



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115433661 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202211110184.8

(22) 申请日 2022.09.13

(71) 申请人 蓝山县永芹牧业有限公司
地址 425800 湖南省永州市蓝山县塔峰镇
和平两江村(吴运真的房屋)

(72) 发明人 蒋永发 雷婧

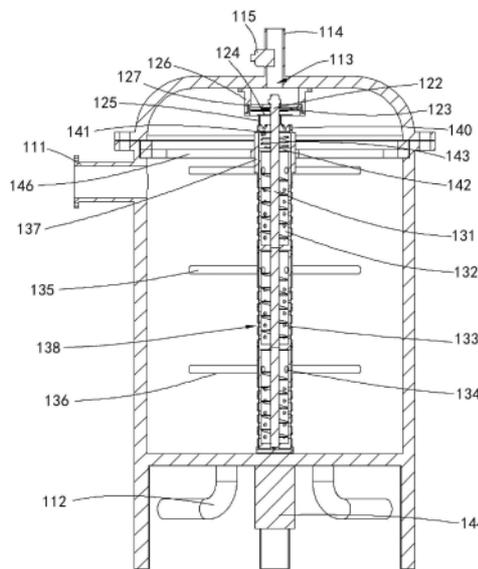
(74) 专利代理机构 长沙昌恒达专利代理事务所
(普通合伙) 43283
专利代理师 雷艳辉

(51) Int. Cl.
C12M 1/02 (2006.01)
C12M 1/00 (2006.01)
A23N 17/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称
饲料发酵装置

(57) 摘要
本发明提供了一种饲料发酵装置,涉及牲畜养殖设备技术领域。该饲料发酵装置包括发酵罐、风扇机构以及循环机构,发酵罐设有进料口和出料口,且发酵罐的上侧开设有排气口;风扇机构安装于发酵罐内位于排气口处,风扇机构包括安装于发酵罐上的安装架组件、可转动安装于安装架组件上的转轴以及安装于转轴上的扇叶,发酵罐内的饲料原料发酵产生的气体能够驱动扇叶绕转轴转动;循环机构包括能够与转轴同轴连接的螺旋绞龙以及罩设于螺旋绞龙外侧的循环管,循环管的下端部侧壁开设有进液孔,循环管的上端部侧壁开设有出液孔。基于本发明的技术方案,可以提高饲料原料处理效率,降低操作人员的劳动强度。



1. 一种饲料发酵装置,其特征在于,所述饲料发酵装置包括:

发酵罐,所述发酵罐设有进料口和出料口,且所述发酵罐的上侧开设有排气口;

风扇机构,所述风扇机构安装于所述发酵罐内位于所述排气口处,所述风扇机构包括安装于所述发酵罐上的安装架组件、可转动安装于所述安装架组件上的转轴以及安装于所述转轴上的扇叶;以及

循环机构,所述循环机构包括能够与所述转轴同轴连接的螺旋绞龙以及罩设于所述螺旋绞龙外侧的循环管,所述循环管的下端部侧壁开设有进液孔,所述循环管的上端部侧壁开设有出液孔;

其中,所述发酵罐内的饲料原料发酵产生的气体能够驱动所述扇叶绕所述转轴转动,所述转轴带动所述螺旋绞龙转动以将从所述进液孔进入所述循环管内的发酵液提升并从所述出液孔排出所述循环管。

2. 根据权利要求1所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述循环管外侧位于所述出液孔处设有搅拌杆,所述搅拌杆为中空结构,所述搅拌杆上开设有漏液孔,从所述出液孔排出的所述发酵液流经所述搅拌杆并从所述漏液孔排出。

3. 根据权利要求2所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述循环机构还包括套设于所述循环管外侧的振动管,所述振动管上开设有与所述进液孔相对的进液槽以及与所述搅拌杆相对的限位槽,且所述振动管能够相对于所述循环管沿其轴向运动以使所述限位槽的侧壁刮扫所述进液孔。

4. 根据权利要求3所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述循环管的上端沿周向设有波浪形挡环,且所述循环管的上端部内侧壁设有挡板,所述循环管的上端设有限位板,所述挡板与所述限位板之间设有弹性件,所述转轴的外侧安装有驱动环,所述驱动环上沿周向间隔设有多个驱动杆,所述驱动杆能够在所述弹性件作用下与所述挡环抵接并通过自身转动带动所述振动管相对于所述循环管沿其轴向运动。

5. 根据权利要求3所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述循环机构还包括安装于所述发酵罐上的驱动件,所述驱动件用于驱动所述振动管和所述循环管沿与所述转轴转动方向相反的方向转动,以使所述搅拌杆搅拌所述发酵罐内的饲料原料。

6. 根据权利要求3所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述振动管的外侧沿周向间隔设有多个卡条,所述卡条沿所述振动管的轴向延伸,所述循环机构还包括可转动安装于所述发酵罐上的支撑架,所述支撑架上开设有与所述卡条一一配合的卡槽。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的饲料发酵装置,其特征在于,根据所述发酵罐的深度,所述发酵罐内设有多个依次同轴相连的所述循环机构。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述安装架组件包括安装于所述发酵罐内位于所述排气口处的安装管以及安装于所述安装管上的安装架,所述转轴可转动安装于所述安装架上。

9. 根据权利要求1至6中任一项所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述发酵罐外侧所述排气口处安装有排气管,所述排气管上安装有单向排气阀。

10. 根据权利要求1至6中任一项所述的饲料发酵装置,其特征在于,所述发酵罐包括罐体和可密封盖设于所述罐体上的罐盖。

饲料发酵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及牲畜养殖设备技术领域,尤其涉及一种饲料发酵装置。

背景技术

[0002] 目前在牛羊等牲畜的养殖过程中,为了提高牛羊等牲畜对饲料原料营养成份吸收利用率,往往需要对饲料原料进行各种处理,达到减少饲料原料中的有害物质,促进牛羊等牲畜吸收的目的,保证牛羊等牲畜生长健康。传统的处理程中物料发酵工作难度较大,不利于饲料原料处理效率的提高,且增加了操作人员的劳动强度,增加饲料原料发酵作业的生产成本,对饲料原料处理的控制能力也相对不足,严重影响处理工作的质量和效率。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术中的问题,本申请提出了一种饲料发酵装置,能够提高饲料原料处理效率,降低操作人员的劳动强度。

[0004] 本发明提供一种饲料发酵装置,所述饲料发酵装置包括:

[0005] 发酵罐,所述发酵罐设有进料口和出料口,且所述发酵罐的上侧开设有排气口;

[0006] 风扇机构,所述风扇机构安装于所述发酵罐内位于所述排气口处,所述风扇机构包括安装于所述发酵罐上的安装架组件、可转动安装于所述安装架组件上的转轴以及安装于所述转轴上的扇叶;以及

[0007] 循环机构,所述循环机构包括能够与所述转轴同轴连接的螺旋绞龙以及罩设于所述螺旋绞龙外侧的循环管,所述循环管的下端部侧壁开设有进液孔,所述循环管的上端部侧壁开设有出液孔;

[0008] 其中,所述发酵罐内的饲料原料发酵产生的气体能够驱动所述扇叶绕所述转轴转动,所述转轴带动所述螺旋绞龙转动以将从所述进液孔进入所述循环管内的发酵液提升并从所述出液孔排出所述循环管。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0010] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述循环管外侧位于所述出液孔处设有搅拌杆,所述搅拌杆为中空结构,所述搅拌杆上开设有漏液孔,从所述出液孔排出的所述发酵液流经所述搅拌杆并从所述漏液孔排出。

[0011] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述循环机构还包括套设于所述循环管外侧的振动管,所述振动管上开设有与所述进液孔相对的进液槽以及与所述搅拌杆相对的限位槽,且所述振动管能够相对于所述循环管沿其轴向运动以使所述限位槽的侧壁刮扫所述进液孔。

[0012] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述循环管的上端沿周向设有波浪形挡环,且所述循环管的上端部内侧壁设有挡板,所述循环管的上端设有限位板,所述挡板与所述限位板之间设有弹性件,所述转轴的外侧安装有驱动环,所述驱动环上沿周向间隔设有多个驱动杆,所述驱动杆能够在所述弹性件作用下与所述挡环抵接并通过自身转动带动所述振动

管相对于所述循环管沿其轴向运动。

[0013] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述循环机构还包括安装于所述发酵罐上的驱动件,所述驱动件用于驱动所述振动管和所述循环管沿与所述转轴转动方向相反的方向转动,以使所述搅拌杆搅拌所述发酵罐内的饲料原料。

[0014] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述振动管的外侧沿周向间隔设有多个卡条,所述卡条沿所述振动管的轴向延伸,所述循环机构还包括可转动安装于所述发酵罐上的支撑架,所述支撑架上开设有与所述卡条一一配合的卡槽。

[0015] 上述的饲料发酵装置,进一步地,根据所述发酵罐的深度,所述发酵罐内设有多个依次同轴相连的所述循环机构。

[0016] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述安装架组件包括安装于所述发酵罐内位于所述排气口处的安装管以及安装于所述安装管上的安装架,所述转轴可转动安装于所述安装架上。

[0017] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述发酵罐外侧所述排气口处安装有排气管,所述排气管上安装有单向排气阀。

[0018] 上述的饲料发酵装置,进一步地,所述发酵罐包括罐体和可密封盖设于所述罐体上的罐盖。

[0019] 上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代,只要能够达到本发明的目的。

[0020] 本发明提供一种饲料发酵装置,与现有技术相比,至少具备有以下有益效果:需要对饲料进行发酵时,首先将饲料原料从进料口输送至发酵罐内,密封发酵罐的进料口和出料口,饲料原料在发酵罐内发酵产生的气体上升从排气口排出,发酵产生的气体流动驱动扇叶绕转轴转动,转轴带动螺旋蛟龙转动,螺旋蛟龙通过转动将从进液孔进入循环管内的发酵液提升并从出液孔排出循环管,使得发酵液重新进入饲料原料,形成发酵罐内发酵液循环流动,便于循环液与饲料原料的充分混合接触,从而提高饲料原料处理效率,降低操作人员的劳动强度。

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显和易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,做详细说明如下。

附图说明

[0022] 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。

[0023] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0024] 图1显示了本发明实施例提供的饲料发酵装置的结构示意图;

[0025] 图2显示了本发明实施例提供的饲料发酵装置的剖视图;

[0026] 图3显示了本发明实施例提供的饲料发酵装置的风扇机构的结构示意图;

[0027] 图4显示了本发明实施例提供的饲料发酵装置的循环机构的结构示意图。

[0028] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

[0029] 附图标记:

[0030] 100-饲料发酵装置,110-发酵罐,111-进料口,112-出料口,113-排气口,114-排气管,115-单向排气阀,116-罐体,117-罐盖,120-风扇机构,121-安装架组件,122-转轴,123-扇叶,124-驱动环,125-驱动杆,126-安装管,127-安装架,130-循环机构,131-螺旋蛟龙,132-循环管,133-进液孔,134-出液孔,135-搅拌杆,136-漏液孔,137-振动管,138-进液槽,139-限位槽,140-挡环,141-挡板,142-限位板,143-弹性件,144-驱动件,145-卡条,146-支撑架,147-卡槽。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,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。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0037] 本发明实施例提供了一种饲料发酵装置100,能够提高饲料原料处理效率,降低操作人员的劳动强度。

[0038] 请参阅图1和图2,本发明实施例提供的饲料发酵装置100,该饲料发酵装置100包括发酵罐110、风扇机构120以及循环机构130,发酵罐110设有进料口111和出料口112,且发酵罐110的上侧开设有排气口113;风扇机构120安装于发酵罐110内位于排气口113处。

[0039] 请具体参阅图2和图3,风扇机构120包括安装于发酵罐110上的安装架组件121、可转动安装于安装架组件121上的转轴122以及安装于转轴122上的扇叶123,发酵罐110内的

饲料原料发酵产生的气体能够驱动扇叶123绕转轴122转动。

[0040] 请具体参阅图2和图4,循环机构130包括能够与转轴122同轴连接的螺旋绞龙131以及罩设于螺旋绞龙131外侧的循环管132,循环管132的下端部侧壁开设有进液孔133,循环管132的上端部侧壁开设有出液孔134,螺旋绞龙131能够通过转动将从进液孔133进入循环管132内的发酵液提升并从出液孔134排出循环管132。

[0041] 需要对饲料进行发酵时,首先将饲料原料从进料口111输送至发酵罐110内,密封发酵罐110的进料口111和出料口112,饲料原料在发酵罐110内发酵产生的气体上升从排气口113排出,发酵产生的气体流动驱动扇叶123绕转轴122转动,转轴122带动螺旋绞龙131转动,螺旋绞龙131通过转动将从进液孔133进入循环管132内的发酵液提升并从出液孔134排出循环管132,使得发酵液重新进入饲料原料,形成发酵罐110内发酵液循环流动,便于循环液与饲料原料的充分混合接触,从而提高饲料原料处理效率,降低操作人员的劳动强度。

[0042] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100,进一步地,请具体参阅图2和图4,循环管132外侧位于出液孔134处设有搅拌杆135,搅拌杆135为中空结构,搅拌杆135上开设有漏液孔136,从出液孔134排出的发酵液流经搅拌杆135并从漏液孔136排出。循环管132便于将发酵液引流至距离循环管132较远的饲料原料中,使得距离循环管132各位置的饲料原料均可以得到发酵液循环,提高发酵液循环的质量。

[0043] 在本实施例中,循环管132的下端部侧壁开设有多个进液孔133,多个进液孔133在循环管132的下端部侧壁沿周向和轴向间隔均匀布设,循环管132的上端部侧壁开设有多个出液孔134,多个出液孔134在循环管132的上端部侧壁沿周向间隔均匀布设,螺旋绞龙131能够通过转动将从进液孔133进入循环管132内的发酵液提升并从出液孔134排出循环管132。

[0044] 各搅拌杆135以循环管132为中心呈放射状分布,搅拌杆135沿其轴向间隔开设有多个漏液孔136,且各搅拌杆135上的漏液孔136至循环管132的距离不同,使得搅拌杆135内的发酵液可以流至距离循环管132不同位置的饲料原料中。当然,可以理解的是,各搅拌杆135还可以设置为其它分布结构,只需要能够将搅拌杆135内的发酵液可以流至距离循环管132不同位置的饲料原料中即可,在此不作限定。

[0045] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100,进一步地,请具体参阅图2和图4,循环机构130还包括套设于循环管132外侧的振动管137,振动管137上开设有与进液孔133相对的进液槽138以及与搅拌杆135相对的限位槽139,且振动管137能够相对于循环管132沿其轴向运动以使限位槽139的侧壁刮扫进液孔133。

[0046] 由于发酵液中可能会含有饲料原料,饲料原料容易堵塞进液孔133,本实施例中,进液槽138与进液孔133相对设置,在振动管137相对于循环管132沿其轴向运动时,进液槽138与进液孔133相对位置的改变,进而使限位槽139的侧壁刮扫进液孔133,较佳地防止饲料原料堵塞进液孔133。

[0047] 在本实施例中,进液槽138沿振动管137的周向布设,限位槽139为沿振动管137的轴向延伸的腰形孔。当然,可以理解的是,进液槽138还可以沿其它方向布设,限位槽139还可以为其他结构,在此不作限定。

[0048] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100,具体的,请具体参阅图2和图4,循环管132的上端沿周向设有波浪形挡环140,且循环管132的上端部内侧壁设有挡板141,循环管132

的上端设有限位板142,挡板141与限位板142之间设有弹性件143,转轴122的外侧安装有驱动环124,驱动环124上沿周向间隔设有多个驱动杆125,驱动杆125能够在弹性件143作用下与挡环140抵接并通过自身转动带动振动管137相对于循环管132沿其轴向运动。

[0049] 由于弹性件143作用,驱动杆125始终与挡环140抵接,驱动杆125通过自身转动带动振动管137相对于循环管132沿其轴向运动,使得振动管137振动,从而使转轴122转动既可以驱动螺旋绞龙131转动,实现发酵液循环,又可以实现振动管137振动,防止饲料原料堵塞进液孔133。

[0050] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100,进一步地,请具体参阅图2,循环机构130还包括安装于发酵罐110上的驱动件144,驱动件144用于驱动振动管137和循环管132沿与转轴122转动方向相反的方向转动,以使搅拌杆135搅拌发酵罐110内的饲料原料。搅拌杆135搅拌发酵罐110内的饲料原料,可以使得发酵液与发酵罐110内的饲料原料充分搅拌混合,提高饲料原料的发酵质量。

[0051] 在本实施例中,请具体参阅图4,振动管137的外侧沿周向间隔设有多个卡条145,卡条145沿振动管137的轴向延伸,循环机构130还包括可转动安装于发酵罐110上的支撑架146,支撑架146上开设有与卡条145一一配合的卡槽147。即,振动管137通过支撑架146支撑安装于发酵罐110内,便于振动管137转动的稳定性。

[0052] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100中,请具体参阅图2,可以根据发酵罐110的深度,发酵罐110内设有多个依次同轴相连的循环机构130。螺旋绞龙131依次同轴相连,循环管132依次同轴相连,振动管137依次同轴相连,使得转轴122可以同时驱动各螺旋绞龙131转动,各振动管137可以同时相对于各循环管132轴向移动,驱动件144可以同时驱动各振动管137和各循环管132转动。

[0053] 本发明实施例提供的饲料发酵装置100中,具体的,请具体参阅图2和图3,安装架组件121包括安装于发酵罐110内位于排气口113处的安装管126以及安装于安装管126上的安装架127,转轴122可转动安装于安装架127上。发酵罐110外侧排气口113处安装有排气管114,排气管114上安装有单向排气阀115,发酵罐110包括罐体116和可密封盖设于罐体116上的罐盖117。

[0054] 排气口113开设于罐盖117的中间,安装管126安装于罐盖117内位于排气口113处,安装管126的下端环设有安装槽,安装架127从下至上安装于安装槽中,并由螺纹安装环限位,以使安装架127限位安装于安装槽中,转轴122的一端穿过安装架127,并通过螺母固定安装。

[0055] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0056] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明,但是应该理解的是,这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是,可以对示例性的实施例进行

许多修改,并且可以设计出其他的布置,只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是,可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是,结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

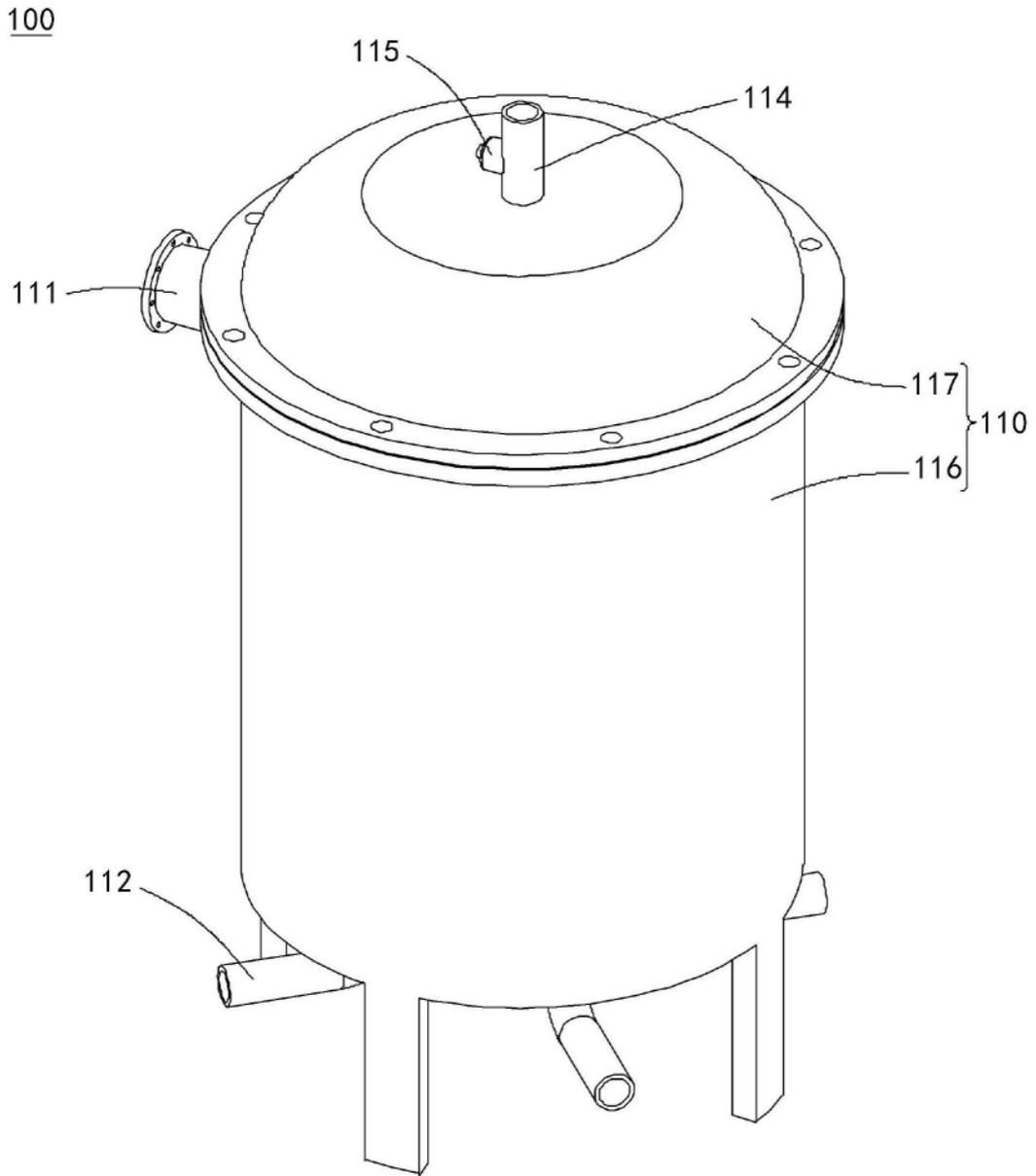


图1

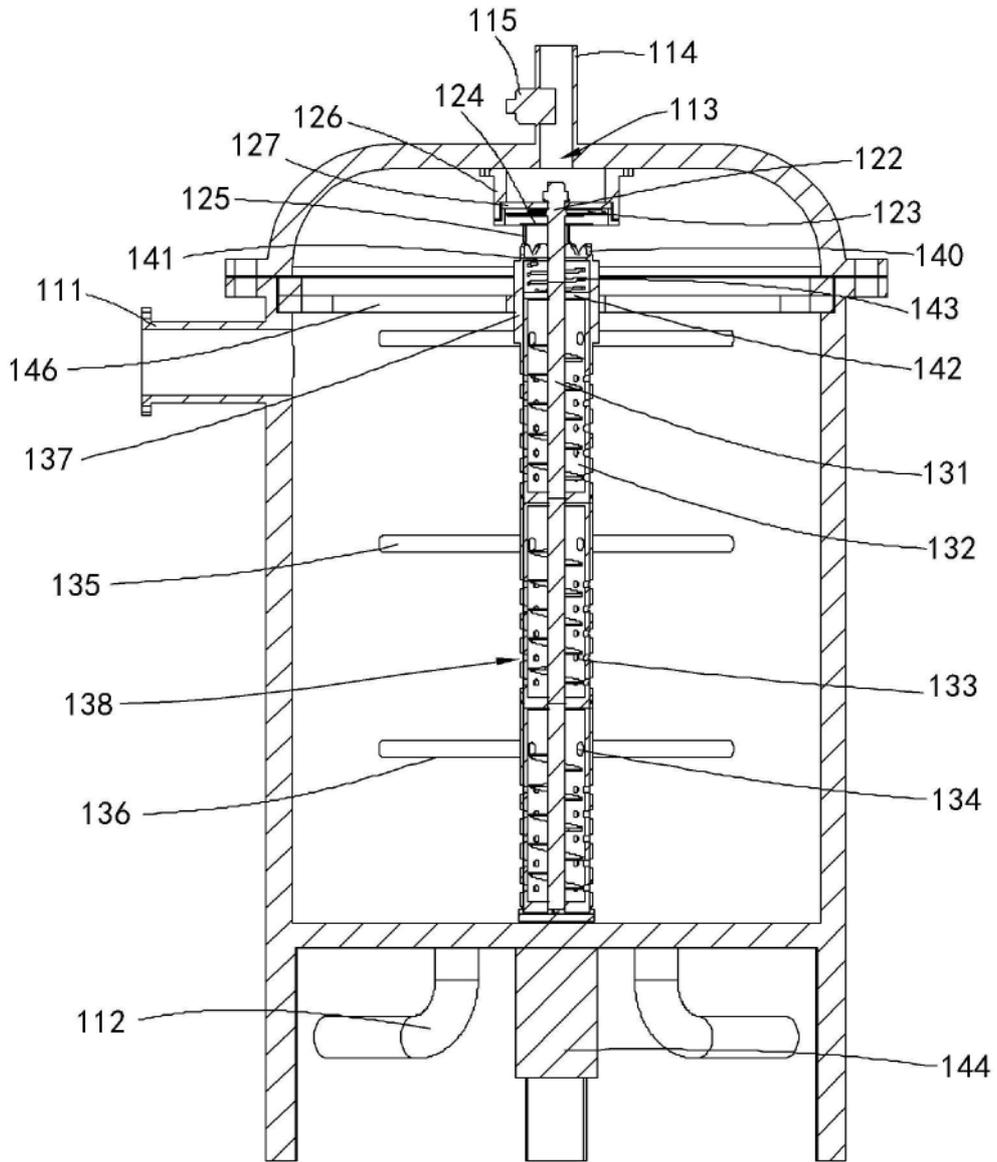


图2

120

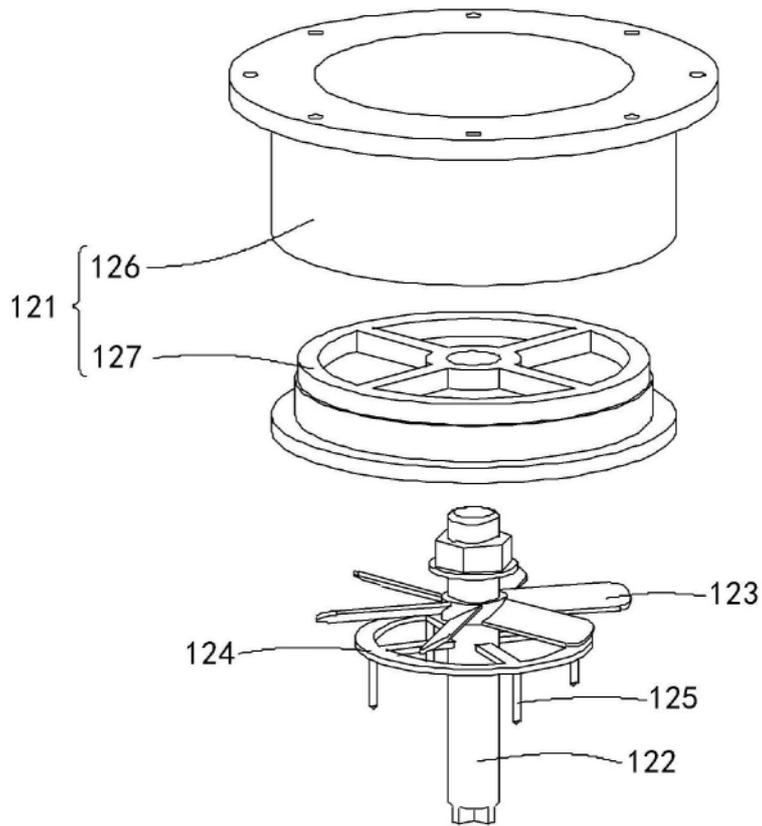


图3

130

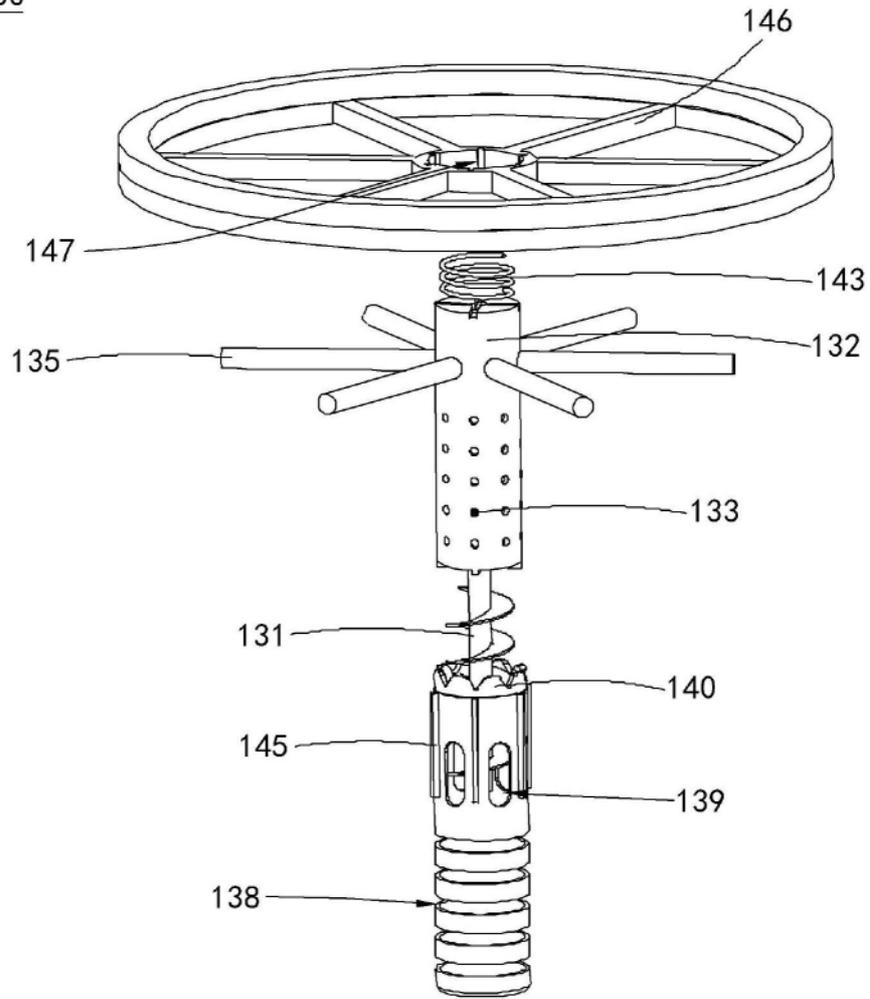


图4