



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204548515 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520221522. 4

(22) 申请日 2015. 04. 13

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司沈阳飞机
设计研究所

地址 110035 辽宁省沈阳市皇姑区塔湾街
40 号

(72) 发明人 李征鸿 刘静 单玉伟 庄泉
丁恩良

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 高原

(51) Int. Cl.

B64D 37/10(2006. 01)

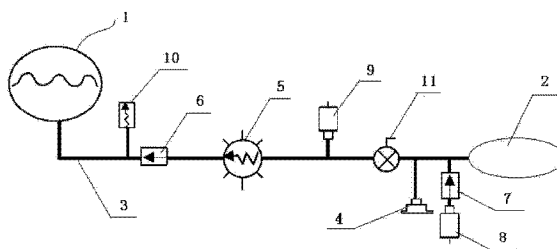
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种飞机零负过载供油增压系统

(57) 摘要

本实用新型涉及飞机供油增压系统技术领域,更具体地涉及一种飞机零负过载供油增压系统,以使得燃油系统满足零负过载状态下的供油要求。本实用新型的飞机零负过载供油增压系统,高压气瓶能够通过增压管道及增压管道上相应的器件与蓄压油箱连通,能够在发动机引气气体可能无法满足蓄压油箱供油所需的增压气体要求时,为蓄压油箱提供增压气体,使得燃油系统满足零负过载状态下的供油要求,结构简单、成本低且增压效率高。



1. 一种飞机零负过载供油增压系统,其特征在于,包括:

蓄压油箱(1),内部被弹性膜片(12)分隔为空气腔(13)和燃油腔(14),所述空气腔(13)具有与外界连通的增压转接管(15),所述燃油腔(14)具有与外界连通的燃油管(16);

高压气瓶(2),通过增压管道(3)与所述增压转接管(15)连通;

沿所述高压气瓶(2)至所述增压转接管(15)的方向,所述增压管道(3)上依次设置有减压器(5)和单向活门(6)。

2. 根据权利要求1所述的飞机零负过载供油增压系统,其特征在于,在所述高压气瓶(2)与所述减压器(5)之间的所述增压管道(3)上,且沿所述高压气瓶(2)至所述减压器(5)方向,依次设置有三通接头(7)和截止阀(4);

所述三通接头(7)还与充气接头(8)连接。

3. 根据权利要求2所述的飞机零负过载供油增压系统,其特征在于,在所述截止阀(4)与所述减压器(5)之间的所述增压管道(3)上,且沿所述截止阀(4)至所述减压器(5)方向,依次设置有高压压力表(11)和放气活门(9)。

4. 根据权利要求1所述的飞机零负过载供油增压系统,其特征在于,所述单向活门(6)与所述增压转接管(15)之间的所述增压管道(3)上设置有安全活门(10)。

5. 根据权利要求1所述的飞机零负过载供油增压系统,其特征在于,所述燃油腔(14)还具有与外界连通的放气管(17)。

一种飞机零负过载供油增压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及飞机供油增压系统技术领域,尤其涉及一种飞机零负过载供油增压系统。

背景技术

[0002] 在飞机设计领域,根据任务的需要和功能的需求,需要设计飞机零负过载供油系统,以保证飞机处于零负过载的状态下燃油系统能够按流量和压力要求连续有效的供油。

[0003] 其中,蓄压油箱是满足飞机零负过载供油的主要装置之一,增压气体是蓄压油箱工作的动力源;增压气体主要来自发动机引气气体,引自发动机的气体压力和温度经过调温调压后用于蓄压油箱供油。但是,在某些情形下,发动机引气气体可能无法满足蓄压油箱供油所需的增压气体要求,使得燃油系统无法满足零负过载状态下的供油要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种飞机零负过载供油增压系统,以使得燃油系统满足零负过载状态下的供油要求。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种飞机零负过载供油增压系统,包括:

[0006] 蓄压油箱,内部被弹性膜片分隔为空气腔和燃油腔,所述空气腔具有与外界连通的增压转接管,所述燃油腔具有与外界连通的燃油管;

[0007] 高压气瓶,通过增压管道与所述增压转接管连通;

[0008] 沿所述高压气瓶至所述增压转接管的方向,所述增压管道上依次设置有减压器和单向活门。

[0009] 可选地,在所述高压气瓶与所述减压器之间的所述增压管道上,且沿所述高压气瓶至所述减压器方向,依次设置有三通接头和截止阀;

[0010] 所述三通接头还与充气接头连接。

[0011] 可选地,在所述截止阀与所述减压器之间的所述增压管道上,且沿所述截止阀至所述减压器方向,依次设置有高压压力表和放气活门。

[0012] 可选地,所述单向活门与所述增压转接管之间的所述增压管道上设置有安全活门。

[0013] 可选地,所述燃油腔还具有与外界连通的放气管。

[0014] 本实用新型的优点在于:

[0015] 本实用新型的飞机零负过载供油增压系统,高压气瓶能够通过增压管道及增压管道上相应的器件与蓄压油箱连通,能够在发动机引气气体无法满足蓄压油箱供油所需的增压气体要求时,为蓄压油箱提供增压气体,从而使得燃油系统满足零负过载状态下的供油要求,结构简单、成本低且增压效率高。

附图说明

[0016] 图 1 本实用新型飞机零负过载供油增压系统的结构示意图；

[0017] 图 2 本实用新型蓄压油箱的结构简图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的进行详细描述。

[0019] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型的飞机零负过载供油增压系统,是通过单独设置的高压气瓶 2 来对蓄压油箱 1 进行增压。

[0020] 具体地,蓄压油箱 1 内部被弹性膜片 12 分隔为空气腔 13 和燃油腔 14。其中,空气腔 13 具有与外界连通的增压转接管 15,进一步,高压气瓶 2 通过一根增压管道 3 与该增压转接管 15 连通,实现为空气腔 13 供气。

[0021] 高压气瓶 2 要能够可控地为空气腔 13 提供压力,还需要其他一些辅助器具,例如在沿高压气瓶 2 至增压转接管 15 的方向,增压管道 3 上还依次设置有减压器 5 和单向活门 6。减压器 5 可以包括至少一个,通过减压器 5 实现增压管道 3 中压力的调节,保证空气腔 13 增压值;单向活门 6 用于控制气流流向。

[0022] 进一步,在高压气瓶 2 与减压器 5 之间的增压管道 3 上,且沿高压气瓶 2 至减压器 5 方向,依次设置有三通接头 7 和截止阀 4,其中三通接头 7 上设置有另一个单向活门,并且三通接头 7 还与充气接头 8 连接。当高压气瓶 2 中需要进行充气时,通过截止阀 4 断开高压气瓶 2 与蓄压油箱 1 之间的增压管道 3,再通过充气接头 8 和三通接头 7 向高压气瓶 2 内充气。

[0023] 在截止阀 4 与减压器 5 之间的增压管道 3 上,且沿截止阀 4 至减压器 5 方向,还依次设置有高压压力表 11 和放气活门 9。高压压力表 11 用于检测相应处的增压管道 3 的压力,还能够对高压气瓶 2 充气时查看压力情况;放气活门 9 用于释放相应处的增压管道 3 上的气体。

[0024] 在单向活门 6 与增压转接管 15 之间的增压管道 3 上设置有安全活门 10,用于在确保空气腔 13 中压力的范围,提高系统稳定性。另外,在蓄压油箱 1 的燃油腔 14 进行燃油填充时,蓄压油箱 1 的空气腔 13 的气体可以通过安全活门 10 排出,方便蓄压油箱 1 输入燃油。

[0025] 燃油腔 14 具有与外界连通的燃油管 16,燃油管 16 用于供油或者向燃油腔 14 输油。另外,燃油腔 14 还具有与外界连通的放气管 17,放气管 17 与外界之间设置有开关,以方便往燃油腔 14 内注入燃油。

[0026] 本实用新型的飞机零负过载供油增压系统中,高压气瓶 2 通过增压管道 3 及相应的部件,能够在发动机引气气体无法满足蓄压油箱 1 供油所需的增压气体要求时,为蓄压油箱 1 提供增压气体,从而使得燃油系统满足零负过载状态下的供油要求,结构简单、成本低且增压效率高。

[0027] 本实用新型的飞机零负过载供油增压系统中,当飞机在地面停放时,可以将截止阀 4 关闭切断增压管路 3,飞机起飞前再将截止阀 3 打开,实现增压。当高压气瓶 2 从飞机上拆下及地面维护时,可以通过放气活门 9 将气瓶内的气体排出。

[0028] 本实用新型的飞机零负过载供油增压系统在运用前可以包括如下准备步骤:

[0029] 第一、根据飞机零负过载供油流量、压力和零负过载供油时间要求,计算确定蓄压

油箱 1 增压气体的流量和压力。

[0030] 第二、根据全剖面内飞机出现零负过载次数统计规律和零负过载时间以及第一条中的增压气体的流量和压力,计算确定增压气体的体积需求。

[0031] 第三、根据机上高压气瓶 2 的安装位置和空间确定气瓶的体积,并结合第二条中的增压气体的体积需求,再考虑温度对气体压力和余量等因素,确定高压气瓶 2 的压力。

[0032] 第四、根据高压气瓶 2 的压力和蓄压油箱增压气体流量和压力,确定减压器 5 的压降比和流量。如果压降比和流量要求大,一级降压技术不能满足要求,可以采用两个减压器 5 的两级降压形式实现大压降比和大流量的气体降压方式。

[0033] 第五、根据供油压力和蓄压油箱 1 燃油填充时间要求和阻力特性确定蓄压油箱 1 上安全活门 10 的泄压压力和时间。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求要求的保护范围为准。

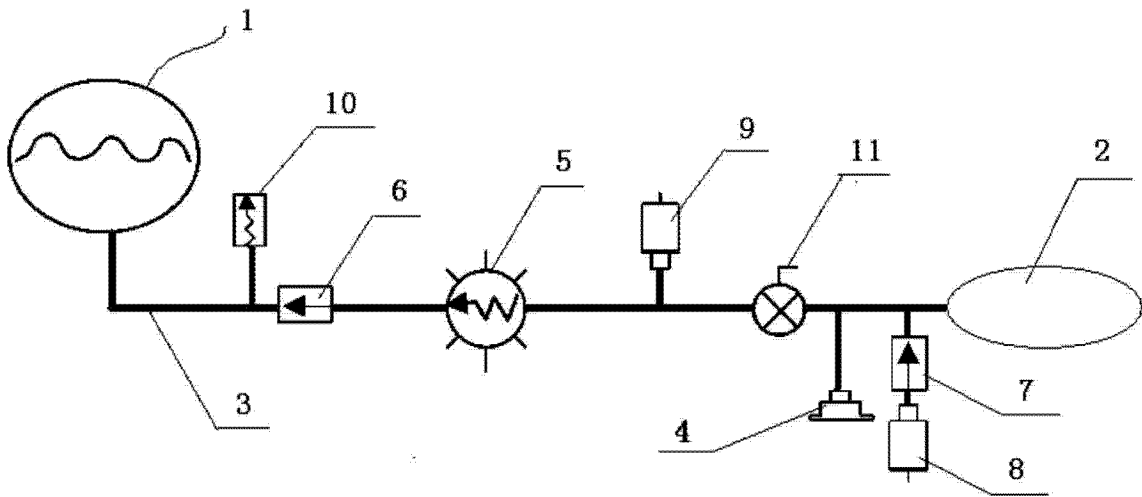


图 1

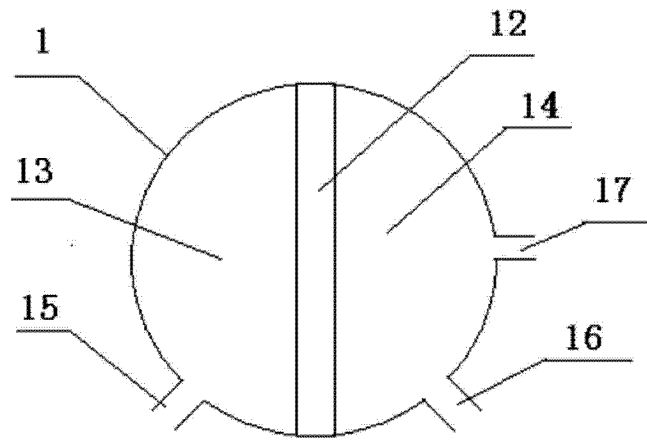


图 2