



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108497914 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810323369.4

(22)申请日 2018.04.05

(71)申请人 王明中

地址 646499 四川省泸州市叙永县龙凤乡
五桂元村四社4号

(72)发明人 王明中

(51)Int. Cl.

A47J 27/04(2006.01)

A47J 27/08(2006.01)

A47J 36/20(2006.01)

A47J 36/38(2006.01)

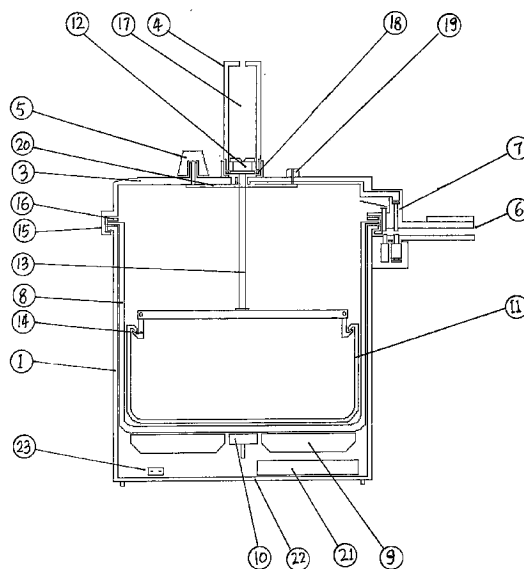
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

滤水式高压蒸饭器

(57)摘要

本发明涉及电饭煲,压力锅领域,尤其是一种利用过滤水式蒸饭的设备,该滤水式高压蒸饭器的锅体的底板上设有电热盘,锅体的内部设有高压内体,高压内体的内部设有蒸饭箅,顶盖上设有压力活塞提升装置,压力活塞提升装置的内部设有气缸和活塞,提升杆连接活塞和挂钩,该设备工作时由电热盘将锅体内部的水和米粒加热以达到煮饭的目的,待锅体内部的水加热到100度时控制器将控气组件内部的排气通道关闭,此时锅体内部的水继续加热后产生的高压气体将推动气缸内部的活塞向上运动,依靠提升杆和挂钩的作用将蒸饭箅向上提起,此时蒸饭箅将煮至七分熟的米粒从水中滤出,继续依靠水体产生的高压蒸汽及热量将其蒸熟,由此实现高压滤水式蒸饭的目的。



1. 一种滤水式高压蒸饭器,其特征在于:锅体(1)的内部设有高压内体(8),锅体底部设有电热盘(9),电热盘的中部设有温度探测头(10),高压内体(8)的内部设有蒸饭篓(11),顶盖(3)的中部设有压力活塞提升装置(4),压力活塞提升装置内部设有活塞(12),提升杆(13)的上端连接活塞(12),下端安装有挂钩(14),当提升杆(13)与活塞(12)处于下端时挂钩(14)与蒸饭篓(11)顶端内面的边槽接触,顶盖(3)和锅体(1)的衔接处设有锁紧扣(15),锁紧扣为一正一反排列,顶盖与锅体的接触面上设有密封圈(16),手柄(6)分为上下两个部分组成,分别安装在顶盖与锅体上,当两个手柄重合时,顶盖(3)与锅体(1)上的锁紧扣(15)即可将顶盖与锅体进行锁定,手柄与锅体的接触处设有控气组件(7),控气组件(7)由上下两个部分组成,分别安装在上下两个手柄上,压力活塞提升装置的外壳为气缸(17),气缸与顶盖(3)依靠螺纹连接,其接触处设有密封垫(18),顶盖上设有主排气阀(5)和保险阀(19),顶盖的内面设有防堵网(20),控制器(21)安装在底板(22)上,其用导线分别连接控制面板、电热盘(9)、控气组件(7)和电源接口(23)。

2. 根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于:蒸饭篓为圆形体,四周和底部设有滤水孔(25),蒸饭篓顶端边缘的内面设有边槽(26),蒸饭篓顶端的外部设有止位销(24),止位销的下端设有弹簧。

3. 根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于:控气组件由动体(27)和定体(28)上下两个部分组成,动体(27)安装在顶盖上,可随顶盖活动,定体(28)安装在下端的锅体上,当顶盖与锅体互相吻合时动体(27)与定体(28)的接触端面相互重合,动体(27)内部设有压力锁定销(29)、压片联动销(30)和控气阀门,压力锁定销(29)下端设有弹簧,上端设有密封塞,定体上与压力锁定销下端的位置上设有锁定销孔(31),压片联动销(30)的上端设有弹簧,压片(32)用压片轴(33)安装在动体上,压片(32)的前端伸展进入锅体,后端与压片联动销(30)的顶端接触,压片联动销(30)向下压入后压片联动销的下端伸出动体(27)后与定体(28)上的接触开关的触头接触,控气阀门由进气口(34)、锥形口(35)、密封塞(36)、排气口(37)和排气阀联动销(38)组成,进气口(34)用导管连接顶盖上的防堵网,锥形口(35)的上端连接进气口,下端由气体通道连接排气口(37),排气阀联动销(38)的上端设有密封塞(36),密封塞与锥形口(35)的接触面的弧度相同,排气阀联动销(38)的下端与定体上电磁铁(39)的触头接触,定体(28)的内部设有接触开关(40)和电磁铁(39),两者用导线分别连接控制器。

4. 根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于:提升杆(13)与压力活塞提升装置下端的提升杆孔为正方形。

5. 根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于:控制器(21)由变压电源板、控制单元和继电器组成,变压电源板将220V市电电源变压为控制单元的工作电源,控制单元用于控制和处理系统的各种程序指令,其指令为电热盘(9)的加热指令、控气组件(7)内部的电磁铁的工作指令和接触开关的信号探测、以及温度探测头(10)的信号探测。

6. 根据权利要求5所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于:控制单元的工作程序为蒸煮加热延时程序、蒸汽加热延时程序和排气延时程序3个部分,其工作原理为:

1、由温度探测头(10)探测到锅体内部的温度上升到100度时立即或延时60至120秒后加热延时程序启动控气组件(7)内部的电磁铁,电磁铁工作时控气组件内部的控气阀门关闭使锅体内部保持密封,待锅体内部压力上升推动活塞将蒸饭篓(11)上升到指定位置,当

蒸饭篓(11)上升到指定位置时,蒸饭篓的边缘启动控气组件内部的限位销后将接触开关导通,

2、接触开关将信号电源导通后蒸汽加热延时程序延时90至180秒后将电热盘(9)的电源关闭,电热盘停止加热,

3、电热盘停止加热后排气延时程序继续延时60至120秒后将控气组件(7)内部的电磁铁的电源关闭。

7.根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于;蒸煮加热延时程序、蒸汽加热延时程序和排气延时程序的延时时间通过控制面板上的按钮可进行调节。

8.根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于;控制面板上设有高压常压转换开关和蒸饭与压力锅转换开关,当高压常压转换开关选择为高压时,程序即会完成高压蒸饭的程序动作,当选择为常压时,蒸饭加热延时程序完成后将蒸饭篓(11)上升到指定位置时其余的蒸汽加热延时程序和排气延时程序停止工作,系统将控气组件(7)的电磁铁的工作电源打开进行排气动作,电热盘(9)继续加热使锅体内部的气体保持常压,当控制面板上的煮饭与压力锅转换开关选择为蒸饭时,系统即可完成相应的蒸饭程序,当选择为压力锅时,系统将蒸饭程序关闭,电热盘(9)的加热电源继续导通。

9.根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于;电源接口(23)用导线连接市电220V电源,继电器用于控制电源接口(23)连接电热盘(9)的电源的开闭,继电器的启动和关闭由控制单元进行控制。

10.根据权利要求1所述的滤水式高压蒸饭器,其特征在于;控制面板由显示屏(42)和调节按键区组成,按键区设有蒸煮加热延时调节按钮(43),蒸汽加热延时调节按钮(44),排气延时调节按钮(45),高压常压转换按钮(46),蒸饭与压力锅转换按钮(47),和停止键(48)。

滤水式高压蒸饭器

技术领域

[0001] 本发明涉及电饭煲,压力锅领域,尤其是一种利用过滤水式蒸饭的设备。

背景技术

[0002] 电饭煲已成为家庭中必不可少的煮饭用电器,由于煮熟的大米大多都具有较强的粘稠性质,使用现有的电饭煲蒸煮米饭时,由于水分不易控制,大米本身的粘稠度较大等因素,因此蒸煮出的米饭口感很难达到较佳的水平,且米饭冷却后即会发生变硬结板等现象,再次食用或用于炒饭时口感较差,且操作困难。

[0003] 我国南方地区传统使用的过滤水式米饭蒸煮方法,其方法为将大米用水加热煮到七分熟时,将大米从水中滤开,再放入特制的桶状容器利用蒸汽进行加热,此方式蒸煮出的米饭能避免电饭煲蒸煮出的米饭粘稠度较大,冷饭回硬等缺陷,但此方法因操作程序繁琐,消耗能源较大等因素使其不易于进行大量的推广。

发明内容

[0004] 为解决上述存在的问题,本发明提供了一种滤水式高压蒸饭器,该设备由密封的高压锅体内部设有滤水蒸饭篮,控制器系统以及压力活塞提升装置等组成,锅体的底板上设有电热盘,锅体的内部设有高压内体,高压内体的内部设有蒸饭篮,顶盖上设有压力活塞提升装置,压力活塞提升装置的内部设有气缸和活塞,提升杆连接活塞和挂钩,该设备工作时由电热盘将锅体内部的水和米粒加热以达到煮饭的目的,待锅体内部的水加热到100度时控制器将控气组件内部的排气通道关闭,此时锅体内部的水继续加热后产生的高压气体将推动气缸内部的活塞向上运动,依靠提升杆和挂钩的作用将蒸饭篮向上提起,此时蒸饭篮将煮至七分熟的米粒从水中滤出,继续依靠水体产生的高压蒸汽及热量将其蒸熟,待达到设定的时间后控制器将电热盘的电源断开,将控气组件内部的排气通道开启,待锅体内部的压力下降后蒸饭即可完成,由于该设备采用传统滤水式的蒸饭方式,所以蒸煮出的米饭粘稠度较低,冷饭不会发生结板,全程采用高压加热的方式,蒸煮米饭的时间比传统电饭锅蒸饭的时间短,因此更能节省能源。

附图说明

[0005] 下面结合附图对本发明做进一步详细的解释,

[0006] 图1为该设备的整体外部结构图,

[0007] 图2为设备的内部结构示意图,

[0008] 图3为设备的压力活塞提升装置和蒸饭篮上升动作示意图,

[0009] 图4为蒸饭篮的结构示意图,

[0010] 图5为控气组件的结构示意图,

[0011] 图6为设备的电控电路连接原理图,

[0012] 图7为控制面板示意图。

具体实施方式

[0013] 通过图1可以看出,该蒸饭器的外部由锅体和顶盖两个部分组成,锅体(1)上设有控制面板(2),其用于设置和调节设备工作时各个阶段程序的开启及关闭的时间,蒸饭以及压力锅功能的选择等,顶盖(3)的中部设有压力活塞提升装置(4),通过压力活塞提升装置即可将锅体内部的蒸饭篓向上提起,顶盖上设有主排气阀(5),顶盖(3)和锅体(1)的衔接处设有锁紧扣,锁紧扣为一正一反排列,手柄(6)分为两个部分组成,分别安装在顶盖与锅体上,当两个手柄重合时,顶盖(3)与锅体(1)上的锁紧扣即可将顶盖与锅体进行锁定,两个手柄(6)与锅体的接触处设有控气组件(7),控气组件(7)用于对锅体内部气体的开闭排放和对蒸饭篓的上升限位进行控制。

[0014] 通过图2可以看出,锅体(1)的内部设有高压内体(8),高压内体与锅体为分体式,可从锅体内将其取出,锅体底部设有电热盘(9),设备工作时由电热盘(9)对高压内体(8)进行加热以达到蒸煮饭的目的,电热盘的中部设有温度探测头(10),工作时用于对锅体内部的温度进行探测,高压内体(8)的内部设有蒸饭篓(11),顶盖(3)的中部设有压力活塞提升装置(4),压力活塞提升装置内部设有活塞(12),提升杆(13)的上端连接活塞(12),下端安装有挂钩(14),当提升杆(13)与活塞(12)处于下端时挂钩(14)与蒸饭篓(11)顶端内面的边槽接触,当提升杆(13)与活塞(12)上升时挂钩(14)即可将蒸饭篓(11)向上提升,提升杆(13)与压力活塞提升装置下端的提升杆孔均为正方形,当顶盖(3)旋转时提升杆可随顶盖旋转,顶盖(3)和锅体(1)的衔接处设有锁紧扣(15),锁紧扣为一正一反排列,顶盖与锅体的接触面上设有密封圈(16),工作时用于使锅体内部保持密封,手柄(6)分为上下两个部分组成,分别安装在顶盖与锅体上,当两个手柄重合时,顶盖(3)与锅体(1)上的锁紧扣(15)即可将顶盖与锅体进行锁定,手柄与锅体的接触处设有控气组件(7),控气组件(7)由上下两个部分组成,分别安装在上下两个手柄上,上端部分由控气阀门和限位销组成,下端部分由电磁铁和接触开关组成,工作时由控气组件对锅体内部气体的开闭排放和对蒸饭篓的上升限位进行控制,压力活塞提升装置的外壳为气缸(17),气缸与顶盖(3)依靠螺纹连接,其接触处设有密封垫(18),设备工作时,当控气组件(7)内部的控气阀门关闭时,锅体内部的水体进行加热后热蒸汽的压力即会上升,当气体的压力达到最大值时高压气体即可推动活塞使活塞向上升起,从而依靠提升杆(13)和挂钩(14)将蒸饭篓(11)向上升起,顶盖上设有主排气阀(5)和保险阀(19),当设备工作中锅体内部的气体压力达到上限时,主排气阀和保险阀即可自动开启进行降压动作,顶盖的内面设有防堵网(20),控制器(21)安装在底板(22)上,其用导线分别连接控制面板、电热盘(9)、控气组件(7)和电源接口(23),控制器(21)由变压电源板、控制单元和继电器组成,变压电源板将220V市电电源变压为控制单元的工作电源,控制单元用于控制和处理系统的各种程序指令,其指令为电热盘(9)的加热指令、控气组件(7)内部的电磁铁的工作指令和接触开关的信号探测、以及温度探测头(10)的信号探测,控制单元的工作程序为蒸煮加热延时程序、蒸汽加热延时程序和排气延时程序等3个部分,其工作原理为:1、由温度探测头(10)探测到锅体内部的温度上升到100度时立即或延时60至120秒后加热延时程序启动控气组件(7)内部的电磁铁,电磁铁工作时控气组件内部的控气阀门关闭使锅体内部保持密封,待锅体内部压力上升推动活塞将蒸饭篓(11)上升到指定位置,此时蒸饭篓将米粒从水中过滤出,继续利用锅体内部产生的高压蒸汽对米粒进行隔水

加热,当蒸饭篓(11)上升到指定位置时,蒸饭篓的边缘启动控气组件内部的限位销后将接触开关导通,2、接触开关将信号电源导通后蒸汽加热延时程序延时90至180秒后将电热盘(9)的电源关闭,电热盘停止加热,3、电热盘停止加热后排气延时程序继续延时60至120秒后将控气组件(7)内部的电磁铁的电源关闭,电磁铁关闭后控气阀门即可实现排气动作,此时一个周期程序完成,蒸煮加热延时程序、蒸汽加热延时程序和排气延时程序的延时时间通过控制面板上的按钮可进行调节,控制面板上设有高压常压转换开关和蒸饭与压力锅转换开关,当高压常压转换开关选择为高压时,程序即会完成高压蒸饭的程序动作,当选择为常压时,蒸饭加热延时程序完成后将蒸饭篓(11)上升到指定位置时其余的蒸汽加热延时程序和排气延时程序停止工作,此时系统将控气组件(7)的电磁铁的工作电源打开进行排气动作,电热盘(9)继续加热使锅体内部的气体保持常压,待手动按下控制面板上的停止键时周期程序完成,此时即可实现常压蒸汽蒸煮米饭的动作,当控制面板上的煮饭与压力锅转换开关选择为蒸饭时,系统即可完成相应的蒸饭程序,当选择为压力锅时,系统将蒸饭程序关闭,电热盘(9)的加热电源常开以实现压力锅的功能,待手动按下控制面板上的停止键时电热盘的加热电源断开,电源接口(23)用导线连接外部以连接市电220V电源,继电器用于控制电源接口(23)连接电热盘(9)的电源的开闭,继电器的启动和关闭由控制单元进行控制。

[0015] 通过图3可以看出,该设备工作中当控气组件(7)内部的控气阀门处于关闭时,电热盘(9)继续加热后锅体内部的水即会产生高压水蒸气,当蒸汽的压力达到设定值时即会将压力活塞提升装置(4)内部的活塞(12)向上推动,在依靠提升杆(13)和挂钩(14)的作用下即可将蒸饭篓(11)向上升起,待活塞(12)到达气缸(17)的顶端时停止在当前的位置,此时蒸饭篓(11)边缘上的止位销(24)在弹簧的作用下向外伸展并滑入高压内体(8)的边缘,此时止位销(24)即可将蒸饭篓(11)定位在当前的位置上,蒸饭篓(11)的底部和侧面设有滤水孔,当蒸饭篓处于锅体的下端时米粒即可在其内部进行带水加热,当蒸饭篓被压力活塞提升装置(4)向上升起后米粒即可从水中被过滤出,电热盘(9)继续加热时锅体内部产生的高压或常压蒸汽即可将蒸饭篓(11)内部的米粒继续隔水加热使其被蒸熟,由此实现米粒在水中加热后再次进行滤水蒸熟的方式。

[0016] 通过图4可以看出,蒸饭篓为圆形体,其四周和底部设有滤水孔(25),蒸饭篓顶端边缘的内面设有边槽(26),当提升杆上的挂钩接触边槽(26)时即可使两者保持吻合状态,蒸饭篓顶端的外部设有止位销(24),止位销的下端设有弹簧,当蒸饭篓在锅体内部处于下端时,止位销(24)即可向蒸饭篓上靠拢,当蒸饭篓在锅体内部处于上端时,止位销(24)即可依靠弹簧的弹力作用向外部弹出,从而将蒸饭篓定位在高压内体的上端。

[0017] 通过图5可以看出,控气组件由动体(27)和定体(28)上下两个部分组成,动体(27)安装在顶盖上,可随顶盖活动,定体(28)安装在下端的锅体上,当顶盖与锅体互相吻合时动体(27)与定体(28)的接触端面相互重合,动体(27)内部设有压力锁定销(29)、压片联动销(30)和控气阀门,压力锁定销(29)下端设有弹簧,上端设有密封塞,正常情况下弹簧将压力锁定销向上弹起,当锅体内部的气体压力升高后气体即可将压力锁定销(29)压向下端,压力锁定销的下端进入定体(28)的锁定销孔(31),此时动体(27)与定体(28)的位置被锁定,防止锅体内部带有气压时将锅盖开启,待锅体内部气体压力消除后弹簧将压力锁定销向上复位,压片联动销(30)的上端设有弹簧,压片(32)用压片轴(33)安装在动体上,压片(32)的

前端伸展进入锅体,后端与压片联动销(30)的顶端接触,当锅体内部的蒸饭筊向上升起到达最顶端时,蒸饭筊的顶部边缘即可将压片(32)向上抬起,压片的后端将压片联动销(30)向下压入,此时压片联动销的下端将伸出动体(27)后与定体(28)上的接触开关的触头接触,控气阀门由进气口(34)、锥形口(35)、密封塞(36)、排气口(37)和排气阀联动销(38)组成,进气口(34)用导管连接顶盖上的防堵网,锥形口(35)的上端连接进气口,下端由气体通道连接排气口(37),排气阀联动销(38)的上端设有密封塞(36),密封塞与锥形口(35)的接触面的弧度相同,当两者互相接触时密封塞即可将锥形口进行密封,排气阀联动销(38)的下端与定体上电磁铁(39)的触头接触,定体(28)的内部设有接触开关(40)和电磁铁(39),两者用导线分别连接控制器,当动体内部的压片联动销(30)的下端向下压入时,压片联动销的下端即可将接触开关(40)的触头压入,被接触开关控制的信号电源导通,设备非工作时排气阀联动销(38)处于下端,控气阀门处于常开状态,当定体内部的电磁铁(39)通电时,电磁铁上端的触头即可将排气阀联动销(38)向上推入,此时密封塞(36)与锥形口(35)接触,控气阀门即可被关闭。

[0018] 通过图6可以看出,控制器(21)为设备的控制中心,其控制端用导线连接温度探测头(10)、控气组件(7)内部的接触开关和电磁铁、控制面板(2)、和继电器(41)的启动电源,温度探测头(10)用于对锅体的温度进行探测,并将探测到的温度信号传输至控制器,控气组件(7)内部的接触开关用于探测锅体内部蒸饭筊上升的位置信息,电磁铁用于控制控气阀门的开闭,控制面板(2)用于对控制器(21)的各个程序进行调节,电源接口(23)用导线连接控制器(21),电源接口(23)的电路分流连接继电器(41)后连接电热盘(9),继电器(41)控制电热盘(9)工作电源的开启和关闭,继电器(41)的启动电源由控制器(21)进行控制。

[0019] 通过图7可以看出,控制面板由显示屏(42)和调节按键区组成,按键区设有蒸煮加热延时调节按钮(43),蒸汽加热延时调节按钮(44),排气延时调节按钮(45),高压常压转换按钮(46),蒸饭与压力锅转换按钮(47)停止键(48)组成,显示屏用于实时的对设备工作时和进行调节时的状态进行显示,蒸煮加热延时调节按钮(43)用于对系统的蒸煮加热延时程序的延时时间进行调节,蒸汽加热延时调节按钮(44)用于对系统的蒸汽加热延时程序的延时时间进行调节,排气延时调节按钮(45)用于对系统的排气延时程序的延时时间进行调节,高压常压转换按钮(46)用于系统蒸饭时的高压与常压方式的选择,蒸饭与压力锅转换按钮(47)用于设备蒸饭程序与压力锅程序的转换,停止键(48)用于设备工作时的停止指令。

[0020] 该蒸饭器工作时,往高压内体(8)内加入定量的水,将蒸饭筊(11)放入高压内体(8),往蒸饭筊(11)内加入定量的米粒,将顶盖(3)与锅体(1)相互接触并使锁紧扣(15)保持锁紧,控气组件(7)的定体和动体保持复位,用竹筷等条状工具从压力活塞提升装置(4)的上端将活塞(12)往下推入,此时提升杆上的挂钩(14)与蒸饭筊(11)上端的边槽接触,将控制面板(2)上的蒸饭与压力锅转换开关选择为蒸饭侧,接通电源后系统自动进入蒸饭的蒸煮加热延时程序,此时米粒在锅体内部带水加热,待水温上升到100摄氏度时程序立即或延时60至120秒后加热延时程序启动控气组件(7)内部的电磁铁,电磁铁工作时控气组件内部的控气阀门关闭使锅体内部保持密封,电热盘(9)继续保持加热状态,锅体内部气体的压力逐渐上升后推动活塞将蒸饭筊(11)上升到指定位置,此时蒸饭筊(11)将米粒从水中滤出,继续依靠锅体内部产生的蒸汽将米粒进行隔水加热,当蒸饭筊(11)上升后蒸饭筊的边缘将

压片(32)向上抬起,压片的另一端将限位销向下压入,限位销的下端即可启动接触开关,接触开关将信号电源导通后蒸汽加热延时程序延时90至180秒后将电热盘(9)的电源关闭,电热盘停止加热,排气程序启动后继续延时60至120秒将控气组件(7)内部的电磁铁的电源关闭,电磁铁关闭后控气阀门即可实现排气动作,此时一个蒸饭周期程序完成,(根据各种性质的米粒的硬度,粘稠度等不同,可将蒸煮加热延时时间,蒸汽加热延时时间和排气延时时间进行调节,以适应各种米粒的性质使蒸煮出的米饭保持最佳状态)。

[0021] 根据各种米粒的特性以及各种人群对米饭口感要求的不同,设备即可通过控制面板上的高压与常压按钮进行蒸汽加热时高压与常压的转换,将控制面板上的蒸饭与压力锅转换键选择为压力锅模式时,将锅体内部的蒸饭篓取出,此时系统保持电热盘持续加热的状态以实现压力锅的功能。

[0022] 该滤水式高压蒸饭器工作时采用带水加热和滤水加热两个工作部分,其蒸煮米饭的方式与传统过滤水蒸饭的方式相同,使其蒸煮出的米饭具有颗粒松散,粘稠度较低,冷饭不结板等优点,带水加热部分对水量和米量的配比要求较低,避免了传统电饭锅水量和米量不好控制的缺陷,设备蒸饭时全程采用高压蒸煮的方式,因此较传统电饭锅蒸饭的时间缩短,更利于节省电能,蒸饭与压力锅功能的自由转换,使该设备具备一机多用的优点。

[0023] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

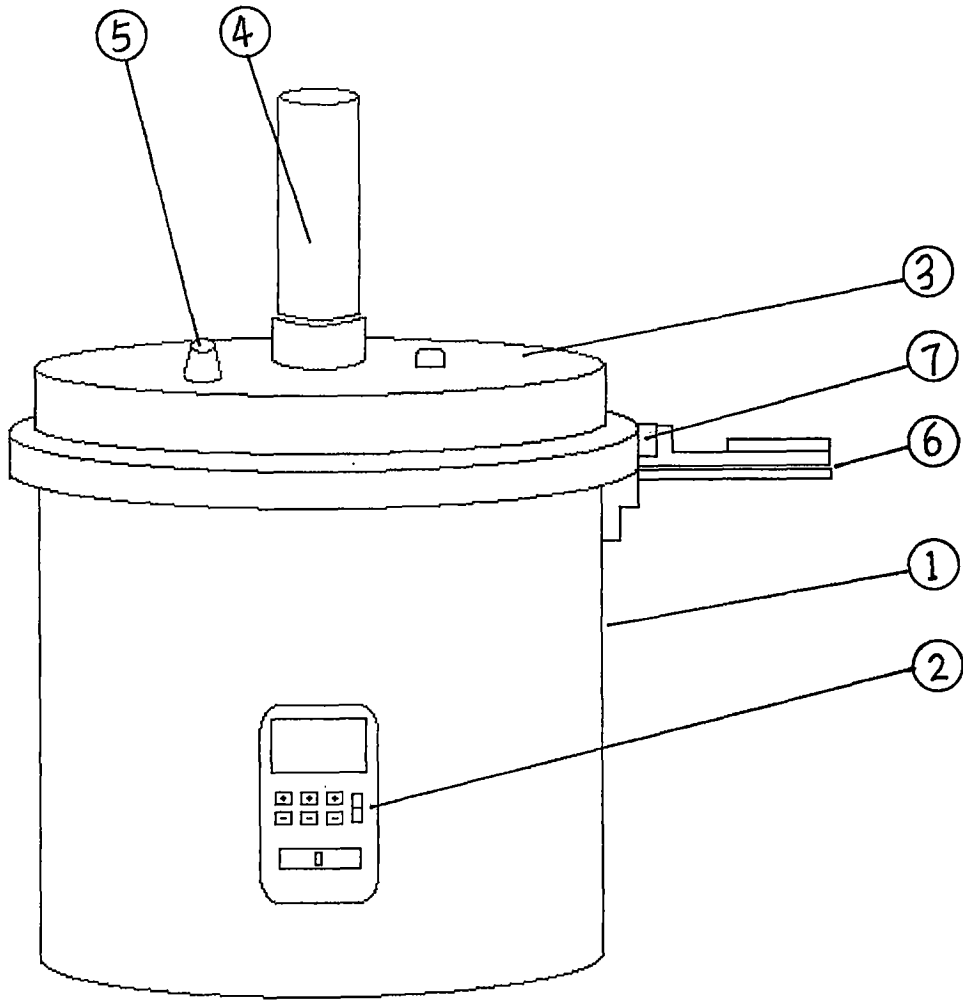


图1

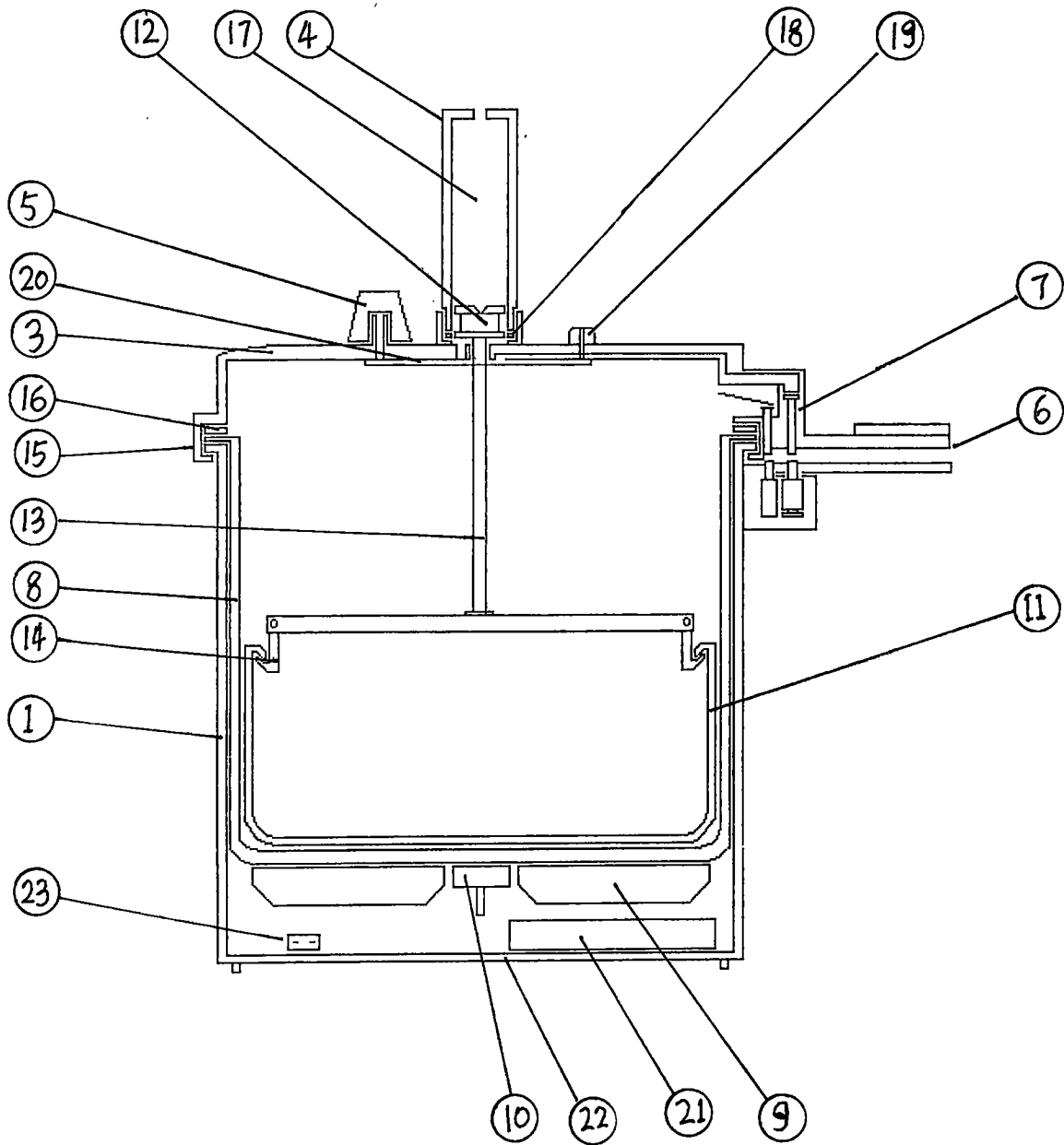


图2

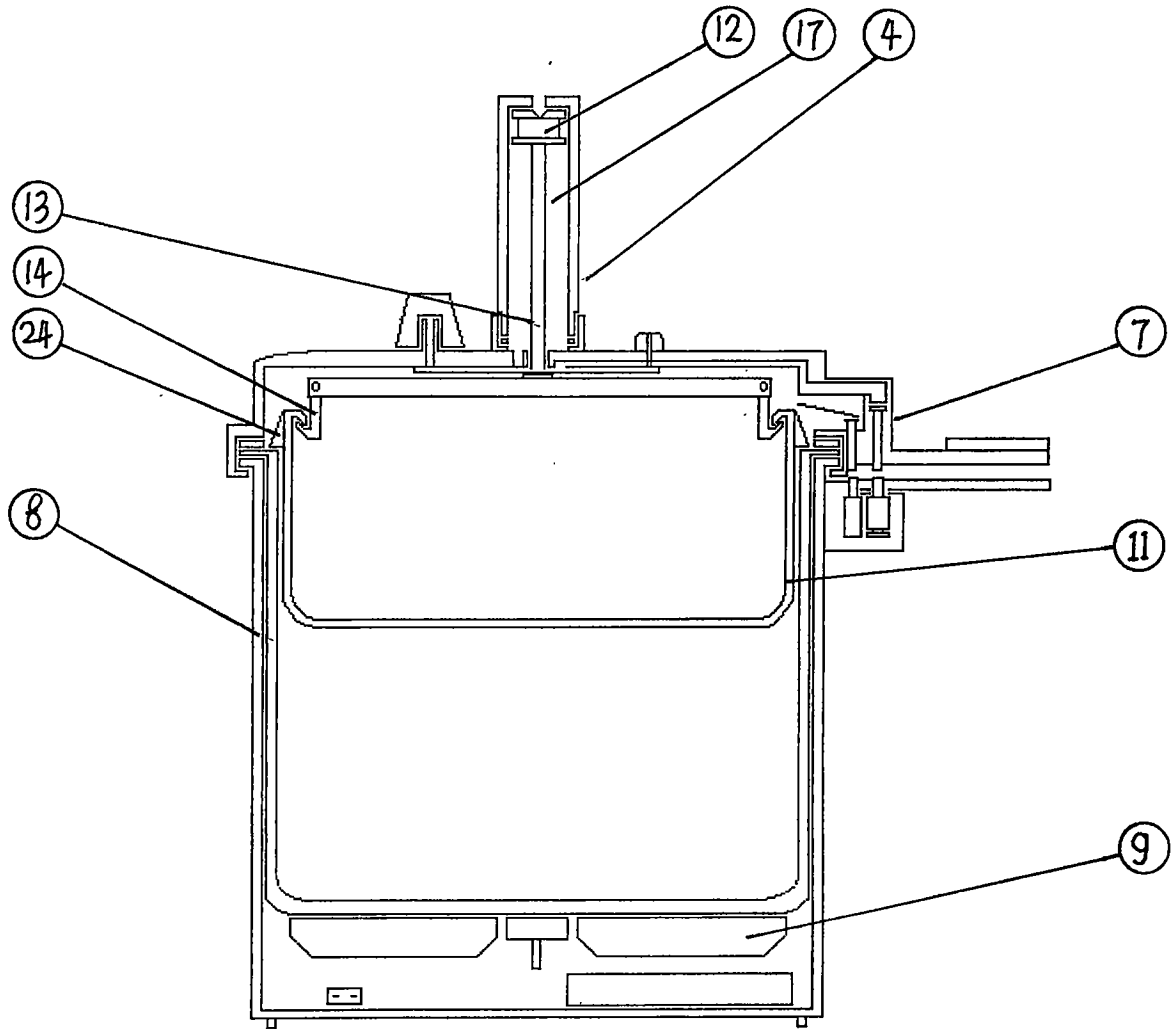


图3

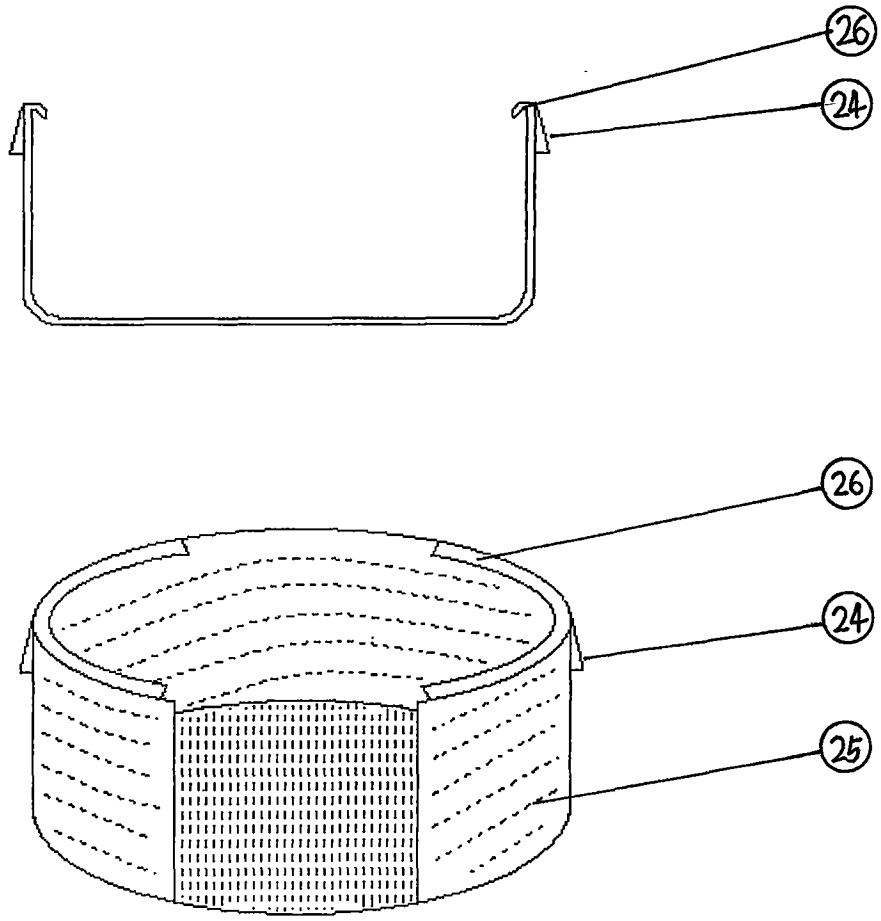


图4

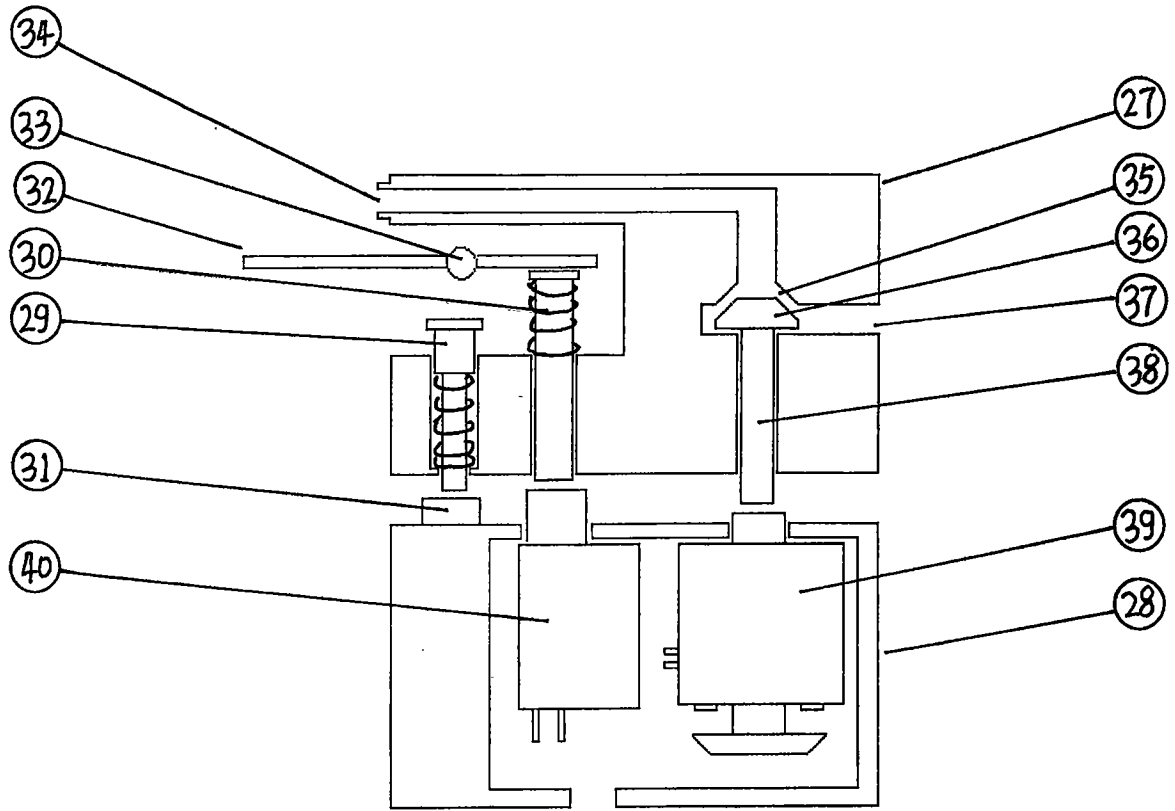


图5

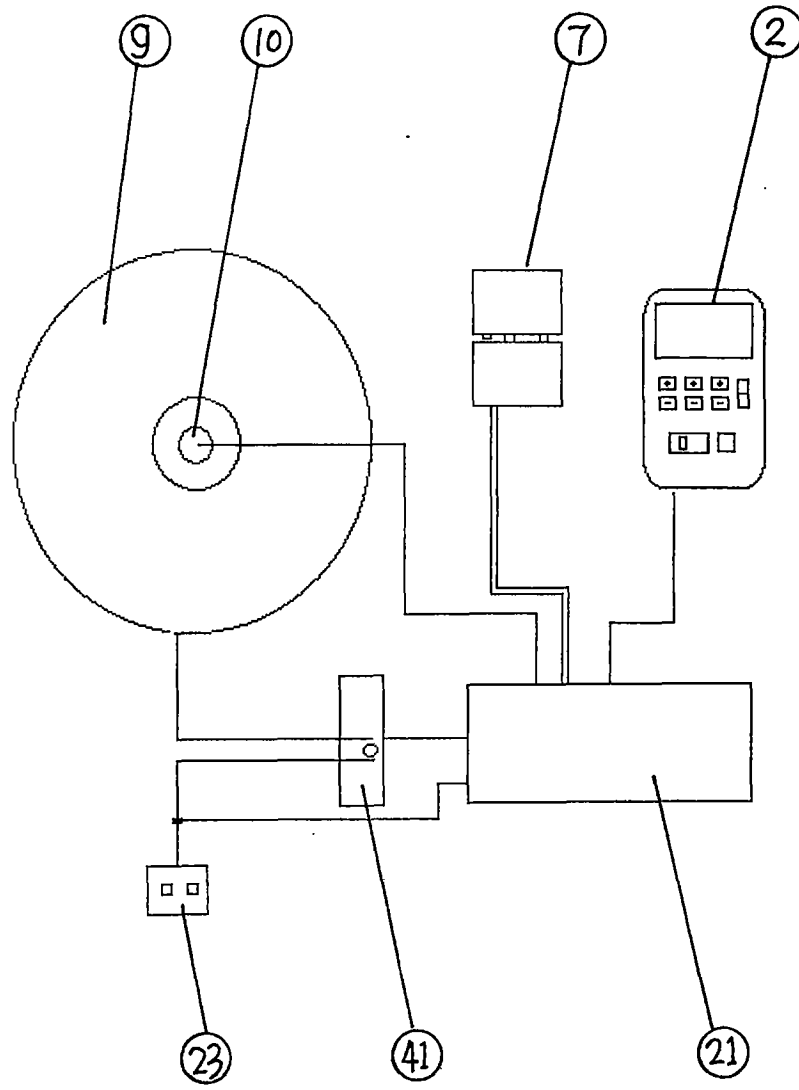


图6

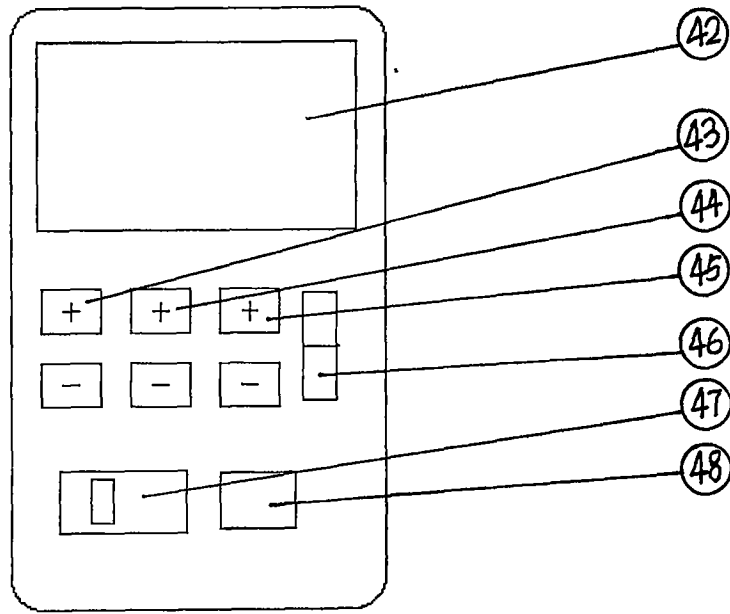


图7