



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114853293 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202210349586.7

(22) 申请日 2022.04.02

(71) 申请人 安徽农业大学

地址 230036 安徽省合肥市长江西路130号

(72) 发明人 潘哲胜 邱磊 苏锐 高宁 倪程

(74) 专利代理机构 合肥中腾知识产权代理事务
所(普通合伙) 34232

专利代理师 朱家龙

(51) Int. Cl.

C02F 11/00 (2006.01)

B01F 27/95 (2022.01)

B01F 27/85 (2022.01)

B01F 27/091 (2022.01)

A01K 1/00 (2006.01)

A01K 1/01 (2006.01)

A01K 31/00 (2006.01)

A01K 31/04 (2006.01)

C05F 3/06 (2006.01)

C05G 5/10 (2020.01)

C05G 5/20 (2020.01)

C02F 103/20 (2006.01)

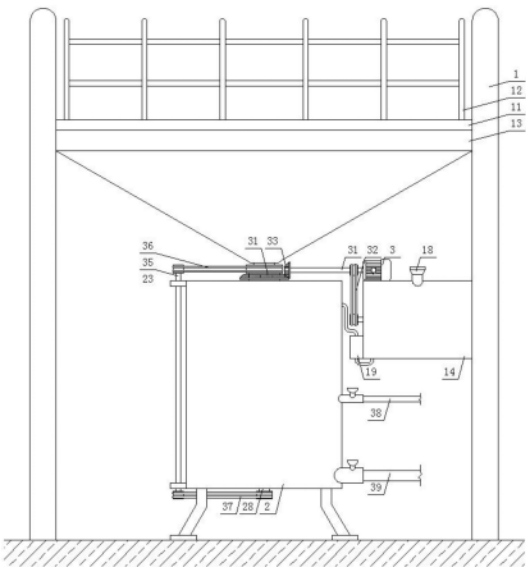
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种立体式养殖用粪便处理装置及其处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种立体式养殖用粪便处理装置及其处理方法,包括养殖挑空板,养殖挑空板横向放置在一对墙体之间,养殖挑空板的底面设有倒锥形漏斗,倒锥形漏斗的下方设有处理筒,处理筒的顶面中部设有空心轴,其中一块墙体的里侧面设有注药筒,且注药筒通过泵压组件与处理筒连接;空心轴的底端部均布设有若干横板,每块横板的外端部均设有行星搅拌机构,处理筒的底面中部设有固定轴,固定轴的底端部通过联动机构与空心轴的顶端部连接。本发明解决了家畜粪便处理效率低下及装置内壁清理不便的问题,方便对装置内壁残留的粪便进行刮壁清理,避免其形成难以清理的顽固物,进一步提高了粪便与药水混合分解的效率。



1. 一种立体式养殖用粪便处理装置,包括养殖挑空板(11),其特征在于:所述养殖挑空板(11)横向放置在一对墙体(1)之间,所述养殖挑空板(11)的底面设有倒锥形漏斗(13),所述倒锥形漏斗(13)的下方设有处理筒(2),所述处理筒(2)的顶面中部设有空心轴(21),其中一块所述墙体(1)的里侧面设有注药筒(14),且所述注药筒(14)通过泵压组件与处理筒(2)连接;

位于处理筒(2)内顶部在所述空心轴(21)的底端部均布设有若干横板(23),每块所述横板(23)的外端部均设有行星搅拌机构,所述处理筒(2)的底面中部设有固定轴(28),位于处理筒(2)内底部在所述固定轴(28)的顶端部均布设有若干刮板(29),且所述固定轴(28)的底端部通过联动机构与空心轴(21)的顶端部连接。

2. 根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述养殖挑空板(11)的顶面上开设有若干镂空孔,所述养殖挑空板(11)的顶面外侧设有围栏(12),所述空心轴(21)内插设有引流管(22),所述引流管(22)的顶端部与倒锥形漏斗(13)的底端部贯通连接。

3. 根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述泵压组件包括水泵(19),所述注药筒(14)的顶面中部设有注药管(18),所述注药筒(14)的外侧面底部设有水泵(19),所述水泵(19)的进出水端分别设有进水管、出水管,所述进水管的外端部与注药筒(14)的底面一侧贯通连接,所述出水管的外端部与处理筒(2)的右侧面中上部贯通连接。

4. 根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述行星搅拌机构包括竖轴(24)、搅拌叶片(25),每块所述横板(23)的外端部均设有竖轴(24),每根所述竖轴(24)上均设有若干搅拌叶片(25),每根所述竖轴(24)的顶端部均设有行星齿轮(26),所述处理筒(2)内顶壁设有内齿轮环(27),所述内齿轮环(27)依次与若干行星齿轮(26)啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述联动机构包括联动轴(35)、第一皮带(36)、第二皮带(37),所述处理筒(2)的左侧面上下两侧设有一对联动板,所述处理筒(2)的左侧设有联动轴(35),所述联动轴(35)的两端均与对应的联动板转动连接并延伸至外侧,且所述联动轴(35)的上下两端部均套设有联动皮带轮,所述空心轴(21)的顶端部套设有第一皮带轮,所述第一皮带轮通过第一皮带(36)与对应的联动皮带轮进行传动连接,所述固定轴(28)的底端部套设有第二皮带轮,所述第二皮带轮通过第二皮带(37)与对应的联动皮带轮进行传动连接:。

6. 根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述注药筒(14)内中部设有横轴(15),所述横轴(15)的两端部分别与注药筒(14)的内壁转动连接,且所述横轴(15)上均布设有若干U形轴(16),每根所述U形轴(16)上均设有若干混药桨(17)。

7. 根据权利要求6所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述注药筒(14)的顶面一侧设有伺服电机(3),所述伺服电机(3)的电机轴端部设有驱动轴(31),所述驱动轴(31)的左端部延伸至处理筒(2)的顶面中部,所述驱动轴(31)的左端部套设有第一锥齿轮(33),所述空心轴(21)的中上部套设有第二锥齿轮(34),所述第一锥齿轮(33)与第二锥齿轮(34)啮合连接。

8. 根据权利要求7所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述驱动轴

(31)的右端部套设有驱动皮带轮,所述横轴(15)的左端部延伸至注药筒(14)的外侧,且所述横轴(15)的左端部套设有第三皮带轮,所述第三皮带轮通过第三皮带(32)与驱动皮带轮进行传动连接。

9.根据权利要求1所述的一种立体式养殖用粪便处理装置,其特征在于:所述处理筒(2)的右侧面中部设有排液阀门,所述排液阀门的外端部安装有排液管(38),所述处理筒(2)的右侧面底部设有排渣阀门,所述排渣阀门的外端部安装有排渣管(39)。

10.根据权利要求1-9任一所述的一种立体式养殖用粪便处理装置的处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,家畜放养在养殖挑空板(11)的顶面上,家畜产生的粪便及尿液通过镂空孔掉落至倒锥形漏斗(13)内,并顺着引流管(22)掉落至处理筒(2)内;

步骤二,通过注药管(18)向注药筒(14)内添加粪便分解药剂和清水,并启动伺服电机(3),伺服电机(3)的电机轴带动驱动轴(31)、驱动皮带轮、第一锥齿轮(33)同步转动,驱动皮带通过第三皮带(32)带动横轴(15)、U形轴(16)及混药桨(17)同步转动,通过混药桨(17)对药剂和清水进行搅拌混合,并形成稀释后的药液水;

步骤三,启动水泵(19),药液水通过进水管进入水泵(19),并在水泵(19)的作用下,药液水通过出水管进入处理筒(2),使药液水与粪便接触;

步骤四,第一锥齿轮(33)啮合带动第二锥齿轮(34)、空心轴(21)、第一皮带轮及横板(23)进行转动,横板(23)带动竖轴(24)进行公转,竖轴(24)带动行星齿轮(26)沿着内齿轮环(27)啮合转动,进而带动竖轴(24)及搅拌叶片(25)沿着处理筒(2)的内壁进行行星转动;

步骤五,第一皮带轮通过第一皮带(36)带动联动轴(35)及一对联动皮带轮进行转动,联动皮带轮通过第二皮带(37)带动第二皮带轮及固定轴(28)进行转动,固定轴(28)带动若干刮板(29)沿着处理筒(2)内底壁进行转动;

步骤六,通过搅拌叶片(25)、刮板(29)对药液水与粪便进行充分混合,粪便进行快速分解,分解后的液体通过排液管(38)排出,分解后的残渣通过排渣管(39)排出,并对排出后的液体和残渣进行施肥作业。

一种立体式养殖用粪便处理装置及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及养殖粪便处理技术领域,尤其涉及一种立体式养殖用粪便处理装置及其处理方法。

背景技术

[0002] 我国家畜养殖以立体笼养为主要养殖模式,进入立体笼养模式后家畜养殖效率提升,但对家畜粪便处理的方式方法比较麻烦。家畜养殖时会产生大量的粪便,其分解效率低下,会造成严重的环境污染,不利于家畜养殖业的进步发展。

[0003] 目前存在以下缺点:1、家畜粪便分解时,多采用和药水混合加速其分解效率,由于粪便易形成顽固物,无法与药水进行充分接触,导致其混合不均匀,会影响分解效率;2、家畜粪便会残留在装置内壁上,无法对其进行有效的清理,造成难以清理的顽固物,影响装置的正常运转。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的家畜粪便粪便效率低下及装置内壁清理不便的缺点,而提出的一种立体式养殖用粪便处理装置。

[0005] 为了解决现有技术存在的家畜粪便粪便效率低下及装置内壁清理不便的问题,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种立体式养殖用粪便处理装置,包括养殖挑空板,所述养殖挑空板横向放置在一对墙体之间,所述养殖挑空板的底面设有倒锥形漏斗,所述倒锥形漏斗的下方设有处理筒,所述处理筒的顶面中部设有空心轴,其中一块所述墙体的里侧面设有注药筒,且所述注药筒通过泵压组件与处理筒连接;

[0007] 位于处理筒内顶部在所述空心轴的底端部均布设有若干横板,每块所述横板的外端部均设有行星搅拌机构,所述处理筒的底面中部设有固定轴,位于处理筒内底部在所述固定轴的顶端部均布设有若干刮板,且所述固定轴的底端部通过联动机构与空心轴的顶端部连接。

[0008] 优选地,所述养殖挑空板的顶面上开设有若干镂空孔,所述养殖挑空板的顶面外侧设有围栏,所述空心轴内插设有引流管,所述引流管的顶端部与倒锥形漏斗的底端部贯通连接。

[0009] 优选地,所述泵压组件包括水泵,所述注药筒的顶面中部设有注药管,所述注药筒的外侧面底部设有水泵,所述水泵的进出水端分别设有进水管、出水管,所述进水管的外端部与注药筒的底面一侧贯通连接,所述出水管的外端部与处理筒的右侧面中上部贯通连接。

[0010] 优选地,所述行星搅拌机构包括竖轴、搅拌叶片,每块所述横板的外端部均设有竖轴,每根所述竖轴上均设有若干搅拌叶片,每根所述竖轴的顶端部均设有行星齿轮,所述处理筒内顶壁设有内齿轮环,所述内齿轮环依次与若干行星齿轮啮合连接。

[0011] 优选地,所述联动机构包括联动轴、第一皮带、第二皮带,所述处理筒的左侧面上下两侧设有一对联动板,所述处理筒的左侧设有联动轴,所述联动轴的两端均与对应的联动板转动连接并延伸至外侧,且所述联动轴的上下两端部均套设有联动皮带轮,所述空心轴的顶端部套设有第一皮带轮,所述第一皮带轮通过第一皮带与对应的联动皮带轮进行传动连接,所述固定轴的底端部套设有第二皮带轮,所述第二皮带轮通过第二皮带与对应的联动皮带轮进行传动连接。

[0012] 优选地,所述注药筒内中部设有横轴,所述横轴的两端部分别与注药筒的内壁转动连接,且所述横轴上均布设有若干U形轴,每根所述U形轴上均设有若干混药桨。

[0013] 优选地,所述注药筒的顶面一侧设有伺服电机,所述伺服电机的电机轴端部设有驱动轴,所述驱动轴的左端部延伸至处理筒的顶面中部,所述驱动轴的左端部套设有第一锥齿轮,所述空心轴的中上部套设有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接。

[0014] 优选地,所述驱动轴的右端部套设有驱动皮带轮,所述横轴的左端部延伸至注药筒的外侧,且所述横轴的左端部套设有第三皮带轮,所述第三皮带轮通过第三皮带与驱动皮带轮进行传动连接。

[0015] 优选地,所述处理筒的右侧面中部设有排液阀门,所述排液阀门的外端部安装有排液管,所述处理筒的右侧面底部设有排渣阀门,所述排渣阀门的外端部安装有排渣管。

[0016] 本发明还提出了一种立体式养殖用粪便处理装置的处理方法,包括以下步骤:

[0017] 步骤一,家畜放养在养殖挑空板的顶面上,家畜产生的粪便及尿液通过镂空孔掉落至倒锥形漏斗内,并顺着引流管掉落至处理筒内;

[0018] 步骤二,通过注药管向注药筒内添加粪便分解药剂和清水,并启动伺服电机,伺服电机的电机轴带动驱动轴、驱动皮带轮、第一锥齿轮同步转动,驱动皮带通过第三皮带带动横轴、U形轴及混药桨同步转动,通过混药桨对药剂和清水进行搅拌混合,并形成稀释后的药液水;

[0019] 步骤三,启动水泵,药液水通过进水管进入水泵,并在水泵的作用下,药液水通过出水管进入处理筒,使药液水与粪便接触;

[0020] 步骤四,第一锥齿轮啮合带动第二锥齿轮、空心轴、第一皮带轮及横板进行转动,横板带动竖轴进行公转,竖轴带动行星齿轮沿着内齿轮环啮合转动,进而带动竖轴及搅拌叶片沿着处理筒的内壁进行行星转动;

[0021] 步骤五,第一皮带轮通过第一皮带带动联动轴及一对联动皮带轮进行转动,联动皮带轮通过第二皮带带动第二皮带轮及固定轴进行转动,固定轴带动若干刮板沿着处理筒内底壁进行转动;

[0022] 步骤六,通过搅拌叶片、刮板对药液水与粪便进行充分混合,粪便进行快速分解,分解后的液体通过排液管排出,分解后的残渣通过排渣管排出,并对排出后的液体和残渣进行施肥作业。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0024] 1、在本发明中,通过行星搅拌机构的配合使用,竖轴带动搅拌叶片进行行星转动,并且固定轴带动若干刮板,通过搅拌叶片、刮板对药液水与粪便进行充分混合,粪便进行快速分解,提高了粪便与药水混合分解的效率;

[0025] 2、在本发明中,通过联动机构的配合使用,竖轴带动搅拌叶片沿着处理筒的内壁

进行行星转动,通过搅拌叶片对处理筒内侧壁进行清理,固定轴带动若干刮板沿着处理筒内底壁进行转动,通过刮板对处理筒内底壁进行清理,方便对装置内壁残留的粪便进行刮壁清理,避免其形成难以清理的顽固物;

[0026] 综上所述,本发明解决了家畜粪便粪便效率低下及装置内壁清理不便的问题,且整体结构设计紧凑,方便对装置内壁残留的粪便进行刮壁清理,避免其形成难以清理的顽固物,进一步提高了粪便与药水混合分解的效率。

附图说明

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0028] 图1为本发明的主视图;

[0029] 图2为本发明的主视剖面图;

[0030] 图3为本发明的处理筒的顶面俯视示意图;

[0031] 图4为本发明的处理筒内顶部剖面示意图;

[0032] 图5为本发明的处理筒内底部剖面示意图;

[0033] 图6为本发明的图2中A处放大示意图;

[0034] 图中序号:墙体1、养殖挑空板11、围栏12、倒锥形漏斗13、注药筒14、横轴15、U形轴16、混药浆17、注药管18、水泵19、处理筒2、空心轴21、引流管22、横板23、竖轴24、搅拌叶片25、行星齿轮26、内齿轮环27、固定轴28、刮板29、伺服电机3、驱动轴31、第三皮带32、第一锥齿轮33、第二锥齿轮34、联动轴35、第一皮带36、第二皮带37、排液管38、排渣管39。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 实施例一:本实施例提供了一种立体式养殖用粪便处理装置,参见图1-6,具体的,包括养殖挑空板11,养殖挑空板11横向放置在一对墙体1之间,养殖挑空板11的顶面上开设有若干均匀排列的镂空孔,养殖挑空板11的顶面外侧设有围栏12,养殖挑空板11的底面设有倒锥形漏斗13,倒锥形漏斗13的下方设有竖向放置的处理筒2,处理筒2的顶面中部设有转动连接的空心轴21,空心轴21内插设有引流管22,引流管22的顶端部与倒锥形漏斗13的底端部贯通连接,其中一块墙体1的里侧面设有横向固接的注药筒14,且注药筒14通过泵压组件与处理筒2连接;

[0037] 位于处理筒2内顶部在空心轴21的底端部均布设有若干圆形排列的横板23,每块横板23的外端部均设有行星搅拌机构,处理筒2的底面中部设有转动连接的固定轴28,位于处理筒2内底部在固定轴28的顶端部均布设有若干圆形排列的刮板29,固定轴28带动若干刮板29沿着处理筒2内底壁进行转动,且固定轴28的底端部通过联动机构与空心轴21的顶端部连接。

[0038] 在具体实施过程中,如图2和图3所示,泵压组件包括水泵19,注药筒14的顶面中部设有贯穿固接的注药管18,注药筒14的外侧面底部设有水泵19,水泵19的进出水端分别设有贯通连接的进水管、出水管,进水管的外端部与注药筒14的底面一侧贯通连接,出水管的

外端部与处理筒2的右侧面中上部贯通连接,药液水通过进水管进入水泵19,并在水泵19的作用下,药液水通过出水管进入处理筒2。

[0039] 在具体实施过程中,如图2和图4所示,行星搅拌机构包括竖轴24、搅拌叶片25,每块横板23的外端部均设有转动连接的竖轴24,每根竖轴24上均设有若干螺旋交错固接的搅拌叶片25,每根竖轴24的顶端部均设有同心固接的行星齿轮26,处理筒2内顶壁设有同心固接的内齿轮环27,内齿轮环27依次与若干行星齿轮26啮合连接,横板23带动竖轴24进行公转,竖轴24带动行星齿轮26沿着内齿轮环27啮合转动,进而带动竖轴24及搅拌叶片25沿着处理筒2的内壁进行行星转动。

[0040] 在具体实施过程中,如图2和图3所示,联动机构包括联动轴35、第一皮带36、第二皮带37,处理筒2的左侧面上下两侧设有一对联动板,处理筒2的左侧设有竖向放置的联动轴35,联动轴35的两端均与对应的联动板转动连接并延伸至外侧,且联动轴35的上下两端部均套设有同心固接的联动皮带轮,空心轴21的顶端部套设有同心固接的第一皮带轮,第一皮带轮通过第一皮带36与对应的联动皮带轮进行传动连接,第一皮带轮通过第一皮带36带动联动轴35及一对联动皮带轮进行转动,固定轴28的底端部套设有同心固接的第二皮带轮,第二皮带轮通过第二皮带37与对应的联动皮带轮进行传动连接,联动皮带轮通过第二皮带37带动第二皮带轮及固定轴28进行转动。

[0041] 在具体实施过程中,如图2和图3所示,注药筒14的顶面一侧设有伺服电机3,伺服电机3的型号为YZR132M-63.7KW,伺服电机3的电机轴端部设有同轴联接的驱动轴31,伺服电机3的电机轴带动驱动轴31、驱动皮带轮、第一锥齿轮33同步转动,驱动轴31的左端部延伸至处理筒2的顶面中部,驱动轴31的左端部套设有同心固接的第一锥齿轮33,空心轴21的中上部套设有同心固接的第二锥齿轮34,第一锥齿轮33与第二锥齿轮34啮合连接,第一锥齿轮33啮合带动第二锥齿轮34、空心轴21、第一皮带轮及横板23进行转动。

[0042] 在具体实施过程中,如图2所示,处理筒2的右侧面中部设有贯穿固接的排液阀门,排液阀门的外端部安装有贯通连接的排液管38,处理筒2的右侧面底部设有贯穿固接的排渣阀门,排渣阀门的外端部安装有贯通连接的排渣管39,分解后的液体通过排液管38排出,分解后的残渣通过排渣管39排出,并对排出后的液体和残渣进行施肥作业。

[0043] 实施例二:在实施例一中,还存在注药筒内粪便分解药剂和清水混合不均匀的问题,因此,在实施例一的基础上本实施例还包括:

[0044] 在具体实施过程中,如图2所示,注药筒14内中部设有横向放置的横轴15,横轴15的两端部分别与注药筒14的内壁转动连接,且横轴15上均布设有若干U形轴16,每根U形轴16上均设有若干混药桨17,通过混药桨17对药剂和清水进行搅拌混合,并形成稀释后的药液水;

[0045] 驱动轴31的右端部套设有同心固接的驱动皮带轮,横轴15的左端部延伸至注药筒14的外侧,且横轴15的左端部套设有同心固接的第三皮带轮,第三皮带轮通过第三皮带32与驱动皮带轮进行传动连接,驱动皮带通过第三皮带32带动横轴15、U形轴16及混药桨17同步转动。

[0046] 实施例三:具体的,本发明的工作原理及操作方法如下:

[0047] 步骤一,家畜放养在养殖挑空板11的顶面上,家畜产生的粪便及尿液通过镂空孔掉落至倒锥形漏斗13内,并顺着引流管22掉落至处理筒2内;

[0048] 步骤二,通过注药管18向注药筒14内添加粪便分解药剂和清水,并启动伺服电机3,伺服电机3的电机轴带动驱动轴31、驱动皮带轮、第一锥齿轮33同步转动,驱动皮带通过第三皮带32带动横轴15、U形轴16及混药桨17同步转动,通过混药桨17对药剂和清水进行搅拌混合,并形成稀释后的药液水;

[0049] 步骤三,启动水泵19,药液水通过进水管进入水泵19,并在水泵19的作用下,药液水通过出水管进入处理筒2,使药液水与粪便接触;

[0050] 步骤四,第一锥齿轮33啮合带动第二锥齿轮34、空心轴21、第一皮带轮及横板23进行转动,横板23带动竖轴24进行公转,竖轴24带动行星齿轮26沿着内齿轮环27啮合转动,进而带动竖轴24及搅拌叶片25沿着处理筒2的内壁进行行星转动;

[0051] 步骤五,第一皮带轮通过第一皮带36带动联动轴35及一对联动皮带轮进行转动,联动皮带轮通过第二皮带37带动第二皮带轮及固定轴28进行转动,固定轴28带动若干刮板29沿着处理筒2内底壁进行转动;

[0052] 步骤六,通过搅拌叶片25、刮板29对药液水与粪便进行充分混合,粪便进行快速分解,分解后的液体通过排液管38排出,分解后的残渣通过排渣管39排出,并对排出后的液体和残渣进行施肥作业。

[0053] 本发明解决了家畜粪便粪便效率低下及装置内壁清理不便的问题,且整体结构设计紧凑,方便对装置内壁残留的粪便进行刮壁清理,避免其形成难以清理的顽固物,进一步提高了粪便与药水混合分解的效率。

[0054] 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揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

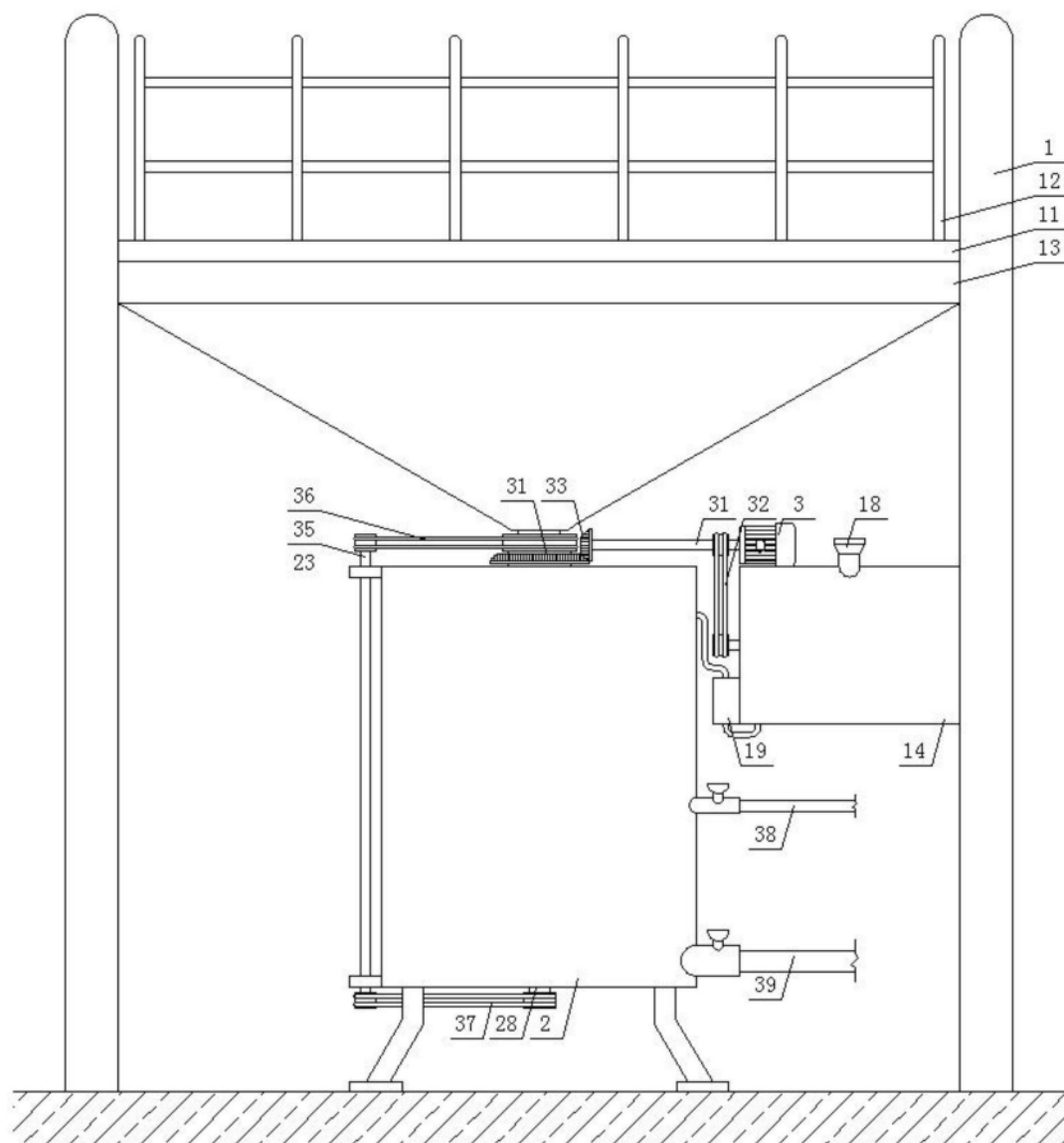


图1

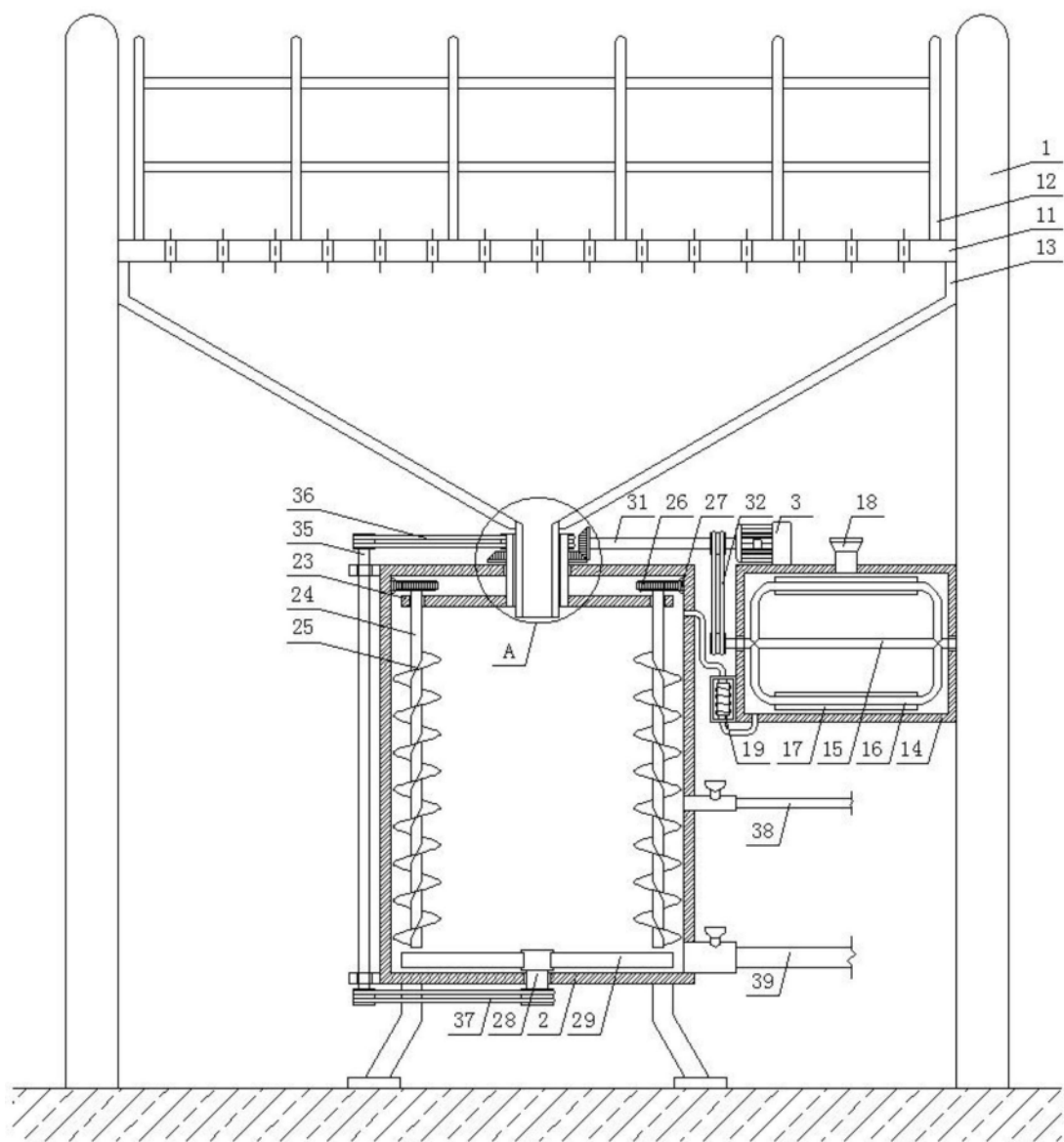


图2

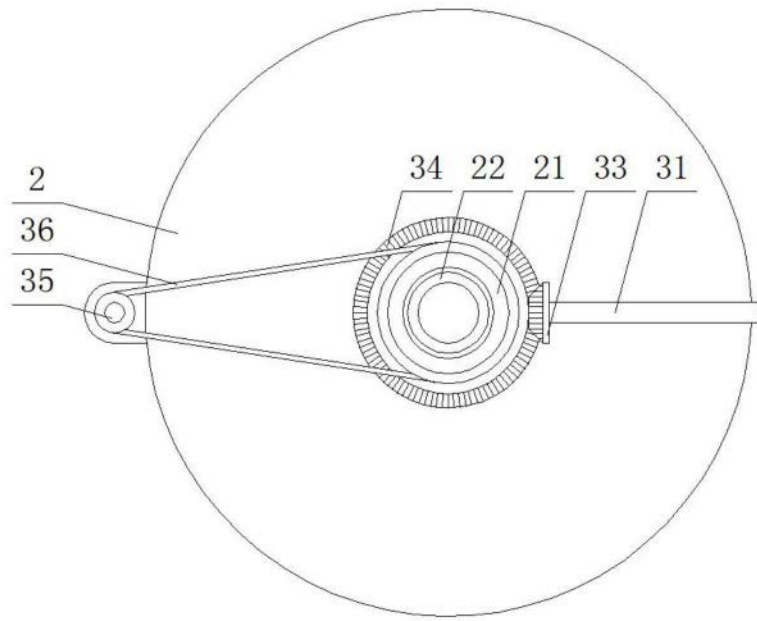


图3

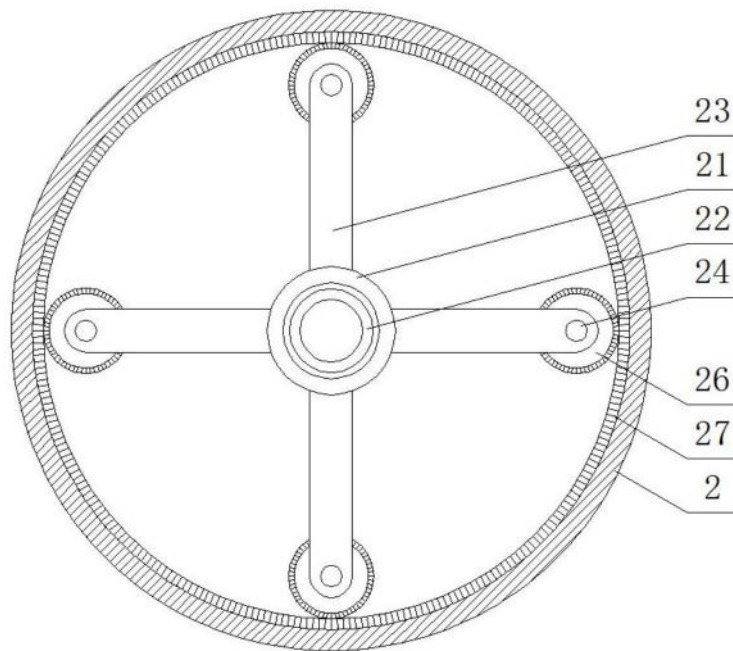


图4

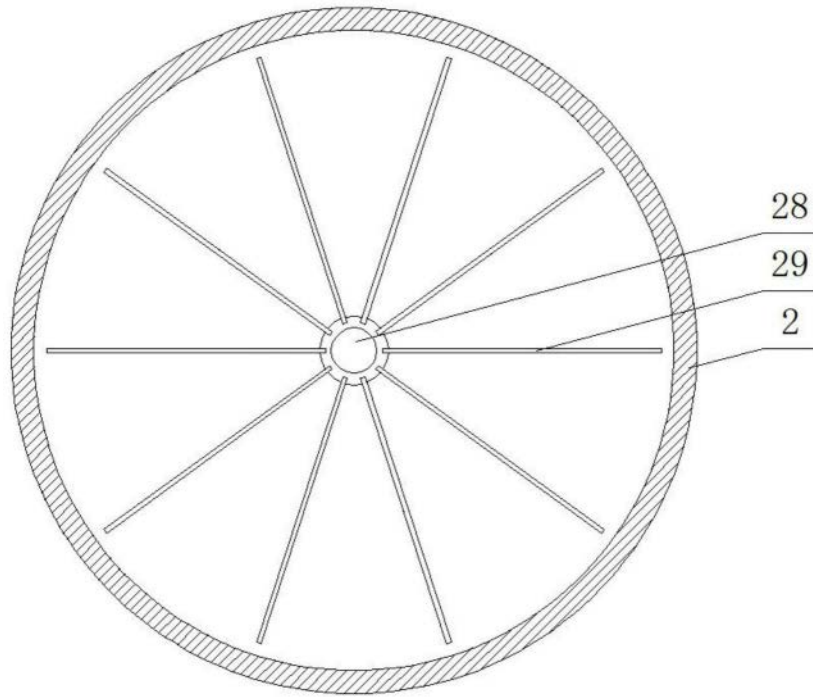


图5

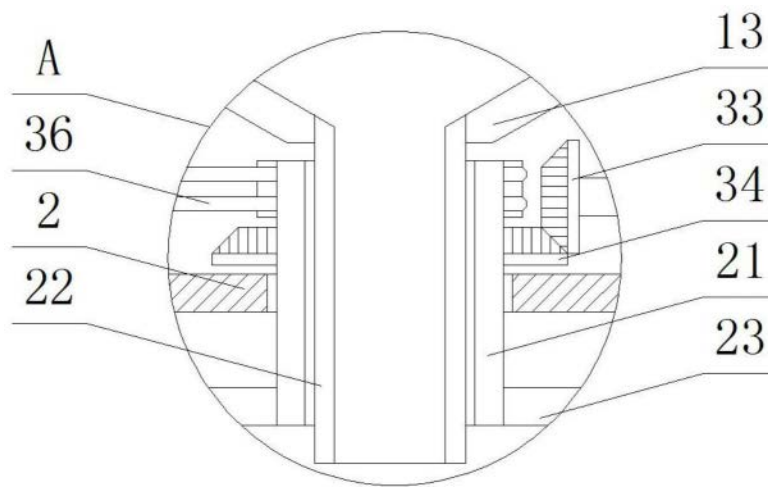


图6