

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201531646 U

(45) 授权公告日 2010.07.21

(21) 申请号 200920222596.4

(22) 申请日 2009.09.18

(73) 专利权人 北京航天发射技术研究所

地址 100076 北京市丰台区南大红门路1号
9200 信箱 71 分箱

(72) 发明人 杨运岭 南松 李玉顺 米景芬
赵明岗 安晨亮

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 张燕华

(51) Int. Cl.

F16K 11/044(2006.01)

F16L 37/28(2006.01)

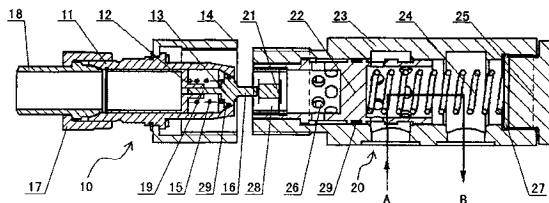
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

系统集成化油路开关

(57) 摘要

一种系统集成化油路开关,包括:转接头组件、换向阀组件,转接头组件又包括:转接头阀体,一端为转换连接端另一端接外接储油箱,阀体内设有第一弹性体;转接头阀芯,设置在阀体内且位于连接端与第一弹性体之间,其上设有向连接端外延伸的顶推件;转接固定件,设置在阀体的外壁上;换向阀组件包括:换向阀体,一端为换向连接端另一端为封闭端,该连接端设有与转接固定件相配的固定结构,阀体内从封闭端向连接端设置第二弹性体,阀体壁面上轴向设有连接设备油箱的进口和出口;换向阀芯,设置在阀体内且位于连接端与第二弹性体之间,阀芯上向连接端设有与顶推件相对应的堵柱。本实用新型具有在接通、断开时自动转换油路且具有不易渗漏不易脱开特点。



1. 一种系统集成化油路开关,用于对设备的油路进行切换,其特征在于,所述系统集成化油路开关包括:

一转接头组件,又包括:

一转接头阀体,为中空柱体,一端为转换连接端,另一端连接设备外的储油装置,所述转接头阀体内邻近连接端设有第一弹性体;

一转接头阀芯,设置在所述转接头阀体内且位于所述转换连接端与第一弹性体之间,所述转接头阀芯上设有向所述转接头连接端外延伸的顶推件;

一转接固定件,具有固定结构,设置在所述转接头阀体的外壁上;以及,

一换向阀组件,通过所述转接固定件与所述转接头组件相连,又包括:

一换向阀体,为中空柱体,一端为换向连接端,另一端为封闭端,所述换向连接端设有与所述转接固定件相配的固定结构,所述换向阀体内从封闭端向连接端设置第二弹性体,所述换向阀体壁面上且位于第二弹性体设置区域内轴向设有连接设备油箱的油液进口和油液出口;

一换向阀芯,设置在所述换向阀体内且位于所述换向连接端与第二弹性体之间,所述换向阀芯上向连接端设有与所述顶推件相对应的堵柱。

2. 根据权利要求1所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转换连接端的端口,其内孔为锥面孔,所述转接头阀芯与所述转换连接端的配合面为锥度一致的锥面。

3. 根据权利要求2所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接头阀芯的最大外径小于所述转接头阀体的最大内径。

4. 根据权利要求1所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀体具有第一内径段,所述换向阀体的连接端具有第二内径段,所述第一内径大于第二内径,所述换向阀芯的内端与所述第二弹性体相抵,其外径与所述第一内径紧密配合,所述换向阀芯的外端的外径与所述第二内径紧密配合。

5. 根据权利要求4所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀芯上设有油路通道。

6. 根据权利要求1、2、3、4或5所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接固定件为固定在所述转接头阀体的外壁上的螺母,所述转换连接端的外表面设有与所述螺母相配的外螺纹。

7. 根据权利要求1、2、3、4或5所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述第一弹性体为弹簧,其弹簧座固定在所述转接头阀体的内壁上,所述第二弹性体为弹簧,其弹簧座固定在所述换向阀体内的封闭端。

8. 根据权利要求2或4所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接头阀芯的外锥面上、所述换向阀芯的内端的外径上分别设有密封件。

9. 根据权利要求8所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述密封件为与所述转接头阀芯及所述换向阀芯硫化一体成型。

10. 根据权利要求4所述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀芯的外端具有一凹孔,所述堵柱设置在所述凹孔内。

系统集成化油路开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压技术领域,尤其涉及一种应用于液压系统切换的系统集成化油路开关。

背景技术

[0002] 油路(或油源)转切换是液压系统领域经常遇到的问题,尤其是大型工程液压设备,由于其体积庞大,为了运输方便,常常把一个大设备分成若干个部件。当使用时再把各个部件拼装、连接在一起,连接各个部件油路经常用到的就是软管和快速接头。如果仅仅是油路连接,用快速接头就足够了;如果是两个油源之间的连接、切换,仅使用快速接头还不够,还要考虑两个油源之间的隔离以及由此带来的安全措施,这样就造成系统元件众多,设计复杂,占用很大的空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种系统集成化油路开关使油路隔离和防止渗漏融为一体,并可以满足系统可靠性、安全性、高度集成化。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种系统集成化油路开关,用于对设备的油路进行切换,其特征在于,包括:

[0005] 一转接头组件,又包括:

[0006] 一转接头阀体,为中空柱体,一端为转换连接端,另一端连接设备外的储油装置,所述转接头阀体内邻近连接端设有第一弹性体;

[0007] 一转接头阀芯,设置在所述转接头阀体内且位于所述转换连接端与第一弹性体之间,所述转接头阀芯上设有向所述转接头连接端外延伸的顶推件;

[0008] 一转接固定件,具有固定结构,设置在所述转接头阀体的外壁上;

[0009] 一换向阀组件,通过所述转接固定件与所述转接头组件相连,包括:

[0010] 一换向阀体,为中空柱体,一端为换向连接端,另一端为封闭端,所述换向连接端设有与所述转接固定件相配的固定结构,所述换向阀体内从封闭端向连接端设置第二弹性体,所述换向阀体壁面上且位于第二弹性体设置区域内轴向设有连接设备油箱的油液进口和油液出口;

[0011] 一换向阀芯,设置在所述换向阀体内且位于所述换向连接端与第二弹性体之间,所述换向阀芯上向连接端设有与所述顶推件相对应的堵柱。

[0012] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转换连接端的端口,其内孔为锥面孔,所述转接头阀芯与所述转换连接端的配合面为锥度一致的锥面。

[0013] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接头阀芯的最大外径小于所述转接头阀体的最大内径。

[0014] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀体具有第一内径段,所述换向阀体的连接端具有第二内径段,所述第一内径大于第二内径,所述换向阀芯的内端与所

述第二弹性体相抵,其外径与所述第一内径紧密配合,所述换向阀芯的外端的外径与所述第二内径紧密配合。

[0015] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀芯上设有油路通道。

[0016] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接固定件为固定在所述转接头阀体的外壁上的螺母,所述转换连接端的外表面设有与所述螺母相配的外螺纹。

[0017] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述第一弹性体为弹簧,其弹簧座固定在所述转接头阀体的内壁上,所述第二弹性体为弹簧,其弹簧座固定在所述换向阀体内的封闭端。

[0018] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述转接头阀芯的外锥面上、所述换向阀芯的内端的外径上分别设有密封件。

[0019] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述密封件为与所述转接头阀芯及所述换向阀芯硫化一体成型。

[0020] 上述的系统集成化油路开关,其特征在于,所述换向阀芯的外端具有一凹孔,所述堵柱设置在所述凹孔内。

[0021] 本实用新型的有益功效在于:本实用新型公开的系统集成化油路开关集成了快速接头的优点,还具有在接通、断开时自动转换油路的特点,类似一个机械限位梭阀;同时克服了快速接头在零压时容易渗漏的缺点;该油路开关采用螺纹锁紧方式,避免了快速接头因疏忽容易脱开的缺点。

[0022] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型系统集成化油路开关关闭状态结构图;

[0024] 图2为本实用新型系统集成化油路开关开启状态结构图。

[0025] 其中,附图标记

[0026] 10 转接头组件

[0027] 11 转接头阀体

[0028] 12 第一弹簧座

[0029] 13 转接头阀芯

[0030] 14 固定连接螺母

[0031] 15 第一弹簧

[0032] 16 顶推件

[0033] 17 紧固件

[0034] 18 油管

[0035] 19 定位柱

[0036] 20 换向阀组件

[0037] 21 堵柱

[0038] 22 换向阀芯

[0039] 23 换向阀体

[0040]	24	第二弹簧
[0041]	25	螺塞
[0042]	26	油路通道
[0043]	27	第二弹簧座
[0044]	28	凹孔
[0045]	29	密封件
[0046]	A、B	连接设备油箱的进口、出口
[0047]	C	连接设备外储油口

具体实施方式

[0048] 下面结合附图对本实用新型的结构原理和工作原理作具体的描述：

[0049] 在图 1、图 2 所述的的具体实施方式中，本实用新型揭示一种系统集成化油路开关，包括：一转接头组件 10 及一换向阀组件 20。通过将转接头组件 10 与换向阀组件 20 的连接与断开，实现对设备的油路系统的切换。

[0050] 请继续参阅图 1 及图 2，如图所示：

[0051] 转接头组件 10 为一单向控制阀，包括：转接头阀体 11、转接头阀芯 13、第一弹簧座 12、第一弹簧 15、固定连接螺母 14。

[0052] 转接头阀体 11，为中空柱体，一端为转换连接端，另一端通过紧固件 17 固定连接一油管 18，油管 18 连接设备外的储油口 C，阀体内邻近连接端的内壁上固定有第一弹簧座 12，第一弹簧座 12 与连接端之间设置第一弹簧 15，转接头连接端的端口，其内孔为锥面孔。

[0053] 转接头阀芯 13，设置在转接头阀体内且位于连接端与第一弹簧 15 之间，转接头阀芯 13 与转换连接端的配合面为锥度一致的锥面，转接头阀芯 13 的锥面上向转接头阀体外延伸设置一顶推件 16，转接头阀芯 13 的最大外径小于转接头阀体 11 的最大内径，转接头阀芯 13 与第一弹簧 15 抵接处还设置一定位柱 19 插设于第一弹簧 15 中，用于当转接头阀芯 13 受到顶推时有效定位。

[0054] 转接固定件 14，用于与换向组件固定连接，转接固定件 14 的固定结构可以选择多种形式，本实用新型最佳实施方式为，转接固定件 14 选用固定螺母，固定设置在转接头阀体的外壁上。

[0055] 换向阀组件 20，包括：换向阀芯 22、换向阀体 23、第二弹簧 24、螺塞 25、第二弹簧座 27。

[0056] 换向阀体 23，为中空柱体，一端为换向连接端，另一端为封闭端，通过螺塞 25 将阀体内孔封闭，阀体换向连接端设置有与转接固定件 14 相配的连接结构，本实用新型换向阀体 23 的外表面设有与连接螺母 14 相配的外螺纹，换向阀体的内径为两段不同尺寸，连接端端口处为第二内径，从第二内径向封闭端为第一内径，第一内径大于第二内径，即换向阀体的连接端端口的内径小于从端口向封闭端的内径，第二弹簧座 27 固定在所述换向阀体内的螺塞 25 上，第二弹簧 24 从第二弹簧座 27 向连接端设置，换向阀体壁面上，位于第二弹簧设置区域内轴向设置连接设备油箱的油液进口和油液出口 A 及 B。

[0057] 换向阀芯 22，设置在换向阀体内，位于换向连接端端口与第二弹簧之间，换向阀芯 22 的内端与第二弹簧 24 相抵，其外径与换向阀体的第一内径紧密配合，换向阀芯 22 的外

端的外径与换向阀体的第二内径紧密配合,换向阀芯 22 的外端具有一凹孔 28,凹孔 28 内向换向连接端端口设置与顶推件 16 相对应的堵柱 21,堵柱 21 的顶面低于换向连接端的端面,换向阀芯上还设有油路通道 26。

[0058] 本实用新型转接头阀芯 13 的外锥面上以及换向阀芯 22 与第二弹簧相抵端的外径上分别设有密封件 29,为防止密封件被油流冲出,密封件与阀芯硫化成一体。为了防止锥面密封在零压时出现渗油情况,换向阀体 23 与转接头阀体 11 的接触面上还设置有径向密封件,可有效防止零压泄漏。径向密封件也可采用硫化方式固定。

[0059] 本实用新型的第一弹性件及第二弹性件均选择为弹簧,但不以此为限,还可以选择其它具有弹性的部件均可以达到本实用新型的目的。

[0060] 如图 1 所示,为本实用新型系统集成化油路开关关闭状态,即转接头组件与换向阀组件脱开状态,换向阀芯被第二弹簧推到换向连接端(图中所示位置)封闭换向连接端口,油流状态如图中所示,通过连接设备油箱的油液进口、油液出口 A、B 与设置油箱形成回路。

[0061] 如图 2 所示,为本实用新型系统集成化油路开关开启状态,转接头组件中的连接螺母与换向阀组件中的阀体连接端接插(旋入)时,转接头阀体通过顶推件推动换向阀芯上的堵柱,使换向阀芯右移,当螺母旋入到底时,换向阀芯被推到开启状态的位置,同时转接头阀芯也压迫第一弹簧向左移,此时,换向连接端口与转接头连接端口同时开启,油流状态如图中所示,油液通过连接设备油箱的进口 A、换向阀芯上的油路通道 26、换向连接端口、转接头连接端口、转接头阀体与设备外储油口 C 形成回路。

[0062] 综上所述,本实用新型提供的系统集成化油路开关集成了快速接头的优点,还具有在接通、断开时自动转换油路的特点,类似一个机械限位梭阀;同时克服了快速接头在零压时容易渗漏的缺点;该油路开关采用螺纹锁紧方式,避免了快速接头因疏忽容易脱开的缺点。

[0063] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

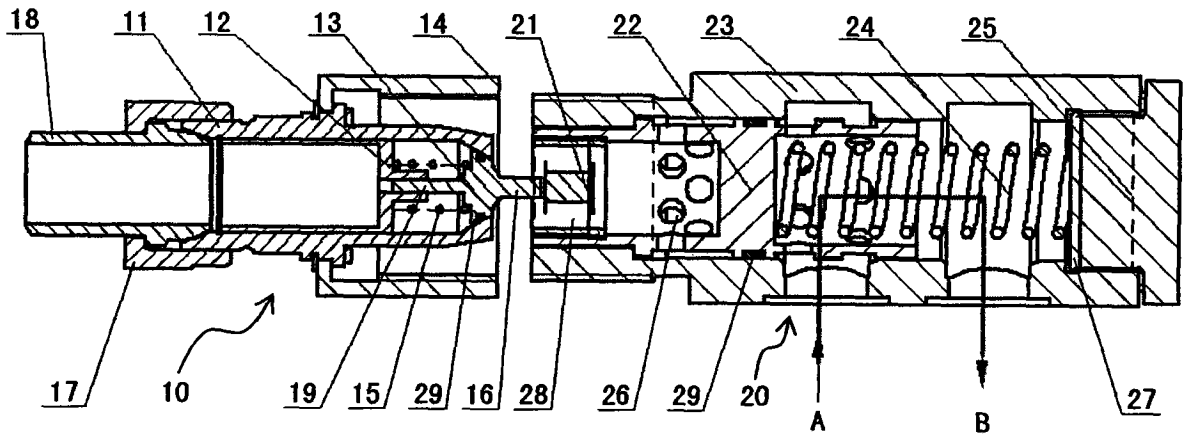


图 1

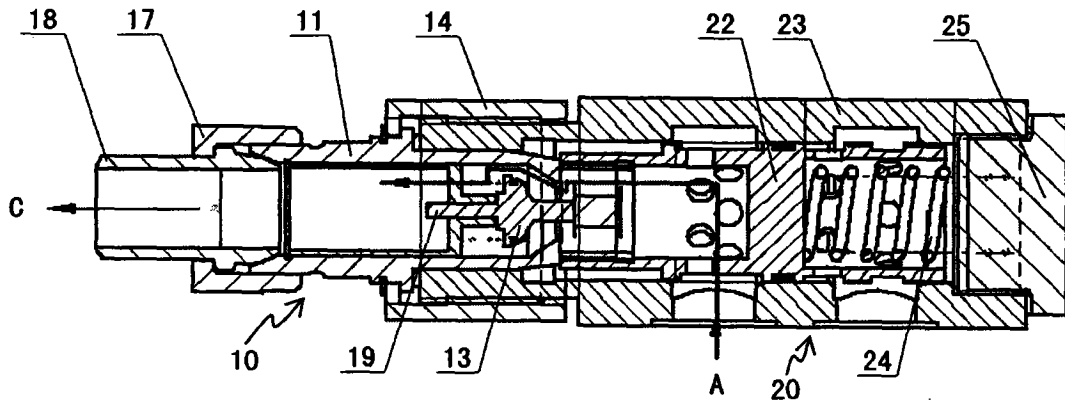


图 2