



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113457271 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202110694646.4

C02F 11/121 (2019.01)

(22) 申请日 2021.06.22

C02F 11/126 (2019.01)

C02F 103/20 (2006.01)

(71) 申请人 浙江水美环保工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区文三路
252号伟星大厦14楼

申请人 兴源环境科技股份有限公司

(72) 发明人 许生军 饶宾期 童青春 李洁

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 黄宗波

(51) Int. Cl.

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 33/067 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

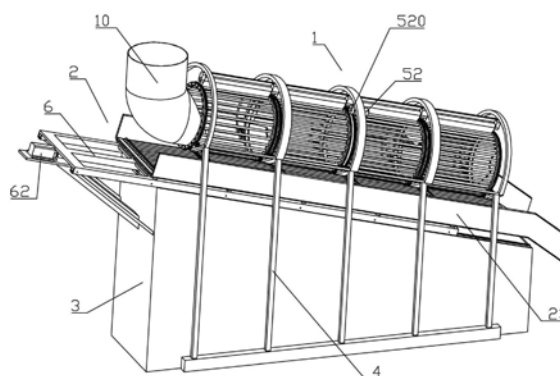
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种畜禽粪液初步分离装置

(57) 摘要

本发明属于粪便处理技术领域,具体涉及一种畜禽粪液初步分离装置,包括筒状过滤机构、板状过滤机构和承液箱,筒状过滤机构安装于承液箱上方,板状过滤机构位于筒状过滤机构和承液箱之间,筒状过滤机构、板状过滤机构均倾斜设置,筒状过滤机构包括多个同轴安装的过滤筒,过滤筒包括两个安装环和均匀周向安装在两个安装环之间的若干连杆,多个过滤筒从高到低包括的连杆数量依次增多,板状过滤机构包括支撑架和若干均匀横向安装在支撑架上的倾斜杆,板状过滤机构两侧设有侧板、下端设有承接板,承接板倾斜设置、且下端伸出承液箱以外。其目的是:解决现有分离机构结构缺陷导致的分离效率低下的问题。



1. 一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:包括筒状过滤机构(1)、板状过滤机构(2)和承液箱(3),所述筒状过滤机构(1)安装于承液箱(3)上方,所述板状过滤机构(2)位于筒状过滤机构(1)和承液箱(3)之间,所述筒状过滤机构(1)、板状过滤机构(2)均倾斜设置,所述承液箱(3)上方于筒状过滤机构(1)上端固定安装有连接筒(10),所述连接筒(10)下端伸入筒状过滤机构(1)内,所述筒状过滤机构(1)包括多个同轴安装的过滤筒(11),所述过滤筒(11)包括两个安装环(111)和均匀周向安装在两个安装环(111)之间的若干连杆(112),多个所述过滤筒(11)从高到低包括的连杆(112)数量依次增多,所述板状过滤机构(2)包括支撑架(21)和若干均匀横向安装在支撑架(21)上的倾斜杆(22),所述板状过滤机构(2)两侧设有侧板(23)、下端设有承接板(24),所述承接板(24)倾斜设置、且下端伸出承液箱(3)以外。

2. 根据权利要求1所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述承液箱(3)上安装有安装架(4),所述筒状过滤机构(1)于承液箱(3)上方转动安装在安装架(4)上。

3. 根据权利要求2所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述筒状过滤机构(1)于安装环(111)上同轴安装有定位环(5),所述安装架(4)上于筒状过滤机构(1)两侧的下部安装有支撑滚轮(51),所述定位环(5)位于两个支撑滚轮(51)之间,所述安装架(4)上还固定安装有转动电机(52),所述转动电机(52)的动力输出端安装有齿轮(520),所述筒状过滤机构(1)上固定安装有与齿轮(520)相啮合的齿圈。

4. 根据权利要求2所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述过滤筒(11)下端倾斜设有扇形挡板(12)。

5. 根据权利要求2所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述安装架(4)于过滤筒(11)上方还安装有清理机构,所述清理机构包括安装板(41)、清理块(42)和U形片簧(43),所述安装板(41)、清理块(42)与连杆(112)平行,所述安装板(41)固定安装在安装架(4)上,所述清理块(42)的上端铰接在安装板(41)上,所述清理块(42)的下端位于两个相邻的连杆(112)之间,所述U形片簧(43)位于安装板(41)和清理块(42)之间。

6. 根据权利要求1所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述承液箱(3)与板状过滤机构(2)之间滑动安装有梳理架(6),所述梳理架(6)于相邻两个倾斜杆(22)之间固定设有梳齿(61)。

7. 根据权利要求6所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述承液箱(3)上部安装有正反转电机(62),所述正反转电机(62)的动力输出轴安装有丝杆,所述梳理架(6)上安装有连接块,所述丝杆与连接杆螺接。

8. 根据权利要求7所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述梳理架(6)的底面于连接块的两侧各设有一个护板(63),所述丝杆和连接块均位于两个护板(63)之间。

9. 根据权利要求6所述的一种畜禽粪液初步分离装置,其特征在于:所述梳齿(61)靠近正反转电机(62)一侧的宽度尺寸小于另一侧的宽度尺寸。

一种畜禽粪液初步分离装置

技术领域

[0001] 本发明属于粪便处理技术领域,具体涉及一种畜禽粪液初步分离装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们对畜禽产品的质量和数量要求都在提高,在追求畜禽产品需要的同时,如何有效处理利用畜禽粪便成为摆在大家面前的一个难题,合理的清粪工艺是有效利用的基础,恰当的清粪工艺能够充分改善畜禽的生活环境,减少病原微生物的滋生,提高畜禽生产性能。

[0003] 在处理粪便的过程中,除粪便中存在尿液外,在清洗畜舍的过程中,往往也会在清理粪便后,用水进行清洗,这就导致粪便中存在大量液体,为方便后续处理,需先对粪便进行粪液分离。

[0004] 在现有的处理装置中,一般采用过滤网对粪液混合物进行过滤,从而分离粪便与液体,分离效率低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的是:旨在提供一种畜禽粪液初步分离装置,用来解决现有分离机构结构缺陷导致的分离效率低下的问题。

[0006] 为实现上述技术目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种畜禽粪液初步分离装置,包括筒状过滤机构、板状过滤机构和承液箱,所述筒状过滤机构安装于承液箱上方,所述板状过滤机构位于筒状过滤机构和承液箱之间,所述筒状过滤机构、板状过滤机构均倾斜设置,所述承液箱上方于筒状过滤机构上端固定安装有连接筒,所述连接筒下端伸入筒状过滤机构内,所述筒状过滤机构包括多个同轴安装的过滤筒,所述过滤筒包括两个安装环和均匀周向安装在两个安装环之间的若干连杆,多个所述过滤筒从高到低包括的连杆数量依次增多,所述板状过滤机构包括支撑架和若干均匀横向安装在支撑架上的倾斜杆,所述板状过滤机构两侧设有侧板、下端设有承接板,所述承接板倾斜设置、且下端伸出承液箱以外。

[0008] 进一步限定,所述承液箱上安装有安装架,所述筒状过滤机构于承液箱上方转动安装在安装架上。这样的结构设计,在通过筒状过滤机构过滤粪液混合物时,可利用筒状过滤机构的旋转,提高筒状过滤机构的利用率,使得筒状过滤机构不只有下面部分起到过滤的功能,筒状过滤机构的侧壁、顶壁,在经旋转到达筒状过滤机构底部时,也能起到过滤的作用,提高筒状过滤机构的利用率。

[0009] 进一步限定,所述筒状过滤机构于安装环上同轴安装有定位环,所述安装架上于筒状过滤机构两侧的下部安装有支撑滚轮,所述定位环位于两个支撑滚轮之间,所述安装架上还固定安装有转动电机,所述转动电机的动力输出端安装有齿轮,所述筒状过滤机构上固定安装有与齿轮相啮合的齿圈。这样的结构设计,筒状过滤机构由支撑滚轮进行支撑,再由转动电机带动着转动,完成筒状过滤机构与承液箱之间的转动连接,结构简单,安装方

便。

[0010] 进一步限定,所述过滤筒下端倾斜设有扇形挡板。这样的结构设计,通过扇形挡板,对过滤筒上的粪液混合物进行阻挡,延长粪液混合物在过滤筒内的停留时间,同时避免粪液混合物中的液体直接经过粪便表面从筒状过滤机构内通过,提高筒状过滤机构的过滤能力。

[0011] 进一步限定,所述安装架于过滤筒上方还安装有清理机构,所述清理机构包括安装板、清理块和U形片簧,所述安装板、清理块与连杆平行,所述安装板固定安装在安装架上,所述清理块的上端铰接在安装板上,所述清理块的下端位于两个相邻的连杆之间,所述U形片簧位于安装板和清理块之间。这样的结构设计,清理块在U形片簧的作用下顶靠在一根连接杆上,随着筒状过滤机构的转动,带动清理块克服U形片簧的预应力进行偏转,直至清理块脱离连接杆,此时,清理块在U形片簧的作用下回弹,进入新的两个连杆之间,重新由连杆进行支撑;在此过程中,利用清理块的回弹,可对在使用过程中,卡入在两个连杆之间的粪便进行清理,维持筒状过滤机构的过滤能力。

[0012] 进一步限定,所述承液箱与板状过滤机构之间滑动安装有梳理架,所述梳理架于相邻两个倾斜杆之间固定设有梳齿。这样的结构设计,通过梳理架上的梳齿在板状过滤机构中,相邻两个倾斜杆之间的缝隙内进行来回运动,可在使用过程中,对卡入相邻两个倾斜杆之间的粪便进行清理,维持板状过滤机构的过滤能力。

[0013] 进一步限定,所述承液箱上部安装有正反转电机,所述正反转电机的动力输出轴安装有丝杆,所述梳理架上安装有连接块,所述丝杆与连接杆螺接。这样的结构设计,通过正反转电机带动丝杆转动,继而通过丝杆与连接块的螺接,带动梳理架在承液箱上来回运动,即带动梳齿在相邻两个倾斜杆之间的缝隙内运动,完成对相邻两个倾斜杆之间的粪便的清理工作。

[0014] 进一步限定,所述梳理架的底面于连接块的两侧各设有一个护板,所述丝杆和连接块均位于两个护板之间。这样的结构设计,通过护板和梳理架对丝杆和连接块进行保护,避免从板状过滤机构流下的液体,沾染到丝杆和连接块。

[0015] 进一步限定,所述梳齿靠近正反转电机一侧的宽度尺寸小于另一侧的宽度尺寸。这样的结构设计,可减小梳齿在向靠近正反转电机一侧移动时,粪液混合物对梳齿形成的反作用力,实用性较强。

[0016] 采用上述技术方案的发明,具有如下优点:

[0017] 1、通过筒状过滤机构中的多个连杆数量从上到下依次增多的过滤筒,对粪液混合物进行第一次过滤,使得粪液混合物在经过第一个过滤筒时,液体和一部分大于规定尺寸的粪便经第一个过滤筒的连杆的缝隙掉落在板状过滤机构上,相当于对粪液混合物进行分流,减小第一个过滤筒的过滤压力,避免粪液混合物大量堆积在第一个过滤筒处,提高粪液分离效率;

[0018] 2、通过筒状过滤机构的可转动设计,在通过筒状过滤机构过滤粪液混合物时,可利用筒状过滤机构的旋转,提高筒状过滤机构的利用率,使得筒状过滤机构不只有下面部分起到过滤的功能,筒状过滤机构的侧壁、顶壁,在经旋转到达筒状过滤机构底部时,也能起到过滤的作用,提高筒状过滤机构的利用率;

[0019] 3、清理块在U形片簧的作用下顶靠在一根连接杆上,随着筒状过滤机构的转动,带

动清理块克服U形片簧的预应力进行偏转,直至清理块脱离连接杆,此时,清理块在U形片簧的作用下回弹,进入新的两个连杆之间,重新由连杆进行支撑;在此过程中,利用清理块的回弹,可对在使用过程中,卡入在两个连杆之间的粪便进行清理,维持筒状过滤机构的过滤能力;

[0020] 4、通过正反转电机带动丝杆转动,继而通过丝杆与连接块的螺接,带动梳理架在承液箱上来回运动,即带动梳齿在相邻两个倾斜杆之间的缝隙内运动,完成对相邻两个倾斜杆之间的粪便的清理工作。

附图说明

[0021] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0022] 图1为本发明一种畜禽粪液初步分离装置实施例的结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种畜禽粪液初步分离装置实施例中过滤筒部分的结构示意图;

[0024] 图3为本发明一种畜禽粪液初步分离装置实施例中过滤筒和清理机构部分的结构示意图;

[0025] 图4为本发明一种畜禽粪液初步分离装置实施例中承液箱、梳理架和板状过滤机构部分的结构示意图;

[0026] 图5为本发明一种畜禽粪液初步分离装置实施例中承液箱和梳理架部分的结构示意图;

[0027] 主要元件符号说明如下:

[0028] 筒状过滤机构1、连接筒10、过滤筒11、安装环111、连杆112、扇形挡板12、

[0029] 板状过滤机构2、支撑架21、倾斜杆22、侧板23、承接板24、

[0030] 承液箱3、

[0031] 安装架4、安装板41、清理块42、U形片簧43、

[0032] 定位环5、支撑滚轮51、转动电机52、齿轮520、

[0033] 梳理架6、梳齿61、正反转电机62、护板63。

具体实施方式

[0034] 以下将结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明,需要说明的是,在附图或说明书描述中,相似或相同的部分都使用相同的图号,附图中未绘示或描述的实现方式,为所属技术领域中普通技术人员所知的形式。另外,实施例中提到的方向用语,例如“上”、“下”、“顶”、“底”、“左”、“右”、“前”、“后”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本发明的保护范围。

[0035] 如图1~图5所示,本发明的一种畜禽粪液初步分离装置,包括筒状过滤机构1、板状过滤机构2和承液箱3,筒状过滤机构1安装于承液箱3上方,板状过滤机构2位于筒状过滤机构1和承液箱3之间,筒状过滤机构1、板状过滤机构2均倾斜设置,承液箱3上方于筒状过滤机构1上端固定安装有连接筒10,连接筒10下端伸入筒状过滤机构1内,筒状过滤机构1包括多个同轴安装的过滤筒11,过滤筒11包括两个安装环111和均匀周向安装在两个安装环111之间的若干连杆112,多个过滤筒11从高到低包括的连杆112数量依次增多,板状过滤机构2包括支撑架21和若干均匀横向安装在支撑架21上的倾斜杆22,板状过滤机构2两侧设有

侧板23、下端设有承接板24,承接板24倾斜设置、且下端伸出承液箱3以外。

[0036] 承液箱3上安装有安装架4,筒状过滤机构1于承液箱3上方转动安装在安装架4上。在通过筒状过滤机构1过滤粪液混合物时,可利用筒状过滤机构1的旋转,提高筒状过滤机构1的利用率,使得筒状过滤机构1不只有下面部分起到过滤的功能,筒状过滤机构1的侧壁、顶壁,在经旋转到达筒状过滤机构1底部时,也能起到过滤的作用,提高筒状过滤机构1的利用率。

[0037] 筒状过滤机构1于安装环111上同轴安装有定位环5,安装架4上于筒状过滤机构1两侧的下部安装有支撑滚轮51,定位环5位于两个支撑滚轮51之间,安装架4上还固定安装有转动电机52,转动电机52的动力输出端安装有齿轮520,筒状过滤机构1上固定安装有与齿轮520相啮合的齿圈。筒状过滤机构1由支撑滚轮51进行支撑,再由转动电机52带动着转动,完成筒状过滤机构1与承液箱3之间的转动连接,结构简单,安装方便。

[0038] 过滤筒11下端倾斜设有扇形挡板12。通过扇形挡板12,对过滤筒11上的粪液混合物进行阻挡,延长粪液混合物在过滤筒11内的停留时间,同时避免粪液混合物中的液体直接经过粪便表面从筒状过滤机构1内通过,提高筒状过滤机构1的过滤能力。

[0039] 安装架4于过滤筒11上方还安装有清理机构,清理机构包括安装板41、清理块42和U形片簧43,安装板41、清理块42与连杆112平行,安装板41固定安装在安装架4上,清理块42的上端铰接在安装板41上,清理块42的下端位于两个相邻的连杆112之间,U形片簧43位于安装板41和清理块42之间。清理块42在U形片簧43的作用下顶靠在一根连接杆112上,随着筒状过滤机构1的转动,带动清理块42克服U形片簧43的预应力进行偏转,直至清理块42脱离连接杆112,此时,清理块42在U形片簧43的作用下回弹,进入新的两个连杆112之间,重新由连杆112进行支撑;在此过程中,利用清理块42的回弹,可对在使用过程中,卡入在两个连杆112之间的粪便进行清理,维持筒状过滤机构1的过滤能力。

[0040] 承液箱3与板状过滤机构2之间滑动安装有梳理架6,梳理架6于相邻两个倾斜杆22之间固定设有梳齿61。通过梳理架6上的梳齿61在板状过滤机构2中,相邻两个倾斜杆22之间的缝隙内进行来回运动,可在使用过程中,对卡入相邻两个倾斜杆22之间的粪便进行清理,维持板状过滤机构2的过滤能力。

[0041] 承液箱3上部安装有正反转电机62,正反转电机62的动力输出轴安装有丝杆,梳理架6上安装有连接块,丝杆与连接杆螺接。通过正反转电机62带动丝杆转动,继而通过丝杆与连接块的螺接,带动梳理架6在承液箱3上来回运动,即带动梳齿61在相邻两个倾斜杆22之间的缝隙内运动,完成对相邻两个倾斜杆22之间的粪便的清理工作。

[0042] 梳理架6的底面于连接块的两侧各设有一个护板63,丝杆和连接块均位于两个护板63之间。通过护板63和梳理架6对丝杆和连接块进行保护,避免从板状过滤机构2流下的液体,沾染到丝杆和连接块。

[0043] 梳齿61靠近正反转电机62一侧的宽度尺寸小于另一侧的宽度尺寸。可减小梳齿61在向靠近正反转电机62一侧移动时,粪液混合物对梳齿61形成的反作用力,实用性较强。

[0044] 本实施例中,在使用时,把粪液混合物从连接筒10处倒入,粪液混合物经连接筒10流入筒状过滤机构1,先由筒状过滤机构1中的第一个过滤筒11对粪液混合物进行过滤,此时,一部分粪液混合物在筒状过滤机构1流动,一部分液体和一部分大于规定尺寸的粪便经第一个过滤筒11的连杆112的缝隙掉落在板状过滤机构2上;

[0045] 在筒状过滤机构1内流动的粪液混合物,由过滤筒11过滤后,水和一部分粪便掉落在板状过滤机构2上,由板状过滤机构2进行二次过滤。

[0046] 以上对本发明提供的一种畜禽粪液初步分离装置进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

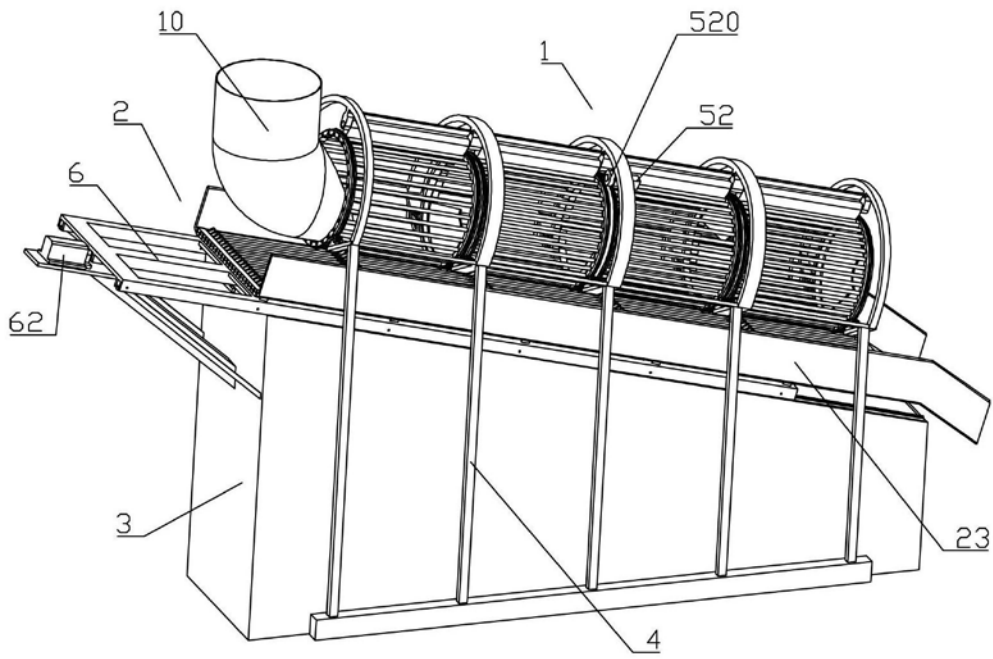


图1

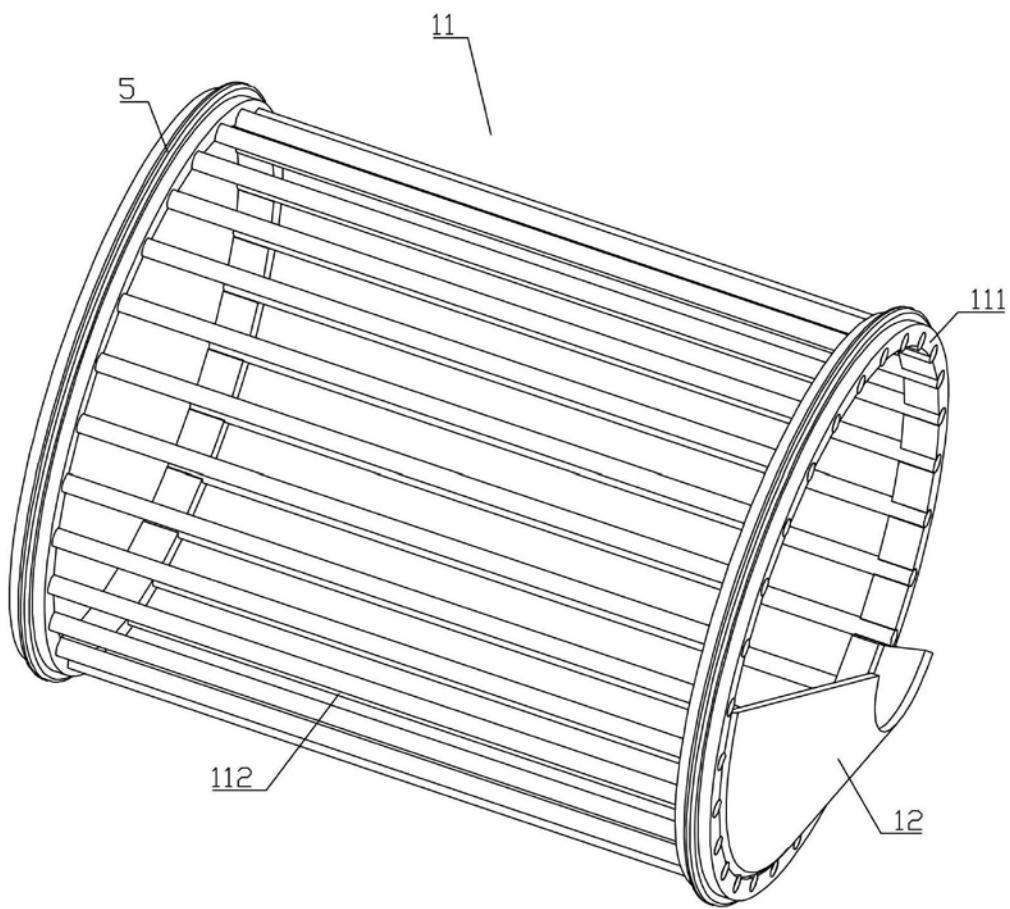


图2

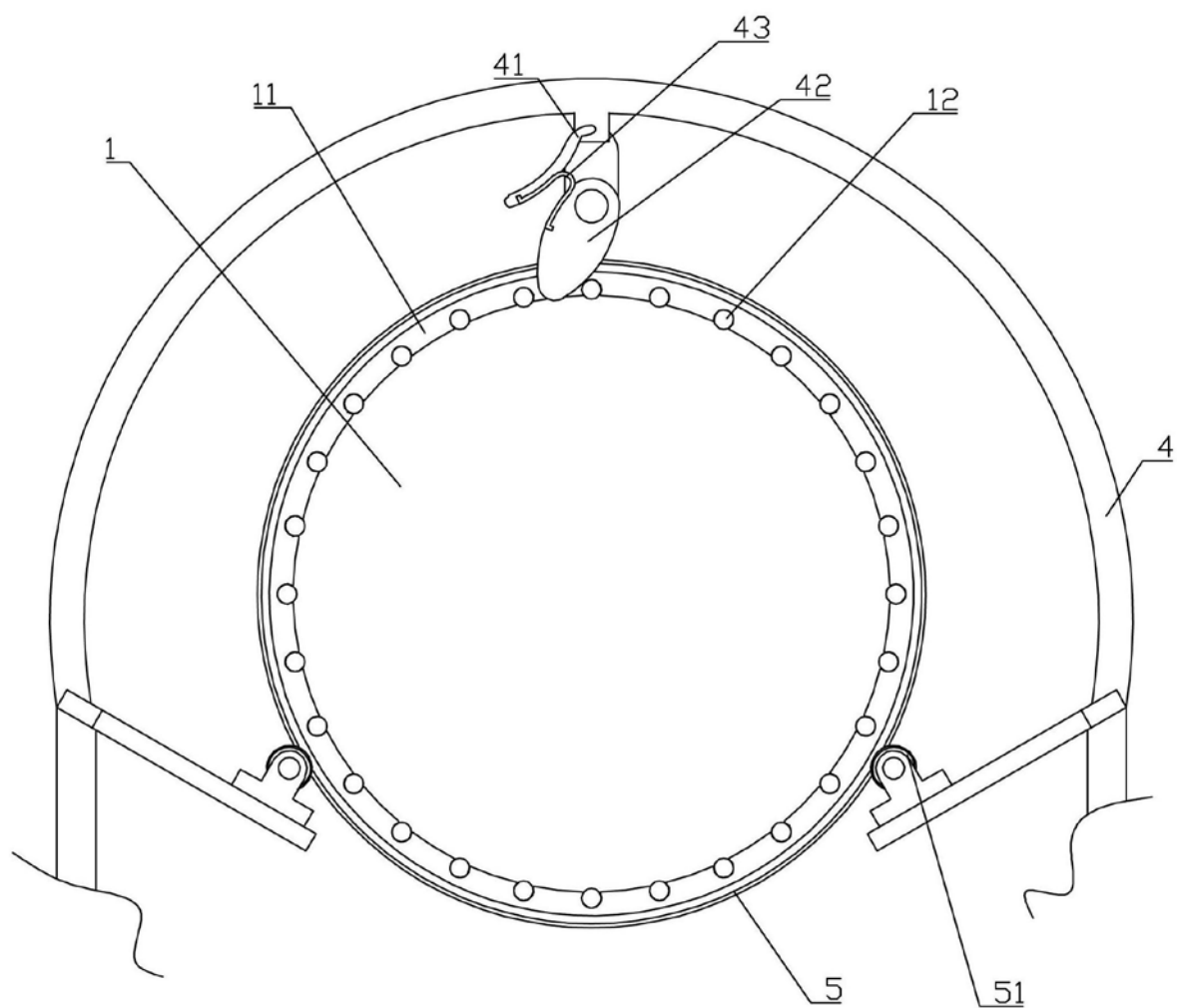


图3

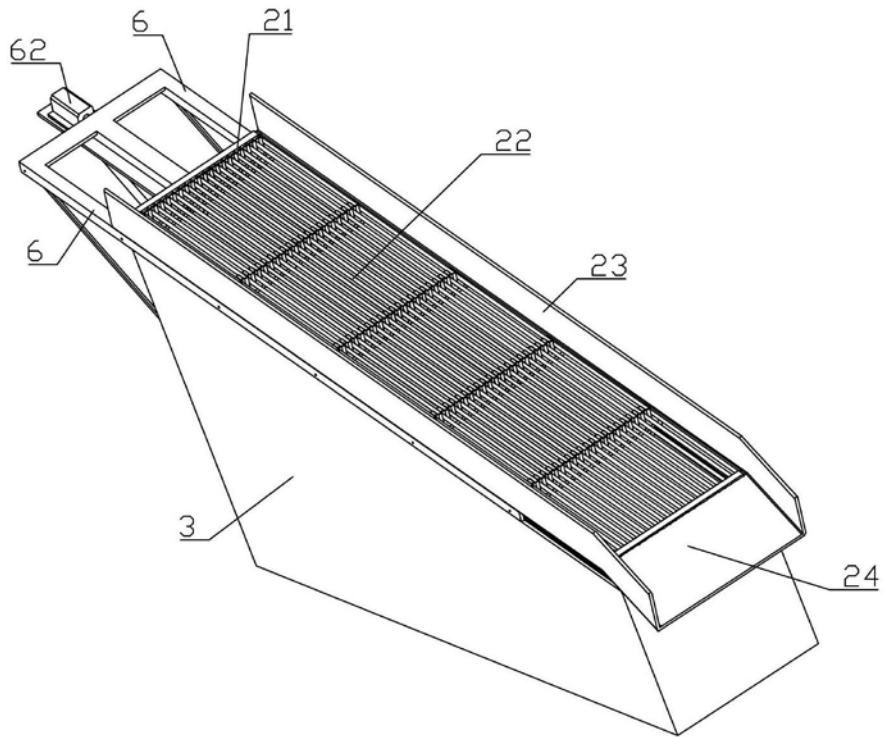


图4

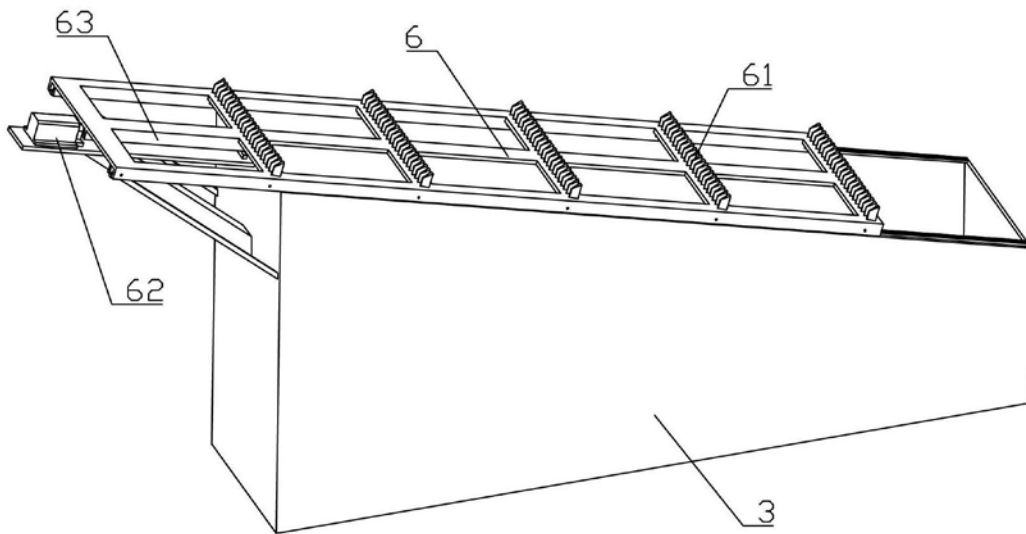


图5