



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110567652 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910753145.1

(22)申请日 2019.08.15

(71)申请人 中国航空工业集团公司上海航空测控技术研究所

地址 201601 上海市松江区泗泾镇三祥路188号

(72)发明人 陈元恺 仇全 郭子昂 赵振平 应布

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 杨慧

(51)Int.Cl.

G01M 3/26(2006.01)

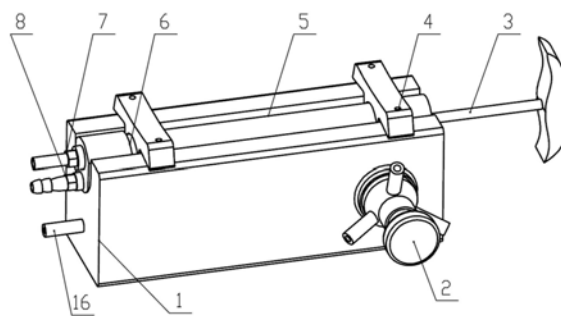
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

手持式机舱气密性检查装置

(57)摘要

本发明公开了一种手持式机舱气密性检查装置,包括底座(1)、抽气打气筒(5),抽气打气筒(5)由筒身、筒盖(17)、活塞杆(3)、活塞(18)、进出气转换接头(6)、进气单向阀、单向出气阀组成,活塞杆(3)穿过筒盖中孔的一端与活塞(18)连接,筒身的一端连接筒盖,筒身的另一端与进出气转换接头连接,进气单向阀、单向出气阀分别连接在进出气转换接头(6)上;底座内部有用于作为气罐的气路,气路的一端用于连接压力表,气路的另一端用于连接进气单向阀;底座外侧设有支撑抽气打气筒(5)的支撑部。本发明可单人手持操作,结构简单,可靠性高,能够检测飞机座舱气密性。



1. 一种手持式机舱气密性检查装置,包括底座(1)、抽气打气筒(5),其特征在于:抽气打气筒(5)由筒身、筒盖(17)、活塞杆(3)、活塞(18)、进出气转换接头(6)、进气单向阀、单向出气阀组成,活塞杆(3)穿过筒盖中孔的一端与活塞(18)连接,筒身的一端连接筒盖,筒身的另一端与进出气转换接头连接,进气单向阀、单向出气阀分别连接在进出气转换接头(6)上;

底座内部有用于作为气罐的气路,气路的一端用于连接压力表,气路的另一端用于连接进气单向阀;底座外侧设有支撑抽气打气筒(5)的支撑部。

2. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述支撑部包含设置在底座上端的凹槽,以及在抽气打气筒(5)放置在凹槽内后用于固定抽气打气筒(5)的卡子(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述底座的手持处包覆有软性防滑材质,并设置有防滑槽。

4. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述气路的一端留有螺纹接口,通过螺纹接口连接三通接头(2),三通接头(2)与压力表之间通过气体管路连接。

5. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述气路的另一端为突出的圆柱接头(16),圆柱接头(16)与进气单向阀之间通过气体管路连接。

6. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述进气单向阀(7)由第一堵头(11)、第一密封圈(10)、第一挡子(9)、第一弹簧(12)、进气头(7)组成,第一堵头一端与第一密封圈(10)形成密封面,第一堵头的另一端穿过第一弹簧(12)与第一挡子(9)连接,第一挡子(9)与进气头(7)接触,进气头(7)连接在进出气转换接头(6)上。

7. 根据权利要求1所述的一种手持式机舱气密性检查装置,其特征在于所述出气单向阀由第二堵头(14)、第二密封圈(15)、第二弹簧(13)、出气头(8)组成,第二堵头(14)的一端与第一密封圈(15)形成密封面,第二堵头(14)的另一端穿过第二弹簧(13)与出气头(8)接触,出气头(8)连接在进出气转换接头(6)上。

手持式机舱气密性检查装置

技术领域

[0001] 本发明属于航空仪器仪表领域,具体涉及一种能够检测飞机座舱气密性的测量装置。

背景技术

[0002] 飞机在进行地面保障时需要对其座舱气密性进行快速检测,由于其特殊的使用条件及使用要求,需要体积小,重量轻,便于携带,可单人手持操作,结构简单,可靠性高,目前国内缺少能够满足以上要求的产品,因此进行了专门定制。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于提供一种手持式机舱气密性检查装置,用于检测飞机座舱气密性,同时该手持式机舱气密性检查装置具有体积小、重量轻、便于携带、可单人手持操作、结构简单、可靠性高等特点。

[0004] 本发明的发明目的通过以下技术方案实现:

[0005] 一种手持式机舱气密性检查装置,包括底座1、抽气打气筒5,抽气打气筒5由筒身、筒盖17、活塞杆3、活塞18、进出气转换接头6、进气单向阀、单向出气阀组成,活塞杆3穿过筒盖中孔的一端与活塞18连接,筒身的一端连接筒盖,筒身的另一端与进出气转换接头连接,进气单向阀、单向出气阀分别连接在进出气转换接头6上;

[0006] 底座内部有用于作为气罐的气路,气路的一端用于连接压力表,气路的另一端用于连接进气单向阀;底座外侧设有支撑抽气打气筒5的支撑部。

[0007] 优选地,支撑部包含设置在底座上端的凹槽,以及在抽气打气筒5放置在凹槽内后用于固定抽气打气筒5的卡子4。

[0008] 优选地,底座的手持处包覆有软性防滑材质,并设置有防滑槽20。

[0009] 优选地,气路的一端留有螺纹接口,通过螺纹接口连接三通接头2,三通接头2与压力表之间通过气体管路连接。

[0010] 优选地,气路的另一端为突出的圆柱接头16,圆柱接头16与进气单向阀之间通过气体管路连接。

[0011] 优选地,进气单向阀7由第一堵头11、第一密封圈10、第一挡子9、第一弹簧12、进气头7组成,第一堵头的一端与第一密封圈10形成密封面,第一堵头的另一端穿过第一弹簧12与第一挡子9连接,第一挡子9与进气头7接触,进气头7连接在进出气转换接头6上。

[0012] 优选地,出气单向阀由第二堵头14、第二密封圈15、第二弹簧13、出气头8组成,第二堵头14的一端与第一密封圈15形成密封面,第二堵头14的另一端穿过第二弹簧13与出气头8接触,出气头8连接在进出气转换接头6上。

[0013] 本发明的有益效果在于:气路与底座做成一体化,减小了体积和重量,实现了单人手持操作功能,进出气转换接头设计成单向阀形式,结构简单,装配过程简单、便于调试,环境适应性强,可靠性高。

附图说明

- [0014] 图1为手持式机舱气密性检查装置的结构示意图；
[0015] 图2为抽气打气筒的结构示意图；
[0016] 图3为进出气转换接头结构的示意图；
[0017] 图4为底座的剖面示意图。
[0018] 图5为底座的防滑槽示意图。

具体实施方式

- [0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。
- [0020] 参见图1所示，本实施例所示的一种手持式机舱气密性检查装置包括底座1和抽气打气筒5。
- [0021] 参见图2所示，抽气打气筒5由筒身、筒盖17、活塞杆3、活塞18、进出气转换接头6、进气单向阀、单向出气阀组成。活塞杆3穿过筒盖中孔的一端与活塞18螺纹连接，通过来回拉活塞杆使活塞18在筒身内部前后活动。筒身的一端连接筒盖，筒身的另一端与进出气转换接头通过螺纹连接，进气单向阀、单向出气阀分别连接在进出气转换接头6上。
- [0022] 进气单向阀7用于向筒内注入气体，作为举例说明，参见图3所示，进气单向阀7由第一堵头11、第一密封圈10、第一挡子9、第一弹簧12、进气头7组成，第一堵头一端与第一密封圈10形成密封面，第一堵头的另一端穿过第一弹簧12与第一挡子9连接，第一挡子9与进气头7接触，进气头7连接在进出气转换接头6上。
- [0023] 出气单向阀用于将筒内的气体注入机舱内，作为举例说明，参见图3所示，出气单向阀由第二堵头14、第二密封圈15、第二弹簧13、出气头8组成，第二堵头14的一端与第一密封圈15形成密封面，第二堵头14的另一端穿过第二弹簧13与出气头8接触，出气头8连接在进出气转换接头6上。
- [0024] 进气单向阀、出气单向阀密封力均来源于弹簧，密封力方向相反设置，实现单向进气功能，这种简洁的结构形式提高了装配调试效率及产品的可靠性。
- [0025] 参见图4所示，底座内部有用于作为气罐的气路，可以减小底座重量，同时为气密性检测提供缓冲。气路的一端用于连接压力表，气路的另一端用于连接进气单向阀；底座外侧设有支撑抽气打气筒5的支撑部。
- [0026] 作为举例说明，参见图1、图4所示，支撑部包含设置在底座上端的凹槽和卡子4，卡子4成对设置，且通过螺栓固定于底座1，一对卡子4共同作用将抽气打气筒卡在在底座上端的凹槽中。气路的一端留有螺纹接口，通过螺纹接口连接三通接头2，三通接头2与压力表之间通过气体管路连接。气路的另一端为突出的圆柱接头16，圆柱接头16与进气单向阀之间通过气体管路连接。参见图5所示，底座的手持处包覆有软性防滑材质，并设置有防滑槽20。
- [0027] 手持式机舱气密性检查装置的装配调试步骤是：步骤一为将第一密封圈10放置于槽中，步骤二为将第一堵头11穿过下孔，步骤三为将第一弹簧12装入第一堵头穿过孔的一端，步骤四为将第一挡子9通过螺纹连接装配于第一堵头11上，步骤五为将进气头7通过螺纹连接将挡子9压紧，可以通过调节进气头旋入的深度来控制弹簧的预压力，步骤六为将第二密封圈15放置于槽中，步骤七为将第二堵头14大端压在第二密封圈上15，步骤八为将第二弹簧13套入第二堵头，步骤九为将出气头8通过螺纹连接将第二弹簧13压紧，可以通过调

节出气头7旋入的深度来控制第二弹簧13的预压力,步骤十为将活塞杆3穿过筒盖17内孔,步骤十一为将活塞18通过螺纹连接装在活塞杆3上,步骤十二为将活塞18放入筒身,筒盖17通过螺纹连接装配于筒身5上端,步骤十三为将进出气转换接头6通过螺纹连接装配在筒身5下端,步骤十四为将装配好的进气打气筒组件置于底座上端凹槽,进出气转换接头6一侧与底座圆柱接头16一侧同向,步骤十五为将两个卡子4分别通过螺钉安装于底座上端,步骤十六为将三通接头2通过螺纹连接于底座1上。

[0028] 对机舱气密性进行检测时,底座圆柱接口16通过气体管路连接进气头7,三通接头通过气体管路连接机舱外置压力表,通过抽活塞,气体从底座的气路进到抽气打气筒卡的筒身内,通过推活塞,将筒身内的气体注入机舱,待压力上升一定值后停止,握紧活塞杆,记录压力表压力,静待1分钟,看压力是否变化来判断机舱内部气密性。

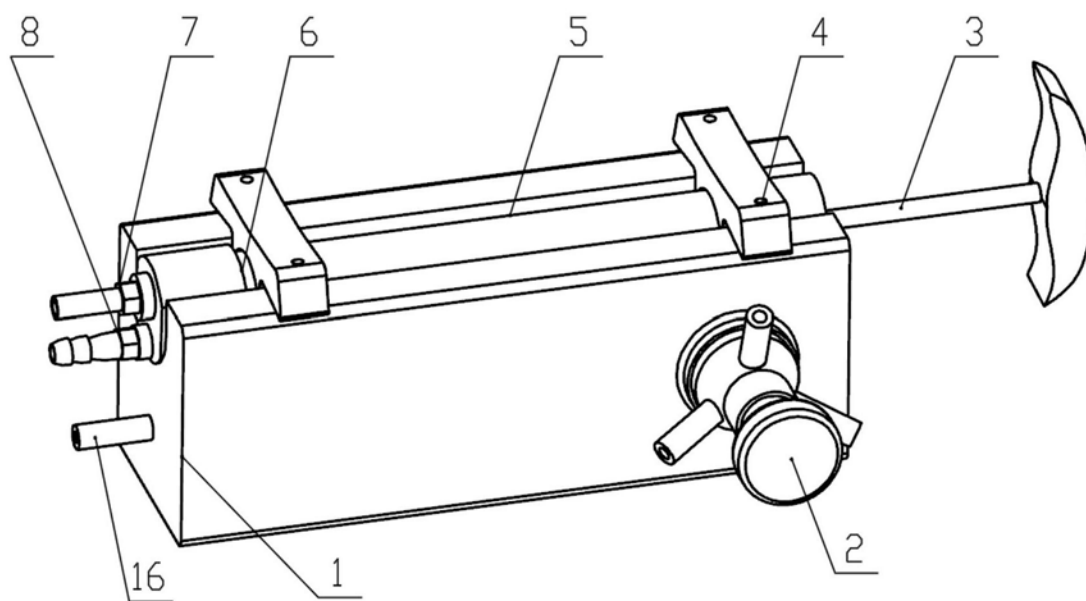


图1

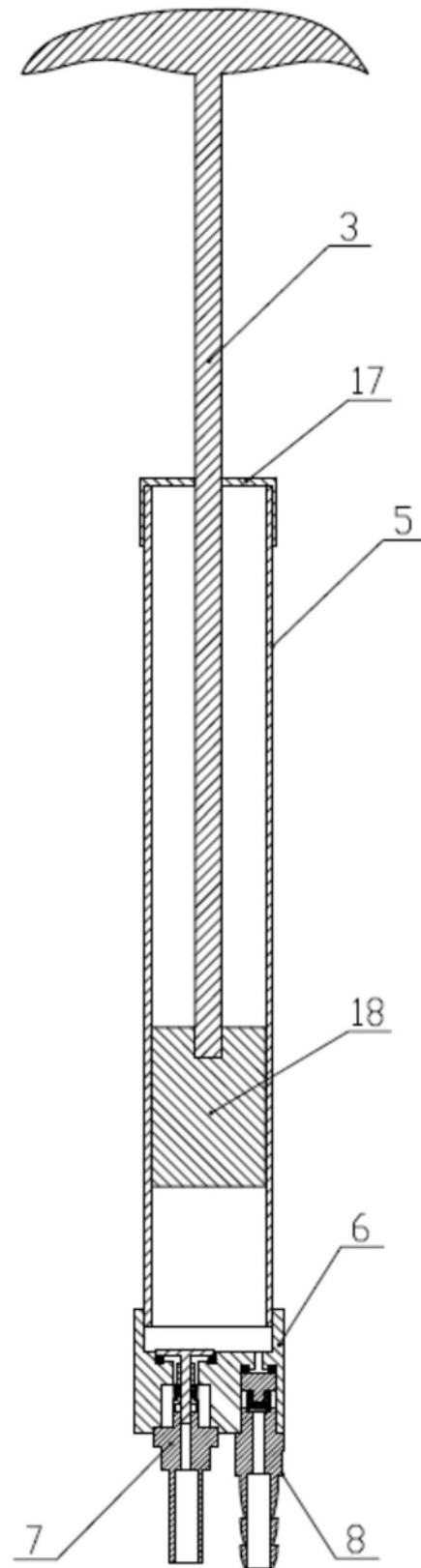


图2

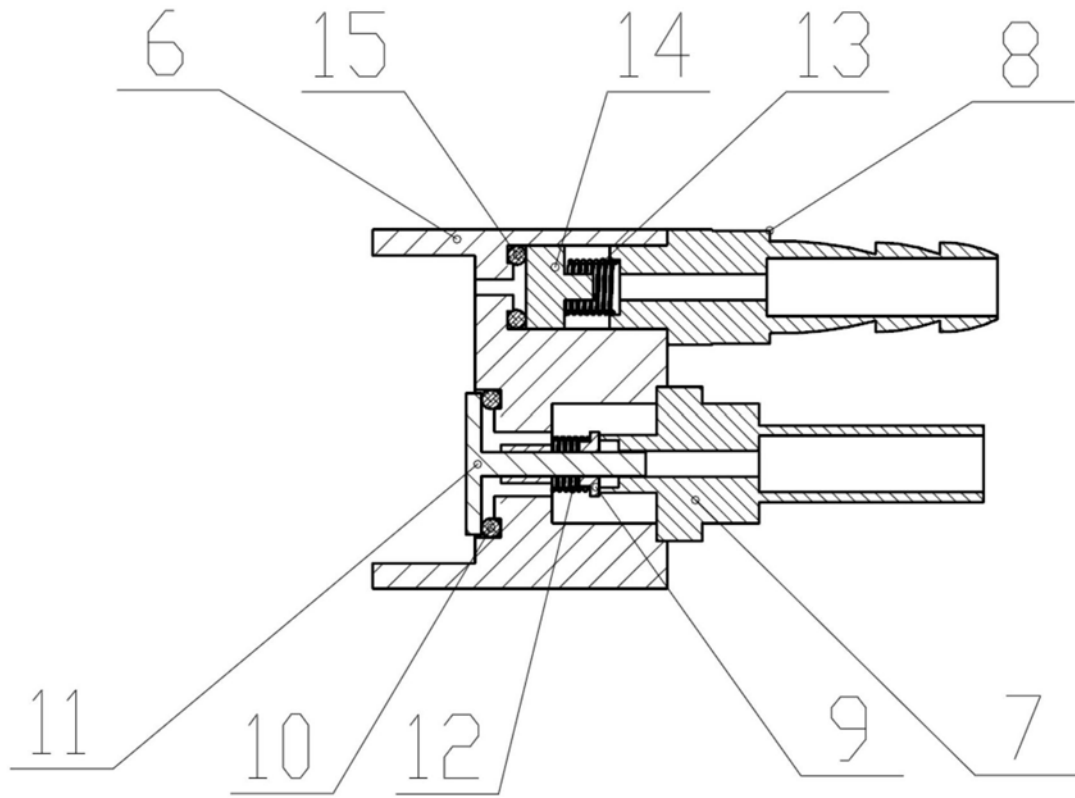


图3

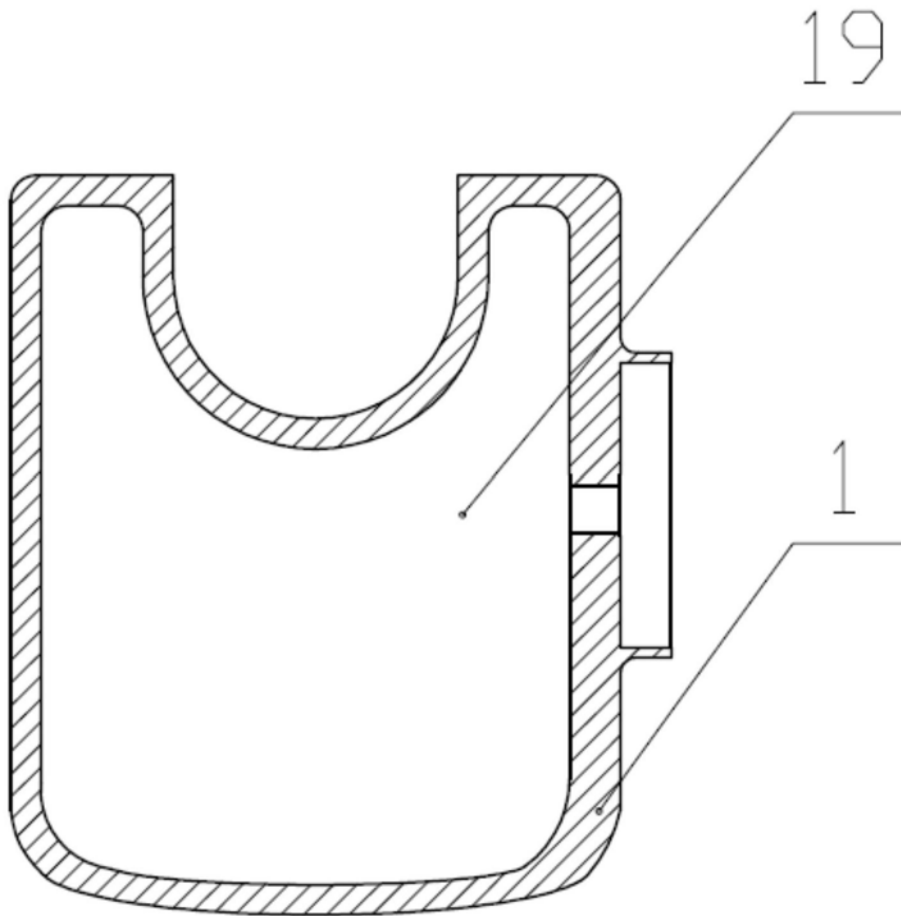


图4

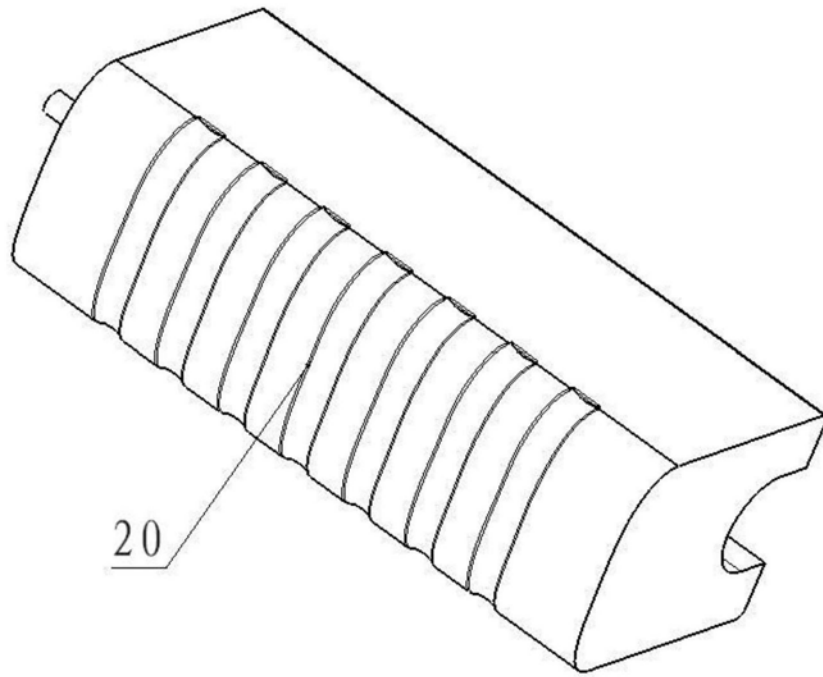


图5