



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112457940 A

(43)申请公布日 2021.03.09

(21)申请号 201910852309.6

(22)申请日 2019.09.09

(71)申请人 杭州同福永酿酒有限公司

地址 311106 浙江省杭州市余杭区塘栖镇  
西河村西庄2号

(72)发明人 沈士良 沈家琦

(74)专利代理机构 杭州龙华专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33302

代理人 方琦

(51)Int.Cl.

C12G 3/022(2019.01)

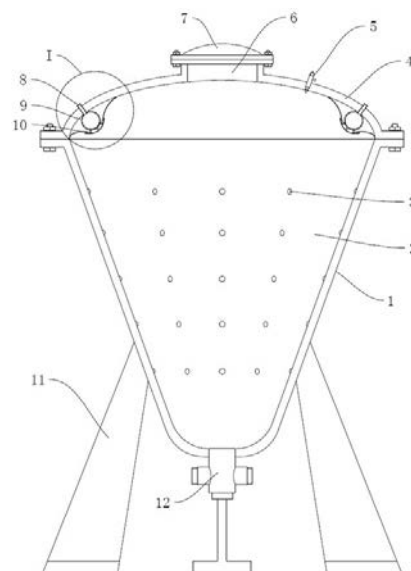
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54)发明名称

冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶及  
酿造工艺

### (57)摘要

本发明涉及一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶及酿造工艺,包括桶体和桶盖;桶体的正底部设置出料管,出料管上连接有进气管,进气管连接外部气源,桶体的内壁设置有多个温度传感器;桶盖上设置有装料口。桶体正底部的出料管主要用于出料,也就是发酵后出酒用;温度传感器用于监控桶体内浆液的发酵温度,出料管上连接进气管,发酵的时候,如果温度升高接近警戒线,此时通过进气管向桶体内通干燥的清洁冷空气,清洁冷空气可以对桶体内的浆液进行降温,同时可以对浆液进行搅动,加快浆液降温,搅动浆液也使得降温均匀;使用清洁冷空气搅动浆液,可以对浆液进行开耙,省去了搅拌器械,也就避免浆液粘附到搅拌器械上。



1. 一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶,其特征在于,包括桶体(1)和桶盖(4);桶体的正底部设置出料管(12),出料管上连接有进气管,进气管连接外部气源,桶体的内壁设置有多个温度传感器(3);

桶盖上设置有装料口(6)。

2. 根据权利要求1所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,桶体呈倒锥形,大径端朝上并设置开口,桶盖盖住开口,小径端朝下,小径端为弧形底,小径端正中间为最低位置,出料管连通小径端正中间。

3. 根据权利要求1所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,桶体的桶体壁为夹层结构,桶体壁包括外壁(17)、内壁(16)及填充在外壁与内壁之间的中间保温填料(18)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,桶体内部设置有横杆(19),横杆经过桶体的轴线并垂直桶体的轴线,横杆处于桶体的1/2高度处,横杆为空心结构,横杆上设置有温度传感器,其中一个温度传感器对应桶体中心位置处,温度传感器的传感线经横杆内部引出到桶体外。

5. 根据权利要求1或2或3所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,出料管内设置有安全阀,进气管分为冷气进管和热气进管,桶盖上设置有泄压阀。

6. 根据权利要求1或2或3所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,桶盖的内壁设置有环形布置的清洗装置,清洗装置通过进水管(8)连通到桶盖外,清洗装置外包装板;清洗装置包括内环管(9)、与内环管相连通的喷嘴(10),内环管与进水管相连通,内环管与桶盖内壁相贴合,喷嘴朝向桶盖内壁。

7. 根据权利要求6所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,喷嘴为扁形喷嘴,整体呈L形,喷口的位置为矩形状,内环管上设置两排连接孔,喷嘴连接于连接孔上,一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管围成的中间部位,另一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管以外的部位,每一排所有喷嘴的喷口覆盖桶盖整个圆周。

8. 根据权利要求6所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,护板包括上连接板(13)、下连接板(15)和中间板(14),中间板与内环管之间连接撑板,上连接板连接中间板和桶盖内壁,下连接板连接中间板和桶盖内壁,中间板罩住喷嘴,中间板上设置有侧口,喷嘴的喷口对准侧口。

9. 根据权利要求8所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶,其特征在于,上连接板和下连接板呈弧形,弧形外凸的侧面朝向桶盖内壁;中间板的横截面呈弧形状,中间板整体呈圆环形。

10. 一种利用权利要求1至9任意一项所述的冷气搅拌并快速降黄酒酿造发酵桶的黄酒酿造工艺,其特征在于,包括:大米磨浆蒸煮糊化酶化过程、发酵过程、勾兑和煎酒;其中发酵过程包括前发酵和后发酵,前发酵过程中,利用温度传感器监测发酵桶内温度,当温度上升至32℃时,开启压缩干燥清洁冷气体进行开耙降温,气体的温度控制在26-28℃,开耙时间为5-10分钟,将前发酵温度控制在28-32℃。

## 冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶及酿造工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于酿酒领域,尤其涉及一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶及酿造工艺。

### 背景技术

[0002] 酿酒是利用微生物发酵生产含一定浓度酒精饮料的过程。中间有一道工序就是发酵,发酵就是利用酵母在发酵容器内糖化和酒化作用。

[0003] 酵母在发酵过程中,需要一定的温度环境,比如糖化的温度、冷却的温度要求,酵母在发生作用的时候会产生热量,为了控制温度,就需要对发酵环境进行冷却。现有的多是通过水冷的方式通过热传导的方式进行降温,降温速度慢,降温不均匀。

[0004] 酿酒的工艺比较复杂,每一次的浆液都各自不相同,因此,在发酵之前,均需要保持发酵桶的清洁和干净,尤其是不能残留其他时间发酵时的浆液。

[0005] 酿酒的发酵工艺中,总是伴随着搅拌,以提高发酵的质量,常用的搅拌是用器械进行搅拌,这时就会在搅拌器械上残留浆液,需要将搅拌器械上的浆液清洗干净,并去除水分才能再次使用,如果稍有残留就会改变下一次酿酒时的质量,但是搅拌器械清洗比较麻烦,很容易造成残留。

### 发明内容

[0006] 本发明解决了现有的酿酒中采用水冷热传导方式进行降温,降温速度慢,降温不均匀,影响浆液发酵质量的缺陷,提供一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶,省去水冷装置,在发酵桶底部连接冷气,干净清洁的冷气体从发酵桶底部通入发酵桶内,搅拌发酵桶内的浆液并迅速作用到浆液的中心部位,实现快速冷却。

[0007] 本发明解决了现有的酿酒中需要对搅拌器械进行清洁干燥,容易造成残留,影响下一次酿酒的质量的缺陷,提供一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶,发酵桶底部连接冷气,冷气体从发酵桶底部通入发酵桶内,从而对浆液进行搅拌,省去搅拌器械,也不用清洗搅拌器械,避免造成残留。

[0008] 本发明的具体技术方案为:一种冷气搅拌并快速降温的黄酒酿造发酵桶,包括桶体和桶盖;

桶体的正底部设置出料管,出料管上连接有进气管,进气管连接外部气源,桶体的内壁设置有多个温度传感器;

桶盖上设置有装料口。

[0009] 桶体正底部的出料管主要用于出料,也就是发酵后出酒用;温度传感器用于监控桶体内浆液的发酵温度,出料管上连接进气管,发酵的时候,如果温度升高接近警戒线,此时通过进气管向桶体内通干燥的清洁冷空气,清洁冷空气可以对桶体内的浆液进行降温,同时可以对浆液进行搅动,加快浆液降温,搅动浆液也使得降温均匀;使用清洁冷空气搅动浆液,可以对浆液进行开耙,省去了搅拌器械,也就避免浆液粘附到搅拌器械上。

[0010] 进一步优选,桶体呈倒锥形,大径端朝上并设置开口,桶盖盖住开口,小径端朝下,小径端为弧形底,小径端正中间为最低位置,出料管连通小径端正中间。桶体呈倒锥形,这样桶体内壁为光滑结构,浆液不容易挂壁,气体从底部进入发酵桶内搅动浆液时不会在桶体内壁造成阻碍堆积;清洗的时候,清洗水也方便往下流动。

[0011] 进一步优选,桶体的桶体壁为夹层结构,桶体壁包括外壁、内壁及填充在外壁与内壁之间的中间保温填料。桶体壁为夹层结构,内部填充中间保温填料,使得发酵桶内的温度不受外部环境温度影响。

[0012] 进一步优选,桶体内部设置有横杆,横杆经过桶体的轴线并垂直桶体的轴线,横杆处于桶体的1/2高度处,横杆为空心结构,横杆上设置有温度传感器,其中一个温度传感器对应桶体中心位置处,温度传感器的传感线经横杆内部引出到桶体外。桶体内部设置横杆,横杆上设置温度传感器,可以实时监测浆液内部的温度,温度控制更加精确,横杆一般为圆管,圆管表面的光洁度较高,这样浆液不会残留在横杆外表,清洁也比较方便。

[0013] 进一步优选,出料管内设置有安全阀,进气管分为冷气进管和热气进管,桶盖上设置有泄压阀。出料管内的安全阀要控制出料,同时也要保证进气安全。

[0014] 进一步优选,桶盖的内壁设置有环形布置的清洗装置,清洗装置通过进水管连通到桶盖外,清洗装置外包护板;清洗装置包括内环管、与内环管相连通的喷嘴,内环管与进水管相连通,内环管与桶盖内壁相贴合,喷嘴朝向桶盖内壁。省去了搅拌器械后,需要清洗的就是桶体内壁,桶盖内设置清洗装置,通过清洗装置对桶体内壁进行清洗,为避免清洗装置上出现残留,清洗装置外包护板,通过护板将安装清洗装置产生的边角封闭,清洗结束后可以通过进气管向桶体内通高温干燥清洁气体,避免桶体残留清洗水。

[0015] 进一步优选,喷嘴为扁形喷嘴,整体呈L形,喷口的位置为矩形状,内环管上设置两排连接孔,喷嘴连接于连接孔上,一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管围成的中间部位,另一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管以外的部位,每一排所有喷嘴的喷口覆盖桶盖整个圆周。朝向桶盖中间部位的一排喷嘴用于清洗桶盖中间部位,另一排喷嘴用于清洗桶体内壁。

[0016] 进一步优选,护板包括上连接板、下连接板和中间板,中间板与内环管之间连接撑板,上连接板连接中间板和桶盖内壁,下连接板连接中间板和桶盖内壁,中间板罩住喷嘴,中间板上设置有侧口,喷嘴的喷口对准侧口。

[0017] 进一步优选,上连接板和下连接板呈弧形,弧形外凸的侧面朝向桶盖内壁。

[0018] 一种黄酒酿造工艺,包括:大米磨浆蒸煮糊化酶化过程、发酵过程、勾兑和煎酒;其中发酵过程包括前发酵和后发酵,前发酵过程中,利用温度传感器监测发酵桶内温度,当温度上升至32℃时,开启压缩干燥清洁冷气体进行开耙降温,气体的温度控制在26-28℃,开耙时间为5-10分钟,将前发酵温度控制在28-32℃。在前发酵过程中,酵母的作用,浆液温度会上升,为控制酵母发酵温度,需要对浆液进行开耙降温,进气管连通压缩干燥清洁冷气体可以搅动浆液,同时对浆液进行降温,而且气体直接与浆液接触,降温速度快,降温效果好。

[0019] 本发明的有益效果是:桶体正底部的出料管主要用于出料,也就是发酵后出酒用;温度传感器用于监控桶体内浆液的发酵温度,出料管上连接进气管,发酵的时候,如果温度升高接近警戒线,此时通过进气管向桶体内通干燥的清洁冷空气,清洁冷空气可以对桶体内的浆液进行降温,同时可以对浆液进行搅动,加快浆液降温,搅动浆液也使得降温均匀;使用清洁冷空气搅动浆液,可以对浆液进行开耙,省去了搅拌器械,也就避免浆液粘附到搅

拌器械上。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明一种结构示意图；

图2是本发明图1中I处的放大示意图；

图3是本发明一种喷嘴的俯视图；

图4是本发明一种桶体壁的剖视图；

图5是本发明另一种结构示意图；

图6是本发明一种黄酒酿造工艺路线图；

图中：1、桶体，2、发酵腔，3、温度传感器，4、桶盖，5、泄压阀，6、装料口，7、封盖，8、进水管，9、内环管，10、喷嘴，11、撑脚，12、出料管，13、上连接板，14、中间板，15、下连接板，16、内壁，17、外壁，18、中间保温填料，19、横杆。

## 具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例，并结合附图对本发明作进一步的描述。

[0022] 实施例1：

如图1图2图3图4所示，一种黄酒酿造发酵桶，包括桶体1和桶盖4。

[0023] 桶体呈倒锥形，大径端朝上并设置开口，桶盖盖住开口，小径端朝下，小径端为弧形底，小径端正中间为最低位置，桶体的外部连接有撑脚11，撑脚为四个，四个撑脚对称布置，撑脚将桶体撑起并保持桶体轴线处于竖向。桶体的正底部设置出料管12，出料管连通小径端正中间。出料管内部设置有安全阀，安全阀的安全压力根据发酵桶内浆液的重量来设定，以确保安全发酵。出料管上连接有进气管，进气管连接外部气源，进气管分为两根，一根连接干燥的清洁冷气体，另一根连接干燥的清洁热气体，当然，进气管上设置有截止阀。桶体的内壁设置有多个温度传感器3，温度传感器在桶体内壁分成多层设置，每一层均设置至少四个，温度传感器经传感线引出到桶体外，传感线连接温度显示表，可以实时显示发酵桶内的温度。桶体的桶体壁为夹层结构（参见图4），桶体壁包括外壁17、内壁16及填充在外壁与内壁之间的中间保温填料18。

[0024] 桶体的上端为开口，开口处设置有外翻的连接法兰，桶盖呈球冠状，桶盖的边缘设置有连接法兰，桶盖盖住桶体上端开口，连接法兰之间通过螺栓连接并在接触部位密封。桶盖的正中间位置设置有装料口6，装料口处由封盖7密封，打开封盖即可向发酵桶内注入浆液。桶盖的内壁设置有环形布置的清洗装置，清洗装置通过进水管8连通到桶盖外，清洗装置外包护板。清洗装置包括内环管9、与内环管相连通的喷嘴10，内环管与进水管相连通，内环管与桶盖内壁相贴合，喷嘴朝向桶盖内壁。喷嘴为扁形喷嘴，整体呈L形，喷口的位置为矩形状（参见图3），内环管的下侧部和内侧部设置有两排连接孔，喷嘴连接于连接孔上形成两排喷嘴，一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管围成的中间部位，另一排喷嘴的喷口朝向桶盖内环管以外的部位，每一排所有喷嘴的喷口覆盖桶盖整个圆周。护板包括上连接板13、下连接板15和中间14，中间板与内环管之间连接撑板，上连接板连接中间板和桶盖内壁，下连接板连接中间板和桶盖内壁，中间板罩住喷嘴，中间板上设置有侧口，喷嘴的喷口对准侧口（参见图2）。上连接板和下连接板呈弧形，弧形外凸的侧面朝向桶盖内壁。撑板支撑中间板，中

间板的横截面呈弧形结构,中间板整体呈圆环形。桶盖上还设置有泄压阀5。

[0025] 一种黄酒酿造工艺(参见图6),包括:大米磨浆蒸煮糊化酶化过程、发酵过程、勾兑和煎酒。

[0026] 其中发酵过程包括前发酵和后发酵,酵母培养后接种入发酵桶,前发酵过程中,利用温度传感器监测发酵桶内温度,当温度上升至32℃时,开启压缩干燥清洁冷气体进行开耙降温,压缩干燥清洁冷气体,是将空气净化干燥冷却后将压缩后再从进气管通入发酵桶内,压缩干燥清洁冷气体的温度控制在27℃,开耙时间为5-10分钟,将前发酵温度控制在28-32℃。

[0027] 酿造结束后从进水管相内环管内注入清洗水,清洗水经喷嘴喷出,覆盖桶盖和桶体内壁,清洗结束后,从桶体底部的进气管向发酵桶内通入经压缩的高温干燥清洁气体进行干燥除水,干燥除水的气体温度为100℃。

[0028] 实施例2:

如图5所示,一种黄酒酿造发酵桶,与实施例1不同之处在于:桶体内部设置有横杆19,横杆经过桶体的轴线并垂直桶体的轴线,横杆处于桶体的1/2高度处,横杆为空心结构,横杆上设置有温度传感器3,其中一个温度传感器对应桶体中心位置处,温度传感器的传感线经横杆内部引出到桶体外。其余结构参照实施例1。

[0029] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

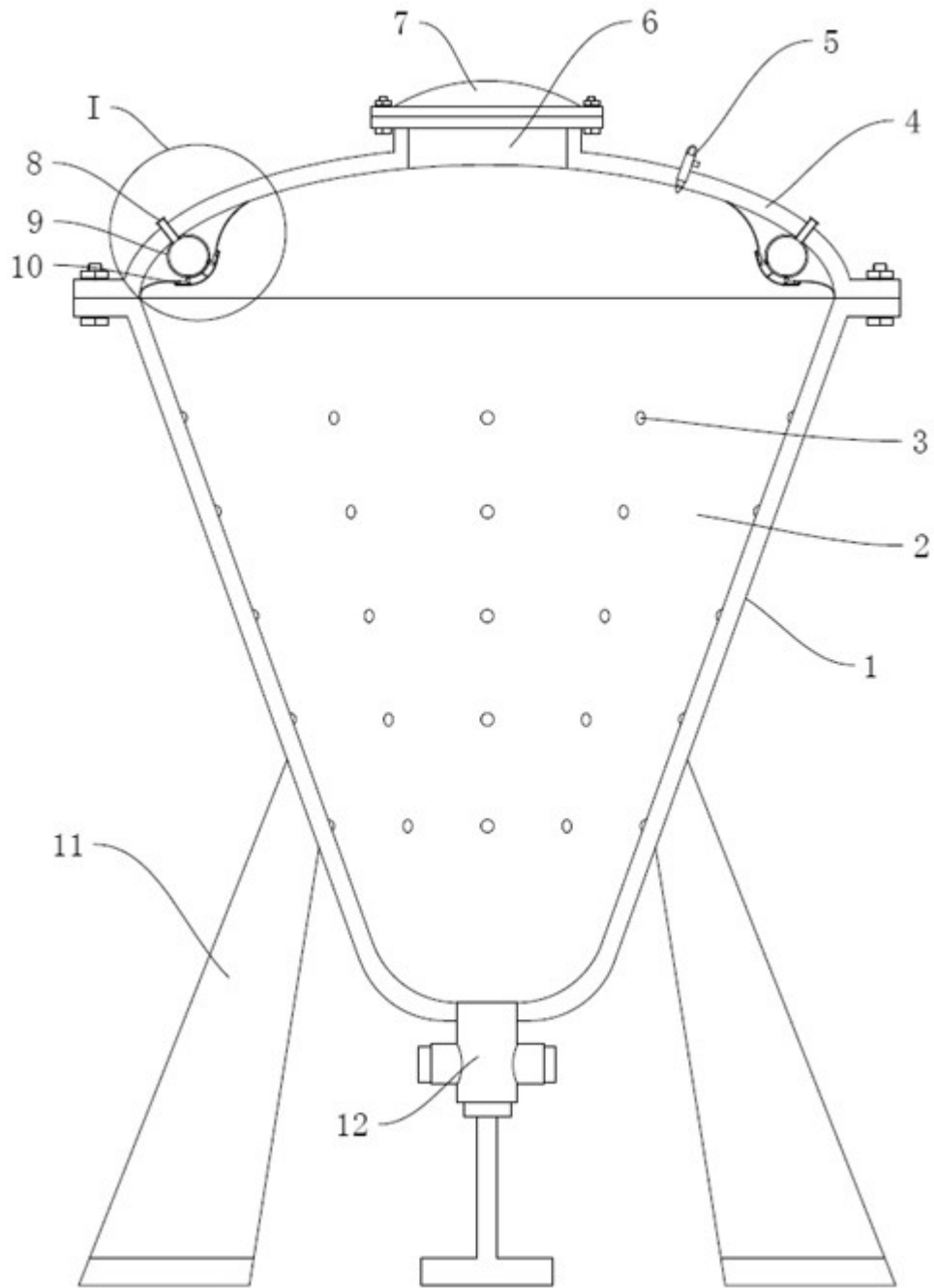


图1

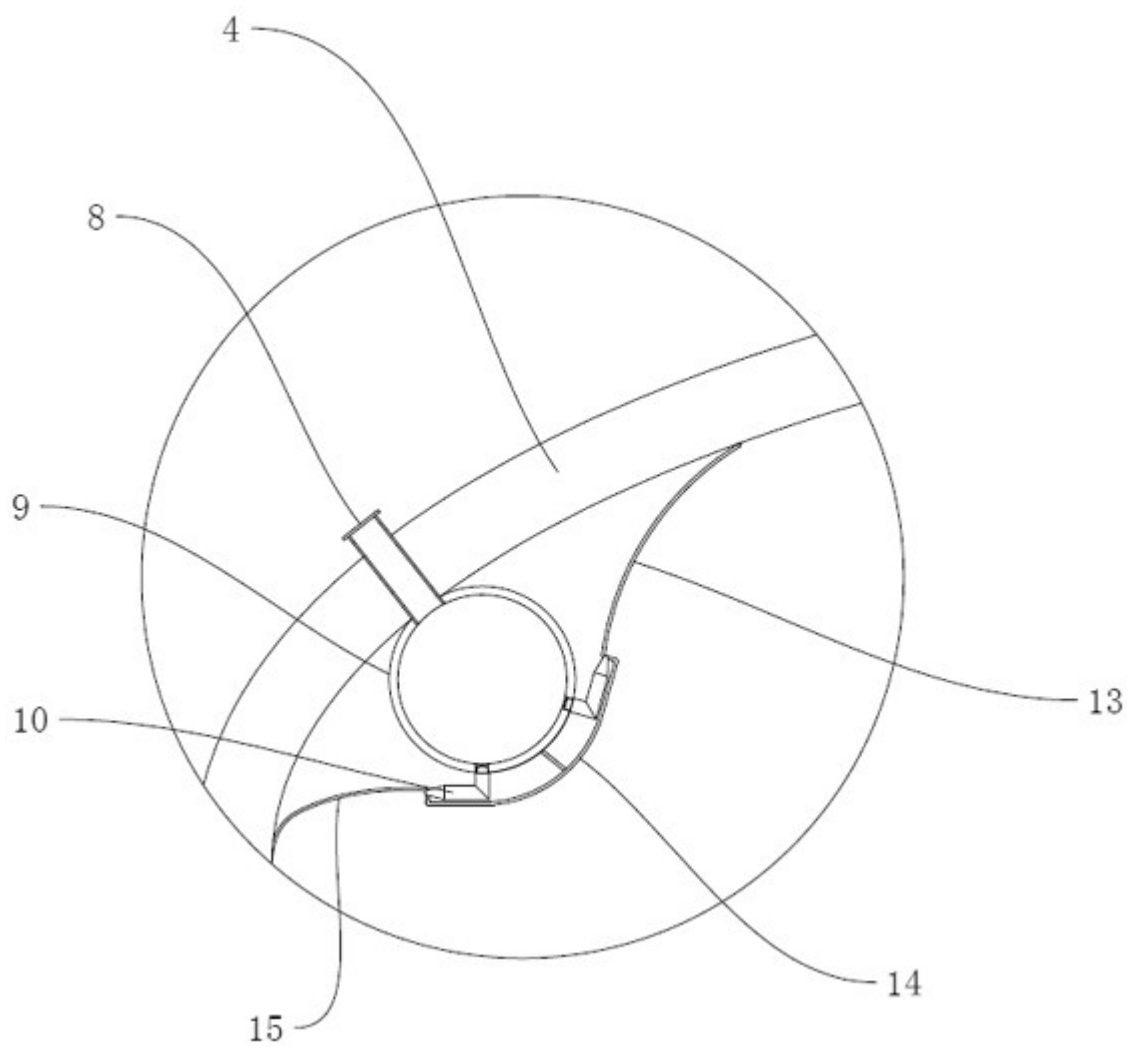


图2



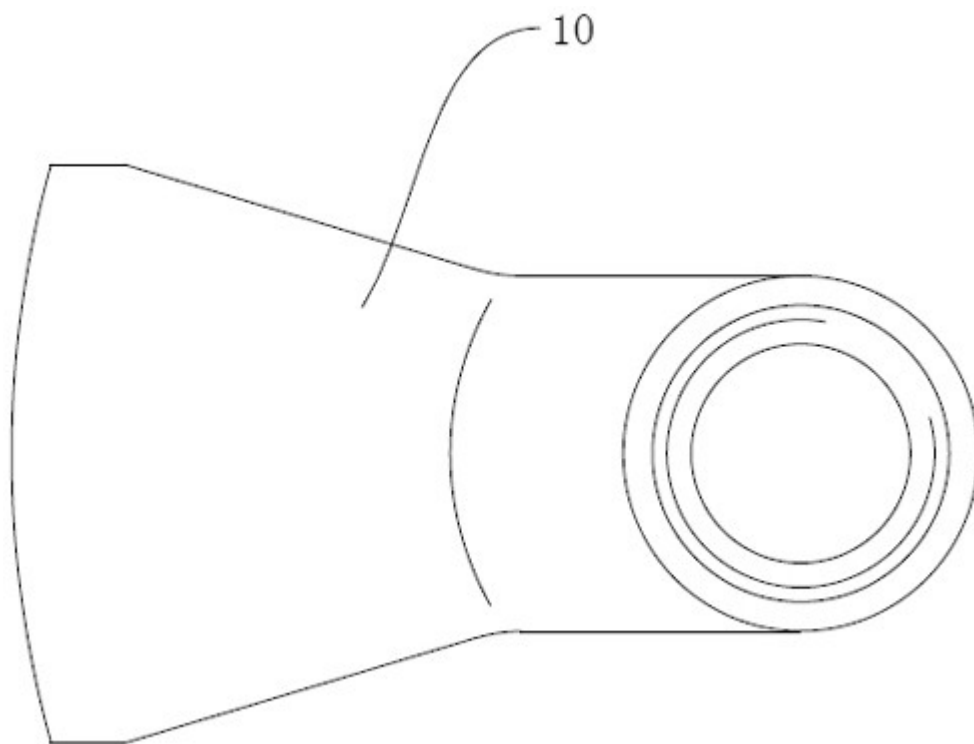


图3

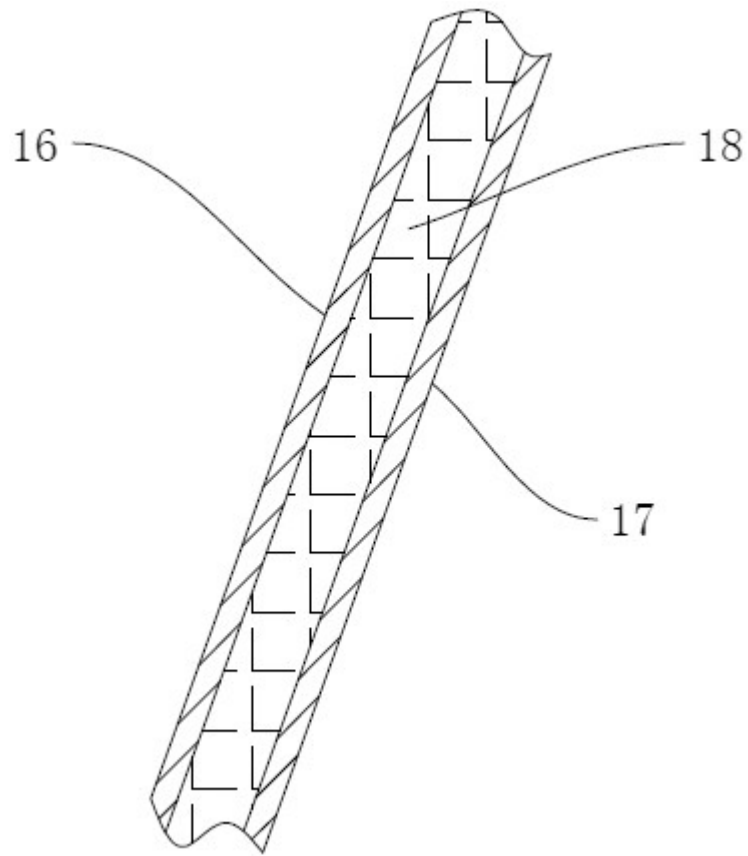


图4

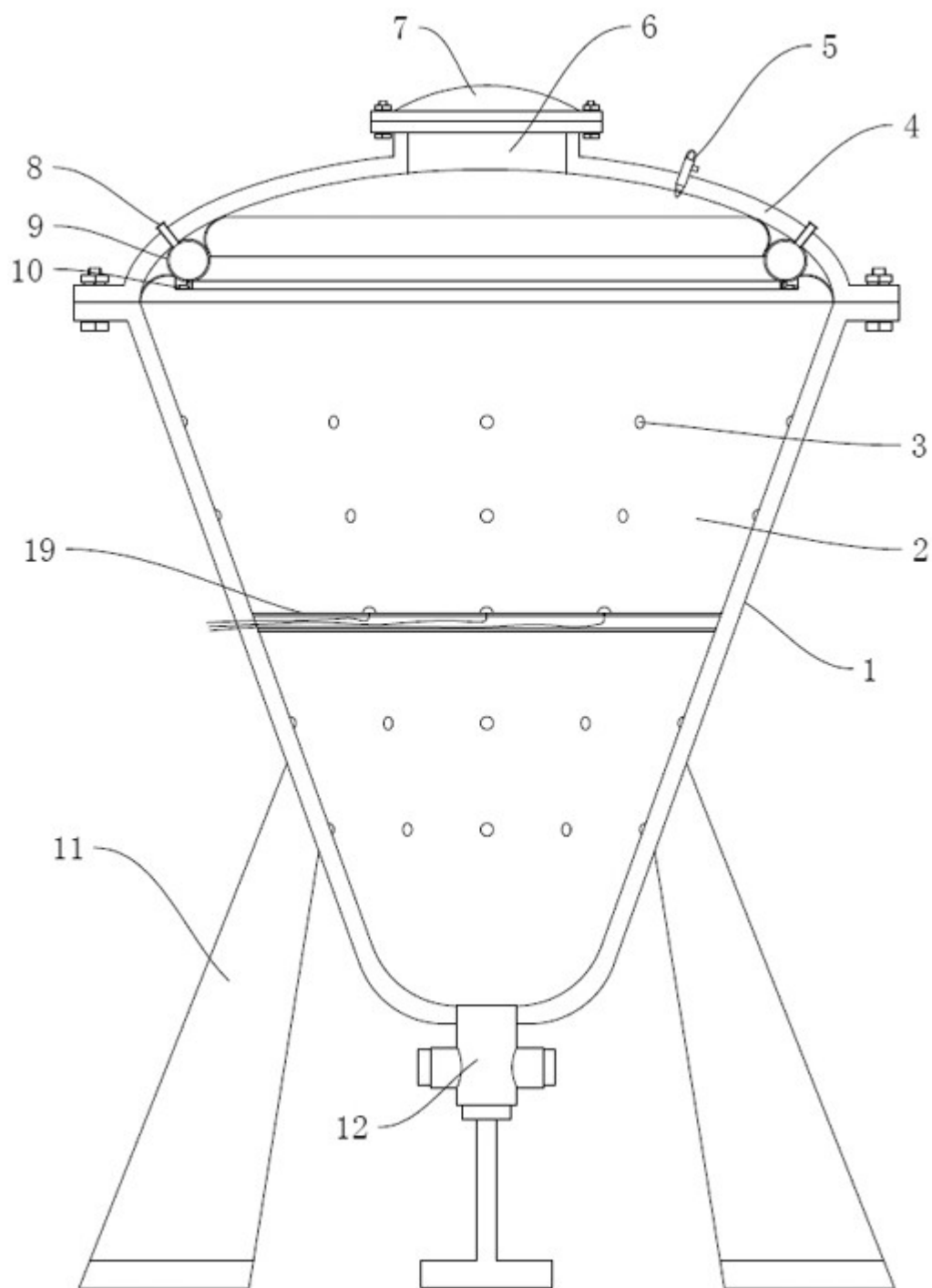


图5

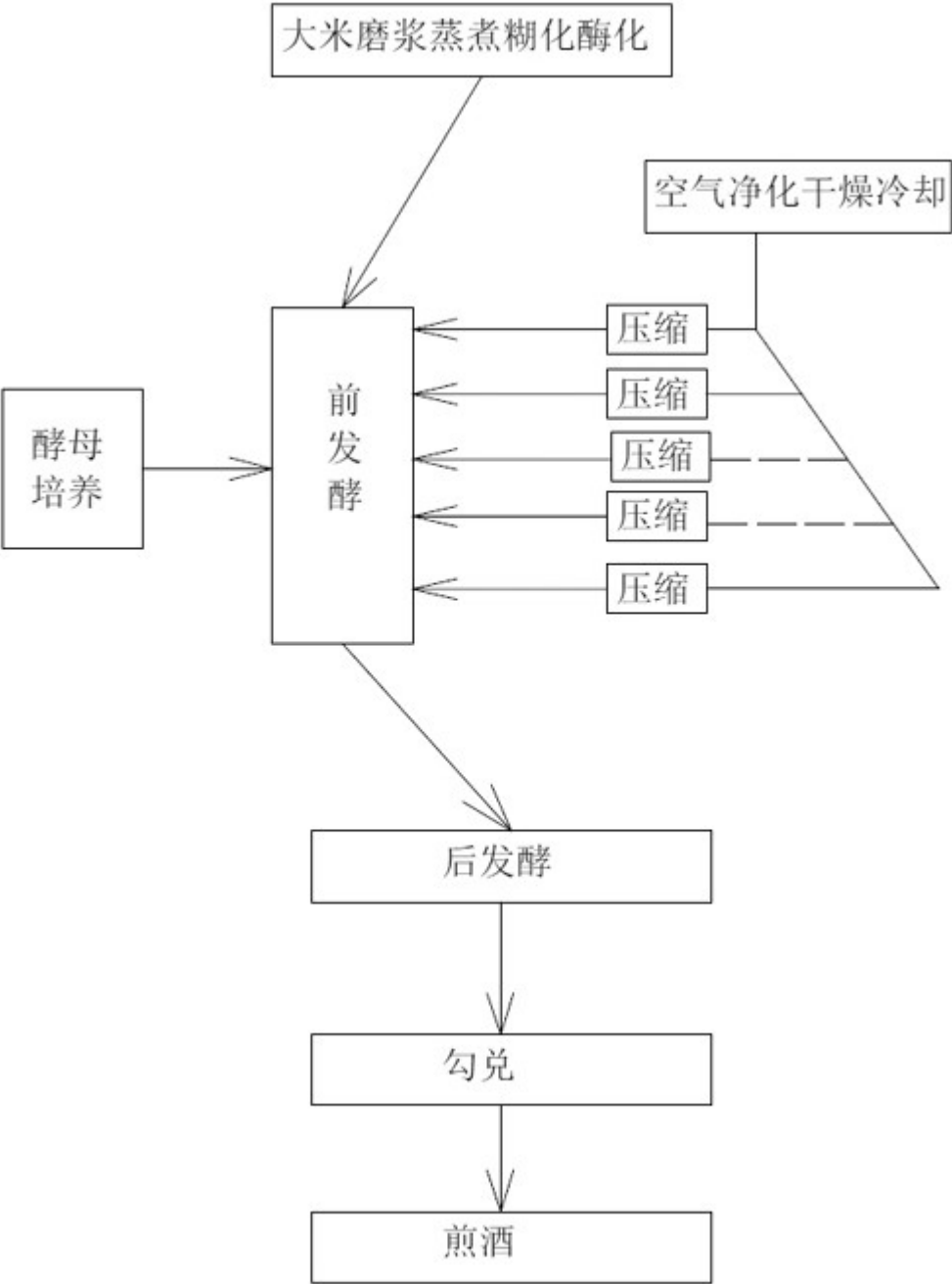


图6