



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103070430 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201310051271. 5

(22) 申请日 2013. 02. 16

(71) 申请人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号

(72) 发明人 任万滨 周连科 郭继峰

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 张宏威

(51) Int. Cl.

A23L 1/333(2006. 01)

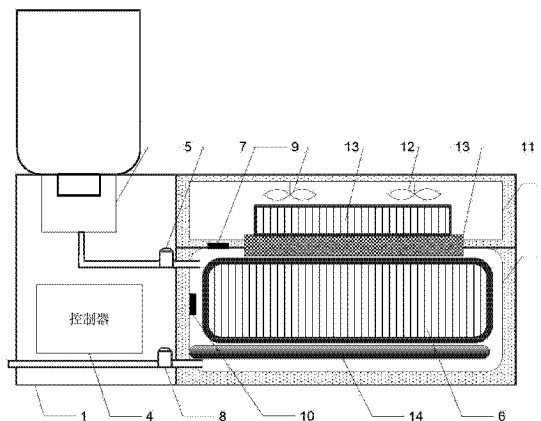
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

干海参自动泡发机及干海参泡发方法

(57) 摘要

干海参自动泡发机及干海参泡发方法,属于食品领域,本发明为解决泡发干海参受限于经验的问题。本发明所述干海参自动泡发机包括进排水及控制箱、散热仓和泡发仓,散热仓扣在泡发仓的上面,散热仓和泡发仓的外壁包裹保温材料;泡发仓内设置海参篮、水位传感器、水温传感器和电加热模块;散热仓内设置半导体制冷模块、散热片组和多个散热风扇,控制器用于控制注水水泵、排水水泵、水位传感器、水温传感器、半导体制冷模块、散热风扇和电加热模块,干海参泡发方法:常温浸泡干海参 12~48 小时;手工开腹、去筋;高温浸泡干海参两次,完成对干海参的泡发。



1. 干海参自动泡发机,其特征在于,它包括进排水及控制箱(1)、散热仓(2)和泡发仓(3),散热仓(2)扣在泡发仓(3)的上面,散热仓(2)和泡发仓(3)的外壁包裹保温材料;

泡发仓(3)内设置海参篮(6)、水位传感器(9)、水温传感器(10)和电加热模块(14);

散热仓(2)内设置半导体制冷模块(11)、散热片组(12)和多个散热风扇(13),半导体制冷模块(11)嵌在散热仓(2)的下端面开口处,并伸入泡发仓(3)的上端开口里,

半导体制冷模块(11)的上表面设置有散热片组(12),散热仓(2)的顶盖下表面设置多个散热风扇(13);

进排水及控制箱(1)内设置有控制器(4)、水桶座(5)、注水水泵(7)和排水水泵(8),注水水泵(7)用于给泡发仓(3)注水,排水水泵(8)用于给泡发仓(3)排水;

控制器(4)用于控制注水水泵(7)、排水水泵(8)、水位传感器(9)、水温传感器(10)、半导体制冷模块(11)、散热风扇(13)和电加热模块(14),

水位传感器(9)的泡发仓水位信号输出端与控制器(4)的泡发仓水位信号输入端相连;

水温传感器(10)的泡发仓水温信号输出端与控制器(4)的泡发仓水温信号输入端相连;

控制器(4)的注水指令输出端与注水水泵(7)的注水指令输入端相连;

控制器(4)的排水指令输出端与排水水泵(8)的排水指令输入端相连;

控制器(4)的制冷指令输出端与半导体制冷模块(11)的制冷指令输入端相连;

控制器(4)的散热指令输出端与散热风扇(13)的散热指令输入端相连;

控制器(4)的加热指令输出端与电加热模块(14)的加热指令输入端相连。

2. 根据权利要求1所述干海参自动泡发机,其特征在于,在进排水及控制箱(1)的箱体外还设置有声光报警电路(15)、液晶显示屏(16)和开关电路(17),

控制器(4)的报警指令输出端与声光报警电路(15)的输入端相连;

控制器(4)的显示输入输出端与液晶显示屏(16)的输入输出端相连;

开关电路(17)的启停指令输出端与控制器(4)的启停指令输入端相连。

3. 根据权利要求1所述干海参自动泡发机,其特征在于,液晶显示屏(16)采用触摸屏来实现。

4. 基于权利要求3所述干海参自动泡发机的干海参泡发方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤一、将干海参放入海参篮(6)中,并将海参篮(6)放入泡发仓(3)中;

步骤二、常温浸泡干海参过程:开关电路(17)输出开始指令,控制器(4)控制注水水泵(7)向泡发仓(3)内注水,当水位传感器(9)检测到泡发仓(3)内的水位达到设定水位后,输出水位信号给控制器(4),控制器(4)控制注水水泵(7)停止注水,干海参在泡发仓内浸泡12~48小时;浸泡时间到后,控制器(4)控制声光报警电路(15)进行声光提示,同时在液晶显示屏(16)上显示提示文字信息;

步骤三、对海参进行手工的开腹、去筋步骤:将干海参从海参篮(6)中捞出,手工进行开腹和去筋步骤,并在洗净后放回海参篮(6)中,并将海参篮(6)放入泡发仓(3)中,再执行步骤四;

步骤四、高温浸泡干海参过程:开关电路(17)输出开始指令,控制器(4)控制注水水泵

(7) 向泡发仓(3)内注水,当水位传感器(9)检测到泡发仓(3)内的水位达到设定水位后,输出水位信号给控制器(4),控制器(4)控制注水水泵(7)停止注水,

同时,控制器(4)控制电加热模块(14)加热,当水温传感器(10)检测到泡发仓内的水温达到 100℃后开始计时,保持 20 分钟后,控制器(4)控制电加热模块(14)停止加热,水温自然冷却至 20℃后,控制器(4)控制排水水泵(8)将泡发仓(3)内的水向仓外排出,重新向泡发仓(3)内注水,控制器(4)控制半导体制冷模块(11)进行制冷,当泡发仓(3)内的水温降至恒定不变状态时,开始计时,并保持 12 小时;

步骤五、重复执行步骤四一次,完成后,控制器(4)控制排水水泵(8)将泡发仓(3)内的水排净,控制器(4)控制声光报警电路(15)进行声光提示,同时在液晶显示屏(16)上显示完成泡发干海参的提示文字信息。

5. 根据权利要求 4 所述干海参泡发方法,其特征在于,步骤一中干海参在泡发仓内浸泡时间由液晶显示屏(16)完成输入设定。

## 干海参自动泡发机及干海参泡发方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及干海参自动泡发机及干海参泡发方法,属于食品领域。

### 背景技术

[0002] 海参营养丰富,随着生活水平的提高,海参越来越受到人们的喜爱,正逐渐走进寻常百姓家。但市场上售卖的海参多为干海参,干海参的泡发过程复杂,受经验限制,没有经验的人很难掌握好泡发的分寸,使得普通人对干海参感到无所适从。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是为了解决泡发干海参受限于经验的问题,提供了一种干海参自动泡发机及干海参泡发方法。

[0004] 本发明所述干海参自动泡发机,它包括进排水及控制箱、散热仓和泡发仓,散热仓扣在泡发仓的上面,散热仓和泡发仓的外壁包裹保温材料;

[0005] 泡发仓内设置海参篮、水位传感器、水温传感器和电加热模块;

[0006] 散热仓内设置半导体制冷模块、散热片组和多个散热风扇,半导体制冷模块嵌在散热仓的下端面开口处,并伸入泡发仓的上端开口里,

[0007] 半导体制冷模块的上表面设置有散热片组,散热仓的顶盖下表面设置多个散热风扇;

[0008] 进排水及控制箱内设置有控制器、水桶座、注水水泵和排水水泵,注水水泵用于给泡发仓注水,排水水泵用于给泡发仓排水;

[0009] 控制器用于控制注水水泵、排水水泵、水位传感器、水温传感器、半导体制冷模块、散热风扇和电加热模块,

[0010] 水位传感器的泡发仓水位信号输出端与控制器的泡发仓水位信号输入端相连;

[0011] 水温传感器的泡发仓水温信号输出端与控制器的泡发仓水温信号输入端相连;

[0012] 控制器的注水指令输出端与注水水泵的注水指令输入端相连;

[0013] 控制器的排水指令输出端与排水水泵的排水指令输入端相连;

[0014] 控制器的制冷指令输出端与半导体制冷模块的制冷指令输入端相连;

[0015] 控制器的散热指令输出端与散热风扇的散热指令输入端相连;

[0016] 控制器的加热指令输出端与电加热模块的加热指令输入端相连。

[0017] 在进排水及控制箱的箱体外还设置有声光报警电路、液晶显示屏和开关电路,

[0018] 控制器的报警指令输出端与声光报警电路的输入端相连;

[0019] 控制器的显示输入输出端与液晶显示屏的输入输出端相连;

[0020] 开关电路的启停指令输出端与控制器的启停指令输入端相连。

[0021] 液晶显示屏采用触摸屏来实现。

[0022] 干海参泡发方法,该方法包括以下步骤:

[0023] 步骤一、将干海参放入海参篮中,并将海参篮放入泡发仓中;

[0024] 步骤二、常温浸泡干海参过程：开关电路输出开始指令，控制器控制注水水泵向泡发仓内注水，当水位传感器检测到泡发仓内的水位达到设定水位后，输出水位信号给控制器，控制器控制注水水泵停止注水，干海参在泡发仓内浸泡 12~48 小时声光提示，同时在液晶显示屏上显示提示文字信息；

[0025] 步骤三、对海参进行手工的开腹、去筋步骤：将干海参从海参篮中捞出，手工进行开腹和去筋步骤，并在洗净后放回海参篮中，并将海参篮放入泡发仓中，再执行步骤四；

[0026] 步骤四、高温浸泡干海参过程：开关电路输出开始指令，控制器控制注水水泵向泡发仓内注水，当水位传感器检测到泡发仓内的水位达到设定水位后，输出水位信号给控制器，控制器控制注水水泵停止注水，

[0027] 同时，控制器控制电加热模块加热，当水温传感器检测到泡发仓内的水温达到 100℃后开始计时，保持 20 分钟后，控制器控制电加热模块停止加热，水温自然冷却至 20℃后，控制器控制排水水泵将泡发仓内的水向仓外排出，重新向泡发仓内注水，控制器控制半导体制冷模块进行制冷，当泡发仓内的水温降至恒定不变状态时，开始计时，并保持 12 小时；

[0028] 步骤五、重复执行步骤四一次，完成后，控制器控制排水水泵将泡发仓内的水排净，控制器控制声光报警电路进行声光提示，同时在液晶显示屏上显示完成泡发干海参的提示文字信息。

[0029] 本发明的优点：本发明提供一种自动泡发海参的机器，利用微电脑控制，实现海参过程中的加温、降温、换水等的自动切换操作，最大限度的减少手工操作过程。

#### 附图说明

[0030] 图 1 是本发明所述干海参自动泡发机及干海参泡发方法的结构示意图；

[0031] 图 2 是本发明所述干海参自动泡发机及干海参泡发方法的控制原理框图；

[0032] 图 3 是干海参自动泡发方法的流程图。

#### 具体实施方式

[0033] 具体实施方式一：下面结合图 1 和图 2 说明本实施方式，本实施方式所述干海参自动泡发机，它包括进排水及控制箱 1、散热仓 2 和泡发仓 3，散热仓 2 扣在泡发仓 3 的上面，散热仓 2 和泡发仓 3 的外壁包裹保温材料；

[0034] 泡发仓 3 内设置海参篮 6、水位传感器 9、水温传感器 10 和电加热模块 14；

[0035] 散热仓 2 内设置半导体制冷模块 11、散热片组 12 和多个散热风扇 13，半导体制冷模块 11 嵌在散热仓 2 的下端面开口处，并伸入泡发仓 3 的上端开口里，

[0036] 半导体制冷模块 11 的上表面设置有散热片组 12，散热仓 2 的顶盖下表面设置多个散热风扇 13；

[0037] 进排水及控制箱 1 内设置有控制器 4、水桶座 5、注水水泵 7 和排水水泵 8，注水水泵 7 用于给泡发仓 3 注水，排水水泵 8 用于给泡发仓 3 排水；

[0038] 控制器 4 用于控制注水水泵 7、排水水泵 8、水位传感器 9、水温传感器 10、半导体制冷模块 11、散热风扇 13 和电加热模块 14，

[0039] 水位传感器 9 的泡发仓水位信号输出端与控制器 4 的泡发仓水位信号输入端相

连；

[0040] 水温传感器 10 的泡发仓水温信号输出端与控制器 4 的泡发仓水温信号输入端相连；

[0041] 控制器 4 的注水指令输出端与注水水泵 7 的注水指令输入端相连；

[0042] 控制器 4 的排水指令输出端与排水水泵 8 的排水指令输入端相连；

[0043] 控制器 4 的制冷指令输出端与半导体制冷模块 11 的制冷指令输入端相连；

[0044] 控制器 4 的散热指令输出端与散热风扇 13 的散热指令输入端相连；

[0045] 控制器 4 的加热指令输出端与电加热模块 14 的加热指令输入端相连。

[0046] 液晶显示屏 16 采用触摸屏来实现。该触摸屏用于显示相关信息,并用于输入设定时间指令。

[0047] 具体实施方式二:本实施方式对实施方式一作进一步说明,在进排水及控制箱 1 的箱体外还设置有声光报警电路 15、液晶显示屏 16 和开关电路 17,

[0048] 控制器 4 的报警指令输出端与声光报警电路 15 的输入端相连；

[0049] 控制器 4 的显示输入输出端与液晶显示屏 16 的输入输出端相连；

[0050] 开关电路 17 的启停指令输出端与控制器 4 的启停指令输入端相连。

[0051] 具体实施方式三:下面结合图 3 说明本实施方式,基于本实施方式二所述干海参自动泡发机的干海参泡发方法,该方法包括以下步骤:

[0052] 步骤一、将干海参放入海参篮 6 中,并将海参篮 6 放入泡发仓 3 中；

[0053] 步骤二、常温浸泡干海参过程:开关电路 17 输出开始指令,控制器 4 控制注水水泵 7 向泡发仓 3 内注水,当水位传感器 9 检测到泡发仓 3 内的水位达到设定水位后,输出水位信号给控制器 4,控制器 4 控制注水水泵 7 停止注水,干海参在泡发仓内浸泡 12~48 小时;浸泡时间到后,控制器 4 控制声光报警电路 15 进行声光提示,同时在液晶显示屏 16 上显示提示文字信息；

[0054] 步骤三、对海参进行手工的开腹、去筋步骤:将干海参从海参篮 6 中捞出,手工进行开腹和去筋步骤,并在洗净后放回海参篮 6 中,并将海参篮 6 放入泡发仓 3 中,再执行步骤四；

[0055] 步骤四、高温浸泡干海参过程:开关电路 17 输出开始指令,控制器 4 控制注水水泵 7 向泡发仓 3 内注水,当水位传感器 9 检测到泡发仓 3 内的水位达到设定水位后,输出水位信号给控制器 4,控制器 4 控制注水水泵 7 停止注水,

[0056] 同时,控制器 4 控制电加热模块 14 加热,当水温传感器 10 检测到泡发仓内的水温达到 100℃后开始计时,保持 20 分钟后,控制器 4 控制电加热模块 14 停止加热,水温自然冷却至 20℃后,控制器 4 控制排水水泵 8 将泡发仓 3 内的水向仓外排出,重新向泡发仓 3 内注水,控制器 4 控制半导体制冷模块 11 进行制冷,当泡发仓 3 内的水温降至恒定不变状态时,开始计时,并保持 12 小时；

[0057] 步骤五、重复执行步骤四一次,完成后,控制器 4 控制排水水泵 8 将泡发仓 3 内的水排净,控制器 4 控制声光报警电路 15 进行声光提示,同时在液晶显示屏 16 上显示完成泡发干海参的提示文字信息。

[0058] 步骤二中干海参在泡发仓内浸泡时间由液晶显示屏 16 完成输入设定。

[0059] 步骤四中,泡发仓 3 内的水温降至恒定不变状态后的 12 小时,由半导体制冷模块

11 进行制冷工作来保持。保持的时间由液晶显示屏 16 完成输入设定。

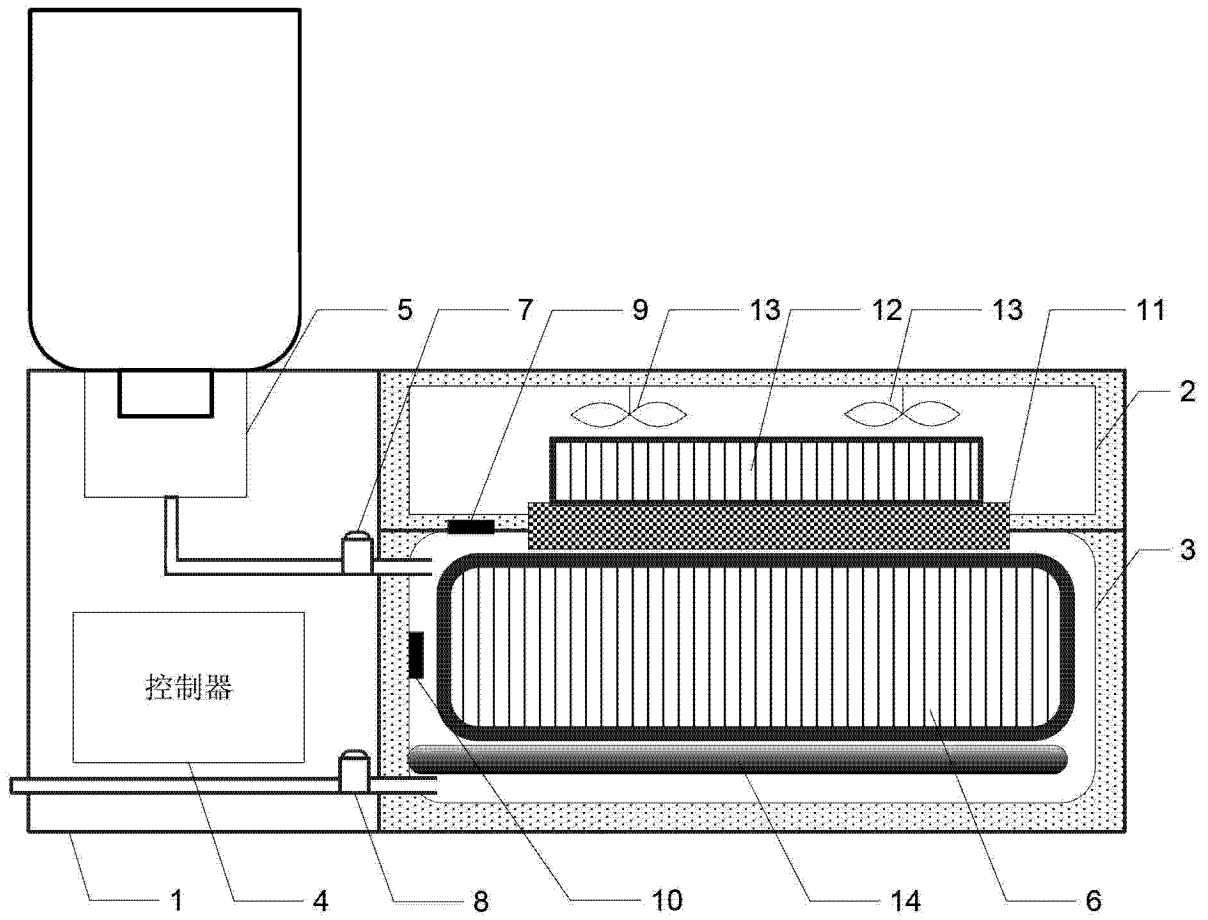


图 1



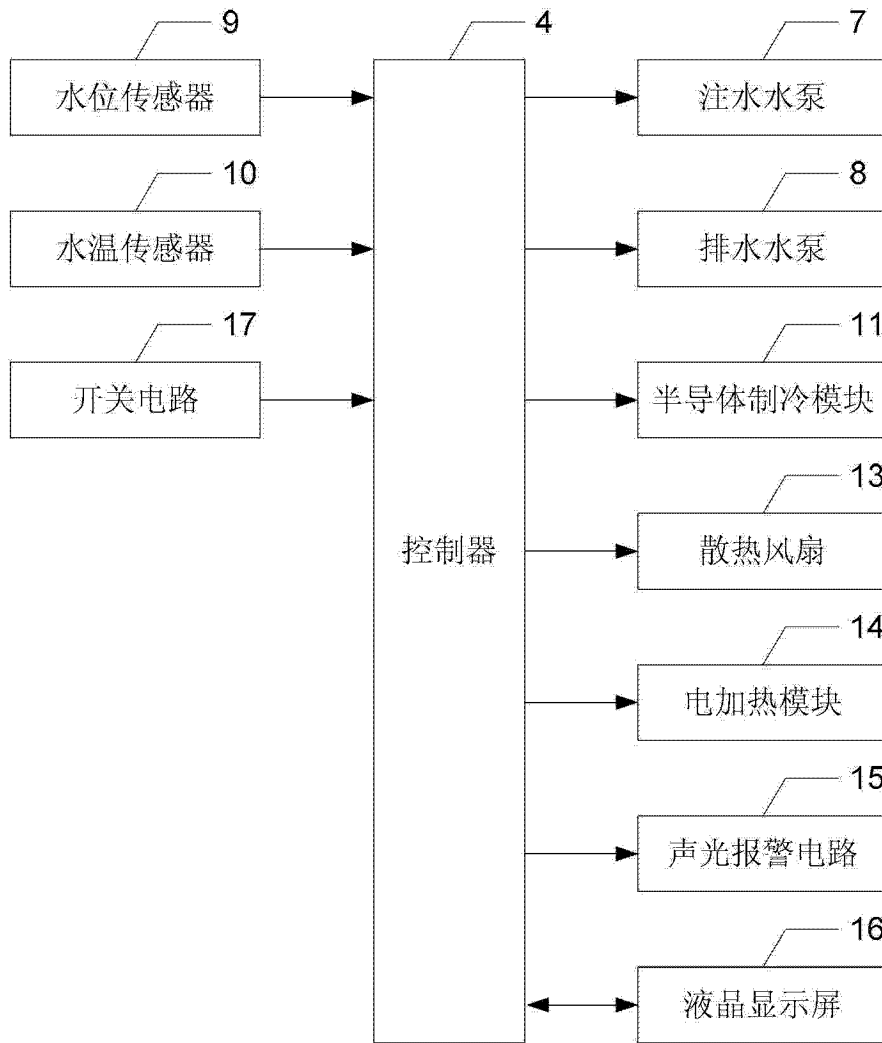


图 2

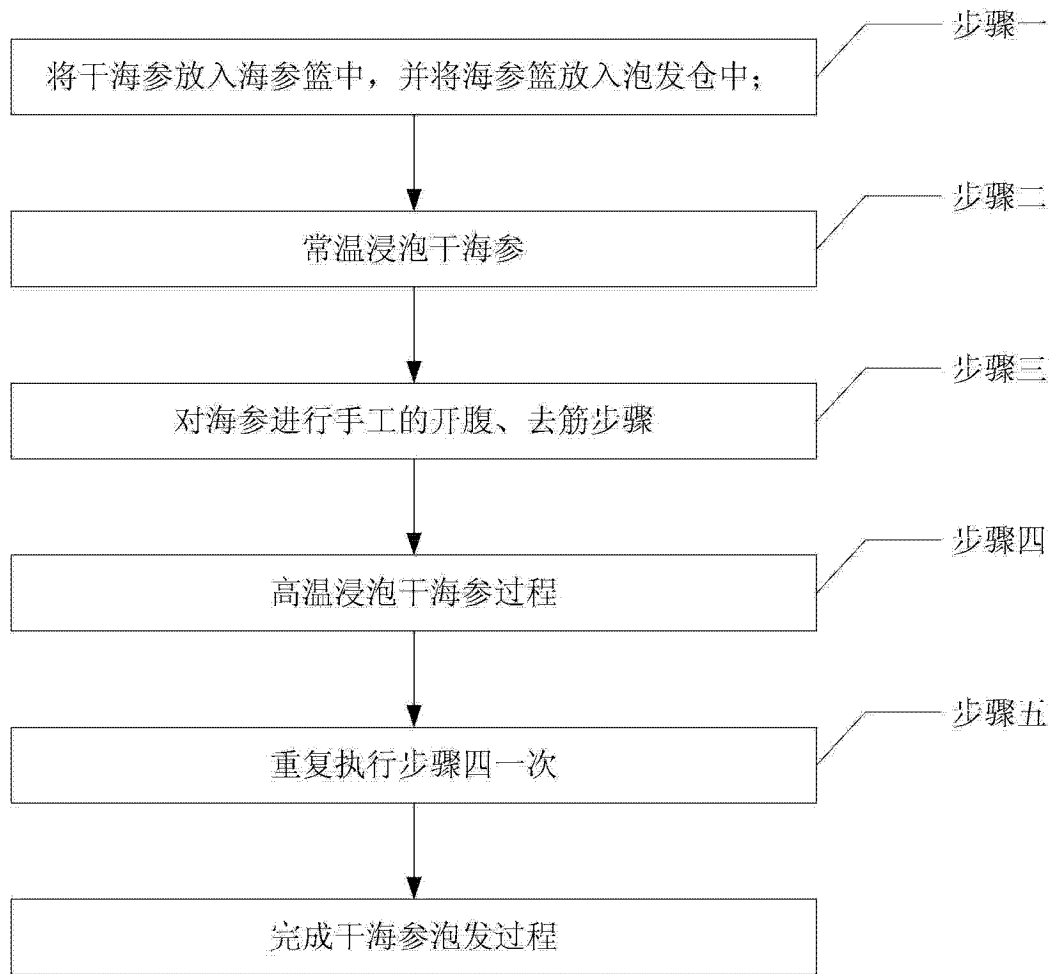


图 3