(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208857162 U
(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201821520371.2

(22)申请日 2018.09.17

(73)专利权人 上海泽宁环保科技有限公司
地址 201304 上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路800号206室

(72)发明人 胡永凉 胡龙 胡霄 李炎 宋琳 李志成 刘啟惠 王绍坤

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577
代理人 朱红涛 冯建基

(51)Int.Cl.
C05F 3/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

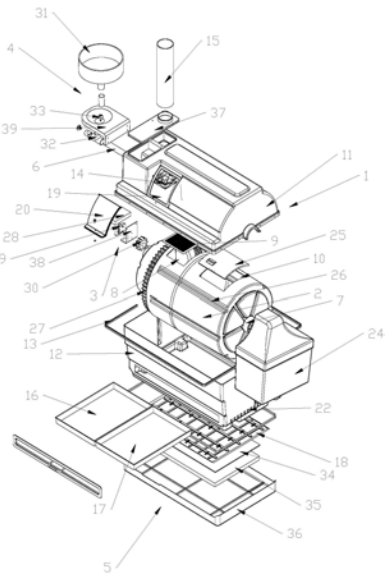
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动进出料转鼓式堆肥箱

(57)摘要

本实用新型实施例公开一种自动进出料转鼓式堆肥箱，涉及粪便处理设备领域，该堆肥箱包括堆肥箱箱体、转鼓和驱动装置，堆肥箱箱体的下部设置有固液分离盘和接料盘；转鼓可转动地设置于空腔内，转鼓的一端设置有进料管，转鼓的另一端设置有出料管，转鼓靠近进料管的外周面上设置有出液口，出液口设置有漏水网，转鼓靠近出料管的外周面上设置有出料口，出料口设置有出料挡板，出料挡板的一个侧边与出料口的边缘铰接；驱动装置与转鼓连接。本实用新型实施例的堆肥箱具有结构合理，使用方便，节能环保，能够做到充分完成堆肥过程，能够很好地达到固液分离的效果，并且专注于粪便再利用，能够有效地减少环境污染，既适用于家庭，也适用于小型公厕。



CN 208857162 U

1.一种自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述自动进出料转鼓式堆肥箱包括:

堆肥箱箱体,所述堆肥箱箱体的内部具有空腔,所述堆肥箱箱体的下部设置有固液分离盘和接料盘;

转鼓,所述转鼓可转动地设置于所述空腔内,所述转鼓的一端设置有进料管,所述转鼓的另一端设置有出料管,所述转鼓的外周面上靠近所述进料管处设置有出液口,所述出液口设置有漏水网,所述转鼓的外周面上靠近所述出料管处设置有出料口,所述出料口设置有出料挡板,所述出料挡板的一个侧边与所述出料口的边缘铰接;

驱动装置,所述驱动装置与所述转鼓连接,用于驱动所述转鼓转动。

2.根据权利要求1所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述堆肥箱箱体包括上壳体和下壳体,所述上壳体与所述下壳体通过螺栓连接,所述上壳体与所述下壳体的接触面上设置有密封垫;所述上壳体的上部设置有出气通道,所述出气通道内设置有风扇,所述出气通道通过防水板与导气管连接。

3.根据权利要求2所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述自动进出料转鼓式堆肥箱还包括进料装置,所述进料装置包括料斗和三通管件,所述料斗的出料口通过连接管与所述三通管件的混合料进入口连接,所述三通管件内设置有触发阀门,所述三通管件的混合出口与所述进料管连接。

4.根据权利要求3所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述转鼓的直径从转鼓的一端向另一端逐渐减小,所述转鼓的内壁设置有多条棱筋,所述转鼓的外周面上靠近所述进料管处还设置有环形的齿部。

5.根据权利要求4所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述驱动装置包括电源、驱动电机和主动齿轮,所述电源与所述驱动电机电连接,所述主动齿轮固定套设于所述驱动电机的转轴上,所述主动齿轮与所述齿部啮合。

6.根据权利要求2、3、4或5所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述转鼓一端的外周面设置有多个通孔。

7.根据权利要求5所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述固液分离盘和所述接料盘的下方设置有多层蒸发盘。

8.根据权利要求7所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述蒸发盘的下方设置有加热装置,所述加热装置包括温控开关和从上至下依次设置的加热板、保温棉和防水底板,所述防水底板与所述下壳体的底部连接,所述温控开关与所述加热板电连接。

9.根据权利要求7或8所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述上壳体上设置有与所述出液口位置对应的观察口,所述观察口安装有盖板。

10.根据权利要求7或8所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述上壳体内表面的顶部设置有与所述出液口位置对应的毛刷。

11.根据权利要求7或8所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述下壳体的侧面设置有多个通气孔,每个所述通气孔上覆盖有纱网。

12.根据权利要求7或8所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述出料管上套设有轴肩,所述轴肩与盖帽或储料桶24连接。

13.根据权利要求2、3、4、5、7或8所述的自动进出料转鼓式堆肥箱,其特征在于,所述进料管伸入所述转鼓的一端呈封闭状态,且其外周面上开设有开口。

一种自动进出料转鼓式堆肥箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粪便处理设备领域，具体涉及一种自动进出料转鼓式堆肥箱。

背景技术

[0002] 好氧堆肥(即堆肥)是在有氧条件下，依靠好氧微生物(主要是好氧细菌)的作用使粪便中有机物质稳定化的过程。在堆肥过程中，粪便中的可溶性有机物质深入细胞，微生物通过自身的生物代谢活动，对一部分有机物进行分解代谢，即氧化分解以获得生物生长、活动所需要的能量，把另一部分有机物转化合成新的细胞物质，使微生物生长繁殖产生更多的生物体。

[0003] 好氧堆肥具有以下特点：(1)自身产生一定的热量，并且高温持续时间长，不需要外加热源，即可实现无害化。(2)可将纤维素这种难于降解的物质分解，堆肥物料矿质化、腐殖化，产生重要的土壤活性物质。(3)基建投资低，易于管理，设备简单。(4)产品无味、质地疏松、含水率低，便于运输和后续商品肥料加工。

[0004] 但是现有的堆肥设备在实际使用中发现存在自动化程度低、固液分离不彻底、污染环境和堆肥效率低的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例的目的在于提供一种自动进出料转鼓式堆肥箱，用以解决现有的堆肥设备存在自动化程度低、固液分离不彻底、污染环境和堆肥效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型实施例提供一种自动进出料转鼓式堆肥箱，所述自动进出料转鼓式堆肥箱包括：

[0007] 堆肥箱箱体，所述堆肥箱箱体的内部具有空腔，所述堆肥箱箱体的下部设置有固液分离盘和接料盘；

[0008] 转鼓，所述转鼓可转动地设置于所述空腔内，所述转鼓的一端设置有进料管，所述转鼓的另一端设置有出料管，所述转鼓的外周面上靠近所述进料管处设置有出液口，所述出液口设置有漏水网，所述转鼓的外周面上靠近所述出料管处设置有出料口，所述出料口设置有出料挡板，所述出料挡板的一个侧边与所述出料口的边缘铰接；

[0009] 驱动装置，所述驱动装置与所述转鼓连接，用于驱动所述转鼓转动。

[0010] 优选的，所述堆肥箱箱体包括上壳体和下壳体，所述上壳体与所述下壳体通过螺栓连接，所述上壳体与所述下壳体的接触面上设置有密封垫；所述上壳体的上部设置有出气通道，所述出气通道内设置有风扇，所述出气通道通过防水板与导气管连接。

[0011] 优选的，所述自动进出料转鼓式堆肥箱还包括进料装置，所述进料装置包括料斗和三通管件，所述料斗的出料口通过连接管与所述三通管件的混合料进入口连接，所述三通管件内设置有触发阀门，所述三通管件的混合出口与所述进料管连接。

[0012] 优选的，所述转鼓的直径从转鼓的一端向另一端逐渐减小，所述转鼓的内壁设置有多条棱筋，所述转鼓的外周面上靠近所述进料管处还设置有环形的齿部。

[0013] 优选的，所述驱动装置包括电源、驱动电机和主动齿轮，所述电源与所述驱动电机电连接，所述主动齿轮固定套设于所述驱动电机的转轴上，所述主动齿轮与所述齿部啮合。

[0014] 优选的，所述转鼓一端的外周面设置有多个通孔。

[0015] 优选的，所述固液分离盘和所述接料盘的下方设置有多层蒸发盘。

[0016] 优选的，所述蒸发盘的下方设置有加热装置，所述加热装置包括温控开关和从上至下依次设置的加热板、保温棉和防水底板，所述防水底板与所述下壳体的底部连接，所述温控开关与所述加热板电连接。

[0017] 优选的，所述上壳体上设置有与所述出液口位置对应的观察口，所述观察口安装有盖板。

[0018] 优选的，所述上壳体内表面的顶部设置有与所述出液口位置对应的毛刷。

[0019] 优选的，所述下壳体的侧面设置有多个通气孔，每个所述通气孔上覆盖有纱网。

[0020] 优选的，所述出料管上套设有轴肩，所述轴肩与盖帽或储料桶连接。

[0021] 优选的，所述进料管伸入所述转鼓的一端呈封闭状态，且其外周面上开设有开口。

[0022] 本实用新型实施例具有如下优点：本实用新型实施例的自动进出料转鼓式堆肥箱具有结构合理，使用方便，节能环保，能够做到充分完成堆肥过程，能够很好地达到固液分离的效果，并且专注于粪便再利用，能够有效地减少环境污染，既适用于家庭，也适用于小型公厕。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例自动进出料转鼓式堆肥箱处于分解状态下的结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型实施例自动进出料转鼓式堆肥箱的侧视结构示意图。

[0025] 图3为本实用新型实施例自动进出料转鼓式堆肥箱的侧视剖面结构示意图。

[0026] 图4为本实用新型实施例自动进出料转鼓式堆肥箱的主视结构示意图。

[0027] 图5为本实用新型实施例转鼓的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1、2、4所示，该自动进出料转鼓式堆肥箱包括堆肥箱箱体1、转鼓2、驱动装置3和进料装置4。

[0031] 堆肥箱箱体1包括上壳体11和下壳体12，上壳体11与下壳体12通过螺栓连接，上壳体11与下壳体12构成一个内部具有空腔的可拆卸箱体。上壳体11与下壳体12的接触面上设置有密封垫13，用于密封上壳体11与下壳体12之间的间隙。

[0032] 上壳体11的上部设置有出气通道，出气通道内设置有风扇14，防水板37设置于出气通道的上部，防水板37上开设有安装导气管15的圆形孔，方便导气管15与出气通道连通，风扇14与导气管15同轴安装，可方便气体的顺利排出。风扇14转动时，可在堆肥箱箱体1内产生负压，将堆肥箱箱体1中的异味和潮气通过导气管15排出。导气管15应具有一定的高度，减小异味对周围的空气环境产生影响。同时，将堆肥箱箱体1内的潮气排出，也可促进堆

肥箱箱体1内液体的蒸发，提高堆肥效率。

[0033] 下壳体12下部设置有固液分离盘16和接料盘17，其中，固液分离盘16的位置与出液口8位置对应，固液分离盘16用于容纳出液口8流下的液体及少量的细小固体，固液分离盘16的底部开设有多个小孔，小孔起到固液分离的作用，使得固体留在固液分离盘16内，液体通过小孔下流。接料盘17用于收纳通过出料口10下落的已经初步腐熟的肥料。固液分离盘16和接料盘17的下方设置有多层蒸发盘18，蒸发盘18用于收纳固液分离盘16流出的液体，固液分离盘16流出的液体首先流入上层的蒸发盘18中，再依次流入下层的蒸发盘18中，使每层蒸发盘18都有液体分布，从而大大增加液体的蒸发面积，加速液体的蒸发。

[0034] 如图3和5所示，转鼓2的内部具有容纳腔，用于容纳粪便和堆肥所需要的锯末。转鼓2可转动地设置于空腔内，转鼓2的一端设置有进料管6，进料管6伸入转鼓2的一端呈封闭状态，且其外周面上开设有开口，粪便和锯末通过开口进入转鼓2内，可防止入料时将新的粪便喷射到预腐熟肥料中，影响堆肥的效果。转鼓2的另一端设置有出料管7，出料管7上套设有轴肩23，轴肩23与盖帽连接。转鼓2的外周面上靠近进料管6处设置有出液口8，出液口8设置有漏水网9，漏水网9用于实现固液分离。转鼓2的外周面上靠近进料管6处还设置有环形的齿部27，转鼓2的外周面上靠近出料管7处设置有出料口10，出料口10设置有出料挡板25，出料挡板25位于转鼓2的内侧，出料挡板25的一个侧边与出料口10的边缘通过合页铰接。进一步的，转鼓2的直径从转鼓2的一端向另一端逐渐减小，使得液体尽可能多的往转鼓2直径大的一端流动，以便液体从出液口8流出。另外，转鼓2的长度与直径呈一定比例，可以确保新进入转鼓2中的粪便等不会混入预腐熟肥料。转鼓2的内壁设置有多条棱筋26，棱筋26沿转鼓2的长度方向延伸，棱筋26除了对转鼓2起到加强筋的作用，还可在转鼓2转动过程中对转鼓2中的固体进行充分搅拌，提高堆肥的效率。转鼓2反向转动时，当出料口10转动至底部时，出料挡板25呈打开状态，预腐熟肥料从出料口10流出，落入接料盘17中。

[0035] 驱动装置3用于驱动转鼓2转动，驱动装置3包括电源28、驱动电机29和主动齿轮30，电源28和驱动电机29都安装于电机固定板38上，电源28与驱动电机29电连接，主动齿轮30固定套设于驱动电机29的转轴上，主动齿轮30与齿部27啮合。此外，驱动电机29上设置有控制开关，可以通过控制开关控制电机的正反转。

[0036] 进料装置4包括料斗31和三通管件32，料斗31通过进料支撑板39与上壳体11连接，料斗31的出料口通过连接管与三通管件32的混合料进入口连接，三通管件32内设置有触发阀门33，三通管件32的混合料出口与进料管6连接。使用时，将三通管件32的黑水入口与黑水管道连接，通过给厕所黑水加压，厕所黑水经过三通管件32时，会撞击触发阀门33的物料顶杆，触发阀门33打开，这时料斗31中的锯末会通过三通管件32混入厕所黑水，与厕所黑水一同通过进料管6进入转鼓2内。

[0037] 进一步的，上壳体11上设置有与出液口8位置对应的观察口19，观察口19安装有盖板20。观察口19既可用于向出液口8倒入堆肥所需要的菌料，还可用于查看堆肥箱的运转情况。

[0038] 进一步的，转鼓2一端的外周面设置有多个通孔，当转鼓2转动时，转鼓2内多余的液体还可通过通孔流出。

[0039] 进一步的，上壳体11内表面的顶部设置有与出液口8位置对应的毛刷21，毛刷21用于清理漏水网9孔洞中的残留固体，以防漏水网9被堵塞。

[0040] 工作原理：使用时，厕所黑水经过三通管件32时，会撞击触发阀门33的物料顶杆，触发阀门33打开，料斗31中的锯末会通过三通管件32混入厕所黑水，与厕所黑水一同通过进料管6进入转鼓2内。通过控制驱动电机29转动，驱动电机29通过主动齿轮30与齿部27驱动转鼓2转动，转鼓2转动过程中，可对内部的堆肥物料进行匀质搅拌，使得堆肥物料在好氧微生物的作用转化成预腐熟肥料，转鼓2反向转动时，当出料口10转动至底部时，出料挡板25呈打开状态，预腐熟肥料从出料口10流出，落入接料盘17中。同时，转鼓2中的液体通过出液口8流入固液分离盘16中进行固液分离，分离出的液体进入蒸发盘18进行蒸发。本实用新型实施例的自动进出料转鼓式堆肥箱具有结构合理，使用方便，节能环保，能够做到充分完成堆肥过程，能够很好地达到固液分离的效果，并且专注于粪便再利用，能够有效地减少环境污染，既适用于家庭，也适用于小型公厕。

[0041] 实施例2

[0042] 本实施例以实施例1为基础，本实施例与实施例1的不同之处在于，本实施例中并未设置盖帽，而是在堆肥箱箱体1的一侧设置有储料桶24，并将轴肩23与储料桶24连接。转鼓2正向转动时，当出料口10转动至底部时，出料挡板25呈关闭状态，因此，转鼓2内的肥料量会继续增加，当预腐熟肥料堆积到超过轴肩口时，会从轴肩口流出，此时预腐熟的肥料被储料桶24收集。

[0043] 此外，本实施例中蒸发盘18的下方设置有加热装置5，加热装置5包括温控开关和从上至下依次设置的加热板34、保温棉35和防水底板36，防水底板36与下壳体12的底部连接。加热装置5用于对堆肥箱箱体1内部进行加热，加速液体的蒸发，提高堆肥效率。温控开关与加热板34电连接，温控开关用于控制加热板34即时启动和关闭，当堆肥箱箱体1内的温度过低时，温控开关可控制加热板34自动开启；当堆肥箱箱体1内的温度过高时，温控开关可控制加热板34自动关闭。

[0044] 进一步的，下壳体12的侧面设置有多个通气孔22，通气孔22可保证风扇14转动时，外界的新鲜空气可及时进入堆肥箱箱体1内，而为了防止苍蝇等昆虫进入堆肥箱箱体1内，生成蛆虫等污染物，本实施例中每个通气孔22上覆盖有纱网。

[0045] 实施例3

[0046] 本实施例以1为基础，本实施例与实施例1的不同之处在于，本实施例中上壳体11的上部设置有黑水缓冲箱，黑水缓冲箱与分别与三通管件32、黑水管道连通。当转鼓2转到一定角度时，黑水缓冲箱的阀门打开，粪便通过重力直接落入到转鼓2中，当转鼓2转到另一个角度时，此时黑水缓冲箱的阀门自动关闭，在阀门关闭期间，厕所排出的黑水将在黑水缓冲箱中暂时存储，为下一个循环积蓄黑水。

[0047] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型做了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之做一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

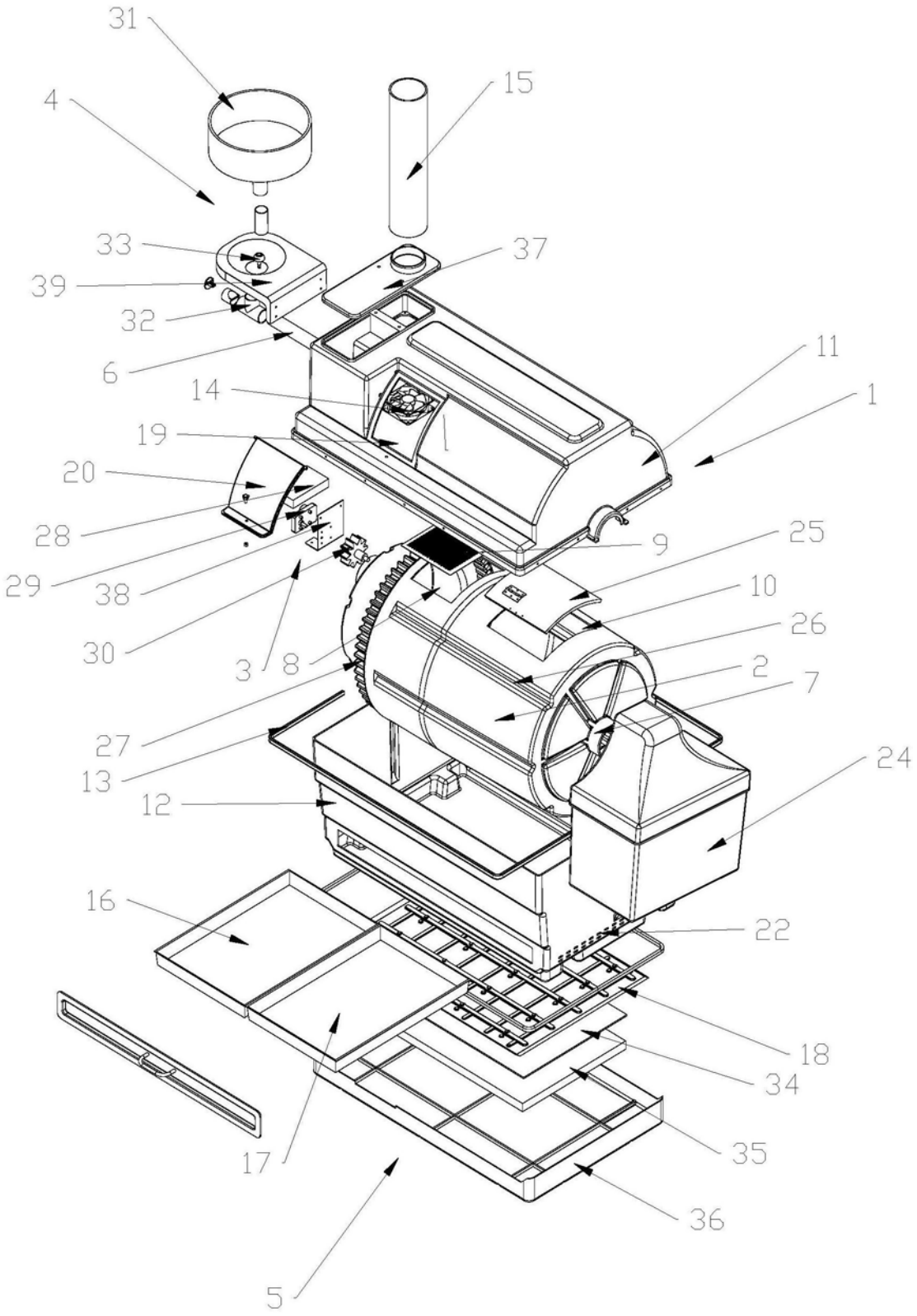

31
4
15
33
37
39
32
6
11
1
14
19
20
28
9
25
29
38
10
30
26
3
8
2
7
27
24
13
12
16
22
18
34
17
35
36
5

图1

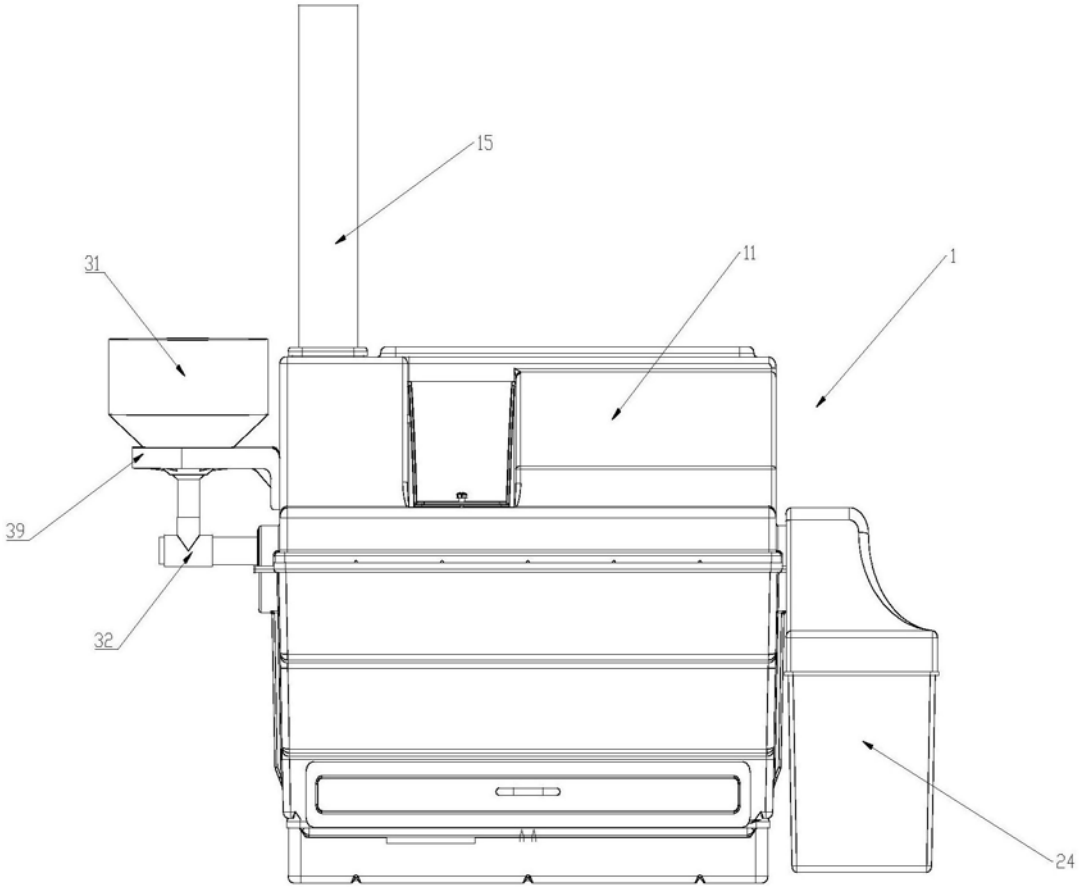


图2

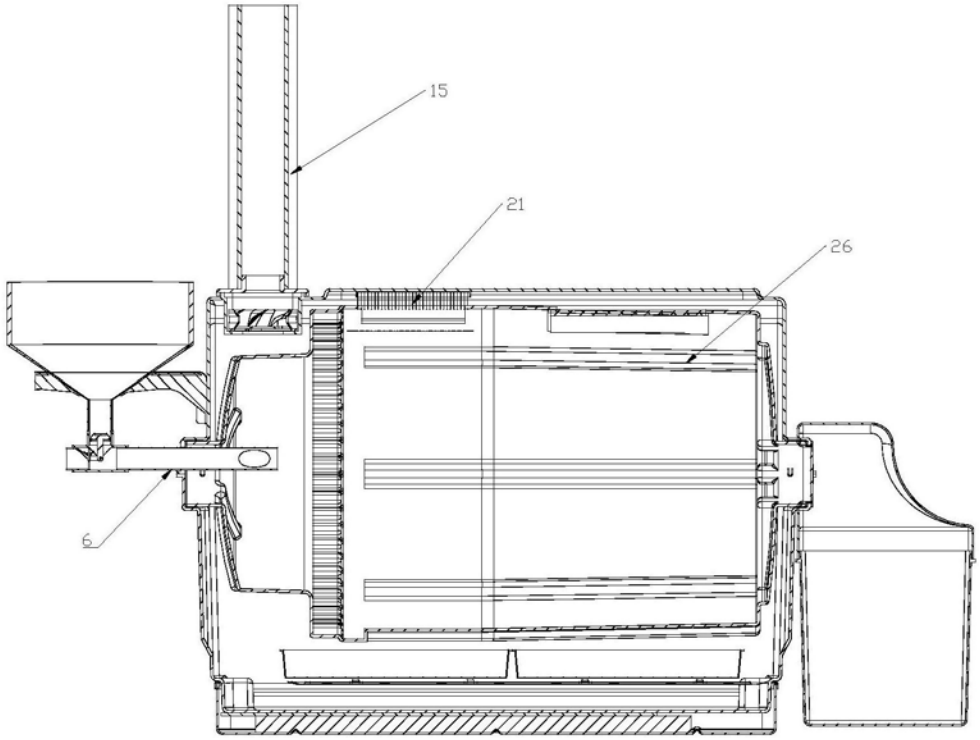


图3

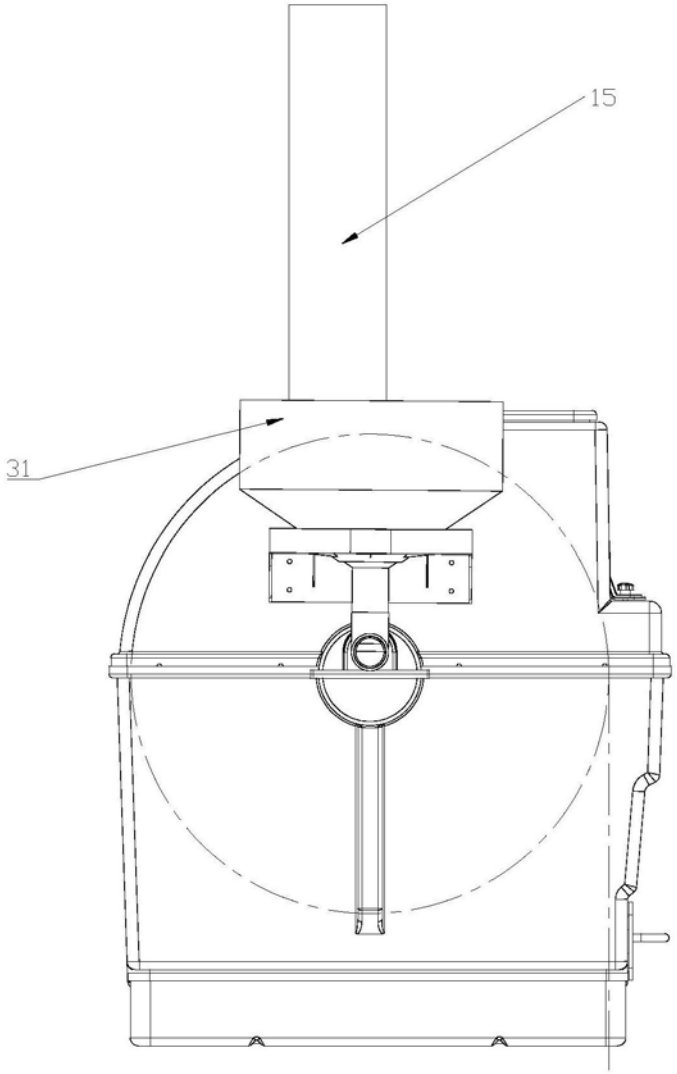


图4

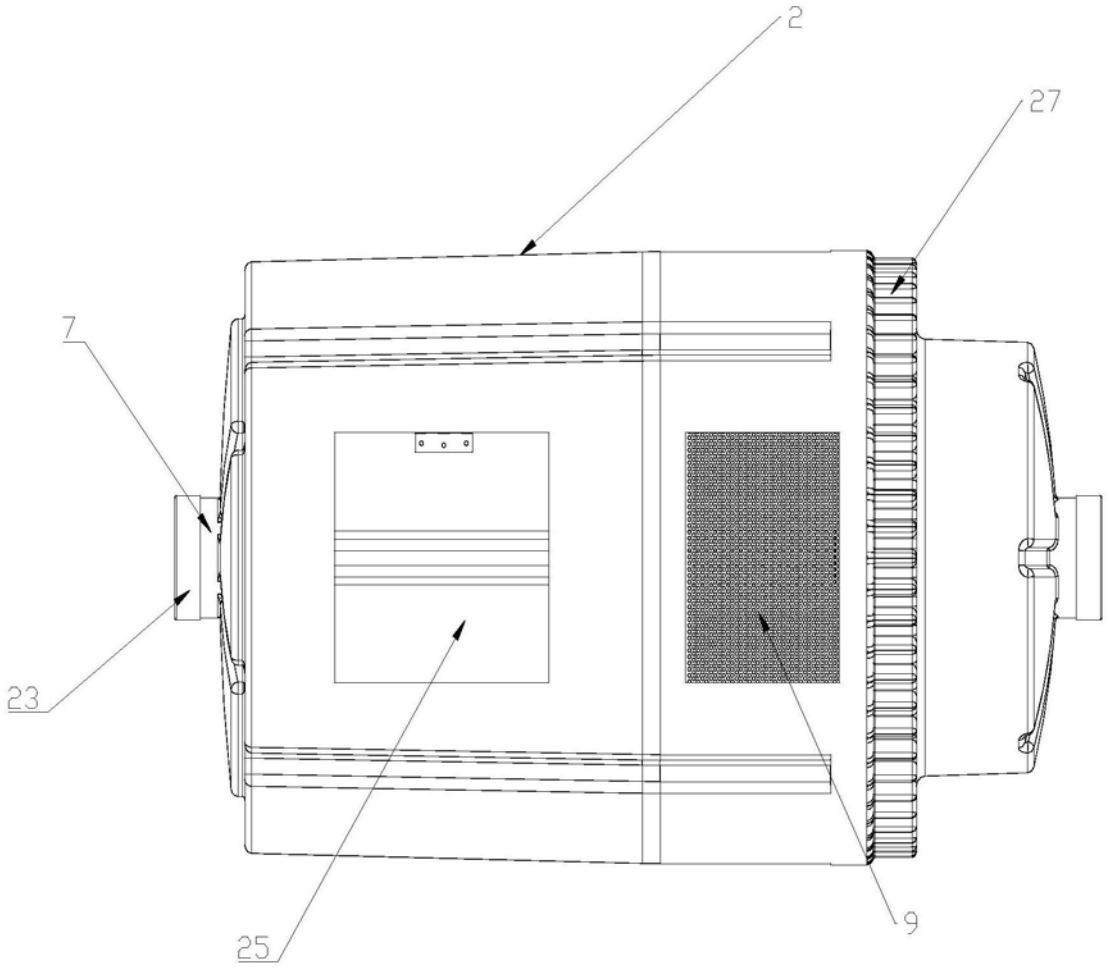


图5