



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105492829 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201480047805. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 09. 04

F24C 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-260413 2013. 12. 17 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 02. 29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/073361 2014. 09. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/093106 JA 2015. 06. 25

(71) 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 峯冈竜也 岸本卓士 延藤智子

井上博喜 杉村直纪 冈本祥裕

工藤真也

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 鹿屹 李雪春

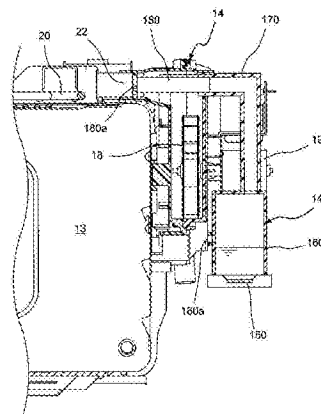
权利要求书1页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

加热烹调器

(57) 摘要

一种加热烹调器,其包括:加热室(13),对被加热物进行加热;循环路径,用于通过加热室(13)使热介质循环;循环风扇(18),配置在循环路径内;以及雾供给装置(140),向循环路径内且循环风扇(18)的下游侧提供雾。由此,提供一种加热烹调器,能够通过简单的结构,有效地向加热室提供雾。



1. 一种加热烹调器,其特征在于包括:

加热室(13),对被加热物进行加热;

循环路径,用于通过所述加热室(13)使热介质循环;

循环风扇(18),配置在所述循环路径内;以及

雾供给装置(140),向所述循环路径内且所述循环风扇(18)的下游侧提供雾。

2. 根据权利要求1所述的加热烹调器,其特征在于,在所述循环路径的所述循环风扇(18)的下游侧、且在与所述雾供给装置(140)的出口侧相比静压高的位置上,设置有所述雾供给装置(140)的入口(160a)。

3. 根据权利要求2所述的加热烹调器,其特征在于,

所述雾供给装置(140)具有:储水部(160),用于以大体一定的水位储存水;以及超声波振动部(150),向储存在所述储水部(160)内的水施加超声波振动来产生雾,

所述雾供给装置(140)的入口(160a)以使所述热介质沿储存在所述储水部(160)内的水的表面流入的方式设置在所述循环路径上。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的加热烹调器,其特征在于包括:

所述循环路径的吸入口(28),设置在所述加热室(13)的侧壁上;以及

雾引导部(190),设置在所述加热室(13)的侧壁上且所述循环路径的吸入口(28)的下游侧,在所述循环风扇(18)的停止状态下,将从所述雾供给装置(140)供给的雾从所述循环路径内、向所述加热室(13)内的底侧引导。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的加热烹调器,其特征在于包括喷射部,所述喷射部设置在所述雾供给装置(140)的出口侧,将所述雾供给装置(140)内的雾吸引至通过所述循环风扇(18)在所述循环路径中流动的所述热介质的流动中。

加热烹调器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热烹调器,更具体地说,涉及一种向加热室内提供雾的加热烹调器。

背景技术

[0002] 以往的加热烹调器,通过利用过热水蒸气生成用加热器对由蒸汽产生装置产生的饱和水蒸气进行加热,而转换为过热水蒸气并向加热室供给(例如参照日本公开公报特开2013-019594号(专利文献1))。

[0003] 在上述以往的加热烹调器中,需要蒸汽产生装置的饱和水蒸气生成用加热器和过热水蒸气生成用加热器,由于不能分别同时投入最大电力,只能使各加热器的合计电力成为最大电力或交替向各加热器投入最大电力来生成过热水蒸气,所以存在过热水蒸气的生成效率下降的问题。

[0004] 因此,作为能够提高上述过热水蒸气的生成效率的加热烹调器,可以考虑将在雾产生装置的储水部中由超声波单元的超声波振动产生的雾向加热室供给(例如参照日本公开公报特开2013-061098号(专利文献2))。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本公开公报特开2013-019594号

[0008] 专利文献2:日本公开公报特开2013-061098号

[0009] 但是,在将由上述超声波振动产生的雾向加热室供给的加热烹调器中,由于不具备将在雾产生装置的储水部中产生的雾向供给路径送出的结构,所以存在不能有效地将雾向加热室供给的问题。

发明内容

[0010] 本发明的课题在于提供一种加热烹调器,能够通过简单的结构,有效地向加热室提供雾。

[0011] 为了解决上述课题,本发明的加热烹调器的特征在于包括:加热室,对被加热物进行加热;循环路径,用于通过所述加热室使热介质循环;循环风扇,配置在所述循环路径内;以及雾供给装置,向所述循环路径内且所述循环风扇的下游侧提供雾。

[0012] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中,在所述循环路径的所述循环风扇的下游侧、且在与所述雾供给装置的出口侧相比静压高的位置上,设置有所述雾供给装置的入口。

[0013] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中,所述雾供给装置具有:储水部,用于以大体一定的水位储存水;以及超声波振动部,向储存在所述储水部内的水施加超声波振动来产生雾,所述雾供给装置的入口以使热介质沿储存在所述雾供给装置的储水部内的水的表面流入的方式,设置在所述循环路径上。

[0014] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中,其包括:所述循环路径的吸入口,设置在

所述加热室的侧壁上;以及雾引导部,设置在所述加热室的侧壁上且所述循环路径的吸入口的下侧,在所述循环风扇的停止状态下,将从所述雾供给装置供给的雾从所述循环路径内、向所述加热室内的底侧引导。

[0015] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括配置在所述循环路径内的加热器。

[0016] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括向所述雾供给装置提供热水的热水供给装置。

[0017] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括喷射部,所述喷射部设置在所述雾供给装置的出口侧,将所述雾供给装置内的雾吸引至通过所述循环风扇在所述循环路径中流动的所述热介质的流动中。

[0018] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括向所述加热室内提供微波的微波产生部,利用从所述微波产生部供给的微波对所述被加热物进行加热时,将来自所述雾供给装置的雾通过所述循环路径向所述加热室内供给。

[0019] 如上所述,按照本发明,可以提供一种加热烹调器,能够通过简单的结构,有效地向加热室提供雾。

附图说明

[0020] 图1是本发明第一实施方式的加热烹调器的正面立体图。

[0021] 图2是上述加热烹调器的纵断面的示意图。

[0022] 图3是上述加热烹调器的侧面的示意图。

[0023] 图4是从图3的IV-IV线观察的纵断面图。

[0024] 图5是从图3的V-V线观察的纵断面图。

[0025] 图6是上述加热烹调器的控制框图。

[0026] 图7是本发明第二实施方式的加热烹调器的控制框图。

[0027] 图8是本发明第三实施方式的加热烹调器的控制框图。

[0028] 图9是本发明第四实施方式的加热烹调器的控制框图。

[0029] 图10是表示从由本发明的加热烹调器的超声波振动生成的雾成为过热水蒸气时加热室内的氧浓度的变化、以及从被加热器加热蒸发的饱和水蒸气成为过热水蒸气时加热室内的氧浓度的变化的图。

具体实施方式

[0030] 下面,利用图示的实施方式对本发明的加热烹调器进行详细说明。

[0031] [第一实施方式]

[0032] 图1表示本发明第一实施方式的加热烹调器的正面立体图。

[0033] 如图1所示,上述第一实施方式的加热烹调器在长方体形状的外壳1的正面安装有门2,该门2以下端侧的边为大体中心转动。在上述门2的上侧安装有把手3。此外,在门2上、且在与加热室13(图2所示)相反侧(前面侧)安装有耐热玻璃4。此外,在门2的右侧设置有操作面板5。上述操作面板5具有彩色液晶显示部6和按钮组7。此外,在外壳1的上侧且右侧后方设置有排气管道8。此外,在门2的下方配置有能够相对于外壳1的前脚(未图示)装拆的承露容器9。

[0034] 图2表示上述加热烹调器的纵断面的示意图。

[0035] 如图2所示,上述加热烹调器利用饱和水蒸气产生装置12对从供水容器11供给的水进行加热而产生饱和水蒸气。并且,由饱和水蒸气产生装置12产生的饱和水蒸气通过蒸汽供给通道(未图示),向安装在加热室13右侧面上的循环单元14的蒸汽吸入口15的加热室13一侧供给。

[0036] 与上述蒸汽供给通道连接的蒸汽供给管34以与加热室13的右侧面平行的方式安装在循环单元14的蒸汽吸入口15的附近。此外,在循环单元14内,以与蒸汽吸入口15相对的方式配置有循环风扇18。利用循环风扇用电动机19对循环风扇18进行转动驱动。

[0037] 此外,在上述加热室13上以覆盖加热室13的上表面和左侧面的方式安装有弯曲成L形的蒸汽管道100。上述蒸汽管道100具有:第一管道部110,固定在加热室13的上表面侧;弯曲部120,从第一管道部110的左侧方、向下侧弯曲;以及第二管道部130,固定在加热室13的左侧面一侧,通过弯曲部120与第一管道部110相连。

[0038] 上述蒸汽管道100的第一管道部110收纳有过热水蒸气生成加热器20。由上述蒸汽管道100的第一管道部110和过热水蒸气生成加热器20构成过热水蒸气生成装置21。另外,过热水蒸气生成装置也可以独立于蒸汽管道单独设置。

[0039] 此外,上述蒸汽管道100的第一管道部110的右侧与设置在循环单元14上部的蒸汽供给口22连通。在加热室13的顶面上设置有多个第一蒸汽吹出口24,蒸汽管道100的第一管道部110通过第一蒸汽吹出口24与加热室13内连通。另一方面,蒸汽管道100的第二管道部130通过设置在加热室13左侧面上的多个第二蒸汽吹出口25与加热室13内连通。

[0040] 上述加热室13和蒸汽管道100的间隙被耐热树脂等密封。此外,加热室13和蒸汽管道100除了加热室13的前面开口以外被隔热材料(未图示)覆盖。

[0041] 由上述循环单元14、过热水蒸气生成装置21、以及连接它们的连接构件形成循环路径,该循环路径通过加热室13使热介质(包含水蒸气的空气)循环。向上述循环路径中的循环单元14的与加热室13的边界部提供由饱和水蒸气产生装置12产生的饱和水蒸气。

[0042] 此外,在上述外壳1内的下侧配置有作为微波产生部的一例的磁控管80(图6所示)。由上述磁控管80产生的微波被波导管(未图示)导向加热室13的下部中央附近,并且利用由转动天线用电动机37驱动的转动天线38边进行搅拌、边向加热室13内的上方辐射,从而对被加热物27进行加热。此时不使用托盘30或网40,将被加热物27放置在加热室13内的下侧或底面附近。

[0043] 此外,在上述外壳1内的下侧还配置有冷却风扇部(未图示)和电气安装件部17。上述电气安装件部17具有对加热烹调器的各部分进行驱动的驱动电路和控制上述驱动电路的控制电路等。

[0044] 此外,图3表示上述加热烹调器的侧面的示意图,与图1、图2所示的加热烹调器相同的结构采用相同的附图标记,并且省略了说明。在图3中,附图标记45是稀释风扇,用于对加热室13(图2所示)进行供气和排气。

[0045] 如图3所示,在供水容器11的上侧且循环单元14附近配置有雾供给装置140。利用供水泵70(图6所示)从供水容器11向上述雾供给装置140提供水。

[0046] 图4表示从图3的IV-IV线观察的纵断面图,与图1、图2所示的加热烹调器相同的结构部采用相同的附图标记,并且省略了说明。

[0047] 如图4所示,在循环单元14的附近配置有雾供给装置140。上述雾供给装置140具有:储水部160,用于储存水;以及超声波振动部150,向储存在上述储水部160内的水施加超声波振动来产生雾。上述储水部160以从供水容器11(图3所示)供给的水溢出而将水面的位置保持为大体一定的方式构成,溢出的水通过排水通道(未图示)返回供水容器11。

[0048] 在上述储水部160的与循环单元14的下部相对的部位上设置有入口160a。通过上述入口160a连通储水部160内的空间和循环单元14内的空间。

[0049] 上述雾供给装置140的上部与第一雾供给管170的一端连接,第一雾供给管170的另一端与循环单元14的上部连接。第一雾供给管170的另一端与第二雾供给管180的一端连接,第二雾供给管180的另一端位于设置在循环单元14上部的蒸汽供给口22附近。上述循环单元14的蒸汽供给口22为向下游侧逐渐变细的前端尖形状,通过在上述蒸汽供给口22的内侧配置第二雾供给管180的出口180a一侧,使蒸汽供给口22的流道断面积变小而使热介质(包含水蒸气的空气)的流速变快。由此,从第二雾供给管180的出口180a一侧、向蒸汽供给口22的下游侧引进雾(喷射效果)。在此还包括如下情况:在热介质中空气的比例少而几乎都是饱和水蒸气或过热水蒸气。

[0050] 由上述循环单元14的前端尖形状的蒸汽供给口22一侧和第二雾供给管180的出口180a一侧构成喷射部。

[0051] 上述雾供给装置140的入口160a设置在循环单元14内的循环风扇18的下游侧、且在与雾供给装置140的出口180a一侧相比静压高的位置上。

[0052] 此外,上述雾供给装置140的蒸汽供给口22沿前后方向隔开间隔设置有四个,在最前面侧的蒸汽供给口22上配置有第二雾供给管180的出口180a。

[0053] 图5表示从图3的V-V线观察的纵断面图,与图1、图2所示的加热烹调器相同的结构部采用相同的附图标记,并且省略了说明。

[0054] 在上述加热烹调器中,通过使循环风扇18停止,雾从雾供给装置140(图4所示)的入口160a向循环单元14(循环路径)内流出并充满。此时,通过设置在加热室13的侧壁且循环路径的蒸汽吸入口15下侧的雾引导部190,充满循环单元14内的雾因自重而被引导至加热室13内的底侧。由此,可以使从雾供给装置140供给的雾的大部分集中在加热室13内的底侧,从而可以向放置在加热室13内底面上的被加热物的周围提供高浓度的雾。

[0055] 此外,图6表示上述加热烹调器的控制框图。

[0056] 如图6所示,上述加热烹调器在电气安装件部17(图2所示)内具有由微机和输入输出电路等构成的控制装置200。上述控制装置200与过热水蒸气生成加热器20、循环风扇用电动机19、冷却风扇用电动机16、供气挡板用电动机44、排气挡板用电动机60、操作面板5、室内温度传感器29、解冻传感器50、供水泵70、饱和水蒸气产生装置12、磁控管80、转动天线用电动机37、稀释风扇用电动机46、声音合成装置300和超声波振动部150等连接。控制装置200基于来自操作面板5的信号和来自室内温度传感器29、解冻传感器50的检测信号,控制过热水蒸气生成加热器20、循环风扇用电动机19、冷却风扇用电动机16、供气挡板用电动机44、排气挡板用电动机60、操作面板5、供水泵70、饱和水蒸气产生装置12、磁控管80、转动天线用电动机37、稀释风扇用电动机46、声音合成装置300和超声波振动部150等。上述声音合成装置300向扬声器90输出表示声音、通知声、音乐声和按键音等的信号。

[0057] 此外,上述控制装置200具有:控制饱和水蒸气产生装置12、过热水蒸气生成加热

器20、磁控管80的加热控制部200a、以及控制超声波振动部150的雾控制部200b。

[0058] 在上述结构的加热烹调器中,在使用过热水蒸气进行加热烹调时,使图2所示的过热水蒸气生成加热器20导通,并且对循环风扇18进行转动驱动。由此,从雾供给装置140供给至循环单元14的蒸汽供给口22附近的雾,通过出口180a被吸入因循环风扇18的转动而成为负压的循环单元14内,并且从蒸汽供给口22向过热水蒸气生成装置21内吹出。并且,利用过热水蒸气生成装置21的过热水蒸气生成加热器20对雾进行加热而成为过热水蒸气。上述过热水蒸气的一部分从设置在下侧的加热室13的顶面上的多个第一蒸汽吹出口24向下方吹出至加热室13内。此外,过热水蒸气的另外一部分通过蒸汽管道100从加热室13的第二蒸汽吹出口25吹出至加热室13内。

[0059] 并且,向上述加热室13内供给的过热水蒸气在对放置在托盘30上的网40上的被加热物27进行加热后,从吸入口28被吸入循环单元14内,该吸入口28形成在加热室13的右壁面上,与循环单元14的蒸汽吸入口15相对。由此,反复进行再次通过循环路径而返回加热室13内的循环。

[0060] 在利用上述过热水蒸气进行的加热烹调中,向雾供给装置140进行的水的供给是利用供水泵70(图6所示)从供水容器11间隔性地供给的。

[0061] 另外,使用饱和水蒸气对被加热物27进行加热烹调时,使过热水蒸气生成加热器20断开,并且使循环风扇18停止。因此,由于循环风扇18停止,所以在循环路径内不产生循环气流,从饱和水蒸气产生装置12向循环单元14的蒸汽吸入口15的附近上游侧供给的饱和水蒸气不会被强制性地吸入循环单元14内。由此,利用因水蒸气压力自然地流入加热室13内的饱和水蒸气,对被加热物27进行蒸煮或加热。

[0062] 按照上述结构的加热烹调器,通过从雾供给装置140向用于通过加热室13使热介质(包含水蒸气的空气)循环的循环路径内且循环风扇18的下游侧提供雾,使来自雾供给装置140的雾被引入循环风扇18的下游侧的热介质的流动中,从而通过循环路径顺畅地供给至加热室13。因此,能够通过简单的结构,有效地向加热室13提供雾。

[0063] 此外,来自循环风扇18的热介质(包含水蒸气的空气)从入口160a流入雾供给装置140,该入口160a设置在上述循环路径内的循环风扇18的下游侧、且在与雾供给装置140的出口180a一侧相比静压高的位置上,雾从雾供给装置140的出口180a与热介质一起向循环风扇18的下游侧提供。由此,可以不导入外部空气而更有效地向加热室13提供雾。

[0064] 此外,以使热介质(包含水蒸气的空气)沿储存在上述雾供给装置140的储水部160内的水的表面流入的方式,将雾供给装置140的入口160a设置在循环单元14的下部,由此储存在储水部160内的水的表面附近的雾浓度下降,所以能够提高由超声波振动部150产生的新的雾的产生效率,从而能够生成更多的雾。

[0065] 此外,利用配置在上述循环路径内的过热水蒸气生成加热器20,对通过加热室13在循环路径内循环的热介质(包含水蒸气的空气)进行加热,由此可以容易使从雾供给装置140供给的雾成为水蒸气或过热水蒸气。

[0066] 此外,通过由上述循环单元14的前端尖形状的蒸汽供给口22一侧和第二雾供给管180的出口180a一侧构成的喷射部,雾供给装置140内的雾被吸引至利用循环风扇18在循环单元14内流动的热介质(包含水蒸气的空气)的流动中,所以能够利用循环单元14内的流动,有效地从雾供给装置140提供雾。

[0067] 此外,利用从上述磁控管80(微波产生部)供给的微波对被加热物进行加热时,将来自雾供给装置140的雾向加热室13内供给。由此,例如对冷冻食品进行解冻时,与食品的内部相比,食品的表面侧因微波而温度容易上升,从而产生加热不均,但是通过在利用微波进行解冻中向食品表面提供来自雾供给装置140的雾,可以抑制食品表面侧的温度上升,从而能够对整个食品进行均匀加热。

[0068] 另外,上述雾供给装置140可以具有提供例如70℃~80℃的热水的热水供给装置210(图6所示)。此时,能够提高雾的产生效率,并且通过将75℃以上的水在热水供给装置210中储存1分钟以上,可以对热水进行杀菌。

[0069] 此外,在上述第一实施方式中,将雾供给装置140的入口160a设置在储水部160的与循环单元14的下部相对的部位上,但是雾供给装置的入口并不限于此,也可以设置导入外部空气的入口。

[0070] [第二实施方式]

[0071] 图7表示本发明第二实施方式的加热烹调器的控制框图。上述第二实施方式的加热烹调器除了红外线阵列传感器1100和控制装置1200以外与第一实施方式的加热烹调器结构相同,引用图1~图5。

[0072] 上述第二实施方式的加热烹调器具有红外线阵列传感器1100,该红外线阵列传感器1100检测将加热室13内的底部分割为格子状的64个区域的温度。上述红外线阵列传感器1100包括:多个红外线传感器元件,在半导体基板上配置成行列状;以及菲涅尔透镜,用于将红外线集中在红外线传感器元件上。红外线阵列传感器1100通过检测从视场角内的被测量物辐射的红外线,检测被测量物表面多个部位的温度。作为各红外线传感器元件可以使用例如热电堆传感器或热释传感器。串联数十对热电偶构成热电堆传感器。

[0073] 在上述加热烹调器中,在加热室13内放置承载有食品的盘子(或容器),如果利用由磁控管80产生的微波进行加热时,利用微波使食品变热,则从食品向盘子传递热量而使盘子逐渐变热。

[0074] 此时,控制装置1200基于在微波加热中由红外线阵列传感器1100检测出的各区域的温度上升的时间差,识别变热的盘子。

[0075] 并且,对于加热烹调结束时盘子变热,控制装置1200控制声音合成装置300,使扬声器90输出声音或通知声并使液晶显示部6显示。

[0076] 由此,可以防止用手去抓变热的盘子而被烫伤。

[0077] 此外,控制装置1200基于由红外线阵列传感器1100检测出的各区域的温度,识别出盘子的温度下降到不会烫伤的程度时,对于盘子的温度下降,使扬声器90输出声音或通知声并使液晶显示部6显示。

[0078] 在上述第二实施方式中具有检测64个区域的温度的红外线阵列传感器1100,但是可以将多个红外线传感器和扫描机构组合,对加热室13内的底部进行扫描。

[0079] [第三实施方式]

[0080] 图8表示本发明第三实施方式的加热烹调器的控制框图。上述第三实施方式的加热烹调器除了WiFi(Wireless Fidelity)通信部2100和控制装置2200以外与第一实施方式的加热烹调器结构相同,引用图1~图5。

[0081] 上述第三实施方式的加热烹调器具有由控制装置2200控制的WiFi通信部2100。

[0082] 上述控制装置2200控制WiFi通信部2100,与智能手机或可穿戴终端进行无线通信。

[0083] 在此,智能手机或可穿戴终端具有测量体温、脉搏、血压、体重、体脂肪、骨密度、血管年龄和血中氧浓度等医学数据的各种传感器中的至少一个。例如,在一般的智能手机中,虽然不具备上述传感器,但是可以将测量上述医学数据的传感器装置连接到智能手机上使用。此外,作为可穿戴终端具有手表式或眼镜式的信息终端。

[0084] 上述控制装置2200基于来自上述智能手机或可穿戴终端的医学数据,利用声音或通知声和液晶显示部6的显示来建议与用户的健康状态对应的烹调菜单。

[0085] 另外,此时的用户的年龄、性别预先设定在智能手机、可穿戴终端或加热烹调器主体中。

[0086] 例如,与用户的健康状态对应的烹调菜单如下。

- [0087] • 对血压高的用户建议减盐菜单
- [0088] • 对体脂肪多的用户建议脱油菜单
- [0089] • 对骨密度低的用户建议钙吸收菜单

[0090] 此外,可以具有根据多个医学数据判断用户的身体状况的身体状况判断部,并建议富含维生素的烹调菜单、或不损失维生素的烹调程序等。

[0091] [第四实施方式]

[0092] 图9表示本发明第四实施方式的加热烹调器的控制框图。上述第四实施方式的加热烹调器除了接近传感器3100和控制装置3200以外与第一实施方式的加热烹调器结构相同,引用图1~图5。

[0093] 上述第四实施方式的加热烹调器具有接近传感器,该接近传感器从主体正面检测近距离(例如数十cm)内的用户的手的动作等。另外,上述接近传感器3100具有发光元件和受光元件,不仅能够对测量对象物的距离和大小进行测量,还能够检测上下左右的移动方向。

[0094] 上述加热烹调器的控制装置3200基于由接近传感器3100检测出的用户的手的动作等,可以不触摸操作面板5,而进行如下操作:点亮设置在前面的照明部、打开门2、开始加热烹调。

[0095] 在此,用户通过在加热烹调器前以手的动作等进行预先规定的手势,操作各种动作。

[0096] 由此,用户在手沾上食材、调料等或拿着食品而不能触摸操作面板5时,能够利用手的动作等进行操作,从而提高了便利性。

[0097] [第五实施方式]

[0098] 接着,对本发明第五实施方式的加热烹调器进行说明。上述第五实施方式的加热烹调器除了控制装置200的动作以外与第一实施方式的加热烹调器结构相同,引用图1~图6。

[0099] 上述第五实施方式的加热烹调器具有向扬声器90输出声音信号的声音合成装置300(图6所示)。上述声音合成装置300是包含声音输出用微机的声音LSI,该声音LSI由包含控制装置200的微机的主LSI(大规模集成电路)控制。

[0100] 上述控制装置200和声音合成装置300具有使电力消耗达到最小限度的休眠模式

的功能。另外,在休眠状态的控制装置200中,只有操作面板5的按钮组7的输入发挥功能。

[0101] 并且,从休眠状态启动时,在检测出键输入而控制装置200启动后,声音合成装置300延迟启动。声音合成装置300的启动相对于上述控制装置200的启动的时间滞后是零点几秒左右。

[0102] 在此,在键输入后由声音合成装置300立即输出声音时,声音输出相对于键输入有延迟,所以用户会产生不协调的感觉。

[0103] 因此,在上述加热烹调器中,以长按(比声音合成装置300的启动的时间滞后长的时间)作为解除休眠的键操作,通过在长按结束时输出声音,在用户松开键时声音合成装置300成为启动的状态,以相对于键的松开不发生延迟的方式从声音合成装置300输出声音信号。

[0104] 由此,可以防止在键输入后由声音合成装置300立即输出声音时的休眠解除的键误操作,并且声音输出不会相对于键输入(长按)有延迟,因此用户不会产生不协调的感觉。

[0105] 另外,解除休眠的键操作并不限于长按,也可以是对触摸面板的滑动操作等操作时间长的键操作。

[0106] 在上述第一~第五实施方式中,利用超声波振动方式来生成雾,但是也可以利用从小的喷射口以雾状喷射水的喷嘴方式来生成雾。

[0107] 在本发明的加热烹调器的烧烤微波炉等中,通过使用过热水蒸气或饱和水蒸气,可以进行健康的烹调。例如,在本发明的加热烹调器中,向食品表面提供温度在100℃以上的过热水蒸气或饱和水蒸气,由于附着在食品表面上的过热水蒸气或饱和水蒸气凝结,从而向食品提供大量的凝结潜热,所以可以有效地向食品传递热量。此外,冷凝水附着在食品表面上而与盐分和油分一起滴落下来,因此可以降低食品中的盐分和油分。此外,加热室内充满过热水蒸气或饱和水蒸气而成为低氧状态,因此能够进行抑制食品氧化的烹调。在此,低氧状态是指加热室内的氧的体积%在10%以下(例如0.5~3%)的状态。

[0108] 图10表示从由本发明的加热烹调器的超声波振动生成的雾成为过热水蒸气时加热室内的氧浓度的变化,并且表示从利用加热器加热而蒸发的饱和水蒸气成为过热水蒸气时加热室内的氧浓度的变化的比较例。

[0109] 如图10所示,与从饱和水蒸气成为过热水蒸气的比较例相比,本发明的加热烹调器的从雾成为过热水蒸气时的氧浓度的下降变快,而且可以实现在长时间后低于比较例的氧浓度。

[0110] 对本发明的具体的实施方式进行了说明,但是本发明并不限于上述实施方式,可以在本发明的范围内进行各种变更。

[0111] 本发明的加热烹调器的特征在于包括:加热室13,对被加热物进行加热;循环路径,用于通过所述加热室13使热介质循环;循环风扇18,配置在所述循环路径内;以及雾供给装置140,向所述循环路径内且所述循环风扇18的下游侧提供雾。

[0112] 按照所述结构,通过从雾供给装置140向用于通过加热室13使热介质循环的循环路径内且循环风扇18的下游侧提供雾,来自雾供给装置140的雾被引入循环风扇18的下游侧的热介质的流动中,并且通过循环路径顺畅地供给至加热室13。因此,可以通过简单的结构,有效地向加热室13提供雾。

[0113] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中,在所述循环路径的所述循环风扇18的下

游侧、且在与所述雾供给装置140的出口侧相比静压高的位置上,设置有所述雾供给装置140的入口160a。

[0114] 按照所述实施方式,来自循环风扇18的热介质从入口流入雾供给装置140,该入口设置在循环路径的循环风扇18的下游侧、且在与雾供给装置140的出口侧相比静压高的位置上,雾从雾供给装置140的出口与热介质一起向循环风扇18的下游侧提供。由此,能够更有效地向加热室13提供雾。

[0115] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中,所述雾供给装置140具有:储水部160,用于以大体一定的水位储存水;以及超声波振动部150,向储存在所述储水部160内的水施加超声波振动来产生雾,所述雾供给装置140的入口160a以使热介质沿储存在所述雾供给装置140的储水部160内的水的表面流入的方式设置在所述循环路径上。

[0116] 按照所述实施方式,以使热介质沿储存在雾供给装置140的储水部160内的水(水位大体一定)的表面流入的方式,将雾供给装置140的入口160a设置在循环路径上,由此储存在储水部160内的水的表面附近的雾浓度下降,所以能够提高由超声波振动部150产生的新的雾的产生效率,从而能够生成更多的雾。

[0117] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括:所述循环路径的吸入口28,设置在所述加热室13的侧壁上;以及雾引导部190,设置在所述加热室13的侧壁上且所述循环路径的吸入口28的下侧,在所述循环风扇18的停止状态下,将从所述雾供给装置140供给的雾从所述循环路径内、向所述加热室13内的底侧引导。

[0118] 按照所述实施方式,通过使循环风扇18停止,使从雾供给装置140供给的雾充满循环路径内,通过设置在加热室13的侧壁且循环路径的吸入口28的下侧的雾引导部190,充满循环路径内的雾因自重而被引导至加热室13内的底侧。由此,可以使从雾供给装置140供给的雾的大部分集中在加热室13内的底侧,从而可以向放置在加热室13内的底面上的被加热物的周围提供高浓度的雾。

[0119] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括配置在所述循环路径内的加热器20。

[0120] 按照所述实施方式,利用配置在循环路径内的加热器20,对通过加热室13在循环路径内循环的热介质进行加热,由此可以容易使从雾供给装置140供给的雾成为水蒸气或过热水蒸气。

[0121] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括向所述雾供给装置140提供热水的热水供给装置210。

[0122] 按照所述实施方式,通过从热水供给装置210向雾供给装置140提供例如70℃~80℃的热水,可以提高雾的产生效率。此外,通过将75℃以上的热水在热水供给装置210中储存1分钟以上,能够对热水进行杀菌。

[0123] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括喷射部,该喷射部设置在所述雾供给装置140的出口180a一侧,将所述雾供给装置140内的雾吸引至通过所述循环风扇18在所述循环路径中流动的所述热介质的流动中。

[0124] 按照所述实施方式,通过设置在雾供给装置140的出口180a一侧的喷射部,雾供给装置140内的雾被吸引至利用循环风扇18在循环路径内流动的热介质的流动中,所以能够利用循环路径内的流动,有效地从雾供给装置140提供雾。

[0125] 此外,在一种实施方式的加热烹调器中包括向所述加热室13内提供微波的微波产

生部80,利用从所述微波产生部80供给的微波对所述被加热物进行加热时,将来自所述雾供给装置140的雾通过所述循环路径向所述加热室13内供给。

[0126] 按照所述实施方式,利用从微波产生部80供给的微波对被加热物进行加热时,将来自雾供给装置140的雾通过循环路径向加热室13内供给。由此,例如对冷冻食品进行解冻时,与食品的内部相比,食品的表面侧因微波而温度容易上升,从而产生加热不均,但是通过在利用微波进行解冻中向食品表面提供来自雾供给装置140的雾,可以抑制食品表面侧的温度上升,从而可以对整个食品进行均匀加热。

[0127] 附图标记说明

[0128] 1…外壳

[0129] 2…门

[0130] 3…把手

[0131] 4…耐热玻璃

[0132] 5…操作面板

[0133] 6…彩色液晶显示部

[0134] 7…按钮组

[0135] 8…排气管道

[0136] 9…承露容器

[0137] 11…供水容器

[0138] 12…饱和蒸汽产生装置

[0139] 13…加热室

[0140] 14…循环单元

[0141] 15…蒸汽吸入口

[0142] 16…冷却风扇用电动机

[0143] 17…电气安装件部

[0144] 18…循环风扇

[0145] 19…循环风扇用电动机

[0146] 20…过热水蒸气生成加热器

[0147] 21…过热水蒸气生成装置

[0148] 22…蒸汽供给口

[0149] 24…第一蒸汽吹出口

[0150] 25…第二蒸汽吹出口

[0151] 27…被加热物

[0152] 28…吸入口

[0153] 29…室内温度传感器

[0154] 30…托盘

[0155] 34…蒸汽供给管

[0156] 37…转动天线用电动机

[0157] 38…转动天线

[0158] 39a、39b、39c…卡止部

- [0159] 40…网
- [0160] 44…供气挡板用电动机
- [0161] 45…稀释风扇
- [0162] 46…稀释风扇用电动机
- [0163] 50…解冻传感器
- [0164] 60…排气挡板用电动机
- [0165] 70…供水泵
- [0166] 80…磁控管
- [0167] 90…扬声器
- [0168] 100…蒸汽管道
- [0169] 110…第一管道部
- [0170] 120…弯曲部
- [0171] 130…第二管道部
- [0172] 140…雾供给装置
- [0173] 150…超声波振动部
- [0174] 160…储水部
- [0175] 160a…入口
- [0176] 170…第一雾供给管
- [0177] 180…第二雾供给管
- [0178] 180a…出口
- [0179] 190…雾引导部
- [0180] 200、1200、2200、3200…控制装置
- [0181] 200a…加热控制部
- [0182] 200b…雾控制部
- [0183] 210…热水供给装置
- [0184] 300…声音合成装置
- [0185] 1100…红外线阵列传感器
- [0186] 2100…WiFi通信部
- [0187] 3100…接近传感器

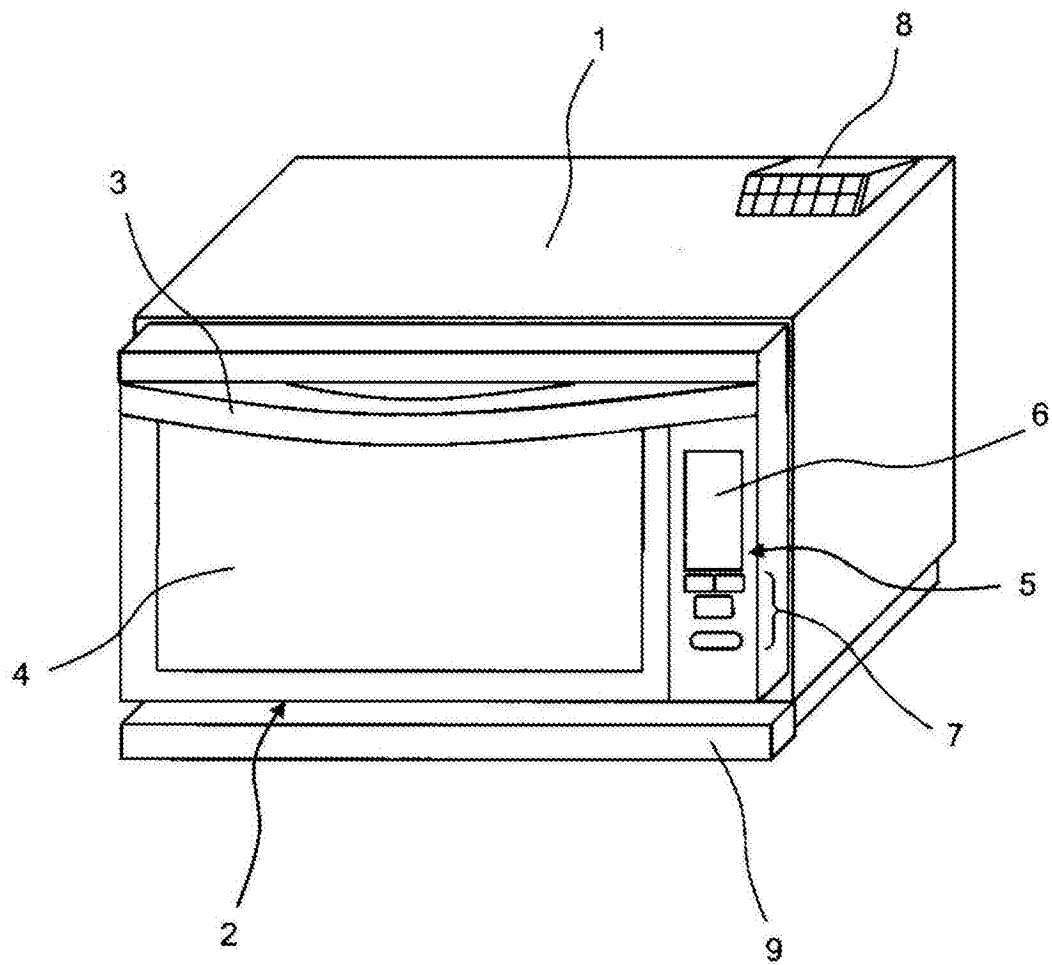


图1

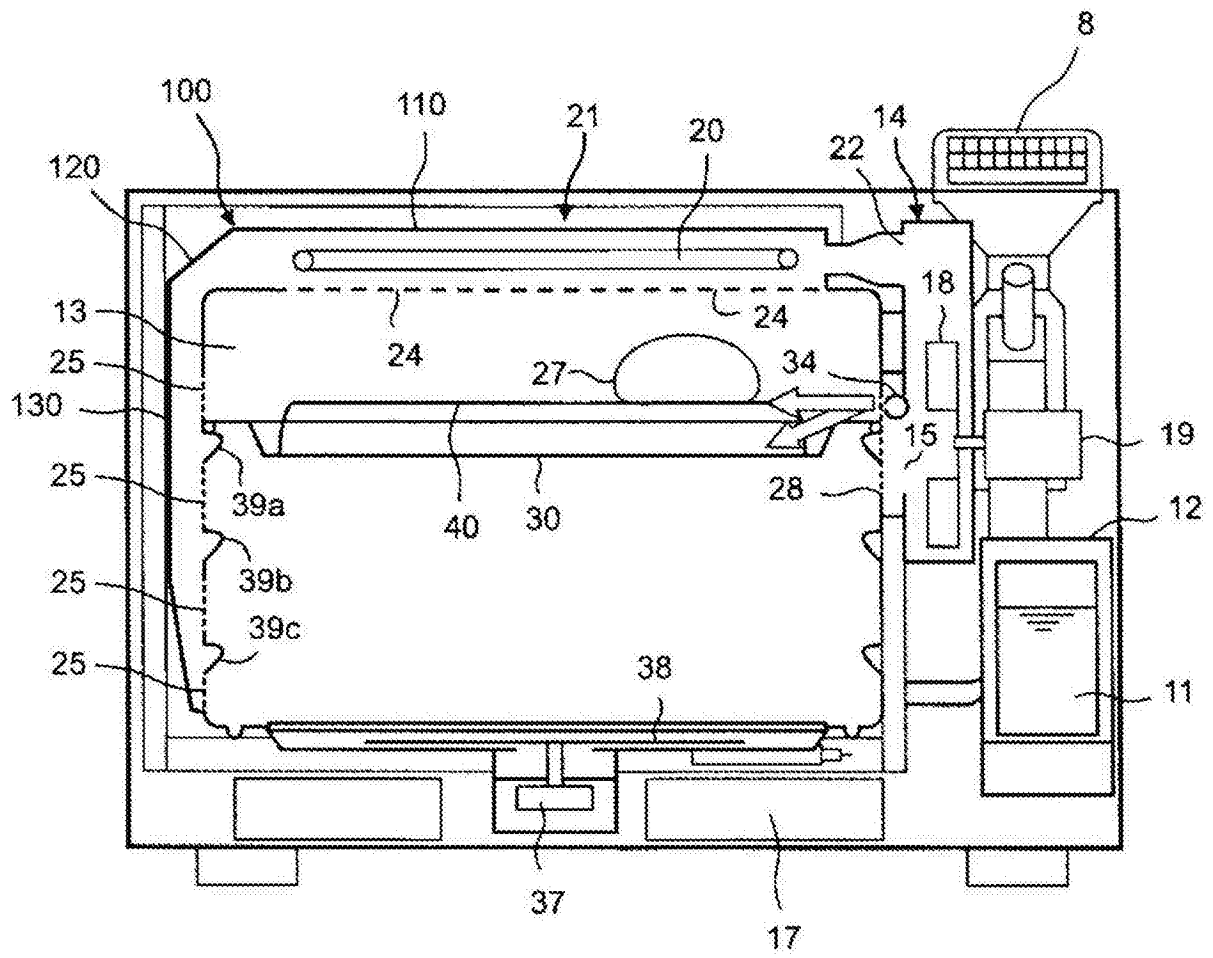


图2

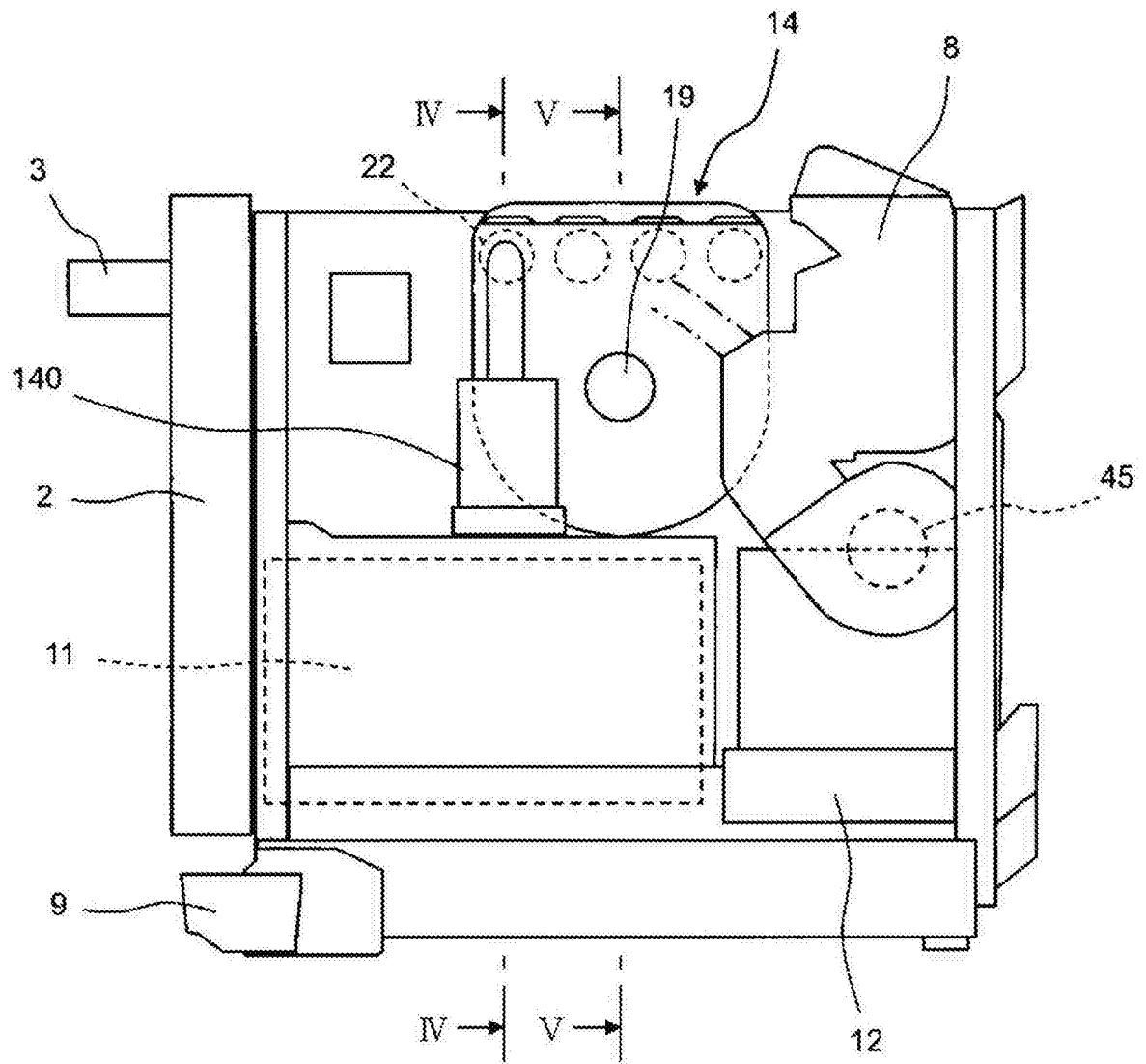


图3

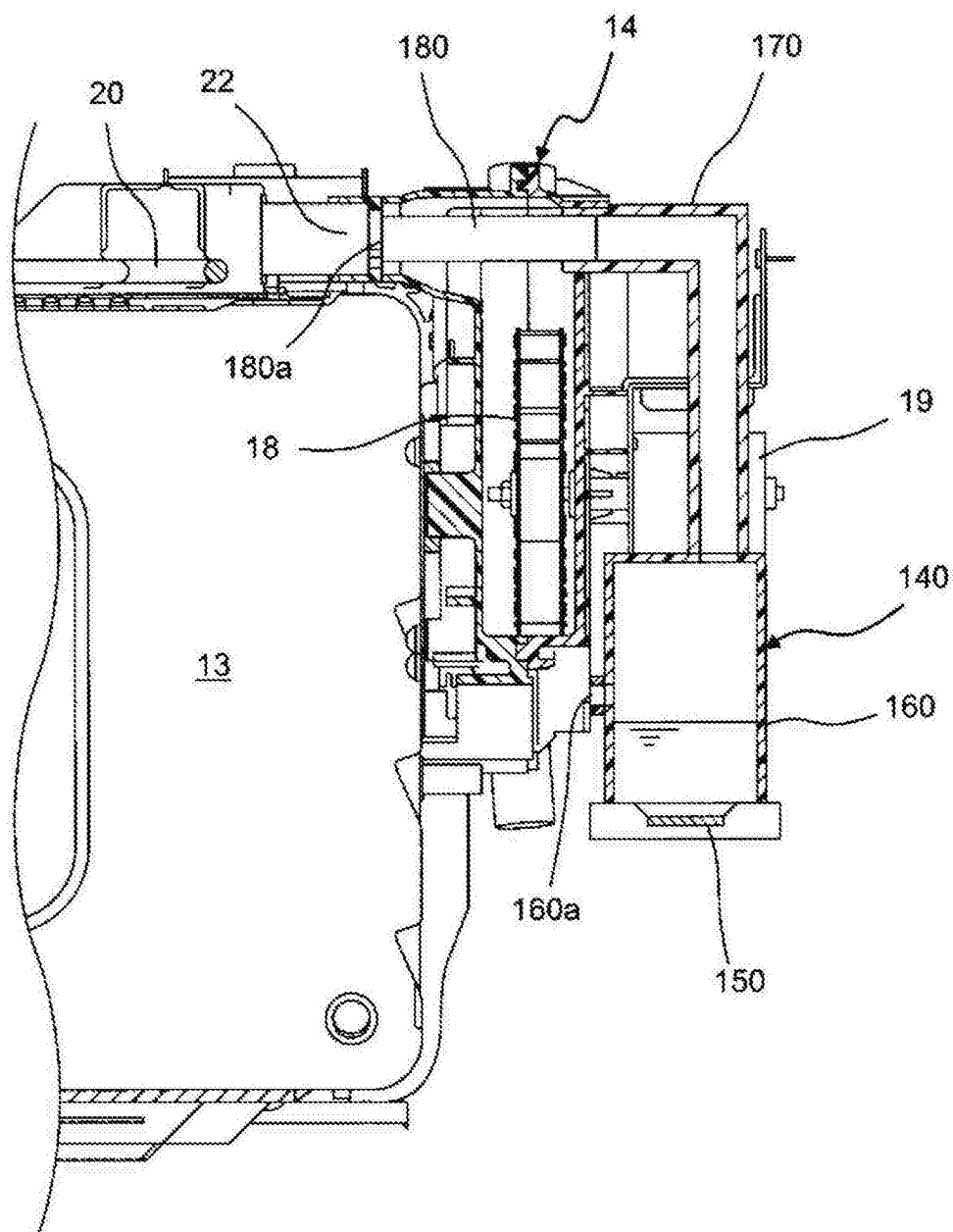


图4

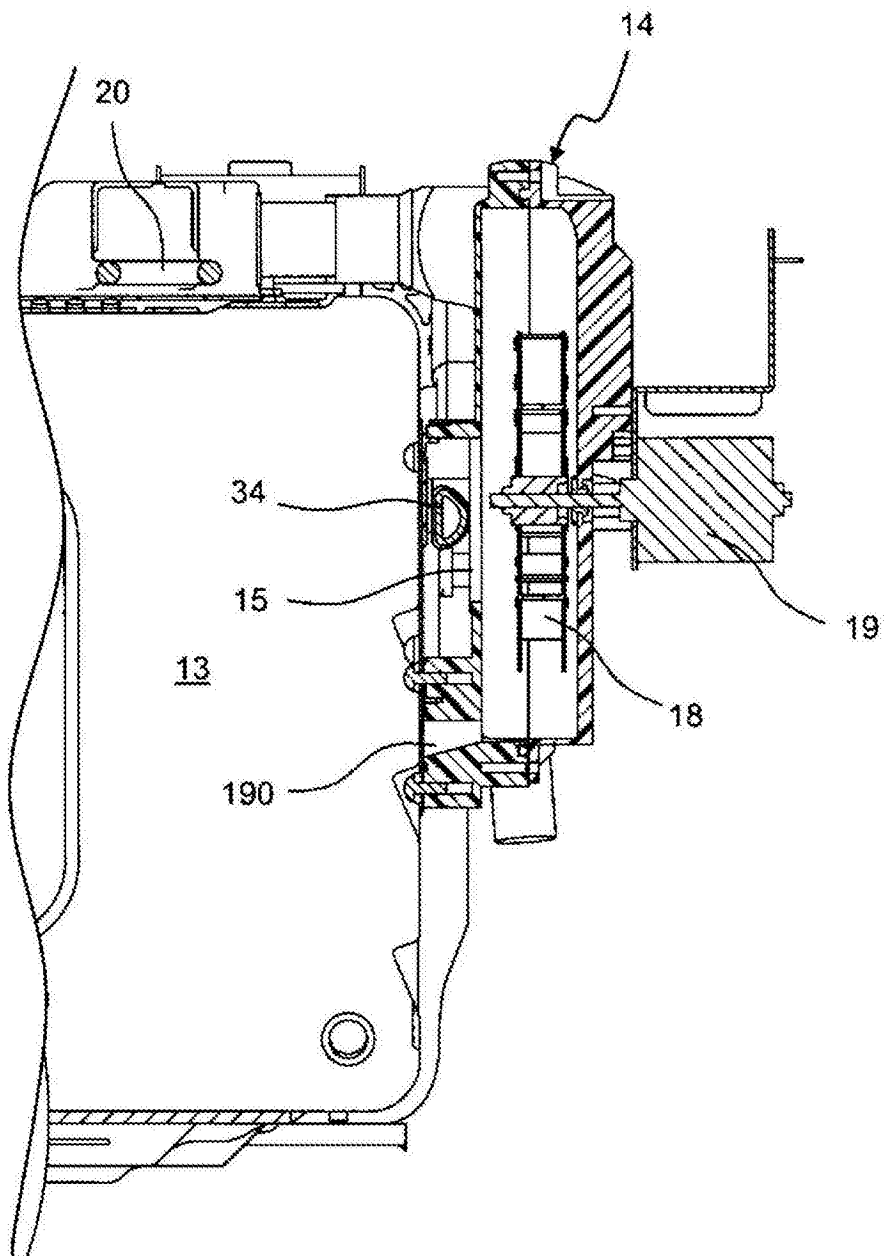


图5

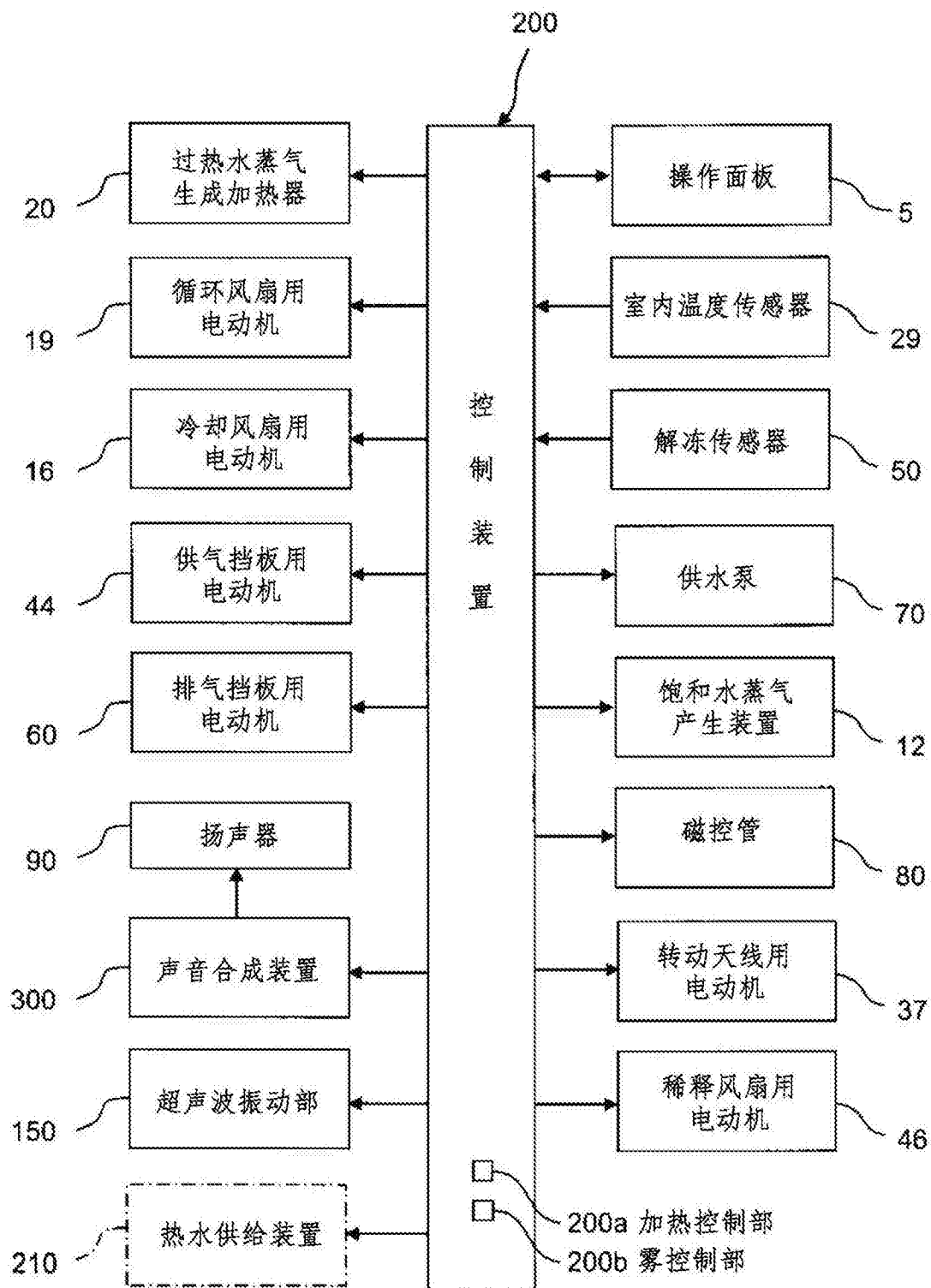


图6

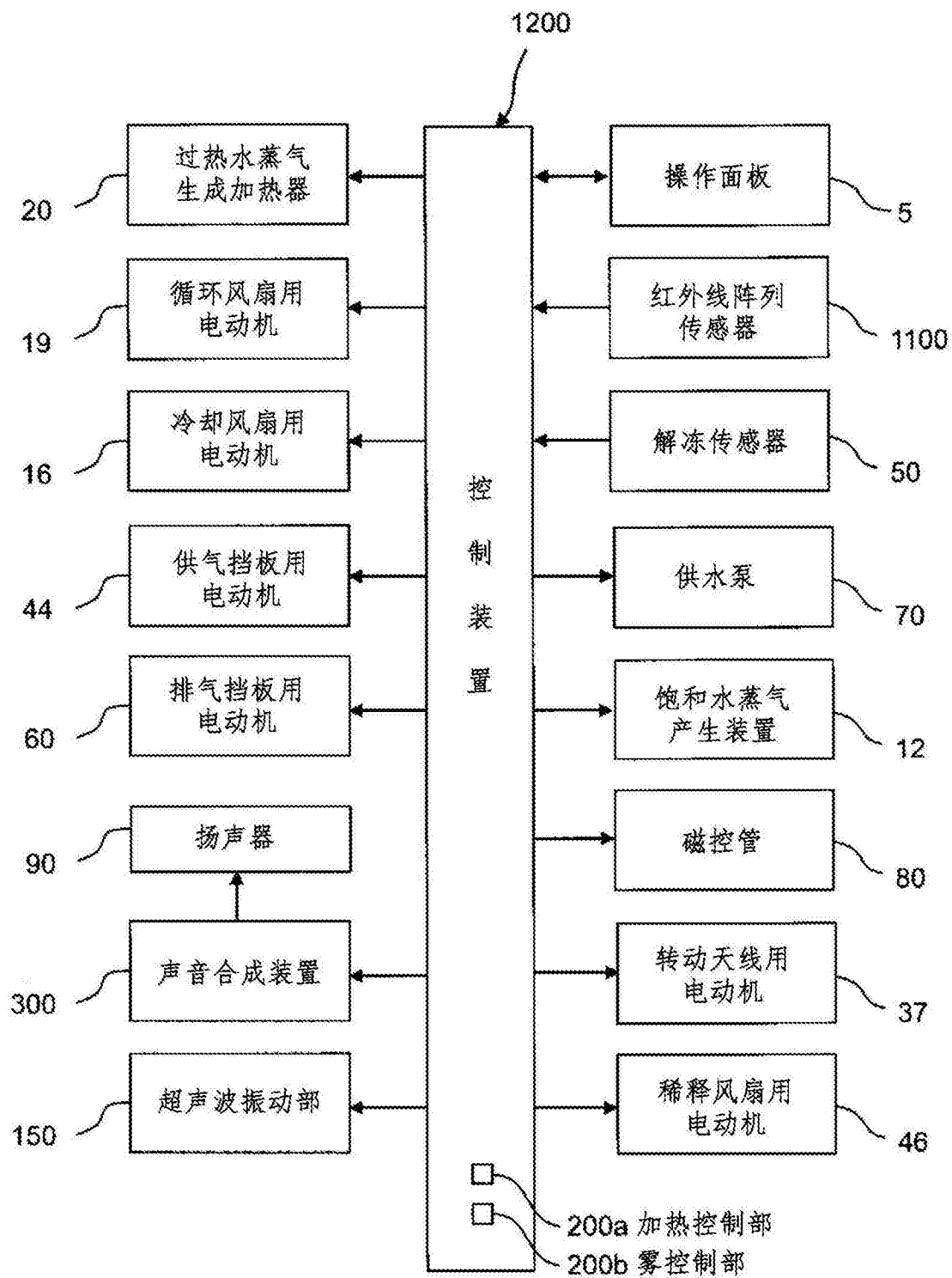


图7

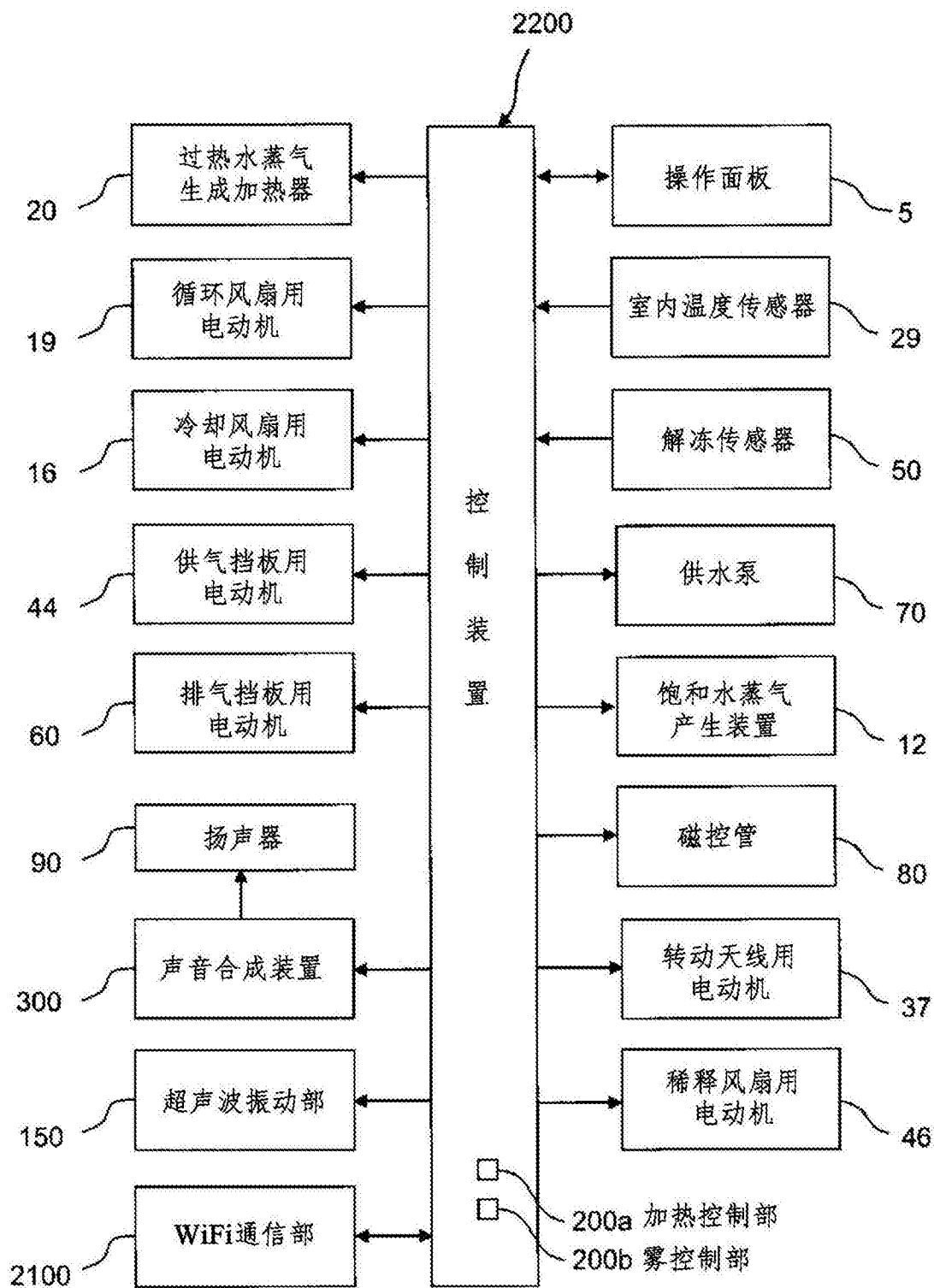


图8

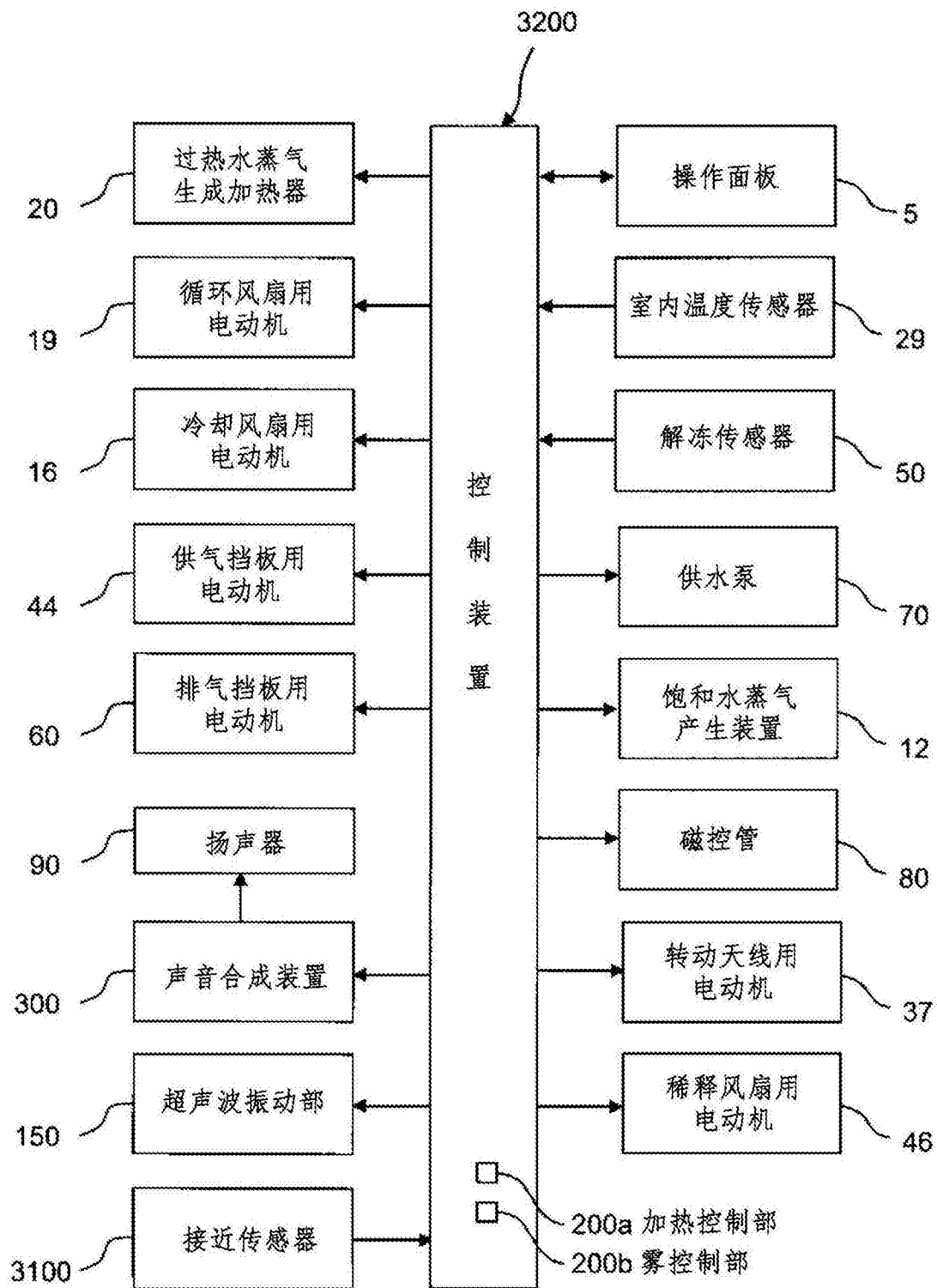


图9

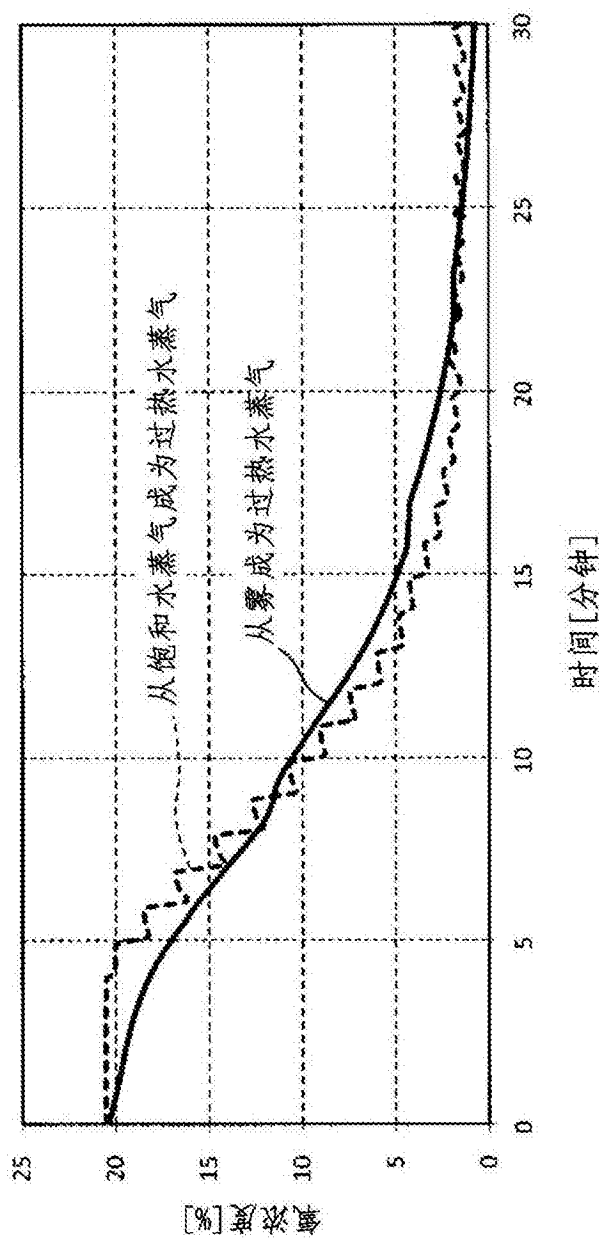


图10