



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108147856 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201810027147.8

(22)申请日 2018.01.11

(71)申请人 农业部环境保护科研监测所

地址 300191 天津市南开区复康路31号

申请人 湖北省农业生态环境保护站

(72)发明人 郑向群 师荣光 樊丹 徐艳

张春雪 陈咄圳 张凯

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

公司 12209

代理人 赵瑶瑶

(51)Int.Cl.

C05F 17/02(2006.01)

C05F 11/00(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

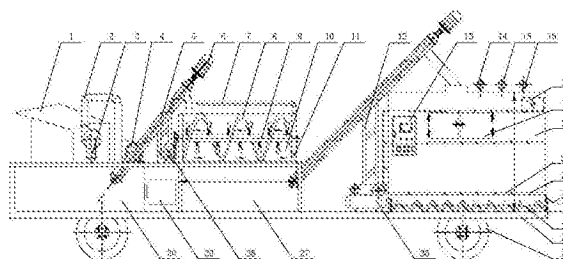
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种秸秆无害化生化处理制肥装置

(57)摘要

本发明涉及一种秸秆无害化生化处理制肥装置,包括支架、粉碎机组、搅拌机组、发酵机组以及物料传送组,支架的上表面从左至右依次分别设置有粉碎机组、搅拌机组以及发酵机组,所述相邻机组之间由螺旋式物料提升筒连接。本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的有机肥存储罐包括平开式操作窗,可以通过操作窗直观的观察设备即时运行状态,如遇故障有自动报警显示,并进行简洁的一键控制功能,简化了操作。



1. 一种秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:包括支架、粉碎机组、搅拌机组、发酵机组以及物料传送组,支架的上表面从左至右依次分别设置有粉碎机组、搅拌机组以及发酵机组,所述相邻机组之间由螺旋式物料提升筒连接;

所述粉碎机组包括:粉碎机箱体、粉碎物料箱体、风机、螺旋脱水机以及筛网布出料筒,粉碎机箱体安装在支架的左侧上表面,粉碎机箱体内设置破碎刀片,粉碎机下部安装粉碎物料箱体,粉碎物料箱体内安装螺旋脱水机,螺旋脱水机上部制有出料口,粉碎机箱体外壳一侧安装有出料风机,该风机上端接通设置有筛网布出料筒,筛网布出料筒的另一端插入粉碎箱体上部,对应螺旋式物料提升筒的螺旋的输送起始端,风机进料口对应螺旋脱水机上部的出料口,将粉碎后的物料传递到螺旋式物料提升筒内;

所述搅拌机组包括上端敞口式搅拌箱、搅拌储藏箱、加湿喷淋管道、搅拌杆、回旋重复搅拌器以及空气压缩机一,所述搅拌储藏箱安装在粉碎机箱体右侧的支架上,且搅拌储藏箱箱体与粉碎箱箱体高度相同,在搅拌储藏箱箱体上表面安装一搅拌箱,该搅拌箱的顶部安装有一加湿喷淋管道,搅拌箱内中部水平铰装搅拌杆,搅拌杆外缘同轴螺旋安装回旋重复搅拌器,搅拌箱外壁上安装搅拌电机,搅拌箱外壁安装有一空气压缩机,该空气压缩机出气口连接搅拌箱内,在搅拌箱的另一侧制有一排气口;在搅拌储藏箱一侧制有出料口,出料口对应安装另一螺旋式物料提升筒,螺旋式物料提升筒上端的出料口对应有机肥存储罐上部的进料口;

所述发酵机组包括空气压缩机二、电控箱、平开式操作窗、排气窗、有机肥存储罐、进气管,螺旋出料器以及有机肥出料口,所述有机肥存储罐安装在支架右侧,有机肥存储罐的顶中部制有一发酵进料口,有机肥储藏罐侧壁中部安装电控箱和操作窗,在操作窗右上侧的有机肥储藏罐侧壁上安装有高效过滤器(除臭)的开排气窗,在有机肥储藏罐左侧的支架上安装有一空气压缩机二,该空气压缩机二连接有机肥储藏罐内竖直平行设置的多个进气管,在每个进气管上均布间隔制有进气管排气口;有机肥储藏罐内底部安装有一螺旋出料器,侧壁安装出料口。

2. 根据权利要求1所述的秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:还包括农业机械臂,农业机械臂安装在支架上表面,农业机械臂上端安装螺旋式物料提升筒。

3. 根据权利要求1所述的秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:在发酵进料口右侧的有机肥储藏罐的顶部分别设置有湿度检测表、温度检测表和pH值检测表。

4. 根据权利要求1所述的秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:在粉碎机箱体内部设置有螺旋脱水机。

5. 根据权利要求1所述的秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:搅拌箱外部设置保温层。

6. 根据权利要求1所述的秸秆无害化生化处理制肥装置,其特征在于:在支架底部安装多个脚轮。

一种秸秆无害化生化处理制肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将秸秆为原料,具体将秸秆无害化资源化处理制备有机肥的一体化设备。

背景技术

[0002] 长期以来,农村有机废弃物缺乏有效的就地处置的办法,造成脏乱差现象。目前,农村正在推行“户分类、村收集、镇转运、县处理”的处理模式,但是,针对我国目前农村的区域分布现实,该模式实施起来难度较大:一是秸秆转运成本高、周期长、县域范围大、农村分散以及多数地区的农村距离县城距离较远;二是农村秸秆的处理,都进行离村转运,造成资源浪费;三是加大县级处理厂运转负荷和难度;四是该处理模式实质上是农村污染转移和扩散过程。目前,我国各县的秸秆处理能力有限,资金投入不足,将全县所有乡镇的秸秆都进行集中处理,极大增加了秸秆处理的运转负荷,超出了处理能力,增加了处理难度,无论在处理能力和成本上来看,均不现实。秸秆收集、运走,在运输途中存在遗撒现象,导致污染范围扩大,同时也是将污染风险、治理成本进行转嫁,不符合“谁污染、谁治理”的基本理念。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种实现秸秆就地处理、就地回用、变废为宝的装置。同时本发明将秸秆转变为碳氮比平衡的高效有机肥,将农村废弃物消纳于村内,避免了污染转移和扩散,符合科技创新的发展要求。

[0004] 本发明采取的技术方案是:

[0005] 一种秸秆无害化生化处理制肥装置,包括支架、粉碎机组、搅拌机组、发酵机组以及物料传送组,支架的上表面从左至右依次分别设置有粉碎机组、搅拌机组以及发酵机组,所述相邻机组之间由螺旋式物料提升筒连接;

[0006] 所述粉碎机组包括:粉碎机箱体、粉碎物料箱体、风机、螺旋脱水机以及筛网布出料筒,粉碎机箱体安装在支架的左侧上表面,粉碎机箱体内设置破碎刀片,粉碎机下部安装粉碎物料箱体,粉碎物料箱体内安装螺旋脱水机,螺旋脱水机上部制有出料口,粉碎机箱体外壳一侧安装有出料风机,该风机上端接通设置有筛网布出料筒,筛网布出料筒的另一端插入粉碎箱体上部,对应螺旋式物料提升筒的螺旋的输送起始端,风机进料口对应螺旋脱水机上部的出料口,将粉碎后的物料传递到螺旋式物料提升筒内;

[0007] 所述搅拌机组包括上端敞口式搅拌箱、搅拌储藏箱、加湿喷淋管道、搅拌杆、回旋重复搅拌器以及空气压缩机一,所述搅拌储藏箱安装在粉碎机箱体右侧的支架上,且搅拌储藏箱箱体与粉碎箱箱体高度相同,在搅拌储藏箱箱体上表面安装一搅拌箱,该搅拌箱的顶部安装有一加湿喷淋管道,搅拌箱内中部水平铰装搅拌杆,搅拌杆外缘同轴螺旋安装回旋重复搅拌器,搅拌箱外壁上安装搅拌电机,搅拌箱外壁安装有一空气压缩机,该空气压缩机出气口连接搅拌箱内,在搅拌箱的另一侧制有一排气口;在搅拌储藏箱一侧制有出料口,出料口对应安装另一螺旋式物料提升筒,螺旋式物料提升筒上端的出料口对应有机肥存储

罐上部的进料口；

[0008] 所述发酵机组包括空气压缩机二、电控箱、平开式操作窗、排气窗、有机肥存储罐、进气管、螺旋出料器以及有机肥出料口，所述有机肥存储罐安装在支架右侧，有机肥存储罐的顶中部制有一发酵进料口，有机肥储藏罐侧壁中部安装电控箱和操作窗，在操作窗右上侧的有机肥储藏罐侧壁上安装有高效过滤器(除臭) 的开排气窗，在有机肥储藏罐左侧的支架上安装有一空气压缩机二，该空气压缩机二连接有机肥储藏罐内竖直平行设置的多个进气管，在每个进气管上均布间隔制有进气管排气口；有机肥储藏罐内底部安装有一螺旋出料器，侧壁安装出料口。

[0009] 而且，还包括农业机械臂，农业机械臂安装在支架上表面，农业机械臂上端安装螺旋式物料提升筒。

[0010] 而且，在发酵进料口右侧的有机肥储藏罐的顶部分别设置有湿度检测表、温度检测表和pH值检测表。

[0011] 而且，在粉碎机箱体内部设置有螺旋脱水机。

[0012] 而且，搅拌箱外部设置保温层。

[0013] 而且，在支架底部安装多个脚轮。

[0014] 本发明的优点和积极效果：

[0015] 1、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的秸秆粉碎机组，可直接利用以成捆的秸秆，而不必将秸秆压缩成压块再进行粉碎，降低了秸秆的预压缩加工成本。

[0016] 2、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置采用水切割式烟气净化组合罐，烟气首先进入到烟尘滤布下方的水内，烟气穿过烟尘滤布上升时被烟尘滤布切割成微小气泡后与水充分接触，在水内得到充分净化，经多个净化空间净化后烟气中的粉尘、焦油及溶于水的有害气体被过滤和阻隔至水中，经净化罐单向阀排出气体，本发明可实现以成捆的秸秆为燃料，产生的烟气可得到连续的净化。

[0017] 3、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的搅拌系统利用回旋式重复搅拌器，搅拌力度幅度增加，同时结合加湿喷淋管道，让粉碎的秸秆与特定生物菌充分混合，利用最佳菌种配比充分降解内置物质，中外加保温层，大大提高降解效率。

[0018] 4、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的有机肥存储罐包括平开式操作窗，可以通过操作窗直观的观察设备即时运行状态，如遇故障有自动报警显示，并进行简洁的一键控制功能，简化了操作。

[0019] 5、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的有机肥存储罐中设计了三层进气管并且侧边开口，可以间隔曝气进行好氧发酵，大大的了提高有机肥发酵效率。

[0020] 6、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的有机肥发酵罐中添加实时监测湿度、温度、pH的装置，确保了发酵过程达到最佳条件。

[0021] 7、本发明提供的一种秸秆无害化生化处理制肥装置的有机肥存储罐内气体成分复杂、气量大，通过除臭除湿过滤，再通过三层活性碳层，进行无害化处理，从而达到气体排放要求的功能。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 图2为粉碎机的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面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,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护范围。

[0025] 一种秸秆无害化生化处理制肥装置(一种高效便捷无污染秸秆制肥一体化装置),包括支架24、脚轮25、粉碎机组、搅拌机组、发酵机组以及物料传送组,本装置为不锈钢材质,支架的上表面从左至右依次分别设置有粉碎机组、搅拌机组以及发酵机组,所述相邻机组之间由物料传送组连接,物料传送组包括物料传送组一和物料传送组二,物料传送组一连接粉碎机组和搅拌机组,物料传送组二连接搅拌机组和发酵机组,为了方便移动本装置,在支架的底部四角安装有脚轮。粉碎机组将成捆的秸秆类物料粉碎、脱水,通过物料传送组一将粉碎、脱水后的秸秆类物料传送到搅拌机组,搅拌机组将其均匀搅拌,然后通过物料传送组二将搅拌均匀的秸秆类物料传送到发酵机组进行发酵,发酵机组无污染发酵制出有机化肥回用于农田。上述机组以及组件具体结构和功能说明如下:

[0026] 所述粉碎机组包括:粉碎机箱体1、粉碎物料箱体30、风机3、螺旋脱水机 29以及筛网布出料筒2,粉碎机箱体安装在支架的左侧上表面,粉碎机箱体内设置破碎刀片(作为现有技术,附图没有示出),粉碎机下部安装粉碎物料箱体,粉碎物料箱体内安装螺旋脱水机,螺旋脱水机上部制有出料口,粉碎机箱体外壳一侧安装有出料风机,该风机上端接通设置有筛网布出料筒,筛网布出料筒的另一端插入粉碎箱体上部,对应螺旋式物料提升筒的螺旋的输送起始端,风机进料口对应螺旋脱水机上部的出料口,将粉碎后的物料传递到螺旋式物料提升筒内。螺旋式物料提升筒上端制有出料管,出料管对应搅拌箱上端的敞口,将物料传送到搅拌箱内。

[0027] 粉碎机箱体内部设置有螺旋脱水机,所述粉碎机利用剪切式破碎原理对物料进行快速粉碎,二十公斤秸秆所装载物料一分钟完成破碎,采用螺旋压榨原理使物料脱出的水分甩在粉碎机箱体的侧壁上,实现了物料和废水有效分离;螺旋脱水机位于粉碎机下部,物料先经粉碎机粉碎,继而进入螺旋脱水机脱水,脱水后物料经筛网布出料筒进入螺旋式物料提升筒,物料脱水脱油率在30%以上,处理后颗粒在3-5目。螺旋脱水机29的位置以及出料风机和粉碎机的结构关系,见示意图2。

[0028] 所述搅拌机组包括上端敞口式搅拌箱10、搅拌储藏箱27、加湿喷淋管道7、搅拌杆9、回旋重复搅拌器8、空气压缩机一28以及搅拌箱外部保温层,所述搅拌储藏箱安装在粉碎机箱体右侧的支架上,且搅拌储藏箱箱体与粉碎箱箱体高度相同,在搅拌储藏箱箱体上表面安装一搅拌箱,该搅拌箱的顶部安装有一加湿喷淋管道,搅拌箱内中部水平铰装搅拌杆,搅拌杆外缘同轴螺旋安装回旋重复搅拌器,搅拌箱外壁上安装搅拌电机,搅拌电机有过载保护装置,搅拌杆由搅拌电机驱动,搅拌箱外壁安装有一空气压缩机,该空气压缩机出气口连接搅拌箱内,用于给搅拌箱内通入气体,使搅拌过程中的物料增加气体扰动力,进一步提高搅拌效率,为了使压强平衡,在搅拌箱的另一侧制有一排气口11。

[0029] 搅拌箱外部可以包裹加热保温层。自然条件下的好氧发酵腐熟速率较慢且过于依

赖外界环境,本搅拌箱在搅拌时通过加湿喷淋管道加入一定剂量菌剂,提高发酵速率,搅拌时通过加热保温层快速达到发酵温度。

[0030] 所述发酵机组包括空气压缩机二26、电控箱13、平开式操作窗18、湿度检测表14、温度检测表15、pH值检测表16、排气窗17、高效过滤器、有机肥存储罐19、进气管20,进气管排气口21、螺旋出料器23以及有机肥出料口22,所述有机肥存储罐安装在支架右侧,有机肥存储罐的顶中部制有一发酵进料口,在发酵进料口右侧的有机肥储藏罐的顶部分别设置有湿度检测表、温度检测表和 pH值检测表,有机肥储藏罐侧壁中部安装电控箱和平开式操作窗,电控箱可以控制回旋重复搅拌器的搅拌速度以及搅拌方向;平开式操作窗能够直观的反映设备即时运行状态,如遇故障有自动报警显示,并进行简洁的一键控制功能;开机密码,锁屏密码,防止非工作人员操作机器设备,在平开式操作窗右上侧的有机肥储藏罐侧壁上设置一安装有高效过滤器(除臭)的开排气窗,再通过三层活性碳层,进行无害化处理,从而达到气体排放要求的功能。在有机肥储藏罐左侧的支架上安装有一空气压缩机二,该空气压缩机二连接有机肥储藏罐内竖直平行设置的多个进气管,在每个进气管上均布间隔制有进气管排气口;有机肥储藏罐内底部安装有一螺旋出料器,侧壁安装出料口,该螺旋出料器连接出料口,有机肥储藏罐通过螺旋出料器和有机肥出料口实现有机肥外运。

[0031] 所述物料传送组包括螺旋式物料提升筒5、农业机械臂12及电机6,物料传送组采用一键提升传送按钮,完成自动提升传送,无需任何其它人工辅助。本装置设置有物料传送组一和物料传送组二,所述物料传送组一的农业机械臂安装在筛网布出料筒右侧的粉碎机箱体上,该农业部机械臂上端安装一螺旋式物料提升筒,所述螺旋式物料提升筒的下部位位于粉碎机箱体内,上部制有一出料管,输送轴上端端部同轴安装电机,所述农业机械臂支撑螺旋式物料提升筒,并且实现高度的可调,使得螺旋式物料提升筒上部侧壁一侧的出料管能够与搅拌箱顶部设置的搅拌进料口相连接,实现秸秆类物料经粉碎、脱水后由螺旋式物料提升筒提升至搅拌箱中。

[0032] 所述物料传送组二的农业机械臂安装在搅拌机组右侧的支架上,该农业部机械臂上端安装一螺旋式物料提升筒,所述螺旋式物料提升筒的下部位于搅拌储藏箱内,上部设置出料管,输送轴上端端部同轴安装电机,所述农业机械臂支撑螺旋式物料提升筒,并且实现高度的可调,使得螺旋式物料提升筒上部侧壁一侧的出料管能够与有机肥存储罐顶端的发酵进料口相连接。

[0033] 本装置的操作过程:

[0034] 工作人员将成捆的秸秆放入粉碎机,粉碎机利用剪切式破碎原理对物料进行快速粉碎,二十公斤秸秆所装载物料一分钟完成破碎,粉碎机箱体內的螺旋脱水机将被粉碎后的秸秆物料进行螺旋压榨式脱水,使得脱出的水分甩在粉碎机箱体的侧壁上,实现了物料和废水有效分离;物料脱水脱油率在30%以上,处理后颗粒在3-5目;

[0035] 粉碎、脱水后的秸秆类物料经过出料阀门进入螺旋式物料提升筒,螺旋式物料提升筒顶部整合电机,农业机械臂支撑螺旋式物料提升筒调节高度,螺旋式物料提升筒提升至搅拌箱中,搅拌时通过在加湿喷淋管道加入一定剂量菌剂,提高发酵速率,通过加热保温层快速达到发酵温度,并且通过电控箱控制回旋重复搅拌器的搅拌速度,设置正转反转,实现秸秆类物料在搅拌箱中的均匀搅拌,然后将搅拌均匀的秸秆类物料暂时储藏在搅拌储藏箱中;

[0036] 搅拌储藏箱中的秸秆类物料经过出料阀门进入螺旋式物料提升筒,螺旋式物料提升筒顶部整合电机,农业机械臂支撑螺旋式物料提升筒调节高度,螺旋式物料提升筒提升至有机肥存储罐后,操作人员可通过平开式操作窗取物料做相关检测,确定物料发酵程度是否达标,也可通过湿度检测表、温度检测表以及pH值检测表读取相关参数,简洁方便。发酵过程会产生大量臭气,设置高效过滤器,通过物理吸附的方式除臭,达到气体排放要求。当物料腐熟至可以施用的程度,通过螺旋出料器将物料推出至有机肥出料口,通过一体化处理机实现秸秆类物料无害化处理并回用农田。

[0037] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明;对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本发明中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或者范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限定于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

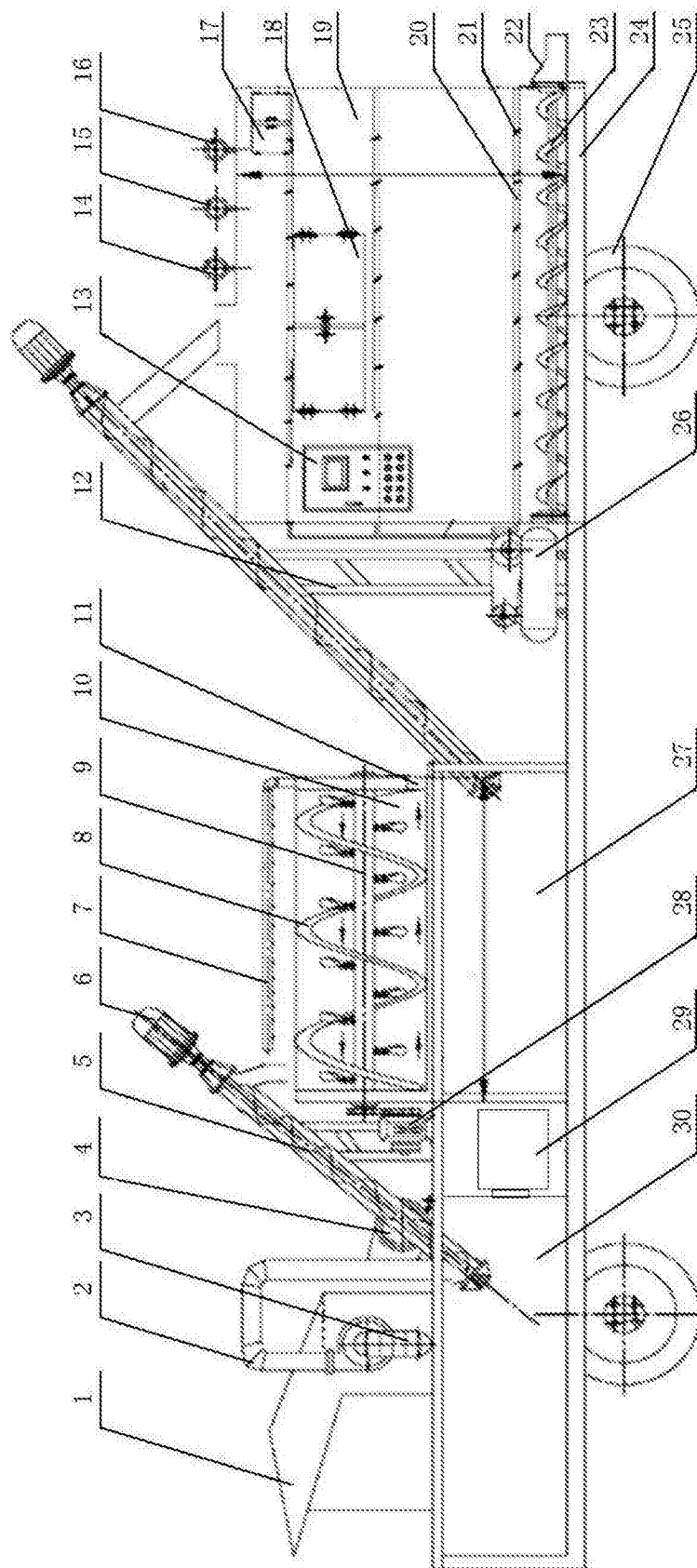


图1

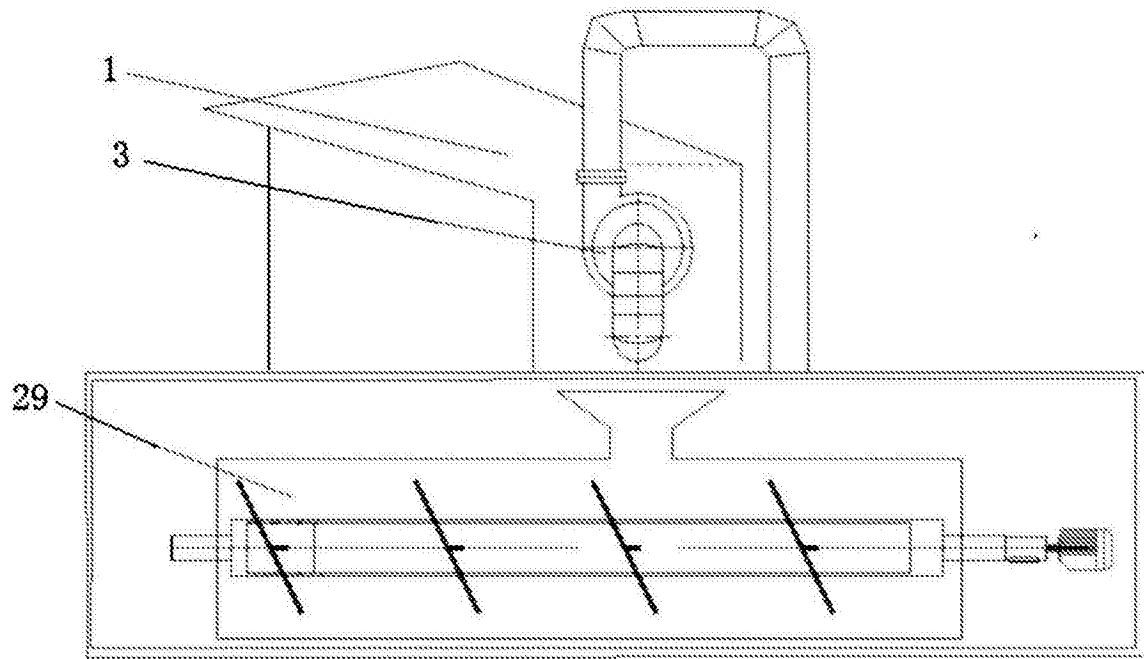


图2