

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C12G 1/02

C12M 1/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97182142.9

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1107719C

[22] 申请日 1997.11.17 [21] 申请号 97182142.9

[30] 优先权

[32] 1997. 4. 4 [33] IT [31] UD97A000061

[86] 国际申请 PCT/IT97/00281 1997.11.17

[87] 国际公布 WO98/45403 英 1998.10.15

[85] 进入国家阶段日期 1999.10.28

[71] 专利权人 卡塞尔商业企业有限公司

地址 爱尔兰都柏林

[72] 发明人 弗兰西斯克·玛林

[56] 参考文献

EP0061228A 1982.09.28

US4836918A 1989.06.06

审查员 杨 帆

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

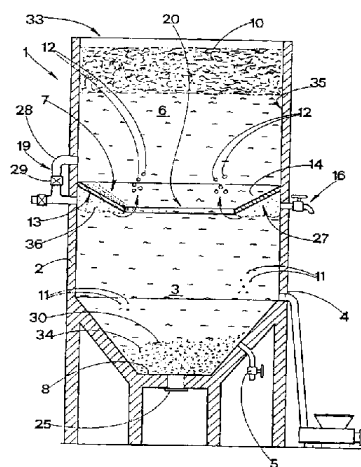
代理人 张金熹

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 发酵罐

[57] 摘要

本发明关于一种发酵罐，它包括一内部带隔板的容器，隔板设计成能保持发酵生成的气泡，并能在气泡变大时释放它们。隔板包括一凹面，上升的气泡临时聚集在它的下方，在隔板充满气体时它们将继续上升从隔板流出。这样上升的小气泡集合在一起形成大的、能连续再混合浮动果渣的强流，从而能避免、至少很大程度上限制盖的固结，使它总是保持为液态。



1. 一种发酵罐包括：

- 一个宜于盛装待发酵溶液 (3) 的容器 (2)，
- 至少一个用于引入待发酵溶液 (3) 的开口 (4, 33)，
- 一个用于排出发酵后溶液 (6) 的开口 (5, 25)，

其特征在于：它还包括用以聚集发酵气体 (7) 的朝容器 (2) 的底 (8) 敞开的腔 (27)，该腔 (27) 布置在容器 (2) 的底 (8) 和发酵液 (3) 的自由面之间，并设计成能临时阻拦由发酵产生的小气泡 (11)，从而形成并接着释放大气泡 (12)。

2. 按照权利要求 1 的发酵罐，其特征不在于：上述用于聚集发酵气体 (7) 的腔 (27) 安置在容器 (2) 内。

3. 按照权利要求 2 的发酵罐，其特征不在于：上述用于聚集发酵气体 (7) 的腔 (27) 包括至少一个斜面 (13)，它能阻拦并聚集在它下方的小气泡 (11)，并能在腔 (27) 充满气体时而溢出时释放上述大气泡 (12)。

4. 按照权利要求 3 的发酵罐，其特征不在于：上述斜面 (13) 包括牢固地固定到容器 (2) 内壁 (15) 上的倾斜面 (14)。

5. 按照权利要求 3 的发酵罐，其特征不在于：上述斜面 (13) 包括牢固地固定到容器 (2) 的内壁 (35) 上的锥台面 (14)。

6. 按照权利要求 5 的发酵罐，其特征不在于：上述斜面 (13) 的中部汇聚成到一个朝下伸展的管 (40) 中。

7. 按照权利要求 3 的发酵罐，其特征不在于：上述斜面 (13) 包括可移动的封闭装置，该装置设计成可改变不被斜面 (13) 占据的容器 (2) 的开口 (20) 的尺寸。

8. 按照权利要求 3 的发酵罐，其特征不在于：上述斜面 (13) 包括一具有向上指向的最高点的锥台形周向构件 (21)，中部由圆筒形构件 (22) 限定，在两个面之间具有可控制的环形通孔 (23)。

9. 按照权利要求 8 的发酵罐，其特征不在于：上述可控制的环形孔

(23) 包括一可膨胀的用以修改孔的尺寸的圆环(24)。

10.按照权利要求1的发酵罐,其特征在於:上述腔(27)通过一开关(16)关闭系统(29)的管子(28)连到容器(2)的外部,这样能从容器(2)的外部作用在捕获的气体上,按照需要使气体从容器(2)外侧流进流出。

11.按照权利要求1的发酵罐,其特征在於:它包括至少一个第二腔(27'),第二腔(27')安置成高于第一腔(27),这样由第一腔(27)产生而升起的大气泡(12)至少部分受到上述第二腔(27')的阻拦。

12.按照权利要求1的发酵罐,其特征在於:它包括可控制的连接装置(19),它宜用于将腔(27)连接到该面(13)上方的容器(2)的部分上。

13.按照权利要求1的发酵罐,其特征在於:容器(2)包括一入口端的理想区域位于开口区(20)内的排放装置(37),该装置用于使部分发酵后的溶液(6)可与盖果渣(10)一起流出。

14.按照权利要求13的发酵罐,其特征在於:盖果渣(10)靠重力流出。

15.按照权利要求13的发酵罐,其特征在於:上述排放装置(37)的入口安置在气体聚集腔(27)的孔(20)的区域内。

16.按照权利要求15的发酵罐,其特征在於:上述排放装置(37)包括一根管。

17.按照权利要求13的发酵罐,其特征在於:上述排放装置(37)包括位于容器侧壁的气体聚集腔(27)上的排放口。

发酵罐

本发明关于一种专用于制酒工业中葡萄汁的酒精凝结的发酵罐。

在技术部门人们已知道多种发酵罐，上述所有的发酵罐基本包括至少一个容器，该容器具有倒锥台形的底，底部有一用于引入待发酵液体的开口和用以排放发酵后液体的开关。

待发酵的液体在酒精凝结的情况、亦即从加压的葡萄生产酒的情况下，含有葡萄汁和果渣、亦即所有的构成葡萄的固态物质如果皮、葡萄籽（即葡萄果实中的种子），在某些情况下还有葡萄柄。发酵后的液体被称为发酵的新葡萄酒或酒。

在发酵工艺中，在容器的顶部形成固态的悬浮层，这一层被称作盖，该盖由多层果渣构成，其最外层通常浮现在液体的上方。因此为了避免在发酵的结束时的过度固结，必须破碎由特别密集的小块形成的盖，同时也能在它浸泡在发酵液体时能利用它的特性。

例如葡萄皮含有为酒着色的物质，在采用葡萄制酒的情况下，该特性特别重要，因为如 Sangiovese 葡萄变种的葡萄能释放出不易提取的着色物质。为了恰当利用盖，重要的是不让它简单地浮到待发酵液的顶部，相反应该利用它来改进酒的质量。为此，现在有一种发酵的容器在酒精的发酵过程时，使果渣进行一整套的经过校正的移动，以改进着色和多酚物质的释放。更特别的是，这些容器装有一套机械装置，该装置具有由三个马达驱动的带叶轮的转动轴，它们布置成敞开螺栓和回送泵形式，从而将果渣重新引入发酵罐的底部。

然而这种技术方案是复杂而昂贵的。另外在盖上的机械作用会产生不需的渣，这些渣子以后将沉积在容器的底部。

还有一种已知的发酵罐装有连续轮架式传送器或输送器，它们安装在罐子的顶部，用以机械地消除在表面形成的部分盖，并将它重新

引入酒精凝结装置的底部或一点不漏地传送走。

最后，人们还知道一种作用在盖上的方法是用气动活塞浸入到酒液中，尽管部分浸入，也能使它破碎并减少它的固结。这项操作被称为“插入”操作，一天重复2次或3次，操作时必须特别小心，因为插入操作会引起果渣分裂，使废渣增多。

为了移动或重新混合盖，还可采用喷枪或类似件来引入压缩空气的方法来进行。

当采用此方法时，必须事先指导操作人员如何在确定的速度上进行这项操作。

过量引入空气会导致酒精大量损失，在某些情况下会促进叶酸发酵，将酒转换成醋。另一方面，引入的空气太少，会不必要地减慢发酵过程。

考虑到一个容器可以含高达3000~4000百升的液体，这些操作的重要性和精确性是可以理解的。在插入操作时的任何失误会导致大量的酒的损失。

在上面描述的所有技术方案中，一个共同的事实是它们均在盖上采用机械作用，此时的盖已经形成并达到一定的固结程度。另外在盖上的机械作用促使果渣的分裂，从而以不需要的方式增加了果渣量。正如人们已知的，这此果渣会具有产生怪味的危险，并需要一些操作来将它们从酒中除去。

还有一种进一步的技术方案是在大容器的情况下，上述插入操作是困难的。采用各种装置喷射容器中含有的新葡萄酒的方式，其最佳目的还是转送到盖上。

这种技术方案虽然易于进行并已广泛应用，但它不能使所有的果渣再循环，因为在盖内的新的酒沿一条选定的路线向下流动。

这种技术方案在实际应用中还需要提供泵和管子，这就加大成本并会由于任何该操作而停机。

本发明的目的是通过提供一个发酵罐来克服上述已知装置的缺点，该罐不需要采用马达驱动的机械装置来移动果渣。

进一步的目的是通过减少别的方法要求的同时操作数量来改进果渣的利用。

另外，本发明的一个目的是减少发酵罐内机械装置的数量，从而降低制造和运转成本。从而也能减少发酵阶段可能出现的失误量。

最后一个进一步的目的是简化发酵罐的使用。

这些和进一步的目的是可由下面权利要求描述的发酵罐来达到。

上述发酵罐尤其具有一阻拦构件，它被设计成能保持发酵产生的气泡，并在气泡达到一较大尺寸时释放它们。阻拦构件包括一个斜面，上升的气泡临时聚集在它的下面。上述气泡一旦从充满气体的阻拦构件流出时将继续上升。这样上升的小气泡合在一起形成别的大气泡，该大气泡能产生连续地重新混合浮动果渣的强流，这样就能防止、至少在很大程度上限制盖的固结。因此就不再需要设计作用在盖上的机械装置，因为不会形成盖了、即使形成了也不会固结。

一旦发酵结束，可通过作用底部除渣出口将果渣从容器中除去，或更简单地使果渣从阻拦构件附近的管子流出。

从下面参照附图对实施例的详细描述将会更加清楚本发明的进一步特征和优点，其中

图 1 概略示出本发明的发酵罐，

图 2 表示图 1 阻拦构件的结构变型，

图 3 表示图 1 阻拦构件的又一变型，

图 4 表示图 1 阻拦构件的简化平面视图，

图 5 和 6 表示图 2 阻拦构件的两种不同实施例的简化平面视图，

图 7 表示阻拦构件的第三个结构变型。

参见图 1，1 代表整个的发酵罐。

发酵罐 1 包括一个具有底 8 的容器 2，容器中含有待发酵的溶液 3，它由酒、新葡萄酒、果渣和化学添加剂、酵母或类似物组成。另外，容器 2 具有一开口 4，用以引入加压葡萄类的待发酵的溶液 3，还具有排出发酵后的溶液、即酒的开口 5。显然，引入加压葡萄也可直接通过容器 2 的顶部开口 33 来进行。

容器 2 最好具有有利于发酵结束时排出固态残留物的倒锥台形底部, 这些残留物是渣、果渣 10 和葡萄柄 34。在底部 8 区域, 设有排放口 25, 通过它可以接近底 8, 从而不仅能除去渣 30 和果渣 10, 还有利于在必要时接近容器 2 的内侧, 以进行维修和清洗工作。

容器 2 包括用以聚集发酵气体的内部装置或阻拦构件, 它从壁 35 伸向容器内部并牢固地固定到容器 2 的内壁 35 上。该阻拦构件 7 的形状做成在容器 2 的壁 35 和阻拦构件 7 的底部之间形成斜面 13, 该斜面能捕获发酵形成的气体 11 的小气泡。

上述表面在图 1 所示的例子中包括一个倒锥台形面 14, 它的外缘牢固地固定到圆形容器的内表面上。

显然, 如果想将该阻拦构件加到非圆形的、如方形截面的容器上, 该阻拦构件必须具有适用的表面, 例如一个截头金字塔形的表面。

一个未被阻拦构件 7 占据的开孔 20 使容器 2 的中心区域保持敞开。气体 11 的小气泡可以通过该孔在不受气体聚集阻拦构件 7 阻拦的情况下上升。

沿着容器周边区域上升的小气泡受到朝底部敞开的腔 27 阻拦, 该腔由容器 2 的侧壁和阻拦构件 7 底面之间的斜面 13 形成。聚集在腔 27 中的小气泡 11, 逐步填充该自由空间, 直到它们形成一个或多个大气泡 36, 然后由气泡 36 产生的大气泡 12 在克服腔 27 的自由空间限制后一个接一个地释放, 从阻拦构件内边缘流出, 进入开口 20 区。

这样小气泡在它们朝表面上移动期间形成大气泡 12, 该气泡能连续不断地移动由容器 2 中所含果渣形成的盖 10。因盖 10 连续不断地由气泡 12 的二氧化碳从底部排出, 盖的底部与新葡萄酒 6 的表面接触, 再混合并再一次浸泡在新葡萄酒 6 中, 这就促进了盖 10 中含有的包括着色物质的释放。由于连续的混合防止了盖 10 的固结, 故盖 10 的整个表面都进行释放。

由于盖 10 通常不能达到固结状态, 一旦发酵结束, 可采用类似于渣 30 和葡萄柄 34 的操作方法来操作排放口 25 除去。

由于大气泡 12 在新酒 6 中的上升运动期间的作用, 也促进了发酵

液 3 的再混合。

为了对内部发酵起作用，一个可控制的连接装置 19 能采用一个管子 28 或类似件将腔 27 连到位于阻拦构件 7 上方的容器 2 的部分上。该管具有可控制的关闭系统 29，不仅能用来迅速排放腔 27 内含有的气体，而且还能用于供给来自外部的的气体。例如空气，从而促进发酵。另外由于位于阻拦构件上方的盖 10 区域仅稍微受到由于大气泡 12 的作用而再混合的影响，在腔 27 的这些区中的部分或全部材料释放的可能性使在该区内也能得到最佳的再混合作用。通过将腔 27 连到容器 2 的位于阻拦构件 7 上方的部分中，由于阻拦构件上方容器部分中的压力 P_2 低于腔 27 中的压力 P_1 而使气泡膨胀的影响，增强了再混合。

借助于管 28 或一个简单的开关 16，就能将两个或多个发酵罐连在一起，从而在使用中，它们中的一个中产生的过量气体可供给另一个发酵罐。这样操作具有很大的优点，为了移动盖就不需要将空气引入容器，空气的影响不仅在盖的形成方面，而且还会氧化新酒。

图 2 表示阻拦构件 7 的结构变型。按照上述变型，两块阻拦构件 7 和 7' 阶梯式布置，这样由下阻拦构件 7 产生的大气泡 12 供给其上方的阻拦构件 7'，这就能改善大容器 2 内的气泡产生效果。

按照图 2 的加到发酵罐中的阻拦构件可在图 5 和 6 中看得更清楚，它们基本是半圆形或半月形的阻拦构件。

图 3 表示阻拦构件 7 的进一步的结构改型。它包括由圆柱区 22 中部限定的锥台周边区 21。一个可控制的环形孔 23 包括一可膨胀的圆环 24，它安在两个面之间。

通过修改圆环 24 的膨胀压力，就能以简单而经济的方式调节孔 23 的尺寸。

图 3 还示出一排放装置 37，该排放装置包括一根管。一旦发酵结束，它使酒 6 和果渣通过重力流出，这种构造允许不用泵、传送器或类似件就能抽吸果渣，从而将果渣传送到最后的加工处（未示出）。这些附加的泵除了增大购买和运行成本外，还具有很多缺点，它们进一步破碎果渣而对酒的质量产生负面效果。事实上，人们都已知道，每种在产品上进行的机械

操作均会降低所得到的酒的质量。

因此能不象通常出现的那样从容器的底部、而是从足以使之流出的中部高度上直接将果渣抽出、使它直接流到最后加工处、就成本和所得到的酒的质量来说是非常有利的。安置排放装置 37 的入口端的理想区域位于开口 20 区内，这是因为在此高度上，由于大气泡 12 对浮动在酒上的果渣的连续的再混合作用，连续不断地再混合并因此使上升的流体保持流动，因此该保持并精确处于孔 20 区内的流动性能确保果渣的排放。

另外，还可在阻拦构件高度或稍上一点的容器侧壁上，直接提供一个苹果大小的排放口。这种方案具有结构上的优点，它不需要在容器内安装管道。

在图 2 所示阻拦构件的情况下，开口最好布置在阻拦构件 7 安装侧的相对一侧上，这样腔 27 内所含气体的作用能起到将盖推向排放口的作用，从而进一步有助于抽吸操作。

显然也可在图 1 实施例的孔 20 上加上一合适的装置，它可按需要改变孔 20 的尺寸。这种装置如图 1 所示可以是一个虚拟顶点方向上的延伸的锥台面，因此增加了腔 27 收集气体的体积，或更简单地仅改变孔的截面积而不增加腔 27 的体积。因此在第二种情况下，它包括一个水平或向上伸展的装置，这样，除了改变对盖 10 有影响的大气泡 12 的影响区的尺寸外，还能改变大气泡 12 的生成情况，这样就能在使用期间影响其尺寸。

图 7 示出一个进一步的结构改型，它包括一个类似于图 1 的倒锥台形的阻拦构件，它的底端部是一个具有大致垂直轴的管 40，因此形成一漏斗形的阻拦构件，该阻拦构件可捕获大量的气体。在这种情况下，也能加一个排放装置，它最好向下倾斜使新葡萄酒能流出。

因此图示的方案既是一个可避免或至少能限制固体的盖的形成的装置，也是一个能使盖与发酵中的葡萄酒连续不断地再混合并不借助于泵类装置来抽取果渣的装置。该后一特征非常重要并值得注意，因为它限制了与发酵罐相关的工厂的成本。

因此作为本发明的一个结果是它能提供一种简单而有效设计的发酵罐，与已知的发酵罐相比，除了非常经济之外，它不要求进行复杂而昂贵的维护。因此本发明能达到前面设定的目的。因此本发明还可进行各种修改和改型，而它们均落在特征化的发明概念范围之内。尤其是本发明的发酵罐，不仅可用于生产葡萄酒，而且还可用于如苹果或类似物的可发酵物质的转化。

