



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108361111 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810184750.7

(22)申请日 2018.03.06

(71)申请人 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 赵磊 范洪莉 吴昊 张春磊  
王恩双 王海涛 刘新强 董晨  
张鑫楠 崔志恒

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008  
代理人 杜永保

(51)Int. Cl.  
F02C 7/06(2006.01)

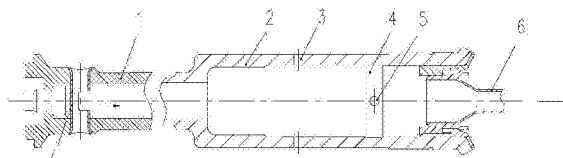
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)发明名称

一种油气分离结构

### (57)摘要

本发明涉及一种油气分离结构,包括发动机主轴、油气导套,发动机主轴为空心结构,由压气机轴和涡轮轴连接而成,在位于前轴承腔的压气机轴上装有径向贯穿主轴的油气导套,油气导套在位于主轴中心位置开有通气孔,涡轮轴的径向设有2个均布的第一油路孔,在涡轮轴靠近排气管附近的内壁上还设有内径大于内壁表面的环形集油槽,并在集油槽上设置有第二油路孔。本发明利用现有的高速旋转的发动机主轴结构,不需要单独的分离机构,在实现油气分离的同时,不仅可以减小功率的消耗,分离的空气经排气段烧掉,减少了对外界大气环境的污染。



1. 一种油气分离结构,其特征在于,所述的结构包括发动机主轴、油气导套(7),发动机主轴为空心结构,由压气机轴(1)和涡轮轴(2)连接而成,在位于前轴承腔的压气机轴(1)上装有径向贯穿主轴的油气导套(7),油气导套(7)在位于主轴中心位置开有通气孔,涡轮轴(2)的径向设有两个均布的第一油路孔(3),在涡轮轴(2)靠近排气管(6)附近的内壁上还设有内径大于内壁表面的环形集油槽(4),并在集油槽上设置有第二油路孔(5),第一油路孔(3)与第二油路孔(5)沿发动机主轴轴线互成 $90^{\circ}$ 角,所述的发动机主轴的空心结构延伸至排气管(6)。

## 一种油气分离结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种油气分离结构。

### 背景技术

[0002] 航空发动机工作时因轴承、齿轮等部件转动及滑油润滑喷溅,导致轴承腔内存在大量油雾,与轴承腔内空气掺混形成油气,油气不利于系统的润滑和冷却,因此需要将油气排出。若轴承腔内的油气直接排出将造成滑油的大量消耗,且污染环境,因此须将轴承腔内空气含有的滑油分离出来,以减小滑油消耗量。目前通常采用离心机式通风器实现油气分离,离心机式通风器是利用离心原理进行油气中液相油滴的分离。结构主要由转子、壳体及支承轴承等组成,是一个完整的附件,由专门的传动机构来传动。转子是实现油气分离的核心,带有6~8个辐板的叶轮,中心是支承转子的中心轴,轴上一般开有通气孔。夹杂着滑油小油珠的油气进入离心机式通风器后,叶轮转动使空气与滑油小油珠受一个向外的径向力,即离心力。由于滑油与空气的密度不同,因此滑油被离心力甩到壳体内壁,通过壁上的小孔流回机匣内腔或轴承腔,被分离后的气体从中心孔排出,从而实现油气分离的功能。现有的油气分离结构复杂,需设计专门的传动机构来驱动,工作时消耗发动机的功率来进行油气分离,降低发动机的输出功率。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种油气分离结构,在实现油气分离的同时,不需要专门的传动机构带动,结构简单,并减小发动机的功率消耗。

[0004] 本发明的技术方案是,所述的油气分离结构包括发动机主轴、油气导套,发动机主轴为空心结构,由压气机轴和涡轮轴连接而成,在位于前轴承腔的压气机轴上装有径向贯穿主轴的油气导套,油气导套在位于主轴中心位置开有通气孔,涡轮轴的径向设有2个均布的第一油路孔,在涡轮轴靠近排气管附近的内壁上还设有内径大于内壁表面的环形集油槽,并在集油槽上设置有第二油路孔,第一油路孔与第二油路孔沿发动机主轴轴线互成90°角,所述的发动机主轴的空心结构延伸至排气管。

[0005] 本发明在使用时,由于前轴承是采用压力密封,轴承腔内的气压大于外界气压,因此前轴承腔内的油气在轴承腔腔压的作用下,通过油气导套进入到压气机主轴轴心。进入主轴轴心的油气随主轴转动而旋转,并进入与压气机主轴相连的涡轮轴轴心。油气在旋转过程中由于离心力而进行油气分离,小的滑油油滴撞在主轴轴心的内壁上凝结成油珠。油珠从第一油路孔直接排出或在集油槽上收集后,通过第二油路孔排出,排出的滑油可再次利用,而分离出来的空气沿涡轮轴通过排气管进入排气段烧掉后排入大气。本发明利用现有的高速旋转的发动机主轴结构,不需要单独的分离机构,在实现油气分离的同时,不仅可以减小功率的消耗,分离的空气经排气段烧掉,减少了对外界大气环境的污染。

### 附图说明

[0006] 图1本发明涉及的油气分离结构示意图。

### 具体实施方式

[0007] 如图所示,油气分离结构包括发动机主轴、油气导套7,发动机主轴为空心结构,由压气机轴1和涡轮轴2连接而成,在位于前轴承腔的压气机轴1上装有径向贯穿主轴的油气导套7,油气导套7在位于主轴中心位置开有通气孔,涡轮轴2的径向设有2个均布的第一油路孔3,在涡轮轴2靠近排气管6附近的内壁上还设有内径大于内壁表面的环形集油槽4,并在集油槽上设置有第二油路孔5,第一油路孔3与第二油路孔5沿发动机主轴轴线互成 $90^{\circ}$ 角,所述的发动机主轴的空心结构延伸至排气管6。

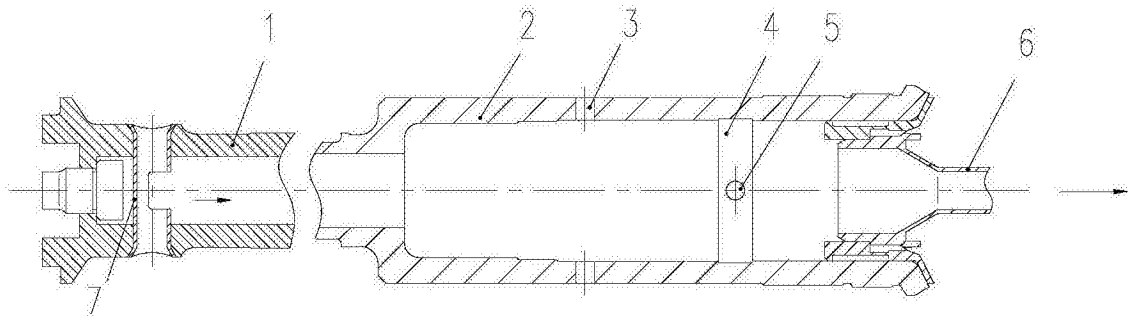


图1