



(21) 申请号 202210601070.7

(22) 申请日 2022.05.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114916451 A

(43) 申请公布日 2022.08.19

(73) 专利权人 安徽利元宠物用品有限公司

地址 236000 安徽省阜阳市临泉县滑集镇

滑集工业集中区1号

(72) 发明人 郭士豪 宋艳梅 郭士刚

(74) 专利代理机构 杭州西木子知识产权代理事

务所(特殊普通合伙) 33325

专利代理师 陈速飞

(51) Int.Cl.

A01K 1/015 (2006.01)

(56) 对比文件

GB 1034468 A, 1966.06.29

GB 731794 A, 1955.06.15

审查员 郑璘

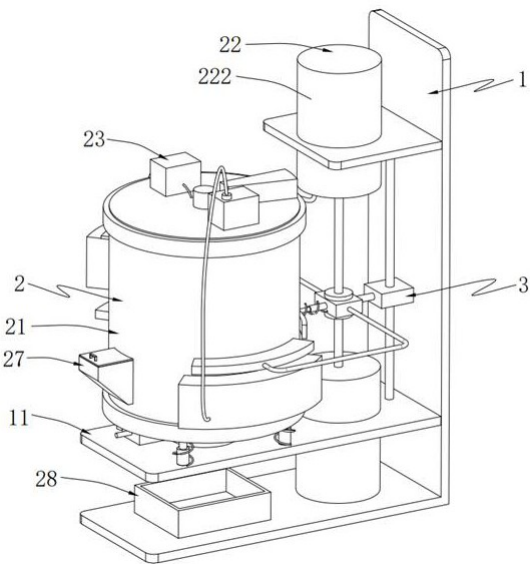
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

一种环保无菌猫砂生产用后处理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,包括机架以及处理装置,处理装置包括输送机构、除尘机构,输送机构包括设置在上输料组件、设置在上输料组件内部的下输料组件以及用于调节上输料组件与下输料组件同步反向转动的传动组件,除尘机构包括设置在上输料组件上的收尘组件以及两组抽气组件;本发明采用一体自动化的后处理设备以减小占用的场地,降低了生产过程中转移猫砂所产生的的额外消耗,提高猫砂的除尘效率,灰尘不容易滞留在猫砂中,对猫砂的除尘效果更加彻底,解决了现有的后处理技术对猫砂的除尘效果不彻底,以及相对应的处理设备大多是分开设置的,造成了生产过程中的额外消耗的技术问题。



1. 一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,包括机架且所述机架上水平设置有支板,其特征在于,还包括设置在所述支板上用于猫砂加工的处理装置以及为所述处理装置提供动力的驱动机构,所述处理装置包括:

输送机构,所述输送机构设置在所述支板上且用于连续将猫砂运载至各个工序,其包括设置在所述支板上的上输料组件、设置在所述上输料组件内部的下输料组件以及用于调节所述上输料组件与所述下输料组件同步反向转动的传动组件;

除尘机构,所述除尘机构设置在所述上输料组件内且用于除去猫砂中灰尘,其包括设置在所述上输料组件上的收尘组件以及两组抽气组件;

所述上输料组件包括:

外筒,所述外筒通过第一弹性件安装在所述支板上且其内壁之间设置有支撑滤板;

中空转筒,所述中空转筒转动设置在所述外筒内顶部与支撑滤板之间且其两端均为开口设置;

螺旋叶件,所述螺旋叶件自上至下螺旋设置在所述中空转筒外壁上且其与外筒内壁相接触,其包括沿着所述中空转筒竖直方向自上自下间隔设置的第一中空螺旋叶、第二中空螺旋叶以及设置在所述第一中空螺旋叶输入端上的挡料板,所述第一中空螺旋叶与第二中空螺旋叶之间形成一个用于输送猫砂的送料空间,所述第一中空螺旋叶下表面和所述第二中空螺旋叶上表面均开设有若干组将该送料空间中灰尘吸入的滤孔,所述第一中空螺旋叶位于顶端的上表面和所述第二中空螺旋叶位于底端的下表面均开设有供所述抽气组件工作的通孔;

转料口,所述转料口开设在所述外筒顶部且其位于下输料组件上方的部分开设有下滑槽;

所述下输料组件包括:

内筒,所述内筒贯穿固定设置在所述外筒底部且其位于中空转筒内部,所述内筒下端为开口设置且其下端贯穿滑动在所述支板上;

转轴,所述转轴贯穿转动设置在所述内筒顶部且其上端转动设置在外筒内顶部上;

第三中空螺旋叶,所述第三中空螺旋叶设置在所述内筒内部且其自上至下螺旋设置在转轴外壁上,所述第三中空螺旋叶与所述内筒内壁相接触;

落料口,所述落料口开设在所述内筒顶部且其位于转料口的下滑槽正下方位置;

所述收尘组件包括:

收尘气囊,若干组所述收尘气囊通过支架按照所述螺旋叶件的页间距间隔设置在所述中空转筒内壁上,所述收尘气囊分别通过带有单向阀的连管与所述第一中空螺旋叶内部、所述第二中空螺旋叶内部相连通,所述收尘气囊上设置有用形变进行出气且设置有单向阀的出气管,该出气管的出气端设置有滤网;

压块,所述压块沿着所述内筒圆周方向设置若干组且与收尘气囊位置相对应的设置在所述内筒外壁上,所述压块用于挤压收尘气囊进行吸尘工作;

所述抽气组件分为两组竖向设置在所述外筒上,其包括:

套环,两组所述套环分别设置在所述外筒靠近顶部和底部的外壁上且其内壁上沿着环形轨迹设置有若干组呼吸嘴,所述呼吸嘴与外筒内部相连通;

抽气筒,两组所述抽气筒竖向设置在所述机架上且其通过软管与套环上的呼吸嘴相连

通,两组所述抽气筒的抽气杆通过连接块固定设置。

2. 根据权利要求1所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述传动组件包括:

吊杆,所述吊杆转动设置在所述外筒内顶部且其通过皮带与转轴同步反向转动设置;

齿轮,所述齿轮设置在所述吊杆下端且其位于内筒上方位置,所述齿轮通过齿牙带着所述中空转筒转动,所述齿牙沿着环形轨迹均匀设置在所述中空转筒内壁上;

第一电机,所述第一电机设置在所述外筒外顶部上且其用于驱动转轴转动。

3. 根据权利要求2任一项所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

螺纹杆,所述螺纹杆转动设置在所述支板和机架之间;

第二电机,所述第二电机设置在所述支板上且用于驱动螺纹杆;

升降块,所述升降块螺纹设置在所述螺纹杆圆周侧上且其通过连杆与连接块固定设置,所述升降块匹配滑动在所述机架侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括消毒机构,所述消毒机构设置在所述下输料组件两侧且与所述除尘机构同步传动完成间断式定量喷料消毒工作,该消毒机构包括:

弧形板,所述弧形板分为两组设置在所述内筒顶部且其下表面设置有喷嘴,所述喷嘴与内筒内部相连通;

存液箱,所述存液箱分为两组设置在所述外筒顶部且其通过软管与弧形板的喷嘴相连通,所述存液箱内部装有消毒液,所述存液箱上设置有补液管;

喷液气囊,所述喷液气囊通过支撑板设置在所述外筒外壁上且其通过软管与存液箱相连通,所述存液箱与软管的连接处设置有单向阀,所述喷液气囊分为两组上下交错设置;

压板,所述压板分为两组设置在所述外筒两侧且其通过支杆与连接块固定设置,所述压板位于上下交错设置的两所述喷液气囊之间的位置。

5. 根据权利要求1所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括设置在所述外筒外壁上且带有密封盖的进料斗以及设置在所述机架上且位于内筒正下方的接料盒,所述进料斗位于支撑滤板的上方位置。

6. 根据权利要求1所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括振动机构,所述振动机构设置在所述支板上且用于驱动输送机构振动,其包括竖向设置在所述外筒外壁上的若干组凸块以及通过第二弹性件设置在所述连接块上的升降板。

7. 根据权利要求1所述的一种环保无菌猫砂生产用后处理装置,其特征在于,所述处理装置还包括烘干机构,所述烘干机构设置在所述上输料组件与下输料组件之间的位置且用于对下输料组件内的猫砂进行烘干,其包括设置在所述外筒底部的烘干机以及安装在所述烘干机上且与内筒内部相连通的若干组热风管。

一种环保无菌猫砂生产用后处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及猫砂生产技术领域,尤其涉及一种环保无菌猫砂生产用后处理装置。

背景技术

[0002] 猫砂是饲主为其饲养的猫用来掩埋粪便和尿液的物体。随着猫砂制备技术的不断发展,出现众多类型的猫砂,如膨润土猫砂、水晶猫砂、沸石猫砂、纸木屑猫砂、木屑猫砂、豆腐猫砂等。虽然每种猫砂有其独自的优点和缺点,但总的来说无机猫砂由于其使用后难以处理,给环境造成污染,随着人们环保意识的不断增强,有机猫砂由于其环保的特点被主流市场所认可,其中发展最为迅速的为环保木屑猫砂,其主要的原料为各种木屑,但是由于木屑自身的特点,由其制备成的猫砂存在以下缺点:一是相比较膨润土猫砂、水晶猫砂、沸石猫砂等无机猫砂的吸水团聚性要低,要频繁更换猫砂;二是易受潮霉变、生虫;三是因猫不喜欢木质纤维的味道而导致猫拒绝使用。

[0003] 专利申请号为CN201910190963.5的专利文献公开了一种聚团型猫砂的生产设备及方法,包括底座,底座的上端依次固定连接有搅拌箱、倾斜输送机、造粒机、传输机和罩设在传输机外的烘干室,搅拌箱的上端对称开设有两个通孔且通孔内通过滚珠轴承转动连接有搅拌杆,搅拌杆位于搅拌箱内的杆壁均匀固定连接有多个搅拌叶片,搅拌杆的上端伸出搅拌箱外且固定连接有从动齿轮,搅拌箱的上端固定连接有第一电机,第一电机的输出轴固定连接有与从动齿轮啮合的主动齿轮,搅拌箱的下端侧壁固定连通有与倾斜输送机对应的出料筒,倾斜输送机的上端出料口对准造粒机的上端进料口设置。

[0004] 但是猫砂造粒生产后,还需要对猫砂进行除尘、消毒以及烘干的后处理工作,以提高猫砂的洁净度和环保无菌程度,增加猫砂产品的市场竞争力。现有的后处理技术对猫砂的除尘效率较低,灰尘容易滞留在猫砂中,除尘效果不彻底,并且相对应的处理设备大多是分开设置的,还需将每个步骤中产生的物料来回的输送转移,造成了生产过程中的额外消耗,不便于使用。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,通过设置的输送机构和除尘机构配合,采用一体自动化的后处理设备以减小占用的场地,降低了生产过程中转移猫砂所产生的额外消耗,提高猫砂的除尘效率,灰尘不容易滞留在猫砂中,对猫砂的除尘效果更加彻底,从而解决了现有的后处理技术对猫砂的除尘效率较低,除尘效果不彻底,以及相对应的处理设备大多是分开设置的,造成了生产过程中的额外消耗,不便于使用的技术问题。

[0006] 针对以上技术问题,采用技术方案如下:包括机架且所述机架上水平设置有支板,还包括设置在所述支板上用于猫砂加工的处理装置以及为所述处理装置提供动力的驱动机构,所述处理装置包括:

[0007] 输送机构,所述输送机构设置有所述支板上且用于连续将猫砂运载至各个工序,其包括设置在所述支板上的上输料组件、设置在所述上输料组件内部的下输料组件以及用

于调节所述上输料组件与所述下输料组件同步反向转动的传动组件；

[0008] 除尘机构,所述除尘机构设置有所述上输料组件内且用于除去猫砂中灰尘,其包括设置在所述上输料组件上的收尘组件以及两组抽气组件；

[0009] 所述上输料组件包括：

[0010] 外筒,所述外筒通过第一弹性件安装在所述支板上且其内壁之间设置有支撑滤板；

[0011] 中空转筒,所述中空转筒转动设置在所述外筒内顶部与支撑滤板之间且其两端均为开口设置；

[0012] 螺旋叶件,所述螺旋叶件自上至下螺旋设置在所述中空转筒外壁上且其与外筒内壁相接触,其包括沿着所述中空转筒竖直方向自上自下间隔设置的第一中空螺旋叶、第二中空螺旋叶以及设置在所述第一中空螺旋叶输入端上的挡料板,所述第一中空螺旋叶与第二中空螺旋叶之间形成一个用于输送猫砂的送料空间,所述第一中空螺旋叶下表面和所述第二中空螺旋叶上表面均开设有若干组将该送料空间中灰尘吸入的滤孔,所述第一中空螺旋叶位于顶端的上表面和所述第二中空螺旋叶位于底端的下表面均开设有供所述抽气组件工作的通孔；

[0013] 转料口,所述转料口开设在所述外筒顶部且其位于下输料组件上方的部分开设有下滑槽。

[0014] 作为优选,所述下输料组件包括：

[0015] 内筒,所述内筒贯穿固定设置在所述外筒底部且其位于中空转筒内部,所述内筒下端为开口设置且其下端贯穿滑动在所述支板上；

[0016] 转轴,所述转轴贯穿转动设置在所述内筒顶部且其上端转动设置在外筒内顶部上；

[0017] 第三中空螺旋叶,所述第三中空螺旋叶设置在所述内筒内部且其自上至下螺旋设置在转轴外壁上,所述第三中空螺旋叶与所述内筒内壁相接触；

[0018] 落料口,所述落料口开设在所述内筒顶部且其位于转料口的下滑槽正下方位置。

[0019] 作为优选,所述传动组件包括：

[0020] 吊杆,所述吊杆转动设置在所述外筒内顶部且其通过皮带与转轴同步反向转动设置；

[0021] 齿轮,所述齿轮设置在所述吊杆下端且其位于内筒上方位置,所述齿轮通过齿牙带着所述中空转筒转动,所述齿牙沿着环形轨迹均匀设置在所述中空转筒内壁上；

[0022] 第一电机,所述第一电机设置在所述外筒外顶部上且其用于驱动转轴转动。

[0023] 作为优选,所述收尘组件包括：

[0024] 收尘气囊,若干组所述收尘气囊通过支架按照所述螺旋叶件的页间距间隔设置在所述中空转筒内壁上,所述收尘气囊分别通过带有单向阀的连管与所述第一中空螺旋叶内部、所述第二中空螺旋叶内部相连通,所述收尘气囊上设置有用形变进行出气且设置有单向阀的出气管,该出气管的出气端设置有滤网；

[0025] 压块,所述压块沿着所述内筒圆周方向设置若干组且与收尘气囊位置相对应的设置在所述内筒外壁上,所述压块用于挤压收尘气囊进行吸尘工作。

[0026] 作为优选,所述抽气组件分为两组竖向设置在所述外筒上,其包括：

[0027] 套环,两组所述套环分别设置在所述外筒靠近顶部和底部的外壁上且其内壁上沿着环形轨迹设置有若干组呼吸嘴,所述呼吸嘴与外筒内部相连通;

[0028] 抽气筒,两组所述抽气筒竖向设置在所述机架上且其通过软管与套环上的呼吸嘴相连通,两组所述抽气筒的抽气杆通过连接块固定设置。

[0029] 作为优选,所述驱动机构包括:

[0030] 螺纹杆,所述螺纹杆转动设置在所述支板和机架之间;

[0031] 第二电机,所述第二电机设置在所述支板上且用于驱动螺纹杆;

[0032] 升降块,所述升降块螺纹设置在所述螺纹杆圆周侧上且其通过连杆与连接块固定设置,所述升降块匹配滑动在所述机架侧壁上。

[0033] 作为优选,所述处理装置还包括消毒机构,所述消毒机构设置在所述下输料组件两侧且与所述除尘机构同步传动完成间断式定量喷料消毒工作,该消毒机构包括:

[0034] 弧形板,所述弧形板分为两组设置在所述内筒顶部且其下表面设置有喷嘴,所述喷嘴与内筒内部相连通;

[0035] 存液箱,所述存液箱分为两组设置在所述外筒顶部且其通过软管与弧形板的喷嘴相连通,所述存液箱内部装有消毒液,所述存液箱上设置有补液管;

[0036] 喷液气囊,所述喷液气囊通过支撑板设置在所述外筒外壁上且其通过软管与存液箱相连通,所述存液箱与软管的连接处设置有单向阀,所述喷液气囊分为两组上下交错设置;

[0037] 压板,所述压板分为两组设置在所述外筒两侧且其通过支杆与连接块固定设置,所述压板位于上下交错设置的两所述喷液气囊之间的位置。

[0038] 作为优选,所述处理装置还包括设置在所述外筒外壁上且带有密封盖的进料斗以及设置在所述机架上且位于内筒正下方的接料盒,所述进料斗位于支撑滤板的上方位置。

[0039] 作为优选,所述处理装置还包括振动机构,所述振动机构设置在所述支板上且用于驱动输送机构振动,其包括竖向设置在所述外筒外壁上的若干组凸块以及通过第二弹性件设置在所述连接块上的升降板。

[0040] 作为优选,所述处理装置还包括烘干机构,所述烘干机构设置在所述上输料组件与下输料组件之间的位置且用于对下输料组件内的猫砂进行烘干,其包括设置在所述外筒底部的烘干机以及安装在所述烘干机上且与内筒内部相连通的若干组热风管。

[0041] 本发明的有益效果:

[0042] (1) 本发明中通过设置的输送机构和除尘机构配合,一方面在竖向升降式送料的过程中依次完成猫砂的除尘、消毒以及烘干工作,采用一体自动化的后处理设备以减小占用的场地,并且各个工序配合的衔接度较好,降低了生产过程中转移猫砂所产生的的额外消耗,另一方面相比较对整个设备内部进行除尘,送料空间由于空间较小,更容易吸出猫砂中的灰尘,能够对送料空间内的猫砂进行反复除尘,以提高猫砂的除尘效率,并且由于送料空间的空间较小,灰尘不容易滞留在猫砂中,对猫砂的除尘效果更加彻底;

[0043] (2) 本发明中通过设置的驱动机构和消毒机构配合,一方面使得两个弧形板上的喷嘴交替喷洒消毒液,从而连续对内筒内的猫砂在向下输送的过程中进行杀菌消毒,自动化程度较高,增加了猫砂杀菌的全面性,另一方面驱动机构通过连接块驱动处理装置中的除尘、消毒以及振动工序,结构的联动性较好,能够批量化处理猫砂,提高了企业的生产效

益；

[0044] (3)本发明中通过设置的驱动机构和振动机构配合,一方面在对猫砂进行除尘的过程中,使得处理装置能够整体竖向振动,将上输料组件内的猫砂进行振动抛起并翻面,方便猫砂充分地除尘,防止灰尘滞留在猫砂中,另一方面在对猫砂进行消毒的过程中,使得下输料组件内的猫砂进行振动抛起并翻面,方便消毒液均匀地喷洒在猫砂上,提高了猫砂的消毒效果,增加产品的生产质量。

[0045] 综上所述,本发明采用一体自动化的后处理设备能够在竖向升降式送料的过程中依次完成猫砂的除尘、消毒以及烘干工作,减小占用的场地,各个工序配合的衔接度较好,降低了生产过程中转移猫砂所产生的额外消耗,提高猫砂的除尘效率,灰尘不容易滞留在猫砂中,对猫砂的除尘效果更加彻底,产品环保无菌性较好,提高了企业的生产效益。

附图说明

[0046] 为了更清楚的说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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附图。

[0047] 图1为一种环保无菌猫砂生产用后处理装置的结构示意图。

[0048] 图2为本发明的结构正视图。

[0049] 图3为机架和驱动机构的结构示意图。

[0050] 图4为外筒的结构示意图。

[0051] 图5为外筒另一视角的结构示意图。

[0052] 图6为外筒内部的结构示意图。

[0053] 图7为图6中A处的局部放大示意图。

[0054] 图8为内筒的结构示意图。

[0055] 图9为收尘组件的结构示意图。

[0056] 图10为内筒内部的结构示意图。

[0057] 图11为螺旋叶件的结构示意图。

[0058] 图12为传动组件的结构示意图。

[0059] 图13为第三中空螺旋叶的结构示意图。

具体实施方式

[0060] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0061] 实施例一

[0062] 如图1-2或4-8所示,包括机架1且所述机架1上水平设置有支板11,还包括设置在所述支板11上用于猫砂加工的处理装置2以及为所述处理装置2提供动力的驱动机构3,所述处理装置2包括:

[0063] 输送机构21,所述输送机构21设置在所述支板11上且用于连续将猫砂运载至各个工序,其包括设置在所述支板11上的上输料组件211、设置在所述上输料组件211内部的下输料组件212以及用于调节所述上输料组件211与所述下输料组件212同步反向转动的传动

组件213;

[0064] 除尘机构22,所述除尘机构22设置在所述上输料组件211内且用于除去猫砂中灰尘,其包括设置在所述上输料组件211上的收尘组件221以及两组抽气组件222;

[0065] 所述上输料组件211包括:

[0066] 外筒2111,所述外筒2111通过第一弹性件2112安装在所述支板11上且其内壁之间设置有支撑滤板2113;

[0067] 中空转筒2114,所述中空转筒2114转动设置在所述外筒2111内顶部与支撑滤板2113之间且其两端均为开口设置;

[0068] 螺旋叶件2115,所述螺旋叶件2115自上至下螺旋设置在所述中空转筒2114外壁上且其与外筒2111内壁相接触,其包括沿着所述中空转筒2114竖直方向自上自下间隔设置的第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152以及设置在所述第一中空螺旋叶21151输入端上的挡料板21153,挡料板21153防止支撑滤板2113上的猫砂进入第一中空螺旋叶21151上方的空间内,保证支撑滤板2113上的猫砂只能从第一中空螺旋叶21151的输入端进入送料空间21154内,使得猫砂只能在送料空间21154内向上输送,所述第一中空螺旋叶21151与第二中空螺旋叶21152之间形成一个用于输送猫砂的送料空间21154,所述第一中空螺旋叶21151下表面和所述第二中空螺旋叶21152上表面均开设有若干组将该送料空间21154中灰尘吸入的滤孔21155,所述第一中空螺旋叶21151位于顶端的上表面和所述第二中空螺旋叶21152位于底端的下表面均开设有供所述抽气组件222工作的通孔21156;

[0069] 转料口2116,所述转料口2116开设在所述外筒2111顶部且其位于下输料组件212上方的部分开设有所下滑槽2117。

[0070] 在本实施例中,通过设置的输送机构21和除尘机构22配合,使得上输料组件211的螺旋叶件2115向上输送猫砂至外筒2111的顶部后,猫砂从转料口2116掉落至下输料组件212内,在竖向升降式送料的过程中依次完成猫砂的除尘、消毒以及烘干工作,采用一体自动化的后处理设备以减小占用的场地空间,并且各个工序配合的衔接度较好,降低了生产过程中转移猫砂所产生的额外消耗;需要说明的是,猫砂在螺旋叶件2115的送料空间21154内向上输送,送料空间21154与外筒2111之间形成的是一个封闭空间,相比较对整个外筒2111内部进行除尘,送料空间21154由于空间较小,更容易吸出猫砂中的灰尘,抽气组件222将送料空间21154内的灰尘交替抽吸至第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内,同时螺旋叶件2115向上送料的过程中,收尘组件221反复抽吸出第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内的灰尘,从而对送料空间21154内的猫砂进行反复除尘,以提高猫砂的除尘效率,并且由于送料空间21154的空间较小,灰尘不容易滞留在猫砂中,对猫砂的除尘效果更加彻底。

[0071] 另外,将传统上料工作的输送通道设置为封闭的三层结构,在抽气组件222抽压工作时,此时外筒内产生自下而上的气流,其中间层为输送通道,上层为灰尘暂存区,下层为通风区,利用气流导向实现猫砂吹起,并达到猫砂间的灰尘快速扬起,扬起后在负压的上层空间内进行快速的直流暂存,利用其自下而上的传动路径进行多级的除尘工作,从而提高除尘的效率以及彻底性。

[0072] 进一步,如图8-13所示,所述下输料组件212包括:

[0073] 内筒2121,所述内筒2121贯穿固定设置在所述外筒2111底部且其位于中空转筒

2114内部,所述内筒2121下端为开口设置且其下端贯穿滑动在所述支板11上;

[0074] 转轴2122,所述转轴2122贯穿转动设置在所述内筒2121顶部且其上端转动设置在外筒2111内顶部上;

[0075] 第三中空螺旋叶2123,所述第三中空螺旋叶2123设置在所述内筒2121内部且其自上至下螺旋设置在转轴2122外壁上,所述第三中空螺旋叶2123与所述内筒2121内壁相接触;

[0076] 落料口2124,所述落料口2124开设在所述内筒2121顶部且其位于转料口2116的下滑槽2117正下方位置。

[0077] 所述传动组件213包括:

[0078] 吊杆2131,所述吊杆2131转动设置在所述外筒2111内顶部且其通过皮带与转轴2122同步反向转动设置;

[0079] 齿轮2132,所述齿轮2132设置在所述吊杆2131下端且其位于内筒2121上方位置,所述齿轮2132通过齿牙2133带着所述中空转筒2114转动,所述齿牙2133沿着环形轨迹均匀设置在所述中空转筒2114内壁上;

[0080] 第一电机2134,所述第一电机2134设置在所述外筒2111外顶部上且其用于驱动转轴2122转动。

[0081] 在本实施例中,通过设置的下输料组件212和传动组件213配合,使得下输料组件212通过传动组件213与上输料组件211同步反向转动,上输料组件211将猫砂送到顶部后,从内筒2121的落料口2124掉落至下输料组件212内,以达到竖向升降式送料的效果,相比较传统的水平方向送料方式,竖向升降送料方式减小设备占用的场地大小,更符合企业的生产效益。

[0082] 进一步,如图8-9所示,所述收尘组件221包括:

[0083] 收尘气囊2211,若干组所述收尘气囊2211通过支架2212按照所述螺旋叶件2115的页间距间隔设置在所述中空转筒2114内壁上,所述收尘气囊2211分别通过带有单向阀的连管与所述第一中空螺旋叶21151内部、所述第二中空螺旋叶21152内部相连通,所述收尘气囊2211上设置有利于形变进行出气且设置有单向阀的出气管,该出气管的出气端设置有滤网;

[0084] 压块2213,所述压块2213沿着所述内筒2121圆周方向设置若干组且与收尘气囊2211位置相对应的设置在内筒2121外壁上,所述压块2213用于挤压收尘气囊2211进行吸尘工作。

[0085] 在本实施例中,通过设置的收尘气囊2211和压块2213配合,使得在螺旋叶件2115向上送料的过程中,中空转筒2114内壁的收尘气囊2211反复与内筒2121的压块2213接触,使得收尘气囊2211反复受到挤压抽吸出第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内的灰尘,从而达到在送料的过程中连续对猫砂进行除尘,以提高了猫砂生产的洁净度,需要说明的是,本实施例中的压块2213与收尘气囊2211的接触面采用弧面形状,以保证压块2213平滑地挤压收尘气囊2211,需要注意的是,收尘气囊2211上带有单向阀的连管,保证气体只能从第一中空螺旋叶21151、所述第二中空螺旋叶21152内进入收尘气囊2211内,收尘气囊2211上带有单向阀、滤网的出气管,保证尘气囊2211只能从出气管排气,并且收尘气囊2211内的灰尘经过滤网不会排出,值得一提的是,本实施例中的各个收尘气囊2211能够从中空

转筒2114内壁拆卸下来,定期清理收尘气囊2211内收集的灰尘。

[0086] 另外,将每一层在抽气组件222进行单次启动抽压工作时,及时将上述灰尘暂存区内的灰尘进行收集,大大减少在抽气组件222复位工作时,出现灰尘回流现象;且在抽气组件222抽气的过程中,下层的通风区风速自下而上减小,其目的是,将灰尘吹气工作大大加强,自下而上进行削弱,由于顶端的灰尘已经大多被收集,因此采用逐级减小风量的方式,同时也便于通气管的安装,大大节省能耗,尽可能使灰尘在传输过程中处于浮动,即与猫砂不粘结的状态;反之上层的灰尘暂存区配合灰尘量自动进行对应的收集工作。

[0087] 进一步,如图2-3和图8所示,所述抽气组件222分为两组竖向设置在所述外筒2111上,其包括:

[0088] 套环2221,两组所述套环2221分别设置在所述外筒2111靠近顶部和底部的外壁上且其内壁上沿着环形轨迹设置有若干组呼吸嘴2222,所述呼吸嘴2222与外筒2111内部相连通;

[0089] 抽气筒2223,两组所述抽气筒2223竖向设置在所述机架1上且其通过软管与套环2221上的呼吸嘴2222相连通,两组所述抽气筒2223的抽气杆通过连接块2224固定设置。

[0090] 在本实施例中,通过设置的抽气组件222和驱动机构3配合,使得驱动机构3能带着两个抽气筒2223的抽气杆之间的连接块2224反复升降,使得两个抽气筒2223同时交替着进行吸气、吹气,从而将送料空间21154内的灰尘反复抽吸至第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内,提高了送料空间21154内猫砂的除尘效率,需要说明的是,一个抽气筒2223将送料空间21154内的灰尘从猫砂中吹起来后,另一个抽气筒2223将吹起来的灰尘抽吸出送料空间21154,更能使灰尘从猫砂中脱离出来,防止灰尘在猫砂中滞留,保证猫砂的除尘效果更加彻底,值得一提的是,第一中空螺旋叶21151将送料空间21154内的灰尘抽吸出后,收尘气囊2211能够连续及时地将第一中空螺旋叶21151内的灰尘抽吸出,避免第一中空螺旋叶21151内的灰尘回流至送料空间21154,保证了猫砂的除尘效果,第二中空螺旋叶21152以上同理。

[0091] 另外,利用抽气组件222间断式工作,一方面节省抽气组件222工作的有效行程,减小设备的空间占有率,另一方面,部分灰尘在负压工作下吸附在一些接触的壁上,利用复位工作,使得负压粘结在壁上的灰尘回到猫砂上或者上述通风区等待下一次的除尘工作,进而保证了除尘工作的彻底性。

[0092] 进一步,如图1-3所示,所述驱动机构3包括:

[0093] 螺杆杆31,所述螺杆杆31转动设置在所述支板11和机架1之间;

[0094] 第二电机32,所述第二电机32设置在所述支板11上且用于驱动螺杆杆31;

[0095] 升降块33,所述升降块33螺纹设置在所述螺杆杆31圆周侧上且其通过连杆与连接块2224固定设置,所述升降块33匹配滑动在所述机架1侧壁上。

[0096] 在本实施例中,通过设置的驱动机构3和连接块2224配合,使得第二电机32通过螺杆杆31带动升降块33反复进行升降,升降块33带着连接块2224反复升降,使得驱动机构3通过连接块2224驱动处理装置2中的工序,结构的联动性较好。

[0097] 另外,可设置第二电机32的传动速度,使得抽气组件222进行负压吸附时间长于其复位时间。

[0098] 进一步,如图3-6所示,所述处理装置2还包括消毒机构23,所述消毒机构23设置在

所述下输料组件212两侧且与所述除尘机构22同步传动完成间断式定量喷料消毒工作,该消毒机构23包括:

[0099] 弧形板231,所述弧形板231分为两组设置在所述内筒2121顶部且其下表面设置有喷嘴,所述喷嘴与内筒2121内部相连通;

[0100] 存液箱232,所述存液箱232分为两组设置在所述外筒2111顶部且其通过软管与弧形板231的喷嘴相连通,所述存液箱232内部装有消毒液,所述存液箱232上设置有补液管;

[0101] 喷液气囊233,所述喷液气囊233通过支撑板设置在所述外筒2111外壁上且其通过软管与存液箱232相连通,所述存液箱232与软管的连接处设置有单向阀,所述喷液气囊233分为两组上下交错设置;

[0102] 压板234,所述压板234分为两组设置在所述外筒2111两侧且其通过支杆与连接块2224固定设置,所述压板234位于上下交错设置的两所述喷液气囊233之间的位置。

[0103] 在本实施例中,通过设置的驱动机构3和消毒机构23配合,使得两个弧形板231上的喷嘴交替喷洒消毒液,从而连续对内筒2121内的猫砂在向下输送的过程中进行杀菌消毒,自动化程度较高,增加了猫砂杀菌的全面性,需要说明的是,驱动机构3通过连接块2224带着两个压板234反复升降,从而交替挤压两个喷液气囊233,使得两个存液箱232交替产生高压将消毒液从弧形板231上的喷嘴喷洒至内筒2121内,需要注意的是,喷液气囊233与存液箱232连接的软管上有单向阀,保证喷液气囊233的气体能进入存液箱232内,而存液箱232内的消毒液不能反流至喷液气囊233内,值得一提的是,喷液气囊233上还设置有用形变后复位进行补气的补气管,当然该补气管上设置有单向阀,保证喷液气囊233只能从该补气管进行补气,不能从该补气管进行排气,确保消毒机构23能够正常运行。

[0104] 进一步,如图2-4所示,所述处理装置2还包括振动机构24,所述振动机构24设置在所述支板11上且用于驱动输送机构21振动,其包括竖向设置在所述外筒2111外壁上的若干组凸块241以及通过第二弹性件242设置在所述连接块2224上的升降板243,凸块241为三角块设置,升降板243经过凸块241的斜面时能够压缩第二弹性件242。

[0105] 在本实施例中,通过设置的振动机构24和驱动机构3配合,使得在对猫砂进行后处理的过程中,处理装置2能够整体竖向振动,将上输料组件211、下输料组件212内的猫砂进行振动抛起并翻面,方便猫砂充分地除尘、均匀地杀菌以及烘干,需要说明的是,由于凸块241为三角块设置,驱动机构3通过连接块2224带着升降板243进行反复升降,当升降板243接触到凸块241的斜面过程中,使得升降板243通过凸块241带着外筒2111小范围的上升或下降,同时升降板243压缩第二弹性件242进行水平移动,直至脱离凸块241,使得外筒2111在第一弹性件2112的弹力下复位,从而达到处理装置2竖向振动的效果,提高了猫砂后处理的工序中除尘、消毒以及烘干的效率。

[0106] 进一步,如图2和图8所示,所述处理装置2还包括烘干机构25,所述烘干机构25设置在所述上输料组件211与下输料组件212之间的位置且用于对下输料组件212内的猫砂进行烘干,其包括设置在所述外筒2111底部的烘干机251以及安装在所述烘干机251上且与内筒2121内部相连通的若干组热风管252。

[0107] 在本实施例中,通过设置的烘干机构25和消毒机构23配合,使得烘干机构25对消毒后的猫砂进行烘干,以提高猫砂的生产质量。

[0108] 实施例二

[0109] 如图1和图5所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:

[0110] 进一步,如图1和图5所示,所述处理装置2还包括设置在所述外筒2111外壁上且带有密封盖26的进料斗27以及设置在所述机架1上且位于内筒2121正下方的接料盒28,所述进料斗27与外筒2111的连接处开设进料口,所述进料斗27位于支撑滤板2113的上方位置。

[0111] 值得一提的是,通过设置的进料斗27和接料盒28配合,将适量的猫砂投入进料斗27内,然后关闭密封盖26,保证外筒2111内部封闭,避免外筒2111内的灰尘外泄,进料斗27内的猫砂依次从进料口进入外筒2111内进行后处理工作,后处理结束的猫砂下落在接料盒28,需要说明的是,进料斗27位于支撑滤板2113的上方位置,进料斗27内的猫砂依次从进料口掉落在支撑滤板2113上,然后上输料组件211的螺旋叶件2115连续将支撑滤板2113上的猫砂进行向上送料。

[0112] 工作过程:

[0113] 首先,将适量的猫砂投入进料斗27内,然后关闭密封盖26,保证外筒2111内部封闭,进料斗27内的猫砂依次从进料口掉落在外筒2111内的支撑滤板2113上;然后,第一电机2134带动下输料组件212的转轴2122转动,转轴2122通过传动组件213带着上输料组件211的中空转筒2114同步反向转动,使得转轴2122的第三中空螺旋叶2123与中空转筒2114的螺旋叶件2115同步反向转动,从而达到升降式送料的效果,在螺旋叶件2115连续将支撑滤板2113上的猫砂进行向上送料过程中,驱动机构3通过连接块2224带着两个抽气筒2223的抽气杆之间的连接块2224反复升降,使得两个抽气筒2223同时交替着进行吸气、吹气,从而将送料空间21154内的灰尘反复抽吸至第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内,同时中空转筒2114内壁的收尘气囊2211反复与内筒2121的压块2213接触,使得收尘气囊2211反复受到挤压抽吸出第一中空螺旋叶21151、第二中空螺旋叶21152内的灰尘,从而达到在送料的过程中连续对猫砂进行除尘,除尘后的猫砂从转料口2116、落料口2124掉落至下输料组件212的内筒2121;然后驱动机构3通过连接块2224带着两个压板234反复升降,从而交替挤压两个喷液气囊233,使得两个存液箱232交替产生高压将消毒液从弧形板231上的喷嘴喷洒至内筒2121内,从而连续对内筒2121内的猫砂在向下输送的过程中进行杀菌消毒,同时,驱动机构3通过振动机构24带动外筒2111和猫砂整体竖向振动,提高了猫砂后处理的工序中除尘、消毒以及烘干的效率。

[0114] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”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设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0115] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0116] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明的技术提示下可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

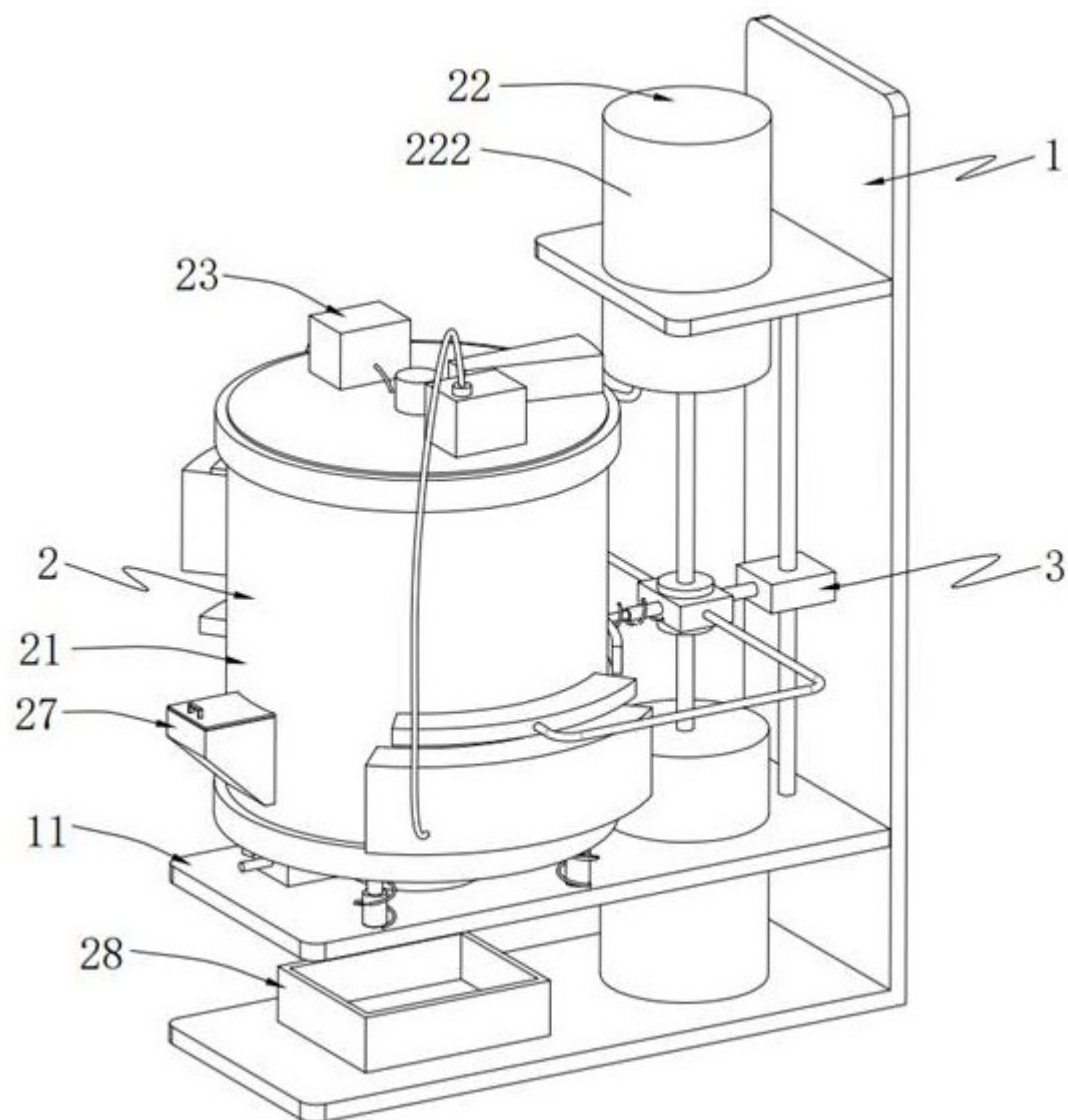


图1

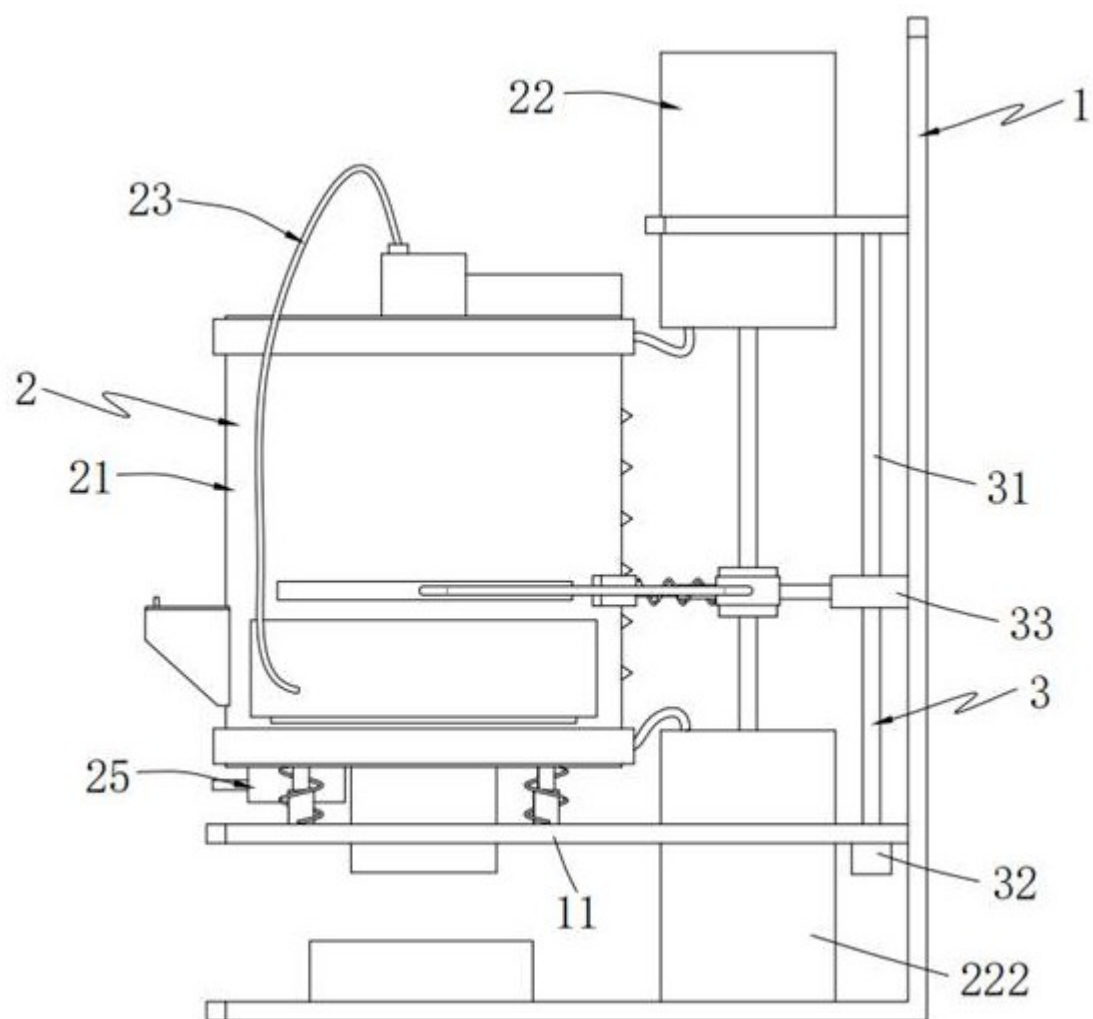


图2

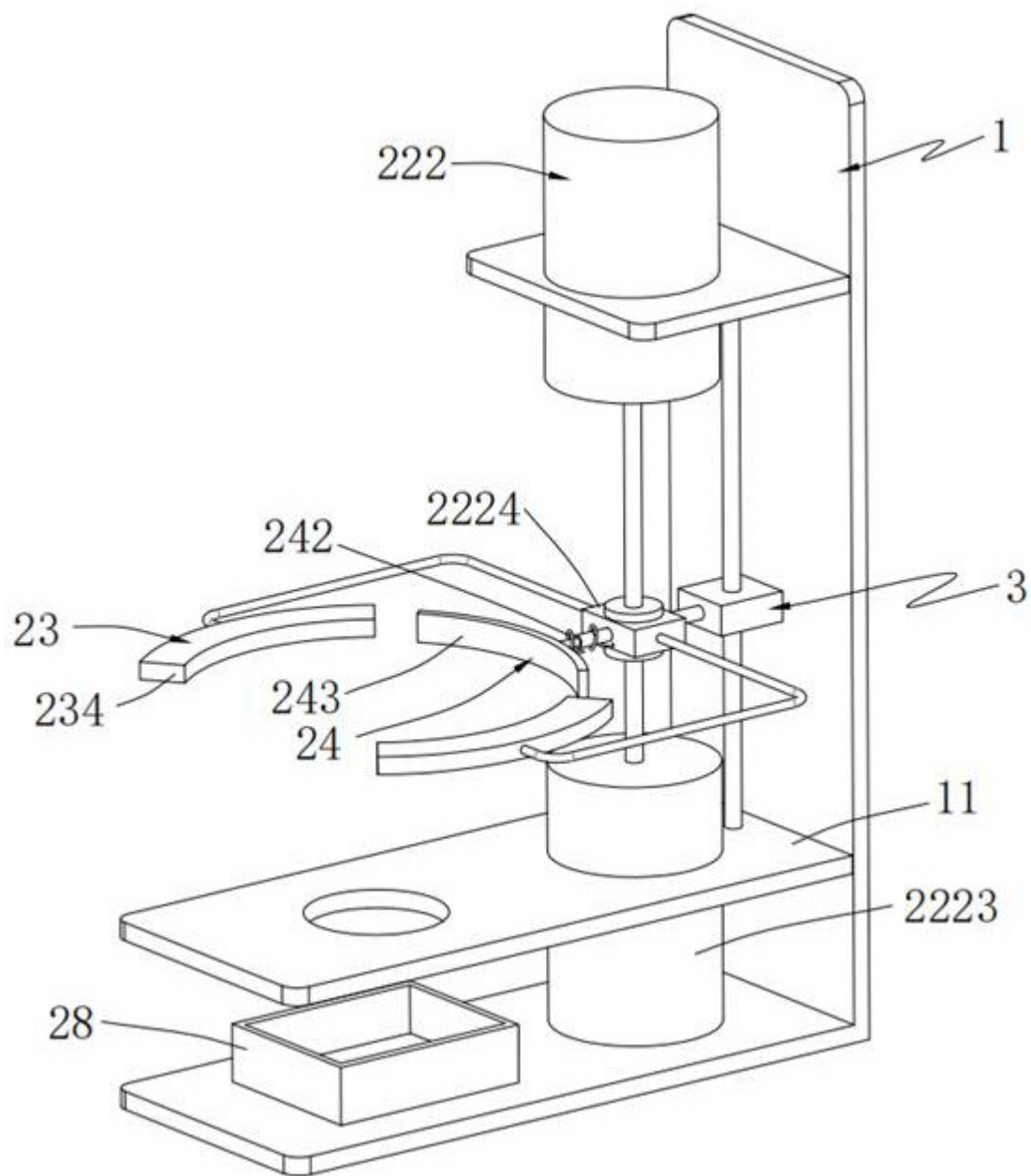


图3

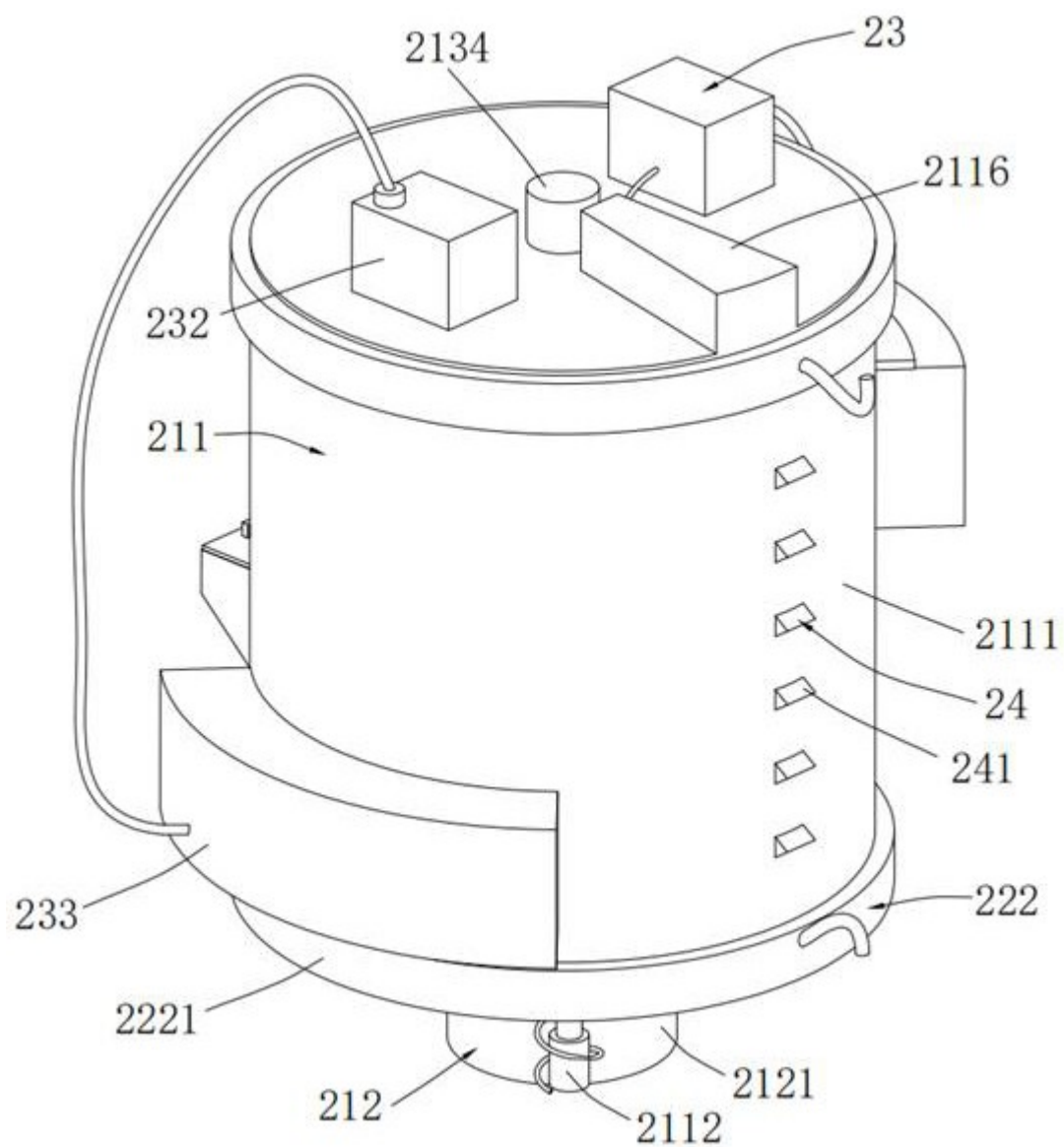


图4

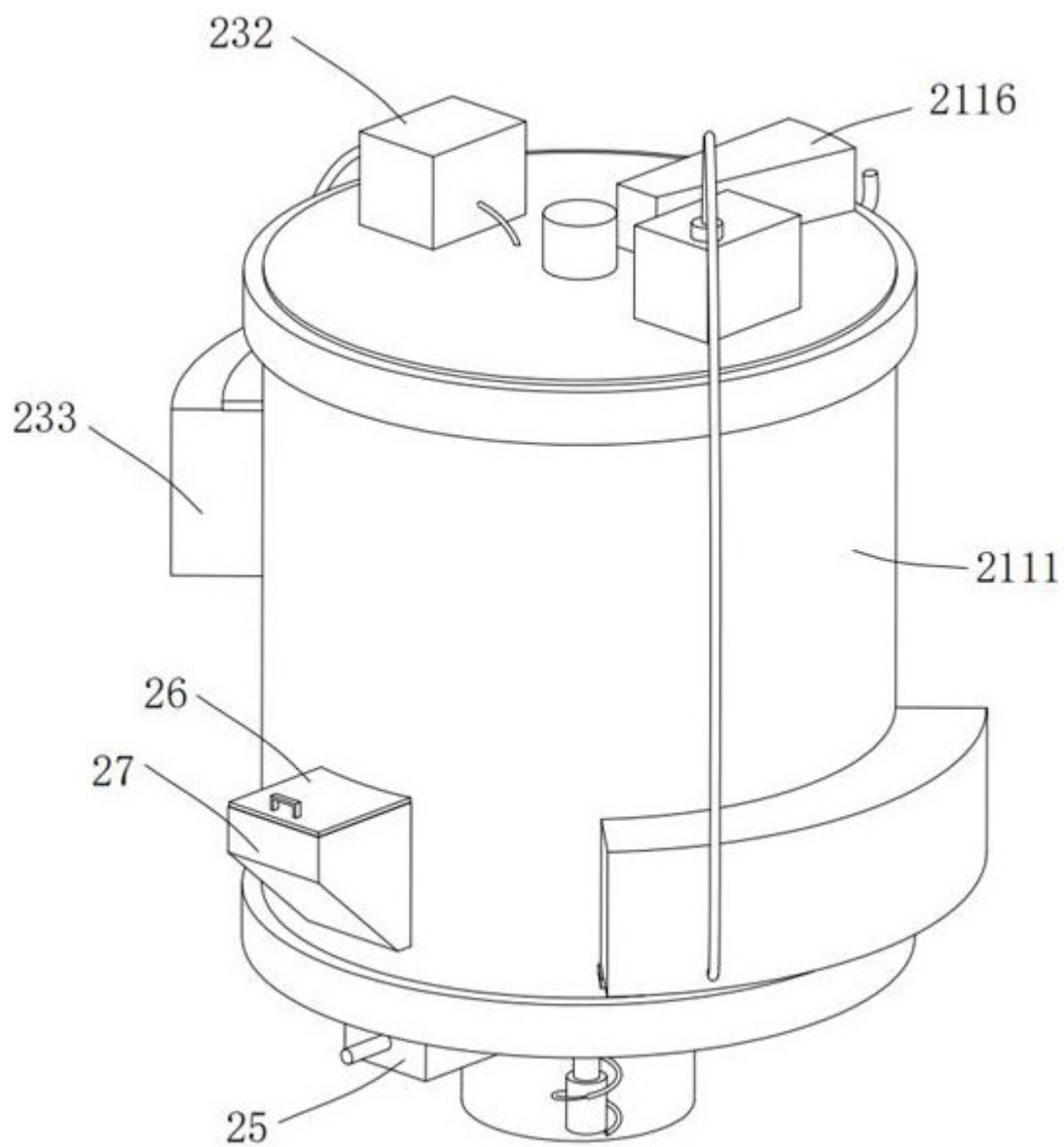


图5

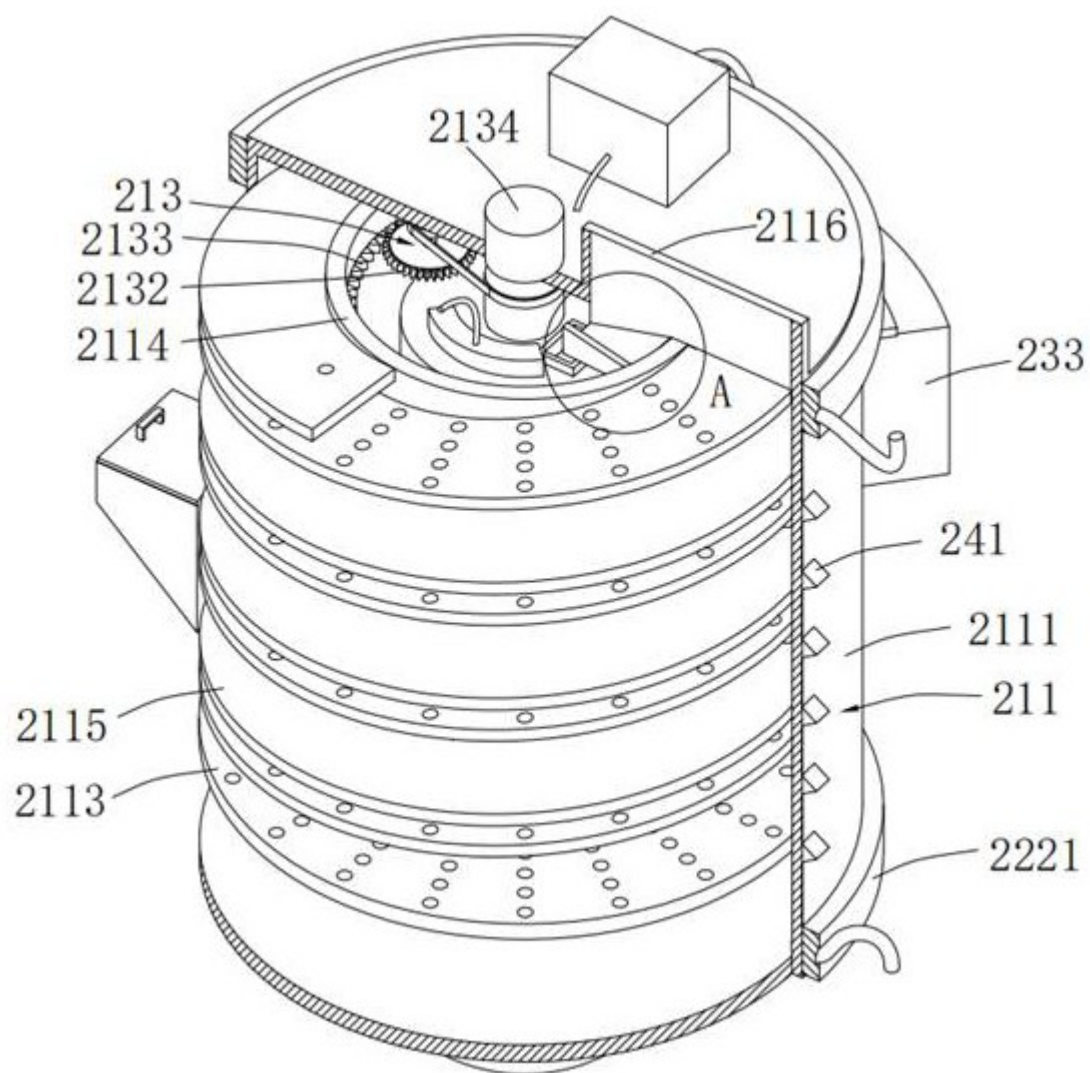


图6

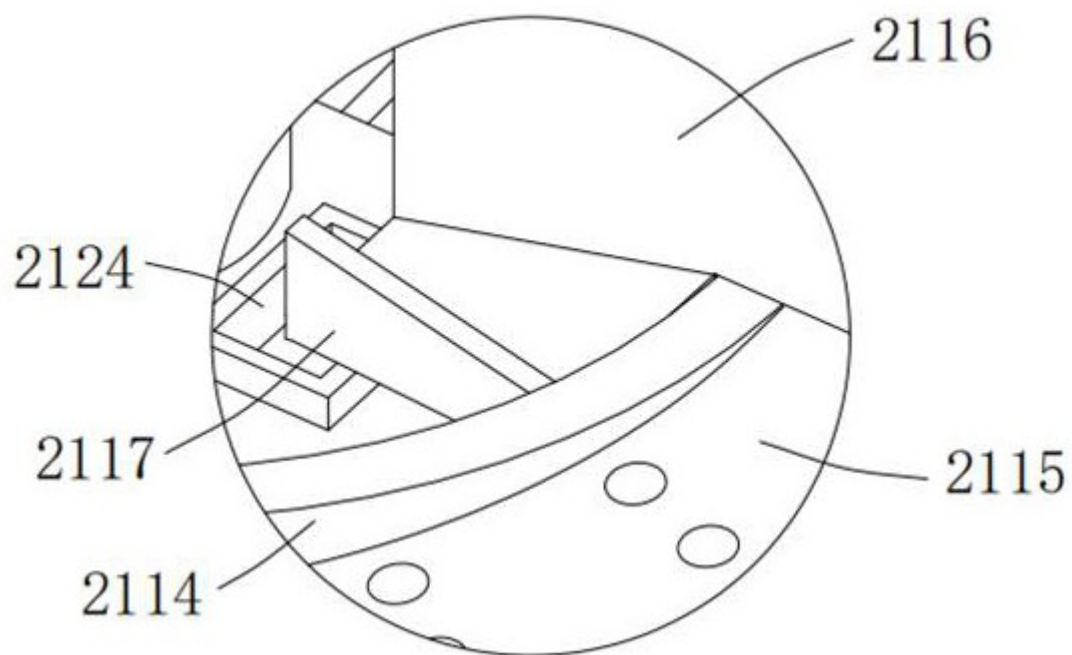


图7

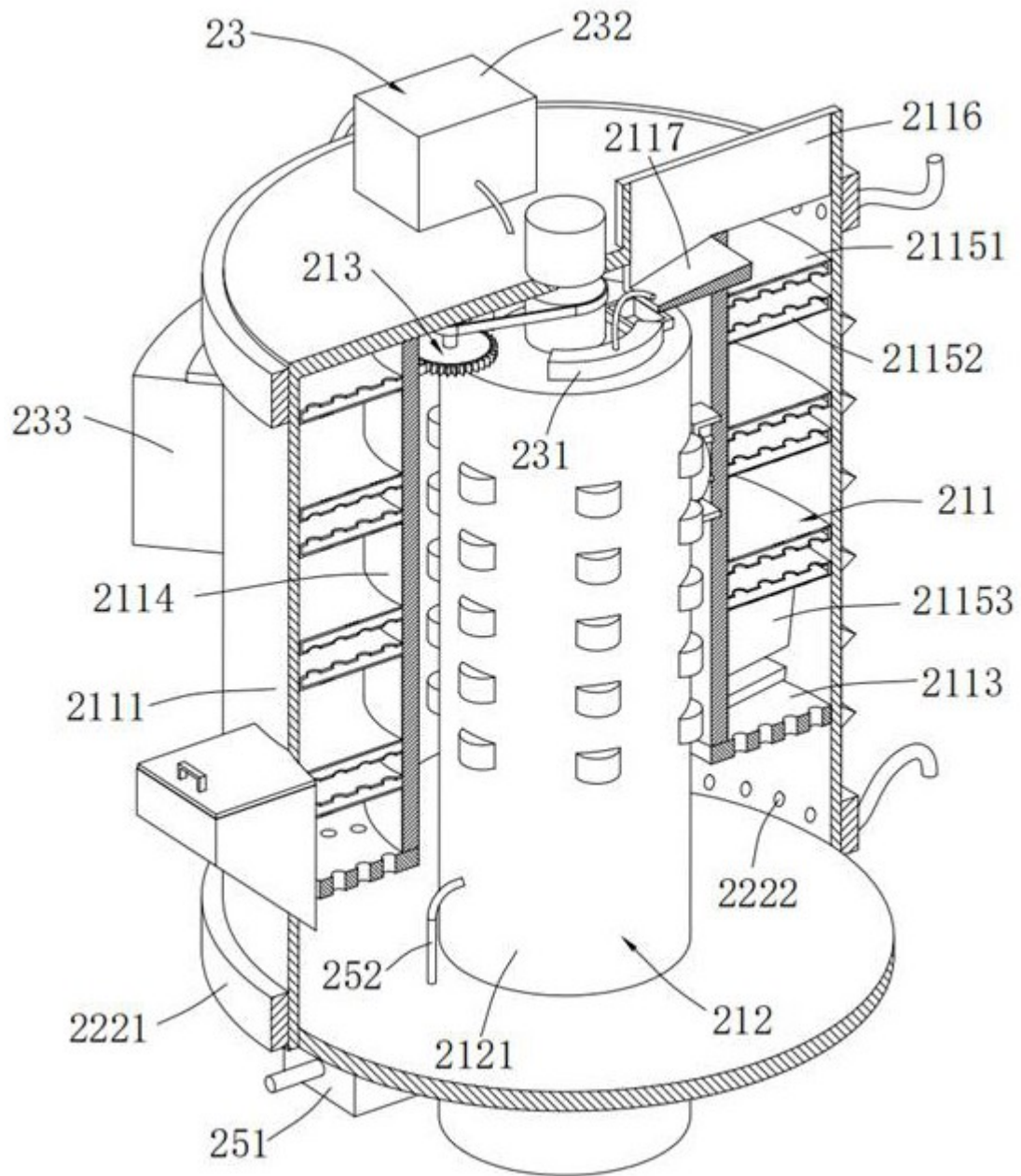


图8

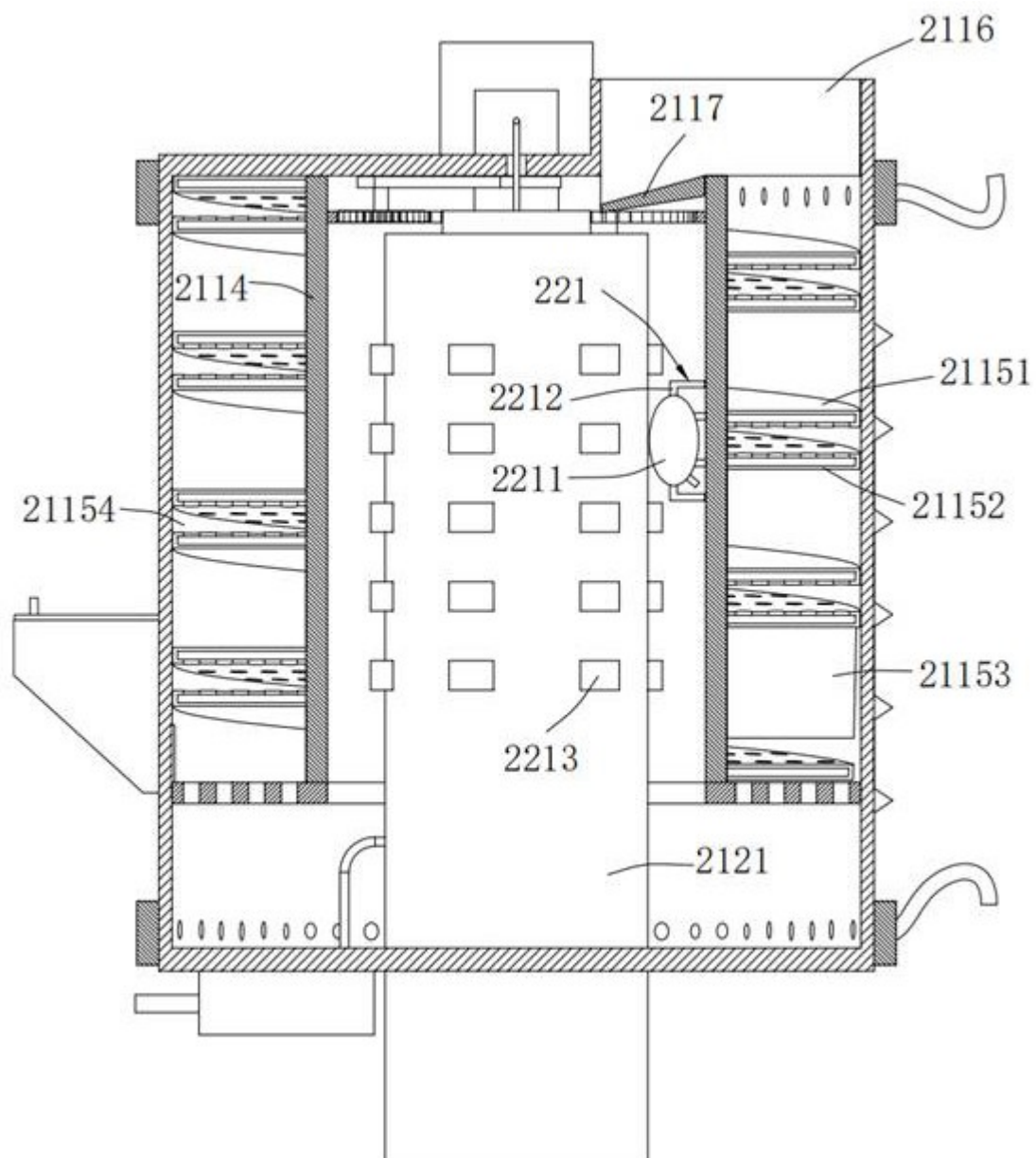


图9

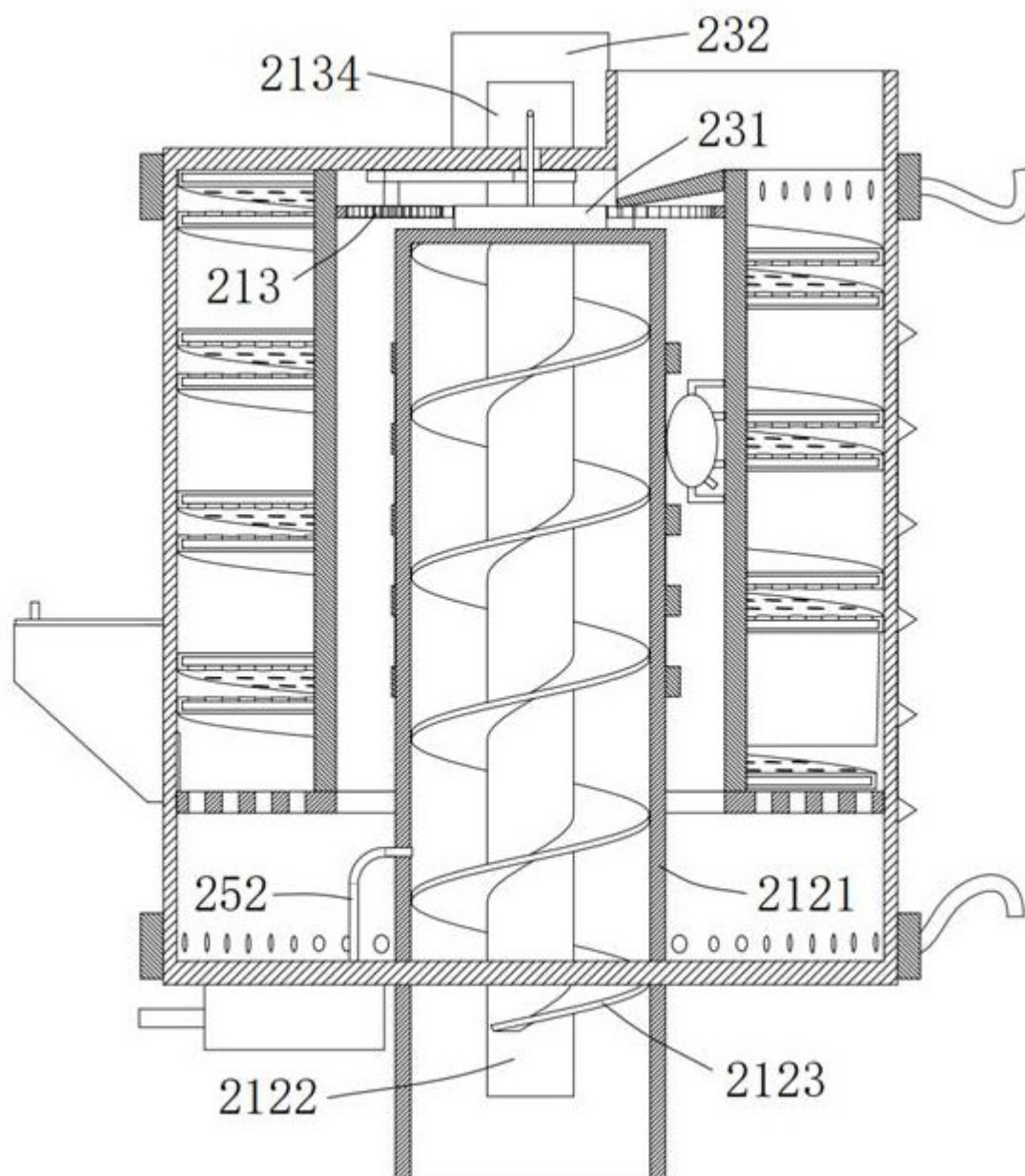


图10

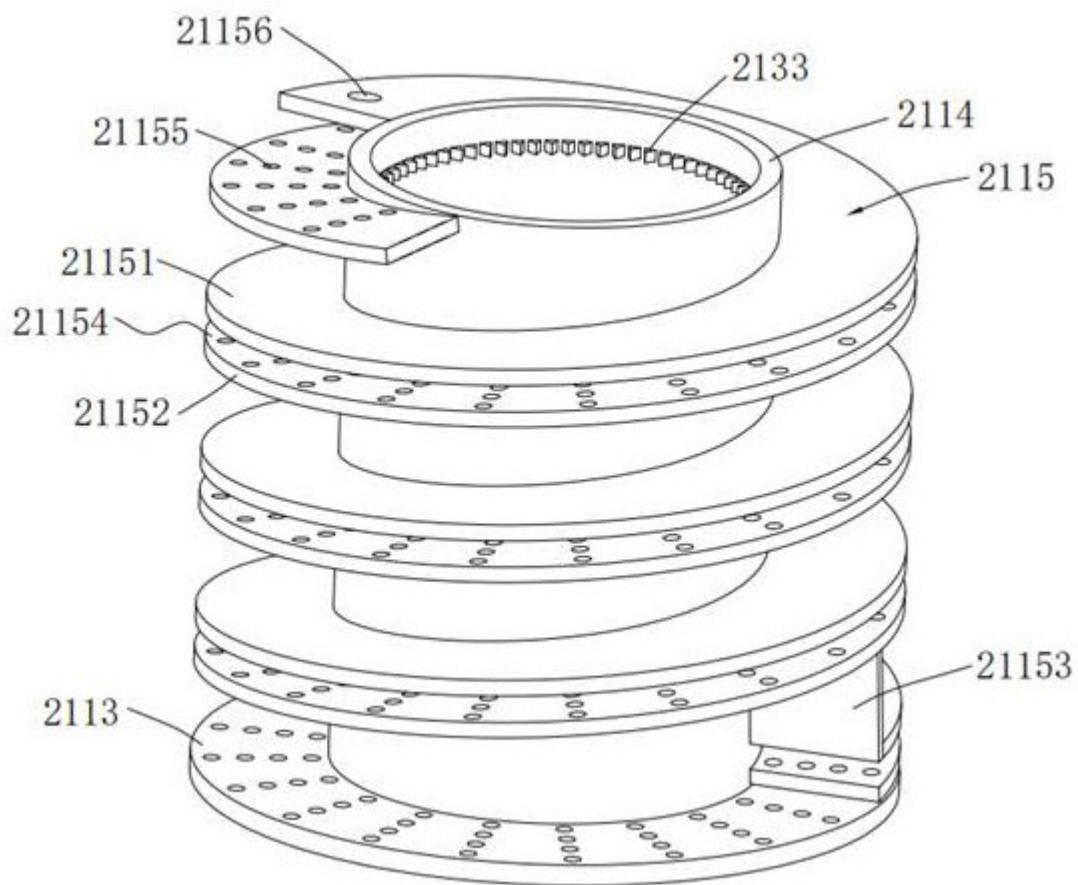


图11

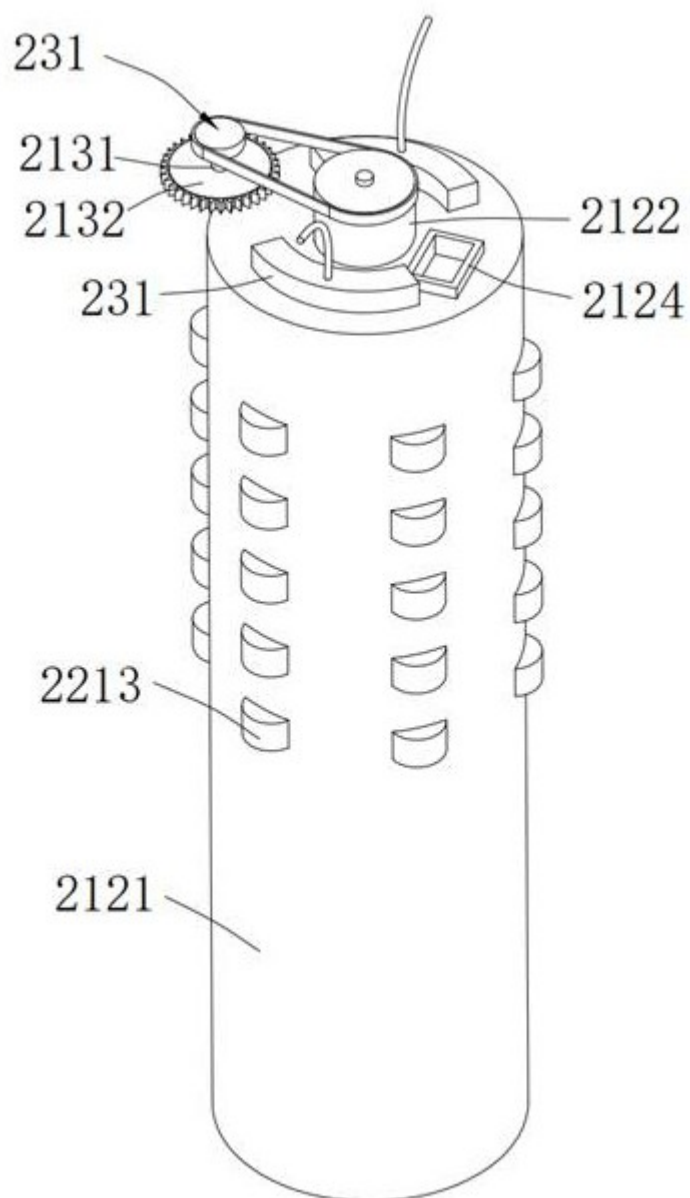


图12

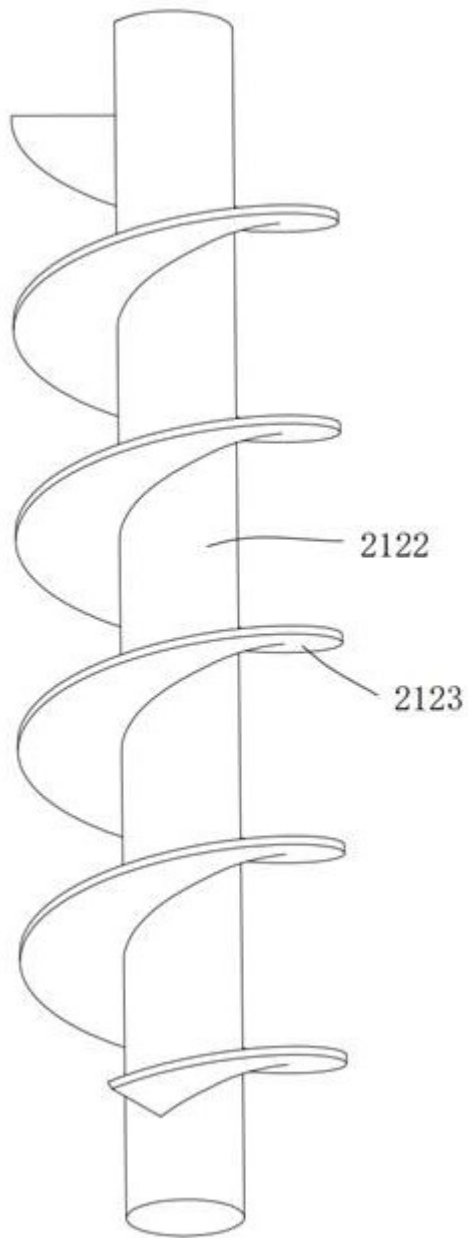


图13