



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111184449 A

(43)申请公布日 2020.05.22

(21)申请号 201811357867.7

(22)申请日 2018.11.15

(71)申请人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72)发明人 秦臻

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 徐雪波 孙盼峰

(51) Int. Cl.

A47J 36/32(2006.01)

A47J 27/62(2006.01)

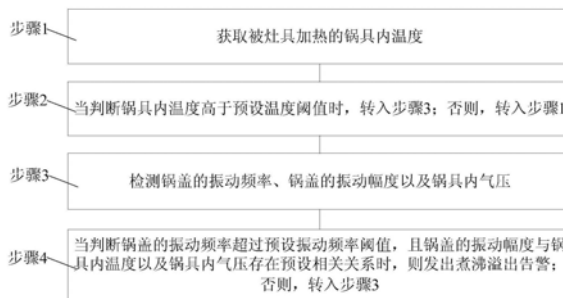
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

食物煮沸溢出的预警方法及具有煮沸溢出预警功能的锅盖

(57)摘要

本发明涉及食物煮沸溢出的预警方法及具有煮沸溢出预警功能的锅盖,通过检测锅内温度,一旦锅内温度超过预设温度阈值时,就启动针对锅盖的振动频率、振动幅度和锅内气压的检测,或者在锅内温度超过预设温度阈值时,就启动针对锅盖的振动频率、振动频率持续时间、振动幅度和锅内气压的检测,并且在振动频率和/或振动频率持续时间超多对应的阈值,并且所检测的锅盖振动幅度与锅内温度、锅内气压也满足预设相关关系时;针对锅具和锅盖的材料均不需要太高的标准要求,普通的锅盖和锅具就可以实现,在节省产品成本的情况下更好地满足了大多数用户针对煮沸溢出告警的经济、实惠和实用需要。



1. 食物煮沸溢出的预警控制方法,用于包括有锅盖、锅具和灶具的烹饪系统,锅盖与锅具配合固定,锅具位于灶具上,其特征在于,所述食物煮沸溢出的预警控制方法包括如下步骤:

步骤1,获取被灶具加热的锅具内温度;

步骤2,当判断锅具内温度高于预设温度阈值时,转入步骤3;否则,转入步骤1;

步骤3,检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及锅具内气压;其中,所述锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;

步骤4,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅具内温度降低或/和所述锅具内气压降低。

2. 根据权利要求1所述食物煮沸溢出的预警控制方法,其特征在于,还包括:当判断所述锅盖的振动幅度与所述锅具内温度以及所述锅具内气压存在所述预设相关关系时,调小灶具的加热功率或者关闭灶具的步骤。

3. 根据权利要求1所述食物煮沸溢出的预警控制方法,其特征在于,还包括:

在步骤3中,检测锅盖的振动频率持续时间;

在步骤4中,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值,并且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3。

4. 具有煮沸溢出预警功能的锅盖,包括有配合锅具的锅盖本体(1),其特征在于,还包括:

温度传感器(2),位于锅盖本体上,用于检测锅具内温度;

振动传感器(3),位于锅盖本体上,用于检测锅盖的振动频率和振动幅度;其中,所述锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;

压力传感器(4),位于锅盖本体上,用于检测锅具内气压;

煮沸溢出告警器(5),位于锅盖本体上,用于发出煮沸溢出告警提示;

控制器(6),位于锅盖本体上,该控制器分别与温度传感器、振动传感器、压力传感器和煮沸溢出告警器通信连接,用于根据接收的温度数据、振动频率数据、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。

5. 根据权利要求4所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖,其特征在于,所述控制器(6)按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

所述控制器判断锅具内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及命令启动压力传感器以检测锅具内气压;

所述控制器判断锅盖的振动频率超过预设振动阈值,且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅具内温度降低或/和所述锅具内气压降低。

6. 根据权利要求4所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖,其特征在于,所述振动传感器(3)还检测锅盖的振动频率的持续时间;

所述控制器(6),根据接收的温度数据、振动频率数据、振动频率的持续时间、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。

7.根据权利要求6所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖,其特征在于,所述控制器(6)按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

所述控制器判断锅内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的所述振动数据以及命令启动压力传感器以检测锅内气压;

所述控制器判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值时,且锅盖的振动幅度与锅内温度以及锅内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅内温度降低或/和所述锅内气压降低。

8.根据权利要求4~7任一项所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖,其特征在于,所述锅盖本体(1)上设置有能够与灶具交互调小加热功率指令或关闭灶具指令的通信装置(7)。

9.根据权利要求8所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖,其特征在于,所述锅盖本体(1)上设置有电源装置(8),所述电源装置(8)分别连接煮沸溢出告警器(5)、控制器(6)和通信装置(7)。

食物煮沸溢出的预警方法及具有煮沸溢出预警功能的锅盖

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房器具领域,尤其涉及食物煮沸溢出的预警方法及具有煮沸溢出预警功能的锅盖。

背景技术

[0002] 在日常生活中,用户经常把食物和水放到锅内,在盖上锅盖后,利用灶具对锅具加热,以得到美味的粥类或者汤类食物。随着灶具对锅具的持续加热,锅具内的粥类或者汤类食物会受热煮沸,引起锅具内气压增大,增大的气压会非常容易地把锅盖顶开,然后粥类或者汤类食物从锅盖处溢出,这将造成安全隐患。如果用户采取在锅具旁边观察锅盖是否有食物煮沸溢出的情况,则需要耽误用户大量的时间和精力。

[0003] 当前的高压锅虽然能够在一定程度上防止锅具内粥类或者汤类食物溢出,但是高压锅不仅需要较高标准要求的锅体材料和厚度,而且其工作时的泄气阀噪音较大。因此,现有的常规锅具类产品很难针对食物煮沸溢出的情况做出有效准确地预警。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对上述现有技术提供一种食物煮沸溢出的预警控制方法。

[0005] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对上述现有技术提供一种具有煮沸溢出预警功能的锅盖。

[0006] 本发明解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为:食物煮沸溢出的预警控制方法,用于包括有锅盖、锅具和灶具的烹饪系统,锅盖与锅具配合固定,锅具位于灶具上,其特征在于,所述食物煮沸溢出的预警控制方法包括如下步骤:

[0007] 步骤1,获取被灶具加热的锅具内温度;

[0008] 步骤2,当判断锅具内温度高于预设温度阈值时,转入步骤3;否则,转入步骤1;

[0009] 步骤3,检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及锅具内气压;其中,所述锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;

[0010] 步骤4,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅具内温度降低或/和所述锅具内气压降低。

[0011] 改进地,所述食物煮沸溢出的预警控制方法还包括:当判断所述锅盖的振动幅度与所述锅具内温度以及所述锅具内气压存在所述预设相关关系时,调小灶具的加热功率或者关闭灶具的步骤。

[0012] 再改进地,所述食物煮沸溢出的预警控制方法还包括:

[0013] 在步骤3中,检测锅盖的振动频率持续时间;在步骤4中,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值,并且锅盖的振动

幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3。

[0014] 本发明解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为:具有煮沸溢出预警功能的锅盖,包括有配合锅具的锅盖本体,其特征在于,还包括:

[0015] 温度传感器,位于锅盖本体上,用于检测锅具内温度;

[0016] 振动传感器,位于锅盖本体上,用于检测锅盖的振动频率和振动幅度;其中,所述锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;

[0017] 压力传感器,位于锅盖本体上,用于检测锅具内气压;

[0018] 煮沸溢出告警器,位于锅盖本体上,用于发出煮沸溢出告警提示;

[0019] 控制器,位于锅盖本体上,该控制器分别与温度传感器、振动传感器、压力传感器和煮沸溢出告警器通信连接,用于根据接收的温度数据、振动频率数据、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。

[0020] 进一步地,在所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖中,所述控制器按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

[0021] 所述控制器判断锅具内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及命令启动压力传感器以检测锅具内气压;

[0022] 所述控制器判断锅盖的振动频率超过第一预设振动阈值,且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅具内温度降低或/和所述锅具内气压降低。

[0023] 再改进地,在所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖中,所述振动传感器还检测锅盖的振动频率的持续时间;所述控制器,根据接收的温度数据、振动频率数据、振动频率的持续时间、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。

[0024] 进一步地,在所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖中,所述控制器按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

[0025] 所述控制器判断锅具内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的所述振动数据以及命令启动压力传感器以检测锅具内气压;

[0026] 所述控制器判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值时,且锅盖的振动幅度与锅具内温度以及锅具内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在所述预设相关关系中,所述锅盖的振动幅度增大时,所述锅具内温度降低或/和所述锅具内气压降低。

[0027] 再改进地,在所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖中,所述锅盖本体上设置有能够与灶具交互调小加热功率指令或关闭灶具指令的通信装置。

[0028] 进一步地,在所述具有煮沸溢出预警功能的锅盖中,所述锅盖本体上设置有电源装置,所述电源装置分别连接煮沸溢出告警器、控制器和通信装置。

[0029] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0030] 首先,本发明的食物煮沸溢出的预警方法通过检测锅具内温度,一旦锅具内温度超过预设温度阈值时,就启动针对锅盖的振动频率、振动幅度和锅具内气压的检测,或者在锅具内温度超过预设温度阈值时,就启动针对锅盖的振动频率、振动频率持续时间、振动幅

度和锅内气压的检测,并且在振动频率和/振动频率持续时间超多对应的阈值,并且所检测的锅盖振动幅度与锅内温度、锅内气压也满足预设相关关系时,即锅盖的振动幅度增大时,锅内温度降低或/和锅内气压降低,就发出煮沸溢出告警;

[0031] 其次,本发明中具有煮沸溢出预警功能的锅盖在放到加热的锅具上后,就可以实现对锅内食物煮沸溢出的告警提示,并且针对锅具和锅盖的材料均不需要像高压锅那样的太高的标准要求,普通的锅盖及配合的锅具就可以实现,在节省产品成本的情况下更好地满足了大多数用户针对食物煮沸溢出告警的经济、实惠和实用需要,也不需要用户耽误大量的时间和精力一直守在锅具旁边观察锅盖处是否有食物煮沸溢出的风险。

附图说明

[0032] 图1为本发明实施例一中食物煮沸溢出的预警控制方法流程示意图;

[0033] 图2为本发明实施例二中具有煮沸溢出预警功能的锅盖结构剖视图;

[0034] 图3为图2所示锅盖与锅具配合固定时的状态示意图。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0036] 实施例一

[0037] 参见图1所示,本实施例一所提供的食物煮沸溢出的预警控制方法,用于包括有锅盖、锅具和灶具的烹饪系统,锅盖与锅具配合固定,锅具位于灶具上。具体地,本实施例中食物煮沸溢出的预警控制方法包括如下步骤:

[0038] 步骤1,获取被灶具加热的锅具内温度;

[0039] 步骤2,当锅具内温度高于预设温度阈值时,例如,此处的预设温度阈值设置为70℃,转入步骤3;否则,转入步骤1;

[0040] 步骤3,检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及锅内气压;其中,此处所说锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;具体可以参见图3中所示箭头指向,即矢量OA的方向;

[0041] 步骤4,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的振动幅度与锅内温度以及锅内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3;其中,在该预设相关关系中,锅盖的振动幅度增大时,锅内温度降低或/和所述锅内气压降低。具体地,在检测到锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值时,说明此时锅具内的粥类或者汤类食物已经进入煮沸状态,再通过判断锅盖振动幅度与锅内温度、锅内气压的关系,可以确保对锅内粥类或者汤类食物煮沸状态的准确判断。也就是说,一旦检测到锅盖的振动幅度增大,说明此处锅具内的粥类或者汤类食物已经开始沸腾且顶开了锅盖,锅盖与锅具之间会因锅盖振动形成较大的缝隙,进而锅具内高温与锅具外室外产生冷热交换,并且锅内气压也会降低,一旦锅具振动幅度增大且锅内温度降低,或者锅具振动幅度增大且锅内气压降低,就说明此时的锅盖已经被锅内煮沸的食物顶开。

[0042] 为了在检测到锅盖有溢出风险的第一时间,及时地采取有效应对措施,在本实施例中食物煮沸溢出的预警控制方法中,采取了当锅盖的振动幅度与锅具内的温度以及锅内气压存在预设相关关系时,调小灶具的加热功率或者关闭灶具的应对措施。

[0043] 为了进一步提高针对锅内食物煮沸溢出风险的预警准确度,本实施例的步骤3还进一步包括检测锅盖的振动频率持续时间,以及在步骤4中,当判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值,并且锅盖的振动幅度与锅内温度以及锅内气压存在预设相关关系时,则发出煮沸溢出告警;否则,转入步骤3。具体地,在检测到锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,并且维持该振动频率持续达到预设时间阈值时,说明此时锅内的粥类或者汤类食物已经进入煮沸状态,并且还在继续被煮沸,然后再通过判断锅盖振动幅度与锅内温度、锅内气压的关系,可以进一步确保对锅内粥类或者汤类食物煮沸状态的准确判断。

[0044] 实施例二

[0045] 参见图2和图3所示,本实施例二提供了一种具有煮沸溢出预警功能的锅盖,该锅盖不仅包括有配合锅具9的锅盖本体1,而且还包括:

[0046] 温度传感器2,位于锅盖本体上,用于检测锅内温度;

[0047] 振动传感器3,位于锅盖本体上,用于检测锅盖的振动频率和振动幅度;其中,此处所说锅盖的振动幅度是指锅盖在沿垂直于锅具底部方向上的振动幅度;具体可以参见图3中所示箭头指向,即矢量OA的方向;

[0048] 压力传感器4,位于锅盖本体上,用于检测锅内气压;

[0049] 煮沸溢出告警器5,位于锅盖本体上,用于发出煮沸溢出告警提示;

[0050] 控制器6,位于锅盖本体上,该控制器分别与温度传感器、振动传感器、压力传感器和煮沸溢出告警器通信连接,用于根据接收的温度数据、振动频率数据、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。其中,在本实施例三中,此处的控制器6按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

[0051] 当控制器判断锅内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的振动频率、锅盖的振动幅度以及命令启动压力传感器以检测锅内气压;

[0052] 当控制器判断锅盖的振动频率超过第一预设振动阈值,且锅盖的振动幅度与锅内温度以及锅内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在该预设相关关系中,锅盖的振动幅度增大时,锅内温度降低或/和所述锅内气压降低。

[0053] 当然,为了提高针对锅内食物煮沸溢出风险的预警准确度,在本实施例的锅盖中,振动传感器3还检测锅盖的振动频率的持续时间;以及控制器6根据接收的温度数据、振动频率数据、振动频率的持续时间、振动幅度数据和压力数据控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警。具体地,此时的控制器6按照如下方式控制煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警:

[0054] 控制器判断锅内温度高于预设温度阈值时,则命令启动振动传感器以检测锅盖的所述振动数据以及命令启动压力传感器以检测锅内气压;

[0055] 控制器判断锅盖的振动频率超过预设振动频率阈值,且锅盖的该振动频率持续时间达到预设时间阈值时,且锅盖的振动幅度与锅内温度以及锅内气压存在预设相关关系时,则命令煮沸溢出告警器启动煮沸溢出告警;其中,在预设相关关系中,锅盖的振动幅度增大时,锅内温度降低或/和锅内气压降低。

[0056] 为了满足在检测到锅盖有煮沸溢出风险时,及时地采取有效应对措施,在本实施

例三的锅盖本体1上还设置有能够与灶具交互调小加热功率指令或关闭灶具指令的通信装置7。通过在锅盖上设置通信装置,一旦锅盖上的控制器判断当前有食物煮沸溢出风险时,该控制器就把调小加热功率指令或关闭灶具指令通过通信装置发送给灶具,进而由灶具根据锅盖上控制器发来的指令调低加热功率或者直接关闭灶具。

[0057] 另外,锅盖本体上可以通过设置电源装置8,且令电源装置8分别连接煮沸溢出告警器5、控制器6和通信装置7,由此确保锅盖上的每一个耗电部件可以持续正常工作。

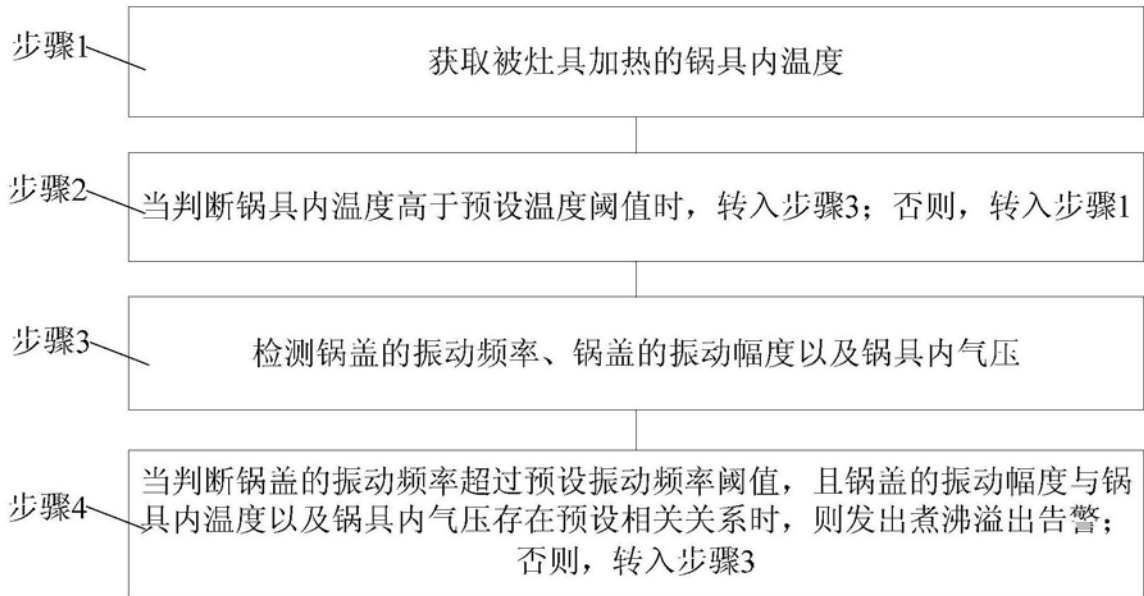


图1

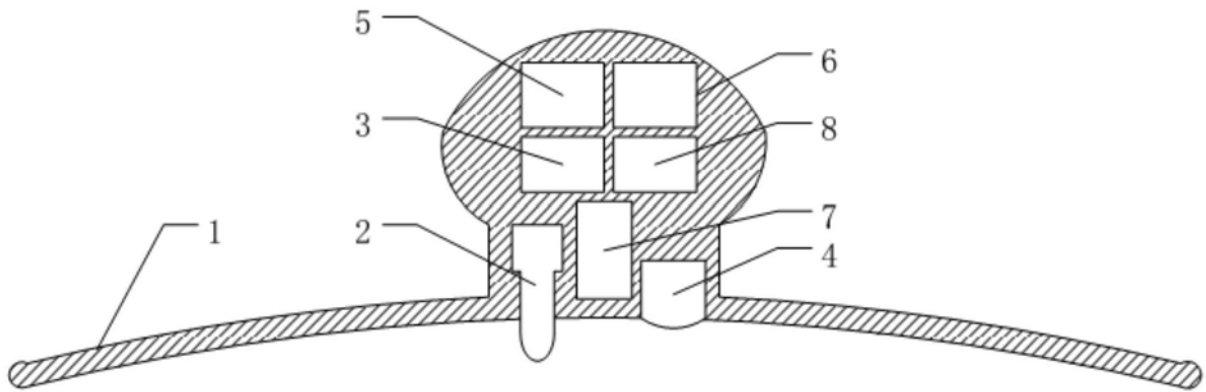


图2

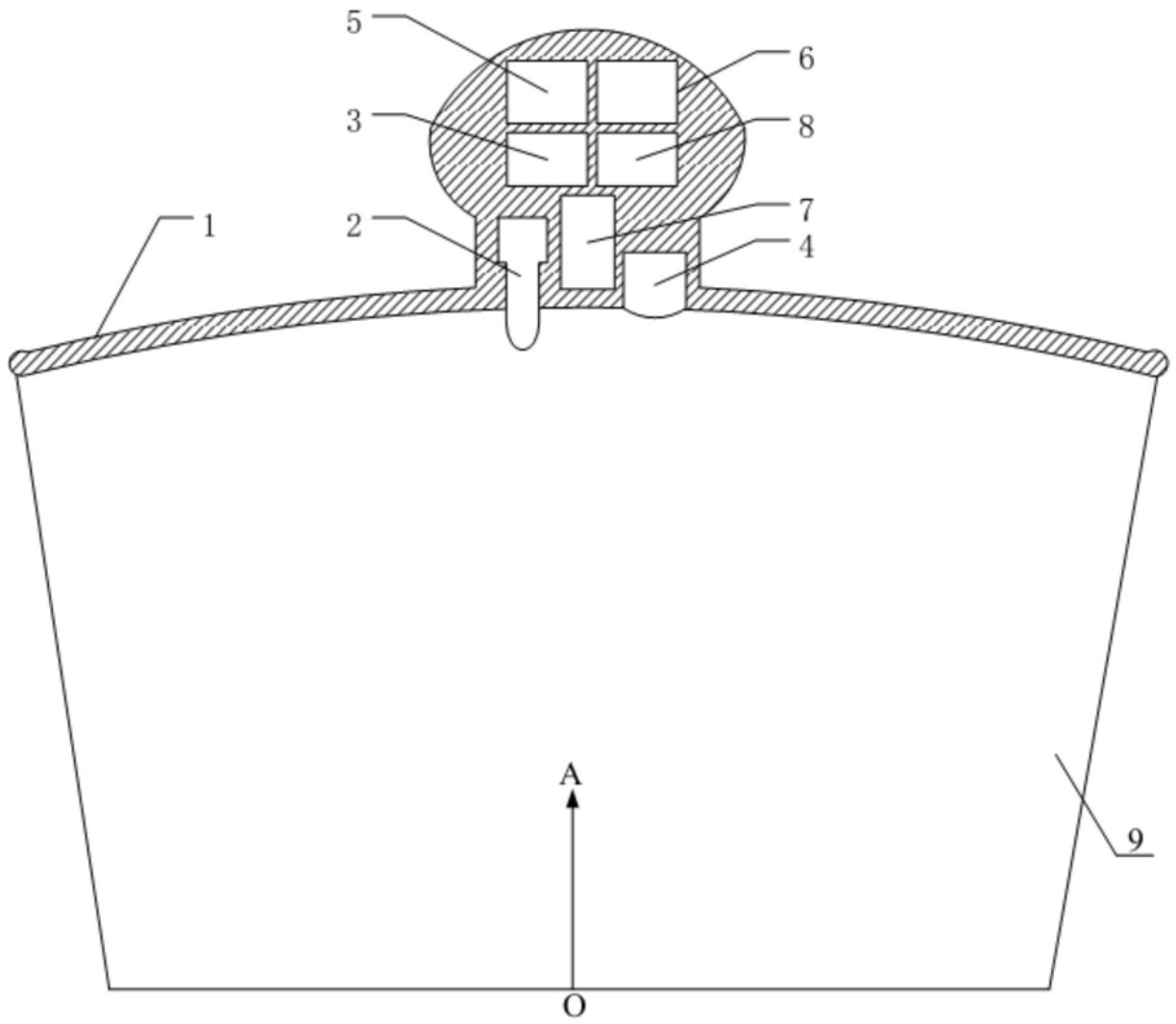


图3