



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203439265 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320285400. 2

(22) 申请日 2013. 05. 23

(66) 本国优先权数据

201320003764. 7 2013. 01. 05 CN

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司西安飞机

设计研究所

地址 710089 陕西省西安市阎良区人民东路

1 号

(72) 发明人 韩琦 刘小锋 罗景锋 余鹏

(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.

B64D 33/10 (2006. 01)

B64D 37/00 (2006. 01)

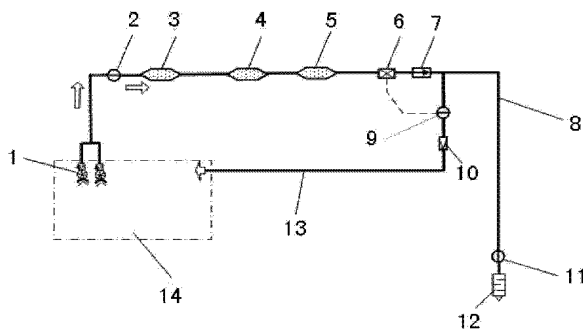
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种提高散热性能的飞机热管理系统

(57) 摘要

本实用新型属于航空燃油系统领域,特别是涉及到一种提高散热性能的飞机热管理系统。位于油箱中的两个互为备份的供油泵的出口与供油管路连通,并且油箱回油管路上设置有油箱回油切断阀和回油限流装置。本实用新型避免了飞机冲压引气散热对飞机外表面的破坏,简化了结构设计,满足了特殊的要求;避免了冲压引气散热方式对飞机发动机有效功率的浪费,提升了飞机效率。在供油管路上串联散热器后,提高了进入发动机入口的燃油温度,最大限度的利用了燃油热沉。特别对于高空长航时飞机,避免了燃油温度过低引发的燃油结冰风险。本实用新型热管理集成了多个分系统的散热器,在进行能量集成设计的过程中,推进了机电系统的物理集成。



1. 一种提高散热性能的飞机热管理系统,其特征在于,位于油箱 [14] 中的两个互为备份的供油泵 [1] 的出口与供油管路 [8] 连通,供油管路 [8] 上顺次连接有供油切断阀 [2]、温度传感器 [6] 和单向活门 [7],在供油切断阀 [2] 和温度传感器 [6] 之间还设置有环控散热器 [3]、液压散热器 [4] 及惰化散热器 [5],在单向活门 [7] 后引出一条通向油箱 [14] 的油箱回油管路 [13],所述油箱回油管路 [13] 上设置有油箱回油切断阀 [9] 和回油限流装置 [10]。

2. 根据权利要求 1 所述的一种提高散热性能的飞机热管理系统,其特征在于,所述环控散热器 [3]、液压散热器 [4] 及惰化散热器 [5] 顺次连接于供油切断阀 [2] 和温度传感器 [6] 之间。

3. 根据权利要求 1 所述的一种提高散热性能的飞机热管理系统,其特征在于,发动机 [12] 入口前安装有防火切断阀 [11]。

一种提高散热性能的飞机热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于航空燃油系统领域,特别是涉及到一种提高散热性能的飞机热管理系统。

背景技术

[0002] 现有的飞机大量采用冲压引气对飞机机载系统进行散热,这种方式需要在飞机外表面开口,破坏了飞机的外形完整性。同时,冲压引气散热消耗了飞机发动机的有效功率,降低了飞机的性能。为了克服前述缺点,有些飞机利用燃油系统供油管路上串联的散热器为其它系统散热,但仅限于散热器功率小,散热器数量少。但是随着飞机机电系统的发展,要求能够对多个系统的散热器同时进行散热。因此,迫切需要一种散热效率高并且能够对多个系统进行散热的散热系统。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的:提供一种结构简单、高效的采用燃油作为热沉对多系统散热的一种提高散热性能的飞机热管理系统。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种提高散热性能的飞机热管理系统,位于油箱 14 中的两个互为备份的供油泵 1 的出口与供油管路 8 连通,供油管路 8 上顺次连接有供油切断阀 2、温度传感器 6 和单向活门 7,在供油切断阀 2 和温度传感器 6 之间还设置有环控散热器 3、液压散热器 4 及惰化散热器 5,在单向活门 7 后引出一条通向油箱 14 的油箱回油管路 13,所述油箱回油管路 13 上设置有油箱回油切断阀 9 和回油限流装置 10。

[0005] 所述环控散热器 3、液压散热器 4 及惰化散热器 5 顺次连接于供油切断阀 2 和温度传感器 6 之间。

[0006] 发动机 12 入口前安装有防火切断阀 11。

[0007] 本实用新型的优点:本实用新型避免了飞机冲压引气散热对飞机外表面的破坏,简化了结构设计,满足了特殊的要求;避免了冲压引气散热方式对飞机发动机有效功率的浪费,提升了飞机效率。本实用新型在供油管路上串联散热器后,提高了进入发动机入口的燃油温度,最大限度的利用了燃油热沉。特别对于高空长航时飞机,避免了燃油温度过低引发的燃油结冰风险。本实用新型在供油管路上引出油箱回油管路,提高了通过散热器的燃油流量,最大限度的利用了燃油的热沉作用,提高了散热系统的散热性能。本实用新型热管理集成了多个分系统的散热器,在进行能量集成设计的过程中,推进了机电系统的物理集成。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的原理框图。

[0009] 其中:1- 供油泵、2- 供油切断阀、3- 环控散热器、4- 液压散热器、5- 惰化散热器、6- 温度传感器、7- 单向活门、8- 供油管路、9- 油箱回油切断阀、10- 限流装置、11- 防火切断

阀、12- 发动机、13- 油箱回油管路、14- 主油箱。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述,请参阅图 1。

[0011] 如图 1 所示,一种提高散热性能的飞机热管理系统,位于油箱 14 中的两个互为备份的供油泵 1 的出口与供油管路 8 连通,供油管路 8 上顺次连接有供油切断阀 2、温度传感器 6 和单向活门 7,在供油切断阀 2 和温度传感器 6 之间还设置有环控散热器 3、液压散热器 4 及惰化散热器 5,在单向活门 7 后引出一条通向油箱 14 的油箱回油管路 13,所述油箱回油管路 13 上设置有油箱回油切断阀 9 和回油限流装置 10。

[0012] 发动机 12 入口前安装有防火切断阀 11。

[0013] 优选地,上述三种散热器按出口燃油温度由低到高顺次连接于供油切断阀 2 和温度传感器 6 之间。

[0014] 工作时,本系统分为下述三种状态:

[0015] 1、当发动机入口燃油温度低于发动机入口要求温度时,油箱回油切断阀 9 关闭,供油切断阀 2 打开,供油管路 8 直接向发动机 12 提供燃油。

[0016] 2、当发动机入口燃油温度高于发动机入口要求温度时,油箱回油切断阀 9 打开,供油切断阀 2 打开,油箱回油管路 13 导通,燃油通过油箱回油管路 13 回到油箱,与油箱内燃油混合后通过供油管路 8 向发动机 12 供油。

[0017] 3、当发动机入口燃油温度远远高于发动机入口要求温度时,处于故障状态,油箱回油切断阀 9 关闭,供油切断阀 2 关闭。

[0018] 本实用新型通过设计和供油管路并联的油箱回油管路通过油箱回油切断阀和限流装置控制燃油重新返回到主油箱,最大可能地利用了燃油的热沉降,提高了散热系统的散热效率,且不影响正常的发动机供油。

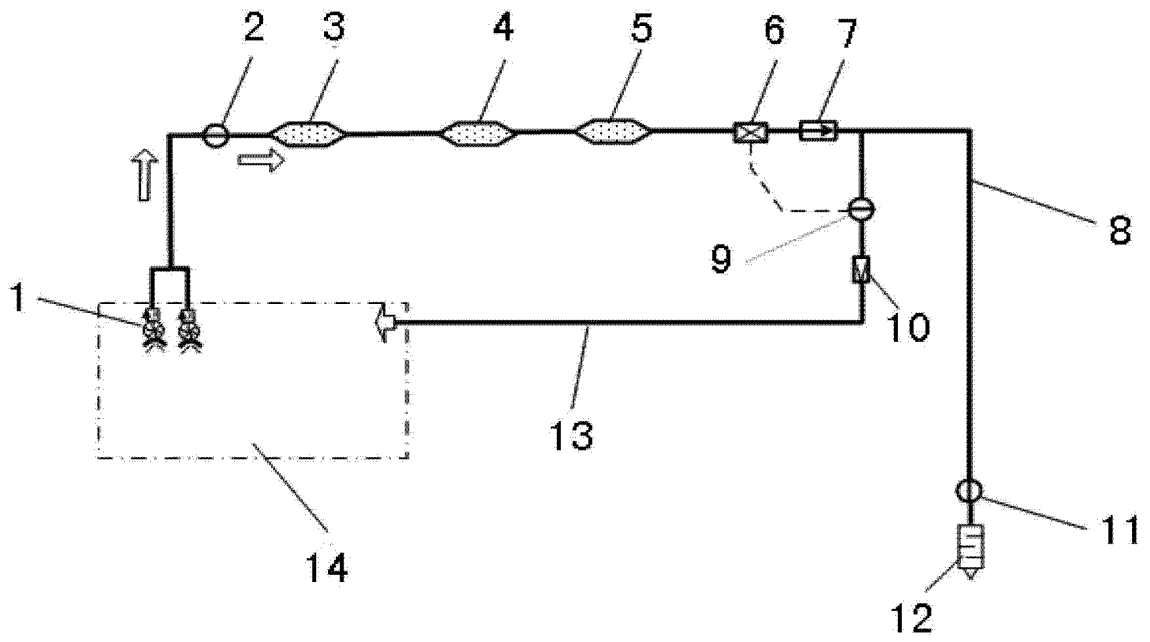


图 1