



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110736090 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201910867897.0

A47J 27/04(2006.01)

(22)申请日 2019.09.15

(71)申请人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72)发明人 付子兴 蒋圣伟

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 徐雪波 陈蕾

(51)Int.Cl.

F22B 1/28(2006.01)

F22B 37/36(2006.01)

F22B 37/44(2006.01)

F22B 37/54(2006.01)

F22G 1/16(2006.01)

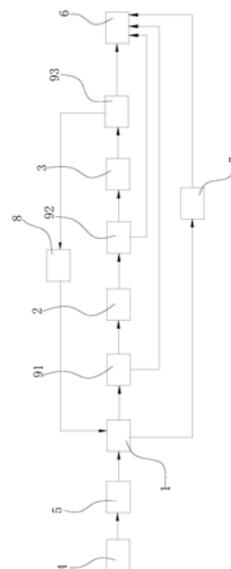
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统及其蒸制烹饪装置

(57)摘要

本发明涉及一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统,包括水箱、第一蒸汽发生器、高温蒸汽发生器以及单向阀,水箱的出水口与第一蒸汽发生器的进水口相流体连通,上述单向阀的进气口与上述高温蒸汽发生器的出气口相流体连通,而该单向阀的出气口与上述第一蒸汽发生器的进气口相流体连通;还涉及具有该蒸汽发生系统的蒸制烹饪装置。与现有技术相比,本发明中高温蒸汽发生器的高温蒸汽能通过单向阀进入第一蒸汽发生器中,从而使得高温蒸汽能对第一蒸汽发生器内表面上的水垢进行清洁,达到自清洁的目的,避免第一蒸汽发生器长期使用后其内表面积聚水垢,延长第一蒸汽发生器的使用寿命。



1. 一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统,其特征在于,包括水箱(4)、第一蒸汽发生器(1)、高温蒸汽发生器(3)以及单向阀(8),水箱(4)的出水口与第一蒸汽发生器(1)的进水口(101)相流体连通,上述单向阀(8)的进气口与上述高温蒸汽发生器(3)的出气口(302)相流体连通,而该单向阀(8)的出气口与上述第一蒸汽发生器(1)的进气口(102)相流体连通。

2. 如权利要求1所述的蒸汽发生系统,其特征在于,还包括第二蒸汽发生器(2),该第二蒸汽发生器(2)的进气口(201)与上述第一蒸汽发生器(1)的出气口(101)相流体连通,而第二蒸汽发生器(2)的出气口(202)与上述高温蒸汽发生器(3)的进气口(301)流体连通。

3. 如权利要求1所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第一蒸汽发生器(1)包括密闭的第一壳体(10),该第一壳体(10)的下部开设有上述进水口(101),顶部开设有第一蒸汽发生器(1)的进气口(102),上部的侧面上开设有第一蒸汽发生器(1)的出气口(103),底部设置有用于加热上述第一壳体(10)中的水的第一加热装置(12)。

4. 如权利要求3所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第一壳体(10)中设置有水位检测电极(11)。

5. 如权利要求2所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第二蒸汽发生器(2)包括密闭的第二壳体(20),该第二壳体(20)沿其长度方向的一端设置有第二蒸汽发生器(2)的进气口(201)而另一端设置有第二蒸汽发生器(2)的出气口(202),而上述第二壳体(20)的内底面上设有第二加热装置(21)。

6. 如权利要求5所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第二蒸汽发生器(2)的出气口(202)的设置高度高于第二蒸汽发生器(2)的进气口(201),同时第二蒸汽发生器(2)的出气口(202)的面积小于第二蒸汽发生器(2)的进气口(201)的面积。

7. 如权利要求5所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第二加热装置(21)为加热管,该加热管沿第二壳体(20)的内底面的宽度方向间隔均设,且各加热管均沿第二壳体(20)的长度方向延伸。

8. 如权利要求1所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述高温蒸汽发生器(3)包括密闭的第三壳体(30),该第三壳体(30)延其长度方向的一端为高温蒸汽发生器(3)的进气口(301),另一端为高温蒸汽发生器(3)的出气口(302),且该第三壳体(30)的横截面沿其进气口(301)至出气口(302)方向递减,而该第三壳体(30)上设置有第三加热装置(31)。

9. 如权利要求8所述的蒸汽发生系统,其特征在于,所述第三加热装置(31)为贴附在第三壳体(30)外表面上的加热膜。

10. 如权利要求2~9任一项所述的蒸汽发生系统,其特征在于,还包括内胆(6)、第一汽阀(91)、第二汽阀(92)以及第三汽阀(93),该第一汽阀(91)的进气口与第一蒸汽发生器(1)的出气口(103)相连通,第一汽阀(91)的第一出气口与第二蒸汽发生器(2)的进气口(201)相连通,而第一汽阀(91)的第二出气口与内胆(6)的进气口连通,

该第二汽阀(92)的进气口与第二蒸汽发生器(2)的出气口(202)相连通,第二汽阀(92)的第一出气口与上述高温蒸汽发生器(3)的进气口(301)相连通,第二汽阀(92)的第二出气口与上述内胆(6)的进气口相连通,

该第三汽阀(93)的进气口与上述高温蒸汽发生器(3)的出气口相连通,而该第三汽阀(93)的第一出气口与上述单向阀(8)的进气口相连通,而该第三汽阀(93)的第二出气口与上述内胆(6)的进气口相连通。

11. 如权利要求10所述的蒸汽发生系统,其特征在于,还包括泄压阀(7),上述第一蒸汽发生器(1)上设置有泄压口(104),该泄压阀(7)的进气口与该泄压口(104)相连,而泄压阀(7)的排气口与内胆(6)的进气口相连。

12. 一种具有如权利要求1~11任一项所述的蒸汽发生系统的蒸制烹饪装置。

一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统及其蒸制烹饪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及烹饪装置领域,尤其涉及一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统及其蒸制烹饪装置。

背景技术

[0002] 蒸箱等蒸制烹饪装置一般外置蒸汽发生装置,水箱中的水通过电磁阀进入蒸汽发生器,水被加热产生的蒸汽通过进汽管进入烹饪装置的内胆中。使用一段时间后,蒸汽发生器内表面会形成厚度不均匀的水垢,内表面形成的水垢会减弱蒸汽发生器的加热性能,水垢很厚时甚至会导致蒸汽发生器无法产生蒸汽,蒸汽发生器一直处于干烧状态。此外,现有的蒸汽发生器产生的蒸汽的最高温度仅为100℃,蒸制食物的时间较长,尤其是难以蒸熟的食物。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对现有技术而提供一种能清除水垢的具有自清洁功能的蒸汽发生系统。

[0004] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对现有技术而提供一种能提供不同温度和压力的蒸汽的具有自清洁功能的蒸汽发生系统。

[0005] 本发明所要解决的第三个技术问题是针对现有技术而提供一种使用安全的具有自清洁功能的蒸汽发生系统。

[0006] 本发明所要解决的第四个技术问题是针对现有技术而提供一种具有上述蒸汽发生系统的蒸制烹饪装置。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种具有自清洁功能的蒸汽发生系统,其特征在于,包括水箱、第一蒸汽发生器、高温蒸汽发生器以及单向阀,水箱的出水口与第一蒸汽发生器的进水口相流体连通,上述单向阀的进气口与上述高温蒸汽发生器的出气口相流体连通,而该单向阀的出气口与上述第一蒸汽发生器的进气口相流体连通。

[0008] 作为优选,还包括第二蒸汽发生器,该第二蒸汽发生器的进气口与上述第一蒸汽发生器的出气口相流体连通,而第二蒸汽发生器的出气口与上述高温蒸汽发生器的进气口流体连通。第一蒸汽发生器产生的蒸汽进入第二蒸汽发生器中,经过第二蒸汽发生器的蒸汽再产生作用(一般为再加热作用)后再进入高温蒸汽发生器中产生高温蒸汽。

[0009] 作为优选,所述第一蒸汽发生器包括密闭的第一壳体,该第一壳体的下部开设有上述进水口,顶部开设有第一蒸汽发生器的进气口,上部的侧面上开设有第一蒸汽发生器的出气口,底部设置有用于加热上述第一壳体中的水的第一加热装置。

[0010] 进一步,优选地,所述第一壳体中设置有水位检测电极。该水位检测电极用于检测第一壳体中的水位。

[0011] 作为优选,所述第二蒸汽发生器包括密闭的第二壳体,该第二壳体沿其长度方向的一端设置有第二蒸汽发生器的进气口而另一端设置有第二蒸汽发生器的出气口,而上述

第二壳体的内底面上设有第二加热装置。

[0012] 作为优选,所述第二蒸汽发生器的出气口的设置高度高于第二蒸汽发生器的进气口,同时第二蒸汽发生器的出气口的面积小于第二蒸汽发生器的进气口的面积。这样进入第二壳体的蒸汽能被充分加热后从第二蒸汽发生器的出气口排出,并且通过第二蒸汽发生器的出气口与进气口的面积大小的设计可对蒸汽进行第一次加压,结合两者的高度位置的设置,可使第二蒸汽发生器的出气口排出的蒸汽的最高温度可大于150℃。

[0013] 作为优选,所述第二加热装置为加热管,该加热管沿第二壳体的内底面的宽度方向间隔均设,且各加热管均沿第二壳体的长度方向延伸。这样能使进入第二壳体中的蒸汽能被第二加热装置被充分加热。

[0014] 作为优选,所述高温蒸汽发生器包括密闭的第三壳体,该第三壳体延其长度方向的一端为高温蒸汽发生器的进气口,另一端为高温蒸汽发生器的出气口,且该第三壳体的横截面沿其进气口至出气口方向递减,而该第三壳体上设置有第三加热装置。

[0015] 进一步,优选地,所述第三加热装置为贴附在第三壳体外表面上的加热膜。从而能对进入第三壳体的蒸汽进行充分加热。

[0016] 作为优选,还包括内胆、第一汽阀、第二汽阀以及第三汽阀,该第一汽阀的进气口与第一蒸汽发生器的出气口相连通,而第一汽阀的第一出气口与第二蒸汽发生器的进气口相连通,而第一汽阀的第二出气口与内胆的进气口连通,该第二汽阀的进气口与第二蒸汽发生器的出气口相连通,第二汽阀的第一出气口与上述高温蒸汽发生器的进气口相连通,第二汽阀的第二出气口与上述内胆的进气口相连通,该第三汽阀的进气口与上述高温蒸汽发生器的出气口相连通,而该第三汽阀的第一出气口与上述单向阀的进气口相连通,而该第三汽阀的第二出气口与上述内胆的进气口相连通。这样通过对各汽阀的启闭实现其中一个蒸汽发生器产生的蒸汽进入内胆中对食物进行加热,从而能根据待蒸制的食物的不同而选择不同的蒸制模式(蒸汽压力以及温度不同)。

[0017] 作为优选,还包括泄压阀,上述第一蒸汽发生器上设置有泄压口,该泄压阀的进气口与该泄压口相连,而泄压阀的排气口与内胆的进气口相连。这样当第一蒸汽发生器内的蒸汽压力值达到泄压阀的泄压压力时,第一蒸汽发生器的蒸汽会通过泄压阀直接进入内胆中,从而消除安全隐患,尤其是在高温自清洁模式下。

[0018] 为解决第四个技术问题所采用的技术方案为:一种具有如上所述的蒸汽发生系统的蒸制烹饪装置。

[0019] 与现有技术相比,本发明的优点在于:高温蒸汽发生器的高温蒸汽能通过单向阀进入第一蒸汽发生器中,从而使得高温蒸汽能对第一蒸汽发生器内表面上的水垢进行清洁,达到自清洁的目的,避免第一蒸汽发生器长期使用后其内表面积聚水垢,延长第一蒸汽发生器的使用寿命。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例中第一蒸汽发生器的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例中第二蒸汽发生器的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例中第二蒸汽发生器的局部结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例中高温蒸汽发生器的结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例中蒸汽发生系统的物理连接示意图。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0026] 如图1~5所示,一种蒸制烹饪装置,其包括具有自清洁功能的蒸汽发生系统,其包括水箱4、第一蒸汽发生器1、第二蒸汽发生器2、高温蒸汽发生器3、内胆6、第一汽阀91、第二汽阀92以及第三汽阀93,其中水箱4的出水口与第一蒸汽发生器1的进水口101相流体连通:(1)当水箱4的出水口与第一蒸汽发生器1的进水口101邻近设置时,两者直接连接;(2)当水箱4的出水口与第一蒸汽发生器1的进水口101的距离较远时,两者可通过管路连接;下述的流体连通的含义与此类似,不再赘述。本实施例中,水箱4与第一蒸汽发生器1之间设置有进水阀5,从而能对第一蒸汽发生器1的进水进行控制,该进水阀5的进水口101与水箱4的出水口相连通,而进水阀5的出水口与第一蒸汽发生器1的进水口101相连通,并且,当进水阀5与水箱4和第一蒸汽发生器1的距离均较近时,进水阀5的进水口101与水箱4的出水口可直接连接,而进水阀5的出水口也可与第一蒸汽发生器1的进水口101直接连接,当时进水阀5与水箱4和第一蒸汽发生器1的距离均较远时,进水阀5的进水口101与水箱4的出水口以及进水阀5的出水口与第一蒸汽发生器1的进水口101均可通过管路连通。下述各阀体上的接口与对应设备上的接口的相连通的含义与此相同,不再赘述。

[0027] 上述第一蒸汽发生器1的出气口103与第一汽阀91的进气口相连通,而第一汽阀91的第一出气口与第二蒸汽发生器2的进气口201相连通,第一汽阀91的第二出气口与内胆6的进气口相连通。第二蒸汽发生器2的出气口202与第二汽阀92的进气口相连通,而第二汽阀92的第一出气口与上述高温蒸汽发生器3的进气口301相连通,第二汽阀92的第二出气口与上述内胆6的进气口相连通,高温蒸汽发生器3的出气口302与第三汽阀93的进气口相连通,而第三汽阀93的第二出气口与内胆6的进气口相连通。各汽阀的第二出气口与内胆6的进气口的相互连通可通过多种方式实现:例如,内胆6的进气口分别包括第一进气口、第二进气口以及第三进气口,各进气口分别与各汽阀的第二出气口相连通;或者,内胆6的进气口上设置有进汽接头(未示出),该进汽接头具有一个与内胆6的进气口相连通的出气接头,同时具有四个与各汽阀的第二出气口对应的进气接头,这样通过控制各汽阀即能实现对应的汽阀的第二出气口与内胆6的进气口的导通。本实施例中采用该种方式,从而无需在内胆6上多处开孔,充分保证烹饪装置工作时内胆6的气密性。

[0028] 进一步,上述第一蒸汽发生器1包括密闭的第一壳体10,该第一壳体10的外形呈盒状,其由上下两部分扣合固定而成。第一壳体10的下部开设有上述进水口101,顶部开设有第一蒸汽发生器1的进气口102,上部的侧面上开设有第一蒸汽发生器1的出气口103,底部设置有用于加热上述第一壳体10中的水的第一加热装置12,本实施例中该第一加热装置12为加热管,通过第一加热装置12的加热后第一蒸汽发生器1的出气口103排出的蒸汽的最高温度为100℃。此外,上述第一壳体10的顶部还设置有泄压口104,而上述蒸汽发生系统还包括泄压阀7,该泄压阀7的进气口与泄压口104相连通,而泄压阀7的排气口与内胆6的进气口相连通。本实施例中可在上述进汽接头上再增设一个进气接口用于与泄压阀7的排气口连接。这样当第一蒸汽发生器1内的蒸汽压力值达到泄压阀7的泄压压力时,第一蒸汽发生器1的蒸汽会通过泄压阀7直接进入内胆6中,从而消除安全隐患。另外,上述第一壳体10中设置

有水位检测电极11,该水位检测电极11用于检测第一壳体10中的水位。

[0029] 上述第二蒸汽发生器2包括密闭的第二壳体20,该第二壳体20沿其长度方向的一端设置有第二蒸汽发生器2的进气口201而另一端设置有第二蒸汽发生器2的出气口202,且该出气口202的设置高度高于该进气口201,而上述第二壳体20的内底面上设有第二加热装置21,这样进入第二壳体20的蒸汽能被充分加热后从第二蒸汽发生器2的出气口202排出。第一蒸汽发生器1产生的蒸汽经过第一汽阀91进入第二蒸汽发生器2中,再经过第二加热装置21的二次加热形成再加热蒸汽(最高温度大于150℃),最后经过出气口排出进入第二汽阀92中。本实施例中,上述第二加热装置21为加热管,该加热管沿第二壳体20的内底面的宽度方向间隔均设,且各加热管均沿第二壳体20的长度方向延伸,这样进入第二壳体20中的蒸汽能被第二加热装置21充分加热。为进一步提升对蒸汽的二次加热效果,第二蒸汽发生器2的进气口201的面积大于第二蒸汽发生器2的出气口202的面积,这样通过对两者面积大小的设置可对蒸汽进行第一次加压,结合两者的高度位置的设置,可使第二蒸汽发生器2的出气口202排出的蒸汽的最高温度可大于150℃。

[0030] 上述高温蒸汽发生器3包括密闭的第三壳体30,该第三壳体30延其长度方向的一端为高温蒸汽发生器3的进气口301,另一端为高温蒸汽发生器3的出气口302,且该第三壳体30的横截面沿其进气口301至出气口302方向递减,而该第三壳体30上设置有第三加热装置31。本实施例中,该第三壳体30的外形沿其长度方向呈锥形,蒸汽由高温蒸汽发生器3的进气口301向高温蒸汽发生器3的出气口302运动过程中被第二次加压,同时通过第二加热装置21进行再次加热,这样高温蒸汽发生器3排出的高温蒸汽的最高温度可达200℃。本实施例中为对进入第三壳体30的蒸汽进行更好的加热,上述第三加热装置31为贴附在第三壳体30外表面上的加热膜。

[0031] 由上可见,本实施例中的第一蒸汽发生器1、第二蒸汽发生器2以及高温蒸汽发生器3可分别通过对应的汽阀向内胆6输送不同温度以及压力的蒸汽,从而满足烹饪装置对烹饪条件的需要。具体地:

[0032] (1) 低功率工作模式下(适用于蒸制易熟食物以及食物保温):第一汽阀91的第一出气口关闭而第二出气口打开,第二汽阀92和第三汽阀93均关闭,此时,第一蒸汽发生器1产生的蒸汽直接进入内胆6中。

[0033] (2) 中功率工作模式下(适用于蒸制较难熟食物):第一汽阀91的第一出气口打开而第二出气口关闭,第二汽阀92的第一出气口关闭而第二出气口打开,第三汽阀93关闭,第一蒸汽发生器1产生的蒸汽经过第二蒸汽发生器2二次加热以及加压后进入内胆6,即此时进入内胆6的蒸汽被第二蒸汽发生器2被第一次加压和二次加热,从而能进入内胆6的蒸汽更好地对食物进行加热。

[0034] (3) 高功率工作模式下(适用于蒸制很难熟食物):第一汽阀91的第一出气口打开而第二出气口关闭,第二汽阀92的第一出气口打开而第二出气口关闭,第三汽阀93的第一出气口打开而第二出气口关闭,第一蒸汽发生器1产生的蒸汽依次经过第二蒸汽发生器2的二次加热和一次加压以及高压蒸汽发生器3的三次加热和二次加压而进入内胆6中。此时,蒸汽的温度可达200℃,压力分别大于由第一蒸汽发生器1以及第二蒸汽发生器2直接排出的蒸汽,因此能高效蒸制很难蒸熟的食物,从而提高烹饪效率。

[0035] 进一步,本发明中的蒸汽发生系统还包括单向阀8,该单向阀8的进气口与上述高

温蒸汽发生器3的出气口302相连通,而该单向阀8的出气口与上述第一蒸汽发生器1的进气口102相连通。这样通过该单向阀8能使高温蒸汽发生器3中的高温蒸汽进入第一蒸汽发生器1中而对第一壳体10内表面的水垢进行清洁,达到自清洁的目的。具体地,高温自清洁模式下:第一汽阀91的第一出气口打开而第二出气口关闭,第二汽阀92的第一出气口打开而第二出气口关闭,第三汽阀93的第一出气口关闭而第二出气口打开,第一蒸汽发生器1产生的蒸汽依次经过第一汽阀91进气第二蒸汽发生器2中,经过第二汽阀92进气第二蒸汽发生器2中,蒸汽经过二次加压和三次加热后通过单向阀8重新进入第一蒸汽发生器1中,高温蒸汽会带走附着在第一壳体10内表面的水垢。当水位检测电极11检测到第一蒸汽发生器1内水位低于临界值时,进水阀5打开,水箱4中的水进入第一蒸汽发生器1内,当水位高度达到某一高度值时,进水阀5关闭,停止继续进水,这样保证自清洁所需的蒸汽量和时间,达到第一蒸汽发生器1的高温自清洁效果。这样随着第一蒸汽发生器1中水被加热成蒸汽并依次经过第二蒸汽发生器2和高温蒸汽发生器3的多次加热和加压而转成会高温蒸汽,该高温蒸汽回到第一蒸汽发生器1中并对其内壁上的水垢进行清理,即第一蒸汽发生器1中水的加热消耗速度与其自清洁速度能基本保持同步,当第一蒸汽发生器1中的水消耗殆尽时,同时完成对其内壁的自清洁工作。高温自清洁过程中,若第一蒸汽发生器1内压力过大会导致安全隐患,可通过泄压阀7来消除这种安全隐患。

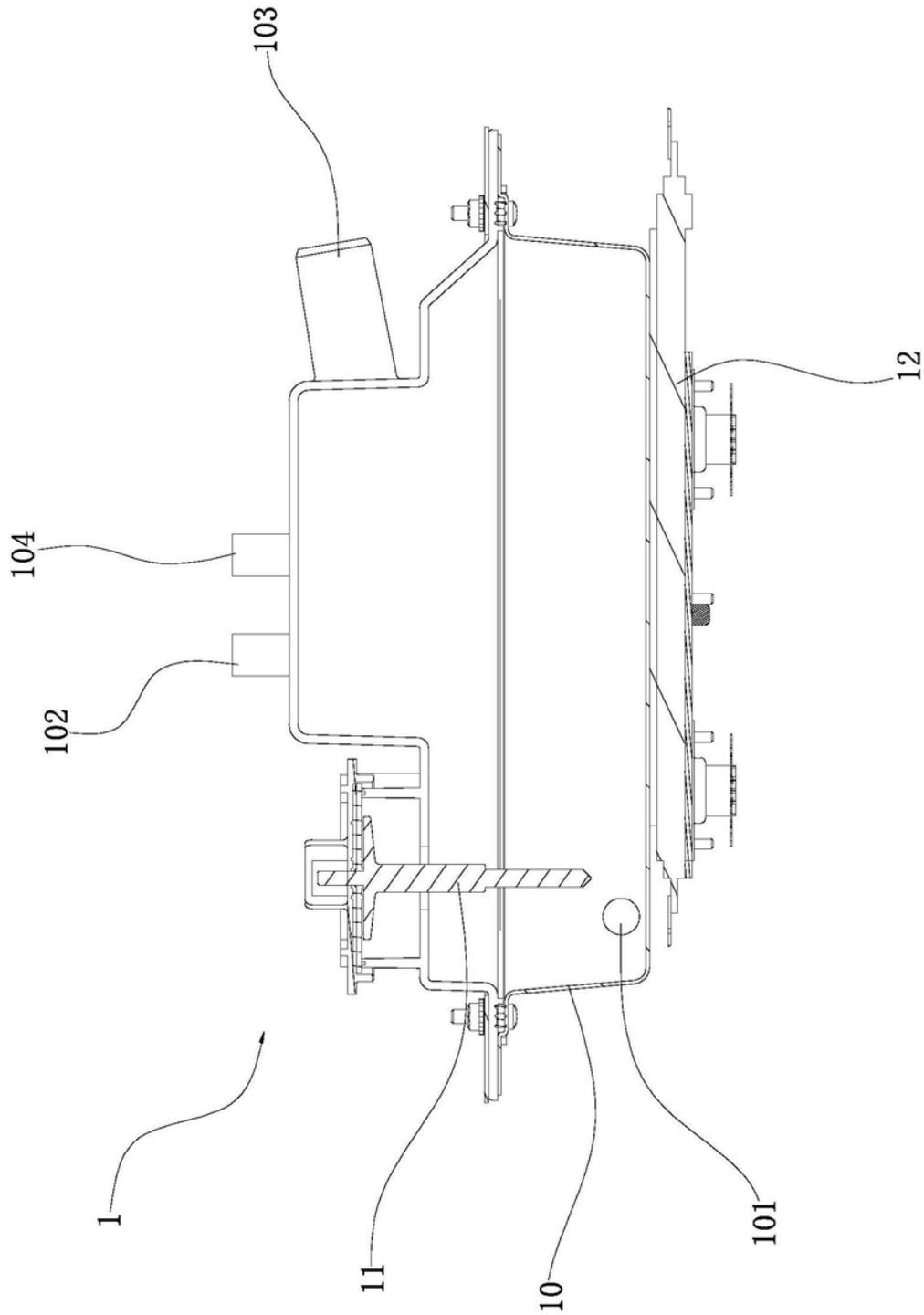


图1

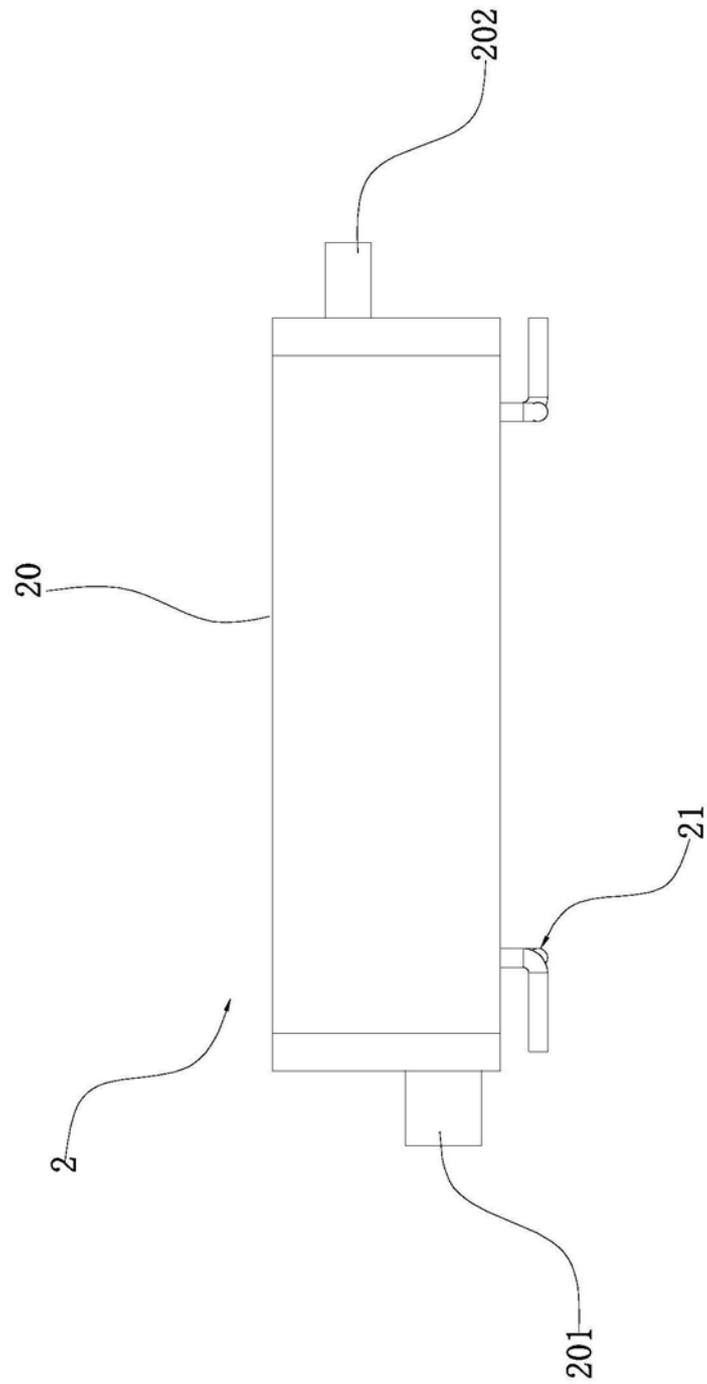


图2

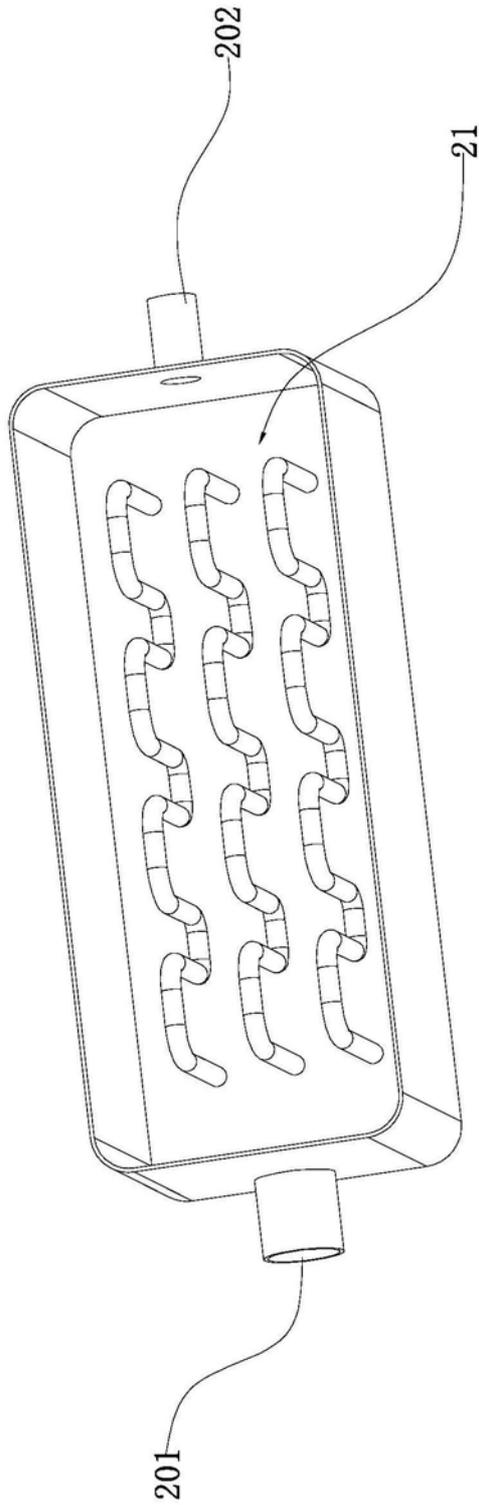


图3

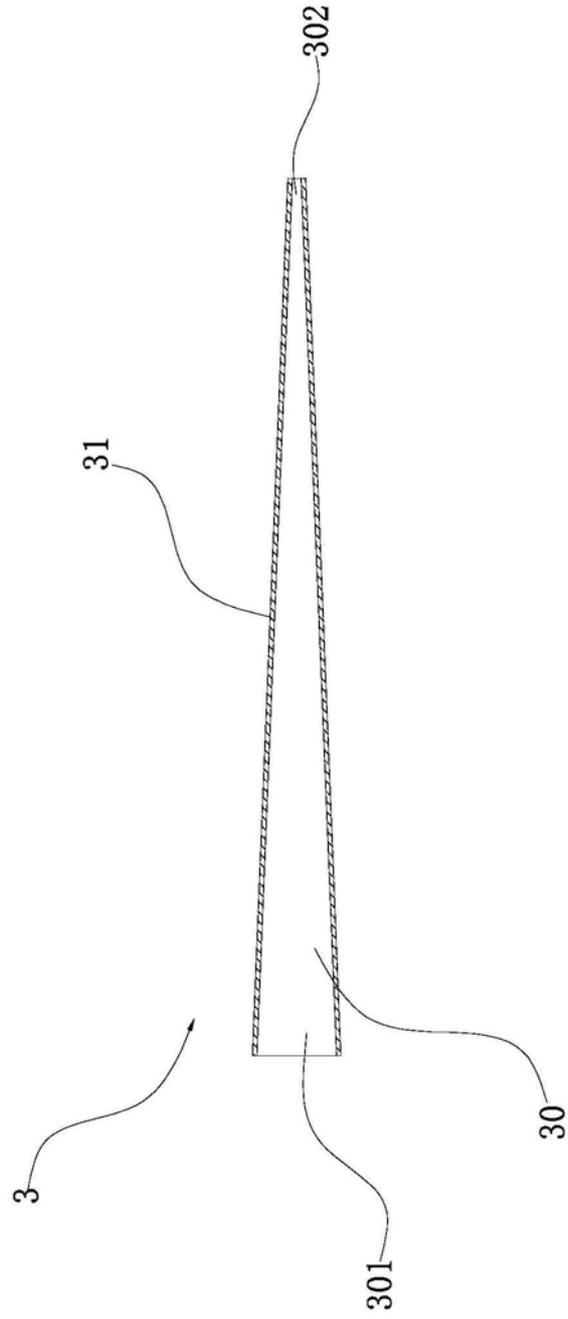


图4

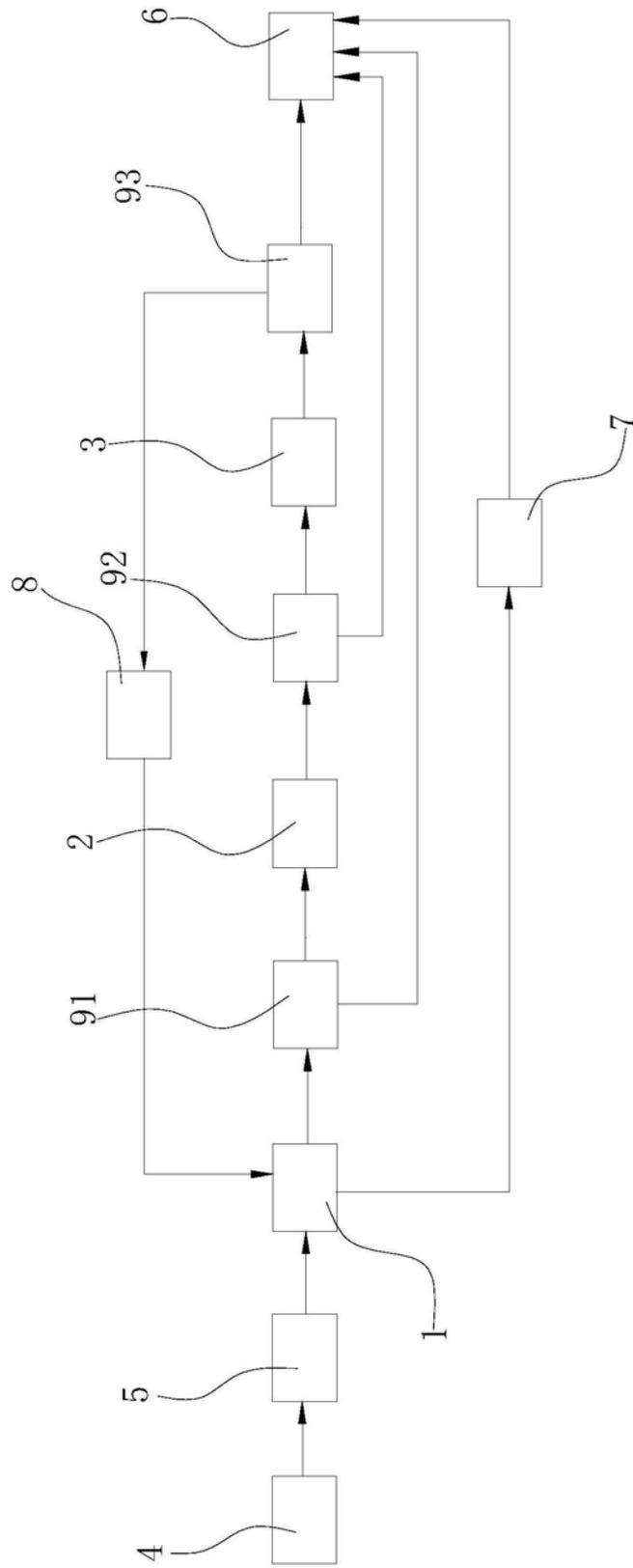


图5