



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114729527 B

(45) 授权公告日 2024.01.09

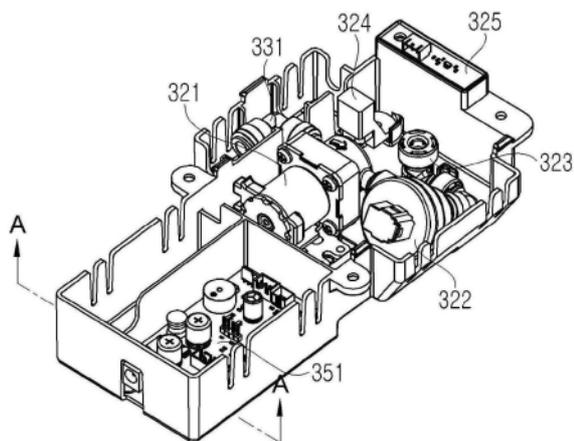
(21) 申请号 202080080881.6
 (22) 申请日 2020.11.18
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114729527 A
 (43) 申请公布日 2022.07.08
 (30) 优先权数据
 10-2019-0151720 2019.11.22 KR
 10-2019-0151721 2019.11.22 KR
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2022.05.19
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/KR2020/016267 2020.11.18
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02021/101245 KO 2021.05.27
 (73) 专利权人 科唯怡株式会社
 地址 韩国忠清南道
 (72) 发明人 朱元一 金圭准 D.W.郑 方相宇
 申显珉 朴万旭
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 专利代理师 刘芳
 (51) Int.Cl.
 E03C 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件
 DE 102017100416 A1, 2018.07.12
 DE 202015104028 U1, 2016.11.04
 US 2018148912 A1, 2018.05.31
 WO 2013049748 A2, 2013.04.04
 CN 103322417 A, 2013.09.25
 CN 207966154 U, 2018.10.12
 KR 20160097700 A, 2016.08.18
 CN 208687802 U, 2019.04.02
 CN 207262487 U, 2018.04.20
 CN 206709142 U, 2017.12.05
 CN 207831431 U, 2018.09.07
 KR 20100130472 A, 2010.12.13
 CN 103003499 A, 2013.03.27
 CN 103086527 A, 2013.05.08
 CN 104048089 A, 2014.09.17
 CN 104976518 A, 2015.10.14
 CN 104990675 A, 2015.10.21
 CN 105214500 A, 2016.01.06
 CN 105353690 A, 2016.02.24
 CN 106123208 A, 2016.11.16
 CN 106480941 A, 2017.03.08
 CN 106641738 A, 2017.05.10
 CN 109199073 A, 2019.01.15
 CN 109237096 A, 2019.01.18 (续)

审查员 王震

权利要求书1页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称
 漏水安全模块及包括其的电灶
 (57) 摘要
 本发明提供一种包括传感器的漏水安全模块及包括其的电灶。



CN 114729527 B

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

CN 202882040 U, 2013.04.17
CN 204826058 U, 2015.12.02
DE 19724063 A1, 1998.12.24
JP 2002364032 A, 2002.12.18
KR 100964959 B1, 2010.06.21

KR 101983660 B1, 2019.05.29
KR 20120101810 A, 2012.09.17
US 5992218 A, 1999.11.30
KR 20170001772 U, 2017.05.22
CN 104832961 A, 2015.08.12
KR 20130006458 U, 2013.11.07

1. 一种包括水龙头的电灶的漏水安全模块,所述漏水安全模块包括:
外壳,所述水龙头安装在所述外壳上;
进水口,所述进水口位于所述外壳的内部,水通过所述进水口被供应到所述水龙头;
电容传感器,在所述外壳的一侧位于所述电灶的顶板侧,所述电容传感器用于检测所述顶板上是否漏水;
漏水传感器,位于所述外壳的内部,所述漏水传感器检测所述外壳的内部是否漏水;
压力传感器,用于检测从所述进水口流进所述水龙头的水的压力变化量;水流量传感器,用于检测从所述进水口流进所述水龙头的水的流量;
截止阀,用于阻断流进所述水龙头的水;以及
控制单元,位于所述外壳内部,所述控制单元控制所述截止阀的运行,
其中,在下述情况中所述控制单元运行所述截止阀:在由所述水流量传感器检测到水的流量时,即使是在压力变化量超过预设压力变化量的状态中、即使在所述电容传感器或所述漏水传感器没有检测到漏水的预设时间过去之后,所述水流量仍被检测到,或者在所述压力变化量小于预设压力变化量的状态中。
2. 根据权利要求1所述的漏水安全模块,其中,
所述电容传感器在所述水龙头的一侧设置在远离设置在所述顶板的加热单元的一侧。
3. 根据权利要求1所述的漏水安全模块,其中,
所述漏水传感器位于靠近进水管的一侧。
4. 根据权利要求1所述的漏水安全模块,其中,
所述外壳的底部朝向所述漏水传感器的一侧向下倾斜。
5. 根据权利要求1所述的漏水安全模块,还包括:
阶梯部,所述阶梯部位于所述外壳的底部,用于形成台阶以便所述漏水传感器侧处于更低处。
6. 根据权利要求1所述的漏水安全模块,其中,当通过所述压力传感器检测到的水的压力变化量超过预设压力变化量后在经过预设时间也不下降到小于所述预设压力变化量时,所述控制单元运行所述截止阀。
7. 一种电灶,包括:
权利要求1至权利要求6中任一项所述的漏水安全模块。
8. 一种包括水龙头的电灶的漏水安全模块的控制方法,所述漏水安全模块的控制方法包括:
a步骤,将流入外壳内部的进水口中的水通过所述水龙头排出;
b步骤,通过压力传感器和流量传感器检测通过所述水龙头流入的水的压力变化量和水的流量;
c步骤,当通过电容传感器或漏水传感器检测到顶板或外壳内部漏水时,控制单元运行截止阀,以便阻断通过所述水龙头流出的水;以及
d步骤,在通过所述电容传感器或所述漏水传感器未检测到顶板或外壳内部是否漏水的情况下,当在经过预设时间后通过水流量传感器检测到所述水的流量且所述压力变化量超过预设压力变化量的状态,或者所述压力变化量小于所述预设压力变化量的状态下在所述水流量传感器检测到所述水的流量时,所述控制单元运行截止阀以阻断出水。

漏水安全模块及包括其的电灶

技术领域

[0001] 本发明涉及一种漏水安全模块及包括其的电灶,所述漏水安全模块能够在包括水龙头的电灶中抑制由于从水龙头漏水而发生的漏电和触电。

背景技术

[0002] 电灶是使用电加热器或单独的炉口作为热源来烹饪食物的烹饪设备,根据加热方法,电灶可分为使用感应加热方法的感应加热器(Induction Heater)和使用电阻方法的辐射加热器(Radiant Heater)。

[0003] 当电源连接到感应加热器时,预定大小的高频电压施加到工作线圈(Working Coil),从而会在工作线圈周围产生磁场,此时产生的感应磁场的磁力线在炉口内部产生涡流(Eddy Current),由此产生的涡流可加热炉口以用于烹饪。

[0004] 此外,当使用辐射加热器时,预定的功率施加到炉口内的加热线圈(Heating Coil),使得加热线圈通过自加热放出高温热辐射,从而可以进行烹饪。

[0005] 与传统的燃气灶相比,这些电灶没有爆炸危险、使用方便、不会因燃气不完全燃烧而产生烟灰等,并且因使用平顶板覆盖加热元件,还具有审美优势,因此这些产品的用户正逐渐增加。

[0006] 然而,电灶虽然安装在家庭的厨房操作台上,但是会固定安装在离水龙头相当远的位置,因此在使用电灶时,首先要在需要加热的容器内供水,然后将装有水的容器移到炉口,这种操作较为繁琐,因此本申请人已经提出一种安装有水龙头的电灶,所述电灶可以从电灶的顶板上直接供水并使用。

[0007] 但是,将水龙头等供水结构安装在电灶上时,如果安装不到位或者因部件连接不良或冲击而发生漏水,当泄漏的水与电灶的控制单元等电气部件接触时,具有短路或触电的危险。

[0008] (专利文献1)KR 2018-0028739 A

发明内容

[0009] 要解决的课题

[0010] 本发明为解决如上所述的问题而提出,旨在提供一种漏水安全模块及包括其的电灶,所述漏水安全模块可以检测电灶顶板和电灶内部是否发生漏水并阻止水龙头出水。

[0011] 并且,本发明为解决如上所述的问题而提出,旨在提供一种漏水安全模块及包括其的电灶,如果在使用水龙头时发生漏水,所述漏水安全模块可以自动中断出水。

[0012] 解决课题的方法

[0013] 为了实现上述目的,本发明提供一种包括水龙头的电灶的漏水安全模块,所述漏水安全模块包括:外壳,所述水龙头安装在所述外壳上;电容传感器,在所述外壳的一侧位于所述电灶的顶板侧,所述电容传感器用于检测所述顶板上是否漏水;截止阀,用于阻断流进所述水龙头的水;控制单元,位于所述外壳内部,所述控制单元控制所述截止阀的运行,

其中,当通过所述电容传感器检测到所述顶板上发生漏水时,所述控制单元运行所述截止阀。

[0014] 优选地,进一步包括进水口,所述进水口使得水流入所述水龙头,并且所述进水口位于所述外壳的内部。

[0015] 优选地,所述电容传感器在所述水龙头的一侧设置在远离设置在所述顶板的加热单元的一侧。

[0016] 优选地,进一步包括位于所述外壳的内部的漏水传感器,所述漏水传感器用于检测所述外壳的内部是否漏水,当通过所述漏水传感器检测到所述外壳内部发生漏水时,所述控制单元运行所述截止阀。

[0017] 优选地,所述漏水传感器位于靠近所述进水管的一侧。

[0018] 优选地,所述外壳的底部朝向所述漏水传感器的一侧向下倾斜。

[0019] 优选地,进一步包括阶梯部,所述阶梯部位于所述外壳的底部,用于形成台阶以便所述漏水传感器侧处于更低处。

[0020] 优选地,进一步包括压力传感器,用于检测流进所述水龙头的水的压力变化量,其中,当通过所述压力传感器检测到的水的压力变化量超过预设压力变化量后在经过预设时间也不下降到小于所述预设压力变化量时,所述控制单元运行所述截止阀。

[0021] 优选地,进一步包括流量传感器,用于检测流进所述水龙头的水量,在通过所述压力传感器检测到的水的压力变化量超过预设压力变化量并且经过预设时间后,虽然成为小于所述预设压力变化量但在所述流量传感器检测到所述水的流量时,所述控制单元运行所述截止阀。

[0022] 并且,提供一种包括漏水安全模块的电灶。

[0023] 并且,提供一种包括水龙头的电灶的漏水安全模块的控制方法,所述漏水安全模块的控制方法包括:(a)步骤,水通过所述水龙头排出;(b)步骤,分别通过压力传感器和流量传感器检测通过所述水龙头流入的水的压力变化量和水的流量;(c)步骤,当通过电容传感器或漏水传感器检测到漏水时,控制单元运行截止阀,以便阻断通过所述水龙头流出的水;以及(d)步骤,在通过所述电容传感器或所述漏水传感器未检测到是否漏水的情况下,当在经过预设时间后检测到所述水的流量并且所述压力变化量超过预设压力变化量的状态,或者所述压力变化量小于所述预设压力变化量的状态下在所述流量传感器检测到所述水的流量时,所述控制单元运行截止阀以阻断出水。

[0024] 发明效果

[0025] 根据本发明的漏水安全模块及包括其的电灶包括检测电灶的顶板和内部是否发生漏水的传感器,通过检测各个位置是否发生漏水,可以阻断水龙头出水,从而可以防止因漏水而产生的漏电或触电事故。

[0026] 并且,根据本发明的漏水安全模块及包括其的电灶可以在使用安装有水龙头的电灶时检测由于从水龙头出水而发生漏水,并且可以在发生漏水时通过强制阻断出水来预防由于漏水而产生的漏电或触电事故。

附图说明

[0027] 图1是示出根据本发明的优选实施例的电灶的整体立体图。

- [0028] 图2是示出根据本发明的优选实施例的电灶的分解立体图。
- [0029] 图3是示出根据本发明的优选实施例的漏水安全模块的整体立体图,示出了安装有水龙头的状态。
- [0030] 图4是从上方观察水龙头安装在泄漏安全模块的盖上的状态的立体图。
- [0031] 图5是从底部观察水龙头安装在泄漏安全模块的盖上的状态的立体图。
- [0032] 图6是根据本发明的优选实施例的漏水安全模块的盖被移除的状态的整体立体图。
- [0033] 图7是漏水安全模块的外壳的整体立体图。
- [0034] 图8是沿图6的线A-A截取的截面图。
- [0035] 图9是沿图7的线A-A截取的截面图。
- [0036] 图10是示出根据本发明的优选实施例的漏水安全模块的控制方法的流程图。

具体实施方式

- [0037] 通过参考附图详细描述本发明的优选实施例,如上所述的本发明的目的、特征和其它优点将变得更加显而易见。在描述的过程中,为了描述方便和清楚,可能会夸大线条的粗细或部件的尺寸。并且,稍后将描述的术语是考虑到本发明的功能来定义的,因此可以根据用户或操作人员的习惯或意图来改变。因此,应当根据本说明书中所阐述的总体内容来定义术语。
- [0038] 另外,示例性地提供实施例是为了描述本发明,并且不旨在限制本发明的技术范围。
- [0039] 构成根据本发明的漏水安全模块的各个元件可以根据需要整体地使用或者单独使用。此外,根据使用的形式,可以省略部分构件。
- [0040] 在下文中,将参照随附的图1至图9详细描述根据本发明的优选实施例的漏水安全模块300及包括其的电灶。
- [0041] 根据本发明的优选实施例的电灶包括主体100、水龙头200和漏水安全模块300。
- [0042] <电灶主体100的描述>
- [0043] 如图1和图2所示,根据本发明优选实施例的电灶主体100包括壳体110、加热单元120、框架130和顶板140。
- [0044] 壳体110是在其内部设置有预定空间的箱形构造,加热单元120安装在其中。
- [0045] 如图2所示,本实施例以提供两个加热单元120为示例,但本发明不限于此,还可以提供少于或多于两个的加热单元120。
- [0046] 加热单元120可以被配置为通过从电源施加的电流直接产生热量的高亮方法或通过施加电流频率加热加热对象物体的感应方法,并且可以被配置为通过施加电流来产生热量的其它构造。
- [0047] 框架130围绕壳体110的上部外围。具体地,壳体110的外围上部被配置为向外延伸的板状。
- [0048] 顶板140为板状,并且安装在框架130上以覆盖壳体110的上部。
- [0049] 加热对象物体(烹饪容器)放置于顶板140的上部,由此从所示加热单元120产生的热量或电流通过顶板140传递到加热对象物体以实现对其加热。

[0050] 顶板140的材料不受限制,但是优选地由诸如钢化玻璃或陶瓷等材料制成,以免被加热物对象物体损坏。

[0051] 如上所述,电灶主体100被配置为,向加热单元120施加电流以产生热量,由此加热放置于顶板140上的加热对象物体,从而可以进行烹饪。

[0052] <水龙头200的描述>

[0053] 以下,将进一步参照图3至图5详细描述根据本发明的优选实施例的水龙头200的构造。

[0054] 水龙头200是被配置成在使用电灶时可以直接从电灶上取水使用的元件。

[0055] 水龙头200安装在主体100的一侧,具体地,如图2所示,安装在位于主体100一侧的安全模块300上。

[0056] 本实施例的水龙头200包括出水管210、本体220、把手230和旋钮240。

[0057] 出水管210贯通顶板140和稍后将描述的安全模块300的盖390。

[0058] 具体地,出水管210上部的出水口211位于顶板140的外部,底部的进水口212位于安全模块300的内部,通过与进水口212连接的进水管(未图示)流入的水通过出水口211排出。

[0059] 本体220包围出水管210的外周面,本体220与安全模块300的盖390之间设置有橡胶等密封构件280(第一密封构件),并且,本体220与顶板140之间也可以设置有密封构件(第二密封构件)。

[0060] 由此,可以抑制异物或水分从电灶主体100的外部进入主体100内部和安全模块300。

[0061] 另外,如图5所示,本体220的底部通过蝶形螺母290固定安装在盖390部的内部。

[0062] 蝶形螺母290具有法兰291在螺母主体的两侧延伸的结构,用户可以通过握持法兰291容易地拧紧或松开法兰291,因可以容易地从盖390部拆卸和组装水龙头200,具有容易维护和管理水龙头200的优点。

[0063] 把手230是可旋转地设置在本体220部一侧的调节构件,其可以调节通过出水管210排出的水量。

[0064] 旋钮240从把手230的一侧延伸而形成,用户可以通过握住旋钮240并旋转把手230来调节通过出水管210排出的水量。

[0065] 然而,可选地,把手230可以被配置为执行铰链操作而不是旋转操作,在这种情况下,把手230的铰链操作通过在线性方向上操作旋钮240来执行,由此可以调节通过出水管210排出的水量。

[0066] 此外,可以通过设置电动出水阀(未图示)来调节排出的水量而不设置所述把手230,并且出水阀的操作可以由稍后将描述的控制单元351控制。另外,出水阀可以设置在出水管210的一侧,或者可以设置在与所述进水管和进水口212连接的管线上。

[0067] 如上所述,由于水龙头200设置在电灶主体100的一侧,所以当使用电灶烹饪时,可以在电灶上直接接水并使用而无需移动到水槽。

[0068] <漏水安全模块300的描述>

[0069] 以下,将进一步参照图6至图9详细描述根据本发明的优选实施例的漏水安全模块300的构造。

[0070] 如上所述,漏水安全模块300与水龙头200安装到一起,使得向水龙头200供水的各个部件得到有效布置,并且可以防止由于所述各个部件和水龙头200漏水而可能发生的问题。

[0071] 如图6和图7所示,漏水安全模块300包括外壳310、盖390、电容传感器325、压力传感器322、流量传感器(未图示)、截止阀321、漏水传感器324和控制单元351。

[0072] 外壳310的内部设置有预定空间。另外,外壳310内部的所述空间被隔板划分成多个空间。

[0073] 具体而言,如图7所示,外壳310内部的空间通过三个隔板划分为四个空间。

[0074] 出水室320和进水室330由第一隔板301和第二隔板302隔开,配线室340和电气元件室350由第二隔板302和第三隔板03隔开,外壳310内部的空间由此划分为四个空间。

[0075] 另外,形成有外壳310的外侧面部分开口的散热孔380,所述散热孔380沿外壳310的外侧面形成有多个。

[0076] 由此,可以将由位于外壳310内部的如上所述的构件的操作产生的热量被排放到外壳310的外部,从而防止外壳310的内部温度升高而引起的故障。

[0077] 盖390位于外壳310的上部并且覆盖外壳310的上部。

[0078] 在本实施例中,如图3所示,盖390仅覆盖外壳310的出水室320的上部,其它部分被所述壳体110的下表面覆盖,然而也可以采用盖390覆盖外壳310的上部整体的构造。

[0079] 电容传感器325位于外壳310上部的一侧,具体地,位于所述水龙头200的后侧,即在水龙头200附近远离所述加热单元120的一侧设置在水龙头200与框架130之间以与所述顶板140接触。

[0080] 由此,可以防止电容传感器325由于放置于加热单元120上的烹饪容器等而出现漏水检测失败。

[0081] 电容传感器325通过感测顶板140上的阻抗变化量检测顶板140上是否存有水分。

[0082] 压力传感器322和截止阀321位于出水室320内部。

[0083] 它们分别安装在所述水龙头200的进水口212与进水管(未图示)之间,通过进水管流进进水口212的水流经截止阀321和压力传感器322流进进水口212。

[0084] 进水接头管331位于进水管与截止阀321之间,出水接头管323位于压力传感器322与水龙头200的进水口212之间。

[0085] 即,如图5所示,进水管通过进水接头管331、截止阀321、压力传感器322和出水接头管323与水龙头200的进水口212连接。

[0086] 截止阀321由能够阻断从进水管流进进水口212的水的流体控制装置构成,例如可以由电磁阀构成。

[0087] 由于可以通过把手230调节从水龙头200排出的水量,因此截止阀321在一般情况下保持打开状态,并且如稍后将描述地发生泄漏时自动关闭,从而可以阻断水龙头200出水。

[0088] 如上所述,截止阀321在一般情况下保持打开状态,因此截止阀321由常开式电磁阀(NOS,Normal Open Solenoid)构成,即在不通电时保持打开状态,并且仅在通电时关闭,在不发生泄漏时,处于打开状态的阀不需要电力来操作阀,因此具有省电的效果。

[0089] 压力传感器322检测从进水管流进进水口212的水的压力变化。即,通过压力传感

器322检测水是否正在通过水龙头200排出。

[0090] 具体地,当所述把手230或出水阀处于关闭状态时,从进水管流入进水口212的水不会通过水龙头200的出水管210流出,而是会停留在连接进水管与进水口212的管路,即水会停留在进水管、进水接头管331、截止阀321、压力传感器322和出水接头管323的内部。因此,将处于压力传感器322检测到预定压力的状态。

[0091] 另一方面,当所述把手230或出水阀打开并通过水龙头200的出水管210排出水时,连接进水管和进水口212的管线中的水被排出,因此压力传感器322检测到的压力将比不排放水时减小。

[0092] 也就是说,压力传感器322通过连接进水管与进水口212的管线中的水的压力变化量来检测水是否排出。例如,当压力传感器322检测到的压力的变化量(减少量)超过预设的压力变化量时,可以判断水龙头200在出水。

[0093] 此外,当压力传感器322检测到的压力的变化量(减少量)不超过预设的压力变化量时,可以判断水没有被排出。

[0094] 流量传感器通过检测从水龙头200排放的水的流量来检测水是否通过水龙头200排出。

[0095] 流量传感器用于检测通过水龙头200排放的水的流量,所述流量传感器安装到所述进水管、进水接头管331、截止阀321、压力传感器322、出水接头管323以及进水管与进水口212连接的管线中即可。

[0096] 当水龙头200排放的水的流量较小时,上述压力变化量可能小于预设变化量,因此可能难以通过所述压力传感器322检测水是否被排出。

[0097] 但是,由于设置有流量传感器,所以即使从水龙头200流出的水量较少,也能够检测出水是否流出。

[0098] 漏水传感器324位于外壳310的出水室320内部。优选地,可以位于将出水室320与进水室330分隔开的第一隔板301的附近。

[0099] 漏水传感器324用于检测出水室320的内部是否漏水,即当所述进水管、进水接头管331、截止阀321、压力传感器322、出水接头管323和进水口212的各个连接部漏水时,通过漏水传感器324可以检测到漏水。

[0100] 进水室330通过第一隔板301与出水室320分隔开,所述进水接头管331可以穿过第一隔板301横跨在进水室330和出水室320。

[0101] 进水室330具有其一侧和另一侧分别开口的第一开口332和第二开口333。

[0102] 进水接头管331以弯曲的形状在进水室330内连接进水管与截止阀321,其一侧以与截止阀321连接的部分为轴可旋转地连接。

[0103] 因此,进水接头管331的另一侧,即与进水管连接的一侧可以被操作为选择性地面向第一开口332和第二开口333侧。

[0104] 由此,通过根据进水室的布置旋转进水接头管331,可以通过第一开口332或第二开口333将进水管与进水接头管331连接。

[0105] 在安装电灶时,可能会由于进水管的布置而受到限制,但是通过可旋转地安装进水接头管331,可以在多个开口332和333选择性地与进水管连接,从而可以减少进水管的布置带来的限制。

[0106] 进水室330的内部形成有突出地形成在所述进水接头管331的转轴与第一开口332之间的第一固定肋336以及突出地形成在所述进水接头管331的转轴与第二开口333之间的第二固定肋335,因此可以根据与进水接头管331的进水管连接的位置选择性地将其固定到每个固定肋335和336。

[0107] 由此,连接进水管和截止阀321的进水接头管331被牢固地固定,从而可以防止连接不良并抑制漏水。

[0108] 另外,在将进水室330与出水室320隔开的第一隔板301的一侧形成有敞开的通水口301a,优选地,通水口301a可以形成在进水管与漏水传感器324之间,以便位于出水室320的漏水传感器324侧敞开。

[0109] 由此,当进水室330内的进水管与进水接头管331之间发生漏水时,漏入进水室330内的水通过通水口301a流进出水室320,并且可以被设置在出水室320内的漏水传感器324检测到。

[0110] 并且,如上所述,漏水传感器324设置在第一隔板301附近,并且通水口301a形成为漏水传感器324侧敞开,从而可以在漏水被储存在出水室320之前通过漏水传感器324迅速地检测到漏水。

[0111] 如图8所示,出水室320的底面328朝向漏水传感器324所在的一侧向下倾斜。

[0112] 由此,即使在远离出水室320内的漏水传感器324的位置发生漏水,泄露的水也会沿倾斜的底面328流向漏水传感器324,从而可以快速检测到是否漏水。

[0113] 出水室320的底面328形成有凹槽状的流路,从出水室320内漏出的水沿流路流向漏水传感器324侧,从而可以快速检测到漏水。

[0114] 另外,出水室320的底面328形成有阶梯部327,阶梯部327使得相对侧高于漏水传感器324所在侧的底部。当出水室320的漏水传感器324侧发生漏水时,漏水可能流向漏水传感器324的相反侧而不被漏水传感器324检测到,阶梯部327可以防止这种情况发生。

[0115] 电气元件室350和配线室340通过第二隔板302与出水室320隔开,电气元件室350和配线室340分别通过第三隔板303隔开。

[0116] 印刷电路板组件(PCBA,Printed Circuit Board Assembly)和设置在其中的电气元件容纳在电气元件室350中,电气元件与出水阀、截止阀321、压力传感器322、流量传感器、电容传感器325和漏水传感器324等配置电连接,从如上所述的每个组件检测到的信息被输入到电子组件,并且电子组件作为根据输入信息控制每个组件的控制单元351。

[0117] 第二隔板302的配线室340侧和第三隔板303上形成有第一配线槽341和第二配线槽342。

[0118] 具体地,出水室320与配线室340通过第一配线槽341连通,配线室340通过第二配线槽342与电气元件室350连通。即,电气元件室350与出水室320通过配线室340间接连通,而不是直接连通。

[0119] 即使出水室320内发生漏水,通过第二隔板302能防止漏水流进电气元件室350内部,从而可以防止在电气元件与漏水接触时可能发生的漏电和触电事故。

[0120] 电气元件室350内的电气元件和设置在出水室320内的配置通过围绕第一配线槽341和第二配线槽342的电线电连接。

[0121] 所述第一配线槽341和第二配线槽342形成在第二隔板302的配线室340侧和第三

隔板303的上部,因此即使出水室320发生泄漏,泄漏的水也无法分别从所述第一配线槽341和第二配线槽342溢流并流入电气元件室350。

[0122] 此外,如图9所示,配线室340底面被形成为低于设置在电气元件室350的电气元件。

[0123] 具体地,如图所示,可以将电气元件安装在与电气元件室350的底面间隔开的位置,或者将配线室340的底面形成为低于电气元件室350的底面以实现高度差。

[0124] 由此,即使从出水室320泄漏的水通过第一配线槽341溢出到配线室340,流入到配线室340的水也难以溢出到电气元件室350,从而可以进一步防止漏水溢出并与控制单元351的电气部件接触而可能发生的漏电和触电事故。

[0125] <防出水及防漏水的控制方法的描述>

[0126] 在下文中,将再次参照上述图1至图9详细描述根据本发明的实施例的漏水安全模块及包括其的电灶的出水操作及防漏水控制方法。

[0127] 首先,水通过水龙头200排出(S100)。

[0128] 通过操作水龙头200的旋钮240转动把手230,或者通过控制单元351打开出水阀,水从进水管流向截止阀321、流量传感器和压力传感器322,然后进入出水管210的进水口212并通过出水口211排出。

[0129] 接下来,通过压力传感器322或流量传感器检测流进水龙头的水的压力(S200)。

[0130] 如上所述,从进水管通过水龙头200排出的水经过压力传感器322和流量传感器,压力传感器322如上所述地检测从进水管流进进水口212的水的压力变化量,流量传感器检测水的流量,控制单元根据由压力传感器322检测出的压力变化量或由流量传感器检测出的流量判断是否在出水。

[0131] 接下来,通过电容传感器325或漏水传感器324判断是否发生漏水(S300)。

[0132] 电容传感器325或漏水传感器324检测水龙头200出水时是否发生漏水。

[0133] 具体地,当从水龙头200排出的水没有正确地接入烹饪容器中时,或者当大量的水被排放到烹饪容器中并且水溢出时,水会在顶板140上流动,当电容传感器325检测到此时,控制单元351将判断顶板140上发生了漏水。

[0134] 另一方面,在水龙头200出水时,如果由于进水管、进水接头管331、截止阀321、压力传感器322、出水接头管323和进水口212之间的连接不良或者由于各个配件故障而导致外壳310内部漏水,位于外壳310内部的漏水传感器324将检测到漏水情况,则控制单元351将判断外壳310内部发生了漏水。

[0135] 接下来,控制单元351运行截止阀321并阻断水的排出(S350)。

[0136] 如上所述,当从电容传感器325或漏水传感器324检测到顶板140上或外壳310内部漏水时,控制单元351运行截止阀321并强制阻断水龙头200出水。

[0137] 另一方面,在电容传感器325或漏水传感器324未检测到漏水的状态下,将会判断由流量传感器检测到水的流量的时间或者由压力传感器322检测到水的压变化量超过预设压力变化的时间是否超过预设时间(S400)。

[0138] 如果电容传感器325或漏水传感器324没有检测到漏水,出水将继续而不被阻断,如果在这种情况下由压力传感器322检测到的水的压力变化量超过预设的压力变化量或者由流量传感器检测到水流的时间超过预设时间(例如,大约10分钟),在这种情况下通常烹

饪容器可能已装满水,或者用户可能忘记了要操作水龙头200来关水,或者水龙头200的把手230等可能出现问题的可能性高,此后,存在顶板140上有可能发生漏水的顾虑。

[0139] 因此,当压力传感器322或流量传感器检测到出水时间超过预设时间时,控制单元351运行截止阀321以强制阻断从水龙头200排水,从而可以防止漏水。

[0140] 或者,在预设时间之后,即使压力传感器322检测到的压力变化量小于预设压力变化量,如果流量传感器检测到水的流量,控制单元351运行截止阀321以强行关闭从水龙头200出水。

[0141] 也就是说,如果在压力传感器322的压力变化量小于预设压力变化量的情况下超过预设时间,并不意指没有发生漏水,而更可能是发生了压力变化量小于预设压力变化量的微泄露。

[0142] 因此,即使压力传感器322检测到的压力变化量小于预设压力变化量,如果流量传感器检测到水的流量,则可以通过阻断水来防止漏水,即便是微量的泄漏。

[0143] 根据本发明的漏水安全模块的控制方法可以在使用安装有水龙头的电灶时检测由于水龙头出水而发生漏水,并且可以在发生漏水时通过强制中断出水来预防由于漏水而产生的漏电或触电事故。

[0144] 尽管上面已经描述了本发明的优选实施例,但是本发明不限于上述特定实施例。也就是说,本发明所属技术领域的普通技术人员可以在不脱离所附权利要求书的精神和范围的情况下对本发明进行多种改变和修改,并且所有这些适当的改变和修改的等同物应视为落入本发明的范围内。

[0145] 附图标记说明

[0146] 100:主体

[0147] 110:壳体

[0148] 120:加热单元

[0149] 130:框架

[0150] 140:顶板

[0151] 200:水龙头

[0152] 210:出水管

[0153] 211:出水口

[0154] 212:进水口

[0155] 220:本体

[0156] 230:把手

[0157] 240:旋钮

[0158] 280:密封构件

[0159] 290:蝶形螺母

[0160] 300:漏水安全模块

[0161] 310:外壳

[0162] 320:出水室

[0163] 330:进水室

[0164] 340:配线室

[0165] 350:电气元件室

[0166] 380:散热口

[0167] 390:盖

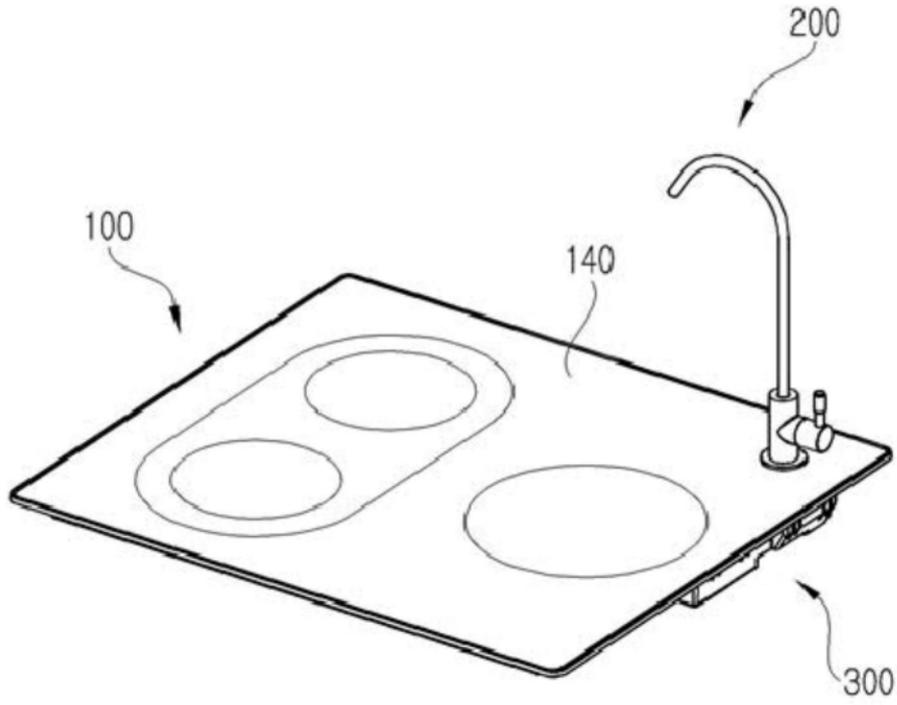


图1

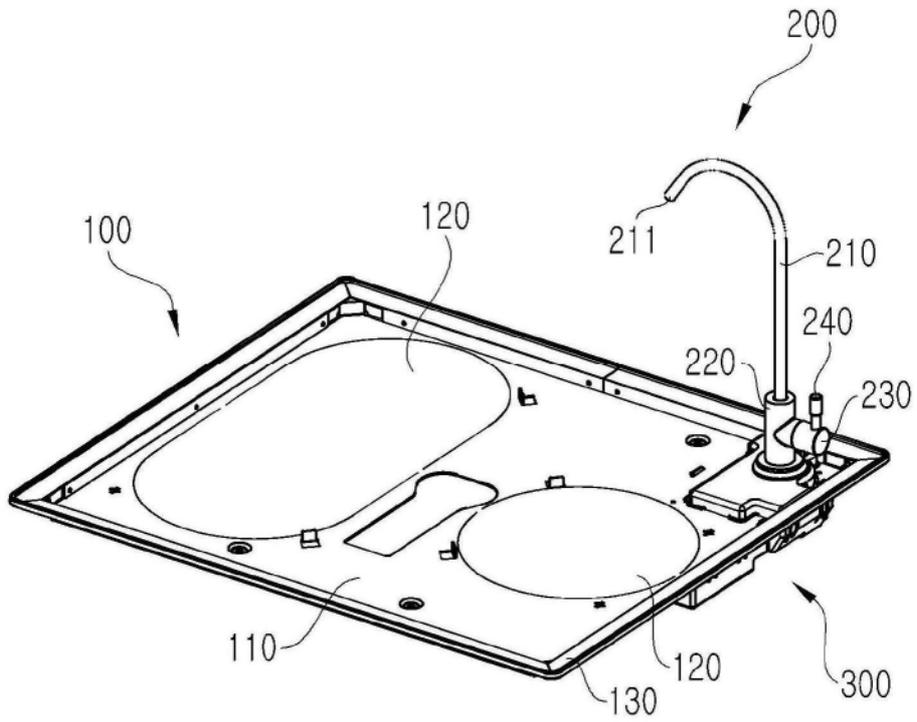


图2

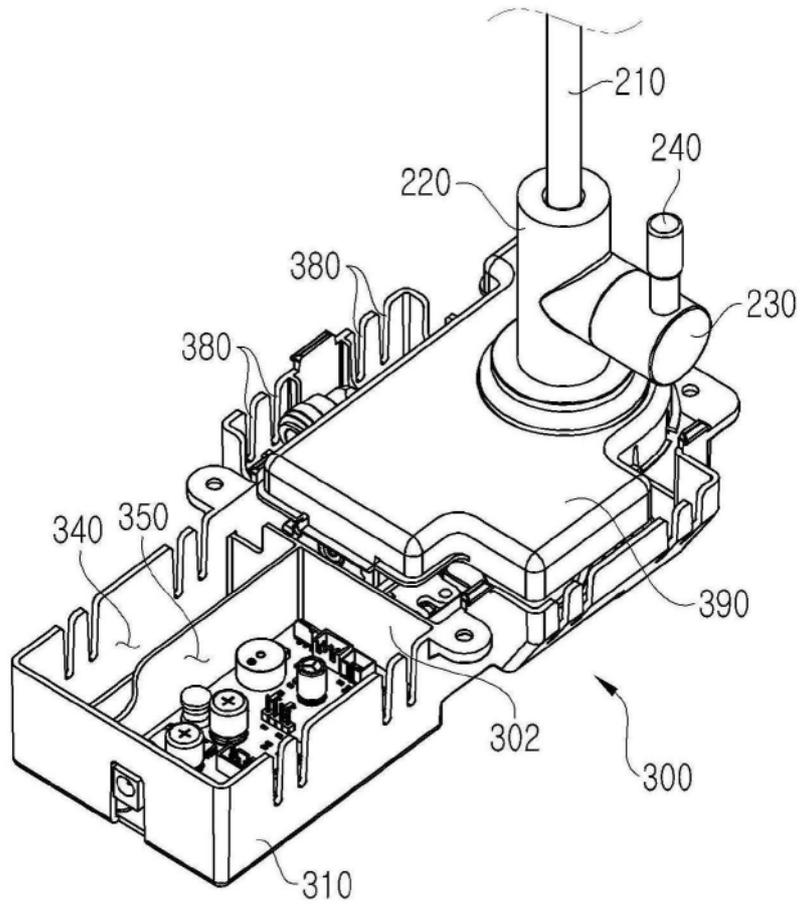


图3

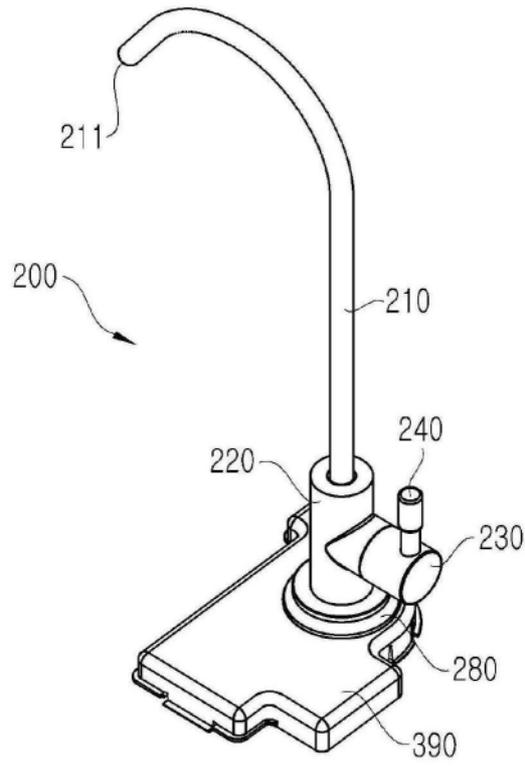


图4

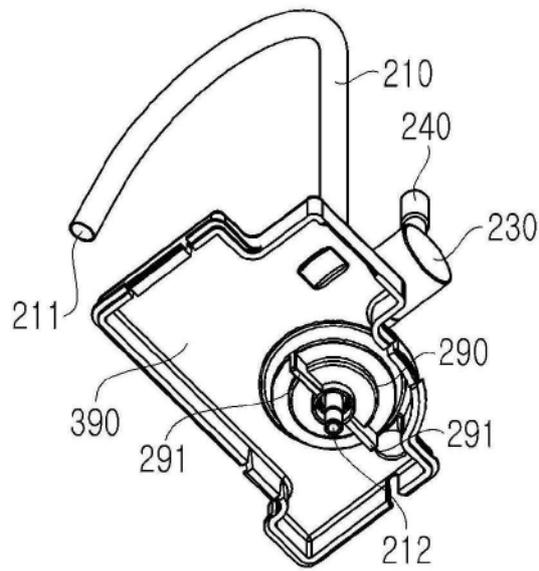


图5

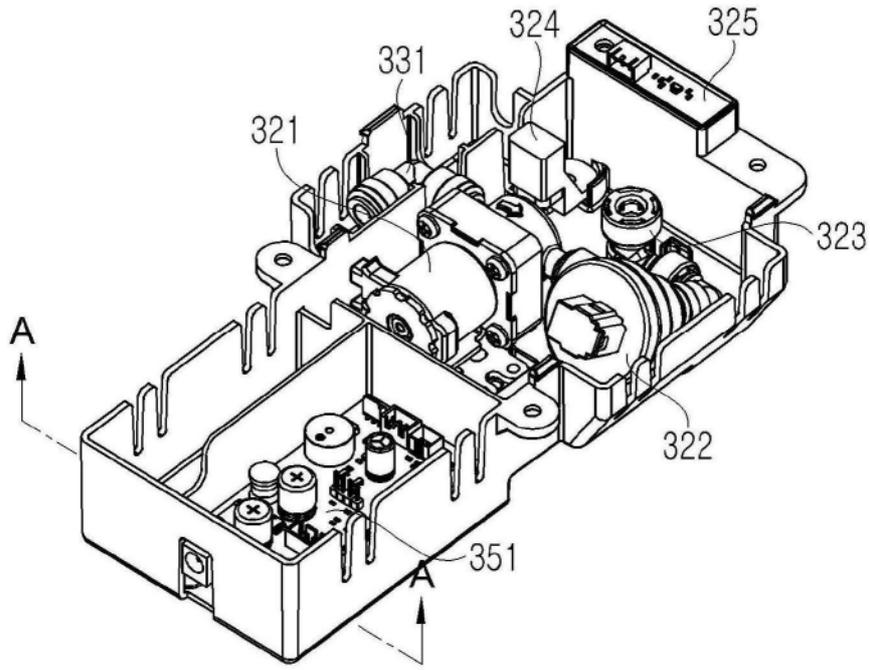


图6

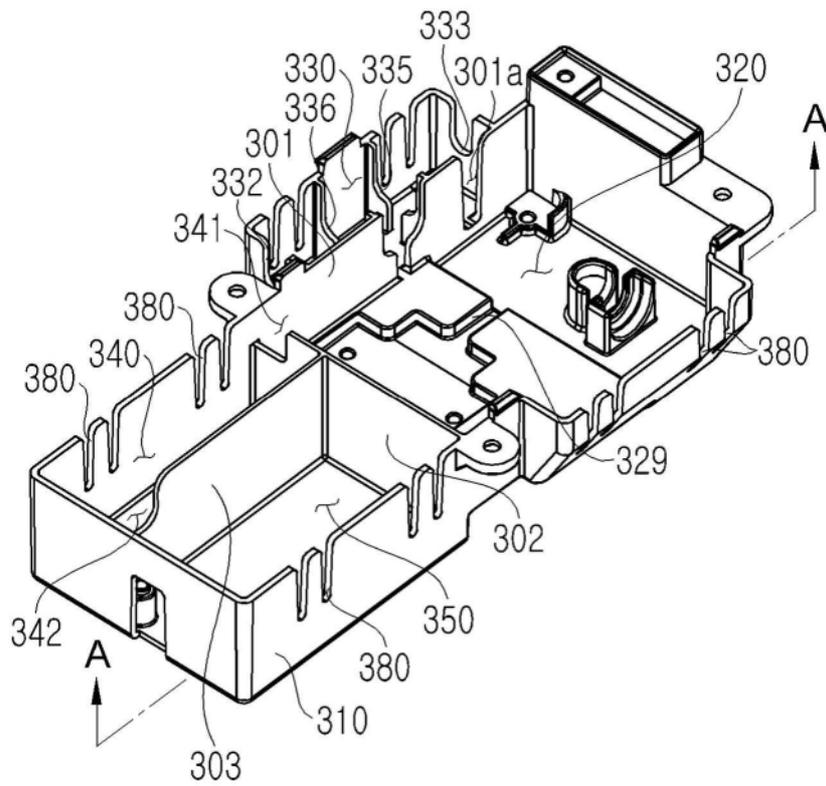


图7

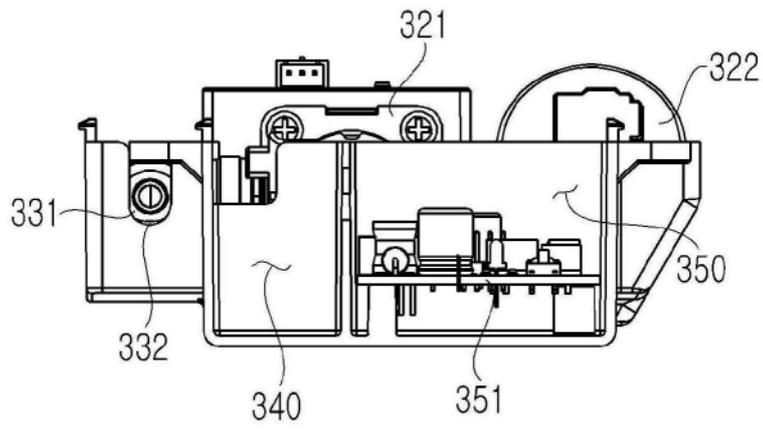


图8

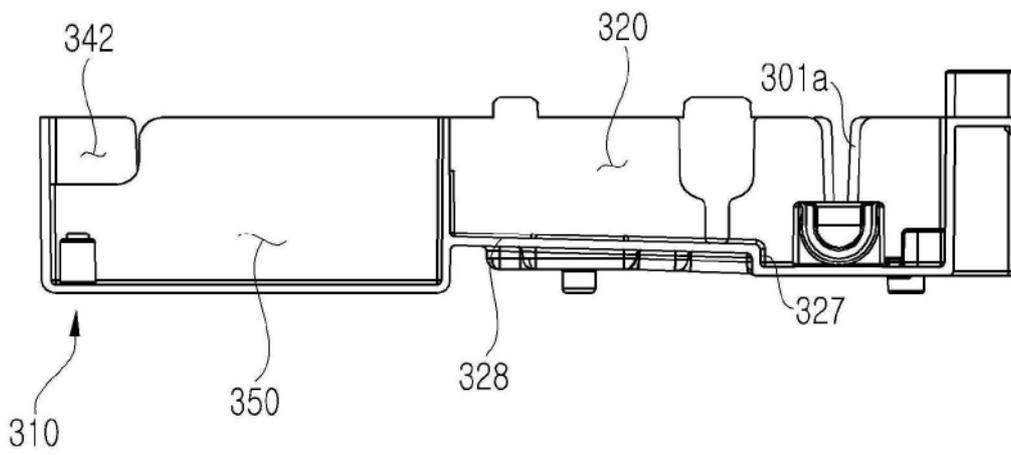


图9

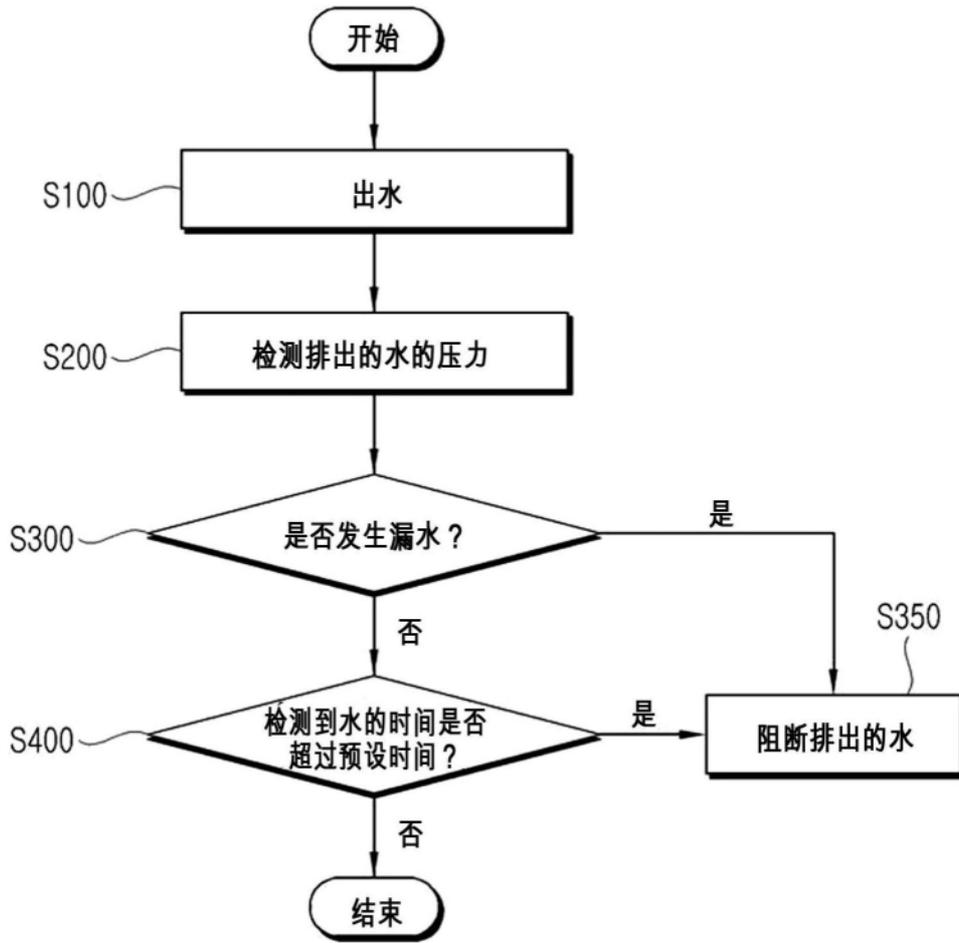


图10