



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209836138 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920296135.5

(22)申请日 2019.03.09

(73)专利权人 河北古顺酿酒股份有限公司

地址 054000 河北省邢台市桥西区中兴西大街736号

(72)发明人 武志强 王爱军 陈海英 张建芳  
许正伟 刘光帅

(51)Int.Cl.

C12H 6/02(2019.01)

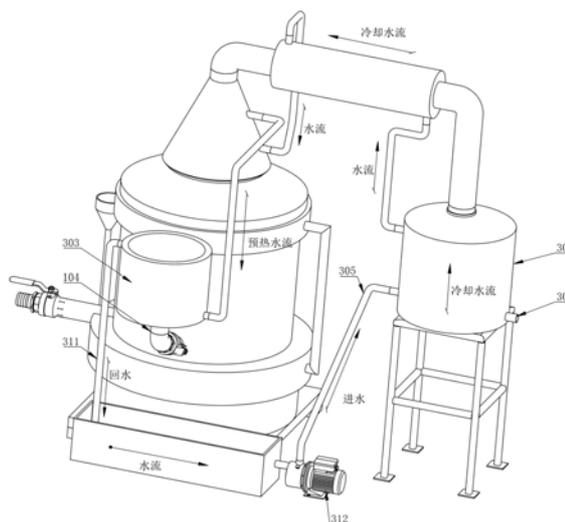
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种酿酒用循环冷却装置

(57)摘要

本实用新型涉及酒醅蒸馏技术领域,尤其涉及一种酿酒用循环冷却装置。包括节能循环冷却装置的设计,通过水泵在水冷筒、冷凝管、初冷罩、预热罩和水箱之间产生循环水流,水流通过多次对蒸汽降温后温度升高,较高温度的冷却水对预热料槽内部待填酒醅进行预热,从而使得酒醅在煮酒锅内部加热时间变短,加热能耗变小,生产效率变高;将原有冷凝器中的竖直细跟换为螺旋盘管,增大了蒸汽的冷却路径,蒸馏冷凝效果较好;在酒醅预热过程中冷却水和酒醅发生热交换,从而使得回水处的冷却水温度较低,同样可增强冷凝效果。



1. 一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:包括煮酒锅(1)、过滤锥形罩(2)和节能循环冷却装置(3);煮酒锅(1)底部设置有蒸汽加热灶(101);蒸汽加热灶(101)左端底部设置有加水口(102);煮酒锅(1)左侧下方设置有排料管(103);过滤锥形罩(2)安装在煮酒锅(1)顶部;过滤锥形罩(2)顶部安装有导流管(201);节能循环冷却装置(3)设置在煮酒锅(1)一侧;节能循环冷却装置(3)包括冷凝管(301)、水冷筒(302)、预热料槽(303)、水箱(304)和管路(305);水冷筒(302)内部上方安装有上冷却盘(306);上冷却盘(306)顶部和导流管(201)出口端连通。

2. 根据权利要求1所述的一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:上冷却盘(306)底部均匀贯通焊接有多个螺旋盘管(307);螺旋盘管(307)底部在水冷筒(302)内部下方设置有下冷却盘(308);下冷却盘(308)底部一侧设置有出酒管(309)。

3. 根据权利要求1所述的一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:冷凝管(301)安装在导流管(201)中部;过滤锥形罩(2)外周设置有初冷罩(202);煮酒锅(1)一侧设置有进料管(104);进料管(104)和排料管(103)中部均安装有阀门(4);预热料槽(303)安装在进料管(104)顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:预热料槽(303)外周设置有预热罩(310);水冷筒(302)、冷凝管(301)、初冷罩(202)和预热罩(310)之间通过管路(305)连通。

5. 根据权利要求4所述的一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:冷凝管(301)进水口设置在右侧下方;冷凝管(301)出水口设置在左侧上方;水冷筒(302)、初冷罩(202)和预热罩(310)的进水口均位与出水口下方。

6. 根据权利要求4所述的一种酿酒用循环冷却装置,其特征在于:预热罩(310)出水口端安装有回水管(311);回水管(311)底部设置在水箱(304)内部;水箱(304)右端安装有水泵(312);水泵(312)出口端和水冷筒(302)进水口通过管路(305)连通。

## 一种酿酒用循环冷却装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及酒醅蒸馏技术领域,尤其涉及一种酿酒用循环冷却装置。

### 背景技术

[0002] 在传统的固态发酵法白酒生产中,发酵成熟的酒醅采用甑桶蒸馏而得白酒;在发酵过程中通过降温套和水冷器对其降温,水冷器主要通过内部竖直细管进行降温,吸管路径较短降温效果较差;冷却水对蒸汽降温冷凝,冷却水升温后直接回到水箱,水温直接扩散到外部造成能源浪费不节能,水箱内温度较高,蒸汽冷却效果较差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题,是针对上述存在的技术不足,提供了一种酿酒用循环冷却装置,采用节能循环冷却装置的设计,通过水泵在水冷筒、冷凝管、初冷罩、预热罩和水箱之间产生循环水流,水流通过多次对蒸汽降温后温度升高,较高温度的冷却水对预热料槽内部待填酒醅进行预热,从而使得酒醅在煮酒锅内部加热时间变短,加热能耗变小,生产效率变高;将原有冷凝器中的竖直细管换为螺旋盘管,增大了蒸汽的冷却路径,蒸馏冷凝效果较好;在酒醅预热过程中冷却水和酒醅发生热交换,从而使得回水处的冷却水温度较低,同样可增强冷凝效果。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:包括煮酒锅、过滤锥形罩和节能循环冷却装置;煮酒锅底部设置有蒸汽加热灶;蒸汽加热灶左端底部设置有加水口;煮酒锅左侧下方设置有排料管;过滤锥形罩安装在煮酒锅顶部;过滤锥形罩顶部安装有导流管;节能循环冷却装置设置在煮酒锅一侧;节能循环冷却装置包括冷凝管、水冷筒、预热料槽、水箱和管路;水冷筒内部上方安装有上冷却盘;上冷却盘顶部和导流管出口端连通。

[0005] 进一步优化本技术方案,所述的上冷却盘底部均匀贯通焊接有多个螺旋盘管;螺旋盘管底部在水冷筒内部下方设置有下冷却盘;下冷却盘底部一侧设置有出酒管。

[0006] 进一步优化本技术方案,所述的冷凝管安装在导流管中部;过滤锥形罩外周设置有初冷罩;煮酒锅一侧设置有进料管;进料管和排料管中部均安装有阀门;预热料槽安装在进料管顶部。

[0007] 进一步优化本技术方案,所述的预热料槽外周设置有预热罩;水冷筒、冷凝管、初冷罩和预热罩之间通过管路连通。

[0008] 进一步优化本技术方案,所述的冷凝管进水口设置在右侧下方;冷凝管出水口设置在左侧上方;水冷筒、初冷罩和预热罩的进水口均位与出水口下方。

[0009] 进一步优化本技术方案,所述的预热罩出水口端安装有回水管;回水管底部设置在水箱内部;水箱右端安装有水泵;水泵出口端和水冷筒进水口通过管路连通。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:1、节能循环冷却装置的设计,通过水泵在水冷筒、冷凝管、初冷罩、预热罩和水箱之间产生循环水流,水流通过多次对蒸汽降温后温度升高,较高温度的冷却水对预热料槽内部待填酒醅进行预热,从而使得酒醅在煮酒

锅内部加热时间变短,加热能耗变小,生产效率变高;2、将原有冷凝器中的竖直细跟换为螺旋盘管,增大了蒸汽的冷却路径,蒸馏冷凝效果较好;3、在酒醅预热过程中冷却水和酒醅发生热交换,从而使得回水处的冷却水温度较低,同样可增强冷凝效果。

### 附图说明

[0011] 图1为一种酿酒用循环冷却装置的整体安装状态示意图。

[0012] 图2为一种酿酒用循环冷却装置的节能循环冷却装置局部结构剖视图。

[0013] 图3为一种酿酒用循环冷却装置的水流整体循环流向示意图。

[0014] 图4为一种酿酒用循环冷却装置的预热料槽结构局部剖视图。

[0015] 图中:1、煮酒锅;101、蒸汽加热灶;102、加水口;103、排料管;104、进料管;2、过滤锥形罩;201、导流管;202、初冷罩;3、节能循环冷却装置;301、冷凝管;302、水冷筒;303、预热料槽;304、水箱;305、管路;306、上冷却盘;307、螺旋盘管;308、下冷却盘;309、出酒管;310、预热罩;311、回水管;312、水泵;4、阀门。

### 具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而非非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0017] 具体实施方式一:结合图1-4所示,一种酿酒用循环冷却装置其特征在于:包括煮酒锅1、过滤锥形罩2和节能循环冷却装置3;煮酒锅1底部设置有蒸汽加热灶101;蒸汽加热灶101左端底部设置有加水口102;煮酒锅1左侧下方设置有排料管103;过滤锥形罩2安装在煮酒锅1顶部;过滤锥形罩2顶部安装有导流管201;节能循环冷却装置3设置在煮酒锅1一侧;节能循环冷却装置3包括冷凝管301、水冷筒302、预热料槽303、水箱304和管路305;水冷筒302内部上方安装有上冷却盘306;上冷却盘306顶部和导流管201出口端连通;上冷却盘306底部均匀贯通焊接有多个螺旋盘管307;螺旋盘管307底部在水冷筒302内部下方设置有下冷却盘308;下冷却盘308底部一侧设置有出酒管309;冷凝管301安装在导流管201中部;过滤锥形罩2外周设置有初冷罩202;煮酒锅1一侧设置有进料管104;进料管104和排料管103中部均安装有阀门4;预热料槽303安装在进料管104顶部;预热料槽303外周设置有预热罩310;水冷筒302、冷凝管301、初冷罩202和预热罩310之间通过管路305连通;冷凝管301进水口设置在右侧下方;冷凝管301出水口设置在左侧上方;水冷筒302、初冷罩202和预热罩310的进水口均位与出水口下方;预热罩310出水口端安装有回水管311;回水管311底部设置在水箱304内部;水箱304右端安装有水泵312;水泵312出口端和水冷筒302进水口通过管路305连通。

[0018] 使用时,步骤一,结合图1-4所示,通过蒸汽加热灶101对煮酒锅1内部的酒醅进行加热,加热生成的蒸汽会通过过滤锥形罩2过滤初步降温进入导流管201内部,然后通过冷凝管301作用对蒸汽进行二次降温冷凝,导流管201向水冷筒302方向倾斜,蒸汽和冷凝的水珠会通过导流管201进入上冷却盘306内部进行再次冷凝降温,当蒸汽进入上冷却盘306时,会通过螺旋盘管307进入下冷却盘308,在此过程中螺旋盘管307的总长度为蒸汽在水冷筒302

内部的冷凝总路径,采用螺旋形状的螺旋盘管307代替传统垂直细管进行冷凝,冷凝路径大大加长,冷凝效果较好,解决了水冷器主要通过内部垂直细管进行降温,细管路径较短降温效果较差的问题。

[0019] 步骤二,结合图1-4所示,水泵312启动时,将水箱304内部的冷却水通过管路305打入到水冷筒302内部,冷却水会通过冷却筒一侧下方进入顶部流出,然后通过管路305进入冷凝管301右侧下方进入,从冷凝管301左侧上方流出,然后通过管路305从初冷罩202的一侧下方流入上方流出;在上述水流冷却过程中,初冷罩202内部的冷却水水温 $>$ 冷凝管301内部冷却水 $>$ 水冷筒302内部的冷却水,初冷罩202部位对蒸汽初步降温 $\rightarrow$ 冷凝管301二次降温冷凝 $\rightarrow$ 水冷筒302多面积接触强制降温冷凝 $\rightarrow$ 出酒管309排出制成白酒,多次逐步加强型降温冷凝,蒸汽冷凝效果好,蒸馏效率高;经过滤锥形罩2出来的较热冷却水通过管路305到达预热罩310和预热料槽303之间的空隙位置,在此位置的冷却水因温度较高,从而对预热料槽303内部酒醅进行初步加热加温,当填料时,打开进料管104位置的阀门4,预热料槽303内部酒醅进入煮酒锅1,因酒醅以一定初始温度填入,在煮酒过程中酒醅加热时间变短,燃料损耗变小,有效的将多余的热量进行热量转换,避免了不必要的浪费,达到节能环保的效果;在预热料槽303位置的冷却水和酒醅进行热交换,从而使得从回水管311出来冷却水温度较低,经回水管311的冷却水回落到水箱304内部,从而形成循环水流;综上所述,节能循环冷却装置3的设计,通过水泵312在水冷筒302、冷凝管301、初冷罩202、预热罩310和水箱304之间产生循环水流,水流通过多次对蒸汽降温后温度升高,较高温度的冷却水对预热料槽303内部待填酒醅进行预热,从而使得酒醅在煮酒锅1内部加热时间变短,加热能耗变小,生产效率变高;在酒醅预热过程中冷却水和酒醅发生热交换,从而使得回水处的冷却水温度较低,同样可增强冷凝效果。

[0020] 本实用新型的控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0021] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

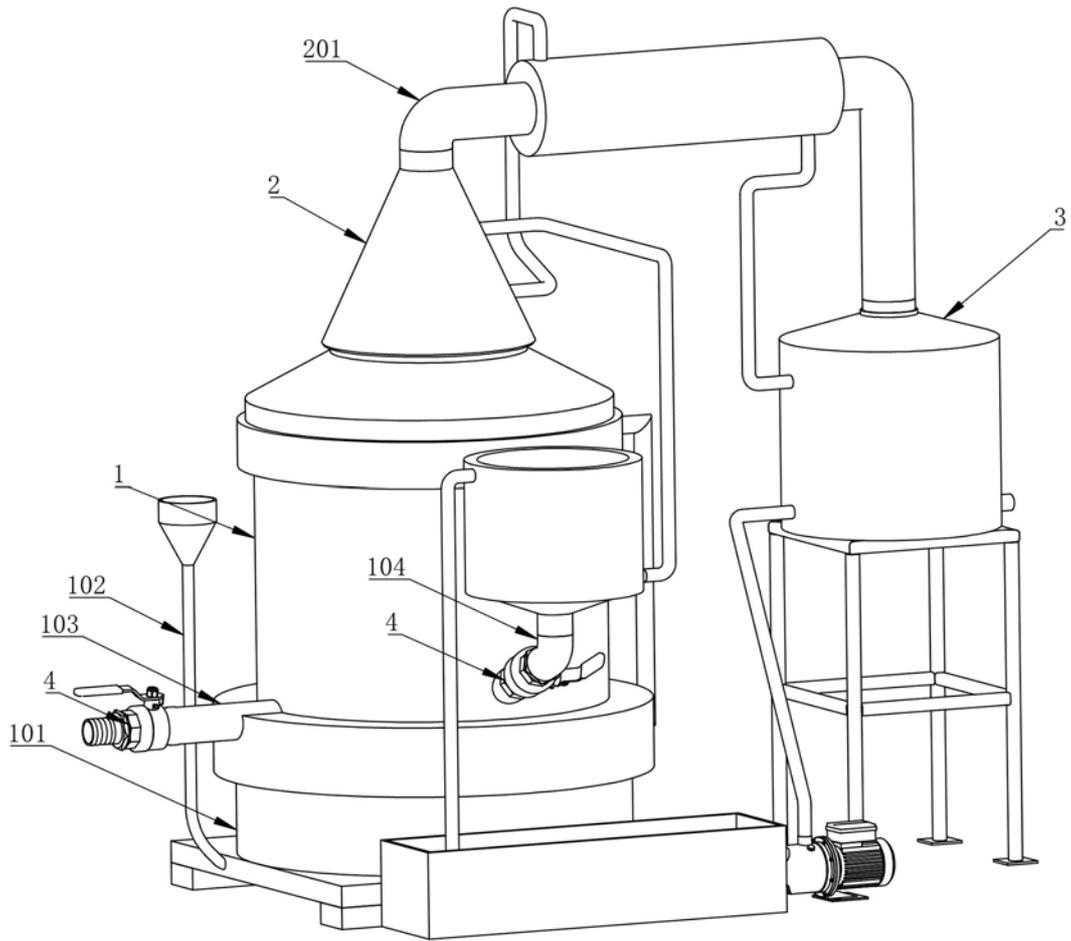


图 1

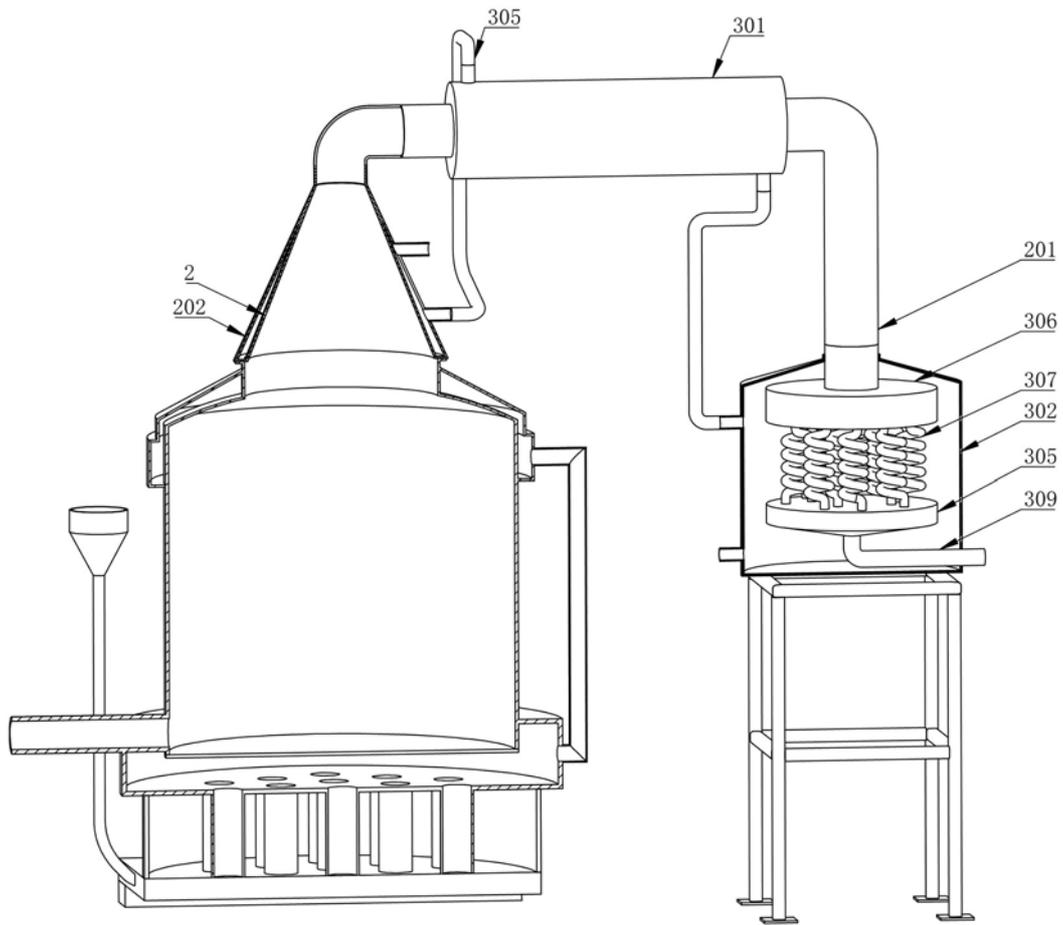


图 2

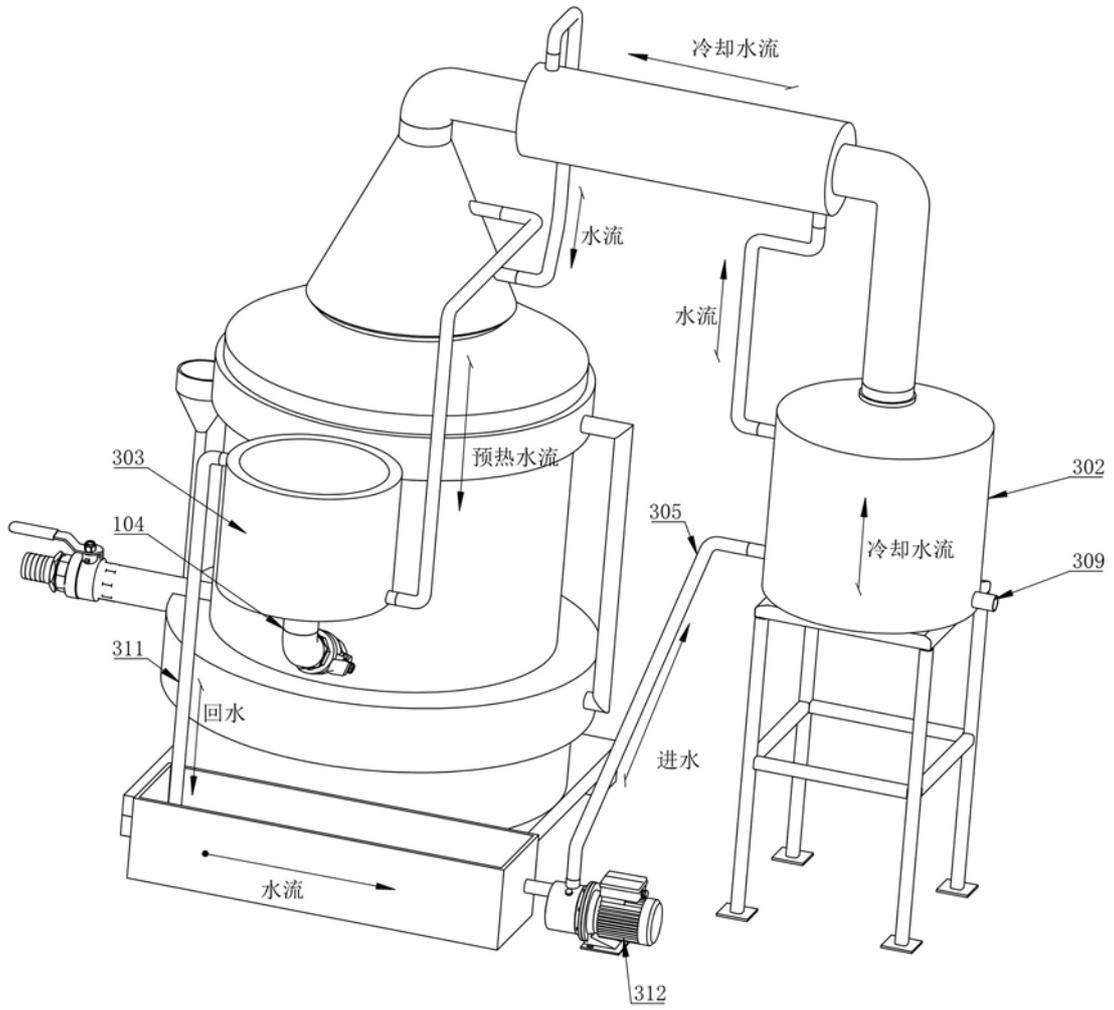


图 3

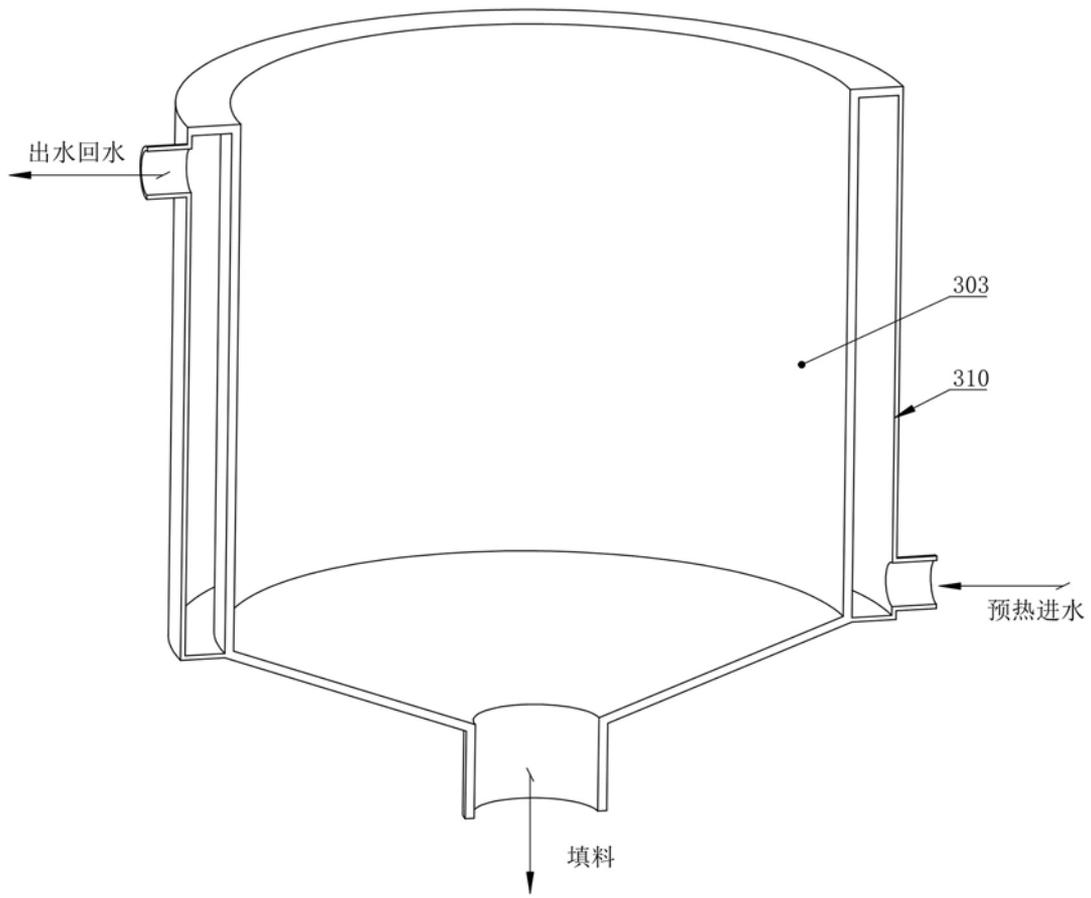


图 4