



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204214638 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201420568678. 5

(22) 申请日 2014. 09. 29

(73) 专利权人 上海航新航宇机械技术有限公司
地址 201323 上海市浦东新区祝桥镇金闸路
12 号 C 座

(72) 发明人 郭洪生 邓波 林琴棋 徐卫杰
许张 廖凯

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006. 01)

G01M 3/26(2006. 01)

G01B 21/22(2006. 01)

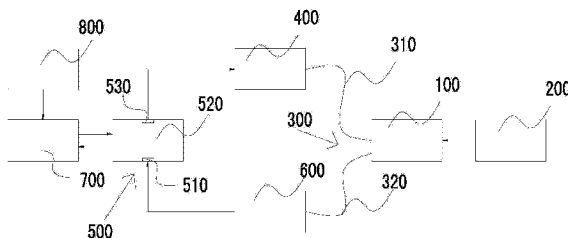
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种外流活门测试台

(57) 摘要

一种外流活门测试台,包括:支承工装、连接线路、控制电路、信号处理电路、反馈电路、工控机和电源。待测品放置于支承工装上,待测品通过连接线路与控制电路连接,控制电路的输入端与信号处理电路的输出端连接,信号处理电路与反馈电路和工控机连接,反馈电路的输入端与待测品连接,电源与工控机连接。其中,支承工装包括:测试台架、密封仓、压力表、连接法兰、连接软管、流量计、调节阀和真空压缩机。本实用新型填补了国内关于飞机外流活门测试的空白,通过自主设计的方案对外流活门的泄露和展开角度问题进行合理检测,成本不高但效果很好。



1. 一种外流活门测试台,其特征在于,包括:支承工装(200)、连接线路(300)、控制电路(400)、信号处理电路(500)、反馈电路(600)、工控机(700)和电源(800),所述支承工装(200)上放有待测品(100),所述待测品(100)通过连接线路(300)与控制电路(400)连接,所述控制电路(400)的输入端与信号处理电路(500)的输出端连接,所述信号处理电路(500)与反馈电路(600)和工控机(700)连接,所述反馈电路(600)的输入端与待测品(100)连接,所述电源(800)与工控机(700)连接;

其中,所述支承工装(200)包括:测试台架(210)、密封仓(220)、压力表(230)、连接法兰(240)、第一供压软管(250)、第二供压软管(260)、流量计(270)、调节阀(280)和真空压缩机(290),所述测试台架(210)设有密封仓(220),所述密封仓(220)设有待测品(100),所述压力表(230)与密封仓(220)连接,所述第一供压软管(250)的一端与密封仓(220)连接,所述第一供压软管(250)的另一端与流量计(270)连接,所述第一供压软管(250)与密封仓(220)和流量计(270)的连接处设有连接法兰(240),所述流量计(270)通过第二供压软管(260)与真空压缩机(290)连接,所述调节阀(280)设于第二供压软管(260)上。

2. 根据权利要求1所述的一种外流活门测试台,其特征在于:所述待测品(100)内连接有角度测量仪(900),所述角度测量仪(900)与反馈电路(600)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种外流活门测试台,其特征在于:所述连接线路(300)包括:信号输入电缆(310)和信号采集电缆(320),所述信号输入电缆(310)连接待测品(100)与控制电路(400),所述信号采集电缆(320)连接待测品(100)与反馈电路(600)。

4. 根据权利要求1所述的一种外流活门测试台,其特征在于:所述信号处理电路(500)包括:信号接收接口(510)、信号转换电路(520)、信号输出口(530),所述信号接收接口(510)的一端与工控机(700)连接,所述信号接收接口(510)的另一端与信号转换电路(520)连接,所述信号转换电路(520)与信号输出口(530)连接,所述信号输出口(530)与控制电路(400)连接。

一种外流活门测试台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测试台,具体涉及一种外流活门测试台。

背景技术

[0002] NORD-MICRO 公司生产的外流活门安装于波音 737 系列飞机,用于调节客舱的气压。外流活门主要需要测试的指标包括开门角度测试、泄露测试和耐压测试。传统的测试设备是只有国外审查,成本昂贵,操作复杂,而国内目前也没有任何可以取代的设备。这导致了企业整体运营成本的提高和效率的降低。

[0003] 为了解决这个问题,需要研发一种测试台用以测试外流活门。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种外流活门测试台,以克服现有技术所存在的上述缺点和不足。

[0005] 一种外流活门测试台,其特征在于,包括:支承工装、连接线路、控制电路、信号处理电路、反馈电路、工控机和电源,所述支承工装上放有待测品,所述待测品通过连接线路与控制电路连接,所述控制电路的输入端与信号处理电路的输出端连接,所述信号处理电路与反馈电路和工控机连接,所述反馈电路的输入端与待测品连接,所述电源与工控机连接;

[0006] 其中,所述支承工装包括:测试台架、密封仓、压力表、连接法兰、第一供压软管、第二供压软管、流量计、调节阀和真空压缩机,所述测试台架设有密封仓,所述密封仓设有待测品,所述压力表与密封仓连接,所述第一供压软管的一端与密封仓连接,所述第一供压软管的另一端与流量计连接,所述第一供压软管与密封仓和流量计的连接处设有连接法兰,所述流量计通过第二供压软管与真空压缩机连接,所述调节阀设于第二供压软管上。

[0007] 进一步,所述待测品内连接有角度测量仪,所述角度测量仪与反馈电路连接。

[0008] 进一步,所述连接线路包括:信号输入电缆和信号采集电缆,所述信号输入电缆连接待测品与控制电路,所述信号采集电缆连接待测品与反馈电路。

[0009] 进一步,所述信号处理电路包括:信号接收接口、信号转换电路、信号输出口,所述信号接收接口的一端与工控机连接,所述信号接收接口的另一端与信号转换电路连接,所述信号转换电路与信号输出接口连接,所述信号传输接口与控制电路连接。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 本实用新型结构简单,操作方便,一套设备能够执行三种测试,大大节省生产成本和运营成本。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构图。

[0013] 图 2 为支承工装的结构图。

[0014] 附图标记：

[0015] 待测品 100、控制电路 400、反馈电路 600、工控机 700、电源 800 和角度测量仪 900。

[0016] 支承工装 200、测试台架 210、密封仓 220、压力表 230、连接法兰 240、第一供压软管 250、第二供压软管 260、流量计 270、调节阀 280 和真空压缩机 290。

[0017] 连接线路 300、信号输入电缆 310 和信号采集电缆 320。

[0018] 信号处理电路 500、信号接收接口 510、信号转换电路 520 和信号输出口 530。

具体实施方式

[0019] 以下结合具体实施例，对本实用新型作进步说明。应理解，以下实施例仅用于说明本实用新型而非用于限定本实用新型的范围。

[0020] 实施例 1

[0021] 图 1 为本实用新型的结构图。图 2 为支承工装的结构图。

[0022] 如图 1 所示，一种外流活门测试台包括：支承工装 200、连接线路 300、控制电路 400、信号处理电路 500、反馈电路 600、工控机 700 和电源 800，支承工装 200 上放有待测品 100，待测品 100 通过连接线路 300 与控制电路 400 连接，控制电路 400 的输入端与信号处理电路 500 的输出端连接，信号处理电路 500 与反馈电路 600 和工控机 700 连接，反馈电路 600 的输入端与待测品 100 连接，电源 800 与工控机 700 连接；

[0023] 如图 2 所示，其中，支承工装 200 包括：测试台架 210、密封仓 220、压力表 230、连接法兰 240、第一供压软管 250、第二供压软管 260、流量计 270、调节阀 280 和真空压缩机 290，测试台架 210 设有密封仓 220，密封仓 220 设有待测品 100，压力表 230 与密封仓 220 连接，第一供压软管 250 的一端与密封仓 220 连接，第一供压软管 250 的另一端与流量计 270 连接，第一供压软管 250 与密封仓 220 和流量计 270 的连接处设有连接法兰 240，流量计 270 通过第二供压软管 260 与真空压缩机 290 连接，调节阀 280 设于第二供压软管 260 上。

[0024] 待测品 100 内连接有角度测量仪 900，角度测量仪 900 与反馈电路 600 连接。角度测量仪 900 是内置于待测品 100 内的测量仪器，是对其开门角度测试的工具，通过角度测量仪 900 获取角度信息的电压信号，再将信号转换成可读信号。

[0025] 连接线路 300 包括：信号输入电缆 310 和信号采集电缆 320，信号输入电缆 310 连接待测品 100 与控制电路 400，信号采集电缆 320 连接待测品 100 与反馈电路 600。

[0026] 信号处理电路 500 包括：信号接收接口 510、信号转换电路 520、信号输出口 530，信号接收接口 510 的一端与工控机 700 连接，信号接收接口 510 的另一端与信号转换电路 520 连接，信号转换电路 520 与信号输出接口 530 连接，信号传输接口 530 与控制电路 400 连接。

[0027] 本实用新型的工作原理是通过工控机控制和驱动电路，给出外流活门的动作指令、对外流活门的动作结果进行监控，对动作结果与动作指令进行比较，并在两者存在差异时给出故障指示。

[0028] 具体而言，本实用新型的电子自动化设备包括：连接线路 300、控制电路 400、信号处理电路 500、反馈电路 600、工控机 700 和电源 800。本实用新型的电能由电源 800 供应，通过工控机 700 直接传输给整个测试台的装置部件。工控机通过信号输入电缆 310 和信号采集电缆 320 与待测品 100- 外流活门连接。信号处理电路 500 的功能是通过信号转换电

路 520 将 RS232 信号转换成待测品 100 可以接收的 RS422 信号,再通过控制电路 400 和信号输入电缆 310 传输给待测品 100 的驱动电路中,反馈电路 600 主要负责接收角度测量仪 900 反馈的角度电压信号并指示该电压信号,反馈电路 600 接收来角度测量仪 900 的反馈信号并将其转换为可读的信息,同时通过工控机 700 将角度信息与操作者最初下达的角度指令进行比较,若两者存在差异时,给出故障指示。

[0029] 本实用新型的测试主要是利用支承工装 200,包括三种测试:外流活门开门角度测试、耐压测试和泄漏测试。外流活门开门角度测试是通过工控机 700 向待测品 100 输入开关信号,首先进行全开测试,完全打开后的待测品 100 会停止马达,然后通过角度测量仪 900 进行测试,角度测量仪 900 将测试结果反馈给工控机 700,一般而言需要做到 122° 才符合要求,如果不符合,工控机 700 会发出警报。同理,之后待测品 100 会被要求完全关闭进行测试,测试结果如果不符合 -5° 的规定,则同样会报警。

[0030] 耐压测试原理:将处于全关闭状态的待测品 100 安装到测试台架 210 的密封仓 220,启动真空压缩机供压 290,然后对调节阀 280 进行调控,通过第一供压软管 250 和第二供压软管 260 给密封仓 220 供应特定的耐压测试压力,该压力由压力表 230 指示,待压力稳定后,观察耐压压力下待测品 100 的状态。在本实施例中,则给处于关闭状态的外流活门加压 $1172 \pm 7\text{mbar}$ ($17.0 \pm 0.1\text{psi}$),至少保持 1 分钟,才算合格。

[0031] 泄漏测试原理:将处于全关闭状态的待测品 100 安装到测试台架 210 的密封仓 220,启动真空压缩机供压 290,然后对调节阀 280 进行调控,通过第一供压软管 250 和第二供压软管 260 给密封仓 220 供应特定的泄漏测试压力,压力由压力表 230 指示,待压力稳定后,如产品存在泄漏,则通过流量计 270 可以读取泄漏流量。在本实施例中,标准状况(大气压 1013mbar ,温度 21°C)下,泄漏量应 $\leq 40\text{g/sec}$ (2000LPM),才算合格。

[0032] 以上对本实用新型的具体实施方式进行了说明,但本实用新型并不以此为限,只要不脱离本实用新型的宗旨,本实用新型还可以有各种变化。

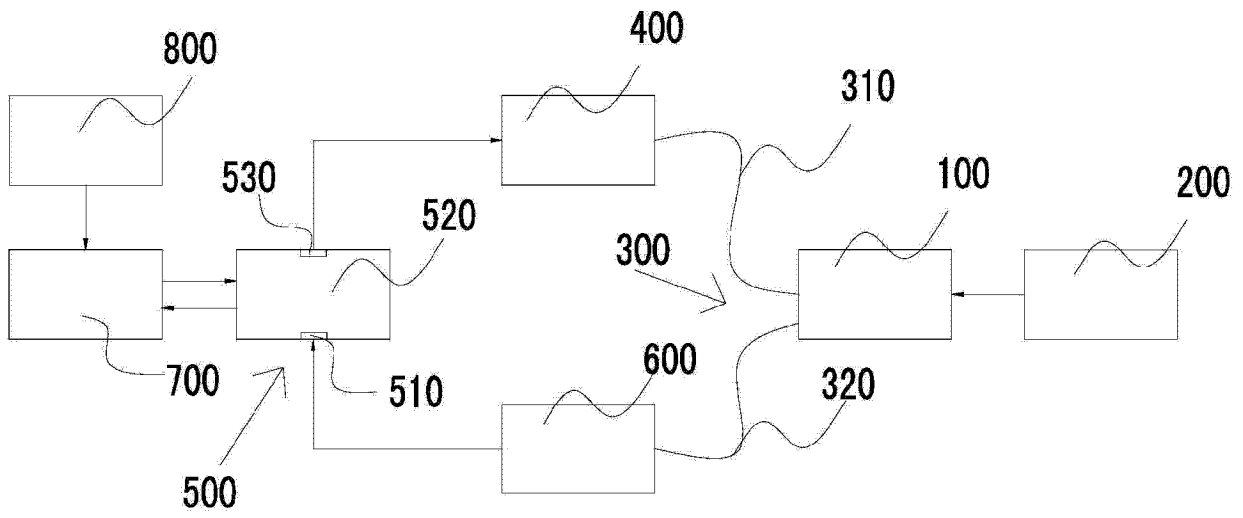


图 1

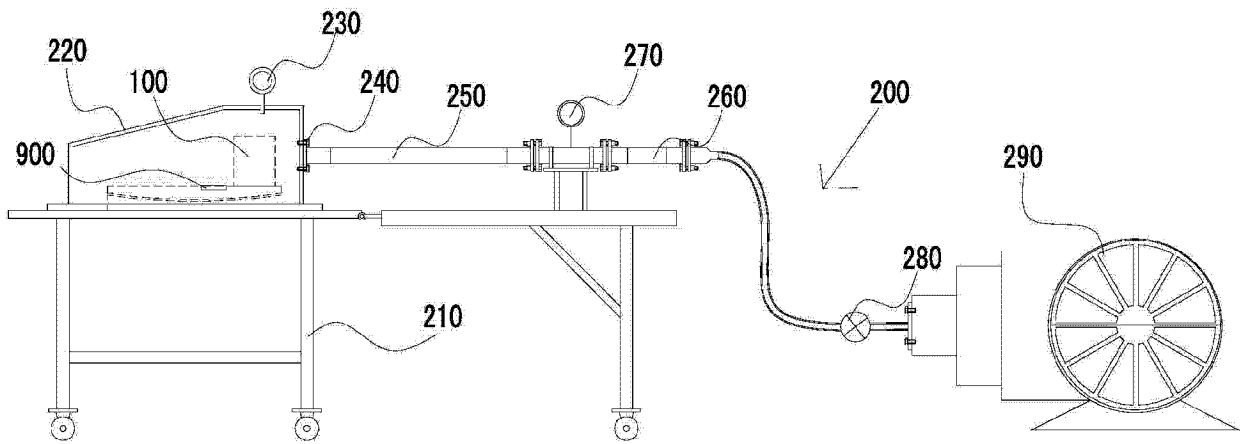


图 2