



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209469482 U

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201821782372.4

(22)申请日 2018.10.31

(73)专利权人 东风富士汤姆森调温器有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区枫树二路51号

(72)发明人 黄瑞 牟宜盛 吴晓飞 隋大为

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军

(51)Int.Cl.

F01P 7/16(2006.01)

F01P 11/02(2006.01)

F01P 11/00(2006.01)

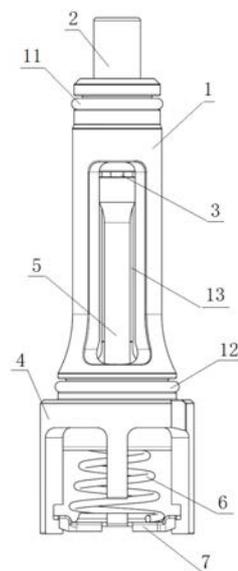
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种电控阀用蜡式保险装置

(57)摘要

本实用新型涉及发动机热管理技术领域,公开了一种电控阀用蜡式保险装置,包括一端插入电控阀模块的罩体,罩体中空并两端设有开口,罩体插入电控阀模块的一端通过过盈配合安装有感应器,感应器的感应端插入电控阀模块内感受水温,感应器位于罩体内侧的一端安装有推杆,罩体的另一端设有凹型的阀门安装座,阀门安装座内安装有封闭罩体的阀门,罩体位于感应器和阀门之间的位置开有至少一个与外界连通的通孔,当水温高于预设温度时,感应器工作,带动推杆打开阀门。本实用新型一种电控阀用蜡式保险阀,当热管理模块出现工作异常时,自动打开阀门降低冷却液的温度,且密封性能好,可靠性高。



1. 一种电控阀用蜡式保险装置,包括一端插入电控阀模块的罩体(1),其特征在于:所述罩体(1)中空并两端设有开口,所述罩体(1)插入所述电控阀模块的一端通过过盈配合安装有感应器(2),所述感应器(2)的感应端插入所述电控阀模块内感受水温,所述感应器(2)位于所述罩体(1)内侧的一端安装有推杆(3),所述罩体(1)的另一端设有凹型的阀门安装座(4),所述阀门安装座(4)内安装有封闭所述罩体(1)的阀门(5),所述罩体(1)位于所述感应器(2)和所述阀门(5)之间的位置开有至少一个与外界连通的通孔(13),当水温高于预设温度时,所述感应器(2)工作,带动所述推杆(3)打开所述阀门(5)。

2. 根据权利要求1所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述推杆(3)抵住所述阀门(5)的一端,所述阀门安装座(4)内设有抵住所述阀门(5)另一端的弹簧(6),所述弹簧(6)的另一端抵在安装在所述阀门安装座(4)上的支架(7)上。

3. 根据权利要求2所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述阀门(5)与所述阀门安装座(4)接触的部位垫有第一密封圈(8)。

4. 根据权利要求3所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述第一密封圈(8)为矩形扁圈,所述阀门(5)上设有容置所述第一密封圈(8)的扁圈深槽(14)。

5. 根据权利要求4所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述推杆(3)与所述罩体(1)内壁之间垫有B形密封圈(9)。

6. 根据权利要求5所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述感应器(2)与所述罩体(1)过盈配合安装的部位设有配合台阶(10),所述感应器(2)通过所述配合台阶(10)与所述罩体(1)过盈配合,所述配合台阶(10)长度为2~3毫米。

7. 根据权利要求6所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述罩体(1)插入所述电控阀模块一端靠近端部位置的外表面垫有第二密封圈(11),所述罩体(1)靠近所述阀门安装座(4)位置的外表面垫有第三密封圈(12)。

8. 根据权利要求7所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述支架(7)旋转装配在所述阀门安装座(4)顶端的挂钩上。

9. 根据权利要求8所述一种电控阀用蜡式保险装置,其特征在于:所述感应器(2)为蜡式温度感应器。

一种电控阀用蜡式保险装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机热管理技术领域,具体涉及一种电控阀用蜡式保险装置。

背景技术

[0002] 随着传统冷却系统的变革,新一代多功能热管理模块的表现优异,在发动机暖机阶段,热管理模块完全关闭发动机水套循环或将循环保持在一个较小的流量;当发动机温度达到正常水平后,热管理模块可以根据发动机的负荷和外部环境将冷却液温度快速且灵活地调节至不同的水平,保证发动机运行在最佳的状态。通过热管理模块可以更准确的进行温度控制,冷却液的升温速度可以提高约30%,达到目标温度的时间缩短了50%。通过发动机快速升温可以带来不少好处,如减少冷启动产生的摩擦,降低油耗,减少二氧化碳的排放等。但热管理模块的精准控温主要是通过电控阀来实现的,当电控阀出现故障时,会导致热管理模块失灵,使冷却液温度过高,一般通过设置一个保险阀来确保电控阀在出问题的时候仍然能够确保热管理模块正常工作,但现有的保险阀可靠性低,且存在蜜蜂不良的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是针对上述技术的不足,提供一种电控阀用蜡式保险装置,当热管理模块出现工作异常时,自动打开阀门降低冷却液的温度,且密封性能好,可靠性高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所设计的一种电控阀用蜡式保险装置,包括一端插入电控阀模块的罩体,所述罩体中空并两端设有开口,所述罩体插入所述电控阀模块的一端通过过盈配合安装有感应器,所述感应器的感应端插入所述电控阀模块内感受水温,所述感应器位于所述罩体内侧的一端安装有推杆,所述罩体的另一端设有凹型的阀门安装座,所述阀门安装座内安装有封闭所述罩体的阀门,所述罩体位于所述感应器和所述阀门之间的位置开有至少一个与外界连通的通孔,当水温高于预设温度时,所述感应器工作,带动所述推杆打开所述阀门。

[0005] 优选地,所述推杆抵住所述阀门的一端,所述阀门安装座内设有抵住所述阀门另一端的弹簧,所述弹簧的另一端抵在安装在所述阀门安装座上的支架上。

[0006] 优选地,所述阀门与所述阀门安装座接触的部位垫有第一密封圈,所述第一密封圈实现了所述阀门与所述阀门安装座的密封。

[0007] 优选地,所述第一密封圈为矩形扁圈,所述阀门上设有容置所述第一密封圈的扁圈深槽,所述第一密封圈通过扁圈深槽安装在所述阀门上,实现了高可靠的密封,且不易脱落。

[0008] 优选地,所述推杆与所述罩体内壁之间垫有B形密封圈,所述B形密封圈在所述推杆运动时,有效防止水经密封圈与所述推杆之间的间隙进入所述感应器。

[0009] 优选地,所述感应器与所述罩体过盈配合安装的部位设有配合台阶,所述感应器

通过所述配合台阶与所述罩体过盈配合,所述配合台阶长度为2~3毫米,避免配合长度过长导致在过盈压配时产生开裂。

[0010] 优选地,所述罩体插入所述电控阀模块一端靠近端部位置的外表面垫有第二密封圈,所述罩体靠近所述阀门安装座位置的外表面垫有第三密封圈,实现了所述罩体与所述电控阀模块的密封。

[0011] 优选地,所述支架旋转装配在所述阀门安装座顶端的挂钩上,便于安装与拆卸。

[0012] 优选地,所述感应器为蜡式温度感应器。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0014] 1、当热管理模块出现工作异常时,打开阀门,让高温的冷却液进入到冷却液区域,降低冷却液的温度,防止出现事故;

[0015] 2、通过B形密封圈,有效防止了推杆运动时,水经B形密封圈与推杆之间的间隙进入感应器,解决了低温状态下感应器进水问题,提高了防水等级,另外,通过矩形扁圈和扁圈深槽结构,实现了高可靠的密封,不易脱落,且工艺和结构简单;

[0016] 3、通过设置长度为2~3毫米配合台阶进行过盈配合,避免了配合长度过长导致在过盈压配时产生开裂。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种电控阀用蜡式保险装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1的轴向剖视图;

[0019] 图3为本实用新型阀门打开时的结构示意图;

[0020] 图4为图3的轴向剖视图;

[0021] 图5为图2中阀门的密封结构示意图;

[0022] 图6为图2中推杆的密封结构示意图;

[0023] 图7为图2中感应器的结构示意图;

[0024] 图8为图2中感应器与罩体过盈密封结构的示意图。

[0025] 图中各部件标号如下:

[0026] 罩体1、感应器2、推杆3、阀门安装座4、阀门5、弹簧6、支架7、第一密封圈8、B形密封圈9、配合台阶10、第二密封圈11、第三密封圈12、通孔13、扁圈深槽14。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0028] 如图1及图2所示,本实用新型一种电控阀用蜡式保险装置,包括一端插入电控阀模块的罩体1,罩体1中空并两端设有开口,罩体1插入电控阀模块的一端通过过盈配合安装有感应器2,感应器2为蜡式温度感应器,感应器2的感应端插入电控阀模块内感受水温,感应器2位于罩体1内侧的一端安装有推杆3,罩体1的另一端设有凹型的阀门安装座4,阀门安装座4内安装有封闭罩体1的阀门5,罩体1位于感应器2和阀门5之间的位置开有至少一个与外界连通的通孔13,当水温高于预设温度时,感应器2工作,带动推杆3打开阀门5。

[0029] 其中,推杆3抵住阀门5的一端,阀门安装座4内设有抵住阀门5另一端的弹簧6,弹簧6的另一端抵在安装在阀门安装座4上的支架7上,支架7旋转装配在阀门安装座4顶端的

挂钩上。

[0030] 结合图2及图5所示,阀门5与阀门安装座4接触的部位垫有第一密封圈8,第一密封圈8为矩形扁圈,阀门5上设有容置第一密封圈8的扁圈深槽14,第一密封圈8通过扁圈深槽14安装在阀门5上,实现了阀门5与阀门安装座4的密封,密封可靠,不易脱落。

[0031] 如图6所示,推杆3与罩体1内壁之间垫有B形密封圈9,B形密封圈9采用了类似双O型设计,将B形密封圈9垫在推杆3与罩体1内壁之间,当推杆3运动时,B形密封圈9与推杆3接触的两个O型部分保证了水不会经B形密封圈9与推杆3之间的间隙进入感应器2,解决了低温状态下感应器2进水问题,提高了防水等级。

[0032] 如图7及图8所示,感应器2与罩体1过盈配合安装的部位设有配合台阶10,感应器2通过配合台阶10与罩体1过盈配合,本实施例中,配合台阶10长度为2毫米,在其它实施例中,配合台阶10长度可以为3毫米。

[0033] 另外,如图2及图8所示,罩体1插入电控阀模块一端靠近端部位置的外表面垫有第二密封圈11,罩体1靠近阀门安装座4位置的外表面垫有第三密封圈12,实现了罩体1与电控阀模块的密封。

[0034] 本实施例中,由于耐腐蚀性能要求较高,需要耐氯化铵的腐蚀,传统黄铜的无法满足该苛刻的耐腐蚀性要求,因此感应器2的本体未采用传统的黄铜,而采用了一种新的材料,锌白铜,能够耐受高腐蚀。

[0035] 本实施例使用时,保险装置一端插入电控阀模块,另一端与低温的冷却液连通,其工作原理如下:

[0036] 当发动机出水口的冷却液温度低于预设温度时,本实施例中为低于113℃时,如图1及图2所示,感应器2感受的水温未达到设定的开启温度,此时热管理模块处于正常工作状态,电控阀模块也未失效,保险装置不工作;

[0037] 当发动机出水口的冷却液温度高于预设温度时,本实施例中为高于113℃,如图3及图4所示,感应器2感受的水温达到设定的初开温度,此时热管理模块可能出现工作异常,电控阀模块也可能出现问题,保险装置起到保险作用,感应器2膨胀带动推杆3推动阀门5开始慢慢打开,让低温的冷却液通过打开的阀门5再由通孔13进入到高温冷却液区域,当发动机出水口的冷却液温度不算太高,阀门5的开度也很小,此时流过阀门5的流量并未达到最大状态;

[0038] 当发动机出水口的冷却液温度过高,本实施例中为高于119℃时,感应器2感受的水温达到设定的全开温度,此时热管理模块可能出现工作异常,电控阀模块也可能出现问题,保险装置起到保险作用,感应器2带动推杆3推动阀门5打开到最大值,让低温的冷却液全部通过打开的阀门5再由通孔13进入到高温冷却液区域。

[0039] 本实用新型电控阀用蜡式保险装置当热管理模块出现工作异常时,打开阀门5,让低温的冷却液进入到高温冷却液区域,降低冷却液的温度,防止出现事故;另外通过B形密封圈9,有效防止了推杆3运动时,水经B形密封圈9与推杆3之间的间隙进入感应器2,解决了低温状态下感应器2进水问题,提高了防水等级,另外,通过矩形扁圈和扁圈深槽14结构,实现了高可靠的密封,不易脱落,且工艺和结构简单;同时,通过设置长度为2~3毫米配合台阶10进行过盈配合,避免了配合长度过长导致在过盈压配时产生开裂。

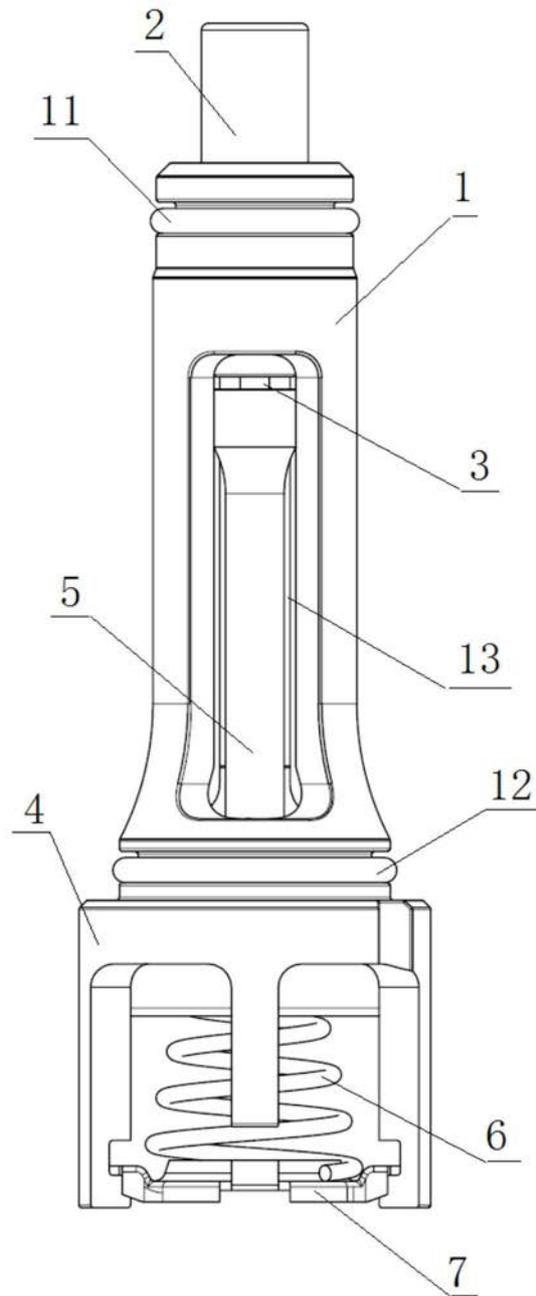


图1

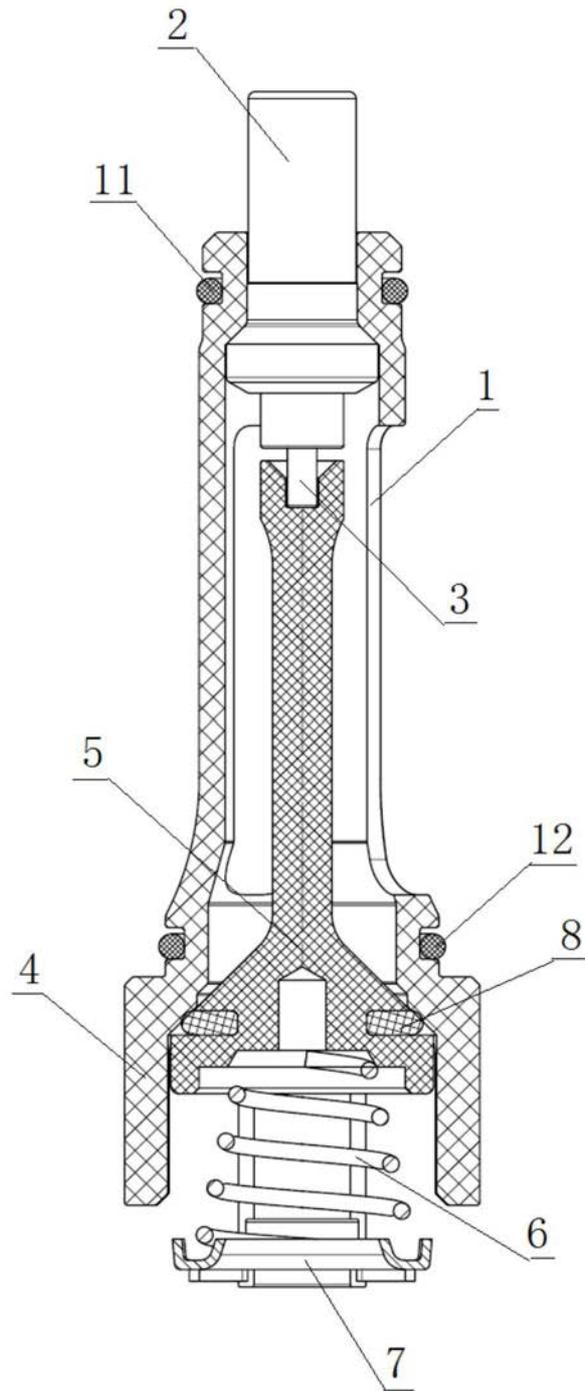


图2

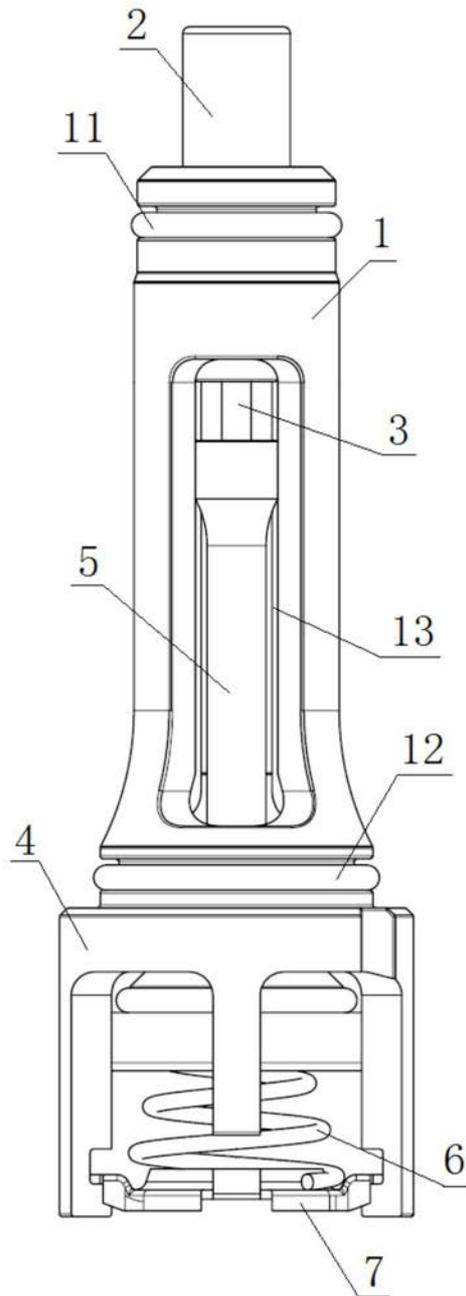


图3

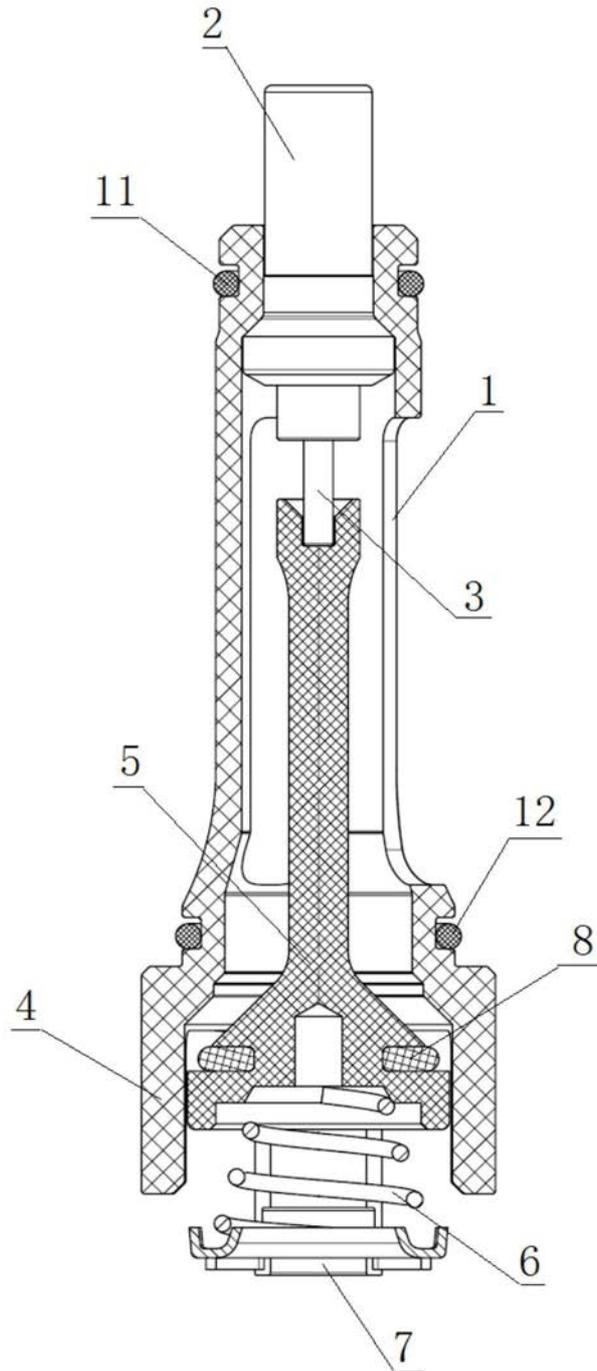


图4

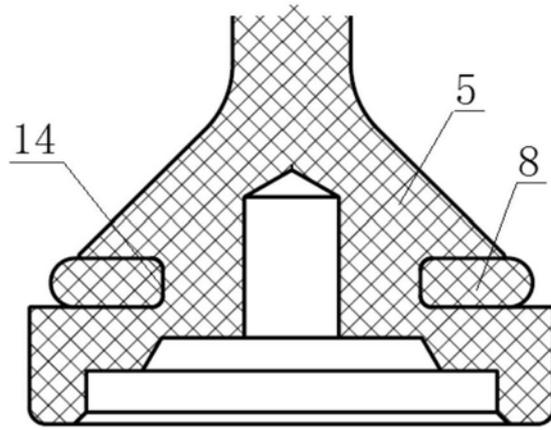


图5

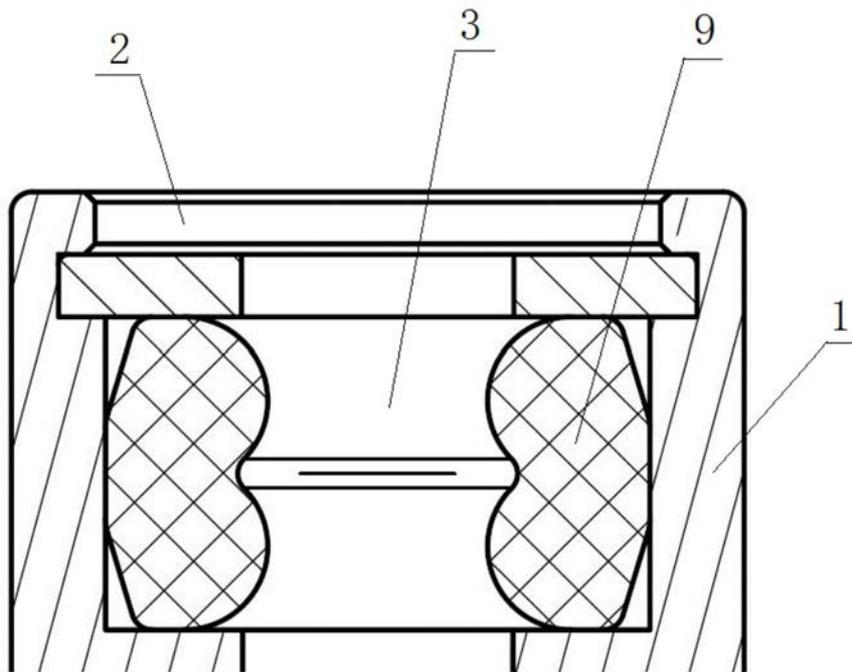


图6

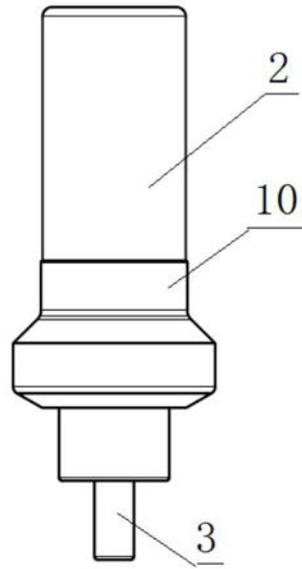


图7

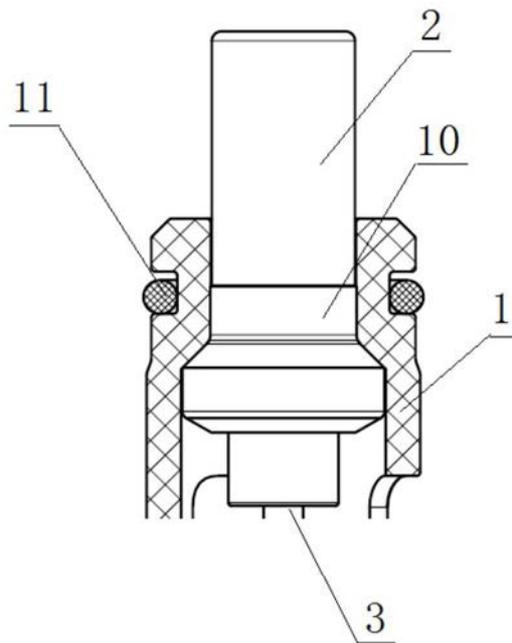


图8