



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206592212 U

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201720084208.5

(22)申请日 2017.01.23

(73)专利权人 中国航发沈阳发动机研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市沈河区万莲路1号

(72)发明人 贾铎 张让威

(74)专利代理机构 北京航信高科知识产权代理
事务所(普通合伙) 11526

代理人 周良玉

(51)Int.Cl.

F02C 7/232(2006.01)

F02C 7/28(2006.01)

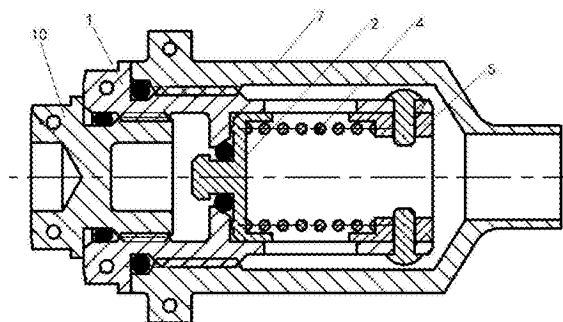
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种活门封油结构及其具有的飞机发动机放油装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种活门封油结构及其具有的飞机发动机放油装置,涉及发动机维护技术领域。所述活门油封结构包含:管套,所述管套为中空结构;支撑套,所述支撑套为一壳体结构,所述壳体的侧壁上设置有通孔,内部设置有第一环形定位凸台;所述支撑套安装在所述管套内部;活门,所述活门安装在所述支撑套的内部,活门与支撑套在所述管套的轴向滑动配合;弹簧,所述弹簧一端固定,另一端与所述活门接触;所述活门与所述第一环形定位凸台的侧面之间设置有密封件。所述飞机发动机放油装置包含如上所述的活门油封结构。本实用新型的优点在于:在对需要维护的连接管路装拆时,可避免油液污染、外泄,使地勤人员操作便捷,提高发动机维护性。



1. 一种活门油封结构,其特征在于,包含:

管套(7),所述管套(7)为中空结构,用于液体的流通;

支撑套(1),所述支撑套(1)为一壳体结构,所述壳体的侧壁上设置有通孔(71),内部设置有第一环形定位凸台(11);所述支撑套(1)安装在所述管套(7)内部,与管套(7)固定连接;

活门(2),所述活门(2)安装在所述支撑套(1)的内部,活门(2)与支撑套(1)在所述管套(7)的轴向滑动配合;

弹簧(4),所述弹簧(4)一端固定,另一端与所述活门(2)接触;所述弹簧(4)将所述活门(2)压在所述第一环形定位凸台(11)的侧面上,所述活门(2)与所述第一环形定位凸台(11)的侧面之间设置有密封件。

2. 如权利要求1所述的活门油封结构,其特征在于:所述支撑套(1)在其轴线方向被所述第一环形定位凸台(11)分为活门滑动段(12)和管路连接段(13);所述活门滑动段(12)的侧壁上设置有2个通孔(71),2个所述通孔(71)在圆周方向均布设置;所述管路连接段(13)设置有内螺纹;所述支撑套(1)通过螺纹与所述管套(7)固定连接。

3. 如权利要求2所述的活门油封结构,其特征在于:所述第一环形定位凸台(11)的内孔包含圆锥孔段,所述圆锥孔段的大端朝向所述活门滑动段(12);所述活门(2)包含滑动配合段(21)和圆柱密封段(22),所述圆柱密封段(22)设置有环形凹槽,所述环形凹槽内设置有第一密封圈;所述活门(2)在密封状态下,所述圆柱密封段(22)穿过所述圆锥孔段,圆柱密封段(22)与所述圆锥孔段通过所述第一密封圈形成密封。

4. 如权利要求3所述的活门油封结构,其特征在于:所述滑动配合段(21)与所述第一环形定位凸台(11)配合的侧面上设置有环形密封尖角(211),所述环形密封尖角两侧面的夹角为90度。

5. 如权利要求4所述的活门油封结构,其特征在于:所述活门油封结构还包含弹簧座(5),所述弹簧座(5)设置为圆环结构,所述弹簧座(5)包含固定段(51)和支撑段(52),所述固定段(51)与所述支撑段(52)之间形成台阶,所述弹簧座(5)安装在所述管套(7)内部,并通过所述固定段(51)与所述管套(7)的侧壁固定连接;所述弹簧(4)的一端压在所述台阶上,弹簧(4)的外径与所述支撑段(52)的内径配合。

6. 如权利要求5所述的活门油封结构,其特征在于:所述管路连接段(13)在远离所述活门滑动段(12)的端面上设置有第二环形定位凸台(121),所述第二环形凸台(121)的侧面与所述管套(7)的端面配合,所述支撑套靠近所述第二环形凸台(121)的外圆与所述管套(7)的内孔之间设置有第二密封圈。

7. 如权利要求6所述的活门油封结构,其特征在于:所述活门油封结构还包含螺塞(10);所述螺塞(10)包含螺帽部和螺纹段,所述螺纹段与所述管路连接段(13)固定连接,所述螺帽部靠近所述螺纹段的端面与所述管路连接段(13)的端面配合定位,所述螺纹段靠近所述螺帽部的外圆与所述管路连接段(13)的内孔之间设置有第三密封圈。

8. 如权利要求7所述的活门油封结构,其特征在于:所述螺塞(10)的螺纹段中心设置有盲孔。

9. 一种飞机发动机放油装置,其特征在于:所述飞机发动机放油装置包含如权利要求1至8任一项所述的活门油封结构;所述飞机发动机放油装置还包含接头(3)及空心管(6),所

述接头(3)套设在所述空心管(6)上,所述接头(3)用于连接支撑套(1),所述空心管(6)的端面设置有带孔堵盖,所述堵盖的表面设置有顶台。

一种活门封油结构及具有其的飞机发动机放油装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机维护技术领域,具体涉及一种活门油封结构及具有其的飞机发动机放油装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着多个新产品的研制成功,部分型号逐步投入使用,设计人员也逐渐认识到航空发动机可靠性、制造装配的工艺性、产品的维修性和综合保障性的重要性。根据目前发动机与飞机的装机维护特点,在发动机放油装置维护放油过程中,由于放油装置接口不易及时封堵,油液经常飞溅至飞机口盖或机场地面,有时甚至会弄脏地勤人员衣服,操作维护不方便,增加了维护人员的工作量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种活门油封结构及具有其的飞机发动机放油装置,在提高发动机维护性的同时,使地勤人员能够便捷操作,减少油质外泄,以解决或至少减轻背景技术中所存在的至少一处的问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:提供一种活门油封结构,包含:

[0005] 管套,所述管套为中空结构,用于液体的流通;

[0006] 支撑套,所述支撑套为一壳体结构,所述壳体的侧壁上设置有通孔,内部设置有第一环形定位凸台;所述支撑套安装在所述管套内部,与管套固定连接;

[0007] 活门,所述活门安装在所述支撑套的内部,活门与支撑套在所述管套的轴向滑动配合;

[0008] 弹簧,所述弹簧一端固定,另一端与所述活门接触;所述弹簧将所述活门压在所述第一环形定位凸台的侧面上,所述活门与所述第一环形定位凸台的侧面之间设置有密封件。

[0009] 优选地,所述支撑套在其轴线方向被所述第一环形定位凸台分为活门滑动段和管路连接段;所述活门滑动段的侧壁上设置有2个通孔,2个所述通孔在圆周方向均布设置;所述管路连接段设置有内螺纹;所述支撑套通过螺纹与所述管套固定连接。

[0010] 优选地,所述第一环形定位凸台的内孔包含圆锥孔段,所述圆锥孔段的大端朝向所述活门滑动段;所述活门包含滑动配合段和圆柱密封段,所述圆柱密封段设置有环形凹槽,所述环形凹槽内设置有第一密封圈;所述活门在密封状态下,所述圆柱密封段穿过所述圆锥孔段,圆柱密封段与所述圆锥孔段通过所述第一密封圈形成密封。

[0011] 优选地,所述滑动配合段与所述第一环形定位凸台配合的侧面上设置有环形密封尖角,所述环形密封尖角两侧面的夹角为90度。

[0012] 优选地,所述活门油封结构还包含弹簧座,所述弹簧座设置为圆环结构,所述弹簧座包含固定段和支撑段,所述固定段与所述支撑段之间形成台阶,所述弹簧座安装在所述管套内部,并通过所述固定段与所述管套的侧壁固定连接;所述弹簧的一端压在所述台阶

上,弹簧的外径与所述支撑段的内径配合。

[0013] 优选地,所述管路连接段在远离所述活门滑动段的端面上设置有第二环形定位凸台,所述第二环形凸台的侧面与所述管套的端面配合,所述支撑套靠近所述第二环形凸台的外圆与所述管套的内孔之间设置有第二密封圈。

[0014] 优选地,所述活门油封结构还包含螺塞;所述螺塞包含螺帽部和螺纹段,所述螺纹段与所述管路连接段固定连接,所述螺帽部靠近所述螺纹段的端面与所述管路连接段的端面配合定位,所述螺纹段靠近所述螺帽部的外圆与所述管路连接段的内孔之间设置有第三密封圈。

[0015] 优选地,所述螺塞的螺纹段中心设置有盲孔。

[0016] 本实用新型还提供了一种飞机发动机放油装置,所述飞机发动机放油装置包含如上所述的活门油封结构;所述飞机发动机放油装置还包含接头及空心管,所述接头套设在所述空心管上,所述接头用于连接支撑套,所述空心管的端面设置有带孔堵盖,所述堵盖的表面设置有顶台。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的活门封油结构,通过在弹簧的弹性力下,使活门油封结构开启或闭合,实现介质的流通或封堵。在发动机上安装便捷、结构简单紧凑、安全可靠。在对需要维护的连接管路装拆时,可避免油液污染、外泄,使地勤人员操作便捷,提高发动机维护性。同时也可应用在飞发附之间连接管路以及发动机经常需要装拆的管路上。零件数量少,结构简单紧凑、结构尺寸小、安装便捷。支撑套、弹簧座、活门、弹簧等装配成整体结构,提高了封油结构的可靠性。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型一实施例的活门油封结构的示意图。

[0019] 图2是图1所示的活门油封结构中的支撑套的截面示意图。

[0020] 图3是图1所示的支撑套的俯视图。

[0021] 图4是图1所示的活门油封结构中的支撑套的弹簧座的示意图。

[0022] 图5是图1所示的活门油封结构与飞机发动机放油装置的连接示意图。

[0023] 其中,1-支撑套,11-第一环形定位凸台,12-活门滑动段,121-第二环形凸台,13-管路连接段,2-活门,21-滑动配合段,211-环形密封尖角,22-圆柱密封段,3-接头,4-弹簧,5-弹簧座,51-固定端,52-支撑段,6-空心管,61-顶台,7-管套,71-通孔,10-螺塞。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、

“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0026] 如图1至图5所示,一种活门油封结构,包含支撑套1、活门2、弹簧4 及管套7。管套7为中空结构,用于液体的流通;支撑套1为一壳体结构,所述壳体的侧壁上设置有通孔71,内部设置有第一环形定位凸台11;支撑套1 安装在管套7内部,与管套7固定连接;活门2安装在支撑套1的内部,活门 2与支撑套1在管套7的轴向滑动配合;弹簧4一端固定在支撑套1的内部,另一端与活门2接触;弹簧4将活门2压在第一环形定位凸台11的侧面上,活门2与第一环形定位凸台11的侧面之间设置有密封件。

[0027] 在本实施例中,支撑套1在其轴线方向被第一环形定位凸台11分为活门滑动段12和管路连接段13;活门滑动段12的侧壁上设置有2个通孔71,2 个通孔71在圆周方向均布设置,通孔71在活门滑动段12的轴向长度大于活门2与支撑套1的配合长度;可以理解的是,在活门滑动段12的侧壁上也可以设置多个通孔71,例如,在另一个备选实施例中,活门滑动段12的侧壁上设置有4个通孔71。

[0028] 在本实施例中,通孔71设置为规则矩形,可以理解的是,通孔71的形状可以根据实际情况确定,例如,在一个备选实施例中,通孔71在支撑套1的轴线方向设置为从一端向另一端截面逐渐增大的通孔,其优点在于,可以通告改变活门2的位置,控制液体的流量,以满足不同的需求。

[0029] 在本实施例中,管路连接段13设置有内螺纹;支撑套1通过螺纹与管套 7 固定连接。

[0030] 在本实施例中,第一环形定位凸台11的内孔包含圆锥孔段,所述圆锥孔段的大端朝向活门滑动段12;活门2包含滑动配合段21和圆柱密封段22,圆柱密封段22设置有环形凹槽,所述环形凹槽内设置有第一密封圈;活门2在密封状态下,圆柱密封段22穿过所述圆锥孔段,圆柱密封段22与所述圆锥孔段通过所述第一密封圈形成密封,所述第一密封圈在弹簧4的压力作用下发生变形,实现密封作用。在本实施例中,第一环形凸台11的内孔还包含圆柱孔段,所述圆柱孔段与所述圆锥孔段的小端连接,其优点在于,可以保证圆锥孔段的小端强度。

[0031] 在本实施例中,滑动配合段21与第一环形定位凸台11配合的侧面上设置有环形密封尖角211,环形密封尖角211两侧面的夹角为90度。环形密封尖角211与第一环形定位凸台11的侧面形成线密封,与第一密封圈结合形成双重密封。可以理解的是,还可以在滑动配合段21与第一环形定位凸台11配合的侧面上设置密封槽,在密封槽内安装密封圈形成端面密封,实现端面密封与径向密封的双重密封结合。

[0032] 在本实施例中,活门油封结构还包含弹簧座5,弹簧座5设置为圆环结构,弹簧座5包含固定段51和支撑段52,固定段51与支撑段52之间形成台阶,支撑段52的内径大于固定端51的内径,支撑段52的外径与固定端51的外径相同。弹簧座5安装在管套7内部,并通过固定段51与管套7的侧壁固定连接;弹簧4的一端压在所述台阶上,弹簧4的外径与支撑段52的内径配合。其优点在于,方便活门密封结构的安装与加工。

[0033] 在本实施例中,管路连接段13在远离活门滑动段12的端面上设置有第二环形定位

凸台121,第二环形凸台121的侧面与管套7的端面配合,支撑套1靠近第二环形凸台121的外圆与管套7的内孔之间设置有第二密封圈,形成径向密封。可以理解的是,所述第二密封圈还可以设置在第二环形凸台121与管套7的配合端面之间,形成端面密封。

[0034] 在本实施例中,活门油封结构还包含螺塞10;螺塞10包含螺帽部和螺纹段,所述螺纹段与管路连接段13固定连接,所述螺帽部靠近所述螺纹段的端面与管路连接段13的端面配合定位,所述螺纹段靠近所述螺帽部的外圆与所述管路连接段13的内孔之间设置有第三密封圈,形成径向密封。可以理解的是,所述第三密封圈还可以设置在所述螺帽部的端面与管路连接段13的配合端面之间,形成端面密封。

[0035] 在本实施例中,螺塞10的螺纹段中心设置有盲孔。其优点在于可以降低螺塞长度的加工精度,活门2的圆柱密封段22可以插入所述盲孔内,防止因加工误差导致活门2无法密封,还可以降低螺塞10的重量。

[0036] 本实用新型还提供了一种飞机发动机放油装置,所述飞机发动机放油装置包含如上所述的活门油封结构;所述飞机发动机放油装置还包含接头3及空心管6,接头3套设在空心管6上,接头3用于连接支撑套1,空心管6的端面设置有带孔堵盖,所述堵盖的表面设置有顶台61,顶台61用于顶起圆柱密封段22。

[0037] 最后需要指出的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制。尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

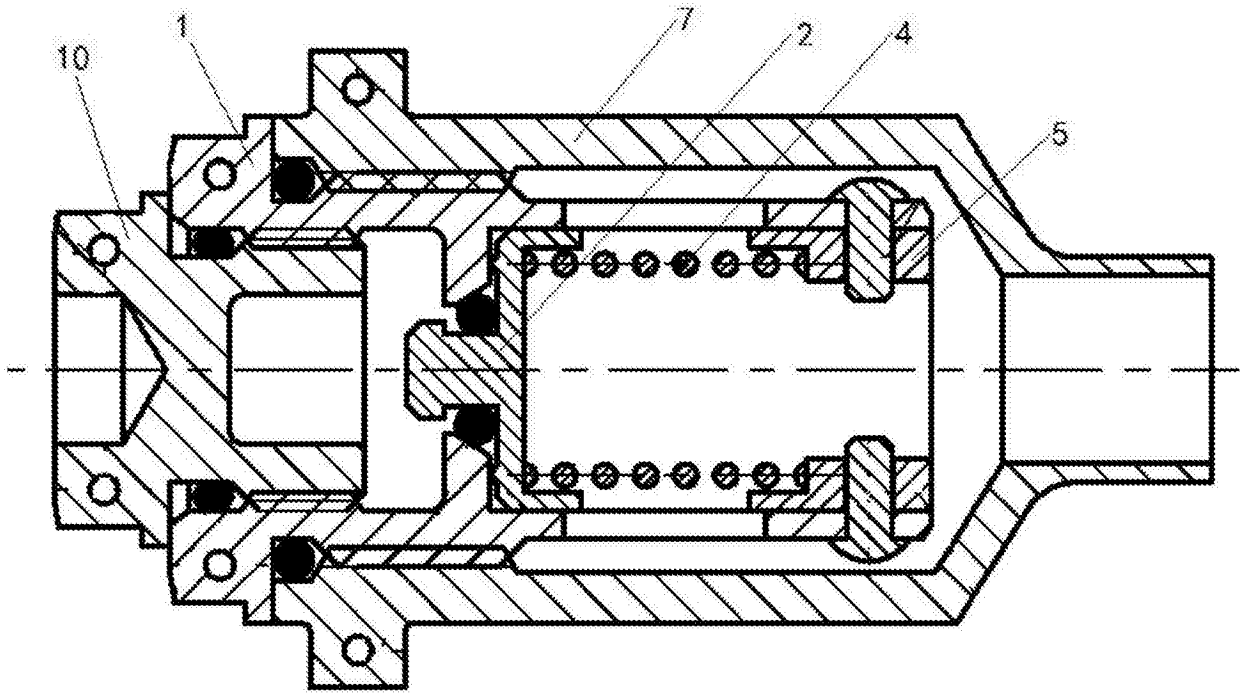


图1

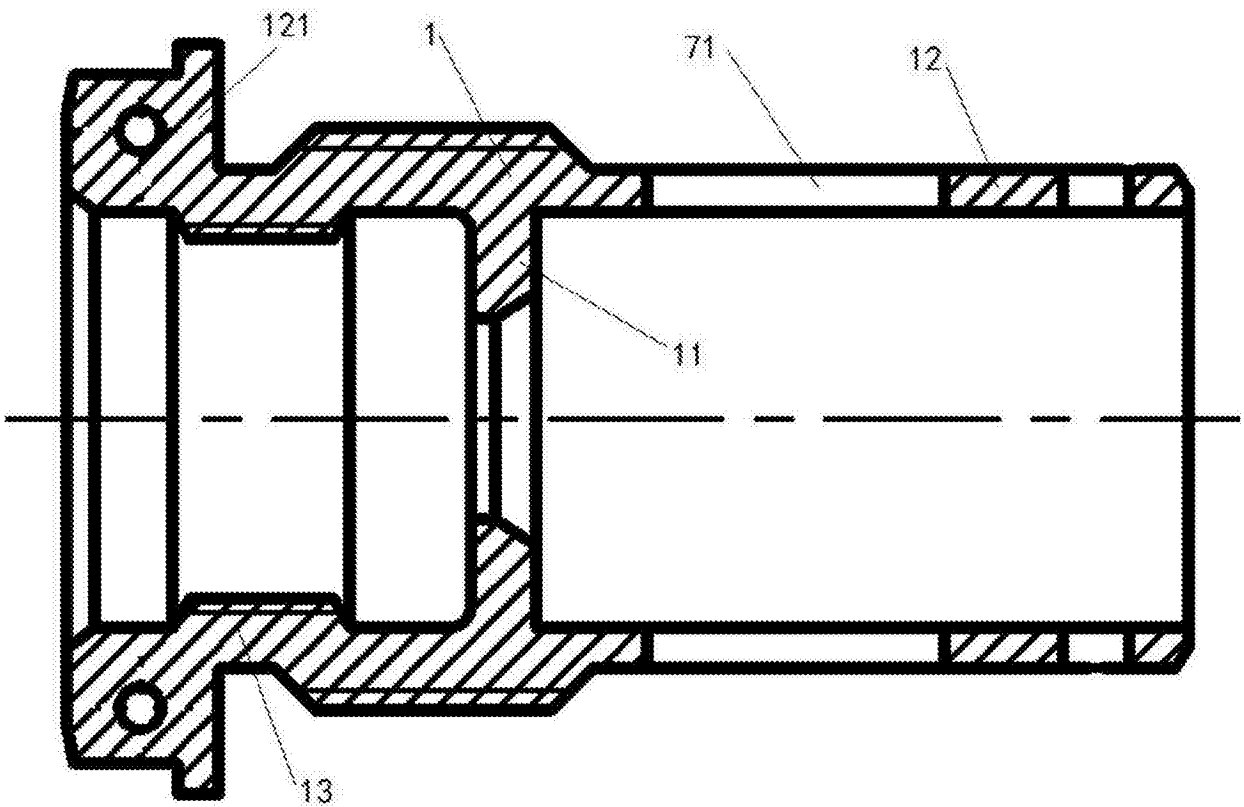


图2

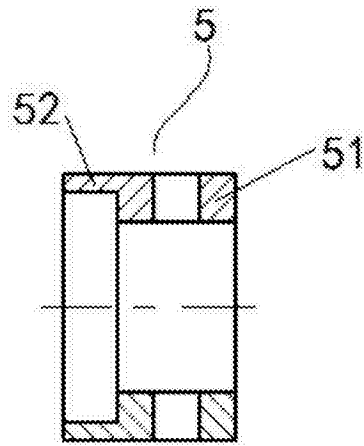


图3

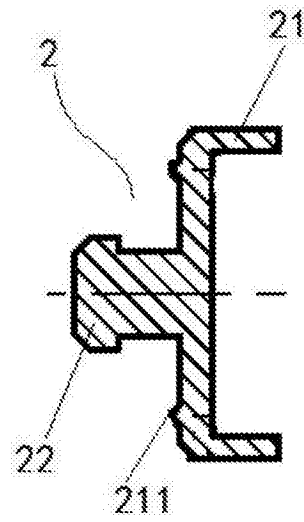


图4

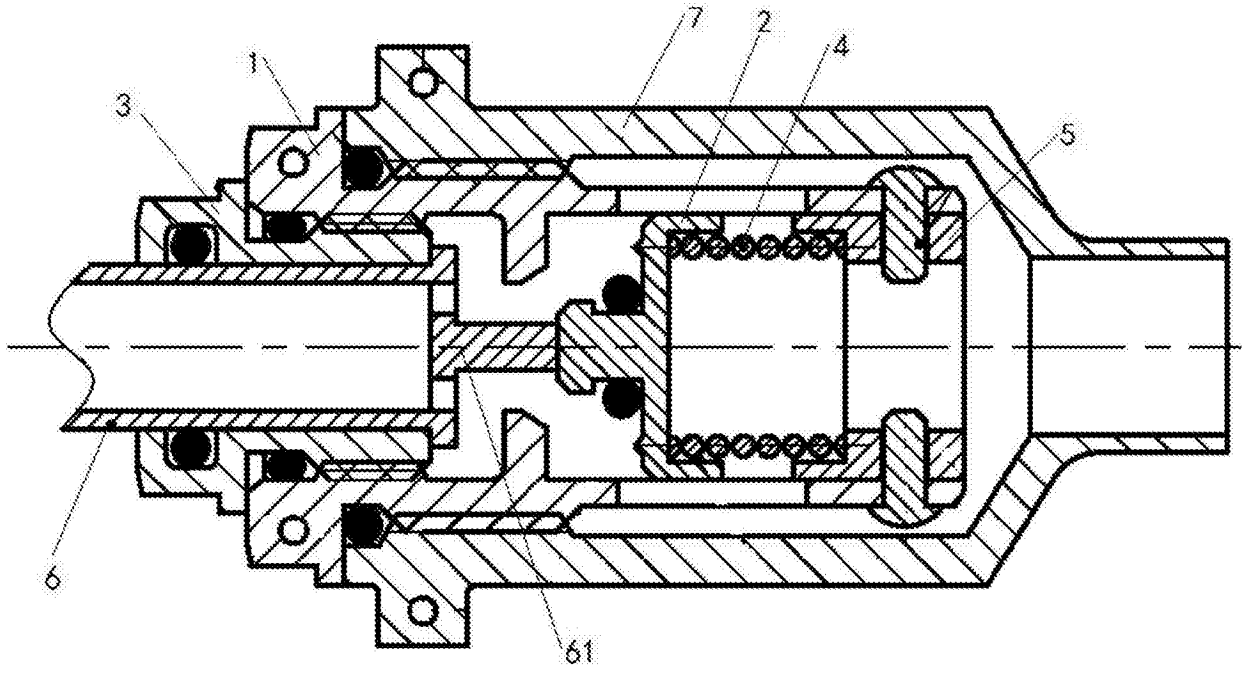


图5