



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112432203 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202011127608.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.10.20

CN 107013339 A, 2017.08.04

CN 101230987 A, 2008.07.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112432203 A

审查员 钱晓颖

(43) 申请公布日 2021.03.02

(73) 专利权人 中国航发沈阳发动机研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区万莲路1号

(72) 发明人 莫姐 刘永泉 梁彩云 朱健

(74) 专利代理机构 北京航信高科知识产权代理

事务所(普通合伙) 11526

专利代理师 高原

(51) Int. Cl.

F23R 3/28 (2006.01)

F23R 3/34 (2006.01)

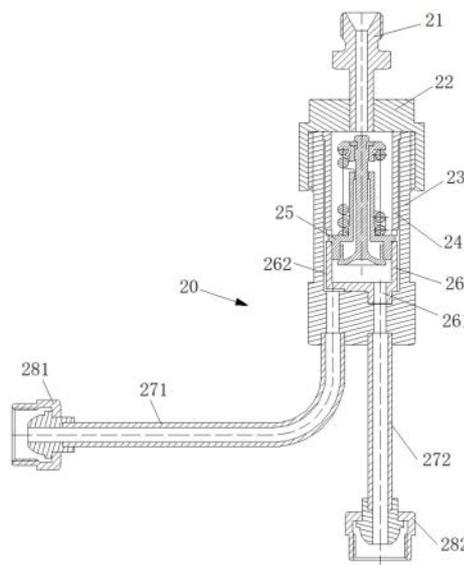
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种双油路喷嘴试验件

(57) 摘要

本申请提供了一种双油路喷嘴试验件,包括:用于与试验供油管路连接的供油接嘴;与供油接嘴一体式固定的堵盖;与一体式的供油接嘴和堵盖连接的壳体,壳体内形成有容腔;设置于容腔内的活门,活门将容腔分割成上容腔和下容腔;设置在上容腔内的门套和设置于下容腔内的分流杯;自壳体底部引出的副输油管和主输油管,副输油管连接于副喷嘴接口,主输油管连接于主喷嘴接口;门套面向活门的一端具有多个凹槽,分流杯具有一联通主输油管的漏油孔,且分流杯与壳体之间具有间隙,当燃油自供油接嘴进入壳体后,一部分自凹槽及间隙流入副输油管,另一部分自活门及漏油孔流入主输油管。本申请能够缩短壳体的深度,方便了活门的拆装和真实反映喷嘴的工作状态。



1. 一种双油路喷嘴试验件,其特征在于,所述双油路喷嘴试验件包括:
用于与试验供油管路连接的供油接嘴(21);
与所述供油接嘴(21)一体式固定的堵盖(22);
与一体式的供油接嘴(21)和堵盖(22)采用螺纹进行连接的壳体(23),所述壳体(23)内形成有一容腔;

设置于所述容腔内的活门(25),所述活门(25)将所述容腔分割成上容腔和下容腔,所述活门(25)包括活门座(251)、与所述活门座(251)能够相对运动的柱塞(252)、设置于所述柱塞(252)端部的限位套(253)以及设置于所述活门座(251)和限位套(253)之间的弹簧(254),其中,所述活门座(251)与所述柱塞(252)之间具有间隙,燃油自间隙流入从而能够推动所述柱塞(252)沿着轴线移动;

设置在所述上容腔内的门套(24)和设置于所述下容腔内的分流杯(26);以及
自所述壳体(23)底部引出的副输油管(271)和主输油管(272),所述副输油管(271)连接于副喷嘴接口(281),所述主输油管(272)连接于主喷嘴接口(282);

其中,所述门套(24)面向所述活门(25)的一端具有多个凹槽(241),所述分流杯(26)具有一联通所述主输油管(272)的漏油孔(261),且所述分流杯(26)与所述壳体(23)之间具有间隙(262),当燃油自供油接嘴(21)进入壳体(23)后,一部分自所述凹槽(241)及所述间隙(262)流入副输油管(271),另一部分自所述活门(25)及漏油孔(261)流入主输油管(272)。

2. 如权利要求1所述的双油路喷嘴试验件,其特征在于,所述供油接嘴(21)与所述堵盖(22)通过焊接的方式实现一体式固定。

3. 如权利要求1所述的双油路喷嘴试验件,其特征在于,所述门套(24)中的多个凹槽(241)以所述门套的轴线均布。

4. 如权利要求3所述的双油路喷嘴试验件,其特征在于,所述门套(24)中相邻的两个凹槽(241)之间具有凸起(242),所述凹槽(241)与所述凸起(242)所占的扇形角角度相同。

5. 如权利要求1所述的双油路喷嘴试验件,其特征在于,所述柱塞(252)上设有卡圈槽,通过卡圈(255)实现所述限位套(253)的限位。

一种双油路喷嘴试验件

技术领域

[0001] 本申请属于航空发动机技术领域,特别涉及一种双油路喷嘴试验件。

背景技术

[0002] 燃油喷嘴是航空发动机燃烧室的关键部件,对发动机性能起着重要的作用。

[0003] 如图1所示为现有技术的一种航空发动机双油路喷嘴试验件结构示意图。双油路喷嘴试验件10包括供油接嘴11、堵盖12、壳体13、门套14、活门15、副输油管16、副喷嘴接口17、主输油管18、主喷嘴接口19。供油接嘴11顶部的外表面带有螺纹与试验器的供油管路连接,供油接嘴11、堵盖12与壳体13通过内螺纹连接,壳体13为空心圆柱筒,右端面和下端面分别与副输油管16和主输油管18焊接为一体。副输油管16和主输油管18是一个圆柱形的空心直管,副输油管16和主输油管18的另一端分别与副喷嘴接口17和主喷嘴接口19焊接为一体。活门15是双油路喷嘴实现流量调节的机构,其依靠弹簧、门塞和门衬三个件之间的配合完成工作。

[0004] 工作原理:燃油从供油接嘴11流入壳体13后,一条油路未经活门15通过副输油管16和副喷嘴接口17进入副喷嘴,另一条油路经过活门后通过主输油管18和主喷嘴接口19进入主喷嘴。

[0005] 然后,现有技术中的双油路喷嘴试验件却存在如下缺点:

[0006] 1) 由于壳体深度大,在进行活门的多方案试验时,活门反复拆装较为困难;

[0007] 2) 副油路的流动路径短,流动损失小于发动机真实喷嘴流动阻力,因此不能真实反映发动机喷嘴的工作情况。

发明内容

[0008] 本申请的目的是提供了一种双油路喷嘴试验件,以解决或减轻背景技术中的至少一个问题。

[0009] 本申请的技术方案是:一种双油路喷嘴试验件,其包括:

[0010] 用于与试验供油管路连接的供油接嘴;

[0011] 与所述供油接嘴一体式固定的堵盖;

[0012] 与一体式的供油接嘴和堵盖采用螺纹进行连接的壳体,所述壳体内形成有一容腔;

[0013] 设置于所述容腔内的活门,所述活门将所述容腔分割成上容腔和下容腔;

[0014] 设置在所述上容腔内的门套和设置于所述下容腔内的分流杯;以及

[0015] 自所述壳体底部引出的副输油管 and 主输油管,所述副输油管连接于副喷嘴接口,所述主输油管连接于主喷嘴接口;

[0016] 其中,所述门套面向所述活门的一端具有多个凹槽,所述分流杯具有一联通所述主输油管的漏油孔,且所述分流杯与所述壳体之间具有间隙,当燃油自供油接嘴进入壳体后,一部分自所述凹槽及所述间隙流入副输油管,另一部分自所述活门及漏油孔流入主输

油管。

[0017] 在本申请优选实施方案中,所述供油接嘴与所述堵盖通过焊接的方式实现一体式固定。

[0018] 在本申请优选实施方案中,所述门套中的多个凹槽以所述门套的轴线均布。

[0019] 在本申请优选实施方案中,所述门套中相邻的两个凹槽之间具有凸起,所述凹槽与所述凸起所占的扇形角角度相同。

[0020] 在本申请优选实施方案中,所述活门包括活门座、与所述活门座能够相对运动的柱塞、设置于所述柱塞端部的限位套以及设置于所述活门座和限位套之间的弹簧;

[0021] 其中,所述活门座与所述柱塞之间具有间隙,燃油自间隙流入从而能够推动所述柱塞沿着轴线移动。

[0022] 在本申请优选实施方案中,所述柱塞上设有卡圈槽,通过卡圈实现所述限位套的限位。

[0023] 本申请所提供的双油路喷嘴试验件中通过采用外螺纹连接结构形式,能够缩短壳体的深度,方便了活门的拆装,提高了试验效率;由于增加了分流杯,其结构和副油路的流动阻力与真实喷嘴更加接近,可更可靠的反映真实喷嘴的工作状态,同时也便于活门的多方案筛选。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请提供的技术方案,下面将对附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述的附图仅仅是本申请的一些实施例。

[0025] 图1为现有技术的双油路喷嘴试验件结构示意图。

[0026] 图2为本申请的双油路喷嘴试验件结构示意图。

[0027] 图3为本申请的门套结构示意图。

[0028] 图4为本申请的活门结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 20-双油路燃油喷嘴

[0031] 21-供油接嘴

[0032] 22-堵盖

[0033] 23-壳体

[0034] 24-门套

[0035] 25-活门

[0036] 26-分流杯,261-漏油孔,262-间隙

[0037] 271-副输油管

[0038] 272-主输油管

[0039] 281-副喷嘴接口

[0040] 282-主喷嘴接口

具体实施方式

[0041] 为使本申请实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中

的附图,对本申请实施例中的技术方案进行更加详细的描述。

[0042] 为了克服现有技术中存在的问题,使壳体深度缩短、简化活门拆装过程,以及使该双油路喷嘴试验件的流动阻力更接近发动机的真实喷嘴,本申请提供了一种双油路燃油喷嘴试验件。

[0043] 如图2所示为本申请提供的双油路燃油喷嘴试验件结构示意图,本申请的双油路燃油喷嘴试验件20包括:供油接嘴21、堵盖22、壳体23、门套24、活门25、分流杯26、副输油管271、副喷嘴接口281、主输油管272以及主喷嘴接口282。

[0044] 供油接嘴21用于与试验供油管路连接的。堵盖22与供油接嘴21成一体式固定结构。壳体23采用螺纹连接的方式与一体式的供油接嘴21和堵盖22进行连接,其中壳体23内形成有一容腔。活门25设置在容腔内,其将容腔分割成上容腔和下容腔。门套24设置在上容腔内,分流杯26设置在下容腔内的。副输油管271一端从壳体23底部引出,副输油管271的另一端连接副喷嘴接口281,主输油管272的一端也从壳体23底部引出,主输油管272的另一端连接主喷嘴接口282。此外,门套24面向活门25的一端具有多个凹槽241,分流杯26具有一联通主输油管272的漏油孔261,且分流杯26与壳体23之间具有间隙262,当燃油自供油接嘴21进入壳体23后,一部分自凹槽241及间隙262流入副输油管271,另一部分自活门25及漏油孔261流入主输油管272。

[0045] 在本申请一实施例中,供油接嘴21与堵盖22通过焊接的方式实现一体式固定。

[0046] 如图3所示,在本申请一实施例中,门套24中的多个凹槽241以门套的轴线均布。

[0047] 在优选实施例中,门套24中相邻的两个凹槽241之间具有凸起242,凹槽241与凸起242所占圆周中的扇形角角度相同。

[0048] 如图4所示,在本申请一实施例中,活门25包括活门座251、与活门座251能够相对运动的柱塞252、设置于柱塞252端部的限位套253以及设置于活门座251和限位套253之间的弹簧254;其中,活门座251与柱塞252之间具有间隙,燃油自间隙流入从而能够推动柱塞252沿着轴线移动。

[0049] 在本申请一实施例中,柱塞252上设有卡圈槽,通过卡圈255实现限位套253的限位。

[0050] 本申请的双油路喷嘴试验件过程如下:喷嘴工作时,燃油通过供油接嘴21流入壳体23中,分流杯将燃油分成两路,一路燃油通过分流杯26和壳体23之间形成的环形间隙后,流入副输油管271、副喷嘴接口281,最后进入副喷嘴,另一路燃油通过活门25、分流杯26、主输油管272、主喷嘴接口282进入主喷嘴。

[0051] 本申请的双油路喷嘴试验件中通过采用外螺纹连接结构形式,壳体深度缩短了10mm,方便了活门的拆装,提高了试验效率;由于增加了分流杯,其结构和副油路的流动阻力与真实喷嘴更加接近,可更可靠的反映真实喷嘴的工作状态,同时也便于活门的多方案筛选。

[0052] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

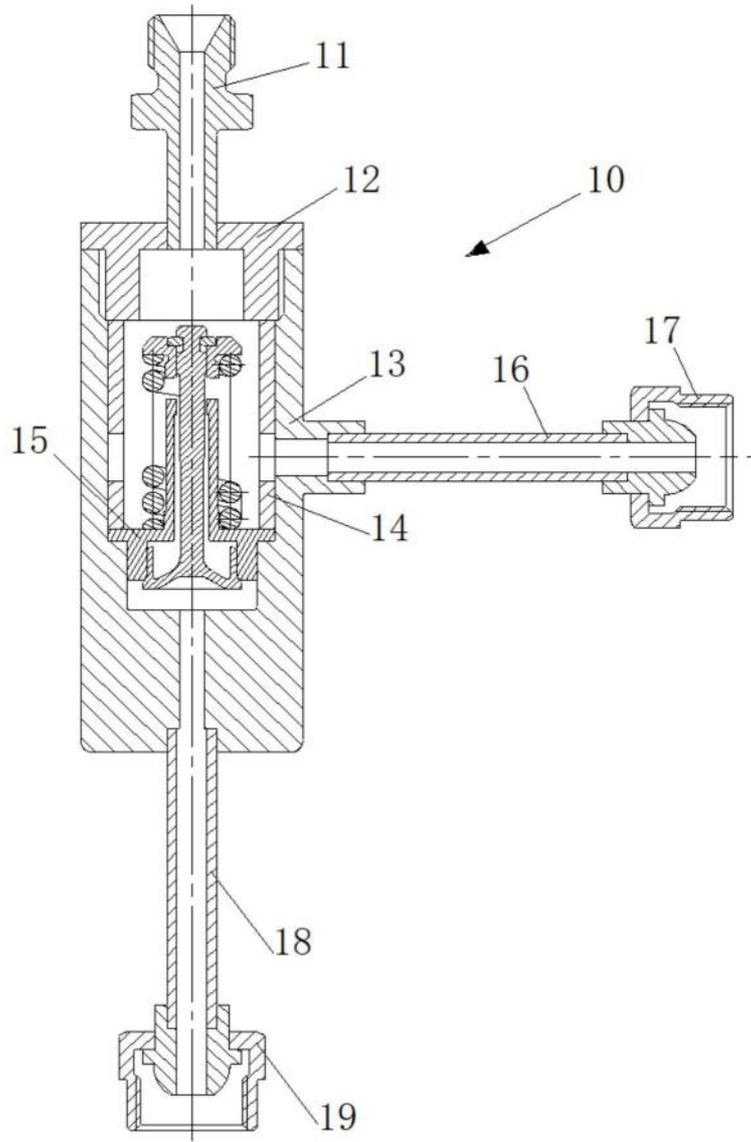


图1

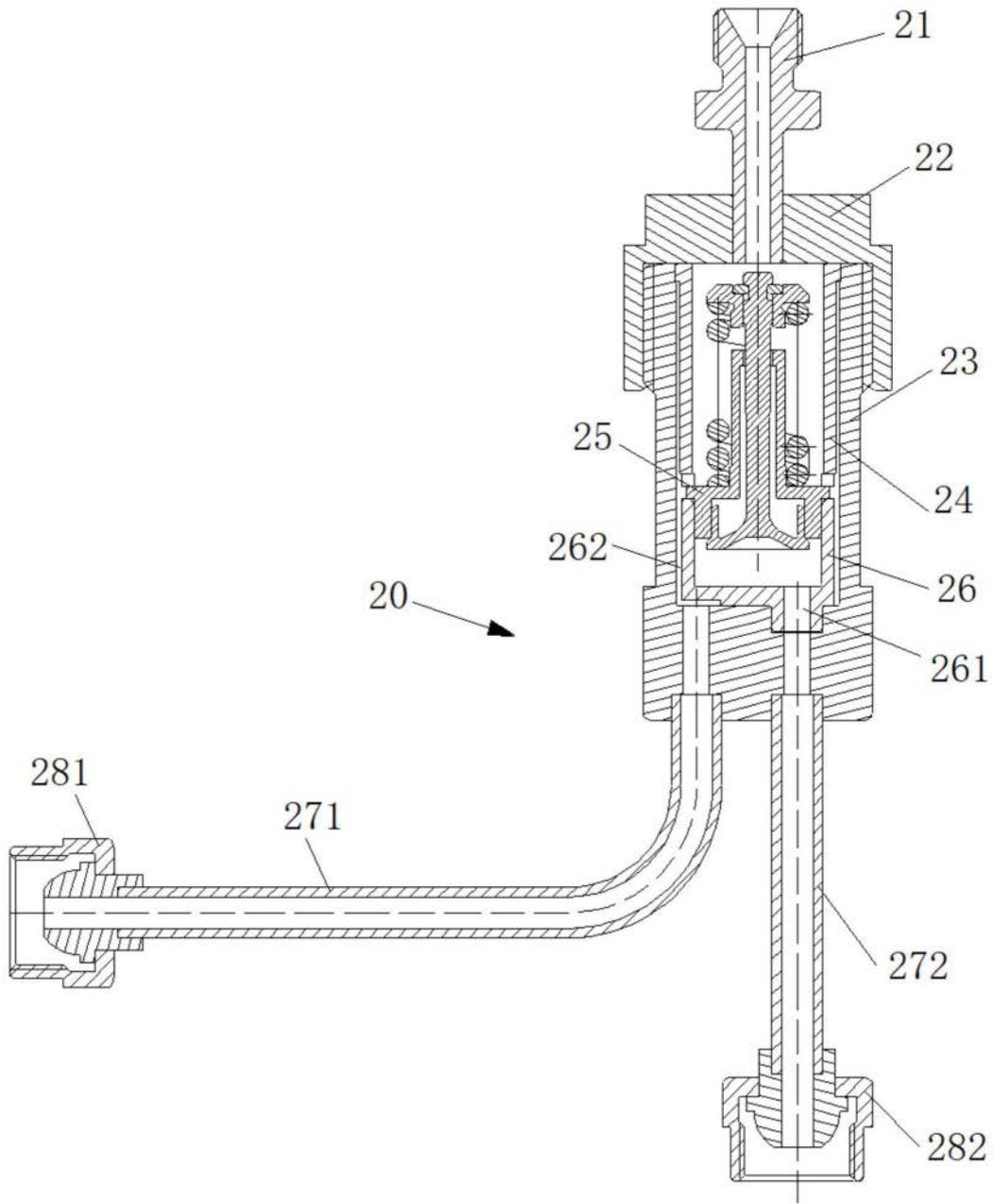


图2

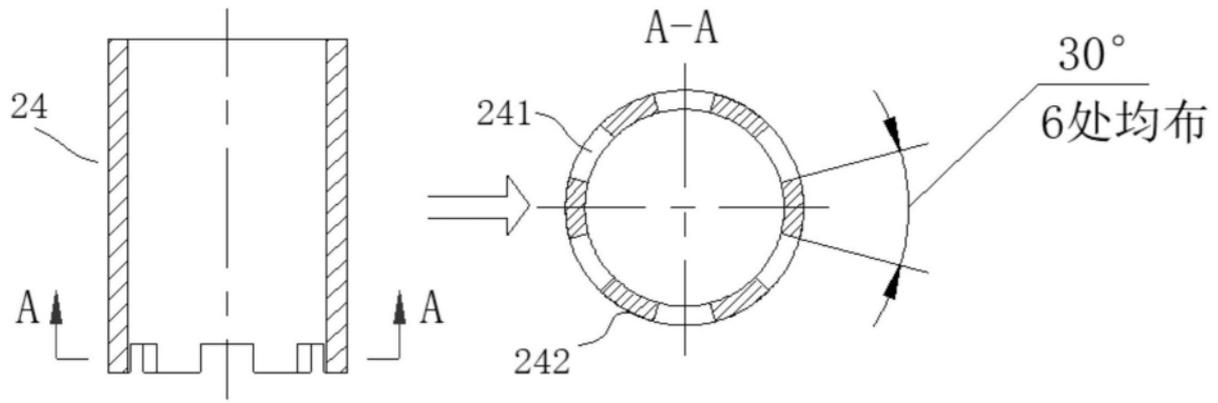


图3

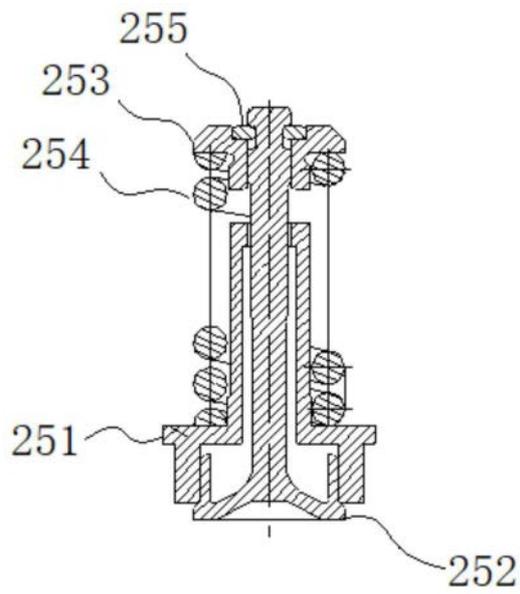


图4