



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117603781 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311578290.3

(22) 申请日 2023.11.24

(71) 申请人 湖州良中良食品有限公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区高新区
立诚智能制造产业园南区24幢101,
102号(自主申报)

(72) 发明人 陈浩然 陈小良 吴春喜 徐映辉

(74) 专利代理机构 北京恒泰铭睿知识产权代理
有限公司 11642

专利代理师 郭建明

(51) Int. Cl.

C12M 1/00 (2006.01)

A23L 19/20 (2016.01)

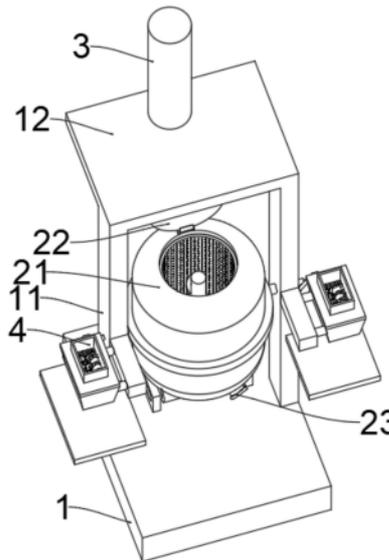
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备

(57) 摘要

本发明涉及预制菜自然发酵设备技术领域,且公开了一种预制菜微生物自然发酵加工设备,包括底板、预制菜发酵机构、旋转倒料结构、备菜切割机构,通过凸轮和垫板之间的配合,从而达到了在限位杆转动的同时带动其外表面的凸轮也进行旋转,凸轮凸起部分的一面原本通过顶杆的作用力紧紧贴附于垫板右侧,由于垫板外表面为弹性橡胶材质制成,所以垫板具有良好的抗震性能,可以减轻地震或机械震动引起的冲击和振动,所以当凸轮受到作用力贴附于垫板时,有效减少了驱动电机进行工作时发酵炉本身的震动以及噪音的产生,确保在刀盘对菜品切割时发酵炉自身的稳定性,并且在发酵炉进行旋转后垫板也对发酵炉起到了有效缓冲防止发酵炉重力过大对部件造成损坏。



1. 一种预制菜微生物自然发酵加工设备,包括底板(1)、预制菜发酵机构(2)、旋转倒料结构(3)、备菜切割机构(4),其特征在于:所述底板(1)上表面两侧固定安装有两个侧板(11),所述侧板(11)上表面固定安装有顶板(12);

所述旋转倒料机构(3)包括限位杆(39),两个所述限位杆(39)活动安装于两个侧板(11)内表面,两个所述限位杆(39)内表面固定安装有发酵炉支架(310),所述限位杆(39)外表面固定安装有凸轮(311),所述凸轮(311)外侧设置有垫板(312)。

2. 根据权利要求1所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述预制菜发酵机构(2)包括发酵炉(21),所述发酵炉(21)上表面设置有进料盖(22),所述发酵炉(21)下方设置有出液法兰(23),所述发酵炉(21)内部上方固定安装有滤网(24),所述发酵炉(21)内部下方设置有导热管(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,其特征在于:所述发酵炉(21)下表面固定安装有电机底座(26),所述电机底座(26)内表面固定安装有驱动电机(27),所述驱动电机(27)通过输出轴固定连接传动轴(28),所述传动轴(28)外表面固定安装有轴封(29),所述轴封(29)设置于发酵炉(21)下方内表面。

4. 根据权利要求3所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述传动轴(28)上表面固定安装有转轴(210),所述转轴(210)外表面固定安装有密封轴承(211),所述密封轴承(211)外表面固定连接滤网(24),所述转轴(210)外表面设置有若干刀盘(212)。

5. 根据权利要求1所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述顶板(12)上表面固定安装有伺服气缸(31),所述伺服气缸(31)通过输出轴固定连接顶杆(32),顶杆(32)下端内表面固定安装有一号连接杆(33),所述一号连接杆(33)外表面活动安装有旋转板(34),所述旋转板(34)下端活动安装于卡扣(35)外表面。

6. 根据权利要求5所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述卡扣(35)下表面固定连接固定板(36),所述固定板(36)左端两侧内表面固定连接二号连接杆(37),所述二号连接杆(37)外表面活动安装有活动杆(38),所述活动杆(38)固定安装于电机底座(26)下表面。

7. 根据权利要求1所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述备菜切割机构(4)包括摇杆(41),所述摇杆(41)固定安装于凸轮(311)外侧,所述摇杆(41)滑动与侧板(11)外侧设置的弧形滑槽内,所述摇杆(41)外壁滑动设置有活塞(42),所述活塞(42)外壁固定连接三号连接杆(43),所述三号连接杆(43)滑动安装于转板(44)内部,所述转板(44)外壁固定连接驱动轴(45)。

8. 根据权利要求7所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述驱动轴(45)活动安装于机箱(46)内部,所述机箱(46)上方设置有进料口(47),所述机箱(46)外部固定连接固定杆(48),所述固定杆(48)外壁固定连接有机箱底座(49),所述机箱底座(49)设置于侧板(11)外表面。

9. 根据权利要求8所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备,其特征在于:所述驱动轴(45)传动连接有驱动斜齿轮(410),所述驱动斜齿轮(410)通过表面卡齿啮合安装有联动斜齿轮(411),所述联动斜齿轮(411)及所述驱动斜齿轮(410)外壁均设置有转子(412),两个所述转子(412)外壁交叉设置有若干切刀(413)。

10. 利用任意一项权利要求1-9所述的一种预制菜微生物自然发酵加工设备进行的预制菜微生物自然发酵工艺,其特征在于,所述预制菜微生物自然发酵工艺包括以下步骤:

S1、发酵准备:在预制菜进行微生物自然发酵前,先将所需发酵的新鲜蔬菜进行清洗,然后将其置于温度为45-55℃的烘箱中烘干至含水量为60-70%,取出后冷却至室温,进行备用;

S2、倒入搅碎:在菜品准备好之后打开进料盖(22)将烘干后的菜品从进料口倒入滤网(24)中,全部倒入后加入米曲霉孢子悬浮液,再打开驱动电机(27)使若干刀盘(212)对菜品进行切割,并且在切割的同时与米曲霉孢子悬浮液进行混合;

S3、预备菜品:在炉内发酵液与菜品碎块进行混合时,伺服气缸(31)带动顶杆(32)反复伸缩带动发酵炉(21)晃动促进炉内发酵液与菜品的完全发酵,并且在晃动的同时通过凸轮(311)的作用摆动带动摇臂(44)旋转,使机箱(46)内切刀转动,工作人员将和预制菜品一起制作的菜放入进料口(47)内进行切割备用,等发酵液发酵完成后进行制作;

S4、发酵杀菌:在菜品完全打碎混合完成后,导热管(25)开始发热工作,使用导热管(25)把炉内温度控制在在30-35℃温度下自然发酵24-36h,制成发酵液,在发酵液制成后控制导热管上升至120-130℃持续30分钟将炉内发酵液进行杀菌处理;

S5、倒出卸料:处理完成后通过下方出液法兰23连接导管将发酵液排出,排出发酵液后控制伺服气缸(31)带动顶杆(32)回缩,使发酵炉(21)以限位杆(39)为中心旋转180°,使进料口朝向底板(1)方向,在底板(1)上方放置接渣箱后开启进料盖(22)将滤网(24)内部的菜渣倒出,并且通过出液法兰(23)连接的管道对炉内进行放水冲洗清洁发酵炉。

一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及预制菜自然发酵设备技术领域,具体为一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备。

背景技术

[0002] 预制菜,又称为预制调理食品,大多数人吃的预制菜都是高油高盐的,长期吃不利于健康,一般指以各类农、畜、禽、水产品为原辅料,配以调味料等辅料,经预选、调制等工艺加工而成的半成品或成品,通常预制菜需要在冷链条件下贮存或运输,供消费者或餐饮环节加工者简单加热或烹饪后食用,预制菜,一头连着田间地头,一头连着千家万户的餐桌,是推进一二三产业融合发展、满足消费升级、关系居民饮食健康的重要产业。

[0003] 发酵罐,指工业上用来进行微生物发酵的装置。其主体一般为用不锈钢板制成的主式圆筒,其容积在 1m^3 至数百 m^3 。在设计和加工中应注意结构严密,合理,能耐受蒸汽灭菌、有一定操作弹性、内部附件尽量减少(避免死角)、物料与能量传递性能强,并可进行一定调节以便于清洗、减少污染,适合于多种产品的生产以及减少能量消耗。

[0004] 如中国专利“CN202310960561.5”公布了一种酱菜智能发酵装置及其发酵工艺,其提出:包括外置箱体和发酵箱体,外置箱体内壁的底部设有安装底板,安装底板内腔的两端分别设有固定限位板,外置箱体外壁的一侧安装有加热箱,加热箱的顶端插设有抽风管,抽风管上安装有抽风泵,抽风管的另一端插设于发酵箱体的外壁,外置箱体内壁的一侧安装有辅助风机,辅助风机的一侧设有安装箱,安装箱的内部设有过滤网;装置能够根据不同的酱菜类型和发酵阶段,自动调节适合的温度、湿度和通风条件,并通过控制发酵环境,装置提供了最佳的生长环境,有助于菌群的正常繁殖和酵素活性的发挥。

[0005] 由上述所提出的装置可知,虽然上述提出了一种相对于菜品发酵时的温度湿度较好的控制方法,但本申请人认为仍然存在以下的缺陷:

[0006] 目前预制菜的发酵加工设备在对菜品进行发酵时为电机驱动内部搅拌棒对菜品和发酵液进行搅拌,在发酵液中的菜品很容易被破坏与预期口味不一致,并且在发酵后进行制作时需要人工进行配菜的准备,无法在发酵的同时对配菜进行切割,造成了工作效率低下且浪费人力的问题。

发明内容

[0007] (一)解决的技术问题

[0008] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,具备此加工设备包括粉碎装置、搅拌装置、过滤装置、灌装装置和灭菌装置,这种工艺和设备能够使蔬菜在保持原有营养成分的同时,通过微生物发酵增加其口感和风味,同时提高产量优点,解决了目前预制菜的发酵加工设备在对菜品进行发酵时为电机驱动内部搅拌棒对菜品和发酵液进行搅拌,在发酵液中的菜品很容易被破坏与预期口味不一致,并且在发酵后进行制作时需要人工进行配菜的准备,无法在发酵的同时对配菜进行切割,造成了

工作效率低下且浪费人力的问题。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种预制菜微生物自然发酵加工设备,包括底板、预制菜发酵机构、旋转倒料结构、备菜切割机构,所述底板上表面两侧固定安装有两个侧板,所述侧板上表面固定安装有顶板,所述旋转倒料机构包括限位杆,两个所述限位杆活动安装于两个侧板内表面,两个所述限位杆内表面固定安装有发酵炉支架,所述限位杆外表面固定安装有凸轮,所述凸轮外侧设置有垫板,所述垫板外表面为弹性橡胶材质制成。

[0011] 优选的,所述预制菜发酵机构包括发酵炉,所述发酵炉上表面设置有进料盖,所述发酵炉下方设置有出液法兰,所述发酵炉内部上方固定安装有滤网,所述发酵炉内部下方设置有导热管。

[0012] 优选的,所述发酵炉下表面固定安装有电机底座,所述电机底座内表面固定安装有驱动电机,所述驱动电机通过输出轴固定连接传动轴,所述传动轴外表面固定安装有轴封,所述轴封设置于发酵炉下方内表面。

[0013] 优选的,所述传动轴上表面固定安装有转轴,所述转轴外表面固定安装有密封轴承,所述密封轴承外表面固定连接滤网,所述转轴外表面设置有若干刀盘。

[0014] 优选的,所述顶板上表面固定安装有伺服气缸,所述伺服气缸通过输出轴固定连接顶杆,顶杆下端内表面固定安装有一号连接杆,所述一号连接杆外表面活动安装有旋转板,所述旋转板下端活动安装于卡扣外表面。

[0015] 优选的,所述卡扣下表面固定连接固定板,所述固定板左端两侧内表面固定连接二号连接杆,所述二号连接杆外表面活动安装有活动杆,所述活动杆固定安装于电机底座下表面。

[0016] 优选的,所述备菜切割机构包括摇杆,所述摇杆固定安装于凸轮外侧,所述摇杆滑动与侧板外侧设置的弧形滑槽内,所述摇杆外壁滑动设置有活塞,所述活塞外壁固定连接有三号连接杆,所述三号连接杆滑动安装于转板内部,所述转板外壁固定连接驱动轴。

[0017] 优选的,所述驱动轴活动安装于机箱内部,所述机箱上方设置有进料口,所述机箱外部固定连接固定杆,所述固定杆外壁固定连接有机箱底座,所述机箱底座设置于侧板外表面。

[0018] 优选的,所述驱动轴传动连接有驱动斜齿轮,所述驱动斜齿轮通过表面卡齿啮合安装有联动斜齿轮,所述联动斜齿轮及所述驱动斜齿轮外壁均设置有转子,两个所述转子外壁交叉设置有若干切刀。

[0019] 优选的,可一种预制菜微生物自然发酵工艺,包括以下步骤:

[0020] S1、发酵准备:在预制菜进行微生物自然发酵前,先将所需发酵的新鲜蔬菜进行清洗,然后将其置于温度为45-55℃的烘箱中烘干至含水量为60-70%,取出后冷却至室温,进行备用;

[0021] S2、倒入搅碎:在菜品准备好之后打开进料盖将烘干后的菜品从进料口倒入滤网中,全部倒入后加入米曲霉孢子悬浮液,再打开驱动电机使若干刀盘对菜品进行切割,并且在切割的同时与米曲霉孢子悬浮液进行混合;

[0022] S3、预备菜品:在炉内发酵液与菜品碎块进行混合时,伺服气缸(31)带动顶杆(32)

反复伸缩带动发酵炉(21)晃动促进炉内发酵液与菜品的完全发酵,并且在晃动的同时通过凸轮(311)的作用摆动带动摇臂(44)旋转,使机箱(46)内切刀转动,工作人员将和预制菜品一起制作的菜放入进料口(47)内进行切割备用,等发酵液发酵完成后进行制作;

[0023] S4、发酵杀菌:在菜品完全打碎混合完成后,导热管开始发热工作,使用导热管把炉内温度控制在在30-35℃温度下自然发酵24-36h,制成发酵液,在发酵液制成后控制导热管上升至120-130℃持续分钟将炉内发酵液进行杀菌处理;

[0024] S5、倒出卸料:处理完成后通过下方出液法兰连接导管将发酵液排出,排出发酵液后控制伺服气缸带动顶杆回缩,使发酵炉以限位杆为中心旋转180°,使进料口朝底板方向,在底板上方放置接渣箱后开启进料盖将滤网内部的菜渣倒出,并且通过出液法兰连接的管道对炉内进行放水冲洗清洁发酵炉。

[0025] (三)有益效果

[0026] 与现有技术相比,本发明提供了一种预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,具备以下有益效果:

[0027] 1、该预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,通过备菜切割机构和旋转倒料机构之间的配合,从而达到了在顶杆带动发酵炉进行摇晃发酵的同时,通过摇晃时凸轮的转动,带动固定杆在侧板设置的弧形滑槽内进行转动,转动的同时带动转板旋转时驱动轴进行转动,驱动轴带动驱动斜齿轮转动时,通过驱动斜齿轮表面卡齿同时带动联动斜齿轮转动,在两个斜齿轮转动时外表面设置的两个转子带动若干交叉的切刀进行滚动,此时工作人员可将配合发酵液制作的菜品通过进料口放入机箱内部,通过两侧切刀的相对旋转将菜品进行切碎备用,节约时间成本并且节省人力。

[0028] 2、该预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,通过设置旋转倒料机构,从而达到了伺服气缸带动顶杆进行上下移动,从而达到了在固定板进行上升时发酵炉底部被活动杆带动旋转,在发酵炉转动时以限位杆为中心点进行转动,通过顶杆的不停收缩控制发酵炉进行左右转动,使内部菜品在进行发酵的过程中充分混合,并且控制伺服气缸带动顶杆完全收回,在顶杆完全收回时固定板带动发酵炉以限位杆为中心逆时针旋转180°,在发酵炉旋转180°后进料盖处于正下方对着底板的方向使出料口向下滤网内部的食物残渣完全倒出再通过出液法兰向内部灌水,使发酵炉内部被完全冲洗保持干净。

[0029] 3、该预制菜微生物自然发酵工艺及其加工设备,通过凸轮和垫板之间的配合,从而达到了在限位杆转动的同时带动其外表面的凸轮也进行旋转,凸轮凸起部分的一面原本通过顶杆的作用力紧紧贴附于垫板右侧,由于垫板外表面为弹性橡胶材质制成,所以垫板具有良好的抗震性能,可以减轻地震或机械震动引起的冲击和振动,并且橡胶材料具有良好的耐磨性,可以经受长期使用和频繁的接触摩擦,而不容易磨损或损坏,所以当凸轮受到作用力贴附于垫板时,有效减少了驱动电机进行工作时发酵炉本身的震动以及噪音的产生,确保在刀盘对菜品切割时发酵炉自身的稳定性,并且在发酵炉进行旋转180°后垫板也对发酵炉起到了有效缓冲防止发酵炉重力过大对部件造成损坏的作用。

附图说明

[0030] 图1为本发明整体结构示意图;

[0031] 图2为本发明进料盖开启时结构示意图;

- [0032] 图3为本发明旋转倒料机构收缩时结构示意图；
- [0033] 图4为本发明发酵炉剖面结构示意图；
- [0034] 图5为本发明发酵炉内部结构示意图；
- [0035] 图6为本发明预制菜发酵机构局部结构示意图；
- [0036] 图7为本发明旋转倒料机构结构示意图；
- [0037] 图8为本发明侧板内部结构示意图；
- [0038] 图9为本发明备菜切割机构结构示意图；
- [0039] 图10为本发明备菜切割机构整体结构示意图；
- [0040] 图11为本发明机箱内部结构示意图。
- [0041] 图中标号为：
- [0042] 1、底板；11、侧板；12、顶板；
- [0043] 2、预制菜发酵机构；21、发酵炉；22、进料盖；23、出液法兰；24、滤网；25、导热管；26、电机底座；27、驱动电机；28、传动轴；29、轴封；210、转轴；211、密封轴承；212、刀盘；
- [0044] 3、旋转倒料机构；31、伺服气缸；32、顶杆；33、一号连接杆；34、旋转板；35、卡扣；36、固定板；37、二号连接杆；38、活动杆；39、限位杆；310、发酵炉支架；311、凸轮；312、垫板。
- [0045] 4、备菜切割机构；41、摇杆；42、活塞；43、三号连接杆；44、转板；45、驱动轴；46、机箱；47、进料口；48、固定杆；49、机箱底座；410、驱动斜齿轮；411、联动斜齿轮；412、转子；413、切刀；414、出料口；415、放置板。

具体实施方式

[0046] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0047] 本发明的实施例一

[0048] 请参阅图1-6,一种预制菜微生物自然发酵加工设备,包括底板1、预制菜发酵机构2、旋转倒料结构3、备菜切割机构4,底板1上表面两侧固定安装有两个侧板11,侧板11上表面固定安装有顶板12,预制菜发酵机构2包括发酵炉21,发酵炉21上表面设置有进料盖22,发酵炉21下方设置有出液法兰23,发酵炉21内部上方固定安装有滤网24,发酵炉21内部下方设置有导热管25,发酵炉21下表面固定安装有电机底座26,电机底座26内表面固定安装有驱动电机27,驱动电机27通过输出轴固定连接传动轴28,传动轴28外表面固定安装有轴封29,轴封29设置于发酵炉21下方内表面,传动轴28上表面固定安装有转轴210,转轴210外表面固定安装有密封轴承211,密封轴承211外表面固定连接滤网24,转轴210外表面设置有若干刀盘212。

[0049] 本发明的实施例二

[0050] 请参阅图7-8,旋转倒料机构3包括限位杆39,两个限位杆39活动安装于两个侧板11内表面,两个限位杆39内表面固定安装有发酵炉支架310,限位杆39外表面固定安装有凸轮311,凸轮311外侧设置有垫板312,垫板312外表面为弹性橡胶材质制成,顶板12上表面固定安装有伺服气缸31,伺服气缸31通过输出轴固定连接顶杆32,顶杆32下端内表面固定

安装有一号连接杆33,一号连接杆33外表面活动安装有旋转板34,旋转板34下端活动安装于卡扣35外表面,卡扣35下表面固定连接固定板36,固定板36左端两侧内表面固定连接二号连接杆37,二号连接杆37外表面活动安装有活动杆38,活动杆38固定安装于电机底座26下表面。

[0051] 本发明的实施例三

[0052] 请参阅图9-11,备菜切割机构4包括摇杆41,摇杆41固定安装于凸轮311外侧,摇杆41滑动与侧板11外侧设置的弧形滑槽内,摇杆41外壁滑动设置有活塞42,活塞42外壁固定连接有三号连接杆43,三号连接杆43滑动安装于转板44内部,转板44外壁固定连接驱动轴45,驱动轴45活动安装于机箱46内部,机箱46上方设置有进料口47,机箱46外部固定连接固定杆48,固定杆48外壁固定连接有机箱底座49,机箱底座49设置于侧板11外表面,驱动轴45传动连接有驱动斜齿轮410,驱动斜齿轮410通过表面卡齿啮合安装有联动斜齿轮411,联动斜齿轮411及驱动斜齿轮410外壁均设置有转子412,两个转子412外壁交叉设置有若干切刀413。

[0053] 参考图1至图8,一种预制菜微生物自然发酵工艺,包括以下步骤:

[0054] S1、发酵准备:在预制菜进行微生物自然发酵前,先将所需发酵的新鲜蔬菜进行清洗,然后将其置于温度为45-55℃的烘箱中烘干至含水量为60-70%,取出后冷却至室温,进行备用;

[0055] S2、倒入搅碎:在菜品准备好之后打开进料盖22将烘干后的菜品从进料口倒入滤网24中,全部倒入后加入米曲霉孢子悬浮液,再打开驱动电机27使若干刀盘212对菜品进行切割,并且在切割的同时与米曲霉孢子悬浮液进行混合;

[0056] S3、预备菜品:在炉内发酵液与菜品碎块进行混合时,伺服气缸(31)带动顶杆(32)反复伸缩带动发酵炉(21)晃动促进炉内发酵液与菜品的完全发酵,并且在晃动的同时通过凸轮(311)的作用摆动带动摇臂(44)旋转,使机箱(46)内切刀转动,工作人员将和预制菜品一起制作的菜放入进料口(47)内进行切割备用,等发酵液发酵完成后进行制作;

[0057] S4、发酵杀菌:在菜品完全打碎混合完成后,导热管开始发热工作,使用导热管把炉内温度控制在在30-35℃温度下自然发酵24-36h,制成发酵液,在发酵液制成后控制导热管上升至120-130℃持续30分钟将炉内发酵液进行杀菌处理;

[0058] S5、倒出卸料:处理完成后通过下方出液法兰23连接导管将发酵液排出,排出发酵液后控制伺服气缸31带动顶杆32回缩,使发酵炉21以限位杆39为中心旋转180°,使进料口朝底板1方向,在底板1上方放置接渣箱后开启进料盖22将滤网24内部的菜渣倒出,并且通过出液法兰23连接的管道对炉内进行放水冲洗清洁发酵炉。

[0059] 上述实施例一至实施例三的完整使用步骤与工作原理如下:

[0060] 首先在预制菜品(这里举例为苋菜梗或酸菜)进行发酵前工作人员先将所需发酵的新鲜蔬菜进行清洗,然后将其置于温度为45-55℃的烘箱中烘干至含水量为60-70%取出后冷却至室温,开启进料盖22将菜品从进料口倒入滤网24内,同时添加适量的米曲霉孢子悬浮液,米曲霉是一种常见的真菌,被广泛应用于发酵和食品工业中,例如制作酱油、味精和酸奶等产品,米曲霉孢子悬浮液通常是通过培养米曲霉孢子得到的,这种悬浮液含有大量的米曲霉孢子,可以用于食品工业中的发酵过程,米曲霉孢子悬浮液可以加入到食品原料中,苋菜梗、酸菜等这些食品经过微生物的发酵作用,不仅增加了食品的口感和风味,还

提高了其中的营养价值,增加维生素和益生菌含量,在将入完成后关闭进料盖22开启驱动电机27,驱动电机27通过传动轴28带动转轴210进行转动,转轴210转动时通过其外表面设置的若干刀盘对菜品进行绞碎并且使菜品与米曲霉孢子悬浮液完全混合,由于伺服气缸31设置于发酵炉21下方并且受重力所影响的原因设置轴承29进行连接,轴封29可以防止液体或气体从传动轴28和设备之间的间隙流出或进入,这有助于保持设备正常运行并防止泄漏,并且轴封29可以提供润滑和减少摩擦,从而减少传动轴28与密封区域之间的磨损,这有助于延长设备的使用寿命,并减少维护和更换零部件的频率。

[0061] 其次在菜品完全绞碎混合完成后,导热管开始发热工作,使用导热管把炉内温度控制在在30-35℃温度下自然发酵24-36h,在发酵的同时通过控制伺服气缸31带动顶杆32进行上下移动,在顶杆32被带动缩回时拉动旋转板34进行回缩,通过旋转板34与卡扣35的活动安装带动固定板36进行上升,由于固定板36内表面固定安装的二号连接杆37外表面活动安装有活动杆38,从而在固定板36进行上升时发酵炉21底部被活动杆38带动旋转,在发酵炉转动时以限位杆39为中心点进行转动,通过顶杆32的不停收缩控制发酵炉21进行左右转动,使内部菜品在进行发酵的过程中充分混合,在发酵炉21左右移动的同时,凸轮311也被带动左右旋转,当凸轮311旋转时带动摇杆41在侧板11设置的弧形滑槽内进行左右摆动,当摇杆31进行摆动时带动三号连接杆43进行移动,通过活塞42在摇杆41外壁滑动安装,连接杆43带动转板44进行旋转,转板44带动驱动轴45进行旋转,驱动轴45通过驱动斜齿轮410同时带动联动斜齿轮411进行转动,通过驱动斜齿轮410和联动斜齿轮411外表面均设有转子412,且两个转子外壁交叉设置了若干切刀413,从而达到了当发酵炉21被带动晃动时,工作人员将配合发酵液所制作的菜品通过进料口47放置如机箱内,通过交叉排列的切刀413将菜品进行预制切割,切割完成后从出料口414落入提前准备好放在放置板上方的菜篮里备用,在发酵液制作完成后制导热管上升至120-130℃持续30分钟将炉内发酵液进行杀菌处理,经过热杀菌处理后,发酵液中的微生物被彻底杀灭,能够阻止微生物的再次繁殖和发酵,这样可以显著延长发酵液的保质期,使其在长期储存和销售过程中保持稳定,并且米曲霉孢子悬浮液在发酵过程中会积累较高的酸度和活性物质,如乙醇,通过热杀菌可以停止微生物的代谢活动,避免进一步的发酵过程,以保持发酵液的稳定性和品质。

[0062] 最后将出液法兰23接上出液管使发酵炉21内的发酵完成的发酵液完全倒入容器中,通过设置的滤网24与发酵炉21内部进料口处固定安装,不需要进行二次过滤及出液口过滤网的设计即可直接到处使用,将发酵液完全导出后控制伺服气缸31带动顶杆32完全收回,在顶杆32完全收回时固定板36带动发酵炉21以限位杆39为中心逆时针旋转180°,在发酵炉21旋转180°后进料盖22处于正下方对着底板1的方向,并且在限位杆39转动的同时带动其外表面的凸轮311也进行旋转,凸轮311凸起部分的一面原本通过顶杆32的作用力紧紧贴附于垫板312右侧,由于垫板312外表面为弹性橡胶材质制成,所以垫板312具有良好的抗震性能,可以减轻地震或机械震动引起的冲击和振动,并且橡胶材料具有良好的耐磨性,可以经受长期使用和频繁的接触摩擦,而不容易磨损或损坏,所以当凸轮311受到作用力贴附于垫板312时,有效减少了驱动电机27进行工作时发酵炉21本身的震动以及噪音的产生,确保在刀盘212对菜品切割时发酵炉21自身的稳定性,并且在发酵炉21进行旋转180°后垫板312也对发酵炉起到了有效缓冲防止发酵炉重力过大对部件造成损坏,当发酵炉21旋转完成后在底板1上方放置接渣桶后开启进料盖22将滤网24内部的菜品残渣倒出,并且再倒出

的同时可以通过出液法兰23连接水管对内部进行放水清洁,确保滤网24内的菜渣完全倒出发酵炉内保持干净。

[0063] 值得一提的是发酵完成后可以将发酵液全部倒出至容器中储存使用,也可以每次在进行使用前将发酵液适量取出直至全部用完,这样更加的节约空间解决了容器的存放问题,此发酵液可以在制作霉苋菜梗蒸豆腐或酸菜鱼时用所对应的发酵液作为汤底,使菜品味道更加醇厚丰富并且会更具有营养价值。

[0064] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0065] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

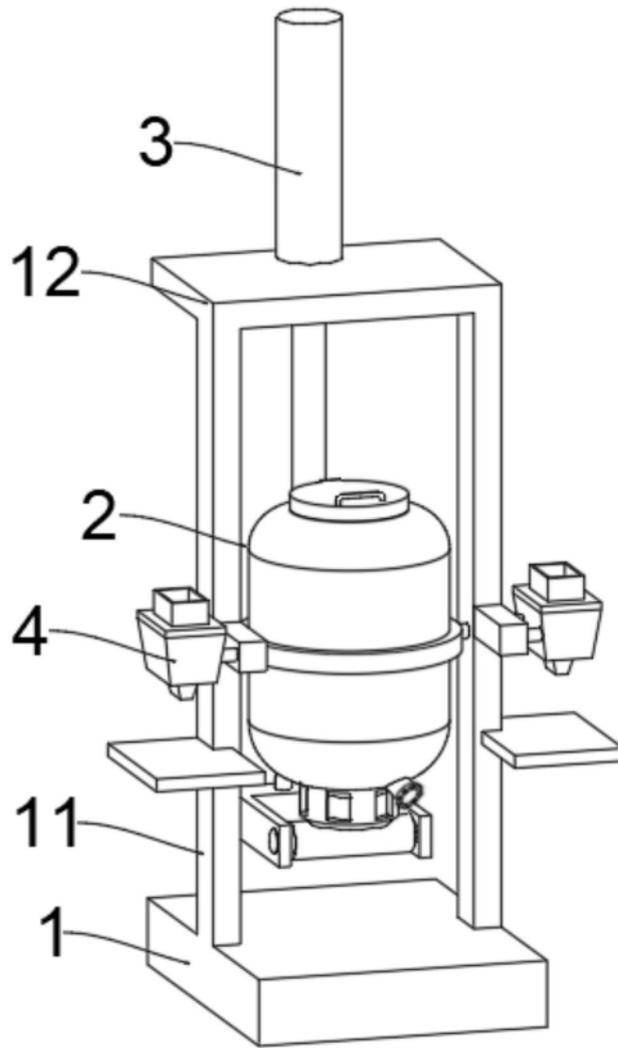


图1

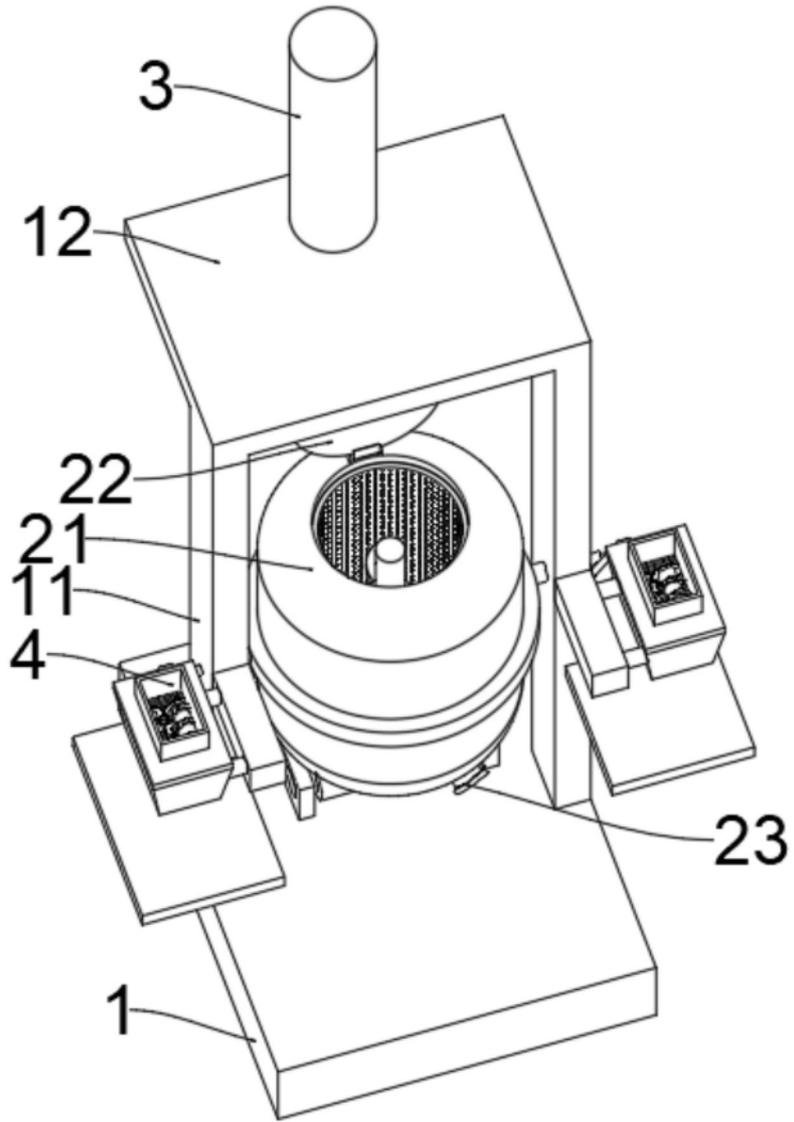


图2

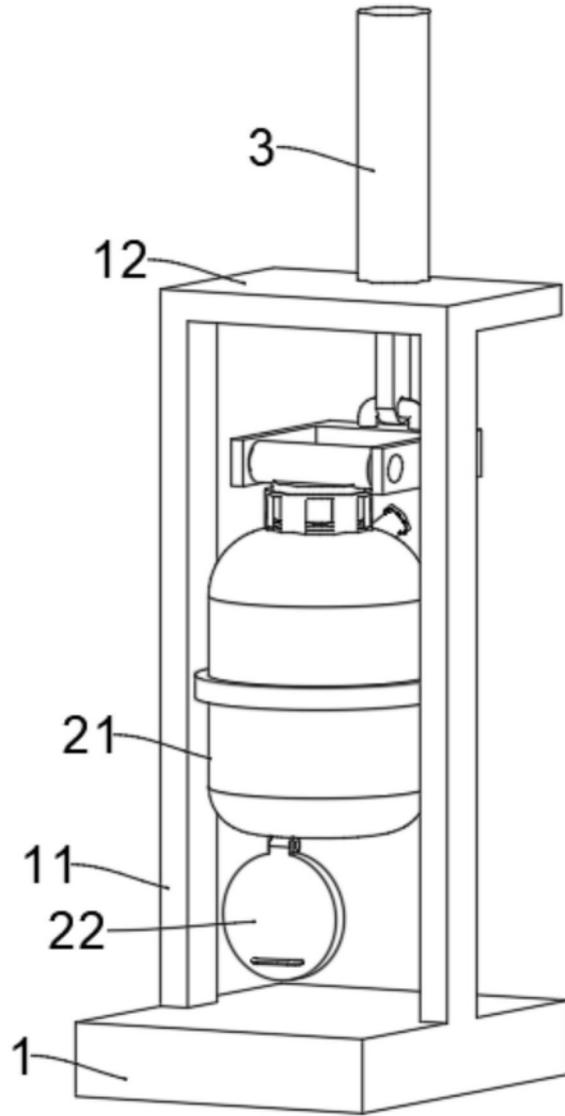


图3

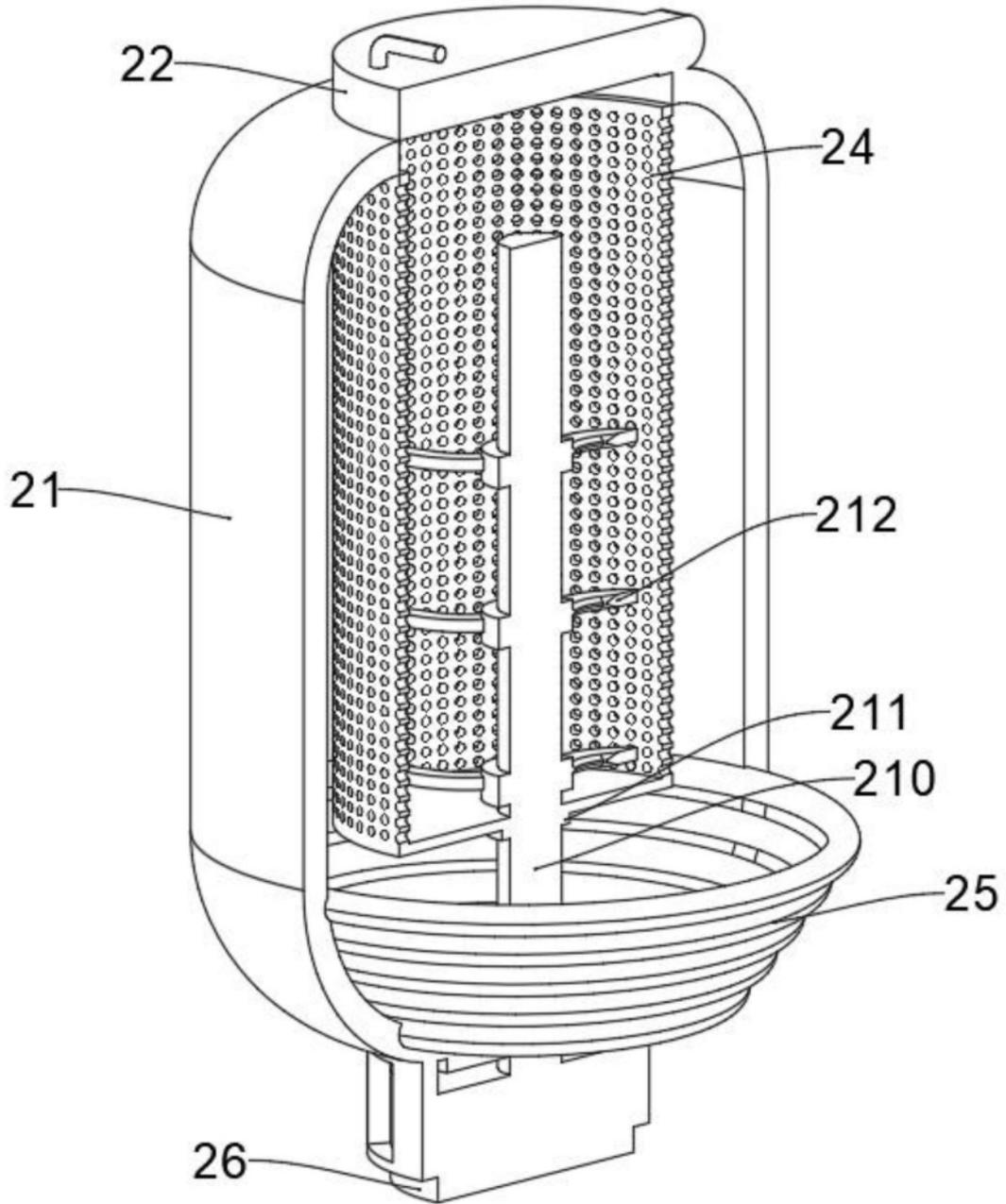


图4

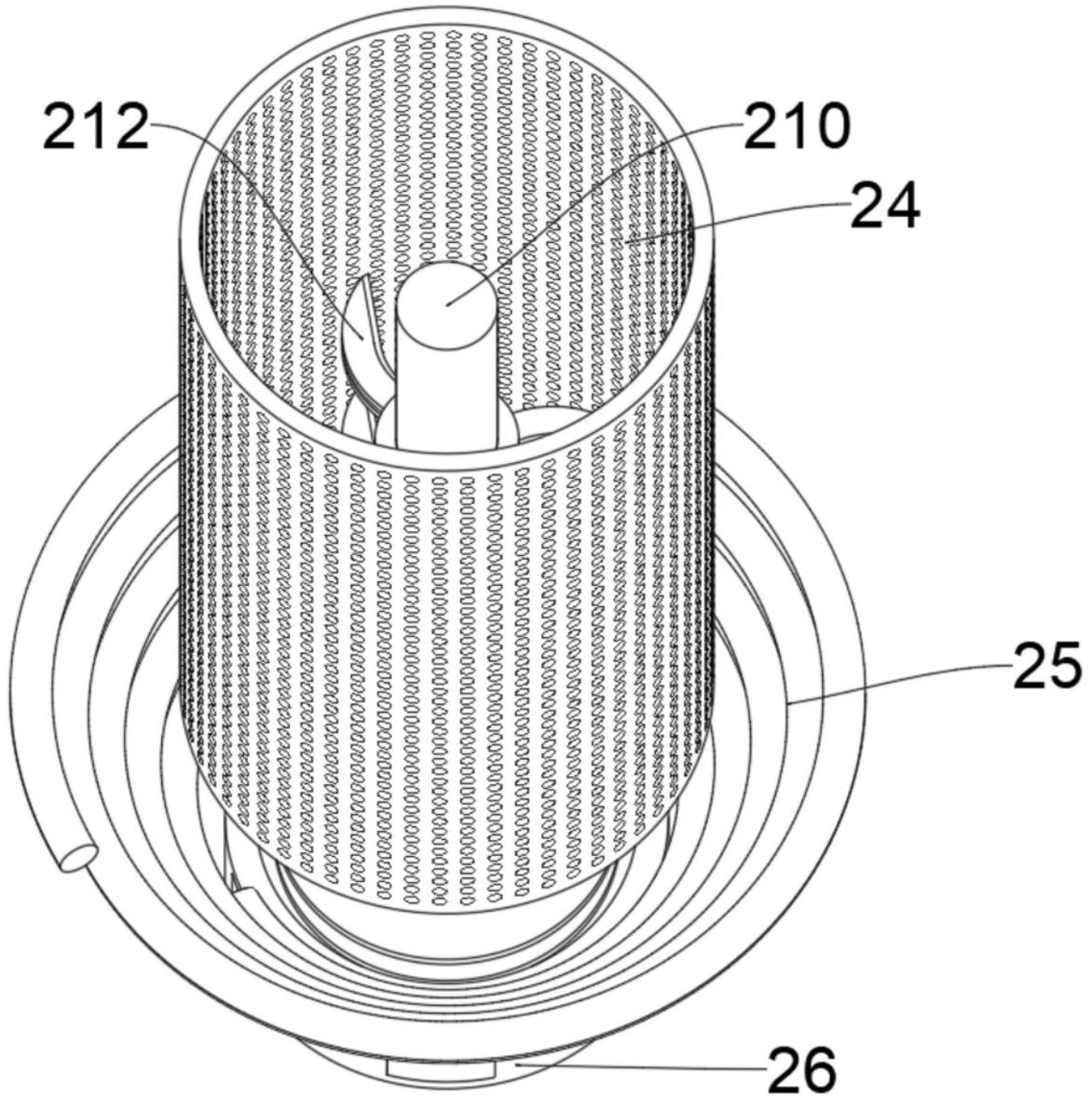


图5

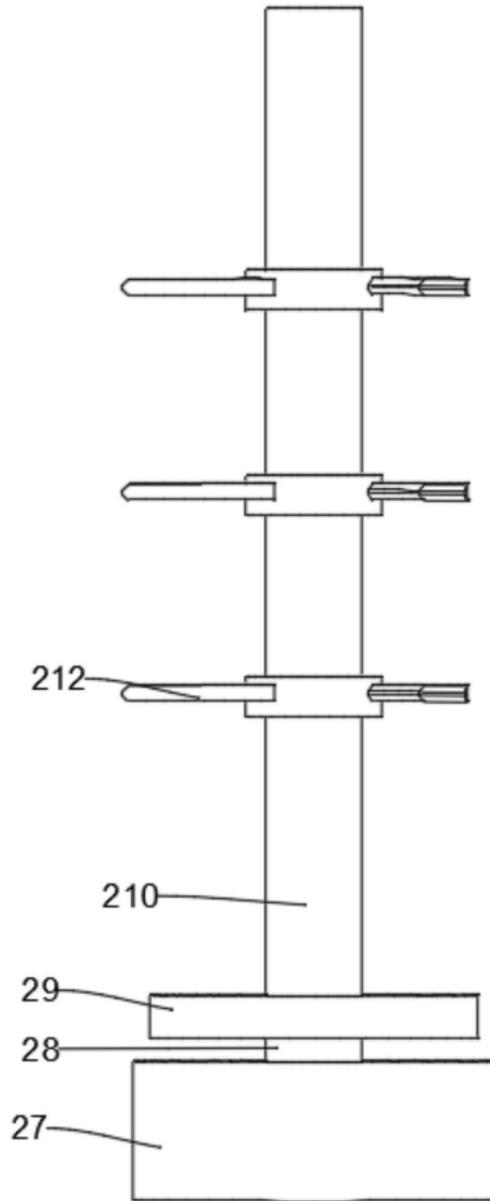


图6

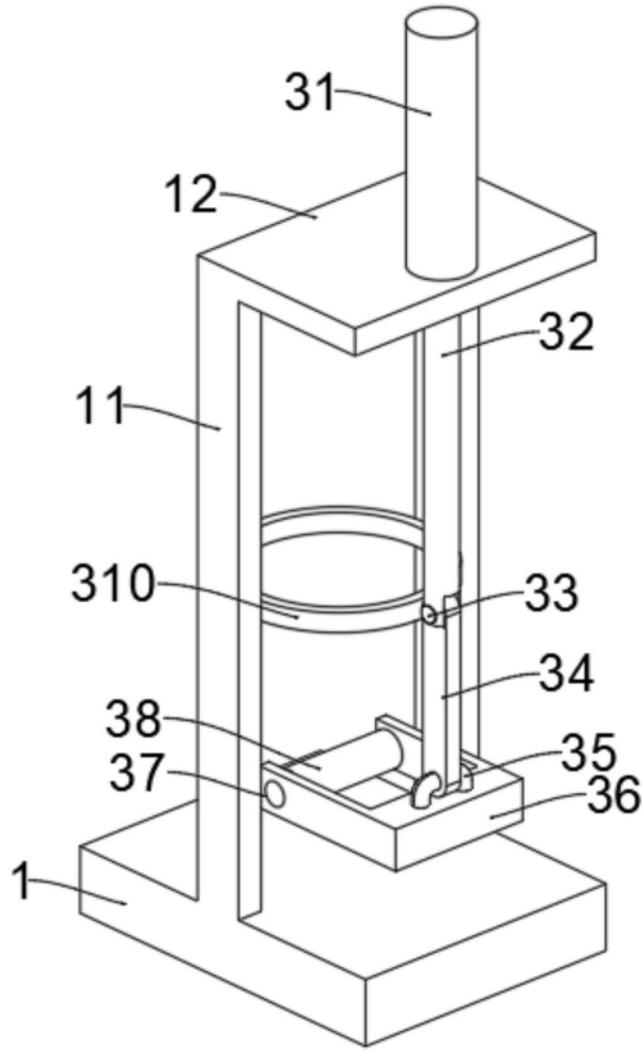


图7

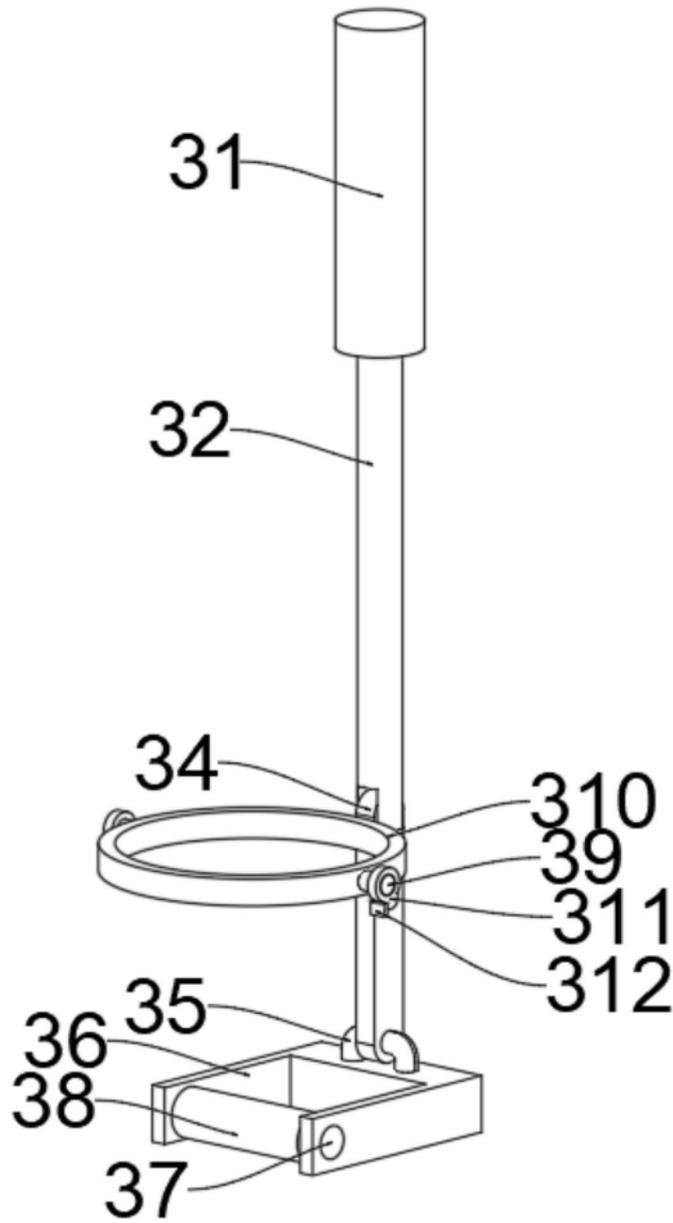


图8

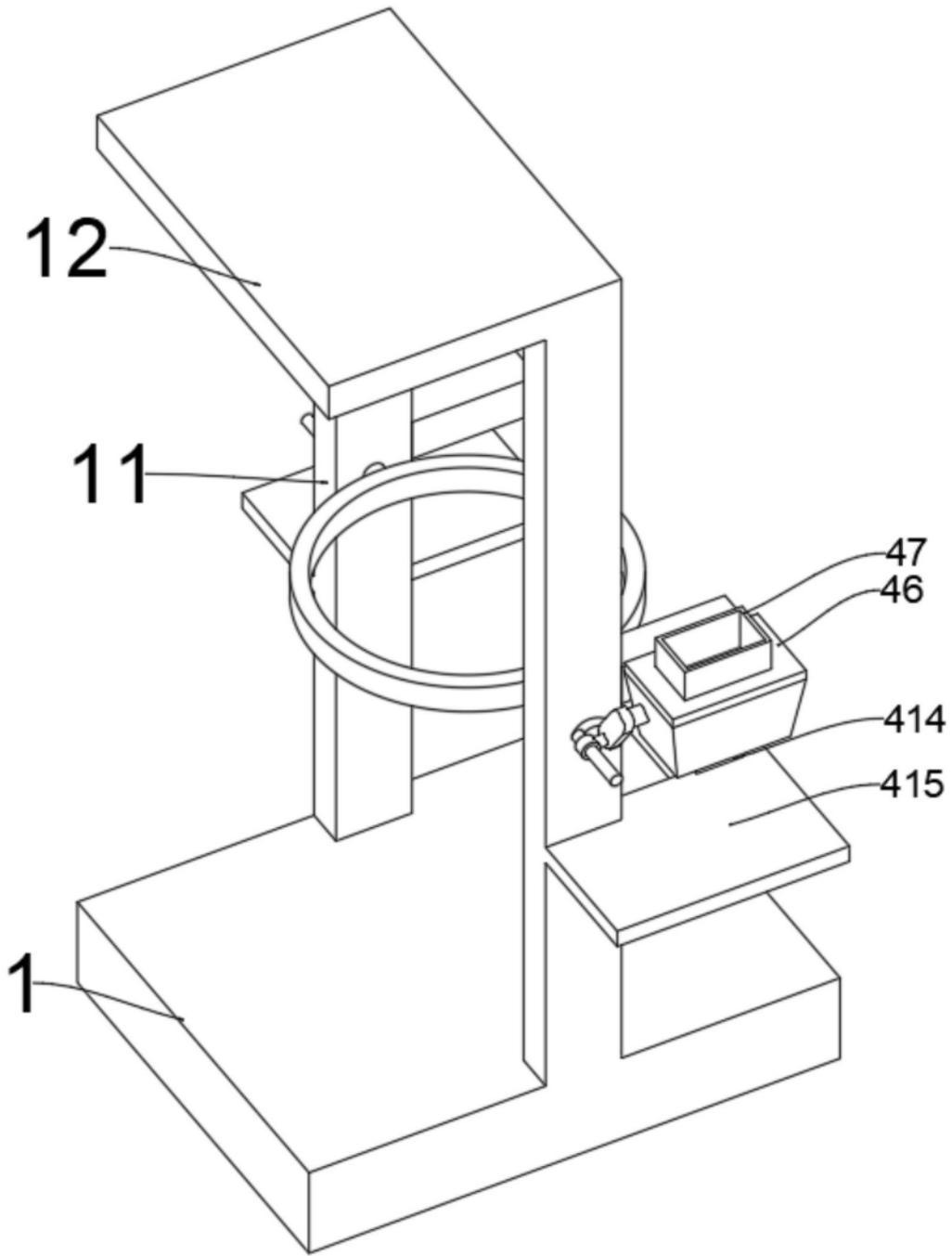


图9

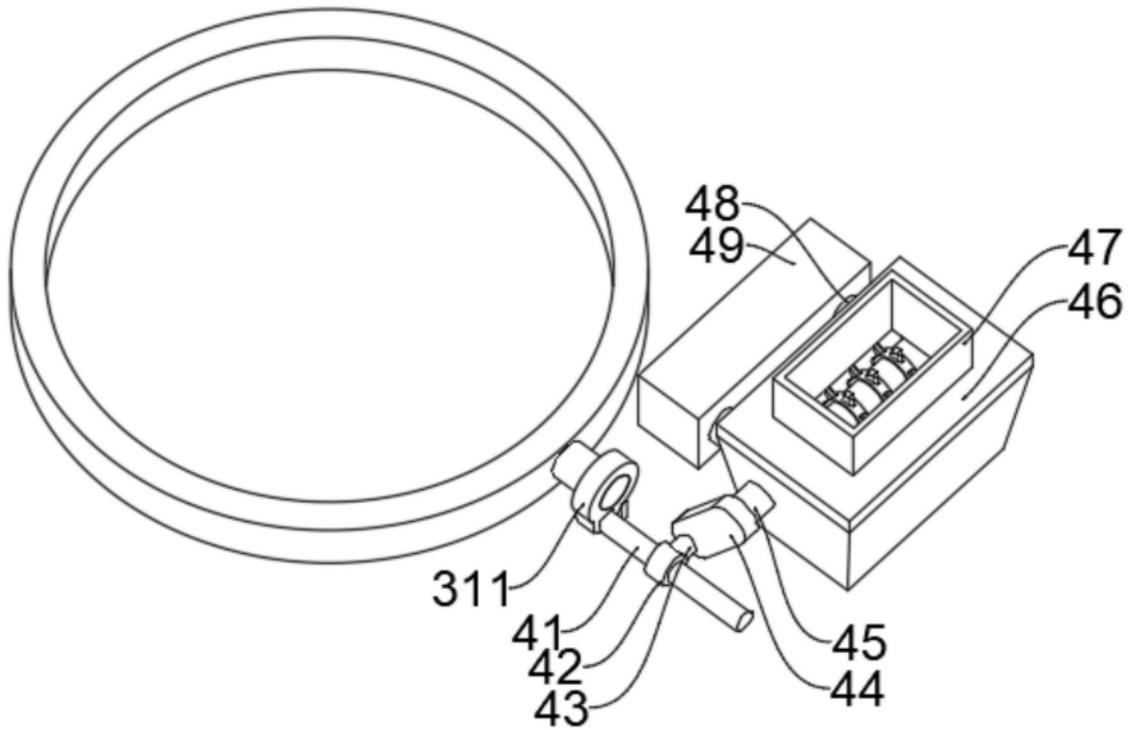


图10

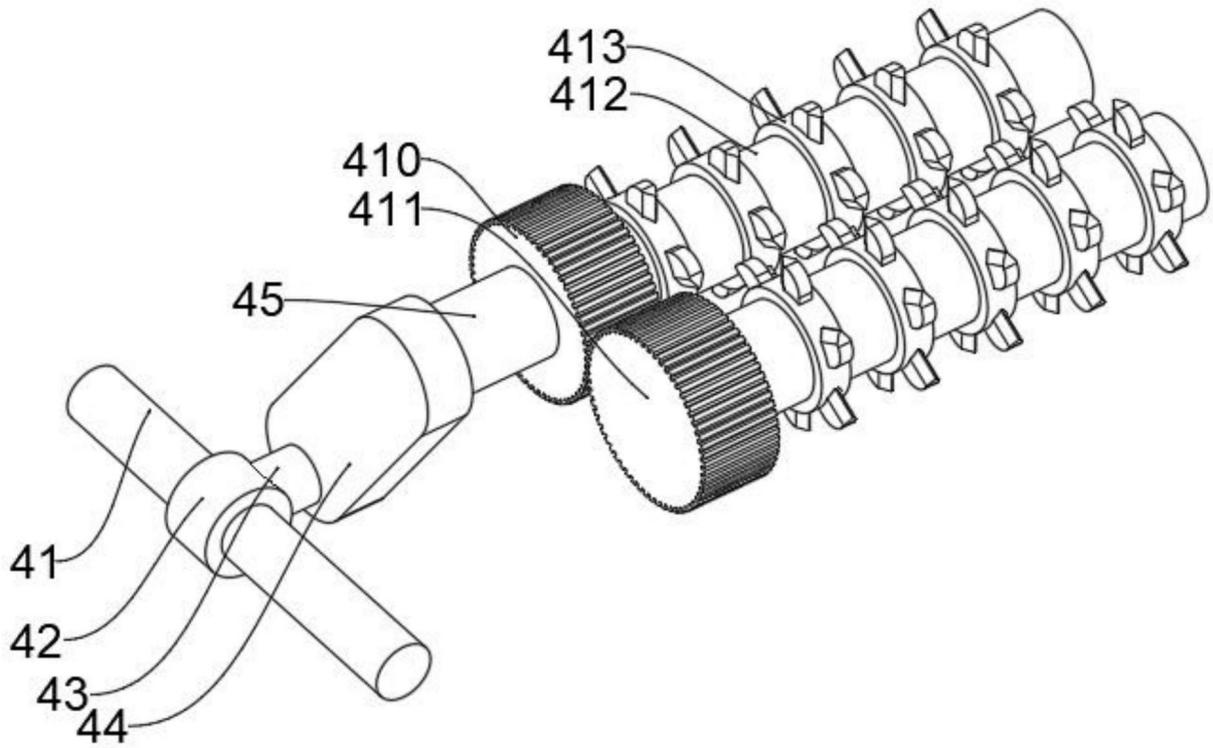


图11