(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222821463 U
(45)授权公告日 2025.05.02

(21)申请号 202421639995.1

(22)申请日 2024.07.11

(73)专利权人 山东淄博烟草有限公司
地址 255030 山东省淄博市张店区马尚镇心环东路金街1号创业大厦

(72)发明人 王恩忠 许云涛 郗爱锋 苏兆亮 张婧婧 刘佩新 李笃生 任志鹏

(74)专利代理机构 北京华清迪源知识产权代理有限公司 11577
专利代理师 王柯

(51)Int.Cl.
C05F 17/95(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)

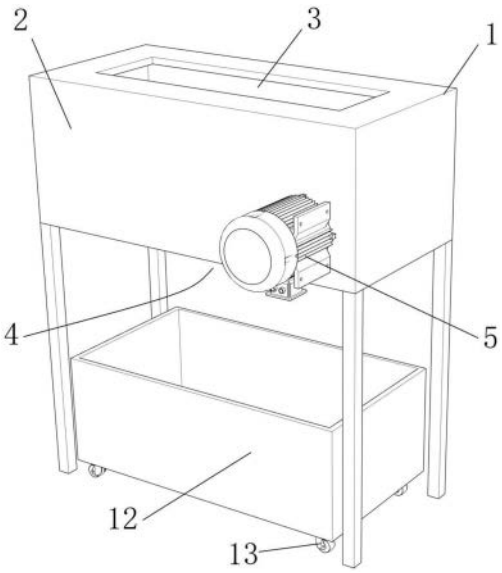
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种菌糠腐熟装置

(57)摘要

本申请公开了一种菌糠腐熟装置,包括粉碎机和设置在粉碎机下方的腐熟池;粉碎机包括机架和设置在机架上的驱动组件与粉碎组件;驱动组件包括电机、驱动带轮、从动带轮和传动皮带;粉碎组件包括在水平面上平行间隔设置的若干个粉碎转轴,每个粉碎转轴上固定有一个从动带轮,电机启动后可通过传动皮带带动粉碎转轴旋转;粉碎转轴上设有若干个切削刀,粉碎转轴的下方设置筛网,筛网与腐熟池顶部的入料口上下对应,腐熟池的底部设置滚轮;因此,本申请可将粉碎后的物料直接收集至腐熟池,腐熟池内物料达到目标体积时,移走腐熟池并更换空的腐熟池过来继续接料,粉碎和腐熟池碎料成堆同步进行,降低了人工成本,提升了加工效率。



CN 222821463 U

1.一种菌糠腐熟装置,其特征在于,包括粉碎机和设置在所述粉碎机下方的腐熟池;

所述粉碎机包括机架和设置在所述机架上的驱动组件与粉碎组件,所述驱动组件包括电机、驱动带轮、从动带轮和传动皮带,所述驱动带轮安装在所述电机的输出轴上,所述驱动带轮上设置若干个皮带安装槽,所述驱动带轮通过所述传动皮带与所述从动带轮传动连接,每个所述皮带安装槽中设置一个传动皮带,所述传动皮带与所述从动带轮一一对应;

所述粉碎组件包括在水平面上平行间隔设置的若干个粉碎转轴,每个所述粉碎转轴上固定有一个所述从动带轮,所述粉碎转轴的两端分别与所述机架转动相连;

所述粉碎转轴上设置有若干个切削刀,所述粉碎转轴的下方设置筛网,所述筛网与所述腐熟池顶部的入料口上下对应,所述腐熟池的底部设置滚轮。

2.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述机架的下方形成允许所述腐熟池进出的移动通道;所述腐熟池包括池体,所述池体中形成用以容纳菌糠腐熟物的容腔,所述池体的顶部形成与所述容腔对应连通的入料口,所述容腔的内壁上铺设有塑料平板和PVC膜。

3.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述皮带安装槽为沿所述驱动带轮的径向设置的一圈凹槽,所述驱动带轮上设置有四个所述皮带安装槽,四个所述皮带安装槽相邻间隔设置,一个所述皮带安装槽通过一个所述传动皮带与一个所述从动带轮相连,四个所述从动带轮错落分布。

4.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述粉碎转轴的上方形成所述粉碎机的送料口,待粉碎的菌棒自所述送料口进入所述粉碎机内;所述粉碎转轴的下方形成出料口,所述出料口处安装有所述筛网,当所述切削刀竖直朝下时,所述筛网与所述切削刀的端部的间距范围为1-2cm。

5.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述粉碎转轴上固定有若干个所述切削刀,所述切削刀为长条形结构、十字形结构,或米字形结构。

6.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述切削刀与所述粉碎转轴垂直,或,所述切削刀在所述粉碎转轴上倾斜设置。

7.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,相邻两个所述粉碎转轴的切削刀交错分布。

8.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述腐熟池的顶部设置有机质添加口。

9.根据权利要求1所述的菌糠腐熟装置,其特征在于,所述腐熟池内设置有搅拌机构,所述搅拌机构包括搅拌电机和与所述搅拌电机的输出轴相连的搅拌桨。

一种菌糠腐熟装置

技术领域

[0001] 本申请涉及有机肥加工设备技术领域,尤其涉及一种能够提升生产效率的菌糠腐熟装置。

背景技术

[0002] 传统的烟田有机肥包括:动物粪便(牛粪、羊粪、鸡粪等)和农作物残渣(玉米秸秆、稻草、麦秸等)。这些有机肥料在使用前通常需要经过发酵处理,以提高其营养成分的有效性和减少对环境的负面影响。在烟草种植中,有机肥料被广泛应用于改善土壤结构和促进作物生长。

[0003] 菌棒是一种以菌糠为主要原料的有机物料,其粉碎后可用于土壤改良和作物生长促进,因此,其可用作烟田有机肥。利用菌糠腐熟物替代有机肥需要将菌棒粉碎后进行发酵才能使用,传统生产过程中,菌棒通过粉碎机粉碎后,需要将自粉碎机出料口排出的菌糠成堆覆盖塑料薄膜后进行发酵。

[0004] 由此可见,当前生产过程中,粉碎后的碎料需先成堆后才能覆盖薄膜进行发酵,菌糠腐熟生产过程效率较低。因此,有必要提出一种新的技术方案来解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种菌糠腐熟装置,以解决当前菌糠腐熟加工效率低的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0007] 本申请提供一种菌糠腐熟装置,包括粉碎机和设置在粉碎机下方的腐熟池;粉碎机包括机架和设置在机架上的驱动组件与粉碎组件;驱动组件包括电机、驱动带轮、从动带轮和传动皮带,驱动带轮安装在电机的输出轴上,驱动带轮上设置若干个皮带安装槽,驱动带轮通过传动皮带与从动带轮传动连接,每个皮带安装槽中设置一个传动皮带,传动皮带与从动带轮一一对应;粉碎组件包括在水平面上平行间隔设置的若干个粉碎转轴,每个粉碎转轴上固定有一个从动带轮,粉碎转轴的两端分别与机架转动相连;粉碎转轴上设置有若干个切削刀,粉碎转轴的下方设置筛网,筛网与腐熟池顶部的入料口上下对应,腐熟池的底部设置滚轮。

[0008] 上述技术方案中进一步的,机架的下方形成允许腐熟池进出的移动通道;腐熟池包括池体,池体中形成用以容纳菌糠腐熟物的容腔,池体的顶部形成与容腔对应连通的入料口,容腔的内壁上铺设有塑料平板和PVC膜。

[0009] 进一步的,皮带安装槽为沿驱动带轮的径向设置的一圈凹槽,驱动带轮上设置有四个皮带安装槽,四个皮带安装槽相邻间隔设置,一个皮带安装槽通过一个传动皮带与一个从动带轮相连,四个从动带轮错落分布。

[0010] 进一步的,粉碎转轴的上方形成粉碎机的送料口,待粉碎的菌棒自送料口进入粉碎机内;粉碎转轴的下方形成出料口,出料口处安装有筛网,当切削刀竖直朝下时,筛网与

切削刀的端部的间距范围为1-2cm。

[0011] 进一步的,粉碎转轴上固定有若干个切削刀,切削刀为长条形结构、十字形结构,或米字形结构。

[0012] 进一步的,切削刀与粉碎转轴垂直,或,切削刀在粉碎转轴上倾斜设置。

[0013] 进一步的,相邻两个粉碎转轴的切削刀交错分布。

[0014] 进一步的,腐熟池的顶部设置有机质添加口。

[0015] 进一步的,腐熟池内设置有搅拌机构,搅拌机构包括搅拌电机和与搅拌电机的输出轴相连的搅拌桨。

[0016] 相比现有技术,本申请至少具有以下有益效果:

[0017] 1、本申请基于对现有技术问题的进一步分析和研究,认识到传统菌棒加工时粉碎和成堆是先后进行的,成堆后才覆盖薄膜进行发酵,导致加工效率较低,为此,本申请提供一种菌糠腐熟装置,通过在粉碎机底部设置可移动腐熟池,使得粉碎后的物料直接收集至腐熟池,腐熟池内物料达到目标体积时,移走腐熟池并更换空的腐熟池过来继续接料,因此,本申请通过粉碎机连续粉碎菌棒,碎料直接落入腐熟池中,粉碎和成堆同步进行,降低了人工成本,提升了加工效率。

[0018] 2、本申请中的腐熟池的池体中形成用以容纳菌糠腐熟物的容腔,容腔的内壁上铺设有塑料平板和PVC膜,塑料平板可以起到保温和支撑的作用,PVC膜可以将粉碎后的物料包裹起来进行发酵,即本申请腐熟池的设置直接省去了碎料成堆和成堆后覆盖薄膜的工序,提升了加工效率,也节省了人工成本。

[0019] 3、本申请提供的菌糠腐熟装置通过电机带动驱动带轮,并通过传动皮带将驱动带轮与从动带轮联动,从动带轮固定在粉碎转轴上,粉碎转轴上设置切削刀,因此,电机启动后,可通过驱动带轮、传动皮带、从动带轮带动粉碎转轴旋转,粉碎转轴转动过程中通过其上的切削刀对菌棒进行粉碎,即实现了自动化粉碎。

[0020] 4、本申请中的驱动带轮上设置了若干个皮带安装槽,每个皮带安装槽内设置一个传动皮带,一个皮带安装槽通过一个传动皮带与一个从动带轮相连,每个从动带轮固定在一个粉碎转轴上,而若干个粉碎转轴在水平面上平行间隔设置,因此,若干个从动带轮错落分布只要能保证粉碎转轴的安装位置即可,因此,本申请可以通过一个电机带动若干个传动皮带和从动带轮运动进而实现对若干个粉碎转轴的转动驱动。

[0021] 5、本申请中粉碎转轴的下方设置有筛网,当切削刀竖直朝下时,筛网与切削刀的端部的间距范围为1-2cm,本申请通过筛网的间距设置,使得大粒径的物料在筛网上被切削刀来回破碎,直至其被破碎为能通过筛网网孔的小粒径物料,因此,本申请通过筛网的设置实现了腐熟物的粒径均匀。

[0022] 6、本申请中腐熟池的顶部还设置了有机质添加口,即在菌糠碎料落入腐熟池的过程中,可以通过有机质添加口向腐熟池中添加有利于发酵的有机质,之后通过PVC膜将菌糠腐熟物包裹起来发酵即可,因此,本申请提供的菌糠腐熟装置结构简明,符合加工实际需求,简化了操作过程,提升了加工效率。

[0023] 7、本申请中腐熟池内还可设置搅拌机构,搅拌机构可以包括搅拌电机和与搅拌电机的输出轴相连的搅拌桨,投加了利于发酵的有机质后,可以启动搅拌机构将腐熟池内的菌糠碎料与有机质充分搅拌均匀,利于后期发酵。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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它附图。应当理解,附图中所示的具体形状、构造,通常不应视为实现本申请时的限定条件;例如,本领域技术人员基于本申请揭示的技术构思和示例性的附图,有能力对某些单元(部件)的增/减/归属划分、具体形状、位置关系、连接方式、尺寸比例关系等容易作出常规的调整或进一步的优化。

[0025] 图1为一种实施例中本申请提供的菌糠腐熟装置的整体结构示意图;

[0026] 图2为一种实施例中本申请提供的菌糠腐熟装置中粉碎机的驱动组件与粉碎组件的结构示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 1、粉碎机;2、机架;3、送料口;4、出料口;5、电机;6、驱动带轮;7、从动带轮;8、传动皮带;9、粉碎转轴;10、切削刀;11、筛网;12、腐熟池;13、滚轮。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图,通过具体实施例对本申请作进一步详述。

[0030] 在本申请的描述中:除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。本申请中的术语“第一”、“第二”、“第三”等旨在区别指代的对象,而不具有技术内涵方面的特别意义(例如,不应理解为对重要程度或次序等的强调)。“包括”、“包含”、“具有”等表述方式,同时还意味着“不限于”(某些单元、部件、材料、步骤等)。

[0031] 本申请中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,通常是为了便于对照附图直观理解,而并非对实际产品中位置关系的绝对限定。在未脱离本申请揭示的技术构思的情况下,这些相对位置关系的改变,当亦视为本申请表述的范畴。

[0032] 在烤烟生产中,利用菌糠腐熟物替代有机肥需要将菌棒粉碎后进行发酵才能使用,小规模的加工方式是人工粉碎菌棒,但这种方式存在下述缺陷:一是粉碎后的菌糠不均匀,发酵质量不高,增加劳动强度,浪费劳动用工,降低劳动效率,二是人工粉碎菌棒需要对菌棒反复敲打,操作频繁;三是菌棒干后质地较硬,人工粉碎难度较高,增加了安全隐患;四是发酵时需要将粉碎后的菌糠成堆覆盖塑料薄膜后进行,增加了用料成本等问题。为了降低人工劳动强度,工作人员借助粉碎机进行粉碎,但其依然存在下述问题:粉碎后的碎料需先成堆后才能覆盖薄膜进行发酵,菌糠腐熟生产过程效率较低。

[0033] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种菌糠腐熟装置,能够达到节省用工、降低劳动强度、降低安全隐患、提高加工效率、降低生产成本的目的。本申请提供的菌糠腐熟装置不仅适于有机肥大规模生产加工用,同样也可以缩小结构体积后小规模自用。

[0034] 参见图1,本申请提供的一种菌糠腐熟装置主要包括粉碎机1和设置在粉碎机1下方的腐熟池12,粉碎机1的顶部形成送料口3,底部形成出料口4,将腐熟池12设置在粉碎机1下方可以将碎料直接送入腐熟池12中,省去了成堆工作,节省了人工,且碎料和腐熟池12内成堆同时进行,提高了加工效率。

[0035] 本实施例中,粉碎机1主要包括机架2和设置在机架2上的驱动组件与粉碎组件;参

见图2,驱动组件包括电机5、驱动带轮6、从动带轮7和传动皮带8,驱动带轮6安装在电机5的输出轴上,驱动带轮6上设置若干个皮带安装槽,驱动带轮6通过传动皮带8与从动带轮7传动连接,每个皮带安装槽中设置一个传动皮带8,传动皮带8与从动带轮7一一对应;粉碎组件包括在水平面上平行间隔设置的若干个粉碎转轴9,每个粉碎转轴9上固定有一个从动带轮7,粉碎转轴9的两端分别通过轴承与机架2转动相连;粉碎转轴9上设置有若干个切削刀10,粉碎转轴9的下方设置筛网11,筛网11与腐熟池12顶部的入料口上下对应,腐熟池12的底部设置滚轮13。

[0036] 因此,本申请提供的菌糠腐熟装置通过电机5带动驱动带轮6,并通过传动皮带8将驱动带轮6与从动带轮7联动,从动带轮7固定在粉碎转轴9上,粉碎转轴9上设置切削刀10,因此,电机5启动后,可通过驱动带轮6、传动皮带8、从动带轮7带动粉碎转轴9旋转,粉碎转轴9转动过程中通过其上的切削刀10对菌棒进行粉碎,碎料自粉碎机1下方的出料口4直接收集至腐熟池12,腐熟池12内物料达到目标体积时,可以移走腐熟池12并更换空的腐熟池12过来继续接料,因此,本申请通过粉碎机1连续粉碎菌棒,碎料直接落入腐熟池12中,粉碎和成堆同步进行,降低了人工成本,提升了加工效率。

[0037] 本实施例中,粉碎机1的机架2下方形成允许腐熟池12进出的移动通道,腐熟池12底部设置滚轮13,移动时可通过人工或牵引机械移动腐熟池12。

[0038] 本实施例中,腐熟池12的池体中形成用以容纳菌糠腐熟物的容腔,池体的顶部形成与容腔对应连通的入料口,容腔的内壁上铺设有塑料平板和PVC膜,塑料平板可以起到保温和支撑的作用,PVC膜可以将粉碎后的物料包裹起来进行发酵,即本申请腐熟池12的设置直接省去了碎料成堆和成堆后覆盖薄膜的工序,提升了加工效率,也节省了人工成本,当然,也可以将PVC膜替换为其他材质的塑料薄膜,比如PE膜。

[0039] 本实施例中,驱动带轮6上设置了若干个皮带安装槽,皮带安装槽为沿驱动带轮6的径向设置的一圈凹槽,凹槽的形状与传动皮带8的横截面适配。在一种优选的实施例中,驱动带轮6上设置有四个皮带安装槽,四个皮带安装槽相邻间隔设置,一个皮带安装槽通过一个传动皮带8与一个从动带轮7相连,四个从动带轮7错落分布。当然,这只是本申请的一种示例,在具体加工制作时,可根据用户使用需求,自定义设置驱动带轮6上的皮带安装槽数量。

[0040] 本实施例中,粉碎机1的机架2上形成送料口3,送料口3设置在粉碎转轴9的上方,待粉碎的菌棒自送料口3进入粉碎机1内;粉碎机1的机架2上形成出料口4,出料口4设置在粉碎转轴9的下方,出料口4处安装有筛网11,当切削刀10竖直朝下时,筛网11与切削刀10的端部的间距范围为1-2cm。本申请通过筛网11的间距设置,使得大粒径的物料在筛网11上被切削刀10来回破碎,直至其被破碎为能通过筛网11网孔的小粒径物料,因此,本申请通过筛网11的设置实现了腐熟物的粒径均匀。

[0041] 在其他实施例中,还可以将筛网11活动设置在出料口4处,并设置振动装置以带动筛网11振动,可以起到辅助下料作用。

[0042] 本实施例中,粉碎转轴9上固定有若干个切削刀10,切削刀10为长条形结构、十字形结构或米字形结构等,本申请中切削刀10的形状可以是任意的,只要能起到切削作用即可,切削刀10的尺寸规格可根据使用需求自定义设置。

[0043] 本申请中的切削刀10可以与粉碎转轴9垂直,也可以将切削刀10在粉碎转轴9上倾

斜设置,只要能起到良好的切削效果,满足使用需求即可,粉碎转轴9的尺寸规格可根据使用需求自定义设置。

[0044] 本实施例中,可以将相邻两个粉碎转轴9的切削刀10交错分布,一个粉碎转轴9上的切削刀10的尖端与另一个粉碎转轴9保留一定间距,该间距可以起到一定的筛分作用,破碎至满足该间距的物料会落至筛网11上,若能经过筛网11上的筛孔则落入腐熟池12中,若不能经过筛网11上的筛孔则在筛网11上被切削刀10进一步粉碎。

[0045] 本实施例中,腐熟池12的顶部还设置有机质添加口,即在菌糠碎料落入腐熟池12的过程中,可以通过有机质添加口向腐熟池12中添加有利于发酵的有机质,之后通过PVC膜将菌糠腐熟物包裹起来发酵即可,因此,本申请提供的菌糠腐熟装置结构简明,符合加工实际需求,简化了操作过程,提升了加工效率。

[0046] 本实施例中,腐熟池12内还可以选择性设置有搅拌机构,搅拌机构包括搅拌电机5和与搅拌电机5的输出轴相连的搅拌桨,投加了利于发酵的有机质后,可以启动搅拌机构将腐熟池12内的菌糠碎料与有机质充分搅拌均匀,利于后期发酵。

[0047] 本申请提供的菌糠腐熟装置在具体制作时,可选用功率为11KW,转速为3750转/分的电机,配置LA38-11X2的旋钮开关,传动皮带选用B2500型号的传动皮带;机架采用三角铁架,三角铁架由2根2m长,4根0.5m高的5#50*50*4.5mm的三角铁焊接成铁架,承载粉碎机和电机,粉碎机的送料口采用不锈钢,长方体状的送料口的尺寸为0.5m*0.4m*0.2m;粉碎机的出料口采用直径为0.3m的圆形口,连接在粉碎机底部,可以在出料口端部设置PC管,通过PC管将粉碎机出料口与腐熟池上的入料口相连;腐熟池可由20根5米长、直径为12mm的钢筋焊接而成,焊接成上方开口的框架(框架尺寸4m*4m*0.5m),再在框架内铺设尺寸为5m*5m,厚度为1mm的PVC膜以及尺寸为4m*4m的塑料平板,可以在腐熟池上方预留用以添加其他利于发酵的有机质的添加口,还可在腐熟池底部设置滚轮,使得腐熟池整体可移动。

[0048] 使用本申请提供的菌糠腐熟装置可以使粉碎腐熟操作简便,减少重复劳动,据计算每立方节省用工1-1.5个;还能够提高腐熟质量,提高腐熟均匀度,预期可使发酵后的菌糠腐熟物替代烟田有机肥用量,每亩节省20公斤大豆用量。

[0049] 综上,本申请通过在粉碎机底部设置可移动腐熟池,使得粉碎后的物料直接收集至腐熟池,腐熟池内物料达到目标体积时,移走腐熟池并更换空的腐熟池过来继续接料,因此,本申请通过粉碎机连续粉碎菌棒,碎料直接落入腐熟池中,粉碎和成堆同步进行,降低了人工成本,提升了加工效率。

[0050] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合(只要这些技术特征的组合不存在矛盾),为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述;这些未明确写出的实施例,也都应当认为是本说明书记载的范围。

[0051] 上文中通过一般性说明及具体实施例对本申请作了较为具体和详细的描述。应当理解,基于本申请的技术构思,还可以对这些具体实施例作出若干常规的调整或进一步的创新;但只要未脱离本申请的技术构思,这些常规的调整或进一步的创新得到的技术方案也同样落入本申请的权利要求保护范围。

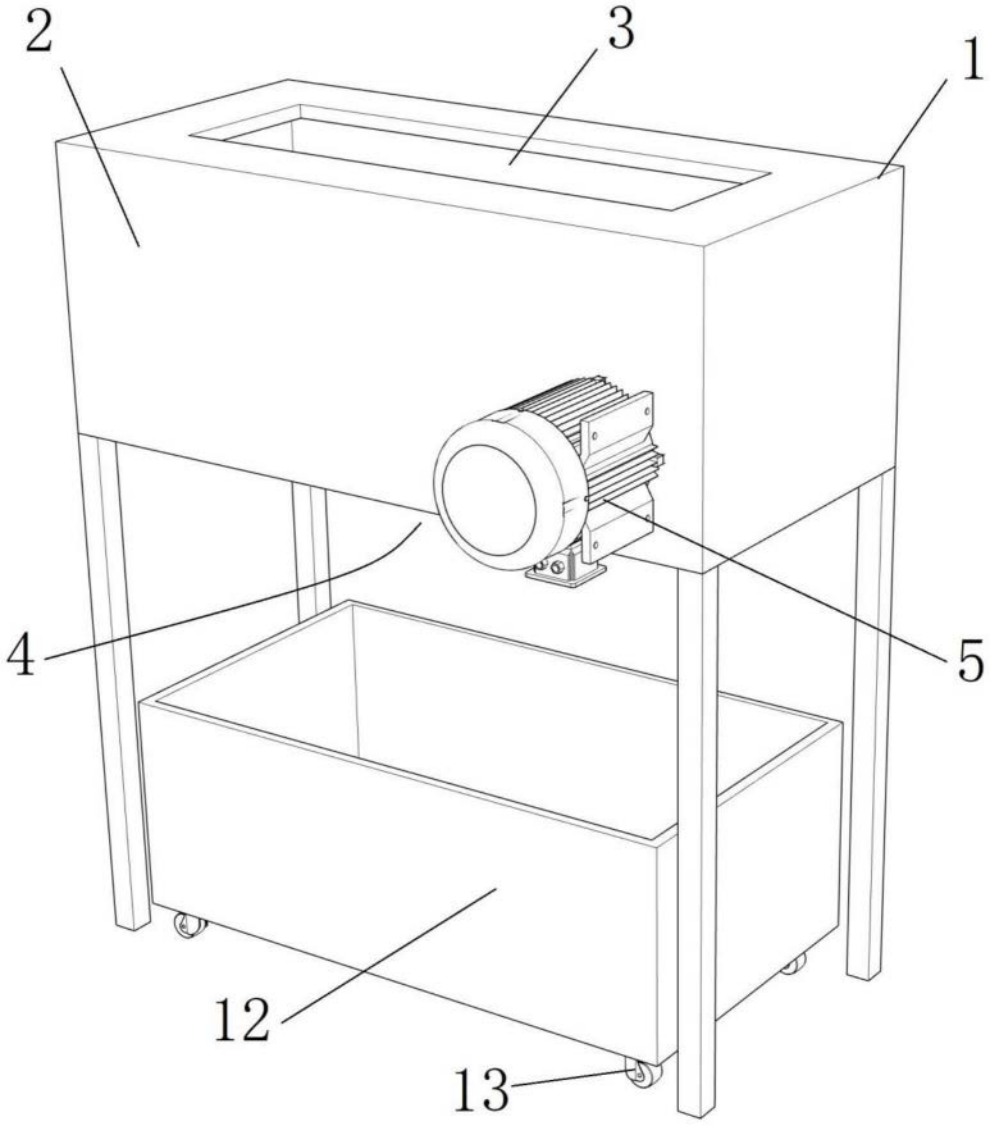


图1

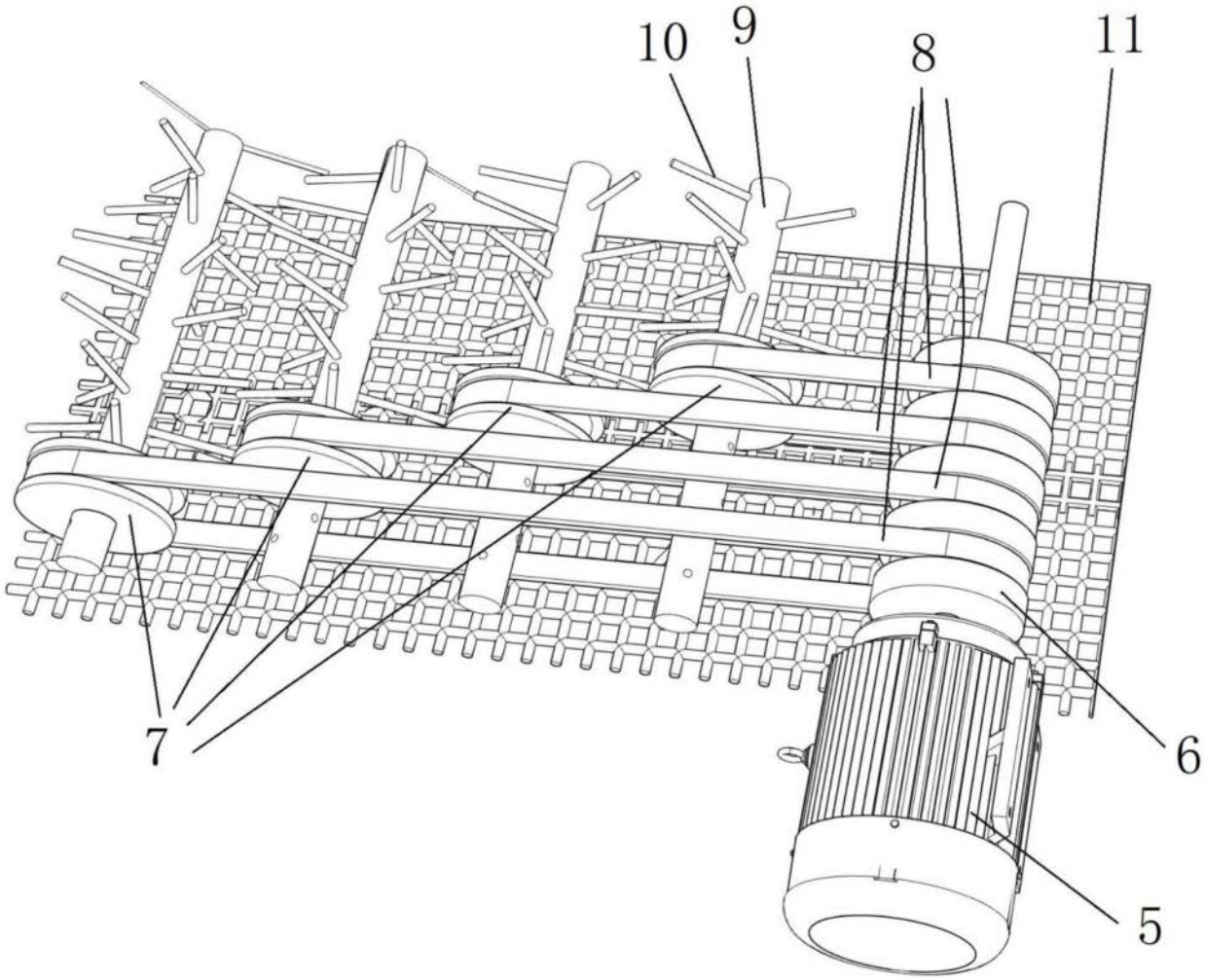


图2