(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111570047 A
(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010446749.4

(22)申请日 2020.05.25

(71)申请人 国润环保工程(常州)有限公司
地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇黄天荡村

(72)发明人 朱青

(51)Int.Cl.
B02C 19/00(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)
B07B 1/24(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

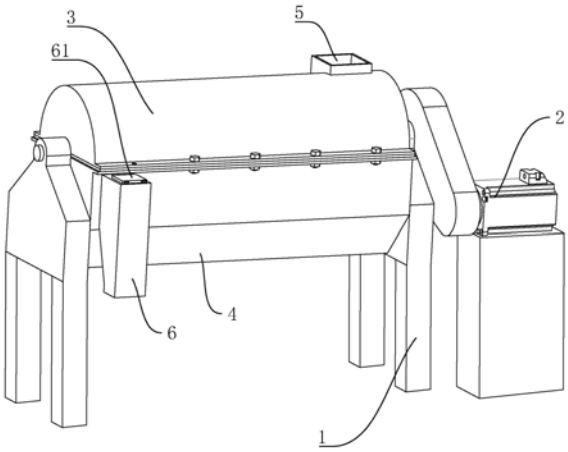
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种厨余垃圾制浆破碎筛分机

(57)摘要

本发明涉及一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，包括机架，机架上设置有圆柱形的筛分筒，筛分筒内同轴穿设有搅拌轴，机架上在筛分筒长度方向上的一侧还设置有驱动搅拌轴转动的驱动电机，筛分筒在其轴线上的一端顶部设置有进料口；在搅拌轴的轴向上，搅拌轴上还连接有若干圆形的搅拌片，搅拌轴穿过搅拌片的圆心且与搅拌片垂直；搅拌片的边缘与筛分筒内壁之间形成破碎腔，相邻两个搅拌片之间铰接有刮板，刮板设置在破碎腔中；筛分筒的上半部分内壁上设置有若干破碎齿，筛分筒下方设置有出料室，筛分筒的下半部分与出料室相连通，筛分筒的下半部分还设置有筛网；筛分筒远离进料口的一端还设置有出料口，本发明具有更好地对厨余垃圾进行破碎筛分的效果。



CN 111570047 A

1.一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，包括机架(1)，所述机架(1)上设置有圆柱形的筛分筒(3)，所述筛分筒(3)内部同轴穿设有搅拌轴，所述机架(1)上在筛分筒(3)长度方向上的一侧还设置有驱动搅拌轴沿其轴线进行转动的驱动电机(2)，所述筛分筒(3)在其轴线上的一端顶部设置有进料口(5)，其特征在于：在所述搅拌轴的轴线方向上，所述搅拌轴上还连接有若干圆形的搅拌片(7)，所述搅拌轴穿过搅拌片(7)的圆心且与搅拌片(7)垂直；所述搅拌片(7)的边缘与筛分筒(3)内壁之间形成破碎腔(11)，相邻两个所述搅拌片(7)之间在靠近其边缘处连接有刮板(8)，所述刮板(8)设置在破碎腔(11)中；所述筛分筒(3)的上半部分内壁上设置有若干破碎齿(10)，所述筛分筒(3)下方设置有出料室(4)，所述筛分筒(3)的下半部分与出料室(4)相连通，所述筛分筒(3)的下半部分还设置有筛网(9)；所述筛分筒(3)远离进料口(5)的一端还设置有出料口。

2.根据权利要求1所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述刮板(8)与其相邻的两个搅拌片(7)铰接。

3.根据权利要求2所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：相邻两个所述搅拌片(7)之间在靠近其边缘处铰接有四个刮板(8)，四个所述刮板(8)在搅拌片(7)的圆周上均匀分布。

4.根据权利要求3所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：每个所述刮板(8)均与搅拌轴轴线方向呈10`15度角倾斜设置，在搅拌轴轴线方向上，搅拌片(7)之间的四个刮板(8)分别形成四条螺旋状的搅拌结构，且螺旋方向与刮板(8)的倾斜方向相同。

5.根据权利要求4所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述筛网(9)的过滤间隙由进料口(5)到出料口逐渐减小。

6.根据权利要求5所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述筛分筒(3)与水平面呈5`10度角倾斜设置，且筛分筒(3)靠近出料口的一端高于其靠近进料口(5)的一端。

7.根据权利要求6所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述搅拌片(7)上靠近其边缘处还贯通开设有若干输料孔(71)。

8.根据权利要求7所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述筛分筒(3)上半部分与其下半部分拆卸连接。

9.根据权利要求8所述的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，其特征在于：所述出料口设置在筛分筒(3)的侧壁上，所述出料口连通有出料管(6)，所述出料管(6)顶部铰接有顶盖(61)。

一种厨余垃圾制浆破碎筛分机

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理装置的技术领域，尤其是涉及一种厨余垃圾制浆破碎筛分机。

背景技术

[0002] 厨余垃圾来源广泛，包括家庭厨房、餐厅、饭店及其他与食品加工有关的行业，主要包括各种果壳、蔬菜、动物骨头、剩饭、面点等食物残渣。同时由于垃圾没有进行严格的分类，厨余垃圾还包括了包装用的塑料制品，如饮料瓶、调料瓶、包装袋等，同时还可能包括一些金属材料和玻璃材料。对于厨余垃圾的处理通常的做法包括填埋、焚烧以及生物发酵；由于塑料制品、金属材料以及玻璃材料在生物发酵过程中无法被利用，又因为这些材料容易对整个产线设备发送缠绕，撞击等问题，因此在对厨余垃圾进行生物发酵时，首选需要对厨余垃圾中的塑料、金属材料以及玻璃材料等生物发酵过程中无法被利用的制品进行筛选。

[0003] 公告号为CN207722909U的中国专利公开了一种厨余垃圾的粉碎筛分装置，包括机架、多级网筛、螺旋叶片和驱动装置，多级网筛横向设置并与机架固定连接，多级网筛为上侧开口的筒状空腔体，多级网筛的一端上侧设有倾倒口，另一端设有开口向下的垃圾出口，多级网筛的下部包括若干网孔段，螺旋叶片与多级网筛匹配，螺旋叶片由驱动装置驱动，螺旋叶片的边缘设有直角刀片，直角刀片包括相互垂直设置的第一刃和第二刃，第一刃指向螺旋叶片的推进方向。

[0004] 上述方案中，利用螺旋叶片推动垃圾沿多级网筛运动进行筛分，在螺旋叶片边缘设置直角刀片，一方面直角刀片对卡滞在多级网筛的网孔内的垃圾进行切割破碎，另一方面，直角刀片将滞留在多级网筛内表面的塑料包装袋等带离，防止塑料包装袋被其他垃圾一起从网孔中带离。然而上述方案中，利用螺旋叶片和设置在螺旋叶片边缘的直角刀片来对厨余垃圾进行切割破碎，当厨余垃圾中含有塑料制品时，螺旋叶片和直角刀片会将其进行切割破碎，破碎后的塑料制品会从网孔中穿过，这样就使得该装置无法对塑料制品进行充分地筛除；当厨余垃圾中存在金属或玻璃等硬度较大的制品时，螺旋叶片和直角刀片容易和这些硬度较大的制品发生碰撞从而导致螺旋叶片和直角刀片发生磨损，从而影响该装置对厨余垃圾的破碎效果，导致一些在生物发酵过程中可被利用的厨余垃圾无法穿过网孔，影响了筛分的效果。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的是提供一种筛分效果好的厨余垃圾破碎筛分机。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，包括机架，所述机架上设置有圆柱形的筛分筒，所述筛分筒内部同轴穿设有搅拌轴，所述机架上在筛分筒轴线上的一侧还设置有驱动搅拌轴沿其轴线进行转动的驱动电机，所述筛分筒在其轴线上的一端顶部设置有进料口，在所述搅拌轴的轴线方向上，所述搅

拌轴上还连接有若干圆形的搅拌片，所述搅拌轴穿过搅拌片的圆心且与搅拌片垂直；所述搅拌片的边缘与筛分筒内壁之间形成破碎腔，相邻两个所述搅拌片之间在靠近其边缘处连接有刮板，所述刮板设置在破碎腔中；所述筛分筒的上半部分内壁上设置有若干破碎齿，所述筛分筒下方设置有出料室，所述筛分筒的下半部分与出料室相连通，所述筛分筒的下半部分还设置有筛网；所述筛分筒远离进料口的一端还设置有出料口。

[0007] 通过采用上述技术方案，将厨余垃圾从进料口处加入到筛分筒中，驱动电机带动搅拌轴旋转，搅拌轴带动搅拌片旋转，搅拌片带动刮板旋转，刮板带动垃圾在筛分筒内旋转。由于离心力的作用，垃圾会分布在筛分筒内靠近其内壁的破碎腔中，当垃圾旋转至筛分筒上半部分时，筛分筒内壁的破碎齿会与垃圾发生碰撞以将垃圾进行初步破碎；初步破碎后垃圾粒度变小，从而可以被刮板压入到刮板与破碎齿之间的间隙中进行进一步的破碎，以提高垃圾的破碎效果。经过充分破碎之后的厨余垃圾可以从筛分筒下半部分的筛网的网孔中穿过，然后进入到出料室中。由于本筛分机利用刮板和破碎齿通过与垃圾进行挤压碰撞的形式来对厨余垃圾进行破碎，因此本筛分机不会对塑料制品造成过分地破碎，使得塑料制品的粒度不会变得很小，塑料制品不能够穿过筛网的网孔进入到出料室中；当厨余垃圾中存在金属和玻璃等硬度较大的物品时，与传统的刀片式剪切破碎不同，由于本筛分机采用的是碰撞挤压式的破碎形式，因此即使刮板和破碎齿受到磨损，也不会影响垃圾的破碎质量，从而不会影响垃圾的筛分效果。充分破碎后的垃圾进入到出料室中，塑料、金属和玻璃等制品从出料口处排出，实现了厨余垃圾中塑料、金属和玻璃制品的更好地筛除。

[0008] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述刮板与其相邻的两个搅拌片铰接。

[0009] 通过采用上述技术方案，当厨余垃圾中存在金属、玻璃和陶瓷等硬质物品时，这些硬质物品可能会卡在刮板与破碎齿的间隙中，这样会将玻璃和陶瓷等较脆的物品碾碎，从而使它们穿过筛网的网孔进入到出料室中，这样就降低了筛分的效果；金属物品卡进到刮板和破碎齿之间时，还可能造成设备停转；通过刮板与其相邻的两个搅拌片铰接，由于离心力的作用，刮板会处于破碎腔中，当厨余垃圾中有硬质物品时，刮板触碰到硬质物品时会向搅拌片方向转动，从而使得刮板与破碎齿之间的间隙增大，使得硬质物品通过。

[0010] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：相邻两个所述搅拌片之间在靠近其边缘处铰接有四个刮板，四个所述刮板在搅拌片的圆周上均匀分布。

[0011] 通过采用上述技术方案，在机器运转的过程中加料，搅拌轴和搅拌片旋转，从进料口加入的厨余垃圾会被两个搅拌片之间的四个刮板分隔在搅拌片圆周上四个相同大小的区域，这样可以避免厨余垃圾堆积在一起；使厨余垃圾在筛分筒中分散可以使得厨余垃圾能够更好地与破碎齿进行碰撞，提高厨余垃圾的破碎效率和破碎效果，从而提高厨余垃圾的筛分效果。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：每个所述刮板均与搅拌轴轴线方向呈10`15度角倾斜设置，在搅拌轴轴线方向上，搅拌片之间的四个刮板分别形成四条螺旋状的搅拌结构，且螺旋方向与刮板的倾斜方向相同。

[0013] 通过采用上述技术方案，在搅拌轴旋转的过程中，刮板还起到输送垃圾的作用，将垃圾从进料口处往出料口处输送，在输送的过程中对垃圾进行破碎筛分，然后将不能穿过筛网的塑料、金属和玻璃等制品输送到出料口处排出，这样可以防止垃圾堆积在筛分筒中。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述筛网的过滤间隙由进料口到出料口逐渐减小。

[0015] 通过采用上述技术方案,垃圾从进料口进入到筛分筒中之后,由于垃圾未被破碎齿进行充分地破碎,所以垃圾中的塑料和玻璃等垃圾由于粒度较大无法穿过筛网,因此增大筛网靠近进料口处的网孔大小可以对一部分粒度小的垃圾进行分离;在垃圾向出料口处移动的过程中,垃圾被破碎齿破碎而粒度逐渐减小,此时逐渐减小筛网的网孔大小,可以防止一些粒度较小的塑料和玻璃等垃圾穿过筛网进入到出料室中,这样可以提高垃圾的筛分效果。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述筛分筒与水平面呈5`10度角倾斜设置,且筛分筒靠近出料口的一端高于其靠近进料口的一端。

[0017] 通过采用上述技术方案,这样可以使得垃圾能够在筛分筒中停留足够长的时间,使得垃圾可以充分地被破碎筛分,提高筛分效果。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述搅拌片上靠近其边缘处还贯通开设有若干输料孔。

[0019] 通过采用上述技术方案,由于离心力的作用,垃圾在筛分筒中集中在靠近筛分筒内壁的破碎腔中,当加入筛分筒中的垃圾过多或垃圾中含有较多的塑料、金属制品等垃圾时,垃圾除了从破碎腔中通过还可以从搅拌片上的输料孔中通过,这样可以防止垃圾在筛分筒中堆积。

[0020] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述筛分筒上半部分与其下半部分拆卸连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,在长期工作过程中,当筛分筒中的破碎齿破损程度较严重时,可以将筛分筒上半部分拆下进行更换,以提高破碎筛分的效果;当筛分筒内混入较大的垃圾而造成卡机时,可以将筛分筒上半部分拆下来对卡住的垃圾进行清理。

[0022] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为:所述出料口设置在筛分筒的侧壁上,所述出料口连通有出料管,所述出料管顶部铰接有顶盖。

[0023] 通过采用上述技术方案,塑料、金属和玻璃等垃圾从出料口处排出然后进入到出料管中,出料管顶部铰接有顶盖,这样可以便于对出料口处的垃圾进行清理,防止堵塞。

综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 通过搅拌片、刮板、破碎齿、筛网和出料口的设置,可以起到对厨余垃圾中的塑料、金属和玻璃等制品进行更好地筛除的效果;

2.通过两个搅拌片之间四个刮板、刮板与搅拌片铰接、输料孔和筛网网孔大小逐渐减小的设置,可以起到防止垃圾在筛分筒中堵塞从而影响筛分效果的作用;

3.通过刮板倾斜设置和在搅拌轴轴线上刮板形成四条螺旋状的搅拌结构的设置,可以起到将垃圾从进料口处输送到出料口处的效果。

附图说明

[0024] 图1是该破碎筛分机整体结构示意图;

图2是该破碎筛分机的剖视示意图;

图3是该破碎筛分机内部结构示意图。

[0025] 图中，1、机架；2、驱动电机；3、筛分筒；4、出料室；5、进料口；6、出料管；61、顶盖；7、搅拌片；71、输料孔；8、刮板；9、筛网；10、破碎齿；11、破碎腔。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0027] 参照图1，为本发明公开的一种厨余垃圾制浆破碎筛分机，包括机架1，机架1上设置有圆柱形的筛分筒3，筛分筒3内同轴设置有搅拌轴；机架1上在筛分筒3长度方向上的一侧还设置有驱动搅拌轴沿其轴线进行转动的驱动电机2。筛分筒3在其轴向上的两端面中心处均设置有轴承，搅拌轴穿设在轴承中与筛分筒3转动连接。搅拌轴在其轴向上连接有若干圆形的搅拌片7，搅拌轴穿过搅拌片7的圆心且与搅拌片7垂直，搅拌片7均匀分布在搅拌轴上，搅拌片7与筛分筒3的内壁之间形成了破碎腔11。

[0028] 参照图2，筛分筒3分为上半部分和下半部分，筛分筒3的上半部分通过螺栓与其下半部分拆卸连接；筛分筒3的上半部分内壁上设置有若干破碎齿10，筛分筒3下半部分设置有筛网9，筛分筒3下方还设置有出料室4，筛分筒3的下半部分与出料室4连通。筛分筒3的上半部分在靠近驱动电机2一端的顶部设置有进料口5，筛分筒3在远离驱动电机2的一端的侧壁上还设置有出料口，出料口上连通有出料管6，出料管6的顶部铰接有用于清理垃圾的顶盖61；筛分筒3靠近出料口的一端向上倾斜且与水平面之间的夹角为5~10度。

[0029] 参照图3，搅拌片7在靠近其边缘处设置有四组安装洞，四组安装洞在搅拌片7的圆周上均匀分布，每组安装洞均包括了两个安装洞；相邻两个搅拌片7之间在四组安装洞中均铰接有一个刮板8，每个刮板8均与搅拌轴轴线方向呈10~15度角倾斜设置，在搅拌轴轴线方向上，搅拌片7之间的四个刮板8分别形成四条螺旋状的搅拌结构，且螺旋方向与刮板8的倾斜方向相同。由于离心力的作用，搅拌轴在带动搅拌片7转动的过程中，刮板8位于破碎腔11中，刮板8带动垃圾转动，由于离心力的作用，垃圾集中在靠近筛分筒3内壁的破碎腔11中。当垃圾旋转至筛分筒3上半部分时，筛分筒3内壁的破碎齿10会与垃圾发生碰撞以将垃圾进行初步破碎；初步破碎后垃圾粒度变小，从而可以被刮板8压入到刮板8与破碎齿10之间的间隙中进行进一步的破碎；刮板8将加入到筛分筒3中的垃圾分隔在搅拌片7圆周上四个相同大小的区域，这样可以避免垃圾在筛分筒3中堆积从而影响垃圾的破碎效果。搅拌片7上靠近其边缘处还贯通开设有若干输料孔71，刮板8可以带动垃圾在破碎腔11中从进料口5处向出料口处移动，当加入的垃圾过多时，垃圾可以从输料孔71中穿过进行移动，这样可以防止垃圾在筛分筒3中堆积。

[0030] 参照图2，筛网9的过滤间隙由进料口5到出料口逐渐减小，这样不仅可以预先筛分出粒度较大的垃圾，还能防止破碎后粒度较小的塑料、金属和玻璃等垃圾穿过筛网9的网孔进入到出料室4中，从而影响筛分的效果。

[0031] 本实施例的实施原理为：启动驱动电机2，驱动电机2带动搅拌轴进行旋转，然后从进料口5处向筛分筒3内加入厨余垃圾，刮板8带动厨余垃圾进行旋转，由于离心力的作用，厨余垃圾集中在靠近筛分筒3内壁的破碎腔11中。当垃圾旋转至筛分筒3上半部分时，筛分筒3内壁的破碎齿10会与垃圾发生碰撞以将垃圾进行初步破碎；初步破碎后垃圾粒度变小，从而可以被刮板8压入到刮板8与破碎齿10之间的间隙中进行进一步的破碎；

当厨余垃圾中存在金属、玻璃和陶瓷等硬质物品时，刮板8碰撞到硬质物品时会向搅拌

片7方向转动，从而使得刮板8与破碎齿10之间的间隙增大，使得硬质物品通过；从而防止塑料和陶瓷等垃圾的粒度被破碎的过小而穿过筛网9，降低筛分的效果。同时还可以防止金属等不易被破碎的硬质垃圾卡入到刮板8和破碎齿10之间，造成设备停转；

厨余垃圾在转动的过程中，同时还被刮板8从进料口5处向出料口处输送。在向出料口处移动的过程中，厨余垃圾的粒度逐渐减小，粒度小于筛网9网孔间隙的垃圾可以穿过筛网9然后进入到出料室4中，而厨余垃圾中的塑料、金属和玻璃等不易被破碎齿10打碎的垃圾无法穿过筛网9，最后从筛分筒3上的出料口中排出，以此来实现对厨余垃圾中的塑料、金属和玻璃制品进行筛除。

[0032] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

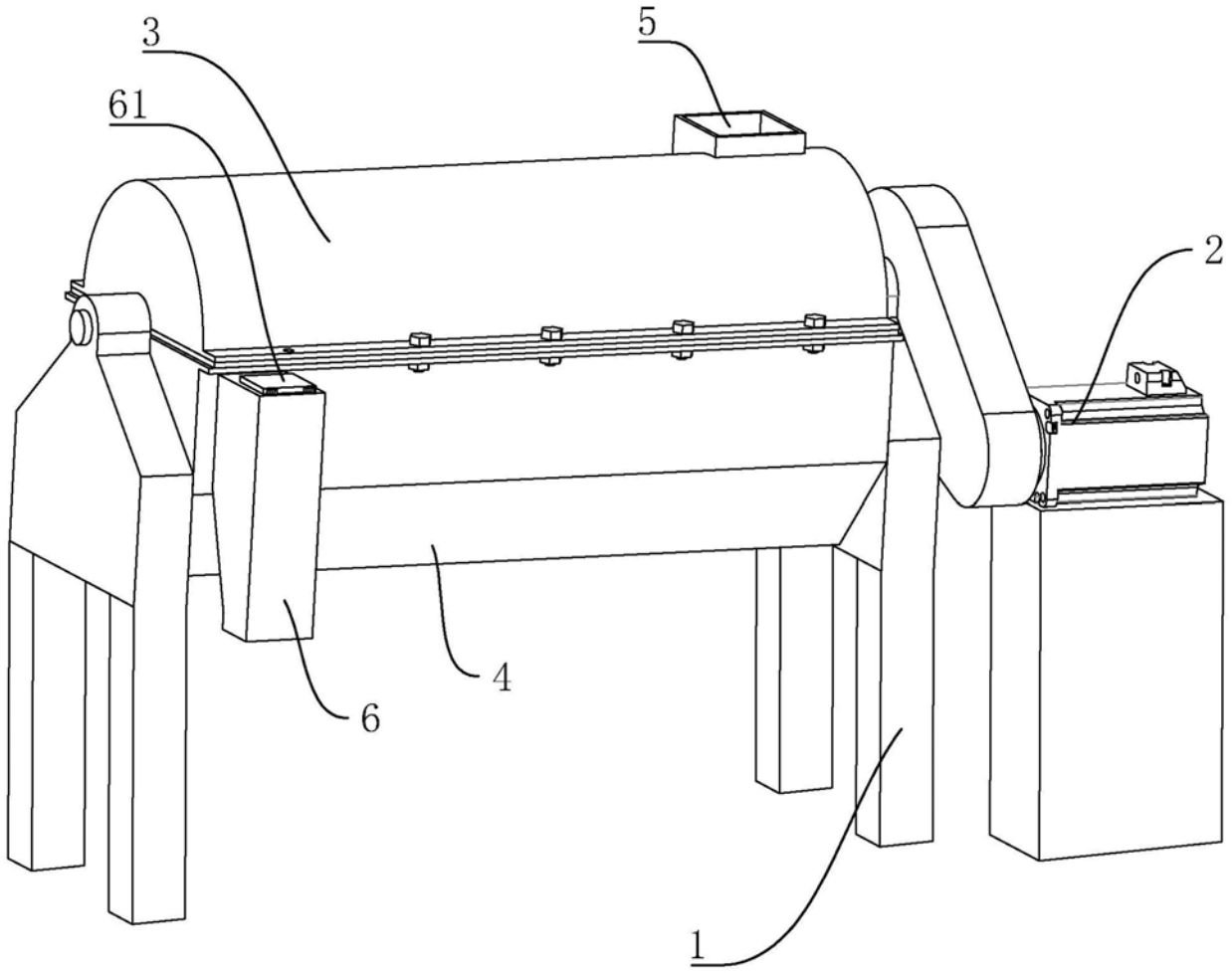


图1

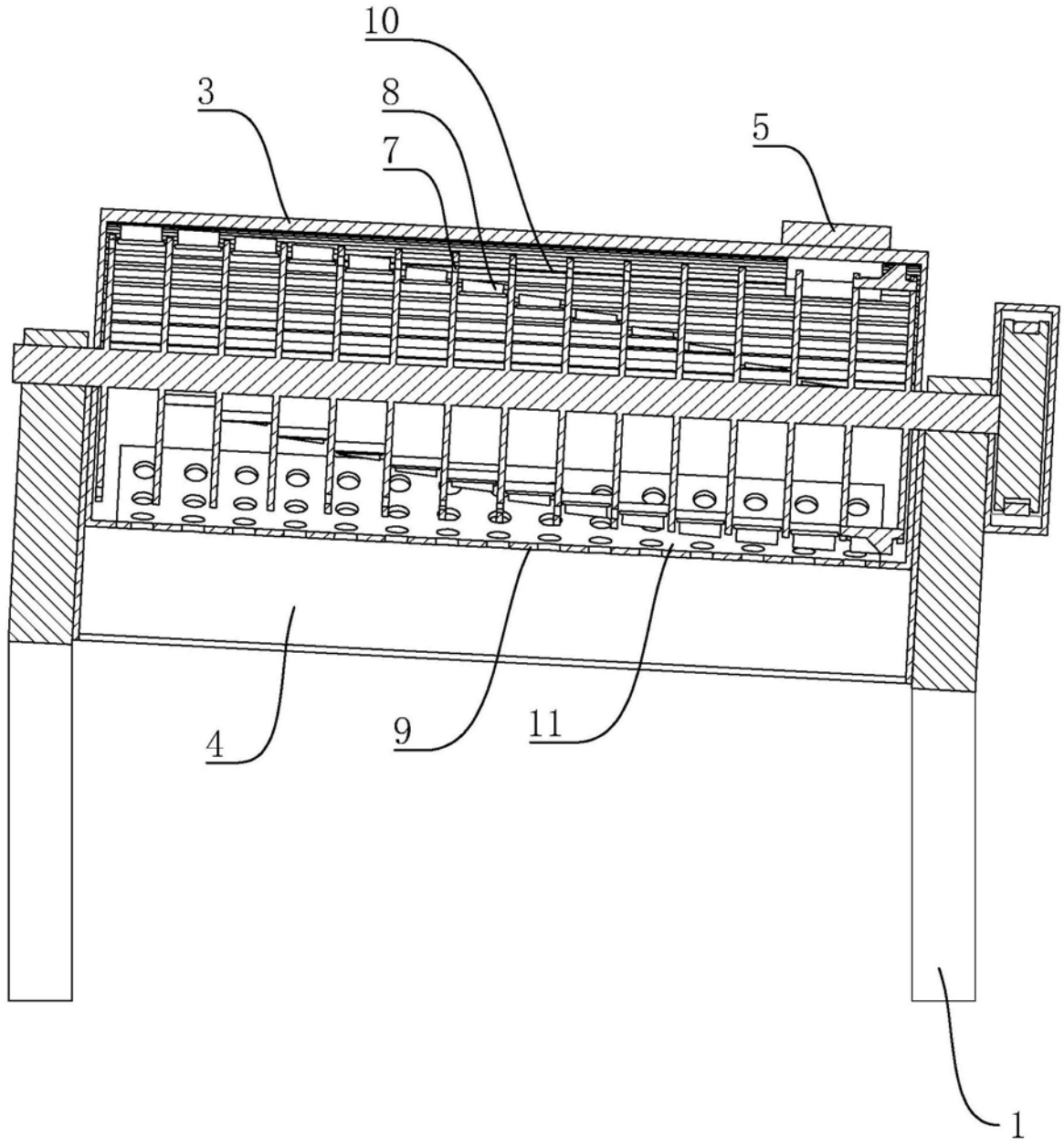


图2

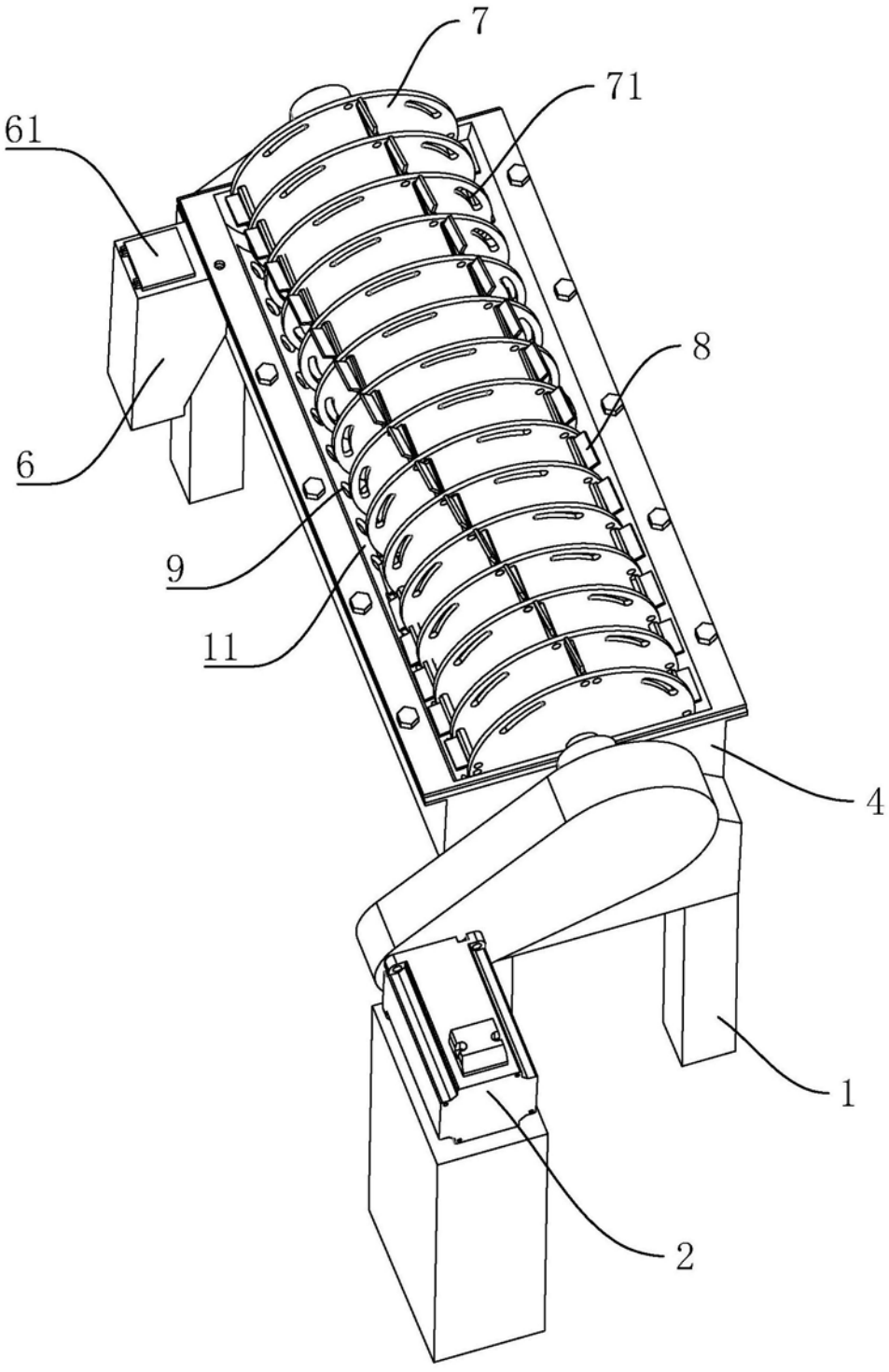


图3