



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102235401 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201010168356. 8

DE 3603043 A1, 1987. 08. 06,

(22) 申请日 2010. 05. 06

周瑞祥等. 油滤抑制压力脉动的机理及其仿真分析. 《机床与液压》. 2007, 第 35 卷 (第 8 期), 第 123 - 124 页.

(73) 专利权人 中国商用飞机有限责任公司

地址 200120 上海市浦东新区张杨路 25 号

专利权人 中国商用飞机有限责任公司上海飞机设计研究院

审查员 宋海燕

(72) 发明人 陆清 曹丹青 张建波 付永领

朴学奎 齐海涛

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 楼仙英 邵桂礼

(51) Int. Cl.

F15B 21/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1365297 A, 2002. 08. 21,

CN 101024133 A, 2007. 08. 29,

CN 2033704 U, 1989. 03. 08,

CN 87101425 A, 1988. 08. 24,

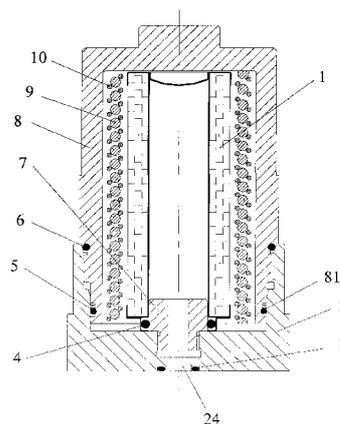
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种抑制压力脉动的油滤

(57) 摘要

一种抑制压力脉动的油滤,包括底座、滤芯安装套、滤芯和滤筒,所述滤芯安装套和所述滤筒安装在所述底座上,所述滤芯套装在所述滤芯安装套上,所述滤筒套装在所述滤芯上并压紧所述滤芯,其特征在于,在所述滤芯与所述滤筒之间有一定间隙,在所述间隙中填充铜丝,进入所述油滤的油液流经所述铜丝和滤芯后流出。本发明的压力脉动抑制油滤,既可以清除油液中的污染物、保持油液清洁度,又可以有效地抑制压力脉动,进而提高整个液压系统的可靠性。另外,该油滤结构简单、加工方便、易于实现。



1. 一种抑制压力脉动的油滤,包括底座(2)、滤芯安装套(7)、滤芯(1)和滤筒(8),所述滤芯安装套(7)和所述滤筒(8)安装在所述底座(2)上,所述滤芯(1)套装在所述滤芯安装套(7)上,所述滤筒(8)套装在所述滤芯(1)上并压紧所述滤芯(1),其特征在于,在所述滤芯(1)与所述滤筒(8)之间有一定间隙,在所述间隙中填充铜丝(10),进入所述油滤的油液流经所述铜丝(10)和滤芯(1)后流出。

2. 如权利要求1所述的油滤,其特征在于,在所述间隙中还设置有铜丝支承座(9),该铜丝支承座(9)固定在所述底座(2)上,所述铜丝套装在所述铜丝支承座(9)上。

3. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,所述底座(2)下部为支撑板(21),所述支撑板上设置有凸台。

4. 如权利要求3所述的油滤,其特征在于,所述支撑板为正方形。

5. 如权利要求3所述的油滤,其特征在于,所述凸台为圆环形。

6. 如权利要求3所述的油滤,其特征在于,所述支撑板(21)的中心开设有油滤的出口(24),在所述出口的周围开设有油滤的进口(23)。

7. 如权利要求6所述的油滤,其特征在于,所述油滤的出口(24)开设在所述支撑板(21)中心斜度外侧。

8. 如权利要求3所述的油滤,其特征在于,在所述支撑板(21)的四角开设有通孔(22)。

9. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,所述滤芯安装套(7)与所述底座(2)为螺纹配合。

10. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,所述滤筒(8)与所述底座(2)为螺纹配合。

11. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,在所述滤芯安装套(7)与所述底座(2)的连接部位处进行密封处理。

12. 如权利要求11所述的油滤,其特征在于,在所述滤芯安装套(7)与所述底座(2)的连接部位处设置有第一密封圈(3)。

13. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,在所述滤芯安装套(7)与所述滤芯(1)的连接部位处进行密封处理。

14. 如权利要求13所述的油滤,其特征在于,在所述滤芯安装套(7)与滤芯(1)的连接部位处设置有第二密封圈(4)。

15. 如权利要求1或2所述的油滤,其特征在于,在所述滤筒(8)与所述底座(2)的连接部位处进行密封处理。

16. 如权利要求15所述的油滤,其特征在于,在所述滤筒(8)与所述底座(2)上部的连接部位处设置有第三密封圈(6)。

17. 如权利要求15所述的油滤,其特征在于,在所述滤筒(8)下方的外壁上开设有环槽(81),组合密封圈(5)套装在所述环槽(81)内。

一种抑制压力脉动的油滤

技术领域

[0001] 本发明涉及机载液压系统中的油滤装置,特别地涉及一种能够抑制压力脉动的油滤。

背景技术

[0002] 机载液压系统是飞机的一个关键子系统,该系统通过液压泵将机械能转化为流体的压力能,并通过工作流体传送到各个功能子系统,完成预定的任务。机载液压系统对飞机安全影响重大。据有关资料介绍,有50%左右的飞机事故是由液压系统的故障引起的,所以如何提高液压系统的可靠性是亟待解决的问题。

[0003] 油滤是液压系统中的重要元件,它可以清除液压油中的污染物,保持油液清洁度,确保系统元件工作的可靠性。通过将油滤安装在液压系统的适当部位,可以过滤液压油液中的杂质,使系统中的油液的污染度降低,保持液压油液的清洁,从而保证系统正常地工作。

[0004] 现有的油滤装置按其滤芯材料的过滤机制来分,主要有表面型油滤、深度型油滤和吸附型油滤。表面型油滤的整个过滤作用是由一个几何面来实现的,滤芯材料具有均匀的标定小孔,可以滤除比小孔尺寸大的杂质。滤下的污染杂质被截留在滤芯元件靠油液上游的一面。深度型油滤的滤芯材料为多孔可透性材料,内部具有曲折迂回的通道。大于表面孔径的杂质直接被截留在外表面,较小的污染杂质进入滤材内部,撞到通道壁上,由于吸附作用而得到滤除。吸附型油滤的滤芯材料可以直接把油液中的有关杂质吸附在其表面上,例如磁性油滤。

[0005] 可以看到,现有油滤都是油液直接接触管壁。由于飞机液压系统多采用变量柱塞泵,而脉动式的流量输出是液压泵的固有特性。流量脉动经由流体管路阻抗变换为压力脉动,压力脉动以脉动应力的形式直接作用于固体管道的管壁上,这就使得脉动应力不仅能够直接造成管壁的破裂,而且能够直接造成管道支承结构的破坏,尤其是造成支承结构表面的微动磨损,引起支承刚度下降,导致管道固有频率降低,发生流固耦合振动,并最终导致管路系统失效。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种油滤,其能抑制压力脉动,减少作用于管壁上的脉动应力,避免对管道支撑结构的破坏,提高整个系统的可靠性。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种抑制压力脉动的油滤,包括底座、滤芯安装套、滤芯和滤筒,所述滤芯安装套和所述滤筒安装在所述底座上,所述滤芯套装在所述滤芯安装套上,所述滤筒套装在所述滤芯上并压紧所述滤芯,其特征在于,在所述滤芯与所述滤筒之间有一定间隙,在所述间隙中填充铜丝。

[0008] 优选地,在所述间隙中还设置有铜丝支承座,该支撑座固定在所述底座上,所述铜丝套装在所述铜丝支承座上。

[0009] 优选地,所述底座下部为支撑板,所述支撑板上设置有凸台。更优选地,所述支撑板为正方形,所述凸台为圆环形。更优选地,所述支撑板的中心开设有油滤的出口,在所述出口的周围开设有油滤的进口。特别地,所述油滤的出口开设在所述支撑板中心斜度外侧。另外,在所述支撑板的四角开设有通孔。

[0010] 优选地,所述滤芯安装套与所述底座之间,以及所述滤筒与所述底座之间都为螺纹配合。

[0011] 考虑到整个油滤的气密性,优选地,分别在所述滤芯安装套与所述底座的连接部位处以及所述滤芯安装套与所述滤芯的连接部位处进行密封处理。更优选地,可以通过下述方式对这些连接部位进行密封处理,即在所述滤芯安装套与所述底座的连接部位处设置有第一密封圈,在所述滤芯安装套与滤芯的连接部位处设置有第二密封圈。

[0012] 优选地,在所述滤筒与所述底座的连接部位处也可以进行密封处理。更优选地,在所述滤筒与所述底座上部的连接部位处设置有第三密封圈,在所述滤筒下方的外壁上开设有环槽,所述组合密封圈套装在所述环槽内。

[0013] 在使用时,将本发明的油滤安装在泵的出口处,所述油液从泵中流出经由所述滤芯安装座的入口流入所述油滤,并在流经铜丝和滤芯,并从油滤出口流出,这样就完成了对油液的过滤功能。由于在滤芯和滤筒之间填充了合适的铜丝,这就改变了泵出口处油液的脉动频率,进而达到了抑制其压力脉动的目的。

[0014] 因此,本发明的压力脉动抑制油滤,既可以清楚油液中的污染物、保持油液清洁度,又可以有效地抑制压力脉动,进而提高整个液压系统的可靠性。另外,该油滤结构简单、加工方便、易于实现。

[0015] 说明书附图

[0016] 图 1 是本发明油滤的实施例的主视图;

[0017] 图 2 是本发明油滤的实施例的俯视图;

[0018] 图 3 是本发明油滤的实施例的仰视图;

[0019] 图 4 是本发明油滤的实施例的剖视图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示,抑制压力脉动的油滤由所述滤筒 8 套装在所述底座 2 上而形成。

[0021] 如图 2-4 所示,所述底座 2 下部为正方形板 21,板上有圆环形凸台,凸台上侧有内螺纹。如图 3 所示,在正方形支撑板 21 的四角各开设有一个通孔 22,该通孔 22 上方有螺纹,以便于将本发明的油滤安装在其它部件上以方便本发明油滤的使用。

[0022] 如图 3 所示,在所述正方形支撑板 21 中心斜度外侧开设有油滤入口 23,在所述正方形支撑板板 21 中心开设有油滤出口 24。如图 4 所示,在所述出口 24 的下方内侧安装有第一密封圈 3,所述出口 24 的上方开有螺纹。所述油滤安装套 7 的一端也开有螺纹,这样所述油滤安装套 7 与所述底座 2 的出口 24 螺纹配合,并由此固定在所述底座 2 上。

[0023] 如图 4 所示,滤芯 1 套装在滤芯安装套 7 上,并与所述底座 2 接触。在所述滤芯安装套 7 与滤芯 1 的连接部位设置有第二密封圈 4。

[0024] 如图 4 所示,所述滤筒 8 为圆柱形筒,在其开口一侧的外壁上开设有环形槽 81,将组合密封圈 5 嵌入在所述环形槽 81 中。所述环形槽 81 上方外侧开设有螺纹,该螺纹与所

述底座 2 的凸台的内螺纹配合,以此所述滤筒 8 安装在所述底座 2 上并压紧所述滤芯 1。另外,在所述滤筒与所述凸台上部接触部位处设置有第三密封图 6。

[0025] 如图 4 所示,所述滤芯 1 与滤筒 8 之间有一定间隙,铜丝支承座 9 安装在该间隙内,其上部与滤筒 8 筒内底面接触,其下部与底座 2 接触。所述细的铜丝 10 套装在铜丝支承座 9 上。

[0026] 在使用时,通过所述底座 2 上的通孔 22,将本发明的油滤安装在泵的出口处,所述油液从泵中流出经由所述底座的入口 23 流入所述油滤,并在流经铜丝 10 和滤芯 1 后从所述油滤的出口 24 流出,这样就完成了对油液的过滤功能。由于在滤芯和滤筒之间填充了合适的铜丝,这就改变了泵出口处油液的脉动频率,进而达到了抑制其压力脉动的目的。

[0027] 本发明的技术内容及技术特点已揭示如上,然而可以理解,在实用新型的创作思想下,本领域的技术人员可以对上述结构作各种变化和改进,但都属于本发明的保护范围。上述实施例的描述是例示性的而不是限制性的,本发明的保护范围由权利要求所确定。

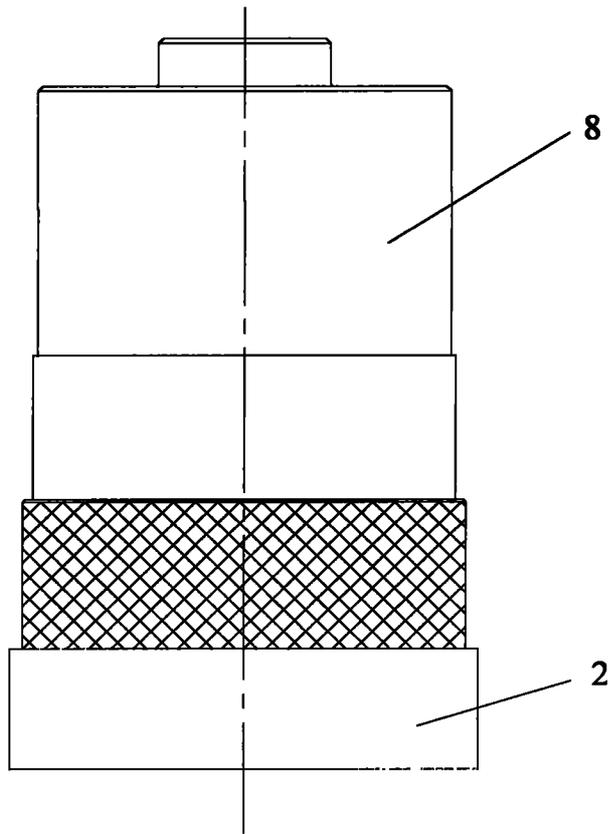


图 1

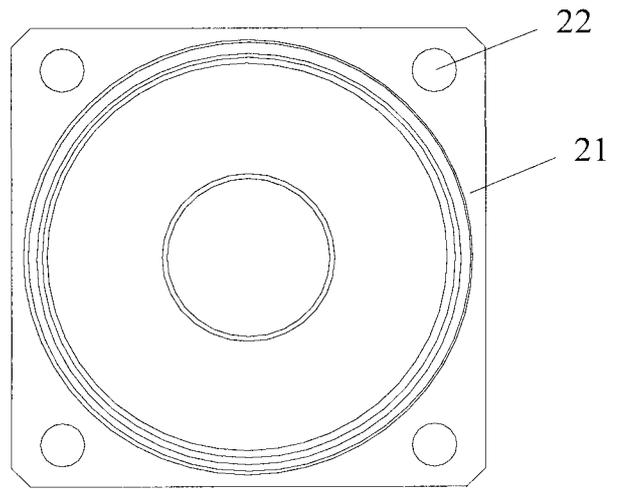


图 2

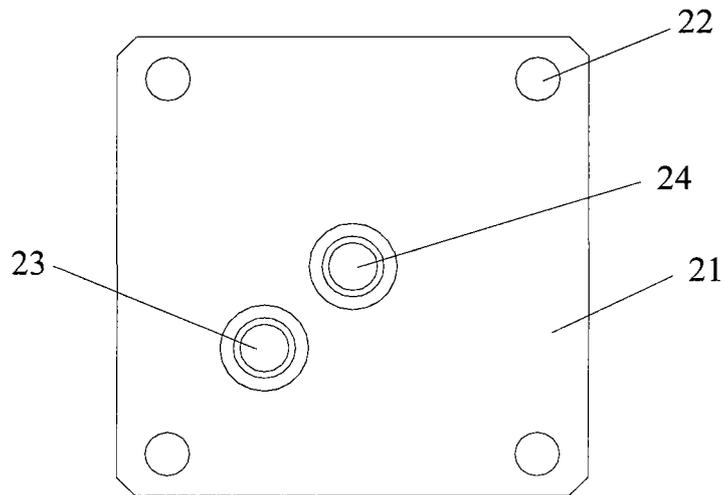


图 3

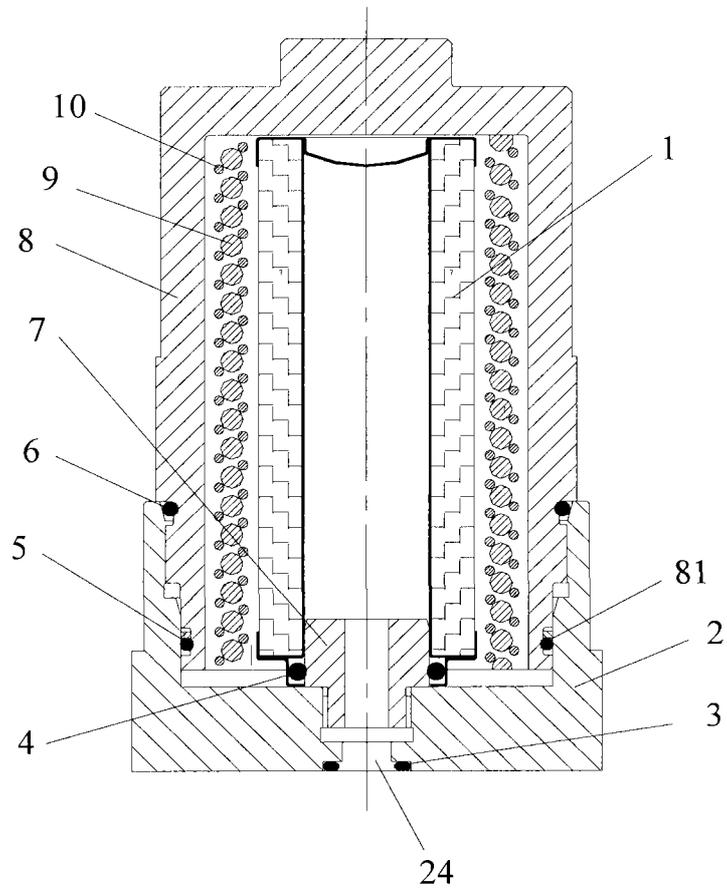


图 4