



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104279583 B

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201310280858.3

(56)对比文件

(22)申请日 2013.07.05

CN 102650438 A, 2012.08.29,

(65)同一申请的已公布的文献号

JP 特開平8-159478 A, 1996.06.21,

申请公布号 CN 104279583 A

CN 101021339 A, 2007.08.22,

(43)申请公布日 2015.01.14

JP 特開2007-292409 A, 2007.11.08,

(73)专利权人 林内株式会社

审查员 黄健

地址 日本爱知县

(72)发明人 桥本道弘 山田康雅

(74)专利代理机构 北京旭知行专利事务所

(普通合伙) 11432

代理人 王轶 李伟

(51)Int.Cl.

F24C 3/12(2006.01)

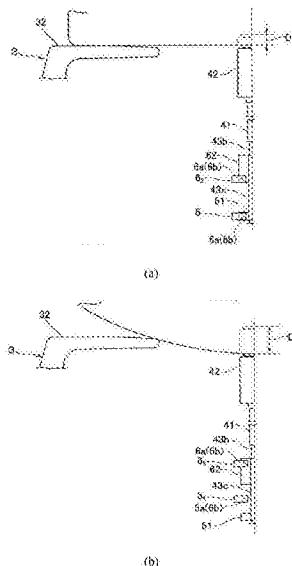
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

燃气炉具

(57)摘要

本发明的炉具具备锅底温度传感器和感热头被压下时将其检测出来的检测器，该锅底温度传感器具有与放置于火撑子上的烹饪容器的底面抵接而被压下的感热头，能够判别放置于火撑子上的烹饪容器的种类。作为检测器至少具有第1和第2两个检测器。第1检测器能够检测出下述基准压下量的感热头的压下，该基准压下量被设定为与将平底烹饪容器放置于火撑子上时的感热头的压下量相同，第2检测器能够检测出从基准压下量到超过它的规定范围(包括将标准大小的中式炒锅放置于火撑子上时的压下量的范围)为止的感热头的压下。并且，基于两个检测器所进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合，判别火撑子上放置的烹饪容器的种类。



1. 一种燃气炉具，具备锅底温度传感器，该锅底温度传感器具有内置有感热元件的感热头，该感热头以被向上方顶靠的方式被支撑于支撑管的上端部，该支撑管插通于由环状的炉具燃烧器围成的燃烧器内侧空间，且以上下方向为长度方向；当将烹饪容器放置于顶板上的火撑子上时，感热头与烹饪容器的底面抵接而被压下，该燃气炉具有感热头被压下时将其检测出来的检测器，其特征在于，

作为检测器至少具备第1和第2两个检测器，第1检测器能够检测出下述基准压下量的感热头的压下，该基准压下量被设定为与将平底烹饪容器放置于火撑子上时感热头的压下量相同，

第2检测器能够检测出超过基准压下量的规定范围的感热头的压下，并且，第1检测器和第2检测器两个检测器所进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合，在烹饪容器未放置于火撑子上时、在将平底烹饪容器放置于火撑子上时以及将锅底向下方圆形下凹的中式炒锅放置于火撑子时发生变化，

基于两个检测器所进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合，来判别火撑子上是否放置有烹饪容器，并且判别火撑子上放置的烹饪容器是平底烹饪容器和中式炒锅中的哪一个。

2. 根据权利要求1所述的燃气炉具，其特征在于，

上述第1检测器仅能够检测出上述基准压下量的上述感热头的压下，上述第2检测器不仅能够检测出上述规定范围的感热头的压下，也能够检测出从该规定范围到基准压下量为止的感热头的压下。

3. 根据权利要求1或2所述的燃气炉具，其特征在于，

在上述感热元件检测出的烹饪容器的温度上升到规定的过热设定温度时，进行包括减弱上述炉具燃烧器的火力和熄火中的至少一种控制的防止过热控制，

在放置于火撑子上的烹饪容器被判别为中式炒锅时，与不是中式炒锅时相比提高过热设定温度。

4. 根据权利要求1或2所述的燃气炉具，其特征在于，

当判别为在上述炉具燃烧器燃烧过程中上述火撑子上未放置烹饪容器时，进行包括减弱炉具燃烧器的火力和熄火中的至少一种控制的燃烧限制控制，

在放置于火撑子上的烹饪容器被判别为中式炒锅的状态下而经过了规定时间后，禁止燃烧限制控制。

5. 根据权利要求1或2所述的燃气炉具，其特征在于，

在判别为上述火撑子上未放置烹饪容器的状态下进行炉具燃烧器的点火操作时，进行禁止炉具燃烧器点火的点火限制控制。

燃气炉具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃气炉具，该燃气炉具有锅底温度传感器，该锅底温度传感器具有感热头，该感热头内置有感热元件，并以被向上方顶靠的方式被支撑于支撑管的上端部，该支撑管插通于由环状的炉具燃烧器围成的燃烧器内侧空间，且以上下方向为长度方向；当在顶板上的火撑子上放置烹饪容器时，感热头与烹饪容器的底面抵接而被压下。

背景技术

[0002] 以往，具有锅底温度传感器的燃气炉具在由感热元件检测出的烹饪容器的温度上升到规定的过热设定温度时进行防止过热控制，该防止过热控制是包括减弱炉具燃烧器的火力和进行熄火中的至少一种情况的控制。另外，对于这种燃气炉具，人们还知道：为了判别在火撑子上是否放置有烹饪容器而设置有检测器，该检测器在感热头被压下时检测出感热头的压下，当在检测器未检测出感热头的压下的状态下进行炉具燃烧器的点火操作时，进行禁止炉具燃烧器点火的点火限制控制，当在炉具燃烧器燃烧过程中检测器未检测出感热头的压下时，进行燃烧限制控制，该燃烧限制控制是包括减弱炉具燃烧器的火力和进行熄火中的至少一种情况的控制（例如参照专利文献1）。

[0003] 此外，在专利文献1所记载的燃气炉具中，作为检测器而使用了微型开关，在感热头被压下时，固定于其下端部的卡爪按压微型开关的控制杆，使得微型开关导通。另外，人们还知道以下燃气炉具：作为检测器而使用了簧片开关，还设置有与簧片开关对置的永久磁铁，并且该永久磁铁与感热头一起上下运动，还设置有磁片，该磁片在感热头的上移动位置被插入到簧片开关与永久磁铁之间，感热头被压下时，磁片从簧片开关与永久磁铁之间脱离至下方，永久磁铁的磁场传递给簧片开关，簧片开关导通（例如参照专利文献2）。此外，人们还知道以下燃气炉具：作为检测器而使用了光电断路器，还设置有与感热头一起上下运动的遮光片，感热头被压下时，遮光片被插入到光电断路器的发光部与受光部之间，受光部被遮挡而输出检测信号（例如参照专利文献3）。

[0004] 在此，上述任意一个检测器都是将平底烹饪容器放置于火撑子上情况下的感热头的压下量作为基准压下量，在感热头被压下了基准压下量时将其检测出来。将锅底向下方下凹的烹饪容器、即中式炒锅放置于火撑子上时，虽然感热头的压下量超过基准压下量，但是检测器在感热头被压下基准压下量时将其检测出来，即使被压下了基准压下量以上的量，检测器的信号也不发生变化，故而无法判别放置于火撑子上的烹饪容器的种类。

[0005] 中式炒锅一般用于炒菜烹饪。对于炒菜烹饪，大多要将中式炒锅预热到很高温度之后放入烹饪材料，之后将中式炒锅从火撑子上抬起来进行颠锅。但是，对于上述现有例的燃气炉具而言，即使将中式炒锅放置于火撑子上也无法判别，因此在中式炒锅预热过程中锅温度上升到上述过热设定温度以上而进行防止过热控制，或者在颠锅时检测器检测不出感热头的压下而进行燃烧限制控制，从而使得炒菜烹饪的烹饪性变差。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

- [0008] 专利文献1:日本特开2010-139189号公报
- [0009] 专利文献2:日本特开2010-25420号公报
- [0010] 专利文献3:日本特开2007-292409号公报(参照0037段、图6)

发明内容

[0011] 本发明鉴于以上问题点,以提供一种将中式炒锅放置于火撑子上时能够对此进行判别的燃气炉具为第一课题,此外,以提供一种能够提高利用中式炒锅进行炒菜烹饪的烹饪性的燃气炉具为第二课题。

[0012] 为了解决上述第一课题,本发明的燃气炉具具备锅底温度传感器,该锅底温度传感器具有内置有感热元件的感热头,该感热头以被向上方顶靠的方式被支撑于支撑管的上端部,该支撑管插通于由环状的炉具燃烧器围成的燃烧器内侧空间,且以上下方向为长度方向;当将烹饪容器放置于顶板上的火撑子上时,感热头与烹饪容器的底面抵接而被压下,该燃气炉具具有感热头被压下时将其检测出来的检测器,其特征在于,作为检测器至少具备第1和第2两个检测器,第1检测器能够检测出下述基准压下量的感热头的压下,该基准压下量被设定为与将平底烹饪容器放置于火撑子上时感热头的压下量相同,第2检测器能够检测出超过基准压下量的规定范围的感热头的压下,并且,第1检测器和第2检测器两个检测器所进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合,在烹饪容器未放置于火撑子上时、在将平底烹饪容器放置于火撑子上时以及将锅底向下方圆形下凹的中式炒锅放置于火撑子时发生变化,基于两个检测器所进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合,来判别火撑子上是否放置有烹饪容器,并且判别火撑子上放置的烹饪容器是平底烹饪容器和中式炒锅中的哪一个。

[0013] 在此,如果第1检测器仅能够检测出基准压下量的感热头的压下,第2检测器仅能够检测出上述规定范围的感热头的压下,则在火撑子上未放置烹饪容器时,第1检测器和第2检测器两个检测器检测不出感热头的压下,在将平底烹饪容器放置于火撑子上时,第1检测器检测出感热头的压下,第2检测器检测不出感热头的压下,在将中式炒锅放置于火撑子时,第2检测器检测出感热头的压下,第1检测器检测不出感热头的压下。因此,基于两个检测器进行的检测出感热头的压下与检测不出感热头的压下的组合,能够判别火撑子上是否放置有烹饪容器,并且能够判别火撑子上放置的烹饪容器是平底烹饪容器和中式炒锅中的哪一个。

[0014] 但是,在这种情况下,当将底面的曲率半径非常大的特大中式炒锅放置于火撑子上,感热头的压下量处于基准压下量与上述规定范围之间的范围内时,第1检测器和第2检测器两个检测器都检测不出感热头的压下,而误判为火撑子上未放置烹饪容器。为了消除这样的问题,可以设置在感热头的压下量处于基准压下量与上述规定范围之间的范围内时将其检测出来的第3检测器,这样来检测器的个数增加,导致成本上升。

[0015] 因此,在本发明中,优选为,第1检测器仅能够检测出基准压下量的感热头的压下,第2检测器不仅能够检测出上述规定范围的感热头的压下,也能够检测出从该规定范围到基准压下量为止的感热头的压下。据此,即使将特大中式炒锅放置于火撑子上,感热头的压下量处于基准压下量与上述规定范围之间的范围内,第2检测器也能够将其检测出来,从而能够防止误判为火撑子上未放置烹饪容器。另外,在此情况下,当将平底烹饪容器放置于火

撑子上时,第1检测器和第2检测器两个检测器检测出感热头的压下,当将中式炒锅放置于火撑子上时,只有第2检测器检测出感热头的压下,因此,能够判别放置于火撑子上的烹饪容器的种类。

[0016] 另外,感热元件检测出的烹饪容器的温度上升到规定的过热设定温度时,进行包括减弱炉具燃烧器的火力和熄火中的至少一种控制的防止过热控制的情况下,在本发明中为了解决上述第2课题,优选为,在放置于火撑子上的烹饪容器被判别为中式炒锅时,与不是中式炒锅时相比提高过热设定温度。据此,在将中式炒锅放置于火撑子上的情况下,过热设定温度被设定为较高的温度,能够防止在中式炒锅预热不充分的阶段就进行防止过热控制,从而炒菜烹饪的烹饪性得到提高。

[0017] 另外,当判别为在炉具燃烧器燃烧过程中火撑子上未放置烹饪容器时,进行包括减弱炉具燃烧器的火力和熄火中的至少一种控制的燃烧限制控制的情况下,在本发明中为了解决上述第2课题,优选为,在放置于火撑子上的烹饪容器被判别为中式炒锅的状态下而经过了规定时间后,禁止燃烧限制控制。据此,通过将中式炒锅放置于火撑子上进行预热,在放置于火撑子上的烹饪容器被判别为中式炒锅的状态下而经过规定时间时,即使因之后的颠锅而使得判别为火撑子上未放置烹饪容器,也不进行燃烧限制控制,从而炒菜烹饪的烹饪性得到提高。

[0018] 另外,在本发明中,为了防止在不将烹饪容器放置于火撑子上的状态下因炉具燃烧器的点火而导致使用者所穿衣服被点燃等危险的发生,优选为,在判别为火撑子上未放置烹饪容器的状态下进行炉具燃烧器的点火操作时,进行禁止炉具燃烧器点火的点火限制控制。

附图说明

[0019] 图1是表示本发明实施方式的燃气炉具的截面图。

[0020] 图2(a)是表示在图1的炉具的火撑子上放置了平底烹饪容器的状态的说明图、(b)是表示在图1的炉具的火撑子上放置了中式炒锅的状态的说明图。

[0021] 图3是表示图1的炉具的控制器所进行的点火限制控制和燃烧限制控制的控制内容的流程图。

[0022] 图4是表示图1的炉具的控制器所进行的防止过热控制的控制内容的流程图。

具体实施方式

[0023] 参照图1,1表示覆盖省略了图示的炉具主体的上表面的顶板。顶板1上设置有燃烧器用开口1a,炉具主体上以与燃烧器用开口1a相对的方式设置有炉具燃烧器2。在顶板1上,以围绕炉具燃烧器2的方式设置有火撑子3,该火撑子3是由在环状的火撑子架31上呈放射状地安装多个火撑子爪32而构成的,放置于火撑子3上的锅等烹饪容器被炉具燃烧器2加热。

[0024] 炉具燃烧器2由公知的环状燃烧器构成,具备:与混合管21相连的环状燃烧器体22;放置于燃烧器体22上的环状燃烧器帽23,在燃烧器帽23与燃烧器体22之间形成火焰出口23a;以及放置于燃烧器帽23上的环状二次空气导板24,在二次空气导板24与燃烧器帽23之间形成二次空气通路。此外,在炉具燃烧器2的外周设置有点火电极25和用于检知火焰的

热电偶26。

[0025] 在针对炉具燃烧器2的气体供给路27上,从上游侧起按顺序设置有:常闭型第1电磁阀271;手动主阀门272,其通过炉具主体前表面的省略了图示的操作按钮的点火操作而打开,通过熄火操作而关闭;手动流量调节阀273,与炉具主体前表面的省略了图示的火力调节杆联动;常开型第2电磁阀274;以及与第2电磁阀274并联的孔板275。并且,向炉具燃烧器2的气体供给因第1电磁阀271的关闭而停止,向炉具燃烧器2的供给气体量因第2电磁阀274的关闭而被限制于由孔板275所规定的少量气体量,从而使得炉具燃烧器2的火力减弱。

[0026] 另外,设置有通过由炉具燃烧器2围成的燃烧器内侧空间而向炉具燃烧器2的上方突出的锅底温度传感器4。锅底温度传感器4具有:插通于燃烧器内侧空间的且以上下方向为长度方向的支撑管41、以及被支撑于支撑管41上端部的感热头42。支撑管41通过省略了图示的夹具而相对于炉具燃烧器2被固定。感热头42具有:与烹饪容器的底面抵接的聚热板42a;上端被聚热板42a闭塞的内筒42b;以及包围内筒42b的隔热用外筒42c。在聚热板42a的下表面上,通过聚热板42a安装有检测烹饪容器的温度的热敏电阻等感热元件43。

[0027] 内筒42b以能够上下自由运动的方式套装于固定在支撑管41的上端的弹簧座44a上,在该弹簧座44a与聚热板42a之间安装有弹簧44,由弹簧44将感热头42相对于支撑管41向上方顶靠。另外,在内筒42b的下端部形成有缩径的台阶部42d,在火撑子3上未放置烹饪容器的自由状态下,感热头42被保持在上侧运动端位置,该上侧运动端位置是因台阶部42d与弹簧座44a的下表面抵接而被限制出来的。在该上侧运动端位置,感热头42比火撑子3向上方突出。另外,在火撑子3上放置了烹饪容器时,感热头42与烹饪容器的底面抵接,抵抗弹簧44的弹力而被压下,聚热板42a因弹簧44的压缩反作用力而切实地与烹饪容器的底面抵接。

[0028] 从感热元件43延伸出的引线43a穿插于支撑管41中,从其下端向外部引出,与作为控制装置的控制器5连接(参照图1)。控制器5在感热元件43检测出的烹饪容器的温度上升到规定的过热设定温度时,进行防止过热控制,该防止过热控制包括减弱炉具燃烧器2的火力和进行熄火中的至少一种控制。此外,引线43a上套装有刚性较高的隔热覆层43b,引线43a追随感热头42的上下运动而在支撑管41内没有挠曲地上下运动。

[0029] 另外,本实施方式的燃气炉具为了判别在火撑子3上是否放置有烹饪容器而具有:在感热头42被压下时对感热头42的压下进行检测的第一检测器和第二检测器2个检测器6₁、6₂。在此,第一检测器6₁能够检测出基准压下量的感热头42的压下,该基准压下量被设定为与将平底烹饪容器放置于火撑子3上时感热头42的压下量D1(参照图2(a))相同,第二检测器6₂能够检测出超过基准压下量的规定范围的感热头42的压下,进而,由第一检测器和第二检测器两个检测器6₁、6₂进行的检测出感热头42的压下与检测不出感热头42的压下的组合在火撑子3上未放置烹饪容器时、将平底烹饪容器放置于火撑子3上时、将锅底向下方圆形下凹的中式炒锅放置于火撑子3上时是发生变化的。

[0030] 此外,基准压下量优选设定为例如上述D1±4mm的范围,从而使得能够应对底面变形而向上方隆起或者向下方下凹的原本是平底的烹饪容器,所谓将基准压下量设定为与上述D1相同也包括了这样的情况。此外,上述规定范围被设定为:如图2(b)所示,将底面的曲率半径为例如45cm左右的标准大小的中式炒锅放置于火撑子3上时感热头42的压下量D2例如±2mm的范围。

[0031] 下面进行详细说明。第1检测器和第2检测器各检测器6₁、6₂由截面为U字形、一侧部具有发光部6a、另一侧部具有受光部6b的光电断路器构成，从各检测器6₁、6₂引出的引线6_{1a}、6_{2a}与控制器5连接。另外，设置有筒体43c，该筒体43c套装并固定于从支撑管41引出的引线43a的隔热覆层43b上，与感热头42的上下运动联动运动，在该筒体43c上固定有与第1检测器6₁协同动作的第一遮光片61、与第2检测器6₂协同动作的第二遮光片62。并且，使第一遮光片61的长度较短，仅在感热头42的压下量为基准压下量时，第一遮光片61插入到第1检测器6₁的发光部6a与受光部6b之间，使得第1检测器6₁检测出感热头42的压下。另外，使第二遮光片62的长度较长，不仅是在感热头42的压下量处于上述规定范围内时，在从该规定范围到基准压下量为止的任意压下量的情况下第二遮光片62都插入到第2检测器6₂的发光部6a与受光部6b之间，使得第2检测器6₂检测出感热头42的压下。即、第1检测器6₁仅能够检测出基准压下量的感热头42的压下，第2检测器6₂不仅能够检测出上述规定范围的感热头42的压下，而且能够检测出从该规定范围到基准压下量为止的感热头42的压下。

[0032] 据此，在第1检测器和第2检测器两个检测器6₁、6₂检测出感热头42的压下的情况下，能够判别为火撑子3上放置有平底烹饪容器，在第2检测器6₂检测出感热头42的压下而第1检测器6₁检测不出感热头42的压下的情况下，能够判别为火撑子3上放置有中式炒锅P2。此外，在第2检测器6₂检测不出感热头42的压下的情况下（该情况下第1检测器6₁也检测不出感热头42的压下），能够判别为火撑子3上未放置烹饪容器。

[0033] 虽然也可以考虑使第2检测器6₂仅能够检测出上述规定范围的感热头42的压下，但是这会产生以下问题。即、将底面的曲率半径非常大的特大中式炒锅放置于火撑子3上时，感热头42的压下量有时处于基准压下量与上述规定范围之间的范围，此时第1检测器和第2检测器两个检测器6₁、6₂都检测不出感热头42的压下，会误判为火撑子3上未放置烹饪容器。这种情况下，也可以考虑设置能够检测出感热头42的基准压下量与上述规定范围之间的范围的压下的第3检测器，但是，这样做会增加检测器的个数，导致成本上升。与此相对，在本实施方式中，即使将特大中式炒锅放置于火撑子3上，第2检测器6₂也能检测出感热头42的压下，因此不必增加检测器的个数，能够防止上述问题的发生，是有利的。

[0034] 控制器5在第2检测器6₂检测不出感热头42的压下的状态（判别为火撑子3上未放置烹饪容器的状态）下进行炉具燃烧器2的点火操作时，进行禁止炉具燃烧器2点火的点火限制控制，在炉具燃烧器2燃烧过程中第2检测器6₂检测不出感热头42的压下时，进行包括减弱炉具燃烧器2的火力和熄火中的至少一种控制的燃烧限制控制。此外，虽然未图示，但是控制器5还被输入来自点火熄火开关的信号和来自热电偶26的输出信号，该点火熄火开关因操作按钮的点火操作而导通，因熄火操作而关闭。以下，参照图3对点火限制控制和燃烧限制控制进行详细说明。

[0035] 首先，在STEP1中判别是否进行了点火操作，即、判别点火熄火开关是否导通，导通时进入到STEP2，判别第2检测器6₂是否检测出感热头42的压下。在第2检测器6₂检测不出感热头42的压下的情况下，判断为火撑子3上未放置烹饪容器，进入到STEP3，进行表示未放置烹饪容器的意思的出错显示，并返回到STEP1。此时，常闭型第1电磁阀271是关闭的状态，不对炉具燃烧器2供给气体，进行禁止点火的点火限制控制。

[0036] 另一方面，在STEP2中，在判别为第2检测器6₂检测出感热头42的压下时，进入到STEP4，对省略了图示的点火器通电，使点火电极25放电，并且在STEP5中使第1电磁阀271打

开,给炉具燃烧器2点火。接着,进入到STEP6,为了进行点火确认,判别热电偶26的电动势V_{tc}是否在规定阈值YV以上,如果V_{tc}<YV,则在STEP7中判别从放电开始是否经过了规定的等待时间,在V_{tc}<YV的状态下经过了等待时间时,判断为发生了点火错误,进入到STEP17,使第1电磁阀271关闭。

[0037] 另一方面,在经过等待时间之前V_{tc}≥YV时,进入到STEP8,判别第2检测器6₂是否检测出感热头42的压下,如果检测出,则进入到STEP9,判别第1检测器6₁是否检测出感热头42的压下。并且,如果第1检测器6₁检测出感热头42的压下,则判断为火撑子3上放置有平底烹饪容器,直接返回到STEP8。另一方面,如果第1检测器6₁检测不出感热头42的压下,则判断为火撑子3上放置有中式炒锅,并进入到STEP10,判别在第1检测器6₁检测不出感热头42的压下的状态下是否经过了规定时间,即、判别在判别为火撑子3上放置的烹饪容器为中式炒锅的状态下是否经过了规定时间,经过了规定时间时进入到STEP11,将标志F置为“1”,返回到STEP8。

[0038] 在STEP8中,在判别为第2检测器6₂检测不出感热头42的压下时,进入到STEP12,判别标志F是否已被置为“1”。然后,如果标志F未被置为“1”,则在STEP13中使第2电磁阀274关闭,进行减弱炉具燃烧器2的火力的燃烧限制控制。之后进入到STEP14,再次判别第2检测器6₂是否检测出感热头42的压下,如果检测出,则在STEP15中使第2电磁阀274打开,之后返回到STEP8。另一方面,如果第2检测器6₂检测不出感热头42的压下,则进入到STEP16,判别在检测不出的状态下是否经过了规定时间。并且,在经过了规定时间时,进入到STEP17,使第1电磁阀271关闭,进行使炉具燃烧器2熄火的第2燃烧限制控制。此外,作为第2检测器6₂检测不出感热头42的压下时的燃烧限制控制,即、判别为火撑子3上未放置烹饪容器时的燃烧限制控制,也可以进行减弱炉具燃烧器2的火力和熄火中的任一控制。

[0039] 在此,在判别为火撑子3上放置的烹饪容器为中式炒锅的状态下而经过了规定时间时,由于在STEP11中标志F被置为“1”,因此,即使之后第2检测器6₂检测不出感热头42的压下,由于在STEP12中判别为F=1而不进入到STEP13,燃烧限制控制被禁止。另外,标志F通过熄火操作而被复位为“0”。

[0040] 此外,虽然图3未图示,但是,在炉具燃烧器2燃烧过程中要时常监视热电偶26的电动势V_{tc},在由于炉具燃烧器2失火而使得V_{tc}<YV时,使第1电磁阀271关闭,进行防止释放未燃烧气体的失火安全控制。

[0041] 接下来,关于在炉具燃烧器2燃烧过程中与上述控制分别进行的防止过热控制,参照图4进行详细说明。首先,在STEP101中,判别第2检测器6₂是否检测出感热头42的压下,如果检测出,则进入到STEP102,判别第1检测器6₁是否检测出感热头42的压下。然后,如果第1检测器6₁检测出感热头42的压下,则判断为火撑子3上放置有平底烹饪容器,并进入到STEP103,将过热设定温度YT设定为较低的温度(例如、250℃)YT1。另外,如果第1检测器6₁检测不出感热头42的压下,则判断为火撑子3上放置有中式炒锅,并进入到STEP104,将过热设定温度YT设定为较高的温度(例如、290℃)YTh。

[0042] 然后进入到STEP105,判别感热元件43检测出的烹饪容器的温度T是否在过热设定温度YT以上。如果T≥YT,则进入到STEP106,使第2电磁阀274关闭,进行减弱炉具燃烧器2的火力的防止过热控制。接着,进入到STEP107,判别烹饪容器的温度T是否低于比过热设定温度YT低规定偏差量ΔT的温度,当T<YT-ΔT时,在STEP108中使第2电磁阀274打开,并返回

到STEP105。

[0043] 另一方面,当 $T \geq YT - \Delta T$ 时,在STEP109中判别在 $T \geq YT - \Delta T$ 的状态下是否经过了规定时间,经过了规定时间时,进入到STEP110,使第1电磁阀271关闭,进行使炉具燃烧器2熄火的第2防止过热控制。此外,作为 $T \geq YT$ 时的防止过热控制,也可以进行减弱炉具燃烧器2的火力和熄火中的任一控制。

[0044] 根据以上控制,在第2检测器6₂检测出感热头42的压下而第1检测器6₁检测不出感热头42的压下的情况下,即、在判别为火撑子3上放置了中式炒锅的情况下,过热设定温度YT被设定为较高的温度YTh。因此,在中式炒锅预热不充分的阶段能够防止进行过热控制,从而炒菜烹饪的烹饪性得到提高。

[0045] 另外,通过将中式炒锅放置于火撑子3上进行预热,第2检测器6₂检测出感热头42的压下,并且在第1检测器6₁检测不出感热头42的压下的状态下经过了规定时间时,即使之后的颠锅使得第2检测器6₂检测不出感热头42的压下,也不进行燃烧限制控制,从而炒菜烹饪的烹饪性得到提高。

[0046] 另外,在第2检测器6₂检测不出感热头42的压下的状态下进行了炉具燃烧器2的点火操作时,炉具燃烧器2的点火被禁止,因此在火撑子3上不放置烹饪容器的状态下能够防止因炉具燃烧器2的点火而导致使用者所穿衣服被引燃等危险的发生。

[0047] 以上,参照附图对本发明的实施方式进行了说明,但是,本发明并不限于此。例如,在上述实施方式中,第1检测器6₁仅能检测出基准压下量的感热头42的压下,但是也可以构成为:第1检测器6₁不仅能够检测出基准压下量,而且能够检测出上述规定范围为止的感热头42的压下,而第2检测器6₂仅能够检测出上述规定范围的感热头42的压下。在这种情况下,在仅有第1检测器6₁检测出感热头42的压下时,判断为火撑子3上放置有平底烹饪容器,进入到图4的STEP103,在第1检测器和第2检测器两个检测器6₁、6₂检测出感热头42的压下时,判断为火撑子3上放置有中式炒锅,并进入到图3的STEP10或图4的STEP104。

[0048] 但是,在这种情况下,当将特大中式炒锅放置于火撑子3上,感热头42的压下量处于基准压下量与上述规定范围之间的范围时,仅有第1检测器6₁检测出感热头42的压下,而误判为火撑子3上放置了平底烹饪容器,从而过热设定温度被设定得较低,或者不禁止燃烧限制控制。与此相对,在上述实施方式中,当感热头42的压下量处于基准压下量与上述规定范围之间的范围时,仅有第2检测器6₂检测出感热头42的压下,而判别为中式炒锅被放置于火撑子3上,因此过热设定温度被设定得较高,并且禁止燃烧限制控制,能够提高特大中式炒锅的炒菜烹饪的烹饪性,是有利的。

[0049] 此外,在上述实施方式中,由光电断路器构成第1检测器和第2检测器各检测器6₁、6₂,但是也可以由上述专利文献1记载的微型开关或专利文献2记载的簧片开关等构成各检测器6₁、6₂。

[0050] 符号说明

[0051] 1…顶板、2…炉具燃烧器、3…火撑子、4…锅底温度传感器、41…支撑管、42…感热头、43…感热元件、6₁…第1检测器、6₂…第2检测器

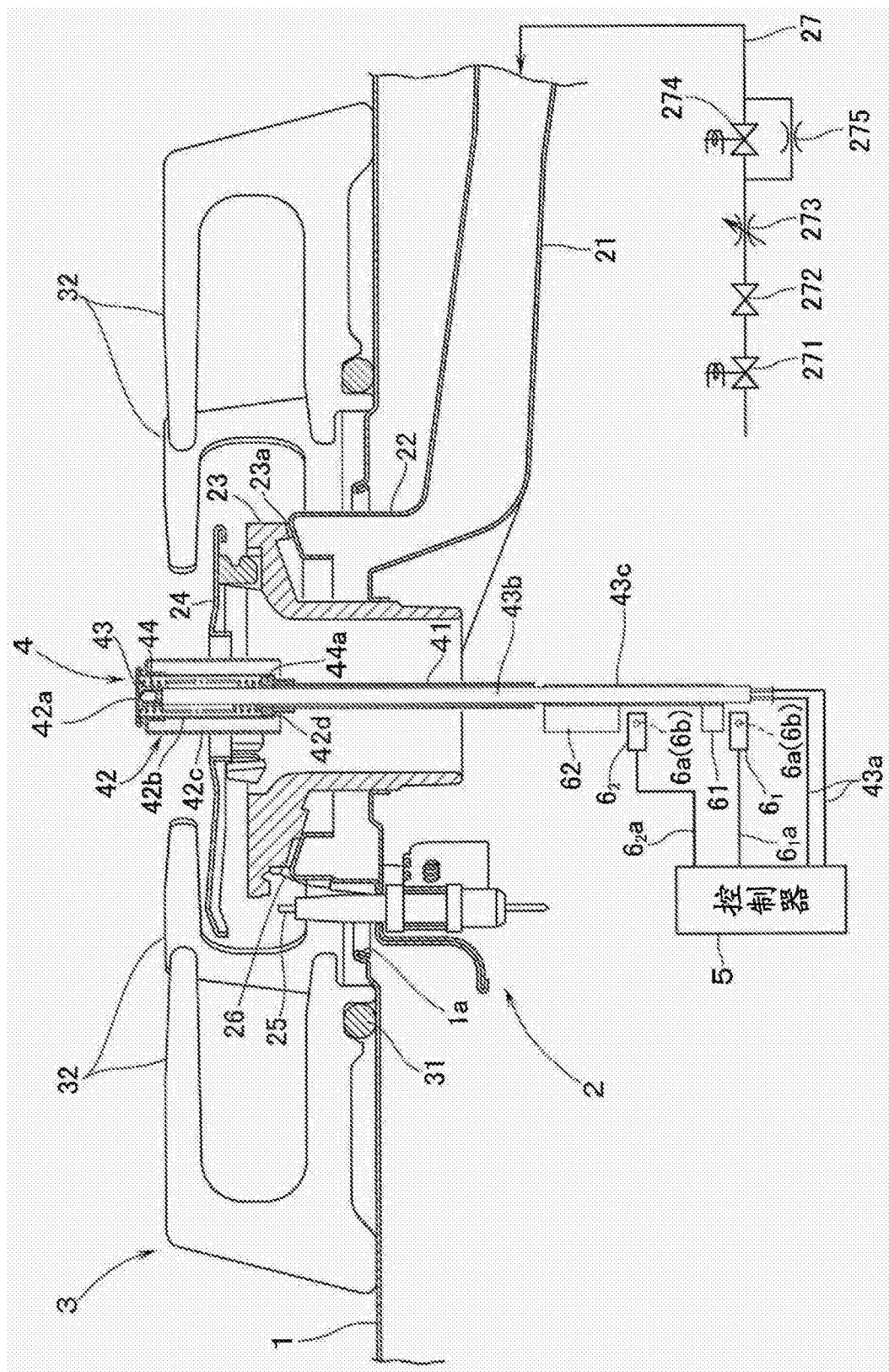
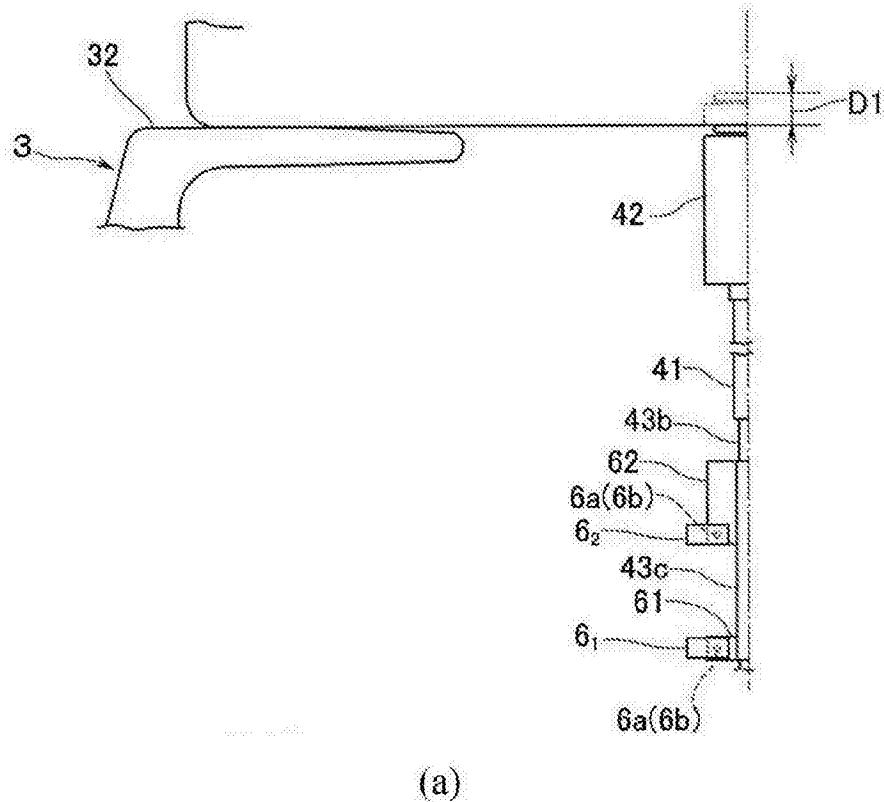
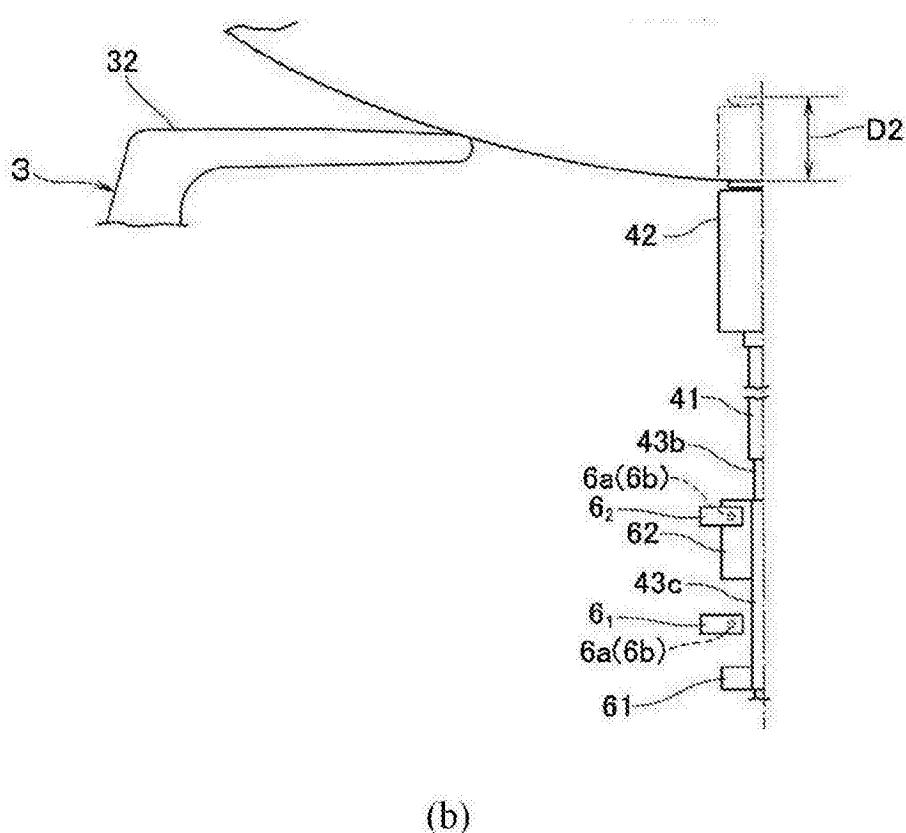


图1



(a)



(b)

图2

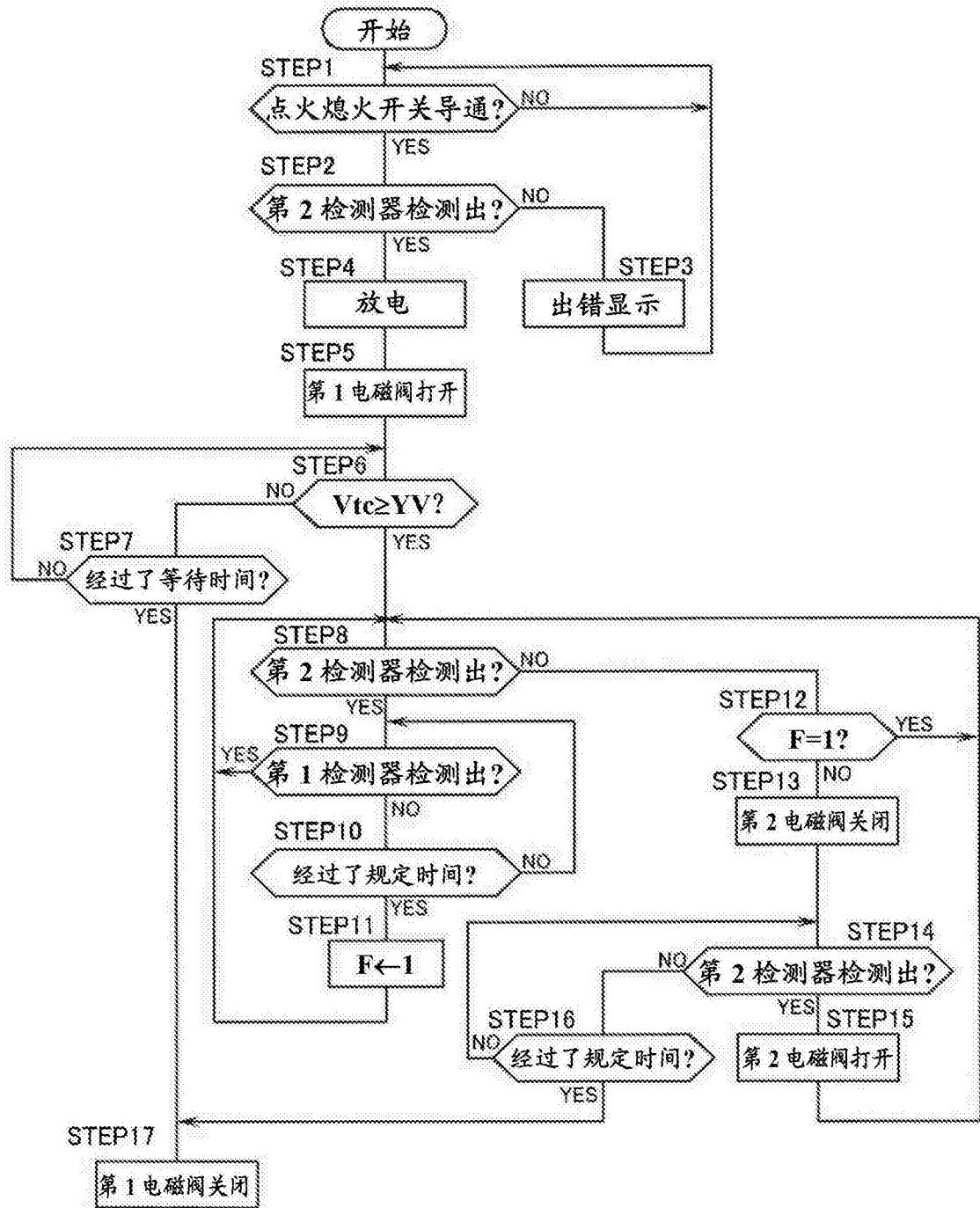


图3

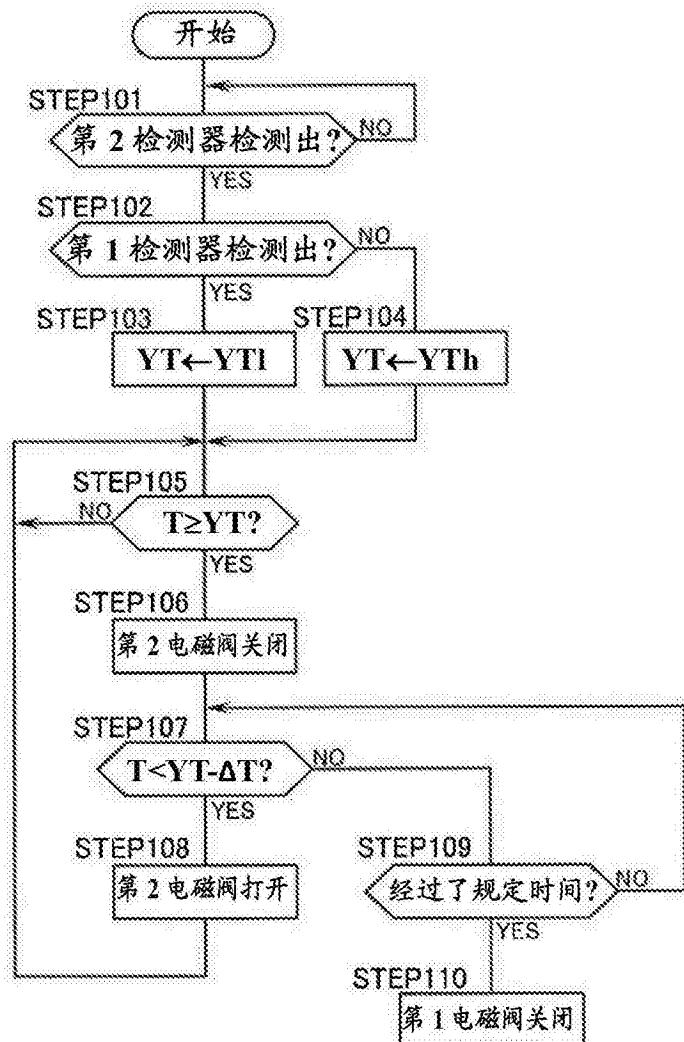


图4