



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105484875 B

(45)授权公告日 2017.07.25

(21)申请号 201510708465.7

F02C 7/232(2006.01)

(22)申请日 2015.10.27

F02C 7/236(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 牛亚楠

申请公布号 CN 105484875 A

(43)申请公布日 2016.04.13

(73)专利权人 沈阳黎明航空发动机(集团)有限责任公司

地址 110043 辽宁省沈阳市大东区东塔街6号

(72)发明人 刘洋 朱勇 于文怀 张栓 石岩

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109

代理人 梁焱

(51)Int.Cl.

F02C 9/46(2006.01)

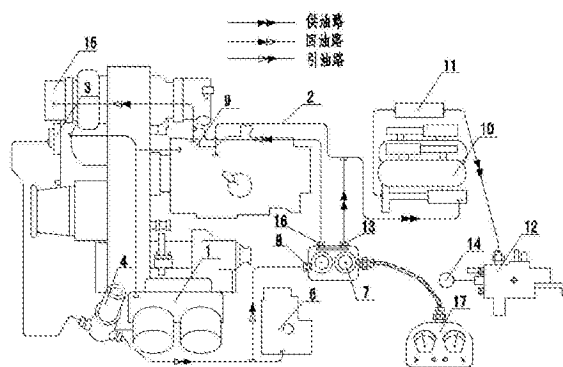
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种适用于应急状态下的燃油供油系统

(57)摘要

一种适用于应急状态下的燃油供油系统,包括电液伺服阀,引油系统包括高压燃油增压泵,高压燃油增压泵通过管道连接高压燃油滤、喷口加力调节器和电液伺服阀上的引油阀;供油系统包括主泵-控制器,主泵-控制器通过管道依次连接燃滑油散热器、燃油滤、主燃油分配器、电液伺服阀上的供油阀,主燃油分配器通过管道连接主燃烧室进口;回油系统包括燃油进口离心增压泵,燃油进口离心增压泵通过管道连接电液伺服阀上的回油阀和主泵-控制器,所述电液伺服阀外接电液伺服阀控制器。在飞机遭遇突发情况,燃油供油系统不能正常工作的情况下,补充燃烧室供给燃油,可以使飞机正常运行,提高燃油供油系统的可靠工作,避免造成重大损失,应用前景广阔。



1. 一种适用于应急状态下的燃油供油系统,其特征在于:包括电液伺服阀,电液伺服阀上引油阀连接引油系统,供油阀连接供油系统,回油阀连接回油系统;所述引油系统包括高压燃油增压泵,高压燃油增压泵通过管道连接高压燃油滤,高压燃油滤通过管道连接喷口加力调节器和电液伺服阀上的引油阀;所述供油系统包括主泵-控制器,主泵-控制器通过管道依次连接燃滑油散热器、燃油滤、主燃油分配器、电液伺服阀上的供油阀,主燃油分配器通过管道连接主燃烧室进口;所述回油系统包括燃油进口离心增压泵,燃油进口离心增压泵通过管道连接电液伺服阀上的回油阀和主泵-控制器,所述电液伺服阀外接电液伺服阀控制器。

一种适用于应急状态下的燃油供油系统

技术领域：

[0001] 本发明涉及发动机燃油系统技术领域，具体涉及一种适用于应急状态下的燃油供油系统。

背景技术：

[0002] 航空发动机燃油系统用于向发动机供应燃油、自动保持稳定工作状态等功能。该系统主要包括主泵、燃油分配器、燃油总管、燃油滤等。在正常工作状态下，由主泵-调节器向主燃烧室供计量燃油用以发动机燃烧产生动能。主泵-调节器是一种结构复杂、承担多种控制功能的燃油附件，故障发生率较高。由于其属于单裕度供油装置，在其供油功能不能正常工作的情况下，燃油将无法供入燃烧室进行燃烧，发动机失去动力，飞机不能保持飞行状态，造成严重后果。

[0003] 为避免发动机因缺少燃油供给的情况发生，本发明拟通过在高压油路中引出部分燃油，通过控制器控制电液伺服阀，将燃油供给主燃油分配器，并向燃烧室持续供油。该应急状态下供油系统具有完整的引油、供油、回油及控制功能，可以保证发动机80%的供油需求，提高发动机的可靠性

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种适用于应急状态下的燃油供油系统，解决主泵-控制器故障，不能通过主燃油分配器向燃烧室供油，发动机失去动力的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种适用于应急状态下的燃油供油系统，包括电液伺服阀，电液伺服阀上引油阀连接引油系统，供油阀连接供油系统，回油阀连接回油系统；所述引油系统包括高压燃油增压泵，高压燃油增压泵通过管道连接高压燃油滤，高压燃油滤通过管道连接喷口加力调节器和电液伺服阀上的引油阀；所述供油系统包括主泵-控制器，主泵-控制器通过管道依次连接燃滑油散热器、燃油滤、主燃油分配器、电液伺服阀上的供油阀，主燃油分配器通过管道连接主燃烧室进口；所述回油系统包括燃油进口离心增压泵，燃油进口离心增压泵通过管道连接电液伺服阀上的回油阀和主泵-控制器，所述电液伺服阀外接电液伺服阀控制器。

[0007] 本发明的有益效果：在电液伺服阀的控制下，达到了在燃油供油系统不能正常工作的情况下，补充燃烧室供给燃油的目的，维持了发动机88%的高压转速，可以使飞机正常运行，在飞机遭遇突发情况时，可以挽回发动机，乃至飞机的重大故障损失，同时，由于其设计合理，系统构成精简，不会增加过多研制成本。因此，其潜在经济效益巨大，极大程度上提高燃油供油系统的可靠工作，为发动机提供持续燃油供给，应用前景广阔。

附图说明：

[0008] 图1为典型发动机燃油系统的结构示意图。

[0009] 图2为本发明一种适用于应急状态下的燃油供油系统的结构示意图。

[0010] 1-低压油滤,2-管道,3-高压燃油增压泵,4-高压燃油滤,6-喷口加力调节器,7-电液伺服阀,8-引油阀,9-主泵-控制器,10-燃滑油散热器,11-燃油滤,12-主燃油分配器,13-供油阀,14-主燃烧室进口,15-燃油进口离心增压泵,16-回油阀,17-电液伺服阀控制器。

具体实施方式:

[0011] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0012] 根据图2所示,一种适用于应急状态下的燃油供油系统,包括电液伺服阀7,电液伺服阀7上引油阀8连接引油系统,供油阀13连接供油系统,回油阀16连接回油系统;所述引油系统包括高压燃油增压泵3,高压燃油增压泵3通过管道2连接高压燃油滤4,高压燃油滤4通过管道2连接喷口加力调节器6和电液伺服阀7上的引油阀8;所述供油系统包括主泵-控制器9,主泵-控制器9通过管道2依次连接燃滑油散热器10、燃油滤11、主燃油分配器12、电液伺服阀7上的供油阀13,主燃油分配器12通过管道2连接主燃烧室进口14;所述回油系统包括燃油进口离心增压泵15,燃油进口离心增压泵15通过管道2连接电液伺服阀7上的回油阀16和主泵-控制器9,所述电液伺服阀7外接电液伺服阀控制器17。

[0013] 在飞机正常运行情况下,发动机燃油供油系统按图1所示进行工作,由低压油滤1过滤后的燃油分别供给主泵-控制器9和高压燃油增压泵3;经主泵-控制器9控制的燃油经过燃滑油散热器10、燃油滤11、主燃油分配器12,进入到主燃烧室进口14,进入高压燃油增压泵3的燃油加压后经高压燃油滤4,进入喷口加力调节器6,控制喷口的收放。其余燃油返回燃油进口离心增压泵15,形成闭环。系统属于典型发动机燃油系统,其供油完全由主泵按调节规律进行,属于单裕度闭环控制系统。

[0014] 在主泵内部控制部件失效,无法正常向燃烧室供油的情况下,发动机燃油供油系统按图2所示进行工作,辅助供油系统在电液伺服阀控制器的控制下开始工作,电液伺服阀7按调节规律打开引油阀8、供油阀13和回油阀16,从高压燃油滤4和喷口加力调节器6之间的管路2中引入的燃油经电液伺服阀7供入主泵-控制器9与燃滑油散热器10管路中,代替主泵-控制器9给主燃烧室进口14供油,同时,部分燃油由回油阀16经管路返回燃油进口离心增压泵15,重新加入燃油循环系统,供油油量由电液伺服阀7控制器进行控制,避免发动机失去动力,危害飞行安全。

[0015] 最后应该说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本权利要求范围当中。

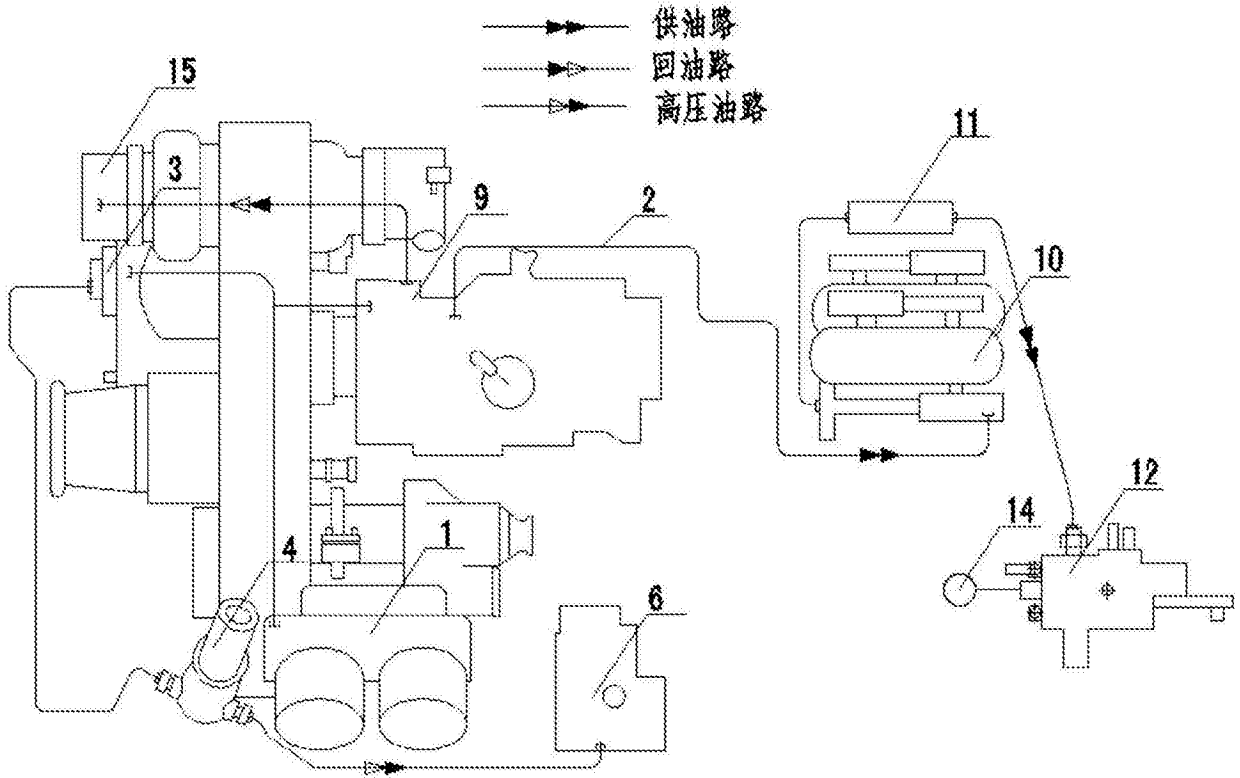


图1

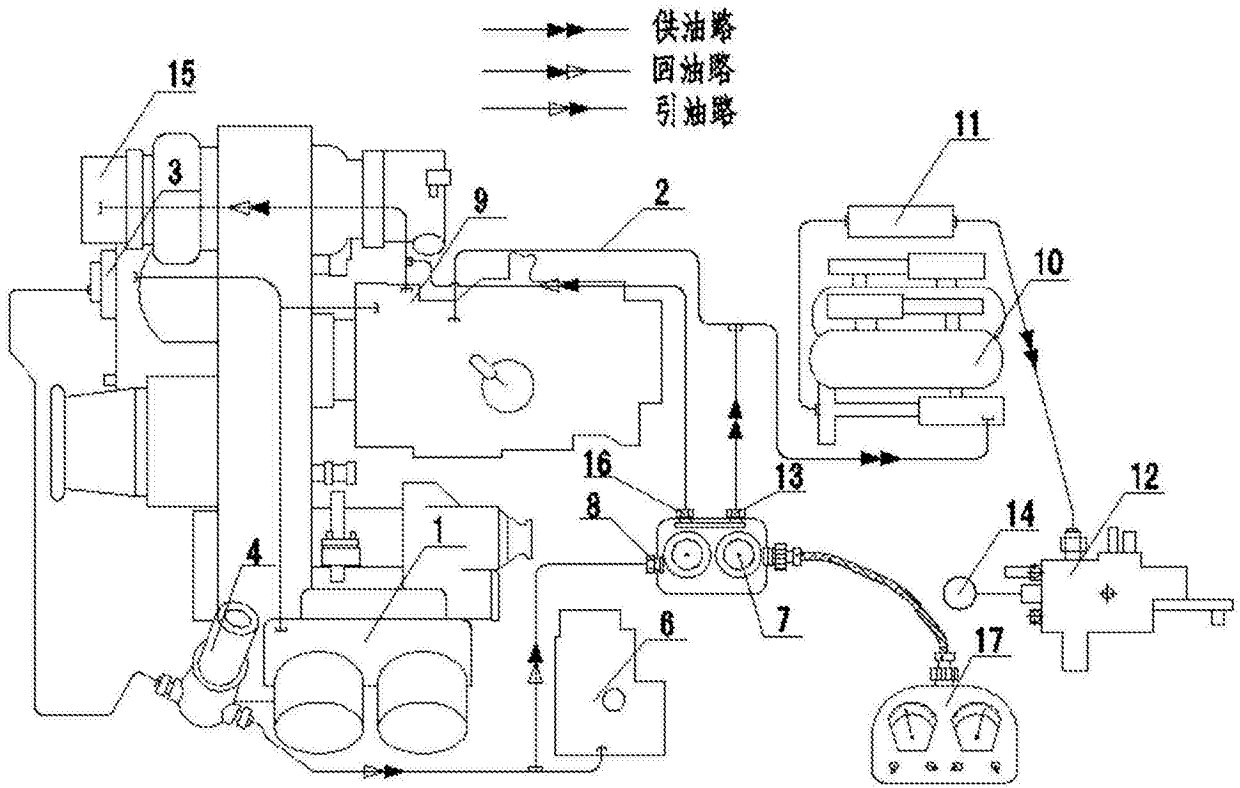


图2