



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103859456 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201410121819. 3

(22) 申请日 2014. 03. 28

(71) 申请人 李国华

地址 264200 山东省威海市高区滨州中街 3  
号楼 302 室

(72) 发明人 李国华

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202  
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

A23L 1/325 (2006. 01)

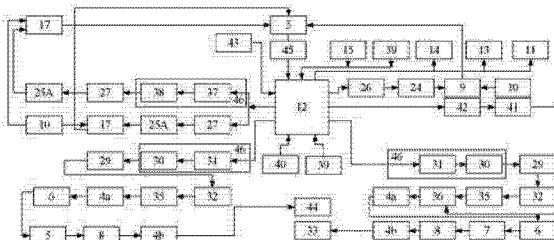
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

海参发制器及发制海参的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种家用电器，具体地说是一种专门发制海参的海参发制器及海参发制方法，其特征在于发制器主体设有壳体，壳体上部设有发制腔，发制腔的底部和腔壁内侧固定有电加热组件、制冷组件和水循环组件，控制器安装在壳体下部或侧面空间内，用于安装控制器的空间与发制腔之间设有用于隔热的隔热腔，控制器分别与电加热组件、制冷组件、水循环组件相连接，壳体上还设有与控制器相连接的操作面板，本发明与现有技术相比，结构合理、使用方便、功能完善，制得的食材营养价值高，能够满足人们的使用需求。



1. 一种海参发制器，设有发制器主体，其特征在于发制器主体设有壳体，壳体上部设有发制腔，发制腔的底部、上部和腔壁内侧固定有电加热组件、制冷组件和水循环组件，能达到煮沸和冷冻两种极限功能。控制器安装在壳体下部或侧面空间内，用于安装控制器的空间与发制腔之间设有用于隔热的隔热腔，控制器分别与电加热组件、制冷组件、水循环组件及传感器相连接，壳体上还设有与控制器相连接的操作面板，发制腔中还设有发制容器，发制容器包括容器体以及与其相配合的盖子，发制容器由耐高温材料构成，发制容器上设有排水嘴，盖子上设有进水口，排水嘴低于发制容器上平面。

2. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于有自动换水功能，既能连接自来水和外置水箱也能自身把脏水提纯成纯净水进行发制器内部循环，水循环组件设有分别与发制容器相连接的进水管、出水管，安装在进水管上的进水泵和进水电磁阀，安装在出水管上的排水泵，内置储水盒以及排水箱，进水电磁阀和进水泵分别经控制继电器与中压通断前置继电器相连接，中压通断前置继电器的控制端与控制器相连接，还设有依次相连接的双向泵、水过滤器器和水质提纯器，其中经进水管进入的水依次经过进水阀、双向泵、水过滤器、水质提纯器后，经进水口送入发制容器中，发制容器上设有排水嘴以及排水管。

3. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于可以有自动关闭制冷器的功能，进入节电模式。冬天发制海参时当检测到外接自来水的水温低于一定温度时可以设定关闭制冷器功能启动节电模式，海参仍可以正常发制，另外，根据北方冬天冷的特点可以做成不用制冷器的发制器专供冬天用，对保温设计和材料也降低了要求，让更多的人用得起。

4. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于容器上面的盖子里面中间有一个能插进到液面内的水温传感器和一个水位传感器，能给控制器随时提供准确数据。

5. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于在电磁盘加热器和被加热的腔体加热处加了一层保温材料，既能通过热能电磁波对发制器进行加热又能在发制器制冷时起到保温作用，隔断外来热能传进容器，解决了加热器要求导热性好和制冷要求保温性好的一对矛盾。

6. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于电加热组件中的加热器是电热丝、电磁盘、微波管、电陶、电热膜和半导体加热块中的一种，加热器经电磁盘加热通断控制继电器与一路中压通断前置继电器相连接，该路中压通断前置继电器的控制端与控制器相连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于制冷组件选用小型压缩机或半导体制冷片，将半导体冷热片经制冷电路与控制器相连接，半导体冷热片固定在发制腔的底部、上部或腔体内壁，其中制冷电路中设有与半导体冷热片相连接的通断控制继电器以及与通断控制继电器相连接的中压通断前置继电器，中压通断前置继电器的控制端与控制器相连接，在控制器与半导体冷热片之间还设有用于控制半导体制冷片电压极性转换的极性转换控制电路，极性转换控制电路中包括相连接的极性转换控制继电器模组和前置继电器，前置继电器的控制端与控制器相连接。

8. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器，其特征在于在进排水管处设置了能流水和保温的单向顺流回弹保温开关，在有水流经过时保温挡片被水流冲开正常流水，在流水结束时保温挡片自动弹回，把进排水口挡住防止制冷时外面热能进到容器内。而且它还有在煮沸时的排气功能，防止容器内气压过高发生危险。

9. 根据权利要求 1 所述的一种海参发制器, 其特征在于发制器主体为箱式、电饭煲式、电水壶式、电热杯式, 发制容器的形状与发制器主体形状相适应。

10. 一种利用如权利要求 1-8 中任意一项所述海参发制器发制海参的方法, 其特征在于包括以下步骤 :

步骤 1 :海参泡制阶段, 该阶段加入水的初始温度通常为 5-25℃, 在发制功能运行后把水温逐步提高到 50℃ 以内, 所以海参的泡制温度在 5 度至 50 度之间, 优选在 30 度至 40 度之间, 在此条件下海参泡制时间为 1-3 天 ;其间每 12 小时换一次水, 换水前把水升到 48 度,

步骤 2 :海参焖煮及间断性泡制阶段 :焖煮时既可以让容器内的水一定时间内持续沸腾在 100℃ 也可以在水沸腾一定时间后停止加热一会儿, 过段时间再加热至沸腾, 循环往复保持水温在 100 度和紧邻 100 度进行煮沸, 还可以加热至水沸腾后即刻断电三种煮沸方式, 每次煮沸时间 1-30 分钟, 每次焖制 1-30 分钟, 然后进行焖制, 焖制一定时间后用制冷系统或水循环系统进行强制制冷, 逐步把水温降到较低的泡制温度, 短时间泡制温度在 10 度至 40 度之间, 可以选择 15 度为温度点, 每次煮沸、焖制和短时间泡制时间在 24 小时以内也可以选择 12 小时左右, 可连续进行多次焖煮和间断性泡制, 焖煮和泡时间在 1-3 天, 每 12 小时换一次水, 换水前把水温加热到 48 度,

步骤 3 :海参发制阶段, 要求水温要低, 温度控制在 0-10℃, 可以选择 3 度至 6 度之间, 发制时间在 1-3 天, 以上三个步骤都要求每天更换 1-2 次水, 水质要求纯净, 海参发制阶段后的冷冻保存阶段, 其中冷冻温度在一 10 度至 0 度, 可以选择在 -5 度至 0 度之间。海参发制好后如果忘记拿出或有意短时间保存, 海参发制器除了发出海参发制好的提示外还自动让发制器进入冷冻阶段, 使海参不变质。

## 海参发制器及发制海参的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种家用电器，具体地说是一种专门发制海参的海参发制器及发制海参的方法。

### 背景技术

[0002] 众所周知，目前市场上还没有一种家用电器既可以将待处理食材和液体加热至煮沸，还能将相关食材和液体降温至零度以上、零度或零度以下进行冷藏、冷冻。某些产品如汽车用冷热箱也只是用半导体片的冷热特性进行保温或冷藏，制冷温度一般为5至15度，加热温度60度以下，而且功率小用时长，一般得等待3小时以上。远远满足不了对某些食材的冷热处理需求。

[0003] 现在，随着人们生活水平的逐步提高温饱都早已经解决，除了日常三餐的常规蒸煮外对生活也有了更高的追求，更加关注自身的营养平衡和健康，保健食品就受到了更多的注目，随着以往的所谓高档保健食品价格走下神坛越来越多的进入了普通百姓家庭，也带来了新的问题：高档保健食品往往对食物的烹饪条件要求很高，做法也非常精细，和以往的“粗茶淡饭”做法有了很大不同，否则不但起不了保健作用，对身体还能带来损害。这就是为什么有的家庭年节收到了高档保健食品眼巴巴吃不到嘴里，过了保质期只能忍痛扔掉，关键问题就是不会做或做不好。目前一般的家用烹饪电器使用期限较长，家庭更换并不是很频繁，市场已经到了饱和期。现在市场上需求更转向单一功能家电，这类电器包括面包机、豆浆机等等都是所谓单一功能产品，来满足某种不太常用的需求。除了很多常用的单一功能产品以外，还有一种家用单一功能电器很少有人听说过也没有购买过，就是“海参发制器”。要了解海参发制器就要先从海参说起，海参，是一种高档营养食品，现在市场需求越来越强劲，也越来越多的走进了家庭餐桌。但是海参是不易保存食品，怕碱、怕油、怕高温，新鲜海参保质期很短，放置时间一长稍微变质就不能食用，因为海参不含脂肪，全身蛋白质，海鲜类的高蛋白质食物变质是绝对不能吃的，毒性很强。所以在海参采捕后的活体就要马上放到了锅里煮熟，之后加不同程度的盐晒干，才能长期保存。海参比较独特，生长期很长，一般三年到六年才能食用，内脏去掉剩下的全是硬皮，海参做不好不但咬不动，因为营养分子太大就是吃了人体也不吸收而且很难消化，对胃有副作用。海参要想食用就要反复不断地煮泡很麻烦，想做好也不易，一般干海参从泡水开始到发制好得一周至十天左右，在发制期间水里进油、进碱稍一闪失食材就化了，白费劲。干海参使用适宜温度的水来泡发既可以节省时间又可以最大限度保留食物的营养成分。水温高、泡发的时间过长海参易于滋生细菌引起海参变质；水温低、泡发时间即使很长也发不透，为了解决这个矛盾就需要人为巧妙的进行温度、时间控制。海参发制好了，因为长时间的泡发忘了及时拿出，珍贵的食物就变质了，这就需要接着冷冻。此外，泡发的过程往往很让人费神，需要不断地加水、换水，尤其是海参发制一天要换两次水，大量的添加纯净水会加大发制成本或带来取水压力。以往海参发制随意换水，水温忽冷忽热，影响了海参最佳发制，影响了口感和品质，海参好吃难做这是一个困扰人们几百年的一个大难题。

## 发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中存在的缺点和不足,提出一种能够自动控制海参发制的过程,自动调节发制时间、温度、循环用水等,品种新颖、安全可靠、功能全面、自动化水平高的海参发制器及发制海参的方法。

[0005] 本发明可以通过以下措施达到:

一种海参发制器,设有发制器主体,其特征在于发制器主体设有壳体,壳体上部设有发制腔,发制腔的底部、上部和腔壁内侧固定有电加热组件、制冷组件和水循环组件,控制器安装在壳体下部或侧面空间内,用于安装控制器的空间与发制腔之间设有用于隔热的隔热腔,控制器分别与电加热组件、制冷组件、水循环组件相连接,壳体上还设有与控制器相连接的操作面板。

[0006] 本发明发制腔中还设有发制容器,发制容器包括容器体以及与其相配合的盖子,发制容器可以由钢质、铁质、铝质、玻璃等耐高温材料构成,为了方便自动换水,发制容器上还相应配有进出水装置,最基本的是排水嘴要大小合适,要低于发制容器上平面,易于流水。能准确的放入发制主体的特定位置,流水处能向出水管无外溢流水。

[0007] 本发明中水循环组件设有分别与发制容器相连接的进水管、出水管,安装在进水管上的进水泵和进水电磁阀,安装在出水管上的排水泵,内置储水盒以及排水箱,进水电磁阀和进水泵分别经控制继电器与中压通断前置继电器相连接(也可以把中压通断前置继电器和通断控制继电器合为一个综合继电器,功能一样,以下一般不再提及),中压通断前置继电器的控制端与控制器输出端相连接。为了进一步提高水循环组件工作效能,还设有封闭式水循环系统:从发制器内置水槽中流出的水依次经过进水泵、水过滤器、水质提纯器后,经进水管、容器进水口送入发制容器中,再经发制容器上的排水嘴以及排水管,再排到内置水槽,可以完成排水,进而完成发制过程的封闭式水循环。

[0008] 本发明中进水管、排水管以及水循环组件中的水路上都分别设有单向顺流通水回弹保温开关,可以采用单向阀实现,用于能使液体、气体单向通过后,及时封闭相关管路,防止制冷时容器内冷气溢出。

[0009] 本发明中电加热组件可以是电热丝、电磁盘、微波管、电陶、电热膜和半导体冷热片等多种加热方式,优选电磁盘加热方式和半导体冷热片加热方式,环保、省电、热辐射范围小,电磁盘加热器和半导体冷热片都分别经电磁盘加热控制继电器或半导体冷热片控制继电器与各自一路中压通断前置继电器相连接,各自一路中压通断前置继电器的控制端与控制器输出端相连接。

[0010] 本发明中的制冷组件可以选用小型压缩机、半导体冷热片或其他制冷方式方式,大型海参发制器优选小型压缩机制冷,中小型海参发制器优选半导体制冷方式。下面只说中小型海参发制器制冷功能控制原理:将半导体冷热片经制冷电路与控制器相连接,半导体冷热片固定在发制腔的底部或腔体内壁,其中制冷电路中设有与半导体冷热片相连接的通断控制继电器以及与控制继电器相连接的中压通断前置继电器,中压通断前置继电器的控制端与控制器输出端相连接,进一步的为了发挥冷热片的加热和制冷两种功能,控制器与半导体冷热片之间还设有用于控制半导体制冷片电压极性转换的极性转换控制电路,极性转换控制电路中包括与冷热片相连接的极性转换继电器和中压通断前置继电器,中压通

断前置继电器的控制端与控制器输出端相连接。另外制冷组件设有散热风扇，并在发制器主体的相应位置开设散热孔，利用半导体制冷片的体积小、无污染、可以重复设置几个等特性进行制冷、低温泡制和冷冻保存。

[0011] 本发明中发制器主体可以做成多种形状，如箱式、电饭煲式、电水壶式、电热杯式等等，发制容器也可以随发制器主体相应做成多种形状，发制器也可以根据根据应用场合不同和功率大小不同做成大小不等。

[0012] 本发明还可以在发制容器的底部、顶部以及中间部分设有保温层，用于制冷功能时保温。

[0013] 本发明中为了发制温度控制的精准，在设置了几个温度传感器之外还加了一个能伸入容器中液面内的水温和水位传感器，具体可以设置在容器盖中间，在拿手把下面伸向液面里，为了美观和坚固可以做成三角架等形状。

[0014] 本发明控制器通过对单片机输入控制程序实现，该控制程序包括事先设定的加热功率、加热时间、加热温度点、制冷温度点、保温温度、设置各种工作模式和对加热器、制冷器以及换水系统的水泵、电磁阀、旁通开关等动作的控制程序，此外单片机还分别与水温传感器、温度传感器、水流传感器、水位传感器、防干烧传感器相连以及过温和水位过低保护电路相连接，水温传感器、温度传感器、水位传感器、水流传感器、防干烧保护器，可装于发制容器的上部或底部或侧面，为了使单片机能直接控制中压通断前置继电器，单片机还配有控制输出端口的隔离和电流放大驱动电路(也可以把此功能并入到继电器)。控制器根据各传感器采集的信息判断出现异常情况时，就控制继电器断开相关的供电电路。

[0015] 本发明中发制主体的壳体底部设有支撑凸起，并设有散热孔，以提高固定在壳体中的控制器以及其他电子器件的散热效率，此外电加热组件和制冷组件可以分别配有风扇，用于散热降温。

[0016] 本发明中发制器主体的壳体由耐热和保温材料构成，可以采用耐热保温材料复合或保温夹层的单层壳体、双层壳体或多层壳体，壳体材料可以由不锈钢、耐热塑料、铝板、磁性铁板、硅晶玻璃、耐热玻璃等构成，内部保温夹层可以用泡沫、PU 泡沫、聚氨酯发泡等耐热保温材料做成。

[0017] 本发明实现了对海参发制过程的全自动化控制，通过用单片机写入程序做成的控制器进行自动化操作。按下功能按键后，依照已经做好的实验数据写好的发制程序，通过时刻接收水温传感器、温度传感器、水位传感器、水流传感器、防干烧器等传递回来的即时数据进行比对，就能随时发出控制指令进行自动控制，发制容器还可以用耐压材料做成压力锅，做高压参，本发明的操作面板由功能按键组(多种发制模式)、控制按键组(电源泉开关、加热键、水循环等)、显示屏、功能指示灯、声音提示器等组成。显示屏可以选用显示字体、字符的液晶屏、数码管和其他显示方法。

[0018] 本发明还提出了一种利用如上所述海参发制器发制海参的方法，其特征在于包括以下步骤：

步骤 1：海参泡制阶段，发制前加入发制器的水温度一般为 5-25℃，发制开始后加热器逐步把水温提高到 50℃ 以内，优选温度在 35 度至 40 度之间，在此条件下海参泡制时间为 1-3 天，每 12 小时换一次水，换水前先把水温升高到 48 度，步骤 1 结束时把海参拿出剖去牙，再放进容器内加水继续步骤 2，

步骤 2 :海参焖煮及间断性泡制阶段 :煮是每次把水加热到了 100℃沸腾,可以是连续煮沸也可以断续煮沸,断续煮沸是煮沸一会儿后停止加热一定时间之后再煮沸、再停止加热,循环往复,温度基本保持在 100 度但又不过度蒸发水 ;焖是停止加热后容器内的水温从 100 度逐渐缓慢下降到一定温度的过程,例如水温 30 分钟后逐步降至 95℃,本发明每次煮沸的时间为煮 1 至 30 分钟,焖 1 分钟至 30 分钟,可以连续多次煮沸多次焖制 ;间断性的泡制是由制冷机构或水循环系统将焖煮结束后的较高水温温度强制降至 10 度至 50 度之间再进行泡制,优选短暂泡制温度在 10 度至 40 度之间,可以选定 15 度作为短暂泡制温度点,每次焖煮及间断性泡制时间在 24 小时以内,优选 12 小时,之后可以再按程序重复进行第二次或第三次焖煮及间断性泡制,直至本步骤结束,本步骤持续 1-2 天,12 小时换水一次,换水前先把水温升高到 48 度,

步骤 3 :海参发制阶段,发制阶段温度长期保持在 0-10℃ 之间,优选 3 度至 6 度之间。以上 3 个步骤都是每天自动换 2 次水,换水后温度自动调节到换水前的温度值。

[0019] 本发明中还包括海参发制阶段后的冷冻保存阶段,其中冷冻温度在 -10-0℃,可以优选 -5 度至 0 度。

[0020] 本发明将加热和制冷两种功能集于一身的电器,能自动达到煮沸和冷冻两种极限功能,能连续做到对食物的加热、煮沸、蒸煮、保温、冷藏、冷冻等多种功能,这是其他所有家用电器所不具备的,本发明可以在加热器和被加热的发制器主体之间加了一层保温材料。加热要求加热源和发制容器之间有很好的传热功能,而加热源要散热必须外露在大气中所以就形成至少加热源的加热位置是传热的 ;制冷是要求整个发制容器或发制器主体是保温的,不允许有散热处,否则不但浪费能源,而且很可能达不到制冷效果,所以,既要在加热处能通过热能加热容器中水,也要能保温来保证制冷效果。本发明在加热源电磁盘和发制容器之间放了一层保温板,既可以通过加热时电磁盘发出的电磁波,在制冷时也能起到保温作用。此外为了避免加热和制冷相撞同时工作,发制器采用了电子互锁机构,保证只能一种模式在工作,具体是在每个半导体冷热片与发制腔体接触处都设有一个温度传感器,连接到控制器,若冷热转换没能转换过来,工作状态相反,则控制器断电并报警,此外继电器上也设有互锁机构。

[0021] 附图说明 :

附图 1 是本发明中发制器容器的盖体结构示意图。

[0022] 附图 2 是本发明中发制器主体的结构示意图。

[0023] 附图 3 是本发明中发制容器的结构示意图。

[0024] 附图 4 是本发明中控制流程图。

[0025] 附图 5 是本发明中发制器主体的俯视图。

[0026] 附图标记 :发制器主体 1、操作面板 2、发制腔 3、进水管 4a、排水管 4b、发制容器 5、进水口 6、盖 7、排水嘴 8、电磁盘加热器 9、风扇 10、声音提示器 11、控制器 12、显示屏 13、功能指示灯 14、功能按键 15、半导体冷热片散热片 16、半导体冷热片 17、风扇 18、半导体冷热片电路板 19、保温层 20、支脚 21、温度传感器 22、操作面板电源开关 23、电磁盘加热通断控制继电器 24、半导体冷热片通断控制继电器 25A、半导体冷热片通断控制继电器 25B、电磁盘受控制器直接控制的中压通断前置继电器 26、半导体冷热片受控制器直接控制的中压通断前置继电器 27、半导体冷热片散热孔 28、进水电磁阀 29、进水电磁阀和水泵控制继电

器 30、进水电磁阀和水泵受控制器直接控制的中压通断前置继电器 31、进水单 / 双向水泵 32，内置储水盒 33，水过滤器 35，水质提纯器 36、半导体冷热片电压极性转换受控制器直接控制的前置继电器组和相应模组 37、半导体冷热片电压极性转换控制继电器组和相应模组 38、过温保护电路 39、水流传感器 40、旁路管通断控制继电器 41、前置继电器 42、防干烧器 43、外置储水排水箱 44、温度传感器 45、综合继电器 46、水温和水位传感器 47。

[0027] 具体实施方式：

下面结合附图及实施例对本发明作进一步的说明。

[0028] 如附图 1 至附图 4 所示，本发明提出了一种海参发制器，设有发制器主体 1，其特征在于发制器主体 1 设有壳体，壳体上部设有发制腔 3，发制腔 3 的底部和腔壁内侧固定有电加热组件、制冷组件和水循环组件，控制器 12 安装在壳体下部或侧面空间内，用于安装控制器 12 的空间与发制腔 3 之间设有用于隔热的隔热腔，控制器 12 分别与电加热组件、制冷组件、水循环组件及各传感器相连接，壳体上还设有与控制器 12 相连接的操作面板 2；

本发明发制器主体 1 上设有操作面板 2、发制腔 3，其中进水管 4a、排水管 4b 分别位于发制器主体 1 的后部，并伸入发制腔 3 中，发制腔 3 中设有发制容器 5，发制容器 5 上设有进水口 6 以及与发制容器相配合的盖 7，发制容器 5 上端还设有排水嘴 8，发制容器 5 放入发制腔 3 后外露部分设有保温层，发制容器 5 可以设有把手，发制腔 3 底部设有电磁盘加热器 9，并配合设有风扇 10 以及加热器电源板，控制器 12 封装在发制器主体 1 的底部，控制器 12 与操作面板 2 相连接，操作面板 2 上包括显示屏 13、功能指示灯 14、功能按键 15、声音提示器 11；

本发明中发制器主体上还设有固定在发制腔 3 内壁、上部或底部的半导体冷热片散热片 16、半导体冷热片 17 以及配合设有的风扇 18，控制器 12 内设有与半导体冷热散热片 16 以及半导体冷热片 17 相连接的半导体冷热片电路板 19；发制器主体 1 上的电磁盘加热器 9 与发制腔 3 之间设有保温层 20，发制器主体 1 底部设有支脚 21；

本发明还设有分别与控制器 12 相连接的温度传感器 22、水温和水位传感器 47、操作面板电源开关 23、电磁盘加热通断控制继电器 24、半导体冷热片通断控制继电器 25A 以及 25B，电磁盘受控制器直接控制的中压通断前置继电器 26，半导体冷热片受控制器直接控制的中压通断前置继电器 27A、B，进水电磁阀和水泵控制继电器 30，进水电磁阀和水泵受控制器直接控制的中压通断前置继电器 31；为了提高散热效果，可以开设半导体冷热片散热孔 28；

本发明中为了发制温度控制的精准，在设置了几个温度传感器之外还加了一个能伸入容器中液面内的水温和水位传感器 47，具体可以设置在容器盖 7 中间，在拿手把下面伸向液面里，为了美观和坚固可以做成三角架等形状；

本发明中的水循环组件中可以设有进水单 / 双向水泵 32，与排水管 4B 相连接的内置储水盒 33，与水过滤器 35，水质提纯器 36、与水质提纯器旁路管电磁阀相连接的水质提纯器旁路管通断控制继电器 41，以及与水质提纯器旁路管通断控制继电器 41 相连接的水质提纯器旁路管受控制器直接控制的前置继电器 42。

[0029] 本发明中通过主电源板或加热、制冷器器电源板输出的 12 伏至 24 伏电压统称为中压，本发明中控制器 12 与半导体冷热片电压极性转换受控制器直接控制的前置继电器组和相应模组 37 相连接，半导体冷热片电压极性转换受控制器直接控制的前置继电器组

和相应模组 37 与半导体冷热片电压极性转换控制继电器组和相应模组 38 相连接, 半导体冷热片电压极性转换控制继电器组和相应模组 38 与半导体冷热片相连接; 本发明可以在发制器主体外设有外置储水排水箱 44, 进水排水管与其相连接, 进水管也可以与自来水相连接, 本发明还可以设有与控制器 12 相连接的水流传感器 40, 温度传感器 45、水温和水位传感器 47、防干烧器 43 以及过温保护电路 39;

以上的几种受控制器直接控制的中压通断前置继电器和受中压通断前置继电器控制的通断控制继电器, 依产品不同还可以合成一个综合继电器 46, 一个综合继电器 46 就能完成从控制器的单片机发出的指令直接控制加热器、制冷器、水循环和电磁阀的工作与否及通断。

[0030] 实施例:

当使用本发明所提供的海参发制器实现海参泡发时, 向发制容器 5 内适当添水后把干海参放入, 再把发制容器放置于发制腔内盖上盖, 插上电源线按下操作面板的电源键, 发制器主体 1 通电, 操作面板 2 上的功能指示灯和功能按键开始闪烁, 根据海参的头数大小和种类按下相应的海参发制按键后, 比如按下淡干 80 头键, 除了此键和对应指示灯亮外其他按键和指示灯熄灭, 操作面板显示屏给出文字提示, 海参开始发制。水温传感器和水位传感器都设置在容器上面向下扎到液面内 7 公分左右, 容器内画有最低水位线, 工作时必须把水温传感器和水位传感器没入水中一部分, 如果按下发制键开始工作后水温和水位传感器全部露出水面那么在开始工作时就没有水位指示、开始工作后也没有温度变化指示, 那么就发出水位不到的声音、灯光和显示屏报警提示, 报警后关闭加热器之后还连续报警提示。

[0031] 下面以 80 头淡干海参为例介绍一下海参发制过程。整个过程分为三个阶段: 1 海参泡制阶段、2 海参蒸煮及间断性泡制阶段、3 海参发制阶段

海参泡制阶段 24 小时。发制前加入的水温通常在 5-25°C, 发制开始后水温加热到 40 度停止加热, 之后当水温降到 35 度后又启动加热器把水温提高到 40 度, 一直把水温保持在这个范围内。每 12 小时换一次水, 每次换水前先把水加热到 48 度, 最后一次换完水直接加热到煮沸, 进入到第二阶段。

[0032] 第二阶段焖煮及短暂泡制 24 小时, 每 12 小时煮沸一次, 每次煮沸 15 分钟后停止加热进行焖制, 每次焖制 15 分钟后进入降温阶段, 由制冷器制冷和水循环系统加水进行逐步降温, 在 2 个小时后把水温降到 15 度, 之后进入到短暂泡制阶段。短暂泡制阶段水温保持在 15 度以下。距第一次煮沸后 12 小时后, 把水温再次加热到 48 度, 接着换水, 换水后直接煮沸 20 分钟, 之后焖制 20 分钟, 启动降温, 之后进入短暂泡制。

[0033] 第三阶段发制 48 小时, 水温 0 度至 10 度, 优选 3 度至 6 度, 在第二阶段煮焖及短暂泡制 24 小时结束后, 接着换水, 然后启动制冷器或水循环系统降温, 一直把水温降到 3 度, 停止制冷, 当过了一段时间后水温升高到 6 度时又启动制冷或换水降温把水温降到 3 度, 一直循环往复把水温保持在 3 度至 6 度之间。每 12 小时加水一次, 加水后启动降温程序把水温降到 3 度, 再保持在 3 度至 6 度之间。48 小时后发制结束, 海参发制好了。最后阶段, 海参发制好以后, 如果忘记拿出或有意短时间保存, 发制器就自动启动强制制冷程序把水温降到零下 5 度, 然后关闭制冷器, 当温度升高到 0 度时又开启制冷器降到零下 5 度, 循环往复保持在 0 度至 -5 度之间, 7 天后发制器自动关机。整个发制程序进行完毕。

[0034] 要说明的是根据海参头数不同和含盐量不同以上三个阶段的时间都不同, 水温等

各项数值也有变化。

[0035] 下面说说三个阶段的控制过程 :1、综合继电器不说,只以两个继电器控制方法来说明控制过程。2、第一阶段长时间加热也可以用电磁盘主加热器进行加热,但为了说明冷热片的控制转换功能下面只以冷热片作为第一阶段的长时间加热器。

[0036] 第一阶段海参泡制 :控制器向半导体冷热片受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出吸合指令,该继电器吸合后输出中压,中压加到半导体冷热片通断控制继电器控制端,该继电器吸合后工作电压加到半导体冷热片,半导体冷热片开始“加热”,发制容器中水温开始逐渐上升。海参泡制阶段加热方式是有两种 :一种是温度连续上升加热方式 ;一种是温度间隔式上升方式。本例只举温度连续上升方式来说明。(温度间隔上升方式 :发制容器里的水温从开始加热的水温到加热的最高温度之间每隔几度选一个温度点,总共选若干个温度点来完成整个升温过程,在每个温度点都持续一定时间,所有温度点保持的时间就是整个发制时间)。下面具体说明控制步骤 :开始加热后,发制容器内的水温温度逐渐上升,控制器已经设定好了一个温度点 40 度,水温到达温度点时,控制器就向半导体冷热片受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出断电指令,该继电器关断了提供给半导体冷热片通断控制继电器的控制端中压,该继电器释放,关断了半导体加热块的工作电压,半导体加热块停止工作,过了一段时间,水温低于第一个温度点后若干度后比如 35 度,控制器又向前置继电器发出通电指令,该继电器闭合,中压输出到半导体冷热片通断控制继电器控制端,继电器闭合,向半导体加热块输出工作电压,半导体加热块开始加热,发制容器内的水温逐渐上升,等水温到了温度点时,温度传感器向控制器发出信号,控制器向中压通断前置继电器发出断电指令,前置继电器关断中压输出,随之冷热块控制继电器也关断了半导体冷热片工作电压,半导体冷热片就停止了加热,依此方式类推,在温度点附近控制器不断控制半导体冷热片的反复通断,水温高于温度点就关断继电器和继电器使半导体加热块停止加热 ;水温低于温度点时就开通继电器使继电器让半导体冷热片再对发制容器加热,。反复如此,水温就维持了在了温度点附近。这期间水温传感器随时把水温数据传递给控制器。下面的泡发加热、制冷和温度保持原理都如此,以后就都不再一一细说。

[0037] 这期间,水温保持在设定的水温温度点附近时,发制 12 小时后发制容器自动换水开始。先启动半导体加热器把水温加热到 48℃ 后,关断加热器,控制器向进水电磁阀和水泵受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出吸合指令,继电器吸合,输出中压到进水电磁阀和水泵控制继电器控制端,继电器闭合后输出工作电压给进水电磁阀和进水水泵,进水电磁阀打开,水泵开始抽水,(自动换水分两种情况 :一是用内置储水盒进行内循环,进水电磁阀打开,水泵抽水,水质提纯器旁路管电磁阀受控关断,水流经水质提纯器后被提纯送入发制容器内,发制容器内陈水流出到内置储水盒 ;二是用外置储水、排水箱或自来水。水质提纯器旁路管电磁阀导通水质提纯器不工作,水从外部抽进来流进发制容器,把发制容器内的陈水挤出发制器外排,形成不封闭的水循环。)本例换水用外部水箱,水质提纯器不工作。水流经过进水电磁阀、进水水泵、滤水器,进水管,发制容器进水口,进入到发制容器内,发制容器内水面升高,经发制容器排水嘴进入到排水管之后排出。换水到了设定时间,控制器经过把水流传感器传回的数据比对后向进水电磁阀和水泵受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出断电指令,进水电磁阀关断,进水水泵停止抽水,自动换水完毕,以下的换水就不再详细说明控制过程,只说自动换水开始,自动换水完毕。以上换水程序结束

后发制容器内的水温发生了变化,水温降低了(加入的是常温水),受控制器的指令半导体冷热片启动,一直把水温加热到换水前水温温度点,这样换水后又回到泡制阶段升温程序。当水温上升到水温设定点时,控制器对半导体冷热片受控制器直接控制中压通断前置继电器发出断电指令,中压输出中断,导致半导体冷热片通断继电器的控制电压断电,继电器由吸合变为断开停止为半导体冷热片提供工作电压,半导体冷热片停止加热。这样温度保持到了24小时,接着进入下一阶段的快速升温、换水,第一阶段泡制结束。

[0038] 2、海参焖煮及间断性泡制阶段:

控制器对电磁盘加热器受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出加热指令,该继电器闭合,输出中压,该中压加到电磁盘加热通断控制继电器的控制端,继电器吸合,向电磁盘加热器输出高频直流工作电压,电磁盘加热器开始对发制容器开始加热,发制容器内水温逐渐升高到48度(先升高水温利于彻底换水)停止加热,接着控制器启动换水程序,换水完毕关断换水系统,控制器又启动加热程序,电磁盘把水加热到沸腾。沸腾持续到达预定时间后,控制器向电磁盘前置继电器发出断电指令,前置继电器断开,之后电磁盘加热通断控制继电器断开,电磁盘加热器停止加热。随后发制容器内的水温逐渐慢慢降低,进入到了闷制阶段。因为以后再不用冷热片加热了,这时就启动冷热片电压极性转换程序:控制器向冷热片极性转换控制前置继电器发出通电指令,前置继电器闭合输出中压到极性转换控制继电器和转换模组,电压极性转换完毕,以后的冷热片就转为制冷片。闷制持续到预定时间后,控制器向两个半导体冷热片受控制器直接控制的中压通断前置继电器发出通电指令,前置继电器吸合,输出中压到半导体冷热片通断控制继电器的控制端,继电器吸合,输出工作电压到半导体冷热片,半导体冷热片开始制冷,经过一段时间以后,发制容器内的水温降到设定的较低温度,如果制冷降温的速度不够,通过水温传感器传回的数据控制器自动启动换水装置帮助降温,直至在规定时间内把温度降到设定温度比如15度。在这之后的较长时间里控制器就会反复指令半导体冷热片反复通断或电磁盘加热器反复通断,让水温基本保持在此设定较低温度。这期间到了设定时间比如每12小时,第一次焖煮及间断性泡制结束,控制器又启动电磁盘加热器把水温加热到48度后停止加热,启动换水,换水后关断换水程序再次启动电磁盘加热器加热到沸腾一段时间,之后关断加热器进行闷制,闷制时间到启动制冷或换水降温程序在规定时间内把水温降到短暂泡制温度点如15度。按此程序之后还要进行若干次这样的焖煮及间断性泡制。

[0039] 根据海参的大小、含盐量和发制要求,事先设定进行几次煮沸,每次煮沸后都进入焖煮、降温、短时发制。最后一次煮沸、焖煮、降温、间断泡制后就进入到了发制阶段。

[0040] 3、海参发制阶段:

第二阶段结束时,启动换水程序,换水结束后启动降温程序吧温度降到发制阶段的温度点比如3度,之后升温后比如到达6度就又启动降温程序把温度降到3度,把发制阶段的温度控制在一个较低的范围内。期间根据程序时常会启动换水程序,每次换水后水温依然会回到固定点,一直维持不变。

[0041] 以上和以后的每次加热、泡发、换水、煮沸、焖煮、发制、冷藏、冷冻等都会在操作面板上面通过指示灯、声音提示和显示屏给予提示,发制阶段结束后,整个海参泡发工作就结束了,海参可以拿出食用。

[0042] 如果海参发制好了,而未把海参拿出,本发明还会进行冷冻保存,冷冻温度在-5

度至0℃，冷冻控制过程如下：控制器向直接控制的半导体冷热片前置中压继电器A、B发出制冷指令，于是转换后的制冷片和常态制冷片一同对发制容器内的水进行快速降温，当达到预定的冷冻温度点时比如—5度就停止降温，当温度升高到0度时又启动制冷器制冷到—5度。这样控制器就不断地对冷热片进行开停控制，让冷冻温度保持在一个恒定范围，这样就实现了冷冻的功能。冷冻几天后自动关机。要说明的是在关机前按照设定程序把冷热片A的电压极性又转换到加热方式，为下次发制做好准备。

[0043] 本发明将加热和制冷两种功能集于一身的电器，能自动达到煮沸和冷冻两种极限功能，能连续做到对食物的加热、煮沸、蒸煮、保温、冷藏、冷冻等多种功能，而且还能在此工作期间自动换水以及自动反向冲水洗刷，这是其他所有家用电器所不具备的，本发明可以在加热器和被加热的发制器主体之间加了一层保温材料；加热是要求加热源和发制容器之间有很好的传热功能，而加热源要散热必须外露所以就形成至少加热源加热位置是传热的，制冷是要求整个发制容器或发制器主体是保温的，不允许有散热处，否则不但浪费能源，而且很可能达不到制冷效果，所以，既要在加热处能通过能量加热容器中水，也要能保温保证制冷效果，本发明在加热源电磁盘和发制容器之间放了一层保温板，既可以通过加热时电磁盘发出的电磁波在制冷时也能起到保温作用，此外为了避免加热和制冷相撞同时工作，发制器采用了电子互锁机构，保证只能一种模式在工作。

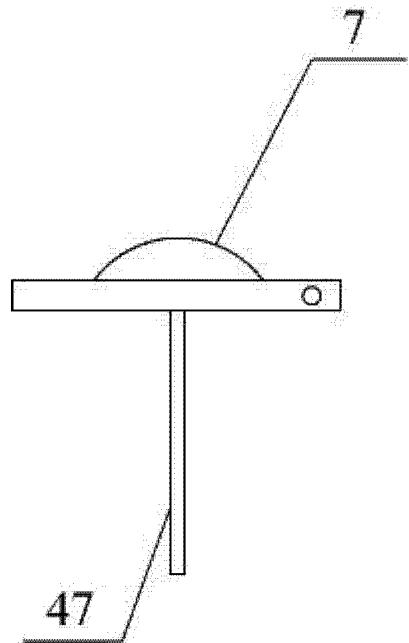


图 1

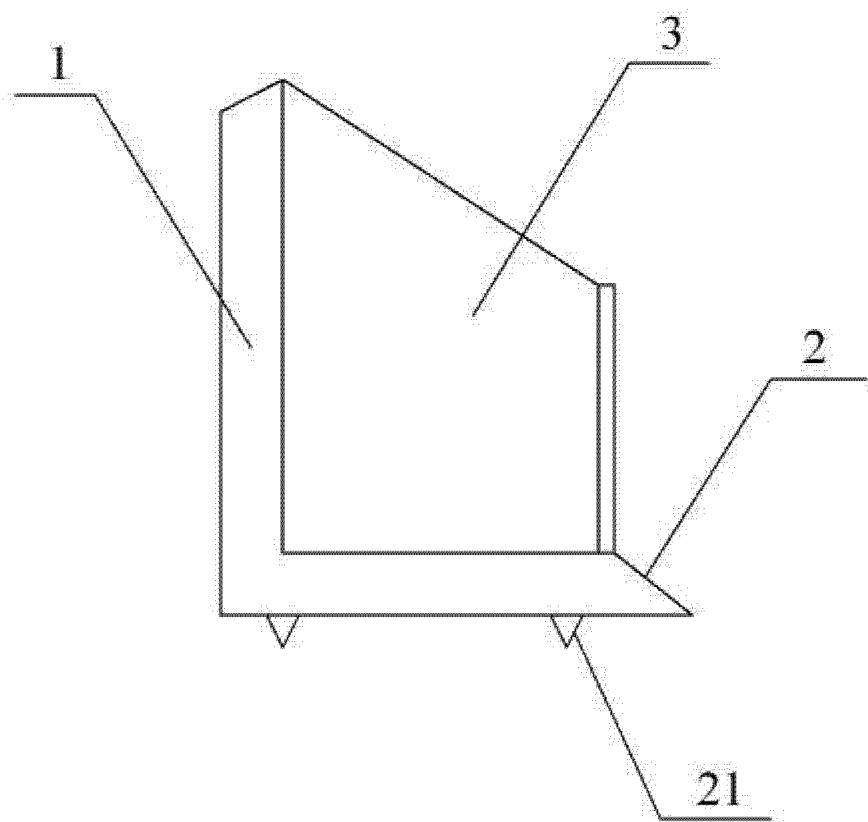


图 2

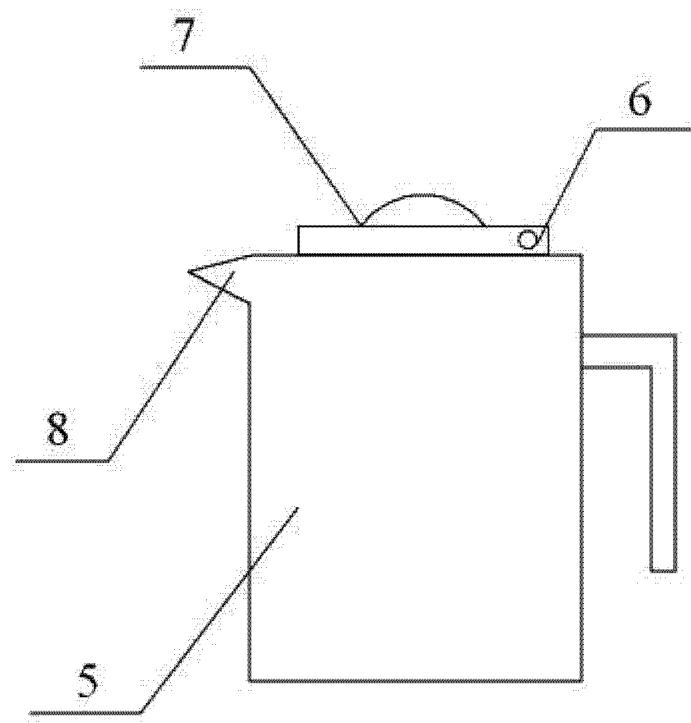


图 3

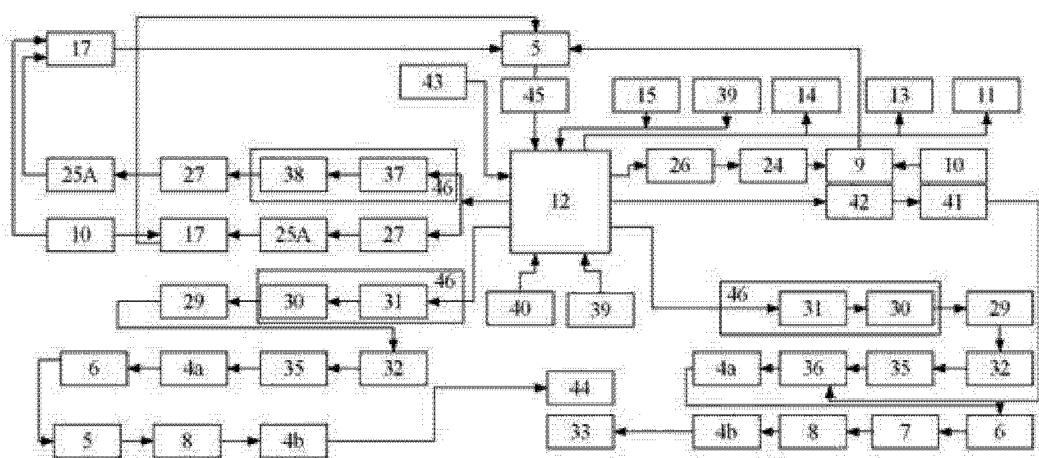


图 4

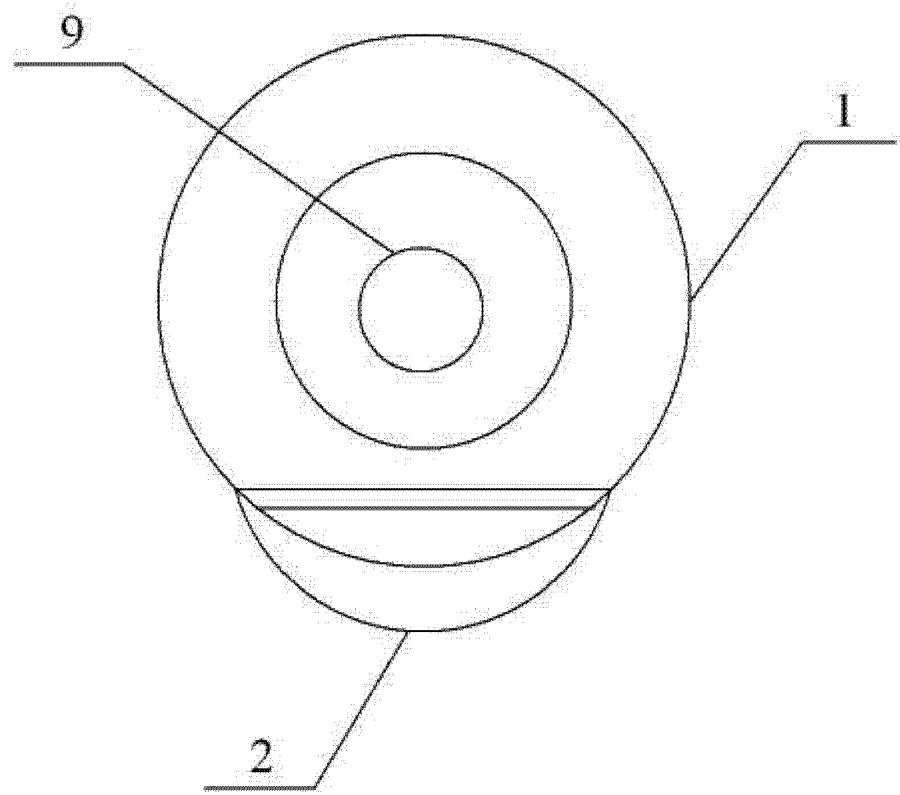


图 5