



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102150800 A

(43) 申请公布日 2011.08.17

(21) 申请号 201110046252.4

(22) 申请日 2011.02.27

(71) 申请人 甘宁

地址 612000 四川省绵阳市涪城区临园路中
段 54 号四幢一单元六楼 1 号

(72) 发明人 甘宁

(74) 专利代理机构 成都蓉信三星专利事务所
51106

代理人 刘克勤

(51) Int. Cl.

A23L 1/218(2006.01)

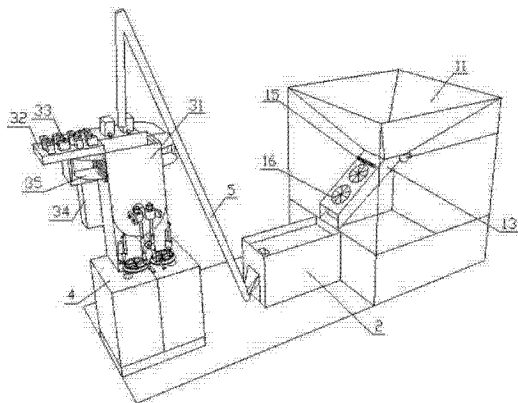
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

腌制蔬菜方便食品生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种腌制蔬菜方便食品生产工艺,采用低盐对蔬菜进行腌制发酵,分两次向蔬菜中加入盐份,第一次加入盐后重力压榨将蔬菜中游离水排出,第二次加入盐后再重力压榨出水,并利用循环管道使水份在腌制容器中形成循环,循环过程中利用臭氧进行杀菌,并保持腌制容器处于恒温状态。本发明的有益效果是:采用低盐腌制并分两次投放盐,保证了腌制菜的口感和营养;腌制中采用臭氧杀菌使腌制菜更安全卫生;恒温发酵、低盐腌制、臭氧杀菌使得腌制菜保存时间更长且无其他弊病产生;而本发明采用了自动化设备更大大减少了人工操作,大大降低了生产成本,并增加了产量。



1. 一种腌制蔬菜方便食品生产工艺,包括腌制发酵步骤,分切步骤,计量包装步骤;其特征在于,所述腌制发酵步骤进一步包括如下子步骤:

a. 将蔬菜原料整理、清洗、消毒后装入发酵池,均匀加入蔬菜重量 3% 的食盐进行腌制,并加重物压榨,使蔬菜细胞间的部分游离水析出,该游离水是盐水;

b. 将析出的游离水排除发酵池,移开重物,再次加入蔬菜重量 1% 的食盐任蔬菜发酵,使蔬菜中的活性酶钝化,发酵温度控制在 $18^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 之间,并加重物进行二次压榨,使蔬菜细胞间的其余游离水析出,该游离水是盐水;

c. 用泵将游离水从池底抽出,再从池顶注入,如此循环,使蔬菜的含盐度和温度均匀,并向循环游离水中充入臭氧,杀灭有害微生物,抑制乳酸菌繁殖速度,控制发酵周期。

2. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述重物的平均密度等于或略大于二次压榨出的游离盐水的密度,使之悬浮或半悬浮在二次压榨出的游离盐水中,当二次压榨出的游离盐水淹没蔬菜后,重物不再压榨或轻微压榨蔬菜,以此保证蔬菜细胞壁完好,细胞液少渗出。

3. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述重物是多块组合结构,其总压榨面积等于发酵池空间的横截面积,所有重物块拼接为一组,其轮廓形状、尺寸与发酵池空间的横截面一致,使蔬菜所受压力均匀。

4. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述发酵温度控制的方法是,在发酵池的外壁设置冷却水道,通入冷却水,控制池内发酵温度。

5. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述分切步骤进一步包括如下子步骤:

a. 用机械抓手将发酵好的蔬菜抓进高位料仓,该料仓具有多条下料管道分别通往多台切菜机,蔬菜依靠自身重力落入各切菜机;

b. 切菜机将蔬菜切成片状、条状或粒状。

6. 根据权利要求 5 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,在切菜之前,还有如下步骤:

a. 用高压水冲洗蔬菜,去除表面杂物及碎块;

b. 用强风吹干蔬菜表面水分。

7. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述计量包装步骤进一步包括如下子步骤:

a. 将切好的蔬菜按包装量计量装入包装袋或包装瓶;

b. 将包装袋或包装瓶抽真空,然后包装瓶加盖或包装袋热合封口;

c. 打码标注生产日期,即得成品。

8. 根据权利要求 1 所述的腌制蔬菜方便食品生产工艺,其特征在于,所述计量包装步骤之前,还有如下步骤:

a. 向切好的蔬菜加入调味料,搅拌均匀;

b. 用微波对调味后的蔬菜杀菌消毒;

c. 用冷气将蔬菜强制冷却至常温。

腌制蔬菜方便食品生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及腌制蔬菜生产技术,特别涉及一种腌制蔬菜方便食品的生产工艺。

背景技术

[0002] 腌制蔬菜方便食品如榨菜、萝卜干、腌青椒、腌黄瓜、腌大头菜等是人们喜爱的佐餐食品,尤其是旅行佐餐,市场需求量非常大。

[0003] 目前蔬菜腌制蔬菜方便食品的生产工艺基本是沿袭传统的手工作坊工艺,存在诸多问题:一是为了防腐,采用高盐腌制,一般含盐量达 10 ~ 15%,无法直接食用,分切后再经多次水溶脱盐,致使蔬菜的营养成分严重流失;且为了防腐,原料菜不清洗就直接腌制,卫生指标极差。二是压榨脱水工艺极不科学,常常压榨过度,致使蔬菜细胞破裂,细胞液渗出,营养元素大量流失,产品的质地糟软不脆,口感差。三是全人工操作,生产效率极低,成本高,且人为因素污染不可避免。

[0004] 含盐量 5% 以下的蔬菜的低盐腌制,是近年来发展的技术,如公开号为 CN101700108. A, 名称为一种蔬菜的低盐腌制方法的发明专利,就公开了一种腌制成本较低,生产效率较高,对环境污染较少的蔬菜的腌制方法,但该方法仍有不少缺点,没能解决目前蔬菜腌制中的所有问题。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题,提供一种腌制蔬菜方便食品的生产工艺。它与上述低盐腌制方法相比,其技术效果、经济效果更好。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用技术方案如下:

一种腌制蔬菜方便食品生产工艺,包括腌制发酵步骤,分切步骤,计量包装步骤;所述腌制发酵步骤进一步包括如下子步骤:

a. 将蔬菜原料整理、清洗、消毒后装入发酵池,均匀加入蔬菜重量 3% 的食盐进行腌制,并加重物压榨,使蔬菜细胞间的部分游离水析出,该游离水是盐水;

b. 将析出的游离水排除发酵池,移开重物,再次加入蔬菜重量 1% 的食盐任蔬菜发酵,使蔬菜中的活性酶钝化,发酵温度控制在 18° — 25° 之间,并加重物进行二次压榨,使蔬菜细胞间的其余游离水析出,该游离水是盐水;

c. 用泵将游离水从池底抽出,再从池顶注入,如此循环,使蔬菜的含盐度均匀,并向循环游离水中充入臭氧,杀灭有害微生物,抑制乳酸菌繁殖速度,控制发酵周期。

[0007] 所述重物的平均密度等于或略大于二次压榨出的游离盐水的密度,使之可以悬浮或半悬浮在二次压榨出的游离盐水中,当二次压榨出的游离盐水淹没蔬菜后,重物不再压榨或轻微压榨蔬菜,以此保证蔬菜细胞壁完好,细胞液少渗出。

[0008] 所述重物是多块组合结构,其总压榨面积等于发酵池空间的横截面积,所有重物块拼接为一组,其轮廓形状、尺寸与发酵池空间的横截面一致,使蔬菜所受压力均匀。

[0009] 所述发酵温度控制的方法是:在发酵池的外壁设置冷却水道,通入冷却水,控制池

内发酵温度。

[0010] 所述分切步骤进一步包括如下子步骤：

- a. 用机械抓手将发酵好的蔬菜抓进高位料仓,该料仓具有多条下料管道分别通往多台切菜机,蔬菜依靠自身重力落入各切菜机；
- b. 切菜机将蔬菜切成片状、条状或粒状。

[0011] 所述计量包装步骤进一步包括如下子步骤：

- a. 将切好的蔬菜按包装量计量装入包装袋或包装瓶；
- b. 将包装袋或包装瓶抽真空,然后包装瓶加盖或包装袋热合封口；
- c. 打码标注生产日期,即得成品。

[0012] 本发明的一种改进方案是：

在切菜之前,还有如下步骤：

- a. 用高压水冲洗蔬菜,去除表面杂物及碎块；
- b. 用强风吹干蔬菜表面水分。

[0013] 本发明的再一种改进方案是：

所述计量包装步骤之前,还有如下步骤：

- a. 向切好的蔬菜加入调味料,搅拌均匀；
- b. 用微波对调味后的蔬菜杀菌消毒；
- c. 用冷气将蔬菜强制冷却至常温。

[0014] 本发明的有益效果是：采用低盐腌制并分两次投放盐,保证了腌制菜的口感和营养；腌制中采用臭氧杀菌使腌制菜更安全卫生；恒温发酵、低盐腌制、臭氧杀菌使得腌制菜保存时间更长且无其他弊病产生；而本发明采用了自动化设备更大大减少了人工操作则大大降低了生产成本,并增加了产量。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明中生产包装线实施例示意图；

图 2 为图 1 的结构框图；

图 3 为图 1 中清洗机构的结构透视图；

图 4 为本发明中游离水循环杀菌原理示意图；

图 5 为本发明中恒温发酵实施例示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明做更详细说明。

[0017] 本腌制蔬菜方便食品生产工艺,首先将收集的蔬菜在摘菜间内进行选摘整理,然后在消毒清洗间进行消毒清洗处理,最后装入菜框由生产厂房内的机械爪手将其抓投入生产厂房中的发酵池中。

[0018] 参见图 4:将蔬菜装入菜框内投入发酵池后,均匀投放蔬菜重量的 3% 的盐,并投入高密度防腐混凝土块压在蔬菜上对其进行重力压榨,蔬菜中部分游离水与蔬菜分离,腌制容器底部设有一出口,出口处设有滤网,利用泵将蔬菜中的游离水和蔬菜中的杂质抽出一并排放。上述步骤为预脱水处理,时间为 10 至 16 小时,而时间为 14 小时效果较好,该步

骤可去除腌制菜中的苦味和芥酸,避免对口鼻道的刺激。

[0019] 随后,第二次均匀投放蔬菜重量 1% 的盐同样进行重力压榨,在产生水分后,利用腌制容器外设置的循环管道 8 将二次投放盐后蔬菜产生的水分抽出过滤其中的碎片杂质,经臭氧杀菌后再送入发酵池,并定时进行此循环。臭氧可杀死有害微生物,并抑制乳酸菌繁殖速度,从而保证蔬菜不腐烂变质。

[0020] 传统的腌制菜腌制时在排放游离水时,就必须面临翻缸的问题,在这个过程中不可避免的产生了人工接触,因而不能保证蔬菜的卫生,同时翻缸也降低了生产的效率。

[0021] 另外,本发明中投放到腌制容器中的重物为高密度防腐空心混凝土块,该空心混凝土块的平均密度等于或略大于二次压榨出的游离盐水的密度,使之可以悬浮或半悬浮在二次压榨出的游离盐水中,当二次压榨出的游离盐水淹没蔬菜后,重物不再压榨或轻微压榨蔬菜,以此保证蔬菜细胞壁完好,细胞液少渗出。空心混凝土块是多块组合结构,其总压榨面积等于发酵池空间的横截面积,所有重物块拼接为一组,其轮廓形状、尺寸与发酵池空间的横截面一致,使蔬菜所受压力均匀。

[0022] 传统工艺在这方面的缺点相当显著,过度的压力使蔬菜中细胞被压破,营养流失且影响蔬菜的美观。再次,本发明二次投放盐后对腌制、发酵容器中的水分杀菌并利用其将蔬菜进行液封,进一步的确保证了蔬菜的安全卫生,延长了保存时间且不产生其他副作用。而现有技术中就只能通过高盐来延长保存时间,其中弊病是很多的,目前采用低盐腌制蔬菜的工艺中却又未解决保存时间和整个生产流程中安全卫生的问题。

[0023] 参见图 5:另外,本发明中对采用发酵从而能使蔬菜中的活性酶钝化从而达到延长保存时间的问题,采用的方式为在发酵池的外壁设置冷却水道(图中未示出),通入冷却水,控制池内发酵温度。本发明中发酵温度是控制在 18—25° 之间,从而在成本和保存方面能均衡到最好效果。

[0024] 所以二次放盐后,处于容器中液封状态下的蔬菜最长保存时间可达到两年,由于此期间蔬菜中活性酶钝化,发酵速度缓慢,不会过度发酵导致蔬菜软化,因此其脆度不受影响,而二次投放盐也使蔬菜的口感也得到了保障,达到了人味觉上所要求的最佳口感。

[0025] 上述抑制腌制菜本身活性酶结合的方式,保证了腌制菜的脆度,也是本发明与传统工艺的又一显著区别。

[0026] 腌制好的蔬菜的再次清洗、分切、投放调料、装袋均在一条全自动化生产包装线上完成。

[0027] 由于本发明改进了工艺,不要需要翻缸且低盐腌制,因此从蔬菜开始腌制到腌制完成都在一个容器中,所以节约了人工,且本发明同时又采用了自动化的机械设备,相比传统工艺更是节约了不少人工。

[0028] 现有技术中已经有一些自动化的生产包装设备,同样能在一定程度上提高产率,降低人工成本,实现自动化。但是这些设备均是单独分开使用,比如自动装袋前是人工称重,将蔬菜放入袋内再机械包装。比如人工从腌制容器中将蔬菜捞出来并投入切菜机,因此在效果上有一定局限。作为优选例,本发明采用的则是如下的全自动化生产包装线,从蔬菜被从腌制、发酵容器中抓出来开始,一条生产线每天工作八小时能生产 28800 袋,仅需人工 3 至 4 人。

[0029] 参见图 1 至图 3:本发明的腌制菜方便食品全自动化生产线,包括设置在无菌仓内

的清洗机构、切割机构和分装机构,物料经清洗机构清洗后送入切割机构中分切,再通过输料管 5 送入分装机构中分装。本实施例中切割机构为切菜机 2。

[0030] 发酵好的蔬菜被机械抓手放入高位料仓 11,该料仓具有下料通道 13 通往切菜机 2,蔬菜依靠自身重力落入各切菜机 2,清洗机构包括设置在所述下料通道 13 上的高压喷嘴 15,两组高压喷嘴 15 分别位于下料通道 13 的上、下表面,且沿下料通道 13 的宽度方向分布(在下料通道 13 下部的下表面开有沥水口,沥水网 17 覆盖在沥水口上),当物料在上下两股交错的喷淋力量的驱动下,能使物料翻转,清洗得更彻底,使蔬菜在下落的过程中完成清洗,同时清洗机构还包括设置在下料通道 13 上的风机 16,将清洗完的蔬菜进行风干,最后滚落至切菜机 2。另外,在高位料仓 11 与下料通道 13 的结合部,下料通道 13 的下表面设有滚轮 14,可起助力作用,防止蔬菜进入下料通道 13 时发生堵塞。

[0031] 所述分装机构包括搅拌仓 31 和包装机 4,该搅拌仓 31 的入口设有盖体 32,搅拌仓 31 内设有一高温杀菌装置和一冷却装置。切菜机 2 分切完后,蔬菜通过输送通道 5 送至搅拌仓 31,在此处添放调料并搅拌,最后进行再次杀菌处理。

[0032] 所述高温杀菌装置包括微波发射器 33,该微波发射器 33 设置在盖体 32 内表面;其能向搅拌仓 31 内部辐射,达到高温杀菌的目的,由于整个生产过程是在封闭无菌环境中实现,避免和直接和外界环境接触,有效控制了物料中杂菌的数量,再加上清洗机构的清洗,物料中基本没有杂菌,在利用微波发射器 33 杀菌的时候,也只是第二次保险杀菌,杀菌时间不用太长,且无需抽真空,有效的保存了物料的营养物质。

[0033] 所述冷却装置包括一散热装置 34,搅拌仓 31 内对应设有导风口,且导风口外部设有密封的外罩 35,外罩 35 不仅能加速搅拌仓 31 内温度的冷却,同时,采用金属材料制成,具有保温功能,还能避免微波发射器 33 的微波外泄,严格保证人工作业的安全。

[0034] 蔬菜在搅拌仓 31 内完成搅拌、杀菌、冷却后通过输送管道进入包装机 4 完成计量真空包装,最后打印条码得成品。

[0035] 实际运用时,先用机械抓手将腌制好的蔬菜从发酵池中抓起放入高位料仓 11,蔬菜则通过该料仓与切菜机 2 的连接通道 13 滚落至切菜机 2,在滚落过程中,连接通道 13 上的清洗、风干设备 15、16 对蔬菜进行清洗,再风干。切菜机 2 将风干后的蔬菜进行分切,并通过另一输送通道 5 将分切好的蔬菜送至搅拌仓 31,在搅拌仓 31 内添放调料和搅拌后,进行高温杀菌,再急速冷却,从而在保证安全卫生的情况下也使得蔬菜保持了脆度,完成上述步骤后的蔬菜最后由包装机 4 计量装袋,真空包装最后打印条码的成品。上述腌制好蔬菜加工的整个流程在无菌仓内进行。

[0036] 包装机采用的是现有技术中的包装机,而上述全自动化生产线已与本申请同日申请专利。

[0037] 本申请可加工腌制榨菜、萝卜等根茎菜,相对传统加工可节约 80% 到 90% 的人工,且对劳动力和工人技术水平都要求不高,一般人员都可以做到,加工设备多采用程序控制器的编程实现高度的自动化。

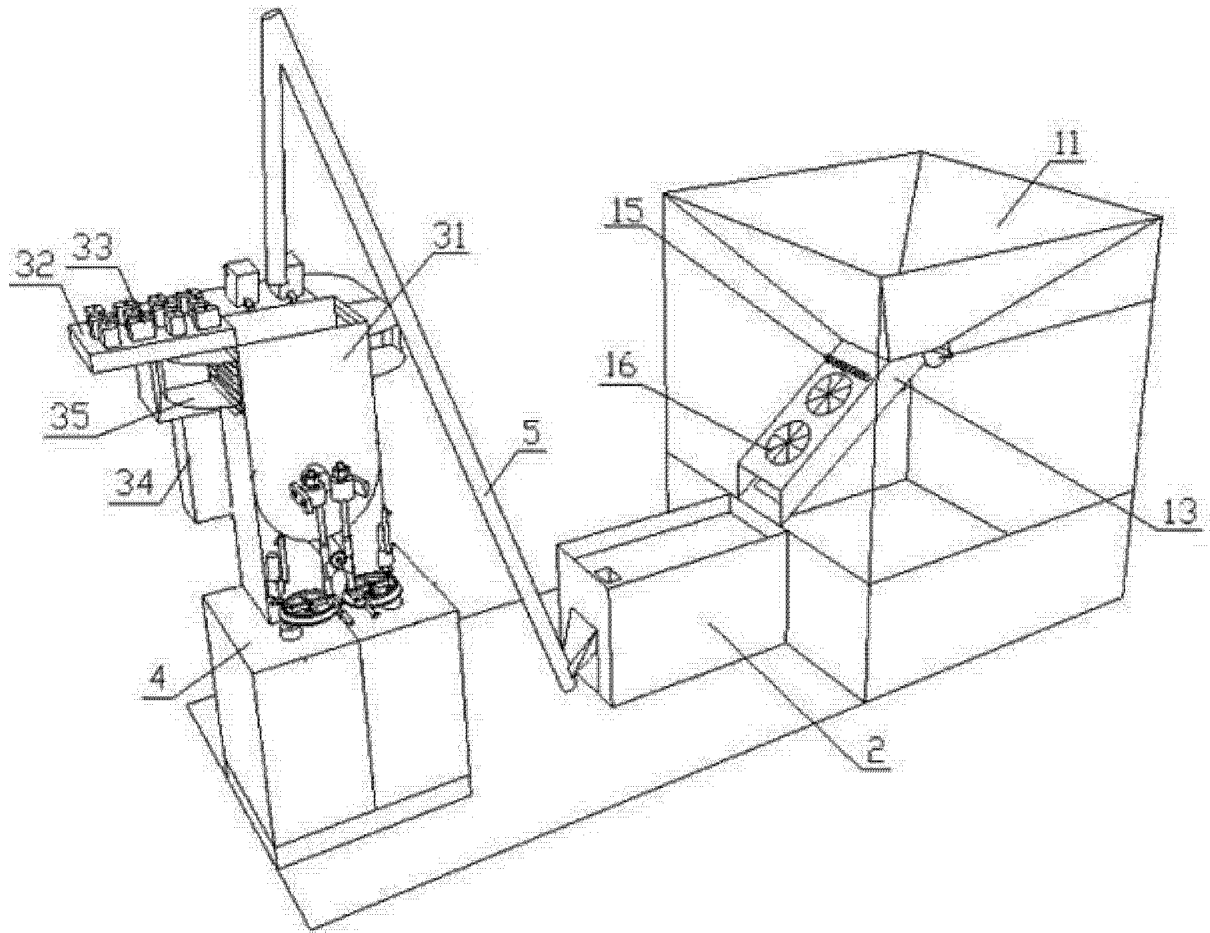


图 1

无菌仓



图 2

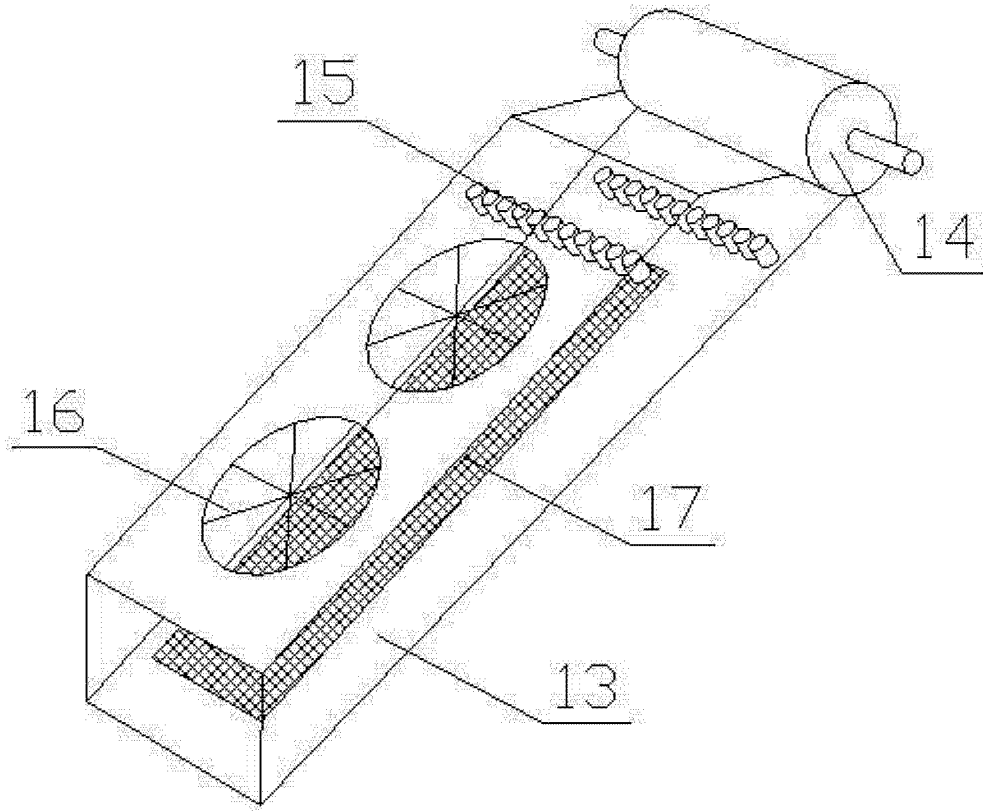


图 3

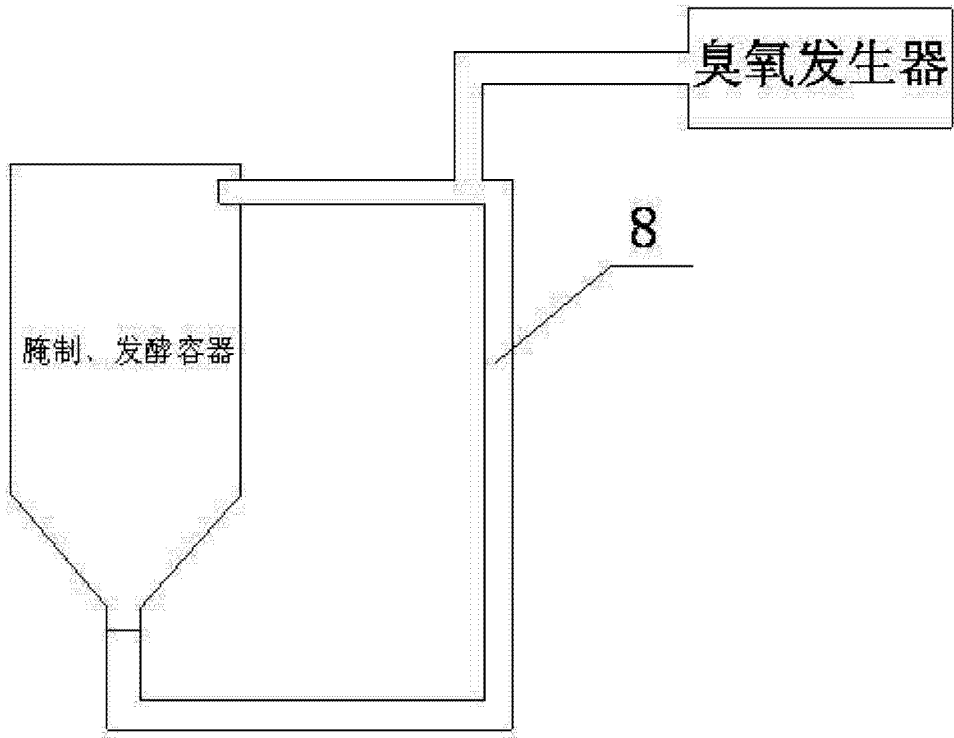


图 4

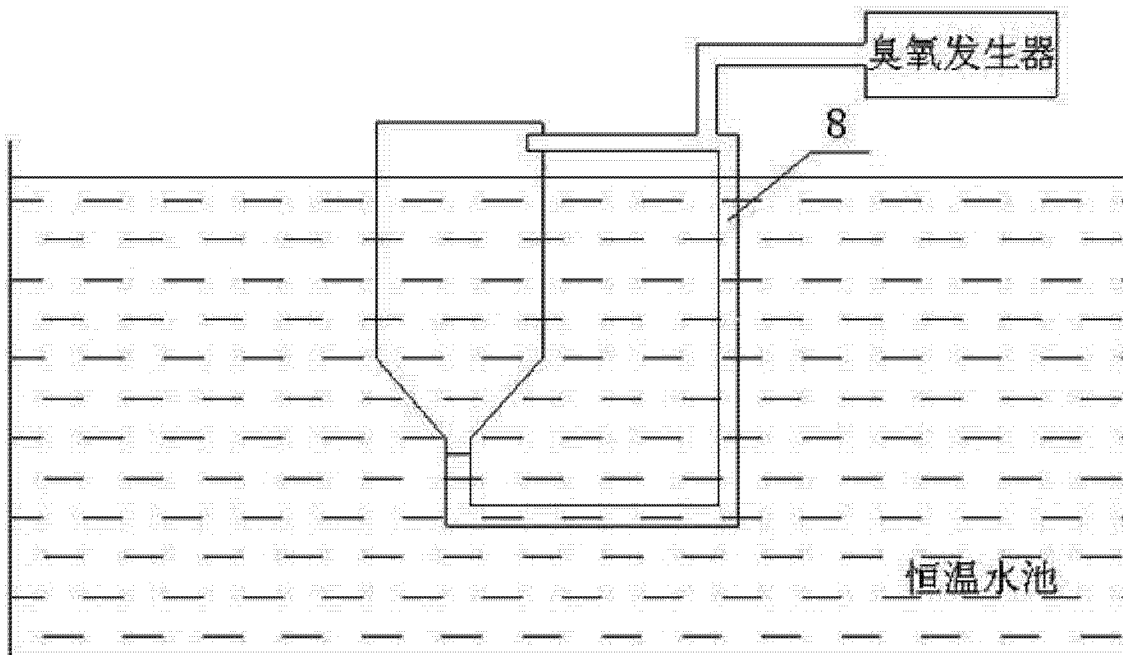


图 5