



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207935496 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201820215520.8

(22)申请日 2018.02.07

(73)专利权人 佛山市顺德区美的电热电器制造  
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
三乐东路19号

(72)发明人 闫柯峥 刘利东 廖永华 谢杰  
肖升阳 谭四同 骆梦瑜 徐中

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限  
公司 11212

代理人 杨立

(51)Int.Cl.

F16K 17/04(2006.01)

A47J 27/09(2006.01)

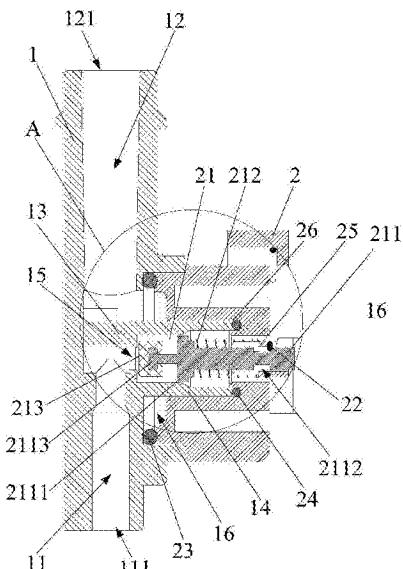
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种压力安全保护装置及烹饪器具

(57)摘要

本实用新型涉及压力控制保护技术领域，具体涉及一种压力安全保护装置及烹饪器具。本实用新型提供的压力安全保护装置，包括开关阀组件、开关阀组件和导气管，当进气通道内的压力大于预设的极限压力时，即密闭容器内的压力大于预设的极限压力时，开关阀组件打开过气口，进气通道与通过过气口与外界大气连通，这样密闭容器通过进气通道与外界大气连通，降低密闭容器内压力，避免产品在已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题，起到泄压保护的作用；与现有的压力安全保护装置相比，本申请提供的压力安全保护装置的结构简单、体积小、制造成本低、装配简单、可靠性高。



1. 一种压力安全保护装置，其特征在于：包括开关阀组件和内部形成进气通道的导气管，所述导气管内部形成一段开口另一端封闭的进气通道，所述导气管的开口端为进气口；

所述导气管上设有与所述进气通道连通的过气口，所述进气通道通过过气口与外界大气连通，所述开关阀组件常闭所述过气口，在所述进气通道内的气压的压力作用下，打开所述过气口。

2. 根据权利要求1所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述开关阀组件包括壳体、阀芯和弹性件；

所述导气管的外侧壁向外凸出形成突出部，所述壳体套在所述突出部的外侧，并与所述突出部之间形成与所述过气口连通的容纳腔，所述壳体上设有连通容纳腔和外界大气的通孔，所述阀芯的一端位于所述容纳腔内用于封堵所述过气口，另一端穿过所述通孔，所述弹性件设于所述容纳腔内用于为所述阀芯施加预紧力；在所述进气通道内的气压的压力作用下，所述阀芯打开所述过气口。

3. 根据权利要求2所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述阀芯上设有第一支撑部，所述壳体靠近所述通孔的一端设有第二支撑部，所述弹性件为压缩弹簧，所述压缩弹簧套装在所述阀芯的外侧，且所述压缩弹簧的一端抵靠在所述第一支撑部上，另一端抵靠在所述第二支撑部上。

4. 根据权利要求3所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述阀芯呈圆柱状，所述阀芯的外壁向外侧凸出形成所述第一支撑部，所述第一支撑部包括均为圆环状的第一支撑体和第二支撑体，所述第一支撑体的一端和第二支撑体的一端相连，所述压缩弹簧的内径大于或等于所述第一支撑体的外径，并小于所述第二支撑体的外径，所述压缩弹簧的一端套在所述第一支撑体的外侧，并抵靠在所述第二支撑体上。

5. 根据权利要求2所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述开关阀组件还包括密封垫，

所述密封垫包裹在所述阀芯靠近所述过气口的一端，所述阀芯通过所述密封垫关闭所述过气口。

6. 根据权利要求2所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述开关阀组件还包括第一密封环和第二密封环，所述壳体的一端通过第一密封环与所述导气管的外壁面相接，所述第二密封环设于所述突出部与所述壳体的连接处。

7. 根据权利要求6所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述壳体上设有第一安装槽，所述第二密封环安装在所述第一安装槽内，所述突出部的端部抵靠在所述第二密封环上。

8. 根据权利要求6所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述导气管设有过气口一侧的外壁面上设有第二安装槽，所述壳体与所述导气管连接的一端固定在所述第二安装槽内，并通过第一密封环与所述第二安装槽底壁相接。

9. 根据权利要求2所述的压力安全保护装置，其特征在于：所述开关阀组件还包括扭簧，所述扭簧的一个支脚固定在所述壳体上，所述扭簧的另一个支脚抵靠在所述阀芯的外壁面上，所述阀芯上设有限位槽，所述阀芯移动打开所述过气口时，所述扭簧的另一个支脚卡入所述限位槽内，阻止所述阀芯复位。

10. 一种烹饪器具，所述烹饪器具内形成密闭腔体，其特征在于：所述烹饪器具包括如

权利要求1至9任一项所述的压力安全保护装置,所述密闭腔体与所述导气管的进气口连通。

## 一种压力安全保护装置及烹饪器具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及压力控制保护技术领域,具体涉及一种压力安全保护装置及使用该压力安全保护装置的烹饪器具。

### 背景技术

[0002] 目前压力电饭煲设计时有如下要求:1)正常工作时,要求内锅等零部件形成的密闭容器能形成良好的密封,不能漏气,保证密闭容器内能正常起压;2)压力超过密闭容器承受极限值时,能及时通过排气将压力降下来,避免零部件损坏;3)外接电路异常断电时,产品能完成泄压动作,将锅内压力降下来。现有的压力安全保护装置需用多个零部件组成多个机构完成以上动作,结构复杂,且产品可靠性不高。

### 实用新型内容

[0003] (一) 本实用新型要解决的技术问题是:现有的压力保护装置结构复杂、零部件多,导致产品的制造成本较高,且装置工作的可靠性和稳定性较差。

[0004] (二) 技术方案

[0005] 为了至少解决上述技术问题之一,本实用新型提供一种压力安全保护装置,包括开关阀组件和内部形成进气通道的导气管,所述导气管内部形成一段开口另一端封闭的进气通道,所述导气管的开口端为进气口;所述导气管上设有与所述进气通道连通的过气口,所述进气通道通过过气口与外界大气连通,所述开关阀组件常闭所述过气口,在所述进气通道内的气压的压力作用下,打开所述过气口。

[0006] 本实用新型的有益效果:

[0007] 本实用新型提供的压力安全保护装置,包括导气管,所述导气管内部形成一端开口另一端封闭的进气通道,所述导气管的开口端为进气口,所述进气口与密闭容器内部连通,且开关阀组件常闭所述过气口,与密闭容器连通的进气通道不与外界连通,这样密闭容器内部的压力能够持续增大,可以达到正常起压的目的;当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,即所述密闭容器内的压力大于预设的极限压力时,所述开关阀组件打开所述过气口,进气通道与通过过气口与外界大气连通,这样密闭容器通过进气通道与外界大气连通,降低密闭容器内压力,避免产品在已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题,起到泄压保护的作用;与现有的压力安全保护装置相比,本申请提供的压力安全保护装置的结构简单、体积小、制造成本低、装配简单、可靠性高。

[0008] 进一步地,所述开关阀组件包括壳体、阀芯和弹性件;所述导气管的外侧壁向外凸出形成突出部,所述壳体套在所述突出部的外侧,并与所述突出部之间形成与所述过气口连通的容纳腔,所述壳体上设有连通容纳腔和外界大气的通孔,所述阀芯的一端位于所述容纳腔内用于封堵所述过气口,另一端穿过所述通孔;所述弹性件设于所述容纳腔内用于为所述阀芯施加预紧力,在所述进气通道内的气压的压力作用下,所述阀芯打开所述过气口。

[0009] 进一步地，所述阀芯上设有第一支撑部，所述壳体靠近所述通孔的一端设有第二支撑部，所述弹性件为压缩弹簧，所述压缩弹簧套装在所述阀芯的外侧，且所述压缩弹簧的一端抵靠在所述第一支撑部上，另一端抵靠在所述第二支撑部上。

[0010] 进一步地，所述阀芯呈圆柱状，所述阀芯的外壁向外侧凸出形成所述第一支撑部，所述第一支撑部包括均为圆环状的第一支撑体和第二支撑体，所述第一支撑体的一端和第二支撑体的一端相连，所述压缩弹簧的内径大于或等于所述第一支撑体的外径，并小于所述第二支撑体的外径，所述压缩弹簧的一端套在所述第一支撑体的外侧，并抵靠在所述第二支撑体上。

[0011] 进一步地，所述开关阀组件还包括密封垫，所述密封垫包裹在所述阀芯靠近所述过气口的一端，所述阀芯通过所述密封垫关闭所述过气口。

[0012] 进一步地，所述开关阀组件还包括第一密封环和第二密封环，所述壳体的一端通过第一密封环与所述导气管的外壁面相接，所述第二密封环设于所述突出部与所述壳体的连接处。

[0013] 进一步地，所述壳体上设有第一安装槽，所述第二密封环安装在所述第一安装槽内，所述突出部的端部抵靠在所述第二密封环上。

[0014] 进一步地，所述导气管设有过气口一侧的外壁面上设有第二安装槽，所述壳体与所述导气管连接的一端固定在所述第二安装槽内，并通过第一密封环与所述第二安装槽底壁相接。

[0015] 进一步地，所述开关阀组件还包括扭簧，所述扭簧的一个支脚固定在所述壳体上，所述扭簧的另一个支脚抵靠在所述阀芯的外壁面上，所述阀芯上设有限位槽，所述阀芯移动打开所述过气口时，所述扭簧的另一个支脚卡入所述限位槽内，阻止所述阀芯复位。

[0016] 本实用新型还提供了一种烹饪器具，所述烹饪器具内形成密闭腔体，所述烹饪器具包括上述任一项所述的压力安全保护装置，所述密闭腔体与所述导气管的进气口连通。

## 附图说明

[0017] 本实用新型上述和/或附加方面的优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0018] 图1是本实用新型提供的压力安全保护装置的剖视图；

[0019] 图2是图1的A部放大图。

[0020] 其中图1和图2中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0021] 1、导气管，11、进气通道，111、进气口，12、排气通道，121、排气口，13、阻挡部，14、突出部，15、过气口，16、第二安装槽，2、壳体，21、容纳腔，211、阀芯，2111、第一支撑部，2112、限位槽，2113、堵块，212、压缩弹簧，213、密封垫，22、扭簧，23、第一密封环，24、第二密封环，25、第二支撑部，26、第一安装槽。

## 具体实施方式

[0022] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 如图1和图2所示,本实用新型提供一种压力安全保护装置,包括开关阀组件和内部形成进气通道的导气管,所述导气管内部形成一段开口另一端封闭的进气通道,所述导气管的开口端为进气口;

[0024] 所述导气管上设有与所述进气通道连通的过气口,所述进气通道通过过气口与外界大气连通,所述开关阀组件常闭所述过气口,在所述进气通道内的气压的压力作用下,打开所述过气口。优选地,如图1所示,所述导气管1的两端分别为进气口111和排气口121,所述导气管1的内部形成气流通道,所述气流通道内设有阻挡部13,所述阻挡部13将所述气流通道分隔成一端开口一端封堵的进气通道11和一端开口一端封堵的排气通道12;其中所述进气通道11的一端为进气口111另一端通过阻挡部13封闭,所述排气通道12的一端为排气口121另一端通过阻挡部13封闭,所述进气通道11通过过气口15与外界大气连通,所述开关阀组件常闭所述过气口15,当所述进气通道11内的压力大于预设的极限压力时,所述开关阀组件打开所述过气口15。

[0025] 本实用新型提供的压力安全保护装置,所述导气管1的进气口111与密闭容器内部连通,同时阻挡部13将导气管1内部的气流通道分隔开,且开关阀组件常闭所述过气口15,与密闭容器连通的进气通道11不与外界连通,这样密闭容器内部的压力能够持续增大,可以达到正常起压的目的;当所述进气通道11内的压力大于预设的极限压力时,即所述密闭容器内的压力大于预设的极限压力时,所述开关阀组件打开所述过气口15,进气通道11与通过过气口15与外界大气连通,这样密闭容器通过进气通道11与外界大气连通,降低密闭容器内压力,避免产品在已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题,起到泄压保护的作用;与现有的压力安全保护装置相比,本申请提供的压力安全保护装置的结构简单、体积小、制造成本低、装配简单、可靠性高。

[0026] 如图1和图2所示,所述开关阀组件包括壳体2、阀芯211和弹性件;所述导气管1的外侧壁向外凸出形成突出部14,所述壳体2套在所述突出部14的外侧,并与所述突出部14之间形成与所述过气口15连通的容纳腔21,所述壳体2上设有连通容纳腔21和外界大气的通孔,所述弹性件设于所述容纳腔21内用于为所述阀芯211施加预紧力,所述阀芯211的一端位于所述容纳腔21内用于封堵所述过气口15,另一端穿过所述通孔;当所述进气通道11内的压力大于预设的极限压力时,所述阀芯211打开所述过气口15。这样所述进气通道11内的压力大于预设的极限压力时,即所述密闭容器内的压力大于预设的极限压力时,进气通道11内的气压克服所述弹性件的预紧力将所述阀芯211推开,打开所述过气口15,然后进气通道11内的气体通过过气口15通过容纳腔21、通孔进入外界大气,来降低密闭容器内压力,避免产品在已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题,起到泄压保护的作用;并且在泄压之后进气通道11内的压力降低,小于弹簧的预紧力,弹簧会推动阀芯211继续封堵所述过气口15,这样密闭容器内还能够正常工作,正常起压。

[0027] 如图2所示,所述阀芯211设有第一支撑部2111,所述壳体23靠近所述通孔的一端设有第二支撑部25,所述弹性件为压缩弹簧212,所述压缩弹簧212套在所述阀芯211的外侧,且所述压缩弹簧212的一端抵靠在所述第一支撑部2111上,另一端抵靠在第二支撑部25上,在密闭容器正常起压或者不起压时压缩弹簧212是处于压缩状态的,压缩弹簧212被压缩在第一支撑部2111和第二支撑部25之间,为阀芯211提供预紧力,使阀芯211封堵所述过气口15;当进气通道11内(即密闭容器内)的压力大于预设的极限压力时,即进气通道11内

的压力大于压缩弹簧212的预紧力时,进气通道11内的压力会推动阀芯211打开所述过气口15,使密闭容器和进气通道11内的气体顺着过气口15和容纳腔21沿阀芯211与通孔之间的缝隙排出至外界大气中,以起到降低密闭容器内压力的作用。

[0028] 优选地,如图2所示,所述阀芯211呈圆柱状,所述阀芯211的外壁向外侧凸出形成所述第一支撑部2111,所述第一支撑部2111包括圆环状的第一支撑体和第二支撑体,所述第一支撑体的一端和第二支撑体的一端相连,所述压缩弹簧212的内径大于或等于所述第一支撑体的外径,并小于所述第二支撑体的外径,即所述第一支撑体和第二支撑体设置在所述阀芯211的外侧呈圆环状,这样整个阀芯211呈阶梯轴状,所述压缩弹簧212的一端套在所述第一支撑体的外侧并抵靠在所述第二支撑体的端部,这样对于压缩弹簧212的固定更加牢靠。

[0029] 如图1和图2所示,所述开关阀组件还包括密封垫213,所述密封垫213包裹在所述阀芯211靠近所述过气口15的一端,所述阀芯211通过所述密封垫213关闭所述过气口15。

[0030] 所述阀芯211通过密封垫213来封堵所述过气口15,能够提高所述过气口15密封的可靠性,确保在正常起压时过气口15处于密闭状态,保证正常起压的顺利进行。优选地,如图2所示,所述阀芯211靠近所述过气口15的一端连接有堵块2113,所述密封垫213包裹在所述堵块2113的外侧,同时所述阀芯211通过堵块2113来封堵所述过气口15,进一步地,所述堵块2113为长方体状。

[0031] 如图1和图2所示,所述开关阀组件还包括第一密封环23和第二密封环24,所述壳体2的一端与所述导气管1的外壁面相接,所述第一密封环23位于所述壳体2和所述导气管1之间,所述第二密封环24设于所述突出部14与所述壳体2连接处,通过第一密封圈和第二密封圈能够提高壳体2与导气管1连接的密封性,确保正常起压的顺利进行;优选地,所述壳体2上设有第一安装槽26,所述第二密封环24安装在所述第一安装槽26内,所述突出部14的端部抵靠在所述第二密封环24上;所述导气管1设有过气口15一侧的外壁面上设有第二安装槽16,所述壳体2与所述导气管1连接的一端固定在所述第二安装槽16内,所述第一密封环23位于壳体2的端部和所述导气管1外壁面之间。

[0032] 如图1和图2所示,所述突出部14向所述导气管1内部延伸形成所述阻挡部13;

[0033] 优选地,所述开关阀组件还包括扭簧22,所述扭簧22的一个支脚固定在所述壳体2上,所述扭簧22的另一个支脚抵靠在所述阀芯211的外壁面上,所述阀芯211上设有限位槽2112,所述阀芯211移动打开所述过气口15时,所述扭簧22的另一个支脚卡入所述限位槽2112内,阻止所述阀芯211复位;这样当开关阀组件完成过压保护后,扭簧22的另一个支脚会卡入所述限位槽2112内,阻止所述阀芯211复位,这样只有通过人工复位的方式才能够将所述阀芯211恢复到初始位置(也即是封堵所述过气口15的位置),通过这种结构设计可以阻止密闭容器在出现过压的问题后还能够继续正常起压,这样能够确保密闭容器工作的安全性。

[0034] 当然,在本实施例中所述扭簧22也可以替换成其他结构,只要能够实现所述阀芯211在过压保护后不能够自动复位的目的,就也能够实现本实用新型的设计思想,应属于本实用新型的保护范围。

[0035] 下面结合如图2来具体说明本实用新型提供的过压保护装置的工作原理。

[0036] 当需要起压时,所述导气管1的进气口111与密闭容器内部连通,同时阻挡部13将

导气管1内部的气流通道分隔开,且开关阀组件常闭所述过气口15,与密闭容器连通的进气通道11不与外界连通,这样密闭容器内部的压力能够持续增大,可以达到正常起压的目的;

[0037] 当所述进气通道11内的压力大于预设的极限压力时,即所述密闭容器内的压力大于预设的极限压力时,进气通道11内的压力克服所述弹性件的预紧力将所述阀芯211推开,来打开所述过气口15,然后进气通道11内的气体通过过气口15、容纳腔21、通孔进入外界大气,来降低密闭容器内压力,避免产品在已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题,起到泄压保护的作用。

[0038] 本实用新型还提供了一种烹饪器具,如电饭煲、电压力锅、豆浆机、电炖盅等家用烹饪器具,所述烹饪器具内形成密闭腔体(即所述密闭容器内部围成的腔体),如所述电饭煲内锅的容纳空间或者电压力锅等密闭容器内部围成的容纳空间,所述烹饪器具包括上述实施例所述的压力安全保护装置,所述密闭腔体与所述导气管1的进气口111连通。由于所述烹饪器具采用了本实用新型提供的压力安全保护装置,因此其工作的安全性能更好,能够解决产品已出故障的情况下允许密闭容器内继续起压产生安全隐患的问题。

[0039] 本实用新型提供的所述压力安全保护装置并不仅仅局限于应用在上述烹饪器具中,其还可以应用在石油、化工、冶金、电力、供水等领域中,只要是对各种气体、液体的压力进行控制和保护的情形,都适用于本申请提供的压力安全保护装置。

[0040] 需要说明的是在本实用新型的实施例中所述开关阀组件并不仅仅限于上述阀结构,也可以是电磁阀等,只要能够实现开关阀组件常闭所述第三过气孔,来实现过压保护的功能即可,同时所述电磁阀(开关阀组件)的结构可以与开关阀组件的电磁阀结构类似,在此不在赘述。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

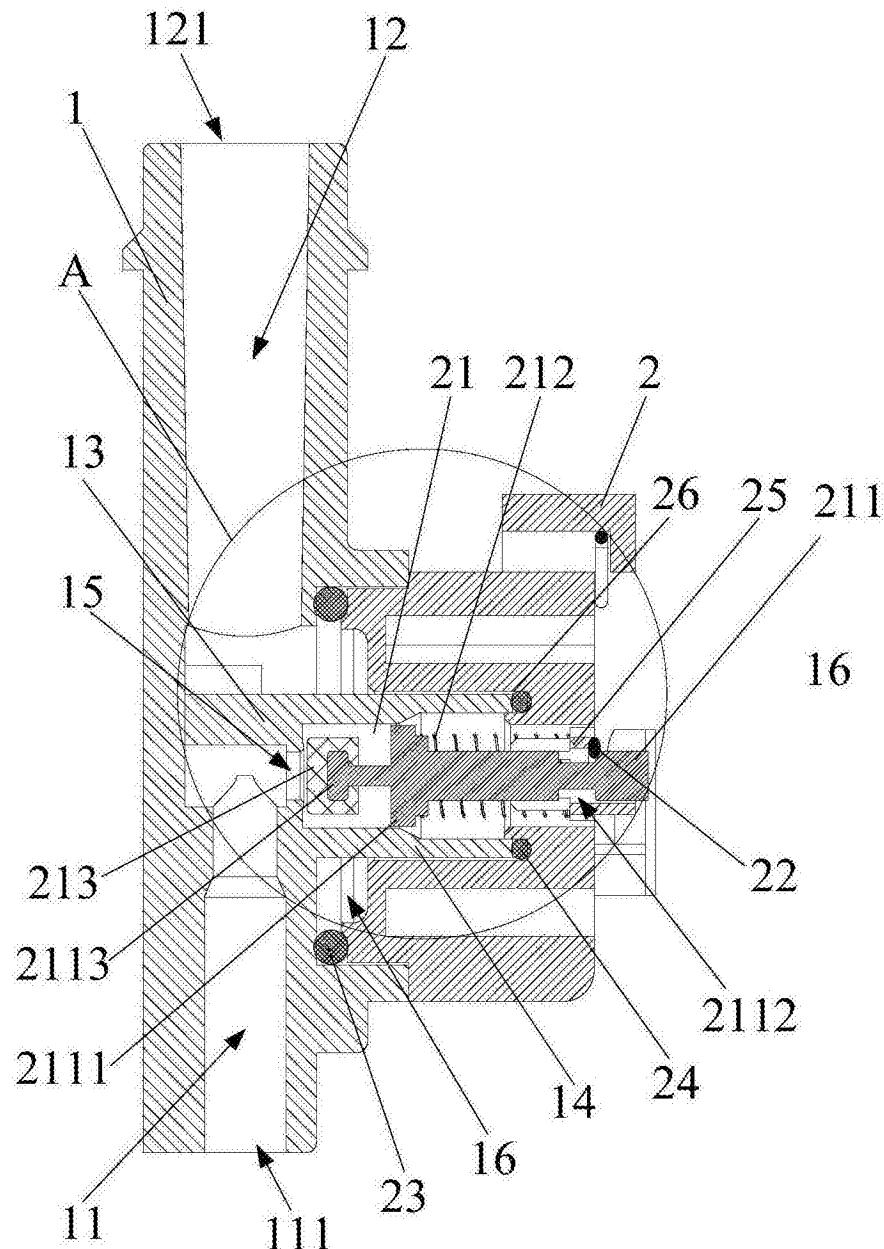


图1

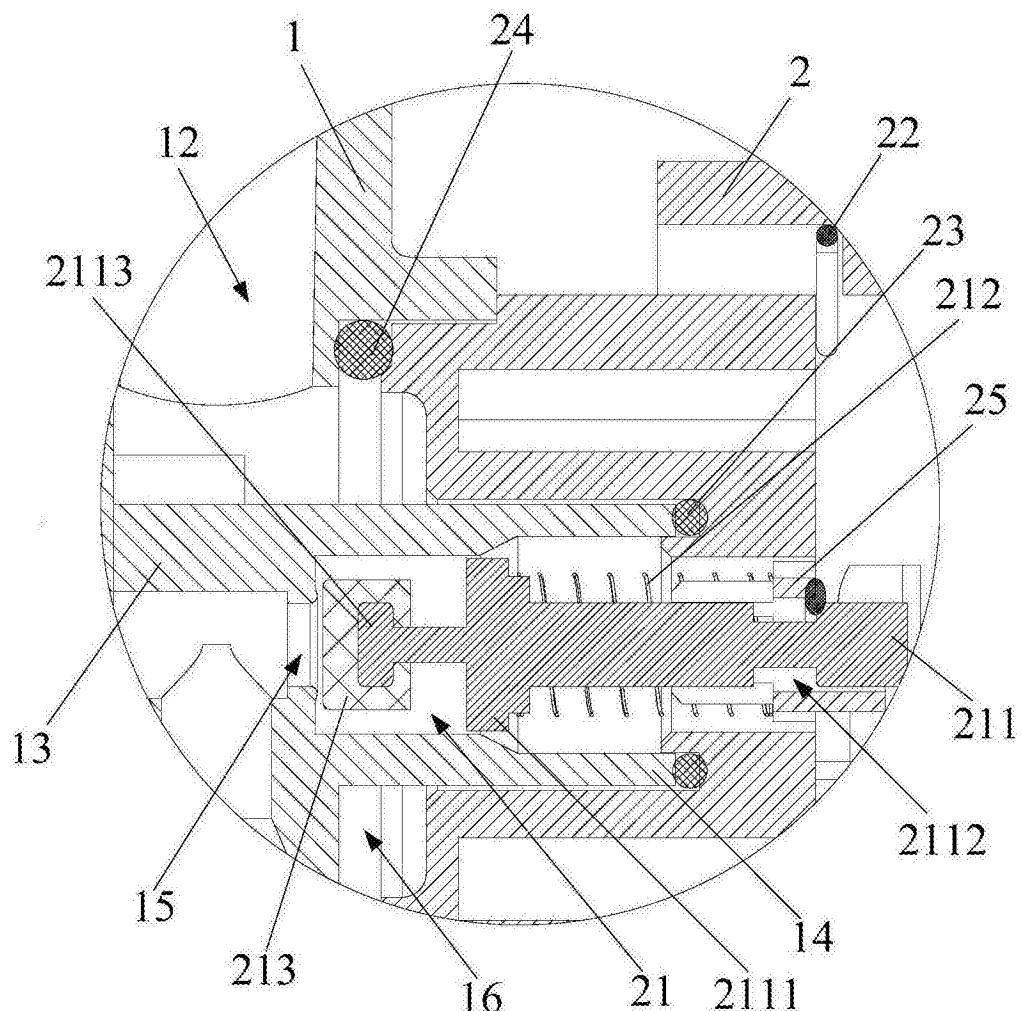


图2