(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211022147 U
(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921342493.1

(22)申请日 2019.08.19

(73)专利权人 邝继伍
地址 424200 湖南省郴州市宜章县邮政局

(72)发明人 邝继伍

(51)Int.Cl.
A47J 27/00(2006.01)
A47J 27/56(2006.01)
A47J 36/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

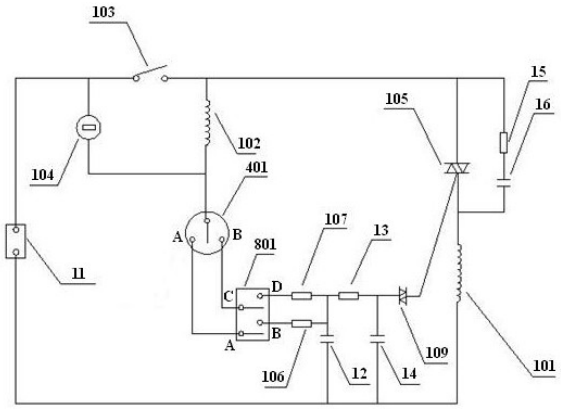
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)实用新型名称

一种电饭煲

(57)摘要

本实用新型公开了一种手动定时电饭煲，包括煮饭加热器、保温加热器、温控开关、旋钮定时器等，采用机械方式控制电饭煲加热，不仅可以正常煮饭、保温，还可以设置煮粥的时间与功率，并且还具有完全断电的功能；其结构简洁、成本低、维护也简单，不仅提高了煮粥的能效，还提高了对不同加热容量、环境温度的适应性操作；而且操作简单，提高了电饭煲的使用效果及安全性能；同时还节约了能源，进一步的满足了用户的需求。



CN 211022147 U

1.一种电饭煲,包括煮饭加热器(101)、保温加热器(102)、温控开关(103)、旋钮定时器(104);其特征在于:温控开关(103)的一端与电源端子(11)的一端相连接;温控开关(103)的另一端与煮饭加热器(101)的一端相连接;旋钮定时器(104)的一端与电源端子(11)的一端相连接;旋钮定时器(104)的另一端与保温加热器(102)的一端相连接,保温加热器(102)的另一端与温控开关(103)的另一端相连接。

2.根据权利要求1所述一种电饭煲,其特征在于:设有功能开关D(902),所述功能开关D(902)的输入端与温控开关(103)的另一端相连接,功能开关D(902)的输出端设有触点A、触点B,所述触点A与煮饭加热器(101)的一端相连接,触点B经二极管(903)与煮饭加热器(101)的一端相连接。

3.根据权利要求1所述一种电饭煲,其特征在于:设有晶闸管(105)、控制电阻A(106),所述晶闸管(105)的T1极、T2极与煮饭加热器(101)串接在一起,所述控制电阻A(106)的一端与旋钮定时器(104)的另一端相连接,控制电阻A(106)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

4.根据权利要求1所述一种电饭煲,其特征在于:设有晶闸管(105)、功能开关A(301)、控制电阻A(106)、控制电阻B(107),所述功能开关A(301)的输入端与旋钮定时器(104)的另一端相连接,所述功能开关A(301)的触点A与控制电阻A(106)的一端相连接,所述功能开关A(301)的触点B与控制电阻B(107)的一端相连接,所述控制电阻A(106)、控制电阻B(107)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

5.根据权利要求1所述一种电饭煲,其特征在于:设有晶闸管(105)、控制电阻A(106)、控制电阻B(107),所述旋钮定时器(104)上设有旋钮片(401);所述旋钮片(401)上设有输入端(4011)、输出端、连接弹片(4014);所述旋钮片(401)的输出端设有定时触片A(4012)、定时触片B(4013);所述旋钮片(401)的输入端(4011)与旋钮定时器(104)的另一端相连接,所述旋钮片(401)上的定时触片A(4012)与控制电阻A(106)的一端相连接,所述旋钮片(401)的定时触片B(4013)与控制电阻B(107)的一端相连接,所述控制电阻A(106)、控制电阻B(107)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

6.根据权利要求5所述一种电饭煲,其特征在于:设有功能开关B(501)、控制电阻C(108),所述功能开关B(501)的输入端与定时触片B(4013)相连接,功能开关B(501)的触点A与控制电阻B(107)的一端相连接,功能开关B(501)的触点B与控制电阻C(108)的一端相连接;控制电阻B(107)、控制电阻C(108)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

7.根据权利要求1所述一种电饭煲,其特征在于:设有晶闸管(105)、控制电阻A(106);旋钮定时器(104)上设有旋钮片(401);所述旋钮片(401)上设有输入端(4011)、输出端、连接弹片(4014);所述旋钮片(401)的输出端设有定时触片A(4012)、定时触片B(4013);所述旋钮片(401)的输入端(4011)与旋钮定时器(104)的另一端相连接,所述旋钮片(401)上的定时触片A(4012)设为空档,所述旋钮片(401)的定时触片B(4013)与控制电阻A(106)的一端相连接,控制电阻A(106)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

8.根据权利要求7所述一种电饭煲,其特征在于:设有功能开关E(701),所述功能开关E(701)设于定时触片A(4012)与定时触片B(4013)之间。

9.根据权利要求7所述一种电饭煲,其特征在于:设有功能开关C(801)、控制电阻B

(107)、控制电阻C(108);功能开关C(801)的触点A与控制电阻B(107)的一端相连接,功能开关C(801)的触点B与控制电阻C(108)的一端相连接;控制电阻B(107)、控制电阻C(108)的另一端经双向二极管(109)与晶闸管(105)的控制极相连接。

10.根据权利要求5或6或9所述一种电饭煲,其特征在于:旋钮定时器(104)上设有指向标识(1043),电饭煲上设有容量标识(1042)。

一种电饭煲

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电饭煲加热技术领域，具体涉及一种手动定时电饭煲及其控制装置。

背景技术

[0002] 目前市面上所使用的电饭煲，特别是机械控制式的电饭煲，使用过程中，电饭煲用来煮粥，由于其加热功率一样，所煮的粥，不仅容易向外溢出，当溢出到内部元件上，或者台面上，会对电饭的安全性能及使用性能造成影响。由于电饭煲煮粥过程中，达到水开的温度后，然后只需要较小的加热功率维持，即可实现煮粥的效果，不仅可以减少煮粥时因温度过高向外溢出，提高电饭的安全性能及使用效果，同时也节约了能源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种电饭煲，采用简洁的机械电子控制方式，煮饭加热器、保温加热器工作完后自动断电，而且还实现了不同功率分别加热、不同的功率先、后加热、以及时间预约加热控制。

[0004] 本实用新型一种电饭煲，包括煮饭加热器、保温加热器、温控开关、旋钮定时器。

[0005] 温控开关的一端与电源端口的一端相连接；温控开关的另一端与煮饭加热器的一端相连接。

[0006] 旋钮定时器的一端与电源端子的一端相连接；旋钮定时器的另一端与保温加热器的一端相连接，保温加热器的另一端与温控开关的另一端相连接。

[0007] 设有功能开关D，所述功能开关D的输入端与温控开关的另一端相连接，功能开关D的输出端设有触点A、触点B，所述触点A与煮饭加热器的一端相连接，触点B经二极管与煮饭加热器的一端相连接。

[0008] 设有晶闸管、控制电阻A，所述晶闸管的T1极、T2极与煮饭加热器串接在一起，所述控制电阻A的一端与旋钮定时器的另一端相连接，控制电阻A的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0009] 设有晶闸管、功能开关A、控制电阻A、控制电阻B，所述功能开关A的输入端与旋钮定时器的另一端相连接，所述功能开关A的触点A与控制电阻A的一端相连接，所述功能开关A的触点B与控制电阻B的一端相连接，所述控制电阻A、控制电阻B的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0010] 设有晶闸管、控制电阻A、控制电阻B，所述旋钮定时器上设有旋钮片；所述旋钮片上设有输入端、输出端、连接弹片；所述旋钮片的输出端设有定时触片A、定时触片B。

[0011] 所述旋钮片的输入端与旋钮定时器的另一端相连接，所述旋钮片上的定时触片A与控制电阻A的一端相连接，所述旋钮片的定时触片B与控制电阻B的一端相连接，所述控制电阻A、控制电阻B的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0012] 设有功能开关B、控制电阻C，所述功能开关B的输入端与定时触片B相连接，功能开

关B的触点A与控制电阻B的一端相连接，功能开关B的触点B与控制电阻C的一端相连接；控制电阻B、控制电阻C的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0013] 设有晶闸管、控制电阻A；旋钮定时器上设有旋钮片；所述旋钮片上设有输入端、输出端、连接弹片；所述旋钮片的输出端设有定时触片A、定时触片B。

[0014] 所述旋钮片的输入端与旋钮定时器的另一端相连接，所述旋钮片上的定时触片A设为空档，所述旋钮片的定时触片B与控制电阻A的一端相连接，控制电阻A的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0015] 设有功能开关E功能开关E，所述功能开关E设于定时触片A与定时触片B之间。

[0016] 设有功能开关C、控制电阻B、控制电阻C；功能开关C的触点A与控制电阻B的一端相连接，功能开关C的触点B与控制电阻C的一端相连接；控制电阻B、控制电阻C的另一端经双向二极管与晶闸管的控制极相连接。

[0017] 旋钮定时器上设有指向标识，电饭煲上设有容量标识，可以更加精准的设定其加热的时长。

[0018] 本实用新型旋钮片上的连接弹片与旋钮定时器的旋钮轴为同轴控制；电源端子与晶闸管的控制极之间还可以设有设置电阻A，所述设置电阻A的两端设有连接开关C；所述连接开关C设为波段开关，或者是线路板上的焊盘，通过对设置电阻两端连通或者断开，即可实现生产厂家对煮饭加热器不同功率规格的设定，实现控制电路板部件的通用性，减少库存，降低运营成本。

[0019] 本实用新型应用于圆桶形电饭煲外部结构示意图中的外壳1上的功能开关2分别表示各实施例中的功能开关A-E。

[0020] 本实用新型如图9所示，各实施例中还设有电阻R13、电容C12、电容C14；所述控制电阻A、控制电阻B、控制电阻C分别与电阻R13、电容C12、电容C14、双向二极管组成晶闸管的触发及控制电路，可以提高电饭煲工作的稳定性；并通过设定控制电阻A、控制电阻B、控制电阻C的阻值，实现控制晶闸管的导通角度，来控制晶闸管输出的百分比，从而实现用户对煮饭加热器不同加热功率的设定。

[0021] 如图9所示，电阻R15、电容C16串联并接在晶闸管的T1与T2极，防止晶闸管误触发，或者降低瞬间脉冲电压对晶闸管造成损伤。

[0022] 所述控制电阻B与控制电阻A，控制电阻C与控制电阻B之间所控制的加热功率比值，根据实际应用而确定，本实用新型中，控制电阻B控制的加热功率值，设为控制电阻A的20%--70%之间；控制电阻C所控制的加热功率值，设为控制电阻B所加热功率的30%-80%之间。

[0023] 本实用新型采用不同的加热功率，实现了电饭煲煮粥时，可以大功率加热使米粥快速煮沸，然后再自动快速进入小功率加热，或者即将煮沸时，然后再进入低功率加热；降低了煮粥时，由于人员临时离开；所煮的粥，因温度过高溢出，对电饭煲的安全及使用性造成影响，同时还污染台面。

[0024] 在采用先大后小功率煮粥时，可以根据旋钮定时器定时指示的容量标识，定时触片A所控制煮饭加热器加热的时间长度，其加热的时间长度所需的能量为计算出来的。其体数值根据加热器的加热效率、加热物品的热比值，及电饭煲的保温效果而确定，以达到加热时间更加精准，使用效果更好，更加安全、节能。例如，本实用新型实施例的容量标识设计方

式为:环境温度25度,以加热水沸腾为参考;旋钮定时器指向标识所对应的容量标识,为煮饭加热器加热所需能量的1.0至1.3倍之间。

[0025] 电饭煲的保温加热器其保温功率较小,通常小于200W,因此,旋钮定时器可以作为其工作电流导通部件。普能电饭煲,其内胆通常设有容量标识,其煮饭加热器比保温加热器与煮饭内胆接触更好,因此,煮饭加热器的加热效率更高。

[0026] 本实用新型一种电饭煲,其采用简单的机械控制方式,特别是在时间预约工作过程,不会受到外部电源的影响,设定煮饭或煮粥状态后,自动完成加热工作并实现保温或断电,由于旋钮定时器与普通电风扇定时工作一样,操作简单习惯,安全实用,更加适合老年人使用。

[0027] 以上技术方案可以看出,本实用新型一种电饭煲,包括煮饭加热器、保温加热器、温控开关、旋钮定时器、晶闸管、功能开关A等,本实用新型采用机械方式控制电饭煲加热,不仅可以正常煮饭、保温,还可以设置煮粥的时间与功率,并且还具有完全断电的功能;其结构简洁、成本低、维护也简单,不仅提高了煮粥的能效,还提高了对不同加热容量、环境温度的适应性操作;而且操作简单,提高了电饭煲的使用效果及安全性能;同时还节约了能源,进一步的满足了用户的需求。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型实施例1工作原理图。

[0029] 图2是本实用新型实施例2工作原理图。

[0030] 图3是本实用新型实施例3工作原理图。

[0031] 图4是本实用新型实施例4工作原理图。

[0032] 图5是本实用新型实施例5工作原理图。

[0033] 图6是本实用新型实施例6工作原理图。

[0034] 图7是本实用新型实施例7工作原理图。

[0035] 图8是本实用新型实施例8工作原理图。

[0036] 图9是本实用新型实施例9工作原理图。

[0037] 图10是本实用新型旋钮片结构示意图。

[0038] 图11是本实用新型应用于圆桶型电饭煲正面结构示意图(无功能开关)。

[0039] 图12是本实用新型应用于圆桶型电饭煲侧视结构示意图(无功能开关)。

[0040] 图13是本实用新型应用于圆桶型电饭煲正面结构示意图(有功能开关)。

[0041] 图14是本实用新型应用于圆桶型电饭煲侧视结构示意图(有功能开关)。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案作进一步地描述:

[0043] 如图1、图11所示,本实用新型一种电饭煲,包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104;所述温控开关103设为按键开关,旋钮定时器104设为定时工作开关。

[0044] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接;温控开关103的另一端与煮饭加

热器101的一端电连接;煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0045] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接,旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接,保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接。

[0046] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流,由电源端子11的一端经温控开关103、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。保温工作电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、保温加热器102、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。所述旋钮定时器104可以控制保温加热器102的加热时长。

[0047] 如图2、图13所示,设有煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、功能开关D902。

[0048] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接;功能开关D902的输入端与温控开关103的另一端相连接,功能开关D902的输出端设有触点A、触点B,所述触点A与煮饭加热器101的一端相连接,触点B经二极管903与煮饭加热器101的一端相连接;煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0049] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接,旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接,保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接。

[0050] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流,由电源端子11的一端经温控开关103、功能开关D902、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。保温工作电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、保温加热器102、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。

[0051] 由于市电为交流电,所述当功能开关D902的触点A与输入端连通时,功能开关D902直接连通煮饭加热器101工作,实现电饭煲大功率加热;当功能开关D902的触点B与输入端连通时,经二极管903连通煮饭加热器101工作,实现电饭煲小功率工作。所述旋钮定时器104可以控制保温加热器102的加热时长。

[0052] 如图3、图11所示,本实用新型一种电饭煲,包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105;所述温控开关103设为按键开关,旋钮定时器104设为定时工作开关。

[0053] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接;温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接;晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接;煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0054] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接,旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接,保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接,以及旋钮定时器104的另一端还与控制电阻A106的一端电连接,控制电阻A106的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接;设有连接开关C202、设置电阻A201,所述连接开关C202并接在设置电阻A201上。

[0055] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流,由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、控制电阻A106、设置电阻A201或连接开关C202,再经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接,控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0056] 所述连接开关C202用于生产厂家对煮饭加热器101不同功率规格的设定,实现控

制电路板部件的通用性。

[0057] 如图4、图13所示，本实用新型提供一种电饭煲，包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105、功能开关A301；所述功能开关A301控制电饭煲大功率、小功率加热。

[0058] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接；温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接；晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接；煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0059] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接，旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接，保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接；以及旋钮定时器104的另一端还与功能开关A301的输入端电连接，功能开关A301输出端的触点A与控制电阻A106的一端电连接，功能开关A301输出端的触点B与控制电阻B107的一端电连接；控制电阻A106、控制电阻B107的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接。

[0060] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流，由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、功能开关A301、控制电阻A106或者控制电阻B107，再经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接，控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0061] 所述控制电阻A106经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接；所述控制电阻B107经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接。通过控制功能开关A301的输入端与功能开关A301的触点A相连通，实现煮饭加热器101大功率加热；通过控制功能开关A301的输入端与功能开关A301的触点B相连通，实现煮饭加热器101小功率加热。

[0062] 如图5、图10、图11所示，本实用新型提供一种电饭煲，包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105；所述温控开关103设为按键开关，旋钮定时器104设为定时工作开关。

[0063] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接；温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接；晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接；煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0064] 所述旋钮定时器104上设有旋钮片401；所述旋钮片401上设有输入端4011、输出端、连接弹片4014；所述旋钮片401的输出端设有定时触片A4012、定时触片B4013。

[0065] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接，旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接，保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接，以及旋钮定时器104的另一端还与旋钮片401的输入端电连接，旋钮片401的定时触片A4012与控制电阻A106的一端电连接，旋钮片401的定时触片B4013与控制电阻B107的一端电连接；控制电阻A106、控制电阻B107的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接。

[0066] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流，由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、旋钮片401、控制电阻A106或者控制电阻B107，再经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接，控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0067] 所述旋钮定时器104定时复位过程中，旋钮定时器104的旋钮轴1041带动旋钮片

401上的连接弹片4011运行，连接弹片4011先与定时触片A4012连通，再与定时触片B4013相连通，由于控制电阻A106控制煮饭加热器101大功率加热，控制电阻B107控制煮饭加热器101小功率加热，使得电饭煲工作过程中可以实现先大功率加热，再小功率加热。

[0068] 所述旋钮定时器104复位断开后，可以将保温加热器102、晶闸管105的控制电流同时断开。

[0069] 旋钮定时器104的定时指向1043设有容量标识1042，根据加热物品的容量，对应相应的容量标识1042，可以实现最佳的大功率加热时长，实现更佳的煮粥效果。

[0070] 如图6、图10、图13所示，本实用新型提供一种电饭煲，包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105、功能开关B501；所述温控开关103设为按键开关，旋钮定时器104设为定时工作开关；所述旋钮定时器104上设有的旋钮片401，可以控制煮饭加热器101大功率加热，小功率加热；所述通过功能开关B501的设置，可以控制煮饭加热器101小功率加热时，再进行大、小功率加热的设定。

[0071] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接；温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接；晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接；煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0072] 所述旋钮定时器104上设有旋钮片401；所述旋钮片401上设有输入端4011、输出端、连接弹片4014；所述旋钮片401的输出端设有定时触片A4012、定时触片B4013。

[0073] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接，旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接，保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接。

[0074] 以及旋钮定时器104的另一端还与旋钮片401的输入端电连接，旋钮片401的定时触片A4012与控制电阻A106的一端电连接，旋钮片401上的定时触片B107与功能开关B501的输入端电连接，功能开关B501的输出端触点A与控制电阻B107的一端电连接；功能开关B501的输出端触点B与控制电阻C108的一端电连接；控制电阻A106、控制电阻B107、控制电阻C108的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接；所述旋钮定时器104的定时指向1043设有容量标识1042。

[0075] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流，由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、旋钮片401，再分别通过控制电阻A106，或者功能开关B501连接控制电阻B107、控制电阻C108，再经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接，控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0076] 本实施例中，控制电阻B107控制的加热功率值，为控制电阻A106的20%--70%之间；控制电阻C108所控制的加热功率值，为控制电阻B107所加热功率的30%-80%之间。

[0077] 本实用新型在不同的时间采用不同的加热功率，实现了电饭煲煮粥时，可以大功率加热使米粥快速煮沸，然后再自动进入小功率加热，或者即将煮沸时，然后再进入低功率加热；降低了煮粥时，由于人员临时离开；所煮的粥，因温度过高溢出，对电饭煲的安全及使用性造成影响，同时还污染台面。

[0078] 在采用先大后小功率煮粥时，旋钮定时器104所指向的容量标识1042，为定时触片A4012所控制煮饭加热器101加热的时间长度，其时间长度为所需的能量为计算出来的。其体数值根据煮饭加热器101的加热效率、环境温度、加热物品的热比值，以及电饭煲的保温

效果而确定，以达到加热时间更精准，使用效果更好，更加安全、节能。例如，本实用新型实施例的容量标识1042设计方式为：环境温度设为25度，以加热水至沸腾为参考；旋钮定时器104指向标识1043所对应的容量标识1042，为煮饭加热器101加热所需能量的1.0至1.3倍之间。

[0079] 所述本实用新型可以根据容量标识1042，通过对功能开关B501的设置，切换控制电阻B106、控制电阻C107，从而控制煮饭加热器101加热功率的大、小，实现更佳的煮粥效果，以降低所煮的粥，因温度过高溢出。例如，所加热的容量为3L以内，将功能开关B501设置为小功率加热；当加热的容量为3L以上，将功能开关B501设置为大功率加热，加热效果更好。

[0080] 如图7、图10、图11所示，本实用新型提供一种电饭煲，包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105；所述温控开关103设为按键开关，旋钮定时器104设为定时工作开关；通过旋钮片401的设置，实现时间预约加热效果。

[0081] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接；温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接；晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接；煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0082] 所述旋钮定时器104上设有旋钮片401；所述旋钮片401上设有输入端4011、输出端、连接弹片4014；所述旋钮片401的输出端设有定时触片A4012、定时触片B4013。

[0083] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接，旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接，保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接；所述旋钮片401的输入端4011与旋钮定时器104的另一端电连接；所述定时触片A4012设为空档，所述定时触片B4013与控制电阻A106的一端电连接；控制电阻A106的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接。

[0084] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流，由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、旋钮片401、控制电阻A106、双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接，控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0085] 当旋钮定时器104控制旋钮片401上的连接弹片4014运行时，连接弹片4014与定时触片A4012相接触，由于定时触片A4012设为空档，此时晶闸管105的控制极没有触发及控制电流，晶闸管105处于断开状态，煮饭加热器101不工作。当连接弹片4014与定时触片B4013相接触，由于定时触片B4013与控制电阻A106相连接，控制电流由电源端子11经旋钮片401上的定时触片B4013、控制电阻A106、双向二极管109给晶闸管105的控制极提供一个控制电压，使晶闸管105的T1极与T2极导通，煮饭加热器101工作；实现电饭煲时间预约工作的效果。

[0086] 如图8、图10、图13所示，本实用新型提供一种电饭煲，包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105、功能开关E701；所述温控开关103设为按键开关，旋钮定时器104设为定时工作开关；通过功能开关E701的设置实现电饭煲不仅具有时间预约加热的效果，还实现电饭煲预约加热与正常加热的切换。

[0087] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接；温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接；晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接；煮饭加热器101的另

一端与电源端子11的另一端电连接。

[0088] 所述旋钮定时器104上设有旋钮片401;所述旋钮片401上设有输入端4011、输出端、连接弹片4014;所述旋钮片401的输出端设有定时触片A4012、定时触片B4013。

[0089] 所述定时触片A4012、定时触片B4013之间设有功能开关E701;所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接,旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接,保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接。

[0090] 所述旋钮片401的输入端4011与旋钮定时器104的另一端电连接;所述定时触片A4012设为空档,所述定时触片B4013与控制电阻A106的一端电连接;控制电阻A106的另一端经双向二极管109与晶闸管105的控制极电连接。

[0091] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流,由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、旋钮片401、控制电阻A106、双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接,控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0092] 通过功能开关E701的设置,实现电饭煲根据实际的需求,灵活设置电饭煲时间预约与非预约的工作应用,进一步的满足了用户多方面的需求。

[0093] 如图9、图10、图13所示,本实用新型提供一种电饭煲,包括煮饭加热器101、保温加热器102、温控开关103、旋钮定时器104、晶闸管105、功能开关C801;所述温控开103关设为按键开关,旋钮定时器104设为定时工作开关;通过功能开关C801的设定,实现了电饭煲时间预约加热与先大功率,后小功率加热的效果。

[0094] 温控开关103的一端与电源端子11的一端电连接;温控开关103的另一端与晶闸管105的T2极电连接;晶闸管105的T1极与煮饭加热器101的一端电连接;煮饭加热器101的另一端与电源端子11的另一端电连接。

[0095] 所述旋钮定时器104上设有旋钮片401;所述旋钮片401上设有输入端4011、输出端、连接弹片4014;所述旋钮片401的输出端设有定时触片A4012、定时触片B4013。

[0096] 所述旋钮定时器104的一端与电源端子11的一端电连接,旋钮定时器104的另一端与保温加热器102的一端电连接,保温加热器102的另一端与温控开关103的另一端电连接。

[0097] 所述旋钮片401的输入端4011与旋钮定时器104的另一端电连接;所述功能开关C801的触点A与定时触片A4012相连接,所述功能开关C801的触点C与定时触片B4013相连接。

[0098] 所述功能开关C801设置为时间预约时,功能开关C801的触点C,与功能开关C801的触点B相连接;功能开关C801的触点A与功能开关C801的触点D没有连接。

[0099] 所述功能开关C801设置为时间非预约时,功能开关C801的触点A与功能开关C801的触点B相连通,功能开关C801的触点C与功能开关C801的触点D相连通。

[0100] 所述功能开关C801的触点B与控制电阻A106相连接;所述功能开关C801的触点D与控制电阻B107相连接;所述控制电阻A106、控制电阻B107分别经双向二极管109与晶闸管105的控制极相连接。

[0101] 所述煮饭加热器101加热过程中的工作电流,由电源端子11的一端经温控开关103、晶闸管105、煮饭加热器101至电源端子11的另一端形成回路。控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、旋钮片401、功能开关C801、控制电阻A106或者控制电阻B107、双

向二极管109与晶闸管105的控制极相连接，控制晶闸管105的T1极与T2极的导通。

[0102] 通过功能开关C801的设置，电饭煲不仅具有时间预约加热，以及先大功率加热，再小功率加热的效果，实现了电饭煲煮粥时，可以大功率加热使米粥快速煮沸，然后再自动进入小功率加热，或者即将煮沸，然后再进入低功率加热；降低了煮粥时，由于人员临时离开；所煮的粥，因温度过高溢出，对电饭煲的安全及使用性造成影响，同时还污染台面。

[0103] 为了更好的理解本实用新型，对实施例的工作过程作进一步的描述：如图4、图13、图14所示，电饭煲煮饭过程：

[0104] 1、电源端子11接通电源，按下温控开关103，扭动旋钮定时器104。

[0105] 2、将功能开关A301的输入端连通触点A，此时，控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、功能开关A301，再经控制电阻A106、双向二极管109给晶闸管105的控制极提供一个触发及控制电压，控制晶闸管105的导通角度，使煮饭加热器101大功率加热工作。

[0106] 3、将功能开关A301的输入端连通触点B，控制电流由电源端子11的一端经旋钮定时器104、功能开关A301，再经控制电阻B107、双向二极管109给晶闸管105的控制极提供一个触发及控制电压，控制晶闸管105导通角度，使煮饭加热器101小功率加热工作。

[0107] 4、当饭煮熟后，温控开关自动跳开，保温加热器102开始工作；保温工作电流，由电源端子11的一端经旋钮定时器104、保温加热器102，再经晶闸管105、煮饭加热器101与电源端子11的另一端形成回路；此时保温加热器102与煮饭加热器101同时加热，实现电饭煲的保温工作。

[0108] 5、当旋钮定时器104复位后断开，保温加热器102与晶闸管105上的工作电流以及晶闸管105的控制电流断开，保温加热器102、煮饭加热器101停止加热工作。

[0109] 如图6、图10、图13、图14所示，电饭煲煮粥过程：

[0110] 1、电源端子11接通电源，按下温控开关103，扭动旋钮定时器104。

[0111] 2、旋钮定时器104复位工作中，当定时触片A4012连通电源时，实现大功率控制煮饭加热器101工作。

[0112] 3、旋钮定时器104继续复位工作，当定时触片B4013连通电源时，实现小功率控制煮饭加热器101工作。

[0113] 4、在煮粥加热过程中，将旋钮定时器104上的指向标识1043，指向所对应的容量标识1042，设置大功率加热将米粥煮沸后，自动迅速进入小功率加热的状态，达到更佳的加热效果。

[0114] 5、根据加热容量的数值，通过设置功能开关B501，连接控制电阻B107、或者控制电阻C108，控制煮饭加热器101大功率或小功率加热，实现更佳的加热效果。

[0115] 6、当旋钮定时器104复位后断开，晶闸管105上的工作电流及控制电流断开，煮饭加热器101停止加热工作。

[0116] 如图7、图10、图11、图12所示，电饭煲时间预约工作过程：

[0117] 1、电源端子11接通电源，按下温控开关103，扭动旋钮定时器104。

[0118] 2、当旋钮片401上的连接弹片4014与定时触片A4012接触时，由于定时触片A4012设为空档，晶闸管105的控制极没有触发及控制电压，晶闸管105不导通，煮饭加热器101不工作。

[0119] 3、当旋钮片401上的连接弹片4014与定时触片B4013接触时，定时触片B4013通过

控制电阻A106、双向二极管109与晶闸管105的控制极相连通，晶闸管105的控制极得到触发及控制电压，晶闸管105导通，煮饭加热器101工作。

[0120] 4、旋钮定时器104复位工作中，旋钮片401上的连接弹片4014先连通定时触片A4012，再连通定时触片B4013，从而实现了电饭煲时间预约工作的效果。

[0121] 以上对本实用新型作了进一步的介绍，本实用新型控制装置不仅可以应用于电饭煲，也可以应用于其它电加热器上。以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的原理的核心思想，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

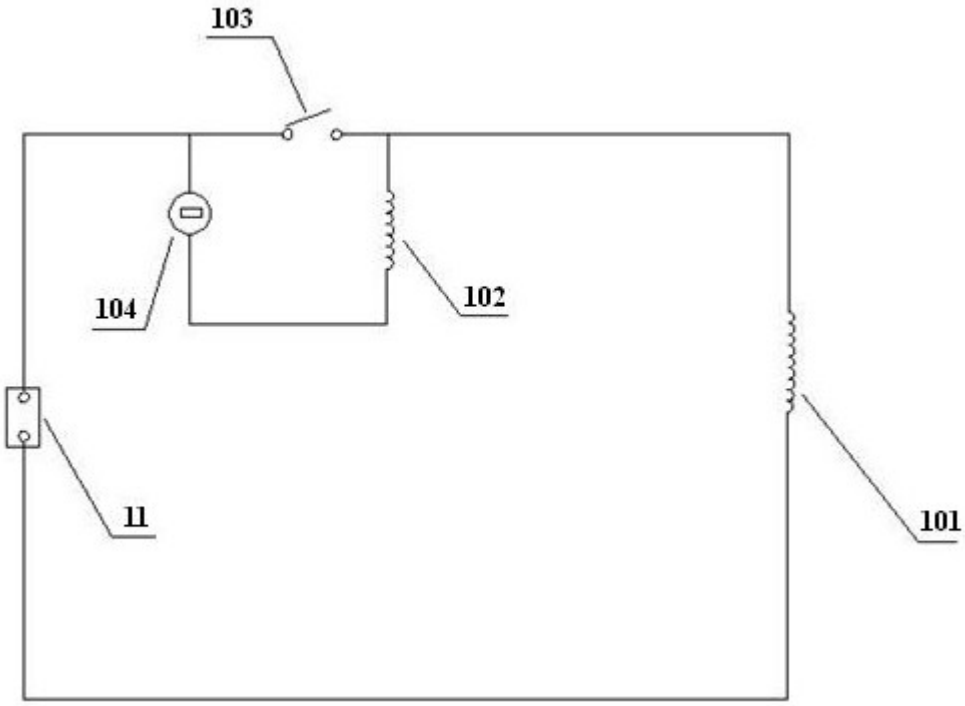


图1

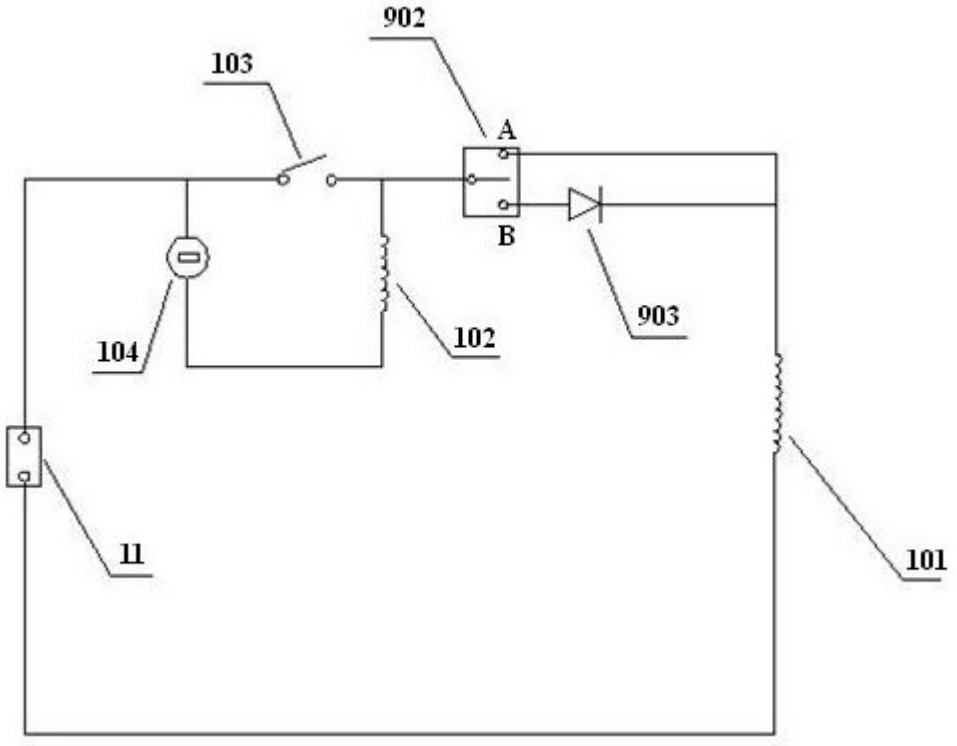


图2

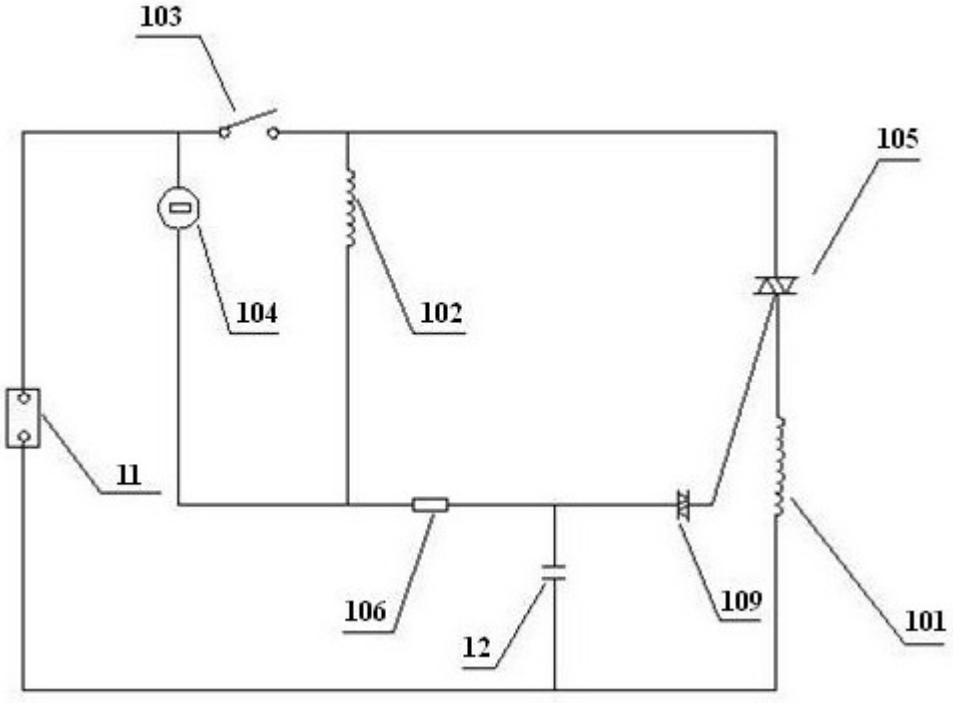

103
105
104
102
11
106
12
109
101

图3

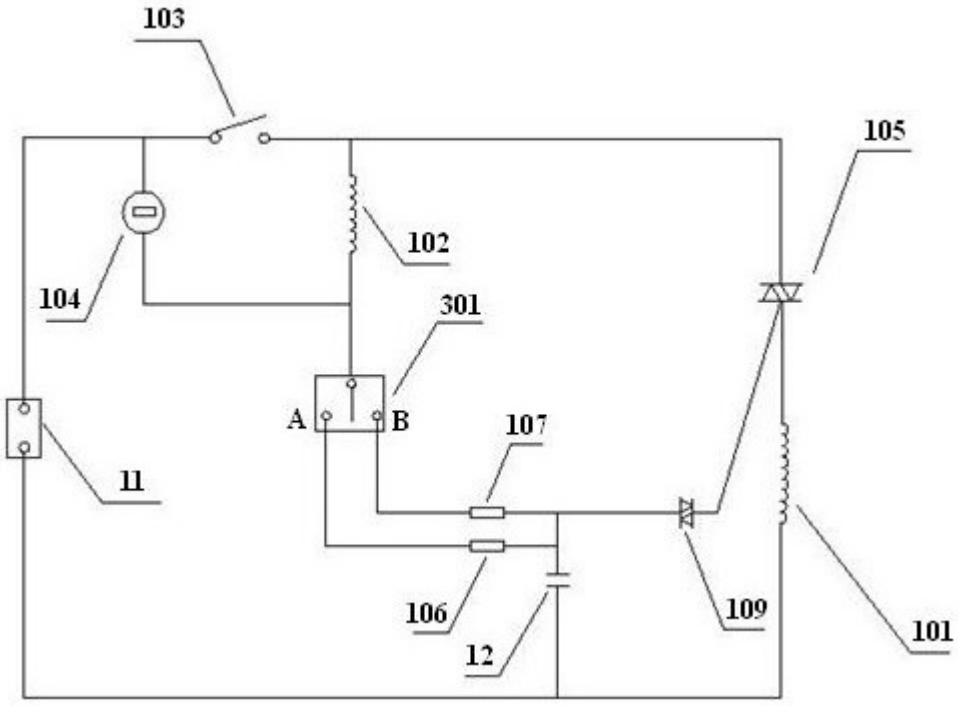

103
105
102
104
301
A
B
107
11
106
12
109
101

图4

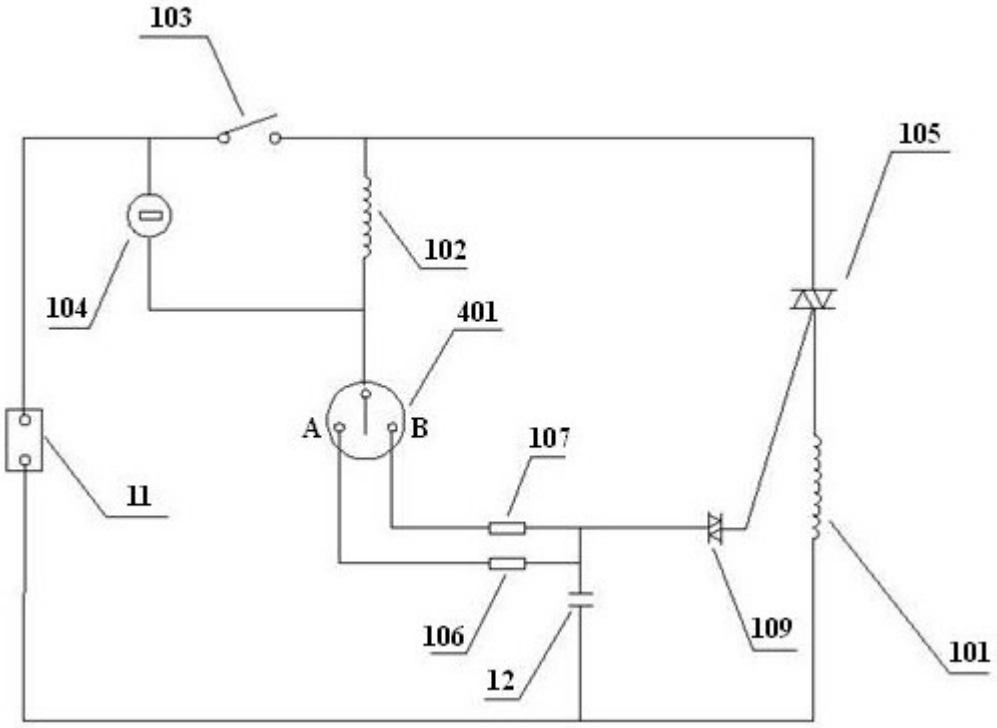

103
105
102
104
401
A
B
107
11
106
109
101
12

图5

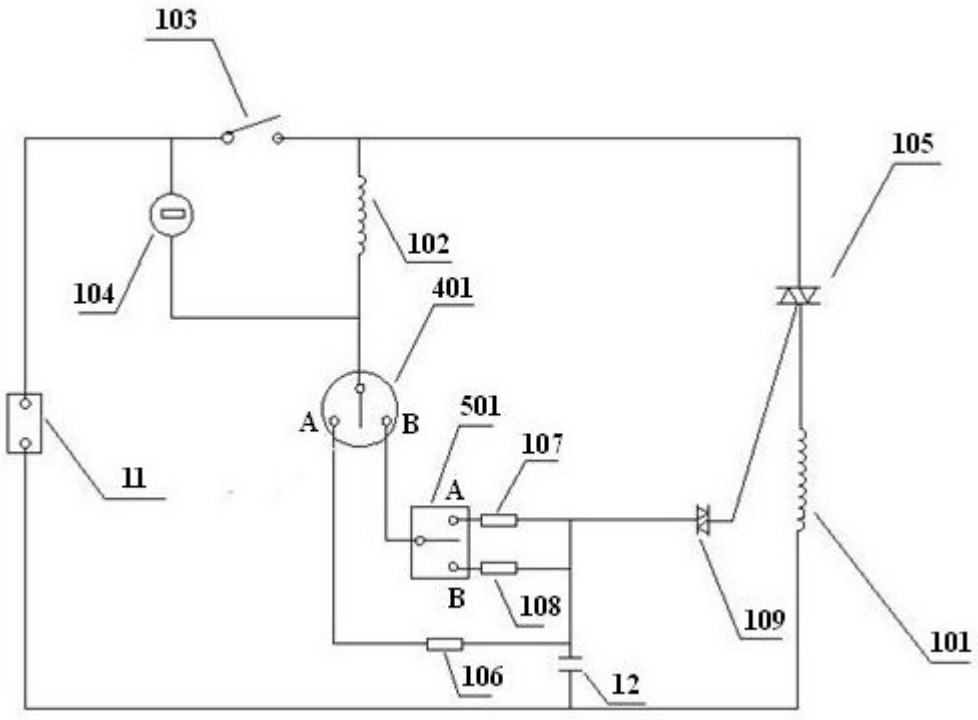

103
105
102
104
401
A
B
501
107
11
A
B
108
109
101
106
12

图6

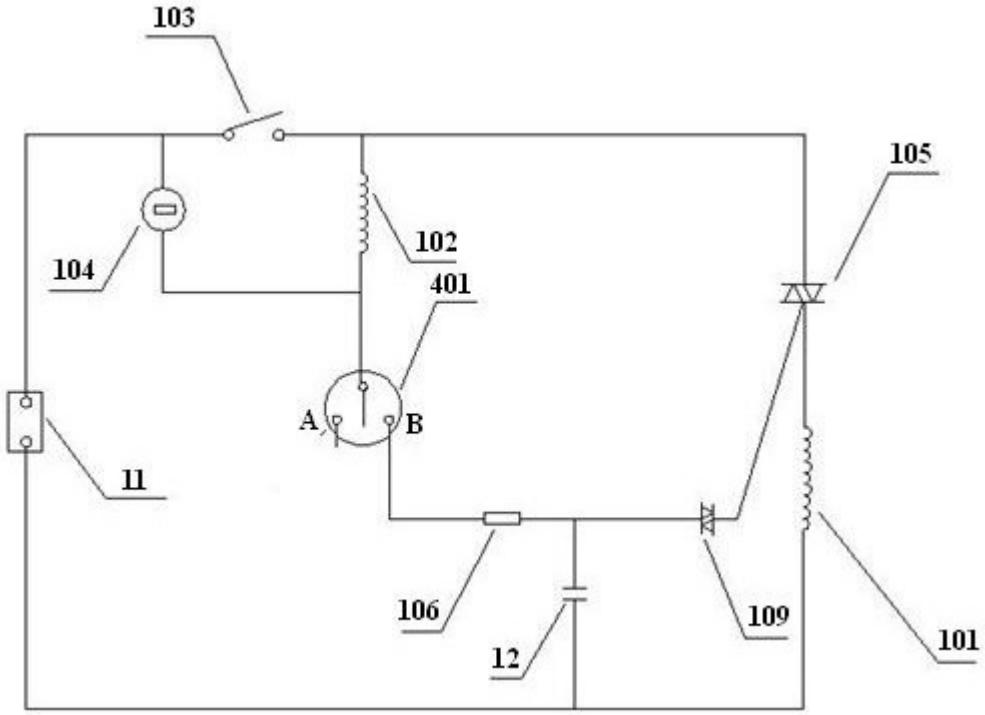

103
105
104
102
401
A
B
11
106
109
12
101

图7

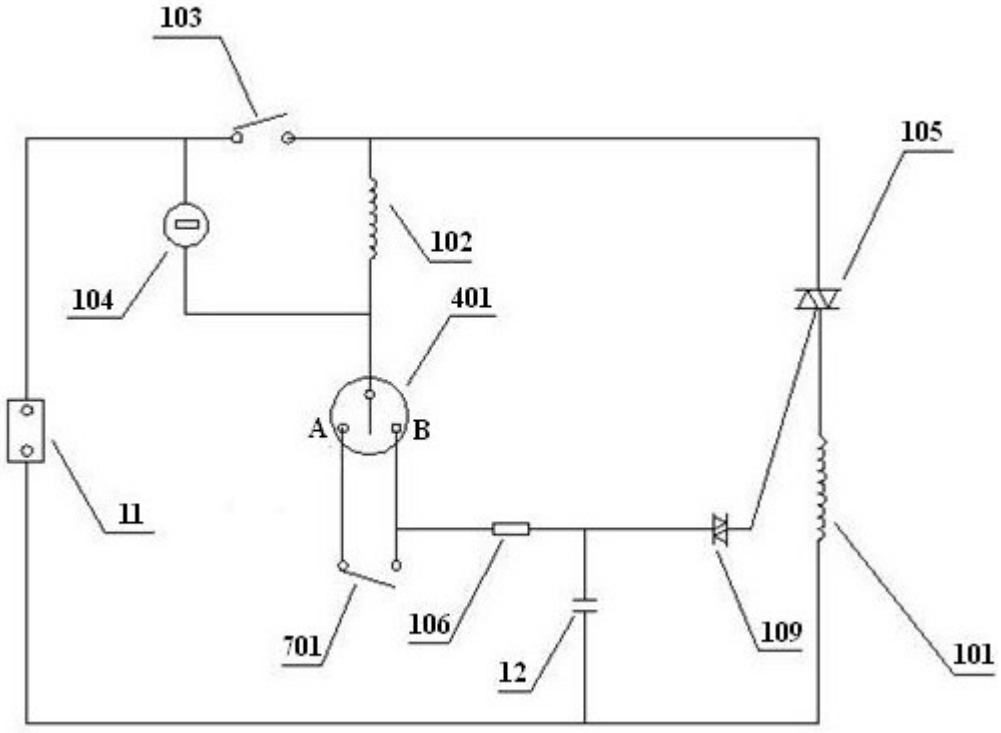

103
105
102
104
401
A
B
11
701
106
109
12
101

图8

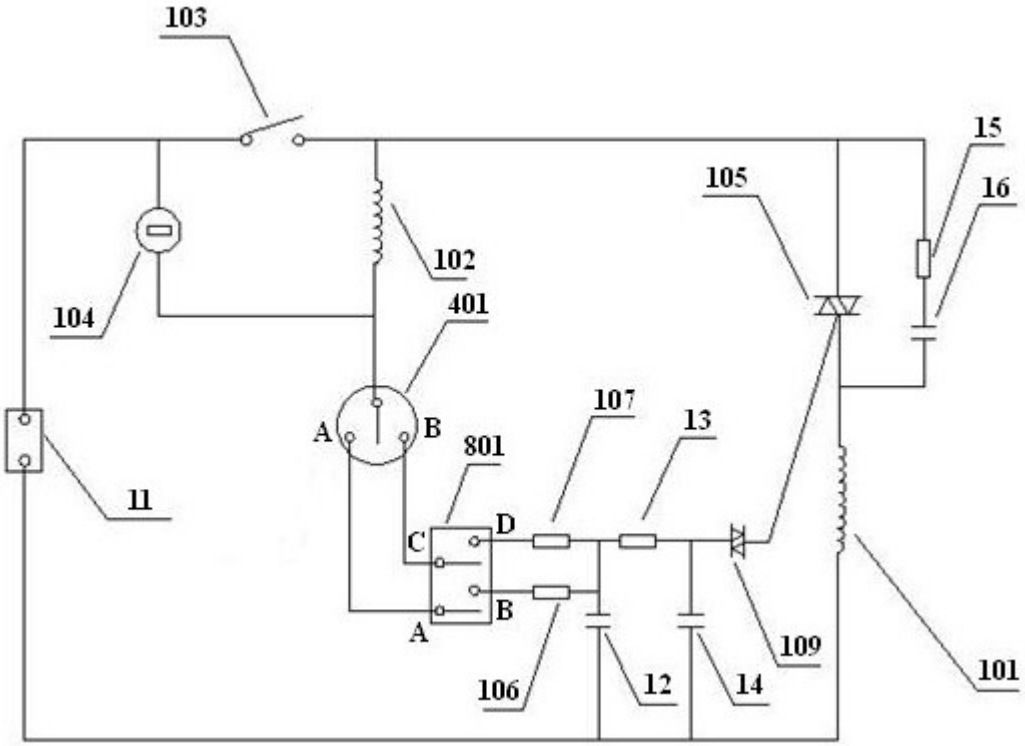

103
15
16
105
102
104
401
107
13
A
B
801
11
D
C
B
A
106
12
14
109
101

图9

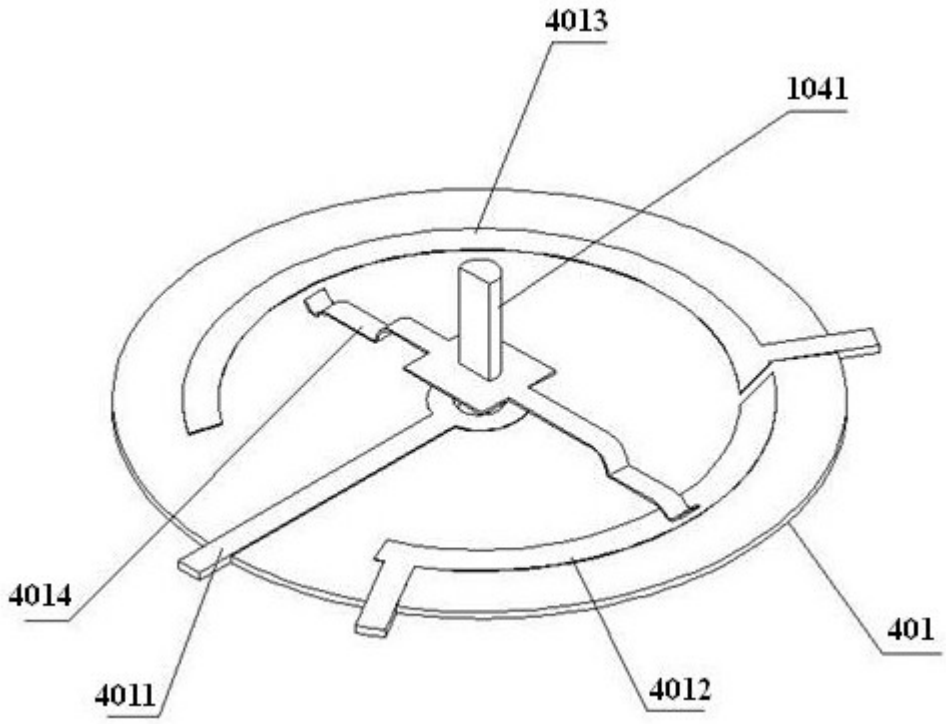

4013
1041
4014
4011
4012
401

图10

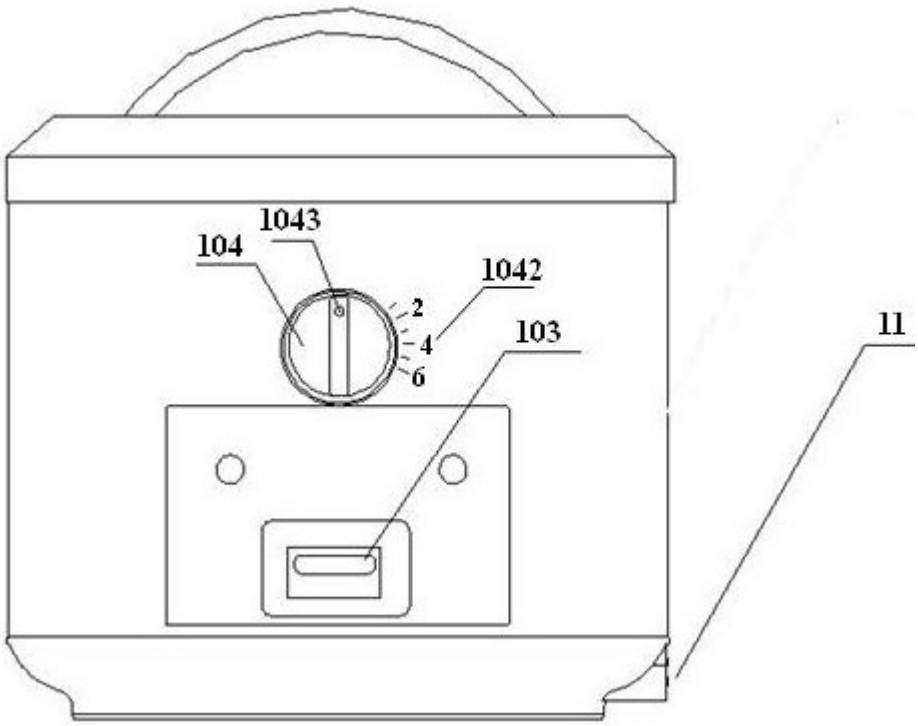


图11

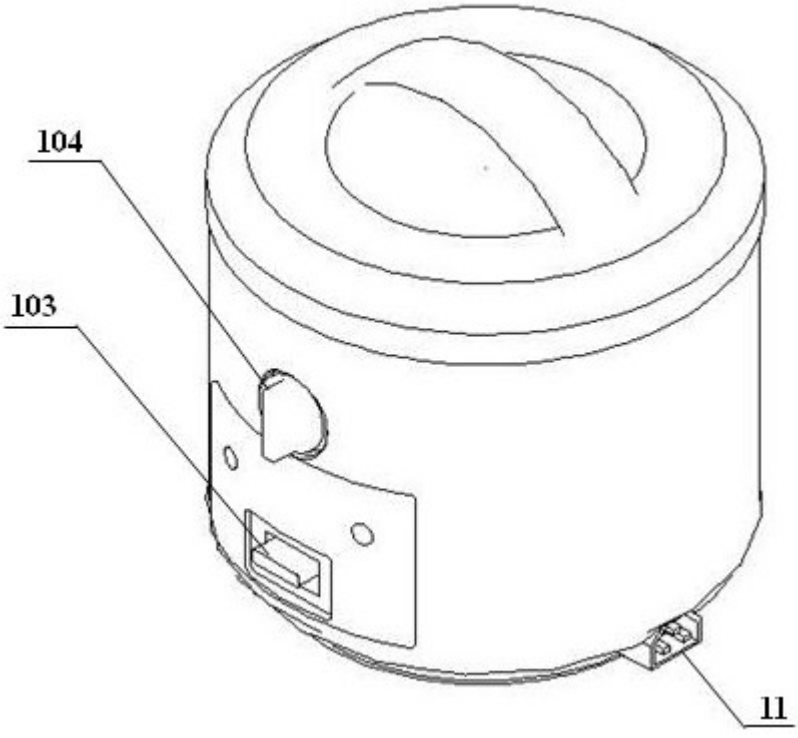


图12

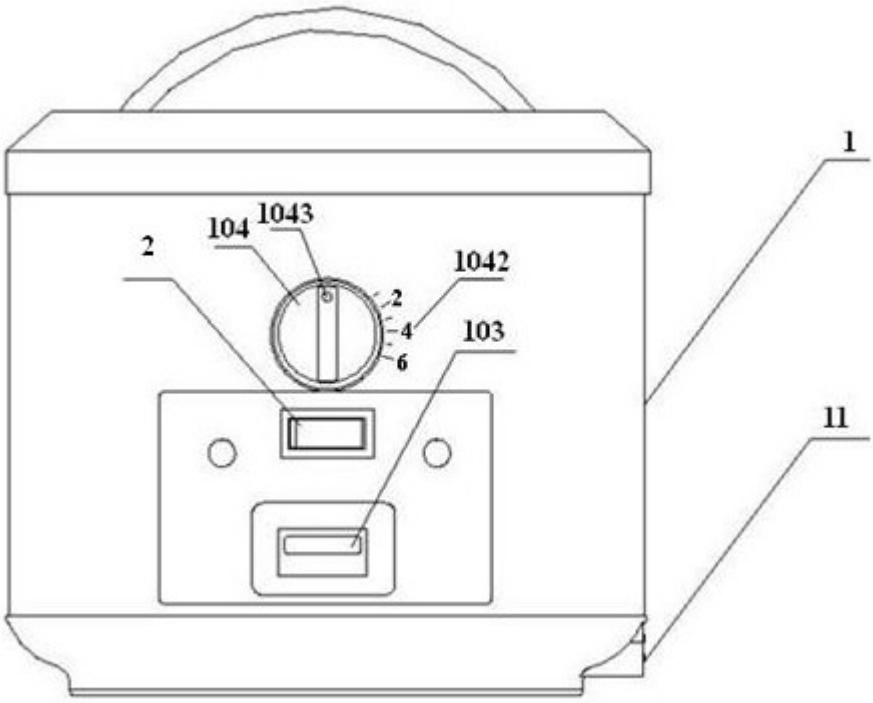


图13

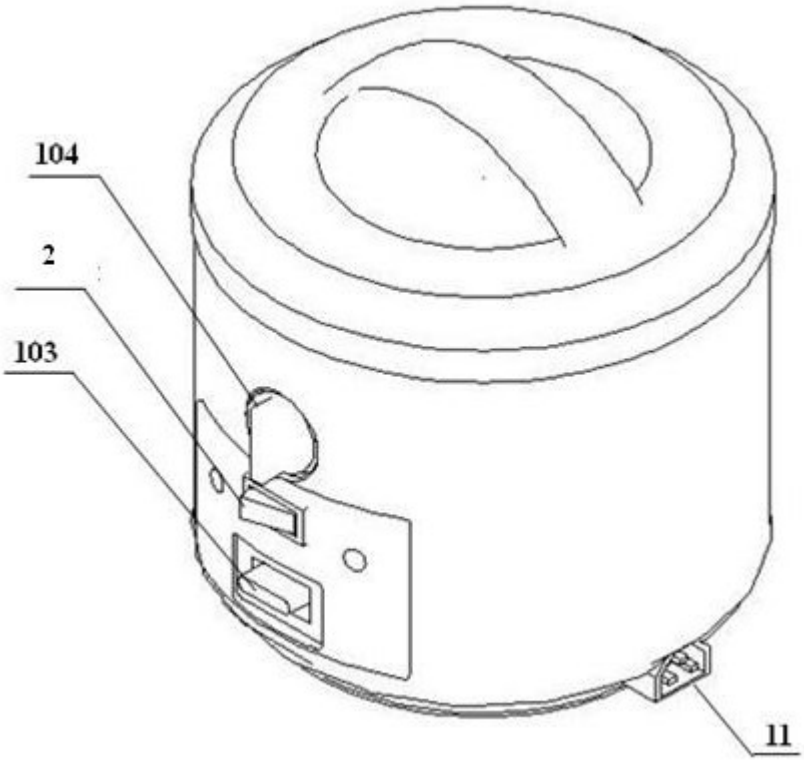


图14