



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207935495 U

(45)授权公告日 2018. 10. 02

(21)申请号 201820214502.8

A47J 27/08(2006.01)

(22)申请日 2018.02.07

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(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)

F16K 31/06(2006.01)

A47J 27/09(2006.01)

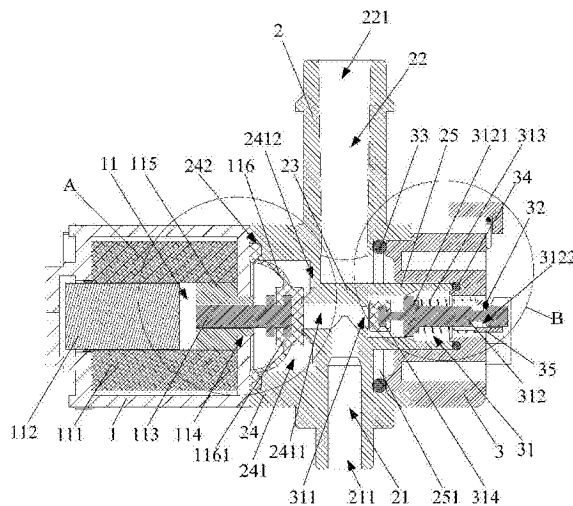
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(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,包括第一开关阀组件、第二开关阀组件和内部形成气流通道的导气管,所述导气管的两端分别为进气口和排气口,所述气流通道内设有阻挡部,所述阻挡部将所述气流通道分隔成与进气口连通的进气通道和与排气口连通的排气通道;所述导气管的进气口与密闭容器内部连通;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更加简单,体积更小,制造成本更低,将多个功能集成到一个零部件上,装配简单,可靠性高,可以通过控制第一开关阀组件控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求。



1. 一种压力安全保护装置,其特征在于:包括第一开关阀组件、第二开关阀组件和内部形成气流通道的导气管,所述导气管的两端分别为进气口和排气口,所述气流通道内设有阻挡部,所述阻挡部将所述气流通道分隔成与进气口连通的进气通道和与排气口连通的排气通道;

所述导气管上设有与所述进气通道连通的第一过气口和与所述排气通道连通的第二过气口,所述进气通道和所述排气通道通过第一过气口和第二过气口连通,所述第一开关阀组件用于打开或关闭所述第一过气口;

所述导气管上设有第三过气口,所述进气通道通过第三过气口与外界大气连通,所述第二开关阀组件常闭所述第三过气口,当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,所述第二开关阀组件打开所述第三过气口。

2. 根据权利要求1所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述导气管的外壁向外凸形成第一突出部,所述第一突出部内形成分别与所述第一过气口和第二过气口连通的第一容纳腔。

3. 根据权利要求2所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第一开关阀组件包括:外壳、电磁铁和磁性推块,所述外壳内围成第二容纳腔,所述电磁铁固定在所述第二容纳腔内;

所述第一开关阀组件与所述第一突出部之间形成的连接包括:所述外壳的一端与所述第一突出部的端部相连,所述外壳与所述第一突出部相连的一端设有连通第一容纳腔和第二容纳腔的第一通孔,所述磁性推块的一端位于所述第一容纳腔内,另一端穿过所述第一通孔位于所述第二容纳腔内,所述电磁铁用于推动所述磁性推块移动,以使所述磁性推块打开或关闭所述第一过气口。

4. 根据权利要求3所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第一开关阀组件还包括:设置在第二容纳腔内的导向部件,所述导向部件的内部形成导向轨道,所述电磁铁驱动所述磁性推块在所述导向轨道内滑动;所述导向部件的一端卡入所述第一通孔内,另一端位于所述第二容纳腔内。

5. 根据权利要求3所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第一开关阀组件还包括:设置在第一容纳腔内由弹性材料制成的第一密封垫,所述第一突出部与所述外壳连接的一端设有一圈第一安装槽,所述第一密封垫的边缘安装在所述第一安装槽内,所述第一密封垫的上设有封堵部,所述磁性推块位于所述第一容纳腔的一端与所述封堵部相连,所述磁性推块通过封堵部打开或关闭所述第一过气口。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第二开关阀组件为电磁阀组件。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述导气管的外侧向外凸出形成第二突出部,所述第二开关阀组件包括壳体、阀芯和弹性件,所述壳体套在所述第二突出部的外侧,并与所述第二突出部之间形成与所述第三过气口连通的第三容纳腔,所述壳体上设有连通第三容纳腔和外界大气的第二通孔,所述弹性件设于所述第三容纳腔内用于为所述阀芯施加预紧力,所述阀芯的一端位于所述第三容纳腔内用于封堵所述第三过气口,另一端穿过所述第二通孔;当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,所述阀芯打开所述第三过气口。

8. 根据权利要求7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,所述壳体靠近所述第二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。

9. 根据权利要求7所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第二开关阀组件还包括第二密封垫,所述第二密封垫包裹在所述阀芯靠近所述第三过气口的一端,所述阀芯通过所述第二密封垫关闭所述第三过气口。

10. 根据权利要求7所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第二开关阀组件还包括第一密封环和第二密封环,所述壳体的一端与所述导气管的外壁面相接,所述第一密封环位于所述壳体和所述导气管之间,所述第二密封环设于所述第二突出部与所述壳体连接处。

11. 根据权利要求10所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述壳体上设有第二安装槽,所述第二密封环安装在所述第二安装槽内,所述第二突出部的端部抵靠在所述第二密封环上;

所述导气管设有第三过气口一侧的外壁面上设有第三安装槽,所述壳体与所述导气管连接的一端固定在所述第三安装槽内,所述第一密封环位于壳体的端部和所述导气管的外壁面之间。

12. 根据权利要求7所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第二突出部向所述导气管内部延伸形成所述阻挡部,所述第一过气口和第三过气口相对设于所述导气管的两侧。

13. 根据权利要求7所述的压力安全保护装置,其特征在于:所述第二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第三过气口时,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。

14. 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13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:要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,包括第一开关阀组件、第二开关阀组件和内部形成气流通道的导气管,所述导气管的两端分别为进气口和排气口,所述气流通道内设有阻挡部,所述阻挡部将所述气流通道分隔成与进气口连通的进气通道和与排气口连通的排气通道;

[0006] 所述导气管上设有与所述进气通道连通的第一过气口和与所述排气通道连通的第二过气口,所述进气通道和所述排气通道通过第一过气口和第二过气口连通,所述第一开关阀组件用于打开或关闭所述第一过气口;

[0007] 所述导气管上设有第三过气口,所述进气通道通过第三过气口与外界大气连通,所述第二开关阀组件常闭所述第三过气口,当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,所述第二开关阀组件打开所述第三过气口。

[0008] 本实用新型的有益效果:

[0009] 本实用新型提供的压力安全保护装置,所述导气管的进气口与密闭容器内部连通,在没有工作时,即密闭容器内部不需要起压时,第一开关阀组件没有封堵所述第一过气口,此时进气通道和排气通道通过第一过气口和第二过气口连通,此时密闭容器与外界大气连通,密闭容器内部不起压;当密闭容器内部起压时,第一开关阀组件封堵所述第一过气口,这样第一开关阀组件就切断进气通道和排气通道的连通,同时第二开关阀组件常闭所述第三过气口,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,所述第二开关阀组件打开所述第三过气口,进气通道与通过第三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更加简单,体积更小,制造成本更低,将多个功能集成到一个零部件上,装配简单,可靠性高,可以通过控制第一开关阀组件开启或关闭所述第一过气口来控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求。

[0010] 进一步地,所述导气管的外壁向外凸形成第一突出部,所述第一突出部内形成分别与所述第一过气口和第二过气口连通的第一容纳腔。

[0011] 进一步地,所述第一开关阀组件包括:外壳、电磁铁和磁性推块,所述外壳内围成第二容纳腔,所述电磁铁固定在所述第二容纳腔内;

[0012] 所述第一开关阀组件与所述第一突出部之间形成的连接包括:所述外壳的一端与所述第一突出部的端部相连,所述外壳与所述第一突出部相连的一端设有连通第一容纳腔和第二容纳腔的第一通孔,所述磁性推块的一端位于所述第一容纳腔内,另一端穿过所述第一通孔位于所述第二容纳腔内,所述电磁铁用于推动所述磁性推块移动,以使所述磁性推块打开或关闭所述第一过气口。

[0013] 进一步地,所述第一开关阀组件还包括:设置在第二容纳腔内的导向部件,所述导向部件的内部形成导向轨道,所述电磁铁驱动所述磁性推块在所述导向轨道内滑动;所述导向部件的一端卡入所述第一通孔内,另一端位于所述第二容纳腔内。

[0014] 进一步地,所述第一开关阀组件还包括:设置在第一容纳腔内由弹性材料制成的第一密封垫,所述第一突出部与所述外壳连接的一端设有一圈第一安装槽,所述第一密封垫的边缘安装在所述第一安装槽内,所述第一密封垫的上设有封堵部,所述磁性推块位于所述第一容纳腔的一端与所述封堵部相连,所述磁性推块通过封堵部打开或关闭所述第一过气口。

[0015] 进一步地,所述第二开关阀组件为电磁阀组件。

[0016] 进一步地,所述导气管的外侧向外凸出形成第二突出部,所述第二开关阀组件包括壳体、阀芯和弹性件,所述壳体套在所述第二突出部的外侧,并与所述第二突出部之间形成与所述第三过气口连通的第三容纳腔,所述壳体上设有连通第三容纳腔和外界大气的第二通孔,所述弹性件设于所述第三容纳腔内用于为所述阀芯施加预紧力,所述阀芯的一端位于所述第三容纳腔内用于封堵所述第三过气口,另一端穿过所述第二通孔;当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,所述阀芯打开所述第三过气口。

[0017] 进一步地,所述阀芯上设有第一支撑部,所述壳体靠近所述第二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。

[0018] 进一步地,所述第二开关阀组件还包括第二密封垫,所述第二密封垫包裹在所述阀芯靠近所述第三过气口的一端,所述阀芯通过所述第二密封垫关闭所述第三过气口。

[0019] 进一步地,所述第二开关阀组件还包括第一密封环和第二密封环,所述壳体的一端与所述导气管的外壁面相接,所述第一密封环位于所述壳体和所述导气管之间,所述第二密封环设于所述第二突出部与所述壳体连接处。

[0020] 进一步地,所述壳体上设有第二安装槽,所述第二密封环安装在所述第二安装槽内,所述第二突出部的端部抵靠在所述第二密封环上;

[0021] 所述导气管设有第三过气口一侧的外壁面上设有第三安装槽,所述壳体与所述导

气管连接的一端固定在所述第三安装槽内,所述第一密封环位于壳体的端部和所述导气管的外壁面之间。

[0022] 进一步地,所述第二突出部向所述导气管内部延伸形成所述阻挡部,所述第一过气口和第三过气口相对设于所述导气管的两侧。

[0023] 进一步地,所述第二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第三过气口时,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。

[0024] 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。

[0025] 本实用新型还提供了一种烹饪器具的降压方法,包括:当所述进气通道内的压力大于预设的极限压力时,控制所述第二开关阀组件打开所述第三过气口。

## 附图说明

[0026] 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:

[0027] 图1是本实用新型提供的压力安全保护装置的立体图;

[0028] 图2是本实用新型提供的压力安全保护装置的剖视图;

[0029] 图3是图2的A部放大图;

[0030] 图4是图2的B部放大图。

[0031] 其中图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0032] 1、外壳,11、第二容纳腔,111、线圈,112、铁芯,113、磁性推块,114、第一通孔,115、导向部件,116、第一密封垫,1161、封堵部,2、导气管,21、进气通道,211、进气口,22、排气通道,221、排气口,23、阻挡部,24、第一突出部,241、第一容纳腔,2411、第一过气口,2412、第二过气口,242、第一安装槽,25、第二突出部,251、第二安装槽,3、壳体,31、第三容纳腔,311、第三过气口,312、阀芯,3121、第一支撑部,3122、限位槽,313、压缩弹簧,314、第二密封垫,32、扭簧,33、第一密封环,34、第二密封环,35、第二支撑部。

[0033] 需要说明的是在图2和图3中附图标记“2412”表述的是一个通孔,由于剖切角度的关系,在图2和图3中没有表述出来。

## 具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 如图1至图4所示,本实用新型一个实施例提供了一种压力安全保护装置,包括第一开关阀组件、第二开关阀组件和内部形成气流通道的导气管2,所述导气管2的两端分别为进气口211和排气口221,所述气流通道内设有阻挡部23,所述阻挡部23将所述气流通道分隔成与进气口211连通的进气通道21和与排气口221连通的排气通道22;

[0036] 所述导气管2上设有与所述进气通道21连通的第一过气口2411和与所述排气通道

22连通的第二过气口2412,所述进气通道21和所述排气通道22通过第一过气口2411和第二过气口2412连通,所述第一开关阀组件用于打开或关闭所述第一过气口2411;

[0037] 所述导气管2上设有第三过气口311,所述进气通道21通过第三过气口311与外界大气连通,所述第二开关阀组件常闭所述第三过气口311,当所述进气通道21内的压力大于预设的极限压力时,所述第二开关阀组件打开所述第三过气口311。

[0038] 本实用新型提供的压力安全保护装置,所述导气管2的进气口211与密闭容器内部连通,在没有工作时,即密闭容器内部不需要起压时,第一开关阀组件没有封堵所述第一过气口2411,此时进气通道21和排气通道22通过第一过气口2411和第二过气口2412连通,此时密闭容器与外界大气连通,密闭容器内部不起压;当密闭容器内部起压时,第一开关阀组件封堵所述第一过气口2411,这样第一开关阀组件就切断进气通道21和排气通道22的连通,同时第二开关阀组件常闭所述第三过气口311,与密闭容器连通的进气通道21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21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,所述第二开关阀组件打开所述第三过气口311,进气通道21与通过第三过气口311与外界大气连通,这样密闭容器通过进气通道21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更加简单,体积更小,制造成本更低,将多个功能集成到一个零部件上,装配简单,可靠性高,可以通过控制第一开关阀组件开启或关闭所述第一过气口2411来控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求。

[0039] 优选地,如图2所示,所述导气管2的外壁向外凸形成第一突出部24,所述第一突出部24内形成分别与所述第一过气口2411和第二过气口2412连通的第一容纳腔241,所述第一开关阀组件用于连通第一过气口2411和第一容纳腔241,或阻断第一过气口2411和第一容纳腔241连通;这样在在没有工作时,即密闭容器内部不需要起压时,第一开关阀组件没有封堵所述第一过气口2411,进气通道21通过第一过气口2411与所述第一容纳腔241连通,所述排气通道22通过第二过气口2412与第一容纳腔241连通,进而进气通道21和排气通道22通过第一容纳腔241连通,此时密闭容器与外界大气连通,密闭容器内部不起压;当密闭容器内部起压时,第一开关阀组件封堵所述第一过气口2411,这样切断了进气通道21与第一容纳腔241的连通,同时第二开关阀组件常闭所述第三过气口311,与密闭容器连通的进气通道21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。

[0040] 如图2和图3所示,所述第一开关阀组件为电磁阀,具体地,所述第一开关阀组件包括外壳1、电磁铁和磁性推块113,所述外壳1内围成第二容纳腔11,所述电磁铁固定在所述第二容纳腔11内,所述外壳1的一端与所述第一突出部24的端部相连,所述外壳1与所述第一突出部24相连的一端设有连通第一容纳腔241和第二容纳腔11的第一通孔114,所述磁性推块113的一端位于所述第一容纳腔241内,另一端穿过所述第一通孔114位于所述第二容纳腔11内,所述电磁铁用于推动所述磁性推块113移动,以使所述磁性推块113打开或关闭所述第一过气口2411;这样在不起压时电磁铁不通电,磁性推块113不会封堵所述第一过气口2411,进气通道21通过第一过气口2411与所述第一容纳腔241连通,所述排气通道22通过

第二过气口2412与第一容纳腔241连通,进而进气通道21和排气通道22通过第一容纳腔241连通,此时密闭容器与外界大气连通,密闭容器内部不起压;

[0041] 当密闭容器内部起压时,电磁铁接入电路通电,电磁铁推动磁性推块113 向第一过气口2411方向移动,通过磁性推块113封堵所述第一过气口2411,进而切断进气通道21和排气通道22之间的连通,此时与密闭容器连通的进气通道21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。

[0042] 优选地,如图2和图3所示,所述电磁铁包括设置在所述第二容纳腔11 内的线圈111和设置在所述线圈111中间的铁芯112,线圈111不通电时,铁芯112没有被磁化,不是磁体,因此不会推动所述磁性推块113;当电磁铁通电时铁芯112被通电线圈111的磁场磁化,磁化后的铁芯112也变成了一个磁体,推动所述磁性推块113向第一过气口2411方向移动,进而推动所述磁性推块113封堵所述第一过气口2411。其中,所述第一开关阀组件(即电磁阀)可以通过程序控制通断电,实现控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求;当然所述第一开关阀组件也可以是其他能够通过程序控制的阀门,只要能够实现开合或关闭所述第一过气口2411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。

[0043] 如图2和图3所示,所述第一开关阀组件还包括设置在第二容纳腔11 内的导向部件115,所述导向部件115的内部形成导向轨道,所述电磁铁驱动所述磁性推块113在所述导向轨道内滑动;所述导向部件115的一端卡入所述第一通孔114内,另一端位于所述第二容纳腔11内;具体地,所述导向部件115呈阶梯轴状,即所述导向部件115包括两段外径不同圆柱段,其中外径较小的一段圆柱段插入所述第一通孔114内,另一个圆柱段靠近所述第一通孔114的端部卡在所述外壳1的内壁上,这样能够防止所述导向部件115窜出所述第二容纳腔11,可更好地对导向部件115进行固定;由于导向部件115内部形成导向轨道,因此磁性推块113能够在导向轨道内定向移动,可避免磁性推块113在滑动过程中出现滑动或者滑动错位的问题,在对第一过气口2411进行密封时,可提高磁性推块113对于第一过气口2411密封的可靠性和稳定性,确保密闭容器内部能够正常起压。

[0044] 如图2和图3所示,所述第一开关阀组件还包括设置在第一容纳腔241 内的第一密封垫116,所述第一突出部24与所述外壳1连接的一端设有一圈第一安装槽242,所述第一密封垫116的边缘固定在所述第一安装槽242内,所述密封垫的上设有封堵部1161,所述磁性推块113位于所述第一容纳腔 241的一端与所述封堵部1161相连,所述磁性推块113通过封堵部1161打开或关闭所述第一过气口2411;第一密封垫116的设置能够更好地对所述第一密封垫116两侧的空间进行密封,确保密闭容器内能够正常起压。

[0045] 如图2和图4所示,所述导气管2的外侧向外凸出形成第二突出部25,所述第二开关阀组件包括壳体3、阀芯312和弹性件,所述壳体3套在所述第二突出部25的外侧,并与所述第二突出部25之间形成与所述第三过气口 311连通的第三容纳腔31,所述壳体3上设有连通第三容纳腔31和外界大气的第二通孔,所述弹性件设于所述第三容纳腔31内用于为所述阀芯312 施加预紧力,所述阀芯312的一端位于所述第三容纳腔31内用于封堵所述第三过气口311,另一端穿过所述第二通孔;这样所述进气通道21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21内的压力克服所述弹性件的预紧力将所述阀芯312推开,来打开所述第三过气口311,然后进气通道21内的气体通



过第三过气口311通过第三容纳腔31、第二通孔进入外界大气,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21内的压力降低,小于弹簧的预紧力,弹簧会推动阀芯312继续封堵所述第三过气口311,这样密闭容器内还能够正常工作,正常起压。

[0046] 如图2和图4所示,所述阀芯312上设有第一支撑部3121,所述壳体3靠近所述第二通孔的一端设有第二支撑部35,所述弹性件为压缩弹簧313,所述压缩弹簧313套在所述阀芯312的外侧,且所述压缩弹簧313的一端抵靠在所述第一支撑部3121上,另一端抵靠在第二支撑部35上,在密闭容器正常起压或者不起压时压缩弹簧313是处于压缩状态的,压缩弹簧313被压缩在第一支撑部3121和第二支撑部35之间为阀芯312提供预紧力,使阀芯312封堵所述第三过气口311;当进气通道21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21内的压力大于压缩弹簧313的预紧力时,进气通道21内的压力会推动阀芯312打开所述第三过气口311,使密闭容器和进气通道21内的气体顺着第三过气口311和第三容纳腔31沿阀芯312与第二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。

[0047] 如图2和图4所示,所述第二开关阀组件还包括第二密封垫314,所述第二密封垫314包裹在所述阀芯312靠近所述第三过气口311的一端,所述阀芯312通过所述第二密封垫314与关闭所述第三过气口311,所述阀芯312通过第二密封垫314来封堵所述第三过气口311,能够提高所述第三过气口311密封的可靠性,确保在正常起压时第三过气口311处于密闭状态,保证正常起压的顺利进行。

[0048] 如图2和图4所示,所述第二开关阀组件还包括第一密封环33和第二密封环34,所述壳体3的一端与所述导气管2的外壁面相接,所述第一密封环33位于所述壳体3和所述导气管2之间,所述第二密封环34设于所述第二突出部25与所述壳体3连接处,通过第一密封圈和第二密封圈能够提高壳体3与导气管2连接的密封性,确保正常起压的顺利进行;优选地,所述壳体3上设有第二安装槽251,所述第二密封环34安装在所述第二安装槽251内,所述第二突出部25的端部抵靠在所述第二密封环34上;所述导气管2设有第三过气口311一侧的外壁面上设有第三安装槽,所述壳体3与所述导气管2连接的一端固定在所述第三安装槽内,所述第一密封环33位于壳体3的端部和所述导气管2外壁面之间。

[0049] 如图2和图4所示,所述第二突出部25向所述导气管2内部延伸形成所述阻挡部23,且所述第一过气口2411和第三过气口311相对设于所述导气管2的两侧,即所述第一过气口2411和第三过气口311的轴线位于同一条直线上,也即所述阀芯312和所述磁性推块113的轴线位于同一条直线上;由图1所示可知,所述外壳1和所述壳体3也相对设于所述导气管2的两侧,这样整个压力安全保护装置的结构更加简洁、美观,装置的集成度更好,占用的体积更小,能够降低制造难度,节约制造成本。当然,在本申请中限位部也可以是单独设置的,而不是由第二突出部25向内延伸形成,其同样能够实现通过限位部来将所述气流通道分隔成进气通道21和排气通道22的目的,其宗旨未脱离本实用新型的设计思想,应属于本实用新型的保护范围。

[0050] 需要说明的是,所述第一过气口2411和第三过气口311也可以不相对设于所述导气管2的两侧,即所述第一过气口2411和第三过气口311中的一个位于另一个的上侧,这样所述阀芯312和所述磁性推块113的轴线不位于同一条直线上,所述外壳1和所述壳体3也是

上下错位的设置在所述导气管2的两侧,其同样能够实现通过本申请中即可实现过压保护又能实现正常起压的目的,其宗旨未脱离本实用新型的设计思想应属于本实用新型的保护范围。

[0051] 当需要正常泄压时可通过控制第一开关阀组件打开所述第一过气口 2411然后通过第一过气口2411和第二过气口2412的连通,使进气通道21 和排气通道22连通,进而降低密闭容器内的压力。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更加简单,体积更小,制造成本更低,同时产品的可靠性更高,同时可以通过控制第一开关阀组件开启或关闭所述第一过气口2411来控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求。

[0052] 需要说明的是在本实用新型的实施例中所述第二开关阀组件并不仅仅限于上述阀结构,也可以是电磁阀等,只要能够实现第二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(第二开关阀组件)的结构可以与第一开关阀组件的电磁阀结构类似,在此不在赘述。

[0053] 本实用新型的另一个实施例中,所述第二开关阀组件还包括扭簧32,所述扭簧32的一个支脚固定在所述壳体3上,所述扭簧32的另一个支脚抵靠在所述阀芯312的外壁面上,所述阀芯312上设有限位槽3122,所述阀芯 312移动打开所述第三过气口311时,所述扭簧32的另一个支脚卡入所述限位槽3122内,阻止所述阀芯312复位;这样当第二开关阀组件完成过压保护后,扭簧32的另一个支脚会卡入所述限位槽3122内,阻止所述阀芯312 复位,这样只有通过人工复位的方式才能够将所述阀芯312恢复到初始位置(也即是封堵所述第三过气口311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。

[0054] 当然,在本实施例中所述扭簧32也可以替换成其他结构,只要能够实现所述阀芯312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。

[0055] 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。

[0056] 当密闭容器内部不需要起压时,所述电磁铁没有通电,不会对磁性推块 113产生推力,磁性推块113可以沿着导向轨道左右移动,此时磁性推块113 没有通过第一密封垫116上的封堵部1161密封所述第一过气口2411,进气通道21通过第一过气口2411与所述第一容纳腔241连通,所述排气通道22 通过第二过气口2412与第一容纳腔241连通,进而进气通道21和排气通道 22通过第一容纳腔241连通,此时密闭容器与外界大气连通,密闭容器内部不起压;

[0057] 当密闭容器内部起压时,电磁铁接入电路通电,电磁铁推动磁性推块113 向第一过气口2411方向移动,通过磁性推块113推动所述第一密封垫116 封堵所述第一过气口2411,进而切断进气通道21和排气通道22之间的连通,同时第二开关阀组件上的压缩弹簧313给所述阀芯312提供预紧力,阀芯312 推动第二密封垫314封堵所述第三过气口311,此时与密闭容器连通的进气通道21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。

[0058] 当所述进气通道21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21内的压力克服所述弹性件的预紧力将所述阀芯312推开,

来打开所述第三过气口311,然后进气通道21 内的气体通过第三过气口311、第三容纳腔31、第二通孔进入外界大气,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。

[0059] 本实用新型还提供了一种烹饪器具器具,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任一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2的进气口211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。该装置还可通过程序控制电磁阀的通断电,实现控制密闭容器内压力的有无,满足不同功能对压力的要求。

[0060] 需要说明的是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。

[0061] 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。

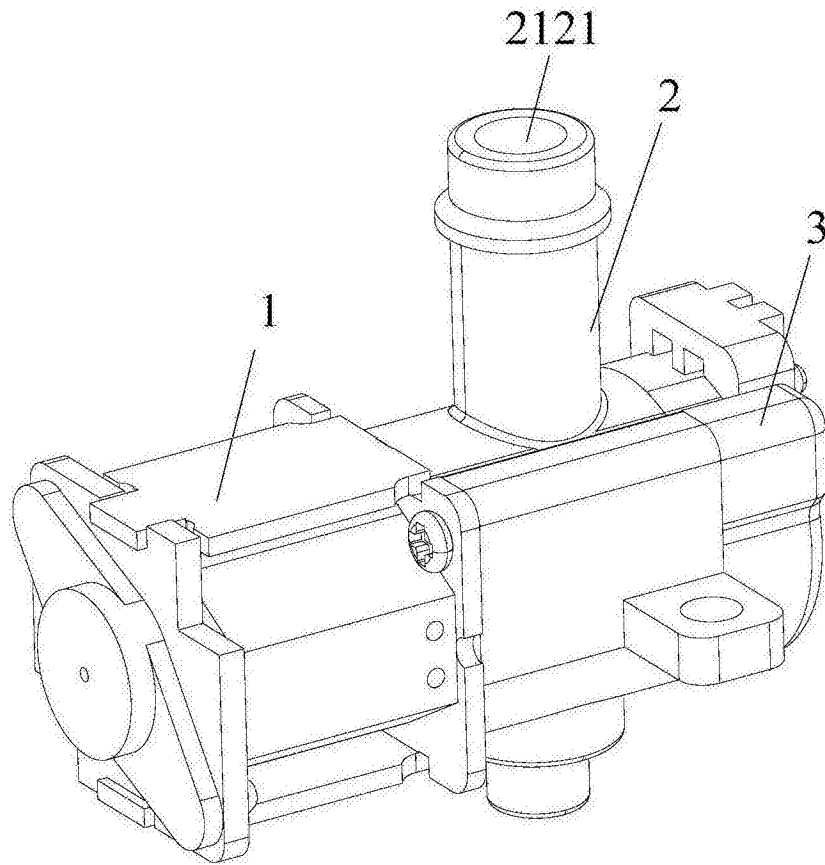


图1

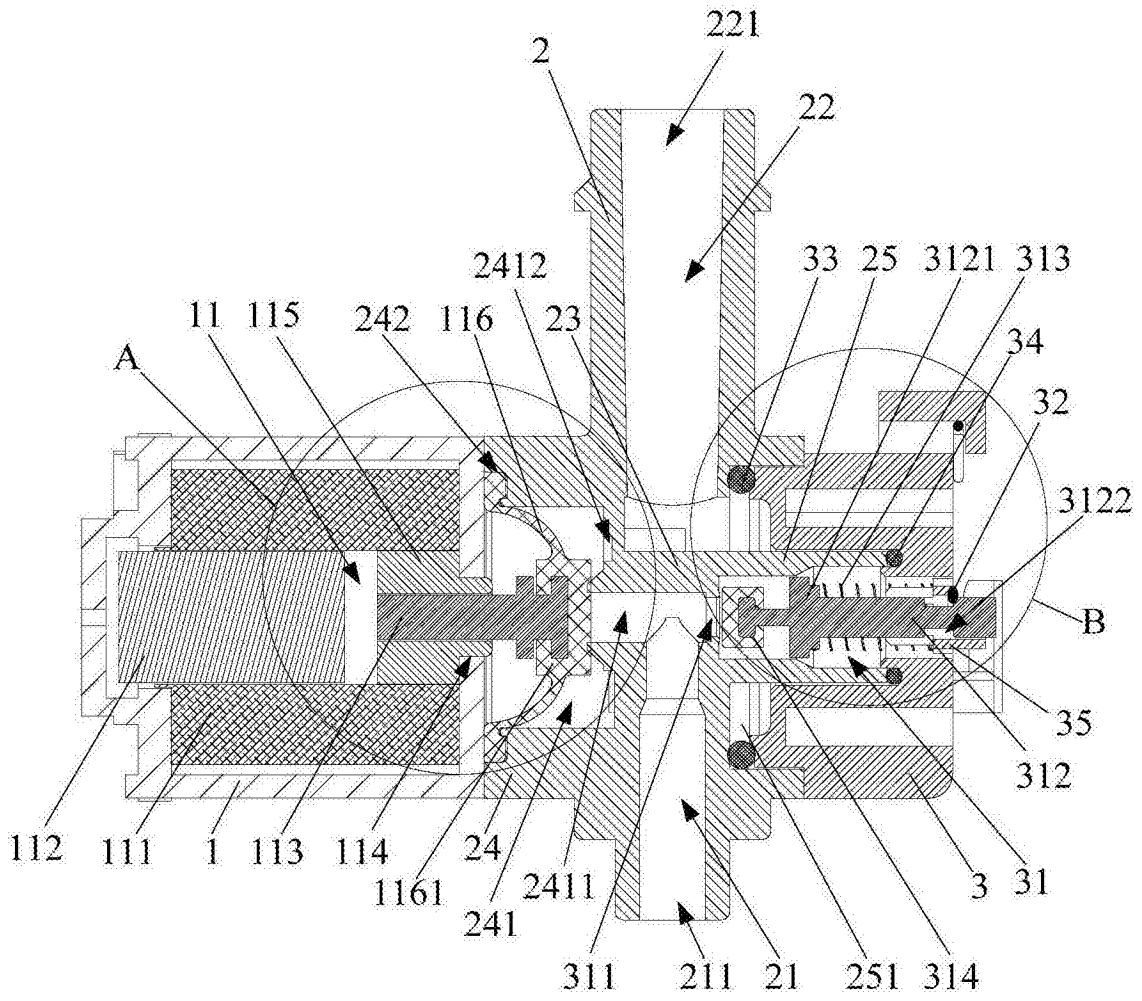


图2

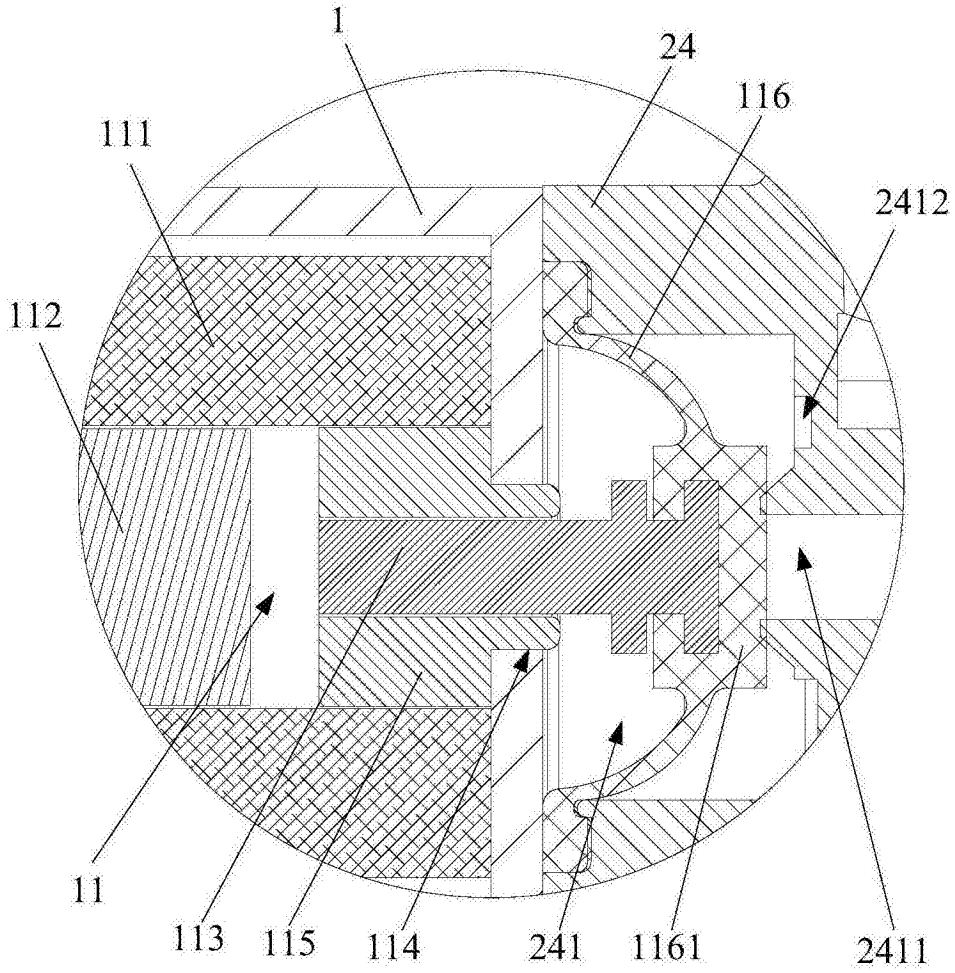


图3

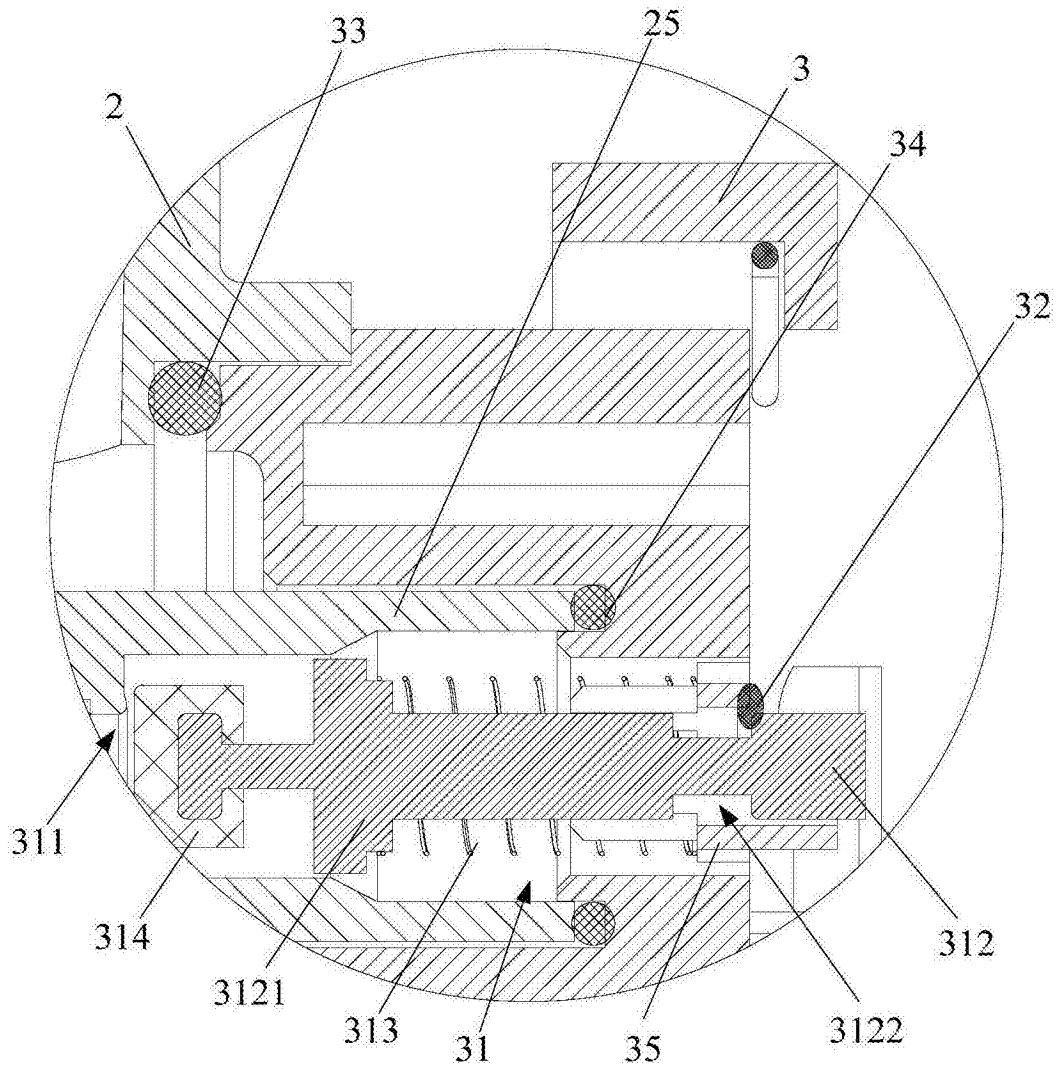


图4