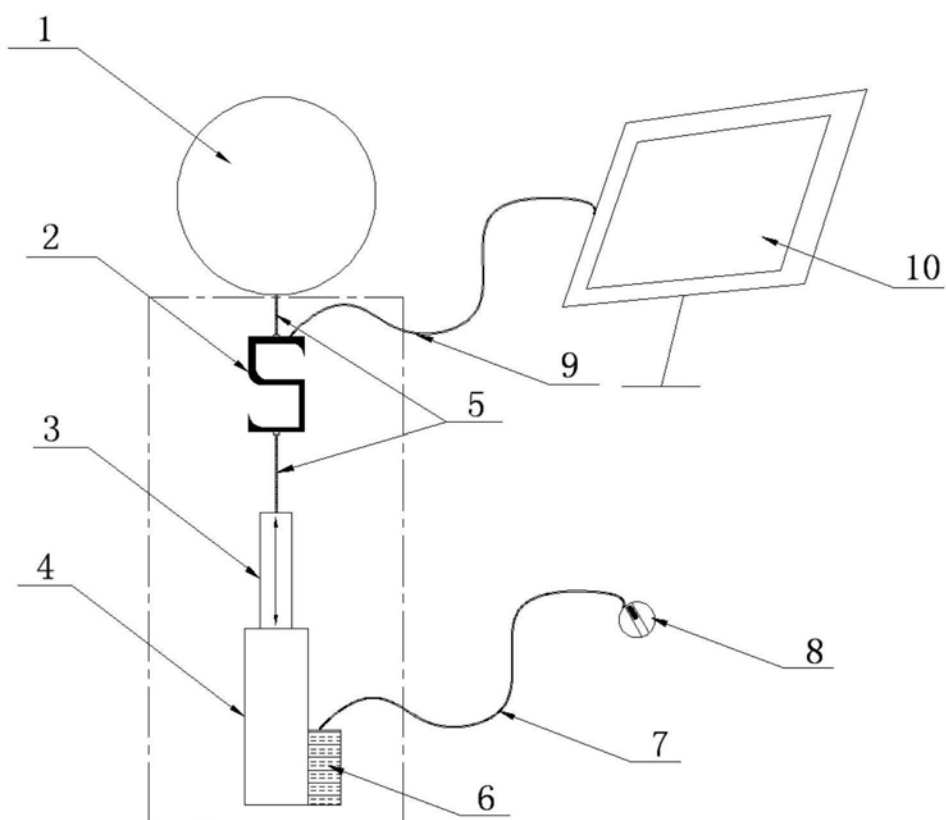


图1