



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105838579 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610446739.4

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 王朔

地址 043600 山西省运城市绛县古绛镇城
内村南坛小区

(72)发明人 王朔 石金萍

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

C12J 1/10(2006.01)

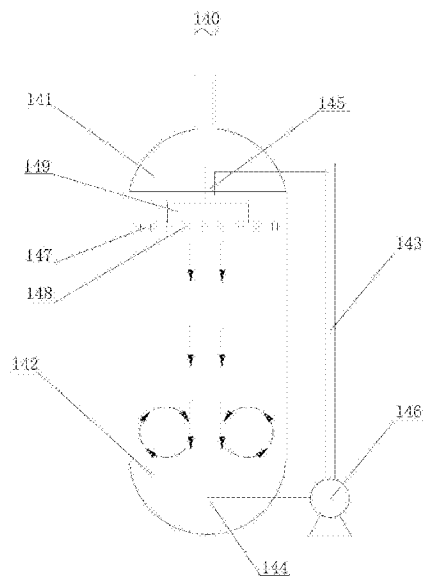
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

自动酿造食醋的机械设备

(57)摘要

本发明提供了一种自动酿造食醋的机械设备,涉及食醋生产装置领域,该自动酿造食醋的机械设备包括糖化罐、酒化罐和醋化罐,糖化罐、酒化罐和醋化罐依次连通,醋化罐包括第一罐体、第二罐体和循环管,第一罐体和第二罐体固定连接,循环管设置有进液口和出液口,进液口位于第二罐体内,出液口位于第一罐体内,循环管与第一罐体和第二罐体连通且形成循环通路,第一罐体内设置有接种装置,接种装置与第一罐体的内壁连接,接种装置与醋化罐内的液体接触。循环管的不断循环,使液体不断与混合搅拌,从而将醋酸菌均匀地分散在液体内,使醋酸菌和液体混合更加均匀。有利于提高发酵效率,同时有利于提高发酵的品质,使最终制得的成品醋的品质更佳。



1. 一种自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,包括糖化罐、酒化罐和醋化罐,所述糖化罐的出料口与所述酒化罐的进料口连通,所述酒化罐的出料口与所述醋化罐的进料口连通,所述醋化罐包括第一罐体、第二罐体和循环管,所述第一罐体和所述第二罐体固定连接,所述循环管设置有进液口和出液口,所述进液口位于所述第二罐体内,所述出液口位于所述第一罐体内,所述循环管分别与所述第一罐体和所述第二罐体连通,且形成循环通路,所述第一罐体内设置有用于接种醋酸菌的接种装置,所述接种装置与所述第一罐体的内壁连接。

2. 根据权利要求1所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述醋化罐的进料口设置于所述第一罐体上,所述醋化罐的进料口位于所述接种装置的上方,且与所述接种装置相对设置。

3. 根据权利要求2所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述出液口位于所述接种装置的上方且与所述接种装置相对设置或所述出液口位于所述接种装置的下方。

4. 根据权利要求1所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述醋化罐的进料口设置于所述第二罐体上,所述出液口设置于所述接种装置的上方且与所述接种装置相对设置。

5. 根据权利要求1所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述第一罐体位于所述第二罐体的上方,且所述第一罐体的内腔与所述第二罐体的内腔连通,所述循环管为“U”形管,所述循环管上设置有循环泵。

6. 根据权利要求5所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述第一罐体设置有隔板,所述隔板上设置有多个通孔,所述接种装置设置于所述隔板上。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述酒化罐和所述醋化罐之间还连接有过滤罐和暂存罐,所述酒化罐的出料口与所述过滤罐的进料口连通,所述过滤罐的出料口与所述暂存罐的进料口连通,所述暂存罐的出料口与所述醋化罐的进料口连通。

8. 根据权利要求7所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述暂存罐和所述醋化罐之间连接有过滤器,所述过滤器内设置有多层纱网,多层所述纱网之间填充有用于吸附杂质的硅藻土层,所述过滤器设置有排出管和连接管,所述排出管和所述连接管分别与所述暂存罐连通,所述连接管远离所述暂存罐的一端与所述醋化罐连通。

9. 根据权利要求1所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述糖化罐内设置有用于调节所述糖化罐内部温度的加热管和第一冷却管,所述糖化罐的出料口和所述酒化罐的进料口之间设置有第二冷却管。

10. 根据权利要求1所述的自动酿造食醋的机械设备,其特征在于,所述自动酿造食醋的机械设备还包括清洗池、破碎机、存储罐、调配罐、灭菌罐、高位罐和灌装机,所述清洗池与所述破碎机连接,所述破碎机与所述糖化罐连接,所述醋化罐的出料口与所述存储罐的进料口连通,所述存储罐的出料口与所述调配罐的进料口连通,所述调配罐的出料口与所述灭菌罐的进料口连通,所述灭菌罐的出料口与所述高位罐的进料口连通,所述高位罐的出料口与所述灌装机的进料口连通。

自动酿造食醋的机械设备

技术领域

[0001] 本发明涉及于食醋生产装置领域,具体而言,涉及一种自动酿造食醋的机械设备。

背景技术

[0002] 现有的食醋酿造技术通过三次发酵后取上清液装缸、密封,食醋在发酵设备中进行发酵时,需要将液体与醋酸菌混合均匀,但现有的将醋酸菌直接放置在发酵设备中,醋酸菌与液体混合不均匀,导致食醋的品质较差、发酵时间较长,费事费力,且酿醋时间长。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动酿造食醋的机械设备,其能够是醋酸菌和液体混合更加均匀,加快发酵速率,同时提高发酵品质和缩短发酵时间。

[0004] 本发明的实施例是这样实现的:

[0005] 一种自动酿造食醋的机械设备,包括糖化罐、酒化罐和醋化罐,糖化罐的出料口与酒化罐的进料口连通,酒化罐的出料口与醋化罐的进料口连通,醋化罐包括第一罐体、第二罐体和循环管,第一罐体和第二罐体固定连接,循环管设置有进液口和出液口,进液口位于第二罐体内,出液口位于第一罐体内,循环管与第一罐体和第二罐体连通且形成循环通路,第一罐体内设置有用于接种醋酸菌的接种装置,接种装置与第一罐体的内壁连接,接种装置与醋化罐内的液体接触。

[0006] 本发明实施例的有益效果是:通过糖化罐、酒化罐和醋化罐的连接,实现生产过程的机械化,通过在醋化罐内设置循环管,利用循环管连通第一罐体和第二罐体,醋化罐内的液体和接种装置内的醋酸菌能够混合,循环管的不断循环,使液体不断与混合搅拌,从而将醋酸菌均匀地分散在液体内,使醋酸菌和液体混合更加均匀。醋酸菌和液体的混匀混合有利于提高发酵效率,缩短发酵时间,同时有利于提高发酵的品质,使最终制得的成品醋的品质更佳。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0008] 图1为本发明第一实施例提供的自动酿造食醋的机械设备的结构示意图;

[0009] 图2为本发明第一实施例提供的自动酿造食醋的机械设备的醋化罐的结构示意图;

[0010] 图3为本发明第二实施例提供的自动酿造食醋的机械设备的结构示意图;

[0011] 图4为本发明第二实施例提供的自动酿造食醋的机械设备的醋化罐的结构示意图;

[0012] 图5为本发明第三实施例提供的自动酿造食醋的机械设备的醋化罐的结构示意图。

[0013] 图中：

[0014] 自动酿造食醋的机械设备100；

[0015] 清洗池110；破碎机111；

[0016] 糖化罐120；加热管121；第一冷却管122；第二冷却管123；

[0017] 酒化罐130；

[0018] 醋化罐140、240、340；第一罐体141；第二罐体142；循环管143；进液口144；出液口145、245、345；循环泵146；隔板147；通孔148；接种装置149；

[0019] 存储罐150；调配罐151；灭菌罐152；高位罐153；灌装机154；加热装置155；

[0020] 过滤罐260；过滤层261；

[0021] 暂存罐270；过滤泵271；排出管272；连接管273。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 第一实施例

[0028] 请参照图1，本实施例提供一种自动酿造食醋的机械设备100，其包括清洗池110、破碎机111、糖化罐120、酒化罐130、醋化罐140、存储罐150、调配罐151、灭菌罐152、高位罐153和灌装机154，清洗池110与破碎机111连接，破碎机111与糖化罐120连接，糖化罐120的

出料口与酒化罐130的进料口连通,酒化罐130的出料口与醋化罐140的进料口连通,醋化罐140的出料口与存储罐150的进料口连通,存储罐150的出料口与调配罐151的进料口连通,调配罐151的出料口与灭菌罐152的进料口连通,灭菌罐152的出料口与高位罐153的进料口连接,高位罐153的出料口与灌装机154的进料口连接。

[0029] 清洗池110主要用于清洗原材料,并将原材料晾干后,置于破碎机111内破碎,破碎机111将原料破碎,打成块,便于后续反应。

[0030] 糖化罐120为空心罐体结构,糖化罐120内设置有加热管121和第一冷却管122,其中,加热管121用于加热糖化罐120内的原料,使糖化罐120内部温度均匀加热,冷却管用于降低糖化罐120的内部温度,便于操作人员进入糖化罐120内进行维修和清洗。本实施例中,加热管121和第一冷却管122均环设于糖化罐120的内壁上,加热管121和第一冷却管122交替设置。

[0031] 酒化罐130为空心罐体结构,糖化罐120的出料口和酒化罐130的进料口之间设置有第二冷却管123,第二冷却管123能够降低糖化罐120进入酒化罐130内产品的温度。本实施例中,酒化罐130的个数为四个,且并排设置,四个酒化罐130的进料口均与糖化罐120的出料口连通,同时四个酒化罐130的出料口均与醋化罐140的进料口连通。四个酒化罐130并排设置可以同时储存更多的液体,其中酒精发酵需3~4天。

[0032] 同时在糖化罐120和酒化罐130上均设置有人孔(图未示)和搅拌器(图未示),人孔的设置便于操作人员进入糖化罐120和酒化罐130进行维修和清洗,而搅拌器能够使糖化罐120和酒化罐130内的产品搅拌均匀,同时便于向下一个程序均匀的传输。

[0033] 请参照图2,醋化罐140包括第一罐体141、第二罐体142和循环管143,第一罐体141和第二罐体142固定连接,循环管143的两端分别与第一罐体141和第二罐体142连通且形成循环通路。本实施例中,醋化罐140为两个,且并排设置,两个醋化罐140的进料口均与酒化罐130的出料口连通,两个醋化罐140的出料口均与存储罐150的进料口连通。

[0034] 具体地,循环管143设置有进液口144和出液口145,进液口144位于第二罐体142内,出液口145位于第一罐体141内,第二罐体142内的液体通过进液口144进入循环管143,然后通过出液口145进入第一罐体141,接着第一罐体141内的液体又与第二罐体142内的液体混合,依次循环,形成一个循环通路。本实施例中,在第一罐体141内设置有用于接种醋酸菌的接种装置149,接种装置149与第一罐体141的内壁连接,通过循环管143的两端分别与第一罐体141和第二罐体142连通,利用水的循环,对第一罐体141内的液体进行混合,混合更加均匀,同时利用液体的循环进行混合,不会损伤醋酸菌。

[0035] 第一罐体141和第二罐体142的相对位置设置有多种方式,例如,可以左右设置,也可以上下设置,还可以为两个独立的罐体。本实施例中,优选第一罐体141和第二罐体142为一个罐体,且第一罐体141位于第二罐体142的上方,第一罐体141的内腔与第二罐体142的内腔连通。即醋化罐140的上部空间为第一罐体141,醋化罐140的下部空间为第二罐体142。本实施例中,循环管143为“U”形管,在循环管143上设置有循环泵146,利用循环泵146将醋化罐140下部的第二罐体142内的液体抽到醋化罐140上部的第一罐体141内,通过将机械能转化为液体的重力势能,液体从出液口145排出,在重力作用下,向下掉落,与第二罐体142内的液体混合,出液口145内排出的液体的冲力,在接触到第二罐体142内的液体时,会带动第二罐体142内的液体在第二罐体142内由下向上呈环形循环,参见图2,图中箭头方向代表

液体从出液口145排出后,进入第二罐体142,且与第二罐体142内的液体混合时,带动第二罐体142内的液体的运动流向的示意图。通过向下的运动,同时在液体重力的冲力下,带动第二罐体142内的液体循环运动,并且循环管143不断进液和排液,第二罐体142的液体不断循环搅拌,有利于加快液体的混合速率,同时进液口144从第二罐体142的底部进液,混合更加均匀,有利于缩短发酵时间。

[0036] 本实施例中,在第一罐体141内设置有隔板147,隔板147上设置有多个通孔148,接种装置149设置于隔板147上,隔板147便于接种装置149的放置,同时隔板147上的通孔148便于接种装置149内的醋酸菌与液体混合。

[0037] 通过设置循环管143的进液口144、出液口145的位置、醋化罐140的进料口的位置以及接种装置149的位置,能够实现不同形式的水循环。

[0038] 本实施例中,优选将醋化罐140的进料口设置在第一罐体141上,且醋化罐140的进料口与接种装置149相对设置且位于接种装置149的上方,同时将循环管143的出液口145设置于接种装置149的上方,且与接种装置149相对设置。此时液体从醋化罐140的进料口进入醋化罐140时,先与接种装置149接触,从而将接种装置149内的醋酸菌与液体混合。然后液体在重力作用下进入第二罐体142,第二罐体142内的液体在循环泵146的作用下,在循环管143内向上运动,并从循环管143的出液口145排出,出液口145与接种装置149相对设置,此时从出液口145排出的液体进一步地与接种装置149接触,利用冲力将接种装置149内的醋酸菌冲出接种装置149,并与液体混合,接着从隔板147上的通孔148进入第二罐体142内,进入第二罐体142内的液体,在重力作用下,具有冲力,能够冲散液体内的醋酸菌,使醋酸菌在液体内混合更加均匀,与此同时,循环管143的进液口144和出液口145仍在不断进液和出液,形成一个水循环的通路,利用该水循环实现对醋酸菌和液体的混合,接种装置149在醋化罐140进料时,先于液体接触,然后在后续水循环的过程中,不断与混合了醋酸菌的液体再次接触,多次接触,使接种装置149内的醋酸菌与液体混合更均匀,有利于缩短发酵时间。

[0039] 此外,第一罐体141上设置有两根排气管(图未示),用于排出罐体内多余的热量和空气,以达到内部真空的作用,保证醋化罐140内的产品质量不会出现变质的情况。而第二罐体142上设置有6根进气管(图未示),用于向罐体内的通入空气,便于醋酸菌在罐体内发酵。同时,在醋化罐140的外侧还设置有液位显示管(图未示),便于观察醋化罐140内的液体的分量。

[0040] 存储罐150与醋化罐140连通,便于将醋化罐140内的醋放置更多的时间,使醋的味道更好,需要保存3个月左右达到醋的最佳味道。存储罐150的顶部也设置有排气管(图未示),利用该排气管能够排出存储罐150内部的空气以达到真空的效果。接着进入搅拌罐(图未示),搅拌罐内设置有搅拌器,搅拌器能够使内部液体更加均匀,搅拌后的液体进入调配罐151,利用调配罐151对醋的酸甜度进行调整,以达到最佳的口感,接着进入灭菌罐152,在调配罐151和灭菌罐152之间设置有加热装置155,加热装置155通过蒸汽加热的方式让进入灭菌罐152的产品达到一个高温灭菌的作用,加热装置155的温度控制在80~90度之间,灭菌时间在为15~20分钟;在灭菌罐152的外侧连接有温度表和计时器,便于对加热温度和灭菌时间进行控制。

[0041] 最后进入高位罐153,高位罐153对产品灌装前进行储备,接着利用灌装机154灌装,进入封盖贴标机完成整个流程。

[0042] 本实施例中提供的糖化罐120、酒化罐130、醋化罐140、存储罐150、调配罐151、灭菌罐152和高位罐153内均设置有呼吸孔(图未示),呼吸孔的设置便于在糖化罐120、酒化罐130、醋化罐140、存储罐150、调配罐151、灭菌罐152或高位罐153内产生的热量排出,同时能够平衡罐内和罐外的压力。

[0043] 其中,糖化罐120、酒化罐130、醋化罐140、存储罐150、灭菌罐152和高位罐153还设置有冷却系统,冷却系统为设置于罐内的盘管,冷却系统通过水循环带走罐内的热量,便于使罐体内的反应温度维持在一个合适的范围内,同时冷却系统的设置,还能将罐内温度降低,便于操作人员检修。

[0044] 自动酿造食醋的机械设备100的工作原理是:自动酿造食醋的机械设备100能够实现从原料的筛选清洗到灌装的自动化,同时,在醋化罐140中发酵时,利用循环管143将第一罐体141和第二罐体142连通,使第二罐体142、循环管143和第一罐体141之间形成循环通路,同时接种装置149位于醋化罐140的进料口的下方,醋化罐140在进料时,液体首先与接种装置149接触,接着在后续的循环过程中,液体不断与接种装置149接触,并且通过循环管143的进液口144和出液口145的高度差,使液体接触接种装置149后,与醋酸菌混合,并且进入第二罐体142,液体不断循环和搅拌的过程中,醋酸菌和液体混合更加均匀,从而提高发酵的效率和发酵品质。

[0045] 本发明利用设备,从原料的筛选、破碎、蒸煮糖化、酒化、醋酸发酵完成全程机械化操控,能够有效控制发酵温度和醋化罐140内的醋酸菌和液体的混合程度,大大缩短了发酵时间,解决了传统酿造时间长的难题,有效提高了生产效率,降低了生产成本,从而实现了规模化生产,省时省力,大大降低了劳动强度,从而有效的节约了人员开支。

[0046] 此外,本发明利用糖化罐120内的加热管121实现蒸汽加热蒸煮,改善了传统蒸煮过程中的污染。自动控制温度,设定好适宜温度,自动调节。自动水循环设备,温度高时,开启降温,适时自动断开。发酵时间短,产量高,有效保留了原料的原生态香气和味道。

[0047] 第二实施例

[0048] 请参照图3,本实施例提供一种自动酿造食醋的机械设备100,其与第一实施例的自动酿造食醋的机械设备100大致相同,二者的区别在于本实施例的自动酿造食醋的机械设备100还包括过滤罐260和暂存罐270。

[0049] 酒化罐230的出料口与过滤罐260的进料口连通,过滤罐260的出料口与暂存罐270的进料口连通,暂存罐270的出料口与醋化罐240的进料口连通。杂质留在过滤罐内

[0050] 过滤罐260为空心罐体结构,在过滤罐260的上部设置有过滤层261,过滤罐260的进料口设置在过滤罐260的上部,且位于过滤层261的上方,液体进入过滤罐260后,经过过滤层261的过滤后,再进入暂存罐270,此时的过滤罐260为粗滤,暂存罐270将粗滤后的液体储存。

[0051] 在暂存罐270和醋化罐240之间连接有过滤泵271,过滤泵271内设置有多层纱网(图未示),多层纱网之间填充有硅藻土层,硅藻土层能有效地吸附液体内的杂质,实现对液体的精滤,使液体的澄清度更加,液体更清亮,最终制得的产品品质更高。本实施例中的过滤泵271设置有排出管272和连接管273,排出管272和连接管273分别与暂存罐270连通,连接管273远离暂存罐270的一端与醋化罐140连通。其中排出管272用于先将暂存罐270内清澈度较低的液体排出,当排出管272内的液体清澈后,关闭排出管272,开启连接管273,此

时暂存罐270内的液体通过连接管273进入醋化罐140,排出管272和连接管273的设置,确保进入醋化罐140内的液体的清澈度。液体更清亮,最终制得的产品品质更高。

[0052] 同时,在调配罐151和灭菌罐152之间,也设置有过滤泵271,经过过滤泵271的再次过滤,使产品在灌装前再次过滤,进一步吸附产品内的杂质,产品的澄清度更佳,品质更优。

[0053] 本实施例中,至制备醋的过程中,经过过滤罐260的粗滤和过滤泵271的精滤,使液体在进入醋化罐240进行醋化时,液体内杂质更少,澄清度更高,有利于液体的发酵。同时在灭菌灌装前,再一次利用过滤泵271对液体进行精滤,保证灌装的产品的澄清度和品质。

[0054] 参见图4,此外,本实施例中,循环管143的进液口144、出液口245的位置、醋化罐240的进料口的位置以及接种装置149的位置,也与实施例一的不同。

[0055] 本实施例中,醋化罐240的进料口设置于第二罐体142上,出液口245设置于接种装置149的上方且与接种装置149相对设置。

[0056] 醋化罐240的进料口设置于第二罐体142上,液体从醋化罐240的进料口进入第二罐体142,此时液体不与第一罐体141内的接种装置149接触,液体进入第二罐体142后,在循环泵146的作用下,液体进入循环管143的进液口144,并向上运动,从循环管143的出液口245排出,本实施例中的出液口245与接种装置149相对设置,液体从出液口245排出,能够冲到接种装置149上,从而将接种装置149内的醋酸菌与液体混合,混合醋酸菌的液体不断冲到接种装置149上,经过不断的水循环,将醋酸菌和液体混合均匀。

[0057] 第三实施例

[0058] 请参照图5,本实施例提供一种自动酿造食醋的机械设备100,其与第一实施例的自动酿造食醋的机械设备100大致相同,二者的区别在于本实施例的循环管143的出液口345位于接种装置149的下方。

[0059] 本实施例中,醋化罐340的进料口也设置于第一罐体141上,同时醋化罐340的进料口与接种装置149相对设置且位于接种装置149的上方,液体从醋化罐340的进料口进入醋化罐340的第一罐体141内,然后冲到接种装置149上,将接种装置149内的醋酸菌与进料混合,由于本实施例中,循环管143的出液口345位于接种装置149的下方,当混合醋酸菌的液体在经过循环泵146抽液时,液体从循环管143的进液口144进入,并从循环管143的出液口345排出,但排出的液体不再与接种装置149接触,后续的水循环不断将已混合的醋酸菌和液体不断混合均匀。

[0060] 综上所述,本发明通过糖化罐120、酒化罐130和醋化罐140的连接,实现生产过程的机械化,通过在醋化罐140内设置循环管143,利用循环管143连通第一罐体141和第二罐体142,醋化罐140内的液体和接种装置149内的醋酸菌能够混合,循环管143的不断循环,使液体不断与混合搅拌,从而将醋酸菌均匀地分散在液体内,使醋酸菌和液体混合更加均匀,有利于缩短发酵时间。本发明提供了三种醋化罐140的不同设置,其中循环管143的进液口144、出液口145的位置、醋化罐140的进料口的位置以及接种装置149的位置的不同的设置,使醋化罐140内液体的循环过程不同,均利用液体循环液体与醋酸菌的均匀混合。醋酸菌和液体的混匀混合有利于提高发酵效率,同时有利于提高发酵的品质,使最终制得的成品醋的品质更佳。

[0061] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修

改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

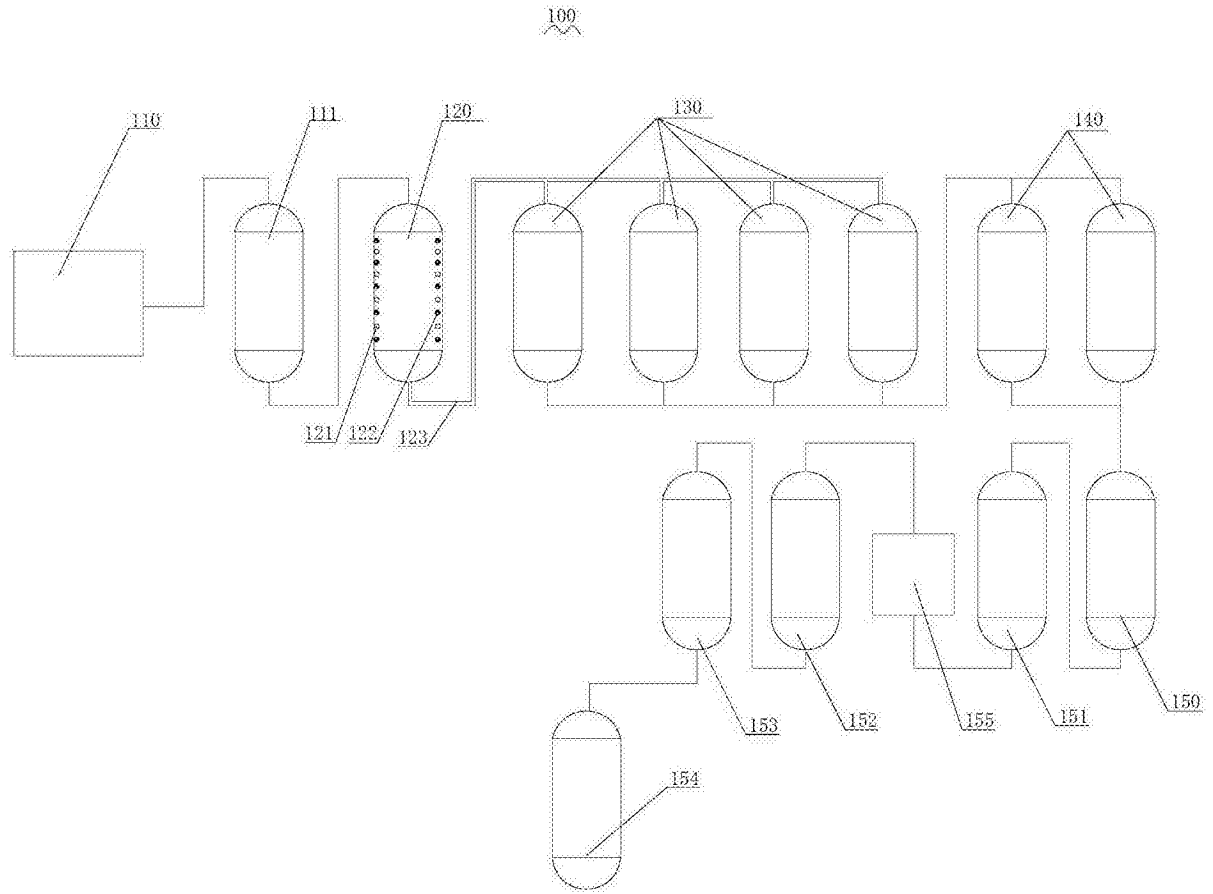


图1

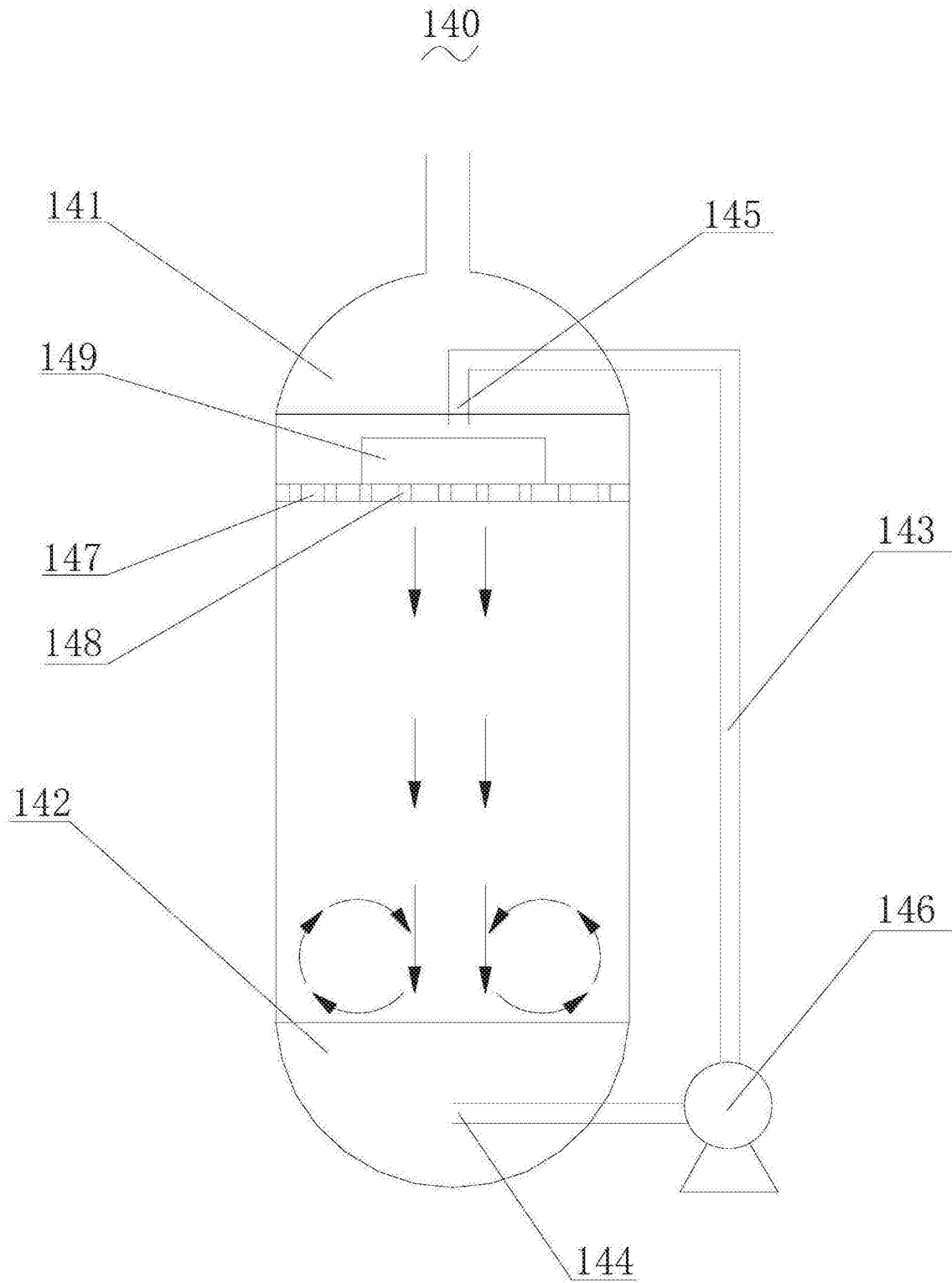


图2

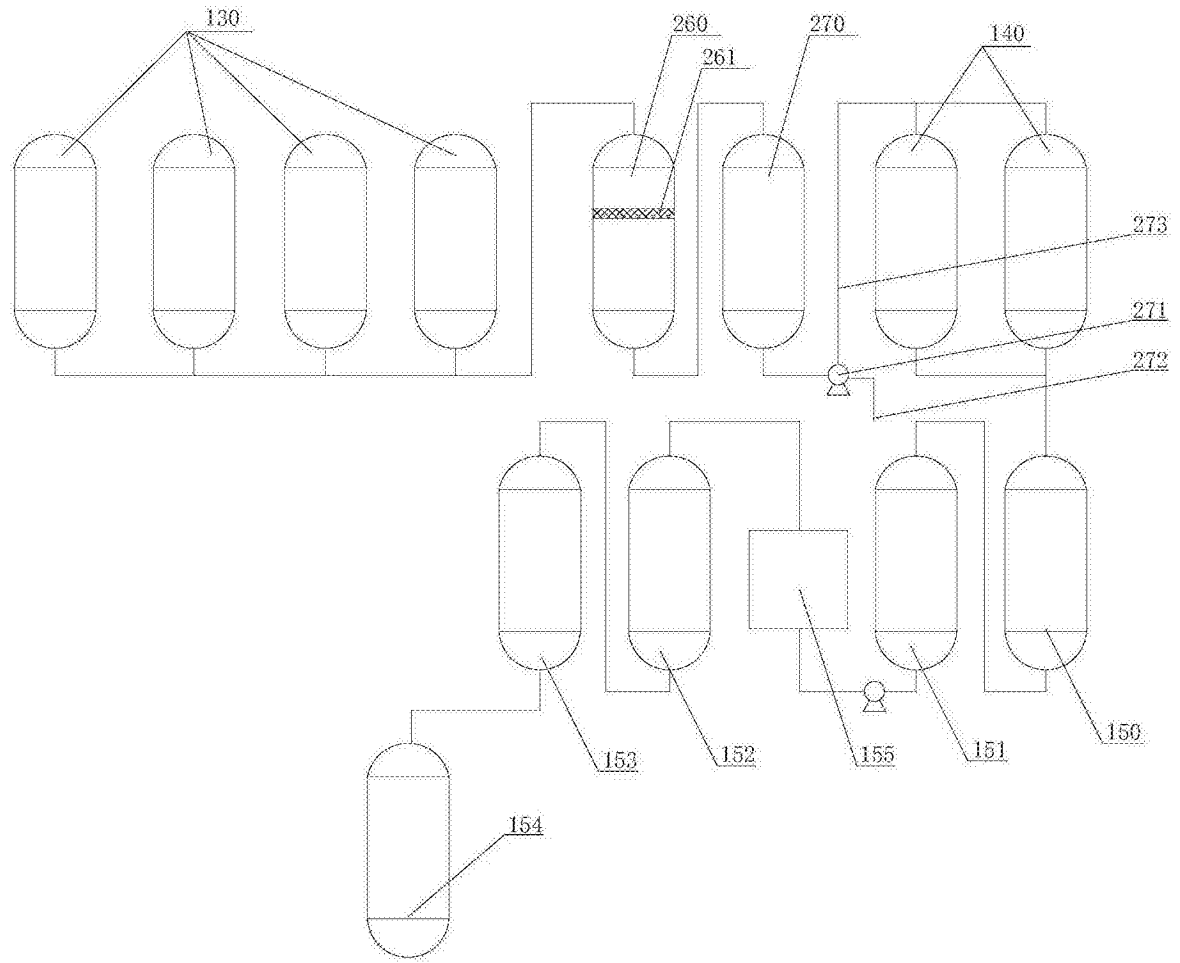


图3

240

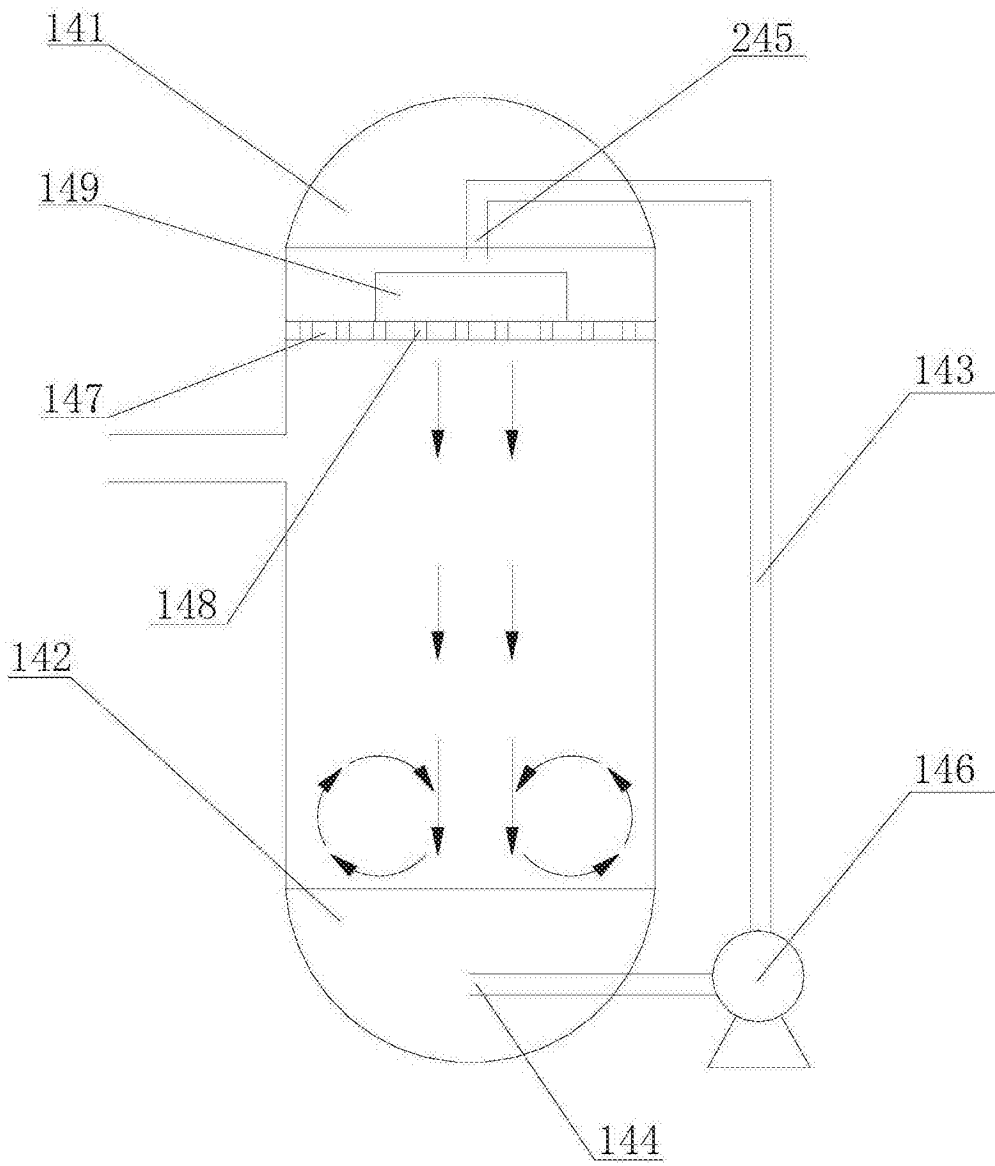


图4

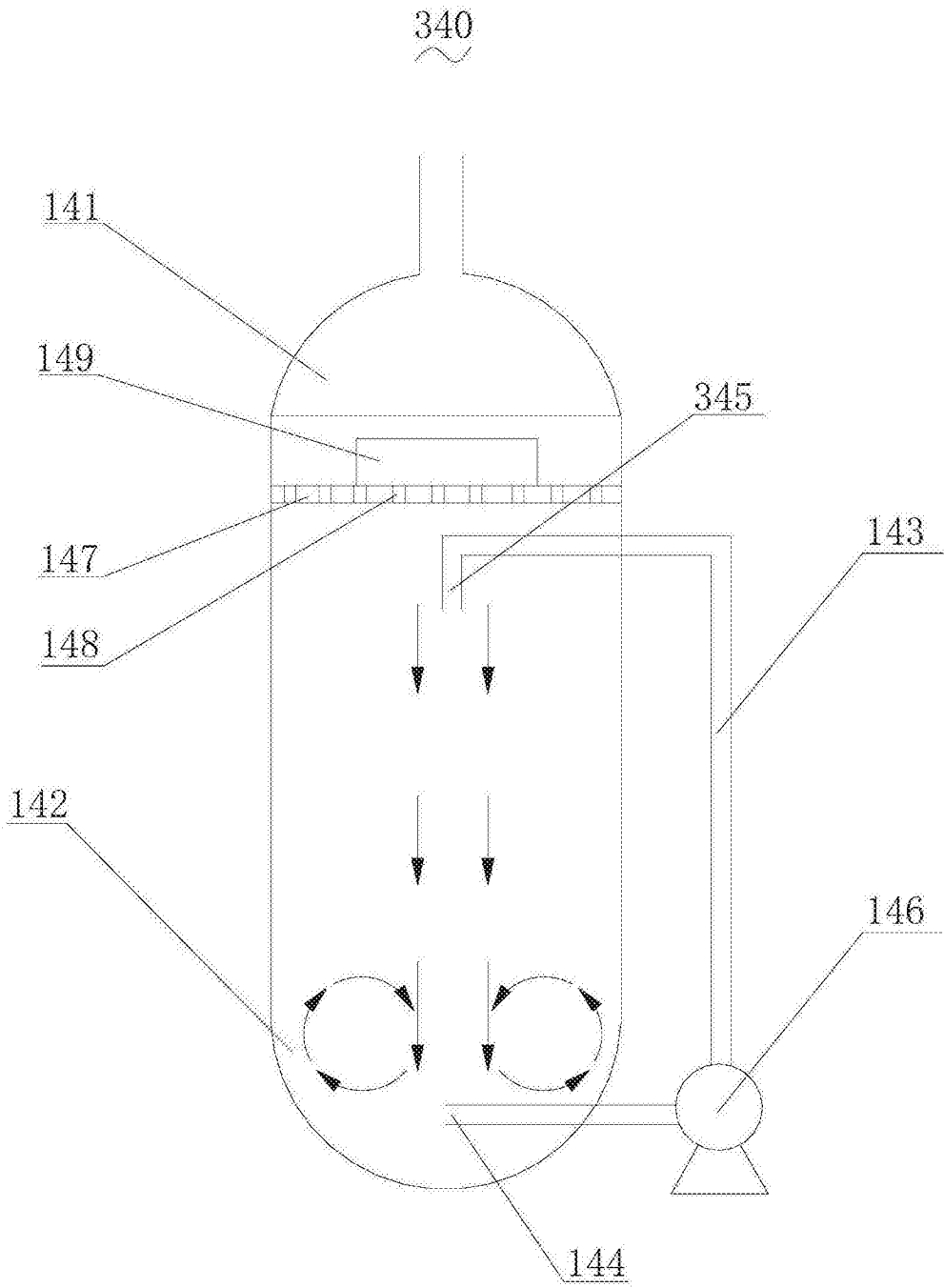


图5