



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106640782 B

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201510729625.6

审查员 郑晖

(22)申请日 2015.10.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106640782 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 北京精密机电控制设备研究所

地址 100076 北京市丰台区南大红门路1号

专利权人 中国运载火箭技术研究院

(72)发明人 曾广商 李建明 王玉 许迎

俞涛 刘群

(74)专利代理机构 核工业专利中心 11007

代理人 高尚梅

(51)Int.Cl.

F15B 1/26(2006.01)

F15B 3/00(2006.01)

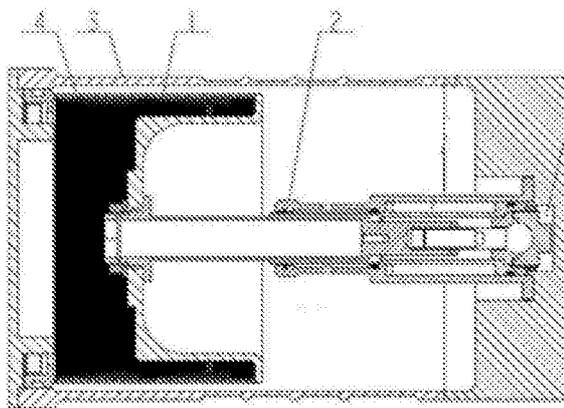
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种自增压油箱装置

(57)摘要

本发明属于航天伺服液压系统技术领域,具体涉及一种自增压油箱装置。本发明包括增压波纹管、增压作动器、箱体组件,增压波纹管与增压作动器连接,增压波纹管与增压作动器固定于箱体组件内。本发明提供一种自增压油箱装置,解决现有技术中,增压油箱结构复杂、体积庞大、重量重,同时易出现油、气渗混,使得切线泵的性能下降,不适应于航天产品长期贮存使用的技术问题。



1. 一种自增压油箱装置,包括增压波纹管(1)、增压作动器(2)、箱体组件(3),其特征在于:增压波纹管(1)与增压作动器(2)连接,增压波纹管(1)与增压作动器(2)固定于箱体组件(3)内;

所述增压作动器(2)包括连接管(5)、活塞缸(6)、活塞杆(7)、锁紧螺母二(8)、球杆(9)、上球窝(10)、锁紧螺母三(11)和下球窝(12);活塞杆(7)位于活塞缸(6)内部,活塞杆(7)与活塞缸(6)之间设有三处密封,连接管(5)的一端从活塞杆(7)的底部插入,上球窝(10)套入球杆(9),上球窝(10)与下球窝(12)将球杆(9)的球头包裹住,球杆(9)从活塞杆(7)的顶部插入,球杆(9)与连接管(5)连接,并通过锁紧螺母二(8)锁紧;下球窝(12)与活塞杆(7)连接,并通过锁紧螺母三(11)锁紧。

2. 根据权利要求1所述的一种自增压油箱装置,其特征在于:所述增压波纹管(1)包括密封环体(13)、波纹管(14)、杯体(15),波纹管(14)的两端分别与密封环体(13)和杯体(15)焊接。

一种自增压油箱装置

技术领域

[0001] 本发明属于航天伺服液压系统技术领域,具体涉及一种自增压油箱装置。

背景技术

[0002] 在航天伺服领域,广泛采用液压能源作为弹(箭)上伺服系统用能源,随着伺服系统性能的提高,对液压能源性能的要求也越来越高。为了提高伺服系统工作的可靠性、稳定性和清洁度,防止液压油在泵入口产生空化,在现代伺服系统中大都采用密封式自增压油箱。

[0003] 传统的增压方式是利用气体增压的蓄能器来满足切线泵启动和工作时的入口油压要求,该种方式结构复杂、体积庞大、重量重,同时易出现油、气渗混,使得切线泵的性能下降,不适应于航天产品长期贮存使用。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题为:本发明提供一种自增压油箱装置,解决现有技术中,增压油箱结构复杂、体积庞大、重量重,同时易出现油、气渗混,使得切线泵的性能下降,不适应于航天产品长期贮存使用的技术问题。

[0005] 本发明采用的方案:

[0006] 一种自增压油箱装置,包括增压波纹管、增压作动器、箱体组件,增压波纹管与增压作动器连接,增压波纹管与增压作动器固定于箱体组件内。

[0007] 所述增压作动器包括连接管、活塞缸、活塞杆、锁紧螺母二、球杆、上球窝、锁紧螺母三和下球窝;活塞杆位于活塞缸内部,活塞杆与活塞缸之间设有三处密封,连接管的一端从活塞杆的底部插入,上球窝套入球杆,上球窝与下球窝将球杆的球头包裹住,球杆从活塞杆的顶部插入,球杆与连接管连接,并通过锁紧螺母二锁紧;下球窝与活塞杆连接,并通过锁紧螺母三锁紧。

[0008] 所述增压波纹管包括密封环体、波纹管、杯体,波纹管的两端分别与密封环体和杯体焊接。

[0009] 本发明的有益效果:

[0010] (1) 本发明提供了一种自增压油箱装置,简化结构,解决了油、气渗混的难题;

[0011] (2) 本发明提供了一种自增压油箱装置,满足切线泵启动和工作时的入口油压要求;

[0012] (3) 本发明提供了一种自增压油箱装置,确保切线泵的可靠启动和正常工作;

[0013] (4) 本发明提供了一种自增压油箱装置,能够吸收流体热胀冷缩的体积。

附图说明

[0014] 图1为本发明提供了一种自增压油箱装置结构示意图;

[0015] 图2为增压作动器结构示意图;

[0016] 图3为增压波纹管结构示意图；

[0017] 图中：1-增压波纹管、2-增压作动器、3-箱体组件、4-锁紧螺母一、5-连接管、6-活塞缸、7-活塞杆、8-锁紧螺母二、9-球杆、10-上球窝、11-锁紧螺母三、12-下球窝、13-密封环体、14-波纹管、15-杯体。

具体实施方式

[0018] 下面根据具体实施例对本发明提供的一种自增压油箱装置作进一步说明。

[0019] 如图1所示，本发明提供的一种自增压油箱装置，包括增压波纹管1、增压作动器2、箱体组件3、锁紧螺母一4，增压波纹管1与增压作动器2通过锁紧螺母一4连接，增压波纹管1与增压作动器2位于箱体组件3内固定。

[0020] 如图2所示，增压作动器2包括连接管5、活塞缸6、活塞杆7、锁紧螺母二8、球杆9、上球窝10、锁紧螺母三11和下球窝12，活塞杆7位于活塞缸6内部，活塞杆7与活塞缸6之间设有三处密封，连接管5的一端从活塞杆7的底部插入，上球窝10套入球杆9，上球窝10与下球窝12将球杆9的球头包裹住，球杆9从活塞杆7的顶部插入，球杆9与连接管5通过螺纹连接，并通过锁紧螺母二8锁紧；下球窝12与活塞杆7通过螺纹连接，并通过锁紧螺母三11锁紧；从而实现连接管5与活塞杆7集成为一体，活塞杆7运动，连接管5随动。

[0021] 如图3所示，增压波纹管1包括密封环体13、波纹管14、杯体15，波纹管14的两端分别通过钨极氩弧焊与密封环体13和杯体15焊接。

[0022] 本发明的工作原理为：

[0023] 切线泵启动后产生的高压油通过增压作动缸2的高压孔进入增压作动器2的高压腔，作用在活塞杆7环形面积上，当高压为零时，油箱低压压力只取决于油箱加注后增压波纹管3产生的弹力，切线泵启动后，随着高压的升高，低压压力不仅取决于增压波纹管3产生的弹力，同时也取决于油箱高压作用于活塞杆7环形面积上的力，即油箱低压随着高压的升高而增加。

[0024] 上面结合附图和实施例对本发明进行了描述，显然本发明的具体实现并不受上述方式的限制。只要采用了本发明的构思和技术方案进行的非实质性改进，或者未经改进，将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围内。

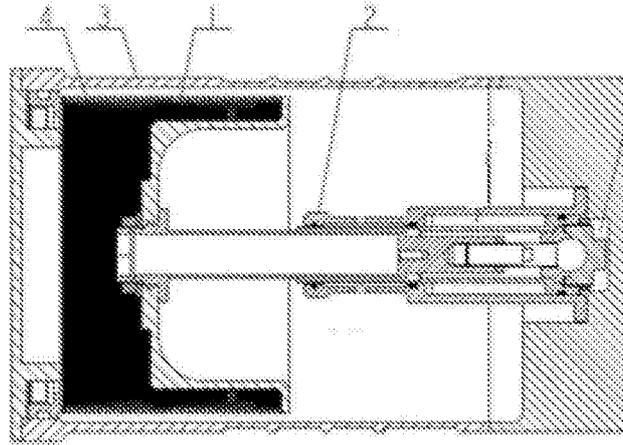


图1

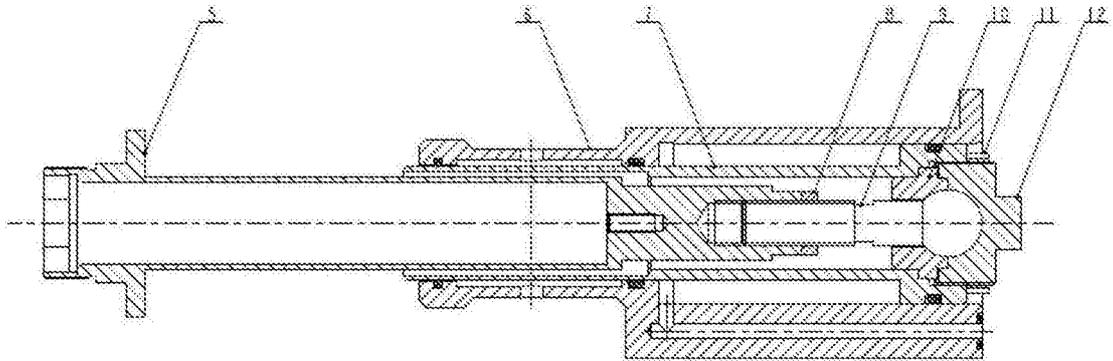


图2

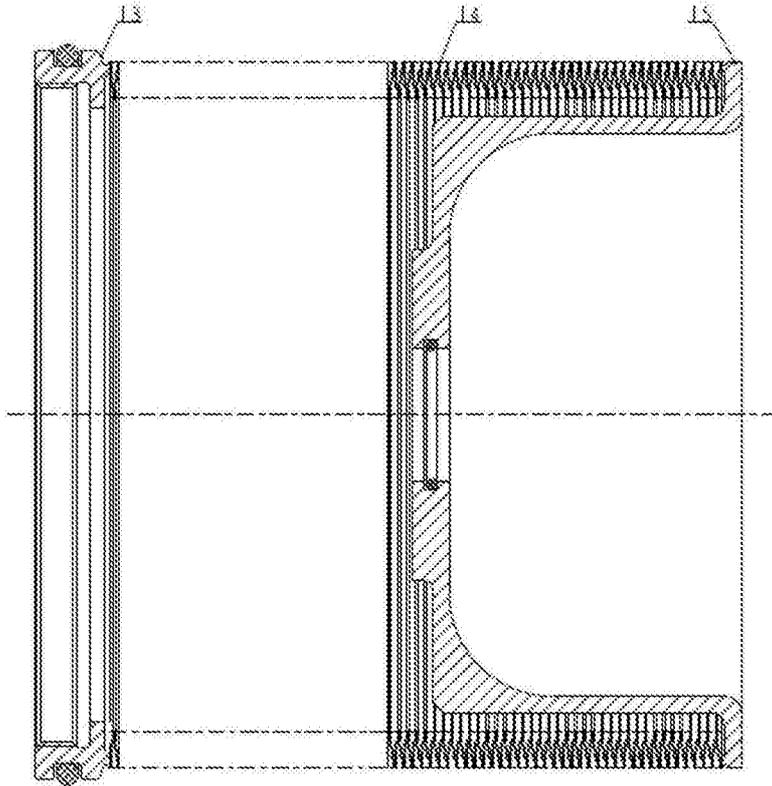


图3