



(21) 申请号 202121373348.7

(22) 申请日 2021.06.21

(73) 专利权人 广西力源宝科技有限公司

地址 530033 广西壮族自治区南宁市江南
区洪历路10号

(72) 发明人 胡国谊 邓秀泉

(51) Int. Cl.

A01K 67/033 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

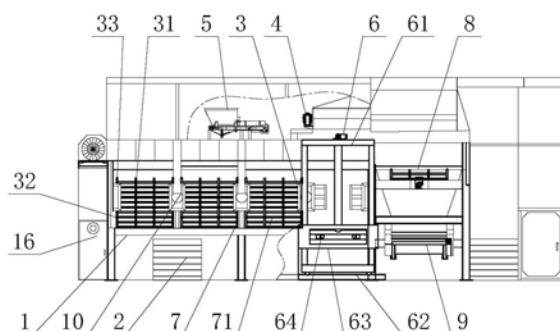
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

黑水虻简易自动养殖系统

(57) 摘要

本实用新型公开一种黑水虻简易自动养殖系统,包括机架、养殖托盘、饲料装盘机、投种装置、翻盘倒料机、筛分机、系统控制器、移动抓盘机械手、盘垛支撑架、盘垛位;本实用新型通过空间多层立体工艺设计,实现将黑水虻养殖由平面池养殖模式扩展为立体养殖模式,相较于平面池养模式省地90%以上,养殖空间小,有利于对养殖臭气收集完成除臭处理,设备机型小、功能工艺齐备,养殖过程全程自动化,用工少,劳动强度低,效率高,养殖成本低,经济效益好,环保性强,养殖托盘的码垛、拆垛及养殖托盘盘垛的切换通过一个移动抓盘机械手即可完成,不需要专门的码垛、拆垛及盘垛输送设备,有利于项目在土地资源紧缺的城市落地。



1. 一种黑水虻简易自动养殖系统, 包括机箱、机架、养殖托盘、饲料装盘机、投种装置、翻盘倒料机、筛分机和系统控制器; 所述机架连接安装于封闭的机箱内; 所述饲料装盘机连接安装于所述机架的上方; 所述投种装置连接安装于所述机架的上方、所述饲料装盘机的一侧; 所述翻盘倒料机连接安装于所述机架的端部上方; 所述筛分机连接安装于所述机架的端部、所述翻盘倒料机的下方; 所述饲料装盘机、所述投种装置、所述翻盘倒料机、所述筛分机与所述系统控制器电连接; 其特征在于: 还包括移动抓盘机械手、盘垛支撑架、盘垛位;

所述移动抓盘机械手连接安装于所述机架的两侧、所述饲料装盘机的下方; 所述盘垛支撑架连接安装于所述机架的中部、所述移动抓盘机械手的内侧; 所述盘垛位设置于所述盘垛支撑架上; 所述养殖托盘经所述移动抓盘机械手码成盘垛或从盘垛中拆出; 所述养殖托盘的盘垛放置于所述盘垛支撑架上; 所述移动抓盘机械手与所述系统控制器电连接;

所述移动抓盘机械手包括抓盘机架、平移机构、升降机构、夹取机构; 所述平移机构连接安装于所述机架的两侧下部; 所述抓盘机架连接安装于所述平移机构上; 所述升降机构连接安装于两侧所述抓盘机架上; 所述夹取机构连接安装于所述升降机构上。

2. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 所述盘垛支撑架上的所述盘垛位数大于所述养殖托盘的盘垛数。

3. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 所述养殖托盘的盘垛至少为两层以上。

4. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 还包括温度调节装置; 所述温度调节装置设置安装于所述机箱内部的所述机架上或所述机箱的外部。

5. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 还包括除臭装置; 所述除臭装置安装在所述机箱外的上部或侧部并通过管路与所述机箱连通。

6. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 所述养殖托盘为容积深度50~250mm的方形或矩形盘;

所述养殖托盘的上沿上有高度30~300mm的盘间支撑;

所述养殖托盘的底部和盘间支撑的上部分别设置有相互契合的下凹连锁块和上凸连锁块。

7. 根据权利要求1所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 还包括饲料破碎设备及饲料输送设备; 所述饲料破碎设备通过所述饲料输送设备与所述饲料装盘机连接。

8. 根据权利要求7所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 还包括饲料搅拌设备; 所述饲料搅拌设备通过所述饲料输送设备与所述饲料装盘机连接;

所述饲料搅拌设备连接在所述饲料破碎设备的后端。

9. 根据权利要求8所述的黑水虻简易自动养殖系统, 其特征在于: 还包括饲料发酵设备; 所述饲料发酵设备通过所述饲料输送设备连接在所述饲料破碎设备或/和所述饲料搅拌设备与所述饲料装盘机之间。

黑水虻简易自动养殖系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于黑水虻养殖设备及技术领域,特别是涉及一种能够大幅度提高黑水虻养殖效率、降低养殖人工投入和养殖成本的黑水虻简易自动养殖系统。

背景技术

[0002] 由于强大的餐厨垃圾、厨余垃圾和畜禽粪便等有机废物消化利用能力及较好的经济效益,以上述有机废物为饲料进行黑水虻养殖在世界各地开始广泛探索并逐步得到推广。目前,黑水虻的饲养基本采用池养、盒养和桶养三种模式,而养殖规模稍大的基本采用平面池养的模式。但在养殖实践中也发现了制约发展的突出问题:主要是占地面积大,养殖过程产生大量恶臭气体污染周边环境,人工操作,用工多且劳动强度大,无法规模化、工厂化养殖,效率低、人工成本高,难以实现大规模、产业化推广普及。

[0003] 为了解决上述存在问题,更好推动黑水虻养殖产业的发展,广西力源宝科技有限公司于2021年5月17日申报了申请号为2021105364131的《黑水虻空间多层自动养殖系统》的发明专利,该发明通过使用养殖托盘及饲料装盘机、托盘码垛机、盘垛拆盘机、盘垛输送机、翻盘倒料机、筛分机等设备实现了黑水虻的空间多层立体养殖及养殖过程的全自动化作业,较好解决了当前黑水虻养殖存在的上述突出问题,尤其适合每天投喂有机废物上百吨的大规模、工厂化养殖项目,但若使用于每天投喂几吨、几十吨有机废物的中小型黑水虻养殖项目却存在一些不足,主要是养殖托盘的码垛、拆垛作业分别需要专门的码垛和拆垛设备,养殖托盘盘垛循环输送需要专门的盘垛输送设备,导致项目的单位投资成本和用地面积相对较高,广泛推广普及应用受到一定制约,无法很好满足全行业的需要。

[0004] 因此,开发一种既能满足土地集约、机械自动化、环保高效养殖模式要求,又不增加中小型项目单位投资成本的黑水虻立体多层自动养殖系统是十分必要的。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于解决现有黑水虻养殖技术工艺方面存在的不足,提供一种效率更高、成本更低的黑水虻简易自动养殖系统。

[0006] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种黑水虻简易自动养殖系统,包括机箱、机架、养殖托盘、饲料装盘机、投种装置、翻盘倒料机、筛分机和系统控制器;所述机架连接安装于封闭的机箱内;所述饲料装盘机连接安装于所述机架的上方;所述投种装置连接安装于所述机架的上方、所述饲料装盘机的一侧;所述翻盘倒料机连接安装于所述机架的端部上方;所述筛分机连接安装于所述机架的端部、所述翻盘倒料机的下方;所述饲料装盘机、所述投种装置、所述翻盘倒料机、所述筛分机与所述系统控制器电连接;所述黑水虻简易自动养殖系统还包括移动抓盘机械手、盘垛支撑架、盘垛位;

[0007] 所述饲料装盘机连接安装于所述机架的上方;所述投种装置连接安装于所述机架的上方、所述饲料装盘机的一侧;所述移动抓盘机械手连接安装于所述机架的两侧、所述饲

料装盘机的下方；所述盘垛支撑架连接安装于所述机架的中部、所述移动抓盘机械手的内侧；所述盘垛位设置于所述盘垛支撑架上；所述翻盘倒料机连接安装于所述机架的端部上方；所述筛分机连接安装于所述机架的端部、所述翻盘倒料机的下方；所述养殖托盘经所述移动抓盘机械手码成盘垛或从盘垛中拆出；所述养殖托盘盘垛所述养殖托盘的盘垛放置于所述盘垛支撑架上；所述移动抓盘机械手与所述系统控制器电连接；所述饲料装盘机、所述投种装置、所述翻盘倒料机、所述筛分机、所述移动抓盘机械手与所述系统控制器电连接。

[0008] 所述移动抓盘机械手包括抓盘机架、平移机构、升降机构、夹取机构；所述平移机构连接安装于所述机架的两侧下部；所述抓盘机架连接安装于所述平移机构上；所述升降机构连接安装于两侧所述抓盘机架上；所述夹取机构连接安装于所述升降机构上。本实用新型的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0009] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其所述养殖托盘的盘垛至少为两层以上。

[0010] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其还包括温度调节装置；所述温度调节装置设置安装于所述机箱内部的所述机架上或所述机箱的外部。

[0011] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其还包括除臭装置；所述除臭装置连接在所述机箱外的上部或侧部并通过管路与所述机箱连通。

[0012] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其所述养殖托盘为容积深度50~250mm的方形或矩形盘；

[0013] 所述养殖托盘的上沿上有高度30~300mm的盘间支撑；

[0014] 所述养殖托盘的底部和盘间支撑的上部分别设置有相互契合的下凹连锁块和上凸连锁块。

[0015] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其还包括饲料破碎设备及饲料输送设备；所述饲料破碎设备通过所述饲料输送设备与所述饲料装盘机连接。

[0016] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其还包括饲料搅拌设备；所述饲料搅拌设备通过所述饲料输送设备与所述饲料装盘机连接；

[0017] 所述饲料搅拌设备连接在所述饲料破碎设备的后端。

[0018] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统，其还包括饲料发酵设备；所述饲料发酵设备通过所述饲料输送设备连接在所述饲料破碎设备或/和所述饲料搅拌设备与所述饲料装盘机之间。

[0019] 较佳地，前述的黑水虻简易自动养殖系统中，饲料装盘机、投种装置、翻盘倒料机可以层叠设置于同一工位上，或者分开排列于不同工位上。

[0020] 根据本实用新型公开的一种黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法，其包括以下步骤：

[0021] S1：系统准备：启动所述黑水虻简易自动养殖系统，使设备处于工作状态；

[0022] S2：机械手拆垛取盘：所述系统控制器控制所述平移机构将所述移动抓盘机械手移动至一个空置的所述养殖托盘盘垛所述养殖托盘的盘垛的两一侧，所述升降机构升起，将所述夹取机构抬升到与所述盘垛支撑架中一个所述盘垛位上最顶层的所述养殖托盘两侧高度平齐的位置，所述夹取机构夹持所述盘垛位上最顶层空置的所述养殖托盘，所述升降机构继续升起将已经夹持的所述养殖托盘运送到所述养殖托盘盘垛所述养殖托盘的盘

垛的最顶层的上方抬离盘垛；

[0023] S3:饲料装盘:所述系统控制器控制所述平移机构移动,携带空置的所述养殖托盘移动至所述饲料装盘机下方,将养殖饲料通过所述饲料装盘机装入空置的所述养殖托盘内；

[0024] S4:投种:所述系统控制器控制所述移动抓盘机械手携带已经装入饲料的所述养殖托盘移动至所述投种装置下方,将黑水虻幼虫通过所述投种装置定量投放到所述养殖托盘内已装入的饲料上方；

[0025] S5:养殖托盘码垛:所述系统控制器控制所述移动抓盘机械手携带已经装入饲料和投种的所述养殖托盘运送至一个空置的所述盘垛位的上方,所述升降机构下降,将上述完成饲料装载和投种的养殖托盘放置到所述盘垛位上,所述夹取机构松开并脱离所述养殖托盘,所述移动抓盘机械手复位,如此S2~S5往复循环,将所述养殖托盘逐盘码成2层以上的一个或多个盘垛；

[0026] S6:幼虫饲养:黑水虻幼虫在码成垛的所述养殖托盘饲养4~10天至预蛹期,养殖过程周期完成；

[0027] S7:养殖完成盘垛拆垛:所述系统控制器控制所述平移机构将所述移动抓盘机械手移动至一个已经完成养殖过程周期的所述养殖托盘盘垛所述养殖托盘的盘垛的两侧一侧,所述升降机构升起,将所述夹取机构抬升到与所述盘垛支撑架中一个所述盘垛位上最顶层的所述养殖托盘高度平齐的位置,所述升降机构升起到所述盘垛支撑架中一个所述盘垛位上最顶层的所述养殖托盘两侧,所述夹取机构夹持所述盘垛位上最顶层的所述养殖托盘,所述升降机构继续升起,将已经夹持的所述养殖托盘抬离盘垛,运送到所述养殖托盘盘垛的最顶层上方,所述平移机构所述移动抓盘机械手将所述养殖托盘向所述翻盘倒料机上方携带运输；

[0028] S8:翻盘倒料:所述系统控制器控制所述移动抓盘机械手将所述养殖托盘放置到所述翻盘倒料机上,通过所述翻盘倒料机翻转,将所述养殖托盘中的黑水虻幼虫及虫粪一并倒入其下方的所述筛分机上；所述移动抓盘机械手将所述翻盘倒料机上排空的所述养殖托盘重新抓取携带至所述饲料装盘机下方进行下一轮次的装料,重复S3~S6步骤；

[0029] S9:虫与虫粪分离:黑水虻幼虫及虫粪通过所述筛分机筛分,完成黑水虻幼虫与虫粪的分离,分别收集利用；如此完成一个黑水虻简易自动养殖系统自动养殖作业过程。

[0030] 较佳地,前述的黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法,其特征在于：

[0031] 还包括S3、S4中一个养殖周期内只进行一次的单批次式养殖,或者每天进行一次的连续多批次式养殖；

[0032] S6中所述移动抓盘机械手将所述养殖托盘从盘垛抓取携带至所述饲料装盘机下方每天或每二天或每三天补充饲料一次；

[0033] S6中通过所述调温装置给所述机箱内的所述养殖托盘降温或加热升温。

[0034] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本实用新型黑水虻简易自动养殖系统至少具有以下优点及有益效果之一：

[0035] 一是项目用地省,相较于平面池养模式省地90%以上,有利于项目在土地资源紧缺的城市落地；

[0036] 二是空间多层立体工艺设计,养殖空间小,有利于对养殖臭气收集、经济完成除臭

处理,项目更加环保;

[0037] 三是可实现养殖过程的全程自动化,用工少,劳动强度低,效率高,养殖成本低,经济效益好;

[0038] 四是可进行规模化、工厂化、清洁环保养殖,有利于产业化推广;

[0039] 五是养殖托盘的码垛、拆垛及养殖托盘盘垛换到不同盘垛位的作业通过一个移动抓盘机械手即可完成,不需要专门的码垛、拆垛及盘垛输送设备,应用于中小规模黑水虻养殖项目设备投资成本更低。

[0040] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0041] 图1是本实用新型实施例一的结构的主剖视示意图。

[0042] 图2是本实用新型实施例二的结构的主剖视示意图。

[0043] 图3是本实用新型实施例三的结构的主剖视示意图。

[0044] 【主要元件符号说明】

[0045]	1:机架	2:机箱
[0046]	3:养殖托盘	31:盘间支撑
[0047]	32:下凹连锁块	33:上凸连锁块
[0048]	4:饲料装盘机	5:投种装置
[0049]	6:移动抓盘机械手	61:抓盘机架
[0050]	62:平移机构	63:升降机构
[0051]	64:夹取机构	7:盘垛支撑架
[0052]	71:盘垛位	8:翻盘倒料机
[0053]	9:筛分机	10:温度调节装置
[0054]	11:除臭装置	12:饲料破碎设备
[0055]	13:饲料输送设备	14:饲料搅拌设备
[0056]	15:饲料发酵设备	16:系统控制器。

具体实施方式

[0057] 为进一步阐述本实用新型为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的黑水虻简易自动养殖系统其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0058] 实施例一:

[0059] 请参阅图1所示,本实用新型实施例一的黑水虻简易自动养殖系统主要由机架1、机箱2、养殖托盘3、饲料装盘机4、投种装置5、移动抓盘机械手6、盘垛支撑架7、盘垛位71、翻盘倒料机8、筛分机9、温度调节装置10和系统控制器16构成;所述移动抓盘机械手6包括抓盘机架61、平移机构62、升降机构63、夹取机构64。

[0060] 所述饲料装盘机4连接安装于所述机架1的上方;所述投种装置5连接安装于所述

机架1的上方、所述饲料装盘机4的一侧;所述移动抓盘机械手6连接安装于所述机架1两侧、所述饲料装盘机4的下方;所述平移机构62连接安装于所述机架1的两侧下部;所述抓盘机架61连接安装于所述平移机构62上;所述升降机构63连接安装于两侧所述抓盘机架61上;所述夹取机构64连接安装于所述升降机构63上;所述平移机构62通过V型滚轮及轨道连接安装于所述机架1的下部两侧,驱动为齿轮及齿条;所述升降机构63为电机、链条或气缸牵引驱动;所述夹取机构64驱动为气缸驱动;所述盘垛支撑架7连接安装于所述机架1的中部、所述移动抓盘机械手6的内侧;所述盘垛位71有四个,设置于所述盘垛支撑架7上;所述翻盘倒料机8连接安装于所述机架1的端部上方;所述筛分机9连接安装于所述机架1的端部、所述翻盘倒料机8的下方;所述养殖托盘3经所述移动抓盘机械手6码成盘垛或从盘垛中拆出;所述养殖托盘3的盘垛有三个,每垛高为五层,放置于所述盘垛支撑架7上的四个盘垛位71的其中三个上。

[0061] 所述养殖托盘3为容积长度2000mm、宽度1500mm和深度100mm的矩形盘;为保证所述养殖托盘3层与层之间空气流通及温度控制,满足黑水虻生长的需要,所述养殖托盘3的上沿上设置有高度150mm的盘间支撑31;为了保证所述养殖托盘3码成盘垛后的稳定性,避免发生相互滑动而跌落,所述养殖托盘3的底部和盘间支撑31的上部分别安装有相互契合的下凹连锁块32和上凸连锁块33,所述下凹连锁块32和上凸连锁块33采用光滑防腐的尼龙材料制备。

[0062] 为便于养殖温度的调节和对养殖臭气集中收集和除臭处理,所述机架1及上面连接安装的所述养殖托盘3、所述饲料装盘机4、所述投种装置5、所述移动抓盘机械手6、所述盘垛支撑架7、所述翻盘倒料机8及所述筛分机9封闭于所述机箱2内。

[0063] 所述温度调节装置10设置安装于所述机箱2的外部,通过管道与所述机箱2的内部空间连通,可以将冷气或者热气供入所述机箱2内,给所述养殖托盘3内养殖的黑水虻进行降温或加热保温,保证所述机箱2内的温度保持在适宜黑水虻生长的25~30℃区间。

[0064] 所述饲料装盘机4、所述投种装置5、所述移动抓盘机械手6、所述翻盘倒料机8、所述筛分机9和所述温度调节装置10与所述系统控制器16电连接,实现各功能单元的自动化控制。

[0065] 实施例二:

[0066] 请参阅图2所示,本实用新型实施例二的黑水虻简易自动养殖系统与实施例一相似,区别仅在于:

[0067] 所述养殖托盘3的盘垛有六个,每垛高为八层,放置于所述盘垛支撑架7上的七个盘垛位71的其中六个上。

[0068] 所述养殖托盘3为容积长度2500mm、宽度2000mm和深度200mm的矩形盘;为保证所述养殖托盘3层与层之间空气流通及温度控制,满足黑水虻生长的需要,所述养殖托盘3的上沿上设置有高度100mm的盘间支撑31。

[0069] 为消除养殖臭气对周边环境的影响,还设置安装了除臭装置11;所述除臭装置11连接在所述机箱2外的侧部并通过管路与所述机箱2连通;所述除臭装置11采用酸、碱、生物液喷淋等组合工艺进行除臭。

[0070] 在一些采用厨余垃圾等大块有机废物作为饲料进行黑水虻养殖的,为了提高黑水虻的适口性和饲料转化率,设置安装了饲料破碎设备12和饲料输送设备13,所述饲料破碎

设备12通过所述饲料输送设备13与所述饲料装盘机4连接,通过所述饲料破碎设备12将大块的有机废物破碎成细颗粒状,再通过所述饲料输送设备13将破碎好的饲料输送到所述饲料装盘机4。

[0071] 实施例三:

[0072] 请参阅图3所示,本实用新型实施例三的黑水虻简易自动养殖系统与实施例二相似,区别仅在于:

[0073] 所述养殖托盘3的盘垛有十二个,每垛高为十二层,放置于所述盘垛支撑架7上的十四个盘垛位71的其中十二个上。

[0074] 为了进一步提高饲料的适口性和转化率,如需要在以厨余垃圾为主的饲料中添加一定比例的麦麸、玉米粉、啤酒渣等蛋白含量较高的原料混合并事先进行一定时间周期的发酵,增加设置了饲料搅拌设备14和饲料发酵设备15,所述饲料搅拌设备14连接安装在所述饲料破碎设备12的后端,且通过所述饲料输送设备13与所述饲料发酵设备15连接,所述饲料发酵设备15通过所述饲料输送设备13与所述饲料装盘机4连接。

[0075] 本实用新型的黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法,包括以下步骤:

[0076] S1:系统准备:启动所述黑水虻简易自动养殖系统,使设备处于工作状态;

[0077] S2:机械手拆垛取盘:所述系统控制器16控制所述平移机构62将所述移动抓盘机械手6移动至一个空置的所述养殖托盘3的盘垛的一侧,所述升降机构63升起,将所述夹取机构64抬升到与所述盘垛支撑架7中一个所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3两侧高度平齐的位置,所述夹取机构64夹持所述盘垛位74上最顶层空置的所述养殖托盘3,所述升降机构63继续升起将已经夹持的所述养殖托盘3抬离盘垛;

[0078] S3:饲料装盘:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带空置的所述养殖托盘3移动至所述饲料装盘机4下方,将养殖饲料通过所述饲料装盘机4装入空置的所述养殖托盘3内;

[0079] S4:投种:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带已经装入饲料的所述养殖托盘3移动至所述投种装置5下方,将黑水虻幼虫通过所述投种装置5定量投放到所述养殖托盘3内已装入的饲料上方;

[0080] S5:养殖托盘码垛:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带已经装入饲料和投种的所述养殖托盘3运送至一个空置的所述盘垛位71的上方,所述升降机构63下降,将上述完成饲料装载和投种的养殖托盘3放置到所述盘垛位71上,所述夹取机构64松开并脱离所述养殖托盘3,所述移动抓盘机械手6复位,如此S2~S5往复循环,将所述养殖托盘逐盘码成2层以上的一个或多个盘垛;

[0081] S6:幼虫饲养:黑水虻幼虫在码成垛的所述养殖托盘3饲养4~10天至预蛹期,养殖过程周期完成;

[0082] S7:养殖完成盘垛拆垛:所述系统控制器16控制所述平移机构62将所述移动抓盘机械手6移动至一个已经完成养殖过程周期的所述养殖托盘3的盘垛的一侧,所述升降机构63升起,将所述夹取机构64抬升到与所述盘垛支撑架7中一个所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3高度平齐的位置,所述夹取机构64夹持所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3,所述升降机构63继续升起,将已经夹持的所述养殖托盘3抬离盘垛,所述平移机构62将所述养殖托盘3向所述翻盘倒料机8上方运输;

[0083] S8:翻盘倒料:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6将所述养殖托盘3放置到所述翻盘倒料机8上,通过所述翻盘倒料机8翻转,将所述养殖托盘3中的黑水虻幼虫及虫粪一并倒入其下方的所述筛分机9上;所述移动抓盘机械手6将所述翻盘倒料机8上排空的所述养殖托盘3重新抓取携带至所述饲料装盘机4下方进行下一轮次的装料,重复S3-S6步骤;

[0084] S9:虫与虫粪分离:黑水虻幼虫及虫粪通过所述筛分机9筛分,完成黑水虻幼虫与虫粪的分离,分别收集利用;如此完成一个黑水虻简易自动养殖系统自动养殖作业过程。

[0085] 在本实用新型的黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法的一个具体实施例中,所述养殖托盘3的盘垛数为3个,每个盘垛高度为5层,养殖周期为7天,其养殖方法的具体步骤如下:

[0086] S1:系统准备:启动所述黑水虻简易自动养殖系统,使设备处于工作状态;

[0087] S2:机械手拆垛取盘:所述系统控制器控制16控制所述平移机构62将所述移动抓盘机械手6移动至一个空置的所述养殖托盘3的盘垛的一侧,所述升降机构63升起,将所述夹取机构64抬升到与所述盘垛支撑架7中一个所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3高度平齐的位置,所述夹取机构64夹持所述盘垛位71上最顶层空置的所述养殖托盘3,所述升降机构63继续升起将已经夹持的所述养殖托盘3抬离盘垛;

[0088] S3:饲料装盘:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带空置的所述养殖托盘3移动至所述饲料装盘机4下方,将一个养殖周期所需要的养殖饲料通过所述饲料装盘机4一次性装入空置的所述养殖托盘3内;

[0089] S4:投种:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带已经装入饲料的所述养殖托盘3移动至所述投种装置5下方,将黑水虻幼虫通过所述投种装置5定量投放到所述养殖托盘3内的饲料上方;

[0090] S5:养殖托盘码垛:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6携带已经装入饲料和投种的所述养殖托盘3运送至一个空置的所述盘垛位71的上方,所述升降机构63下降,将上述完成饲料装载和投种的养殖托盘3放置到所述盘垛位71上,所述夹取机构64松开并脱离所述养殖托盘3,如此S2~S5往复循环,将所述养殖托盘3逐盘码成5层的三个盘垛;

[0091] S6:幼虫饲养:黑水虻幼虫在S5码成的三个盘垛上的所述养殖托盘3饲养7天至预蛹期,养殖过程周期完成;

[0092] S7:养殖完成盘垛拆垛:所述系统控制器16控制所述平移机构62将所述移动抓盘机械手6移动至一个已经完成养殖过程周期的所述养殖托盘3的盘垛的一侧,所述升降机构63升起,将所述夹取机构64抬升到与所述盘垛支撑架7中一个所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3高度平齐的位置,所述夹取机构64夹持所述盘垛位71上最顶层的所述养殖托盘3,所述升降机构63继续升起,将已经夹持的所述养殖托盘3抬离盘垛,所述平移机构62将所述养殖托盘3向所述翻盘倒料机8上方运输;

[0093] S8:翻盘倒料:所述系统控制器16控制所述移动抓盘机械手6将所述养殖托盘3放置到所述翻盘倒料机8上,通过所述翻盘倒料机8翻转,将所述养殖托盘3中的黑水虻幼虫及虫粪一并倒入其下方的所述筛分机9上;所述移动抓盘机械手6将所述翻盘倒料机8上排空的所述养殖托盘3重新抓取携带至所述饲料装盘机4下方进行下一轮次的装料,循环完成三垛15个所述养殖托盘3的作业,重复S3及后续步骤;

[0094] S9:虫与虫粪分离:三垛15个所述养殖托盘3的黑水虻幼虫及虫粪通过所述筛分机9筛分,完成黑水虻幼虫与虫粪的分离,分别收集利用,其中黑水虻幼虫用作养鱼的活饵料,虫粪用作生产加工有机肥料的原材料;如此完成一个黑水虻简易自动养殖系统单批次式自动养殖作业过程。

[0095] 在本实用新型的黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法的又一个具体实施例中,所述养殖托盘3的盘垛数为6个,每个盘垛高度为8层,养殖周期为6天,其养殖方法的具体步骤与上一实施例相似,区别仅在于:

[0096] S2~S5中每天完成一垛8层所述养殖托盘3的操作,6个盘垛通过6天分别完成拆垛抓盘、饲料装盘、投种、码垛的操作作业的连续多批次式养殖,每天完成一垛所述养殖托盘3的饲料装盘和投种,每天也有一垛8层所述养殖托盘3完成养殖周期,进行黑水虻幼虫与虫粪的筛分分离。

[0097] 在本实用新型的黑水虻简易自动养殖系统的养殖方法的再一个具体实施例中,所述养殖托盘3的盘垛数为12个,每个盘垛高度为8层,养殖周期为6天,其养殖方法的具体步骤与上一实施例相似,区别仅在于:

[0098] 为了避免一个养殖周期所需的饲料一次性装入所述养殖托盘3可能造成的饲料酸化,影响适口性,S6中所述移动抓盘机械手6将所述养殖托盘3从盘垛抓取携带至所述饲料装盘机4下方每天添加一次饲料,即6天的养殖周期每天添加一次饲料。

[0099] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许改动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

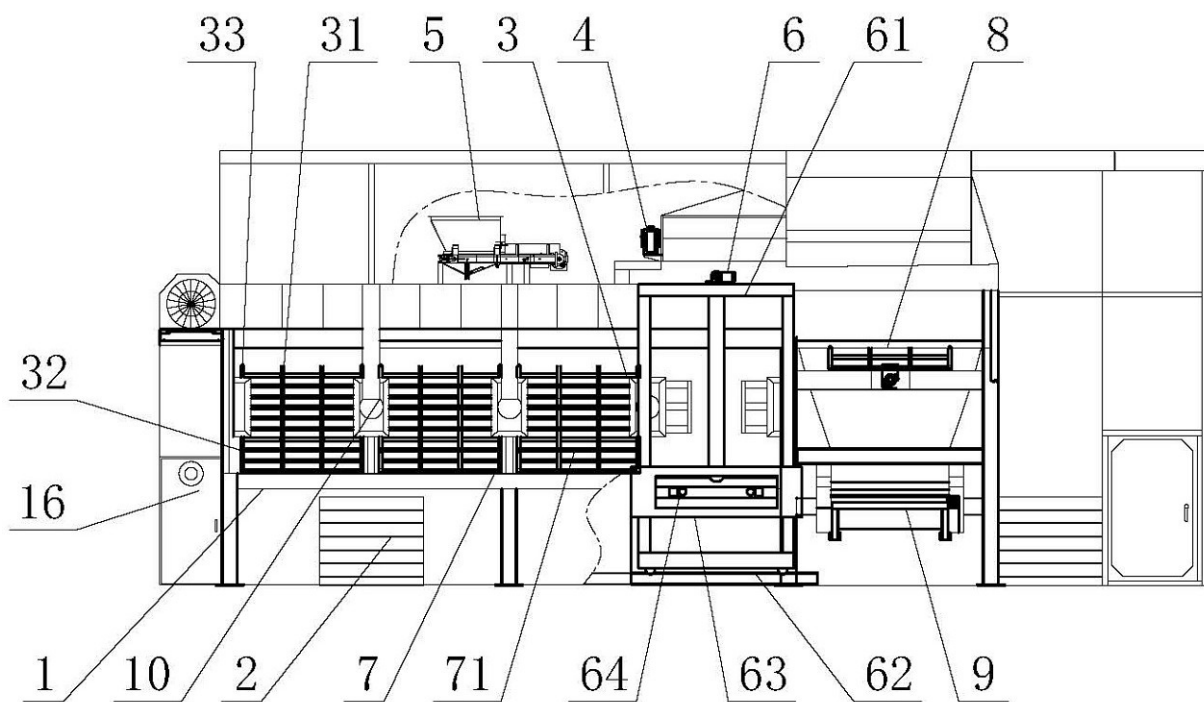


图1

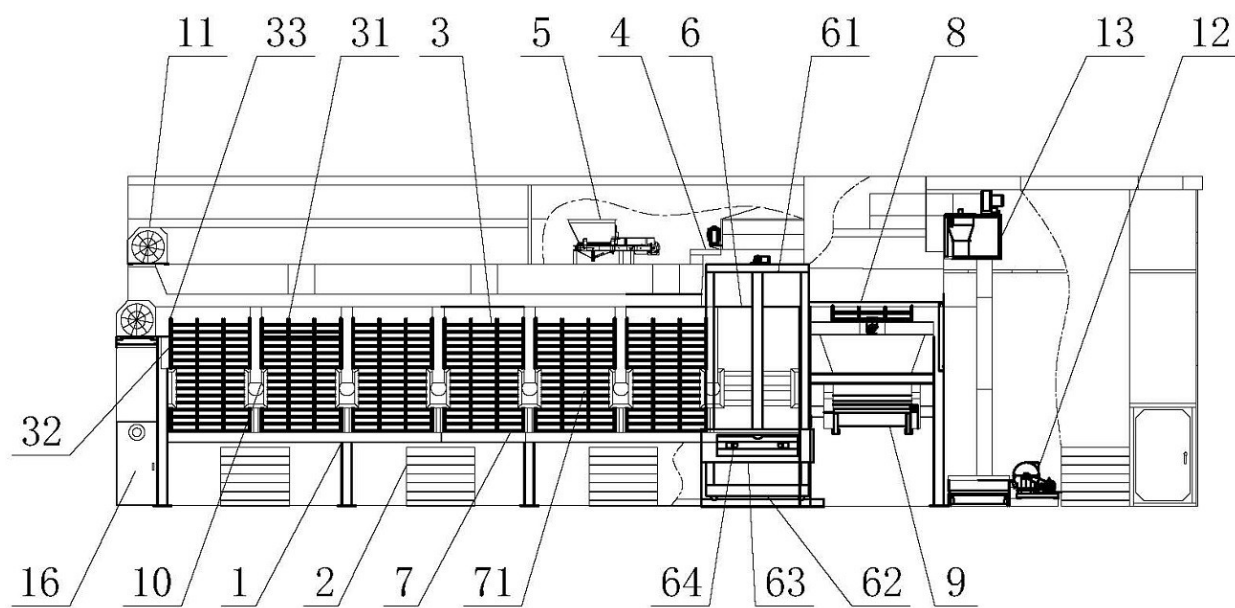


图2

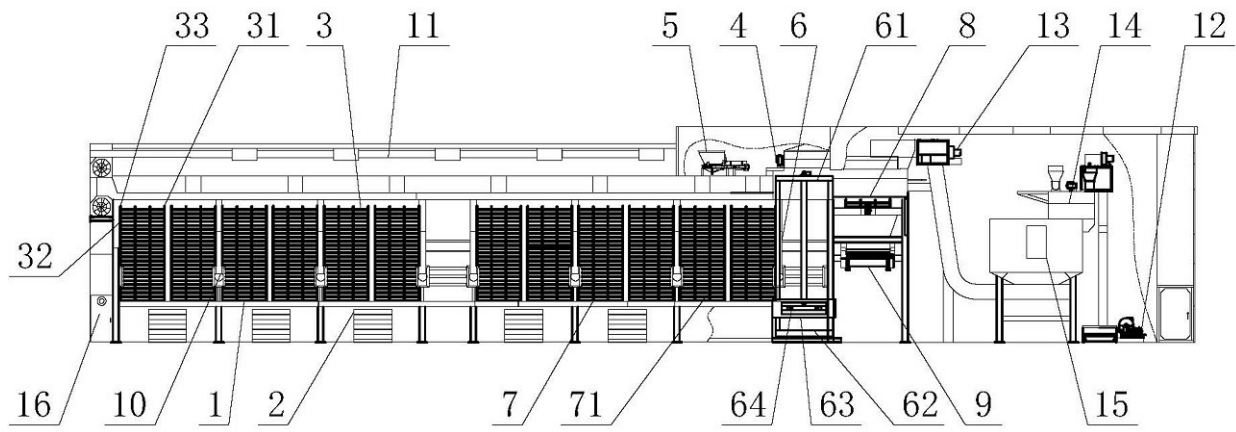


图3