



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219972282 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202321336976.7

A23N 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.26

(73) 专利权人 淮北华大农牧科技有限公司

地址 235100 安徽省淮北市濉溪县百善镇
工业园鲁王面粉厂以北

(72) 发明人 张见 张成龙 张守卫 张子航
王敏

(74) 专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

专利代理师 宣美军

(51) Int. Cl.

C12M 1/12 (2006.01)

C12M 1/10 (2006.01)

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

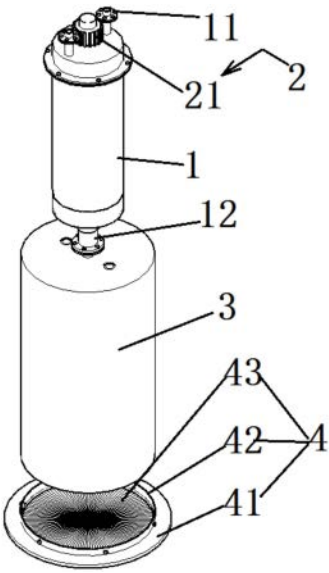
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

混旋排料饲料发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开混旋排料饲料发酵装置,包括发酵罐体,所述发酵罐体的底部连通有排料管;排料管连通有混旋排料机构;混旋排料机构包括混旋筒,所述混旋筒内转动连接有若干个旋转式排料部件;旋转式排料部件包括转动连接在混旋筒顶部位置的旋转轴,所述旋转轴上固定装配连接有若干个旋转件;旋转件包括固定装配在旋转轴上的安装环,所述安装环的外侧壁上固定连接有若干个驱动叶子板;混旋筒的底部开放,所述混旋筒的底部装配连接有底过滤部件;底过滤部件包括环形滤板,所述环形滤板的底部固定连接有过滤网。上述装置部件设计实现在放料过程中,将物料充分均匀化收集。



1. 混旋排料饲料发酵装置,包括发酵罐体,所述发酵罐体的底部连通有排料管;
所述排料管连通有混旋排料机构;
所述混旋排料机构包括混旋筒,所述混旋筒内转动连接有若干个旋转式排料部件;
所述旋转式排料部件包括转动连接在混旋筒顶部位置的旋转轴,所述旋转轴上固定装配连接有若干个旋转件;
所述旋转件包括固定装配在旋转轴上的安装环,所述安装环的外侧壁上固定连接有若干个驱动叶子板;
所述混旋筒的底部开放,所述混旋筒的底部装配连接有底过滤部件;
所述底过滤部件包括环形滤板,所述环形滤板的底部固定连接有滤网。
2. 根据权利要求1所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述环形滤板的顶部固定连接有环形装配凸缘,所述环形装配凸缘上螺纹连接有若干个紧固螺杆,所述紧固螺杆螺纹连接在混旋筒的外侧壁上。
3. 根据权利要求1所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述安装环的直径部位固定连接有内装配杆,所述内装配杆贯穿所述旋转轴;
所述内装配杆固定连接在旋转轴上;
所述旋转轴的上端转动连接在混旋筒的顶部,所述混旋筒的底部固定连接有桥板,所述旋转轴转动连接在桥板上。
4. 根据权利要求1所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述发酵罐体的上端装配连接有盖体;
所述盖体上装配连接有搅拌笼机构,所述搅拌笼机构包括装配连接在盖体上的搅拌电机,所述搅拌电机装配连接有位于发酵罐体内的搅拌轴;其特征在于,所述搅拌轴上装配连接有若干个上下间隔设置的笼搅拌部件;
所述笼搅拌部件包括上下间隔设置的上笼环杆以及下笼环杆;
所述上笼环杆以及下笼环杆之间固定连接有若干个搅拌笼板,所述搅拌笼板上均开设有矩形槽;
所述矩形槽内固定装配连接有搅拌梳齿部件;
所述搅拌梳齿部件包括固定装配在矩形槽内的梳齿板,所述梳齿板两侧的侧壁上固定连接有若干个侧边梳齿。
5. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述搅拌轴上装配连接有两个上下间隔设置的笼搅拌部件。
6. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述上笼环杆以及下笼环杆的直径部位固定连接有内装配杆,所述内装配杆固定装配在搅拌轴上。
7. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述搅拌笼板倾斜设置,所述搅拌笼板的顶部以及底部分别焊接在下笼环杆以及相邻位置上笼环杆上。
8. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述侧边梳齿焊接在梳齿板上;
所述侧边梳齿的形状为曲面状。
9. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述笼搅拌部件之间固定连接有中心搅拌组件;中心搅拌组件包括固定连接在下笼环杆以及相邻位置上笼环杆之

间的U形搅拌翅板；

所述U形搅拌翅板焊接固定；

所述U形搅拌翅板的开口朝内设置。

10. 根据权利要求4所述的混旋排料饲料发酵装置,其特征在于,所述盖体的底部一体成型有环形装配凸缘；

所述发酵罐体的罐口上端一体成型有环形装配凸缘；

所述环形装配凸缘之间通过若干个锁紧螺栓紧固。

混旋排料饲料发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于饲料加工技术领域,尤其涉及混旋排料饲料发酵装置。

背景技术

[0002] 饲料是农业或牧业饲养的动物的食物。饲料主要采用包括大豆、豆粕、玉米、鱼粉、氨基酸、杂粕、乳清粉、油脂、肉骨粉、谷物、饲料添加剂等物料。

[0003] 发酵饲料是一种将饲料生产物料经过发酵后加工形成的饲料,通过发酵方式降低饲料中半纤维素、木质素等物质,同时通过发酵增加饲料中氨基酸的量,以此提高饲料的营养价值。

[0004] 在发酵过程中,目前车间中采用将物料放置在发酵罐体中进行发酵,在发酵过程中,需要将饲料的粗料进行充分搅拌,具体是充分搅拌过程中饲料与发酵液充分进行发酵反应。

[0005] 在发酵过程中,随着发酵反应进行程度增加,物料发酵产生发酵产物等沉降在釜底,随着发酵反应逐渐完成,搅拌速度逐渐降低。沉降一定时间后,需要将发酵物料收集,目前收集的方式为采用不同收集器分开收集,但是下料过程中,物料从物料管下料中,因物料在发酵罐中沉降度较大,因此,下料过程中,因物料未能得到充分的旋转搅拌,导致不同收集器中收集的物料溶液中含有的发酵产物浓度相差较大。并且因物料在下料过程中未能得到充分搅拌,因此,部分沉降后结块的物料再次沉降在收集器的底部,导致后续处理起来繁琐。

实用新型内容

[0006] 基于上述背景,本实用新型的目的是提供混旋排料饲料发酵装置。

[0007] 为实现以上目的,本实用新型采用以下的技术方案:

[0008] 混旋排料饲料发酵装置,包括发酵罐体,所述发酵罐体的底部连通有排料管;

[0009] 所述排料管连通有混旋排料机构;

[0010] 所述混旋排料机构包括混旋筒,所述混旋筒内转动连接有若干个旋转式排料部件;

[0011] 所述旋转式排料部件包括转动连接在混旋筒顶部位置的旋转轴,所述旋转轴上固定装配连接有若干个旋转件;

[0012] 所述旋转件包括固定装配在旋转轴上的安装环,所述安装环的外侧壁上固定连接有若干个驱动叶子板;

[0013] 所述混旋筒的底部开放,所述混旋筒的底部装配连接有底过滤部件;

[0014] 所述底过滤部件包括环形滤板,所述环形滤板的底部固定连接有滤网。

[0015] 优选地,所述环形滤板的顶部固定连接环形装配凸缘,所述环形装配凸缘上螺纹连接有若干个紧固螺杆,所述紧固螺杆螺纹连接在混旋筒的外侧壁上。

[0016] 优选地,所述安装环的直径部位固定连接有内装配杆,所述内装配杆贯穿所述旋

转轴；

[0017] 所述内装配杆固定连接在旋转轴上；

[0018] 所述旋转轴的上端转动连接在混旋筒的顶部，所述混旋筒的底部固定连接在桥板上，所述旋转轴转动连接在桥板上。

[0019] 优选地，所述发酵罐体的上端装配连接有盖体；

[0020] 所述盖体上装配连接有搅拌笼机构，所述搅拌笼机构包括装配连接在盖体上的搅拌电机，所述搅拌电机装配连接有位于发酵罐体内的搅拌轴；其特征在于，所述搅拌轴上装配连接有若干个上下间隔设置的笼搅拌部件；

[0021] 所述笼搅拌部件包括上下间隔设置的上笼环杆以及下笼环杆；

[0022] 所述上笼环杆以及下笼环杆之间固定连接有若干个搅拌笼板，所述搅拌笼板上均开设有矩形槽；

[0023] 所述矩形槽内固定装配连接有搅拌梳齿部件；

[0024] 所述搅拌梳齿部件包括固定装配在矩形槽内的梳齿板，所述梳齿板两侧的侧壁上固定连接有若干个侧边梳齿。

[0025] 优选地，所述搅拌轴上装配连接有两个上下间隔设置的笼搅拌部件。

[0026] 优选地，所述上笼环杆以及下笼环杆的直径部位固定连接有内装配杆，所述内装配杆固定装配在搅拌轴上。

[0027] 优选地，所述搅拌笼板倾斜设置，所述搅拌笼板的顶部以及底部分别焊接在下笼环杆以及相邻位置上笼环杆上。

[0028] 优选地，所述侧边梳齿焊接在梳齿板上；

[0029] 所述侧边梳齿的形状为曲面状。

[0030] 优选地，所述笼搅拌部件之间固定连接有中心搅拌组件；中心搅拌组件包括固定连接在下笼环杆以及相邻位置上笼环杆之间的U形搅拌翅板；

[0031] 所述U形搅拌翅板焊接固定；

[0032] 所述U形搅拌翅板的开口朝内设置。

[0033] 优选地，所述盖体的底部一体成型有环形装配凸缘；

[0034] 所述发酵罐体的罐口上端一体成型有环形装配凸缘；

[0035] 所述环形装配凸缘之间通过若干个锁紧螺栓紧固。。

[0036] 本实用新型具有以下有益效果：

[0037] 1、实现下料工作过程中，下料的物料撞击到驱动叶子上板上，此时，上下分布多个旋转件的作用下，旋转轴携带旋转件旋转并不断搅动物料溶液，在搅拌过程中，促进物料分散均匀。通过该方式实现将发酵后的物料溶液在下料过程中进行搅拌分散均匀，进而便于分开收集到的物料分散均匀，物料溶液中发酵产物的浓度均匀。

[0038] 2、通过环形滤板-滤网结构实现将物料溶液高效过滤，过滤过程中，进一步分散物料溶液。

[0039] 3、笼形搅拌结构的优点为：由多个搅拌笼板（呈U形）形成一个笼状的搅拌结构，不仅将物料尤其是搅拌中限位落入到笼结构腔中的物料从笼内搅拌至笼外分散，具体是，物料在穿插从笼腔外进入笼腔内，以及从笼腔内进入到笼腔外过程中，多次受到搅拌笼板撞击搅拌，进而搅拌效率较高，物料细化效率高。

[0040] 4、通过中心搅拌组件包括固定连接在下笼环杆以及相邻位置上笼环杆之间的U形搅拌翅板,实现高速旋转的U形搅拌翅板将物料充分细化搅拌,通过该方式实现对发酵物料液上中下位置进行充分、分开搅拌,进而有效提高发酵效率。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其它的附图。

[0042] 图1为本实用新型实施例中的分散结构示意图;

[0043] 图2为本实用新型实施例中底过滤部件的结构示意图;

[0044] 图3为本实用新型实施例中旋转式排料部件连接混旋筒的结构示意图;

[0045] 图4为本实用新型实施例中旋转件的结构示意图;

[0046] 图5为本实用新型实施例中的整体结构示意图;

[0047] 图6为本实用新型实施例中搅拌笼机构的结构示意图;

[0048] 图7为本实用新型实施例中搅拌笼板的结构示意图;

[0049] 图8为本实用新型实施例中搅拌梳齿部件的结构示意图;

[0050] 图9为本实用新型实施例中中心搅拌组件的结构示意图。

[0051] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0052] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0053] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0054] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0055] 实施例1

[0056] 如图1-9所示,混旋排料饲料发酵装置,包括发酵罐体1,具体是,其中罐体的主体结构为现有发酵罐的主体结构,包括发酵罐体1的上端装配连接有盖体;方式为:盖体的底部一体成型有环形装配凸缘;发酵罐体1的罐口上端一体成型有环形装配凸缘;环形装配凸缘之间通过若干个锁紧螺栓紧固。并且与现有罐体相同,上述盖体上连通有若干个泵料管

11;发酵罐体1的底部连通有排料管12,所述泵料管11、排料管12上均装配连接有阀门。物料从泵料管11泵入,固体物料加料方式为:打开盖体后,加料。

[0057] 发酵后,物料大量沉降在罐体,为了避免放料过程物料无法均匀分散下料,导致下料收集的物料的均匀度不高,上述排料管连通有混旋排料机构。

[0058] 具体是,物料下料到混旋排料机构中,在下料过程中,利用混旋排料机构将下料的物料在下料过程中高效搅拌分散。

[0059] 混旋排料机构的具体结构如下:

[0060] 混旋排料机构包括混旋筒3(混旋筒3的高度为1.5m,半径为75cm,不锈钢材质)。混旋筒3内转动连接有两个左右对称设置的旋转式排料部件;在下料过程中,当流体物料撞击到旋转式排料部件上,此时,旋转式排料部件旋转,旋转过程中物料进一步分散。

[0061] 旋转式排料部件的具体结构如下:

[0062] 旋转式排料部件包括转动连接在混旋筒3顶部位置的旋转轴51,所述旋转轴51上固定装配连接有若干个旋转件52;旋转件52的具体结构如下:

[0063] 旋转件52包括固定装配在旋转轴51上的安装环521(具体安装方式为:安装环521的直径部位固定连接有内装配杆,所述内装配杆贯穿所述旋转轴51;内装配杆固定连接在旋转轴51上)。所述安装环521的外侧壁上固定连接有若干个驱动叶子板522;驱动叶子板522的形状为梨形,呈倾斜状。

[0064] 工作过程中,下料的物料撞击到驱动叶子板522上,此时,上下分布多个旋转件52的作用下,旋转轴51携带旋转件52旋转并不断搅动物料溶液,在搅拌过程中,促进物料分散均匀。该方式实现物料下料过程中搅拌分散,下料收集的物料采用不同收集器收集,因物料下料过程中不断处于搅拌分散状态,因此不同收集器收集到的物料中发酵产物的浓度均匀。

[0065] 按照现有常规方式,上述旋转轴51的上端转动连接在混旋筒3的顶部(具体是,在混旋筒3的顶部固定装配轴承,旋转轴51转动连接在轴承上),同理,混旋筒3的底部固定连接在桥板31,所述旋转轴51转动连接在桥板31上。

[0066] 实施例2

[0067] 如图1-9所示,本实施例在实施例1的结构基础上,为了进一步将物料分散,并过滤物料上述混旋筒3的底部开放,所述混旋筒3的底部装配连接有底过滤部件4。

[0068] 具体是,底过滤部件4包括环形滤板41,环形滤板41的底部固定连接有滤网43(滤网43为金属滤网43)。上述环形滤板41的顶部固定连接有环形装配凸缘42,所述环形装配凸缘42上螺纹连接有若干个紧固螺杆421,所述紧固螺杆421螺纹连接在混旋筒3的外侧壁上。

[0069] 物料下料过程中,从环形滤板41-滤网43结构中贯穿并过滤。

[0070] 实施例3

[0071] 如图1-5所示,本实施例在实施例2的结构基础上,为了实现在发酵过程中,将物料充分搅拌分散,上述盖体上装配连接有搅拌笼机构2,所述搅拌笼机构2包括装配连接在盖体上的搅拌电机21,所述搅拌电机21装配连接有位于发酵罐体1内的搅拌轴22;其中与现有方式相同,搅拌轴22转动连接盖体,搅拌轴22位于罐体内搅拌发酵。

[0072] 为了实现将硬度大、流动性差的发酵物料充分搅拌发酵,上述搅拌轴22上装配连接有2个上下间隔设置的笼搅拌部件23;具体是,笼搅拌部件23具有较大的搅拌面,实现在

上下液面上搅拌发酵。具体结构为：

[0073] 笼搅拌部件23包括上下间隔设置的上笼环杆233以及下笼环杆234(固定方式为：上笼环杆233以及下笼环杆234的直径部位固定连接有内装配杆，所述内装配杆固定装配在搅拌轴22上)。

[0074] 上笼环杆233以及下笼环杆234之间固定连接有若干个搅拌笼板231(每个搅拌笼板231采用倾斜30度方式设计)，所述搅拌笼板231上均开设有矩形槽。

[0075] 具体方式为：搅拌笼板231的顶部以及底部分别焊接在下笼环杆234以及相邻位置上笼环杆233上。工作过程中，在高速旋转下，由多个搅拌笼板231(呈U形)形成一个笼状的搅拌结构，不仅将物料尤其是搅拌中限位落入到笼结构腔中的物料从笼内搅拌至笼外分散，具体是，物料在穿插从笼腔外进入笼腔内，以及从笼腔内进入到笼腔外过程中，多次受到搅拌笼板231撞击搅拌，进而搅拌效率较高。

[0076] 实施例4

[0077] 如图1-9所示，本实施例在实施例3的机构基础上，为了提高搅拌发酵效率，上述矩形槽内固定装配连接有搅拌梳齿部件；搅拌梳齿部件的具体结构如下：

[0078] 搅拌梳齿部件包括固定装配在矩形槽内的梳齿板232(矩形板，厚度为1.5mm)，梳齿板232两侧的侧壁上固定连接有若干个侧边梳齿2321。具体是，侧边梳齿2321焊接在梳齿板232上；侧边梳齿2321的形状为曲面状。

[0079] 工作过程中，在高速旋转下，物料撞击到梳齿板232-侧边梳齿2321结构上，实现利用侧边梳齿2321进行破碎细化物料，同时，梳齿板232进一步搅拌分散物料。

[0080] 实施例5

[0081] 如图1-9所示，本实施例在实施例4的机构基础上，上述笼搅拌部件23之间固定连接有中心搅拌组件。中心搅拌组件实现对罐体内物料液的中心部位充分搅拌，具体如下：

[0082] 中心搅拌组件包括固定连接在下笼环杆234以及相邻位置上笼环杆233之间的U形搅拌翅板24；U形搅拌翅板24焊接固定；同时，U形搅拌翅板24的开口朝内设置。

[0083] U形搅拌翅板24的尺寸如下：

[0084] U形搅拌翅板24的长度为60-65cm，厚度为1.5mm。工作过程中，高速旋转的U形搅拌翅板24将物料充分细化搅拌，通过该方式实现对发酵物料液上中下位置进行充分、分开搅拌，进而有效提高发酵效率。

[0085] 当然，上述说明并非是对本实用新型的限制，本实用新型也并不仅限于上述举例，本技术领域的技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本实用新型的保护范围。

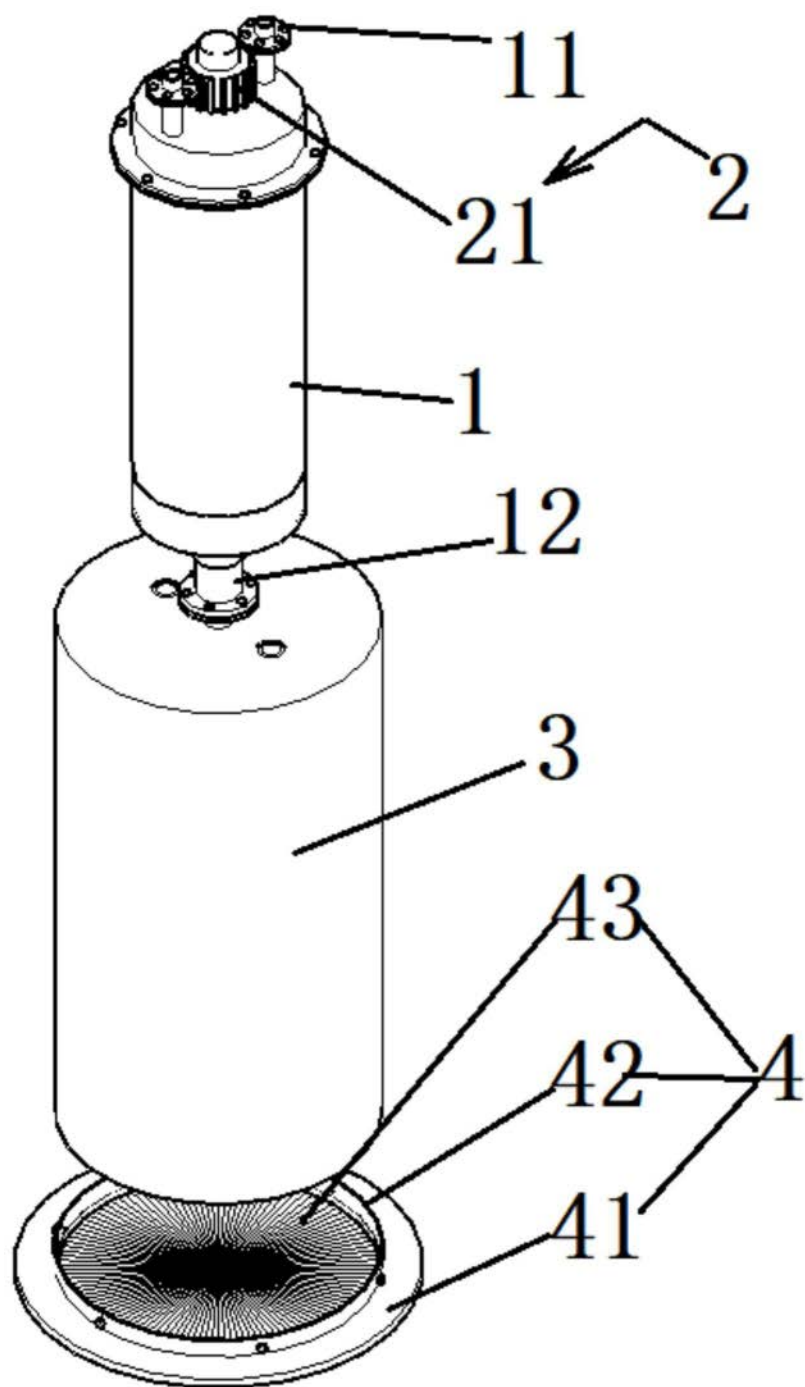


图1

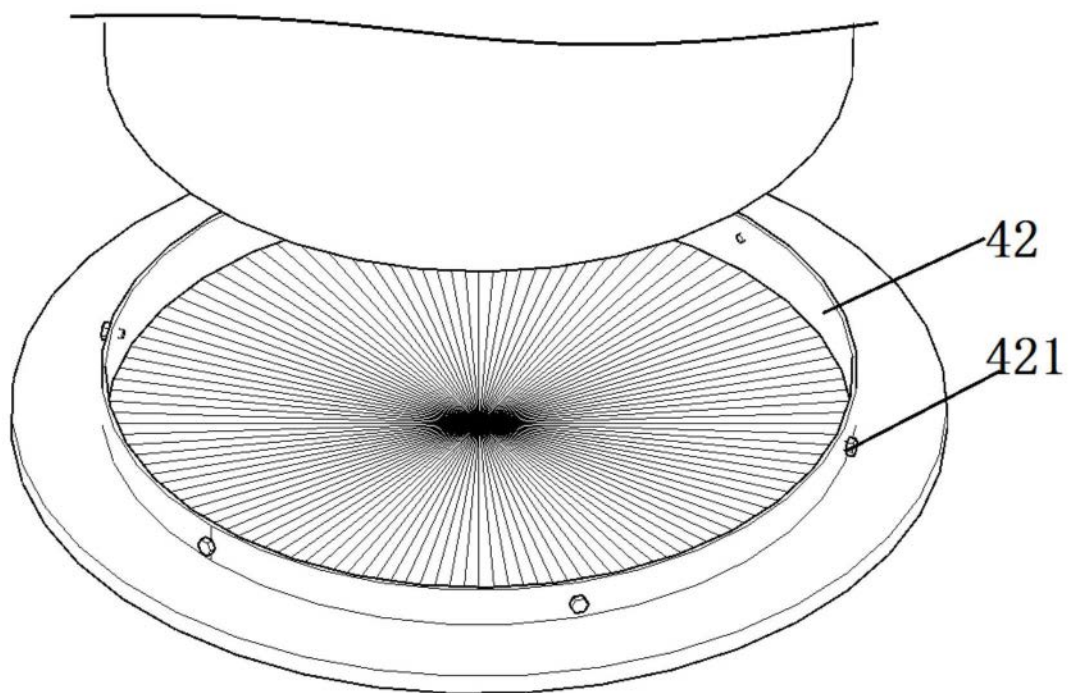


图2

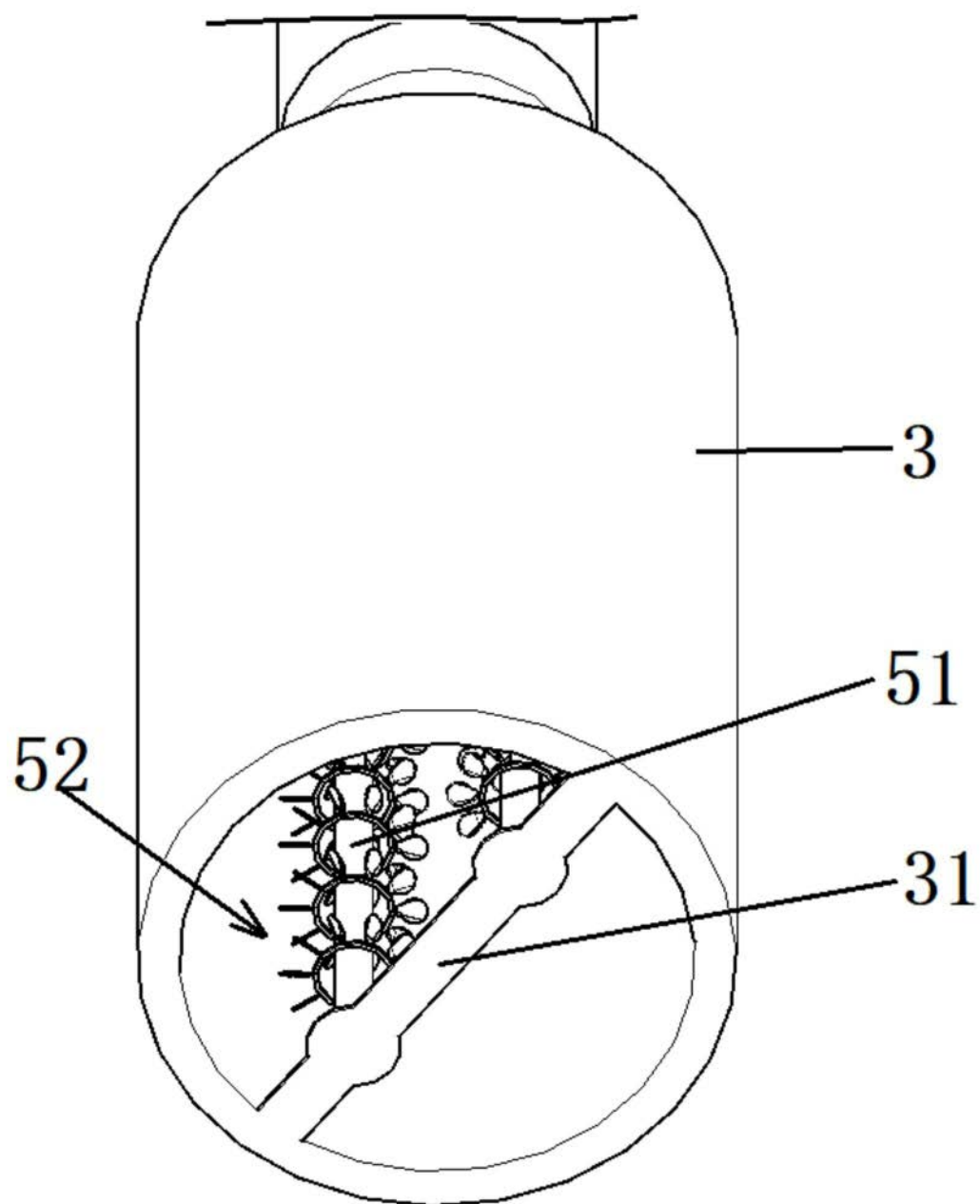


图3

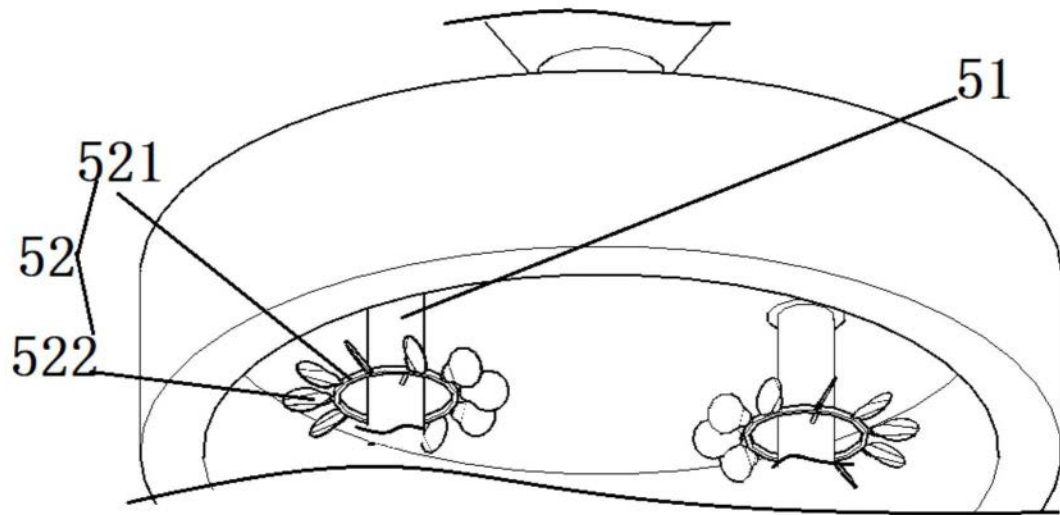


图4

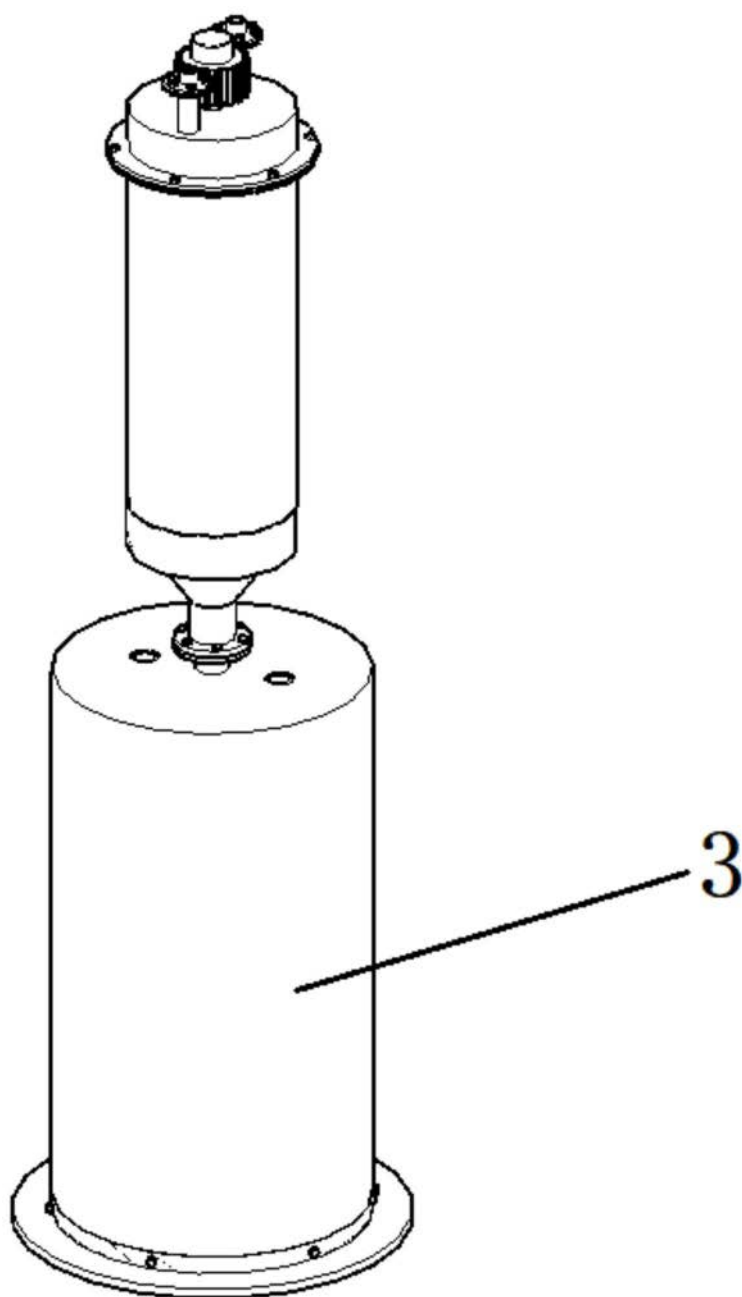


图5

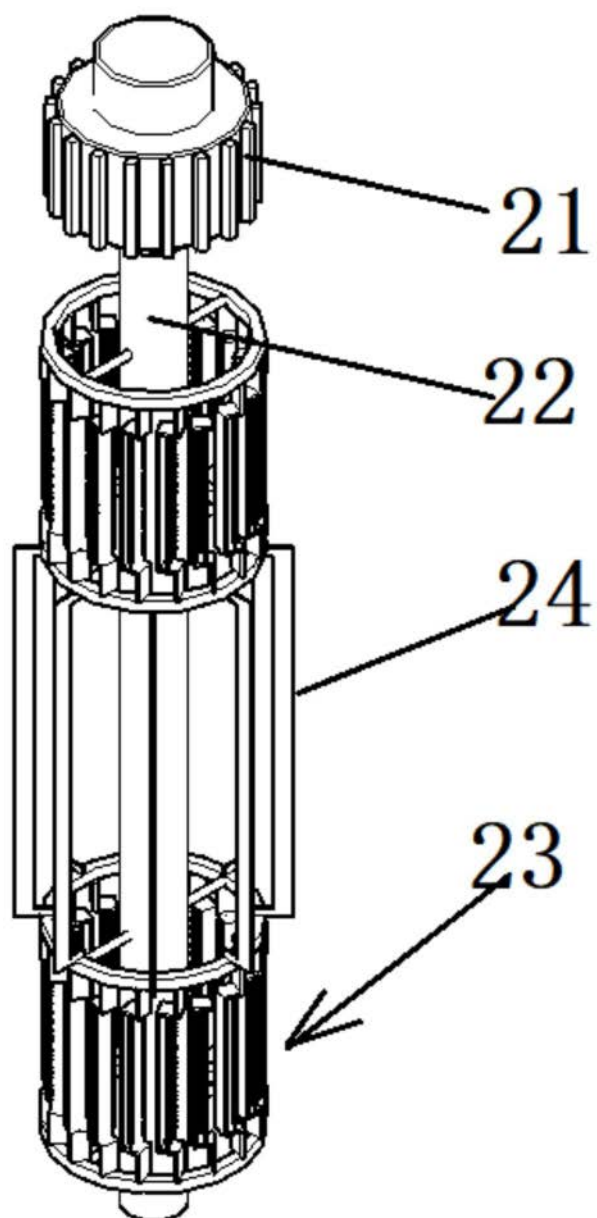


图6

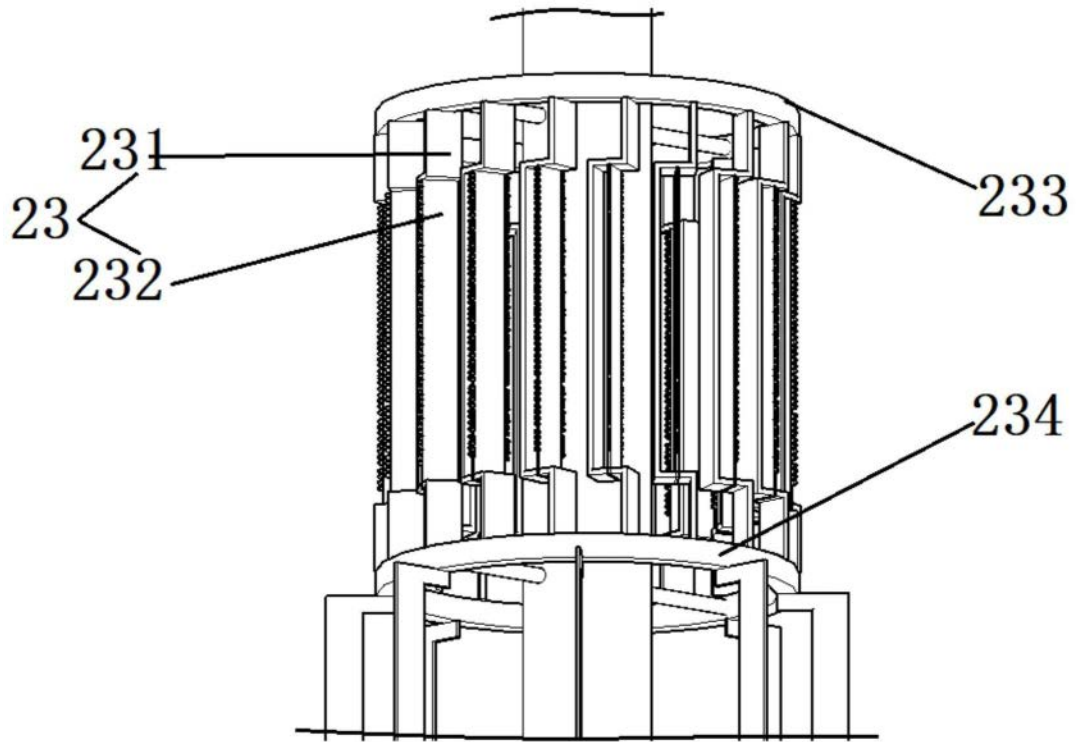


图7

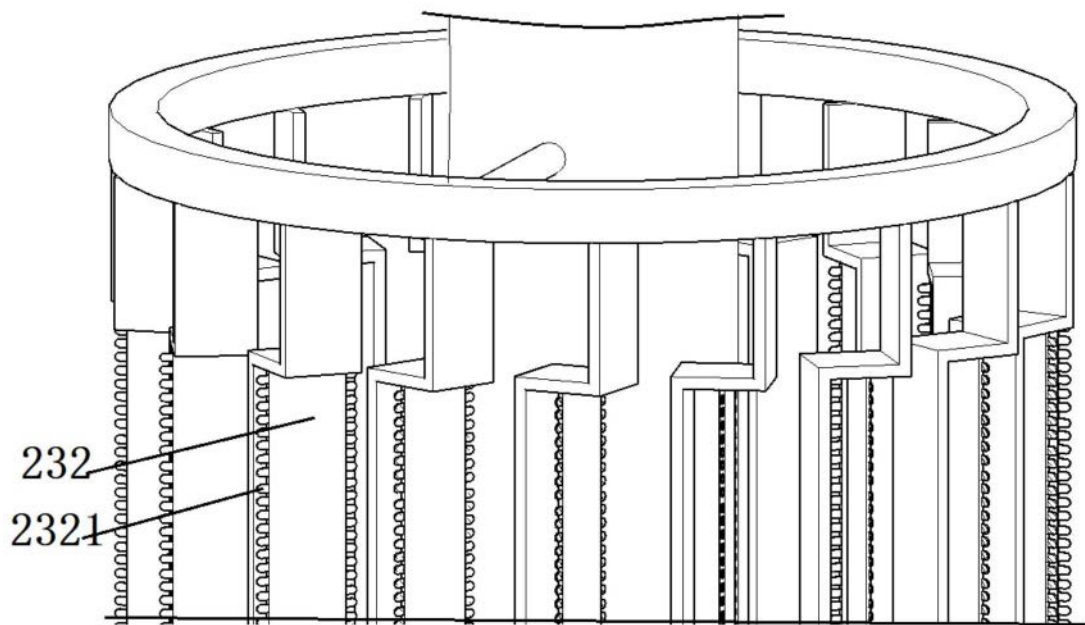


图8

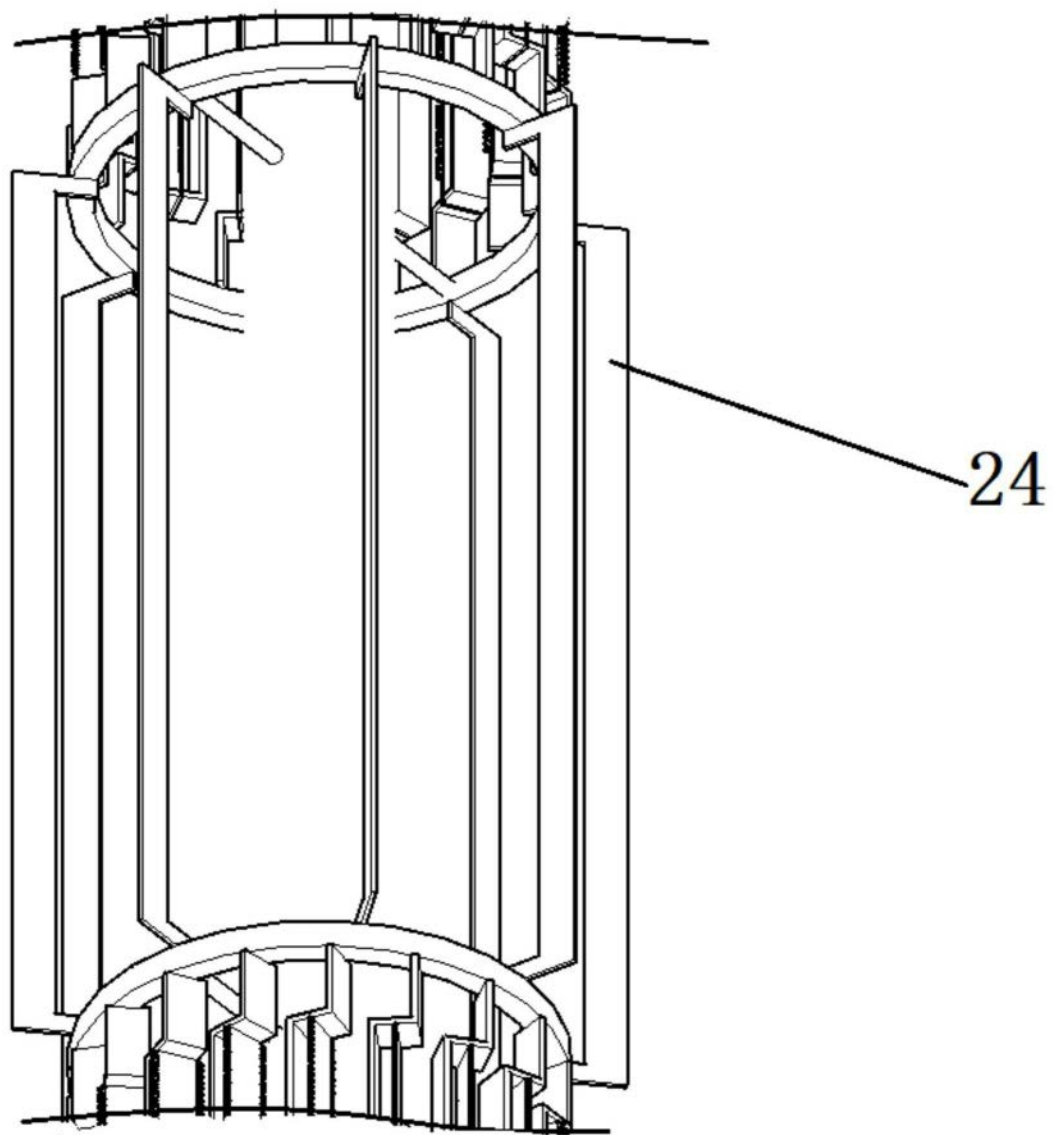


图9