



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111418556 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202010249888.8

CN 210157872 U, 2020.03.20

(22) 申请日 2020.04.01

CN 209330938 U, 2019.09.03

CN 207927490 U, 2018.10.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111418556 A

审查员 李佳骏

(43) 申请公布日 2020.07.17

(73) 专利权人 源创环境科技有限公司

地址 430014 湖北省武汉市江岸区新业路

136号(黄浦科技园)工业厂房(二期)1

栋7、8层

(72) 发明人 王建军 熊骏生

(51) Int. Cl.

A01K 67/033 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212279505 U, 2021.01.05

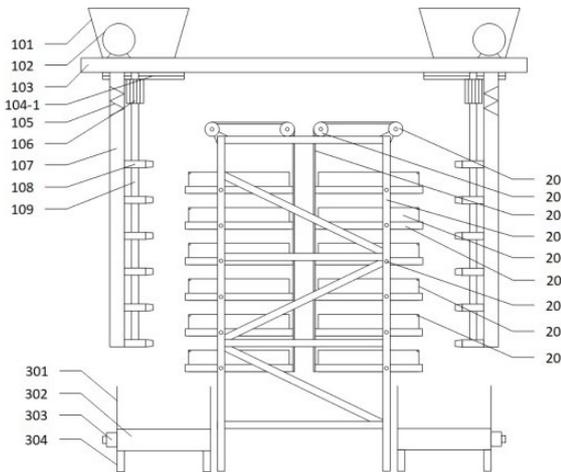
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种黑水虻养殖自动化给、收料装置及使用
方法

(57) 摘要

一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,包括
给料系统、养殖架和收料系统。给料系统包括给
料槽、物料泵、支撑平台、移动滑槽、给料支架、移
动电机、输送管道、可灵活伸缩区域和给料枪。养
殖架包括牵引电机、牵引钢丝、牵引滚轴、养殖
框、托盘、养殖框活动栓、托盘活动栓和养殖架支
架收料系统包括皮带电机、收料支架、滚轮、皮带
和隔板。初始物料通过物料泵从给料槽均匀输送
至输送管道,随后由给料枪定量输送至养殖架的
养殖框内,在养殖框完成养殖培育后启动牵引电
机,将养殖托盘和养殖框抬起,使物料从养殖框
可活动面自动倾出进入收料系统皮带上,皮带由
皮带机驱动并将物料输送至后续工艺步骤,通过
上述步骤,可以实现高效、稳定的黑水虻养殖自
动化给料和收料操作。



1. 一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,包括给料系统、养殖架和收料系统,其特征在于:所述给料系统位于养殖架侧上方,可以通过移动滑槽伸入养殖架内部进行给料;所述养殖架与给料系统和收料系统在侧面相邻,其中给料系统位于养殖架两侧上部,收料系统位于养殖架两侧下部,且一侧深入养殖架内部10cm;所述给料系统包括给料槽、物料泵、支撑平台、移动滑槽、给料支架、移动电机、输送管道、可灵活伸缩区域和给料枪,所述的给料槽设置于支撑平台上,底部与输送管道和物料泵相连,初始物料通过物料泵从给料槽泵入输送管道;输送管道通过法兰环固定于给料槽侧面、支撑平台上方和支撑平台下方,输送管道末端与多个给料枪相连,并通过给料枪固定在给料支架上,所述的可灵活伸缩区域为输送管道位于支撑平台下方至给料枪连接处上方区段,该区段采用手风琴式折叠结构,使用可伸缩弹性材质,能在移动电机启动后延伸输送管道长度;所述的给料枪由定量阀、固定螺栓和枪口组成,给料枪的间隔参照养殖框铺设高度间隔进行设置,固定在给料支架的特定位置上;所述移动滑槽为L型滑槽,与给料支架相连,通过移动电机驱动,其中移动滑槽短槽用于控制给料枪进出养殖架,移动滑槽长槽用于控制给料枪在养殖框内平行铺料;所述的养殖架包括牵引电机、牵引钢丝、牵引滚轴、养殖框、托盘、养殖框活动栓、托盘活动栓和养殖架支架,所述的牵引电机位于养殖架顶部外侧中央,牵动牵引钢丝移动。

2. 如权利要求1所述的一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,其特征在于:所述的牵引钢丝配备四条,其中中间两条与牵引电机相连,外侧两条与牵引滚轴相连,四条牵引钢丝均在牵引滚轴上缠绕数圈,牵引钢丝末端与各个托盘边缘相连接,可将托盘靠养殖架一侧拉高。

3. 如权利要求2所述的一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,其特征在于:养殖框固定在托盘上,托盘和养殖架支架连接处设置有托盘活动栓,在托盘一侧被拉高后作为支点支撑托 盘和养殖框倾斜,养殖框靠外侧一面设置有养殖框可活动面,在托盘和养殖框倾斜后,养殖框可活动面通过养殖框活动栓打开,控制物料从活动面落入收料系统。

4. 如权利要求3所述的一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,其特征在于:所述的收料系统包括皮带电机、收料支架、滚轮、皮带和隔板;所述的皮带电机位于收料系统两端,驱动皮带和滚轮进行运转,皮带输送速度介于0.3m/s~1m/s之间,将收获物料持续输送至后续工艺;隔板设置与皮带两侧,防止物料在收料中未落入皮带或是在输送过程中洒出皮带外;收料支架多段式设置于整个收料系统底部,起到对收料系统的支撑作用。

5. 如权利要求4所述的一种黑水虻养殖自动化给、收料装置的使用方法,其特征在于:初始物料通过物料泵从给料槽均匀输送至输送管道,通过移动电机控制给料支架牵动给料枪和输送管道共同沿移动滑槽短槽轨道移动进入移动滑槽长槽轨道,给料枪进入养殖架内部、在养殖框上方进行布料,在养殖框完成养殖培育后启动牵引电机,将托盘和养殖框抬起,使物料从养殖框可活动面自动倾出进入收料系统皮带上,皮带由皮带机驱动并将物料输送至后续工艺步骤。

一种黑水虻养殖自动化给、收料装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及黑水虻养殖技术领域,具体的讲,涉及一种黑水虻养殖自动化给、收料装置及使用方法。

背景技术

[0002] 亮斑扁角水虻俗称黑水虻,是双翅目水虻科昆虫,一生包括卵、幼虫、预蛹、蛹和成虫5个阶段。其中幼虫营腐生生活,在自然界以餐厨垃圾、动物粪便等腐烂的有机物为食,可以将食物高效地转化为自身营养物质,生产高价值的动物蛋白饲料,目前被广泛应用于处理鸡粪、猪粪及餐厨垃圾、城市湿垃圾等废弃物。黑水虻的传统养殖方式比较粗放,需要依靠大量人工进行操作,养殖规模小、利用率低、人工成本高,很难进行规模化生产从而形成产业化。

[0003] 为了克服人工养殖黑水虻的不利因素,目前规模化黑水虻养殖需要使用架式养殖盘或养殖柜,使用人工进行给料和收料操作十分繁琐,需要机械化设备来辅助进行。中国发明专利CN109924169A公布了一种黑水虻养殖系统,其中包含一种移动式抽料机和管道式进料养殖架,实现了机械化的给料和收料,管道式进料虽然十分方便,但有机物料在管道内停留时无法有效清理,很容易结节,长期使用堵塞后难以达到预期效果也很难进行清理。中国发明专利CN110432229A公布了一种黑水虻养殖设备,能够实现自动化的黑水虻养殖,其进料方式采用内置传动进料,在进行间隔投料时,物料在设备内部停留时间较长,容易滋生污染和腐蚀,不利于后期设备维护和保持产品质量,会产生较大运营成本。中国实用新型专利CN208850471U公布了一种利用黑水虻处理有机垃圾的装置,采用移动式可升降架进行给料和收料,给料和收料需要两台设备同时操作,对技术和设备精度要求较高,前期需要较大成本。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术存在的不足,本发明提供一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,大幅降低人工需求,降低生产成本,提升生产效率,降低产品不良率,在实现黑水虻养殖给料和收料的自动化控制的同时,增强装置整体稳定性和安全性。

[0005] 为了实现本申请的发明目的,本发明采用以下的技术方案:一种黑水虻养殖自动化给、收料装置,包括给料系统、养殖架和收料系统。所述的给料系统位于养殖架侧上方,可以通过移动滑槽伸入养殖架内部进行给料;所述的养殖架与给料系统和收料系统在侧面相邻,其中给料系统位于养殖架两侧上部,收料系统位于养殖架两侧下部;所述的收料系统位于养殖架侧下方,一侧深入养殖架内部10cm。

[0006] 具体的讲,给料系统包括给料槽、物料泵、支撑平台、移动滑槽、给料支架、移动电机、输送管道、可灵活伸缩区域和给料枪。所述的给料槽设置于支撑平台上,底部与输送管道和物料泵相连,初始物料通过物料泵从给料槽泵入输送管道;输送管道通过法兰环固定于给料槽侧面、支撑平台上方和支撑平台下方,输送管道末端与多个给料枪相连,并通过给

料枪固定在给料支架上;所述的可灵活伸缩区域为输送管道位于支撑平台下方至给料枪连接处上方区段,区段采用手风琴式折叠结构,使用可伸缩弹性材质,能在移动电机启动后延伸输送管道长度;所述的给料枪由定量阀、固定螺栓和枪口组成,给料枪间隔参照养殖框铺设高度间隔进行设置,固定在给料支架上的特定位置;移动滑槽为L型滑槽,与给料支架相连,通过移动电机驱动,其中移动滑槽短槽用于控制给料枪进出养殖架,移动滑槽长槽用于控制给料枪在养殖框内平行铺料。

[0007] 具体的讲,养殖架包括牵引电机、牵引钢丝、牵引滚轴、养殖框、托盘、养殖框活动栓、托盘活动栓和养殖架支架。所述的牵引电机位于养殖架顶部外侧中央,牵动牵引钢丝移动;所述的牵引钢丝配备四条,其中中间两条与牵引电机相连,外侧两条与牵引滚轴相连,四条牵引钢丝均在牵引滚轴上缠绕数圈,牵引钢丝末端与各个托盘边缘相连接,可将托盘靠养殖架一侧拉高;养殖框固定在托盘上,托盘和养殖架支架连接处设置有托盘活动栓,在托盘一侧被拉高后作为支点支撑托盘和养殖框倾斜,养殖框靠外侧一面设置有养殖框可活动面,在托盘和养殖框倾斜后,养殖框可活动面通过养殖框活动栓打开,控制物料从活动面落入收料系统。

[0008] 具体的讲,收料系统包括皮带电机、收料支架、滚轮、皮带和隔板。所述的皮带电机位于收料系统两端,驱动皮带和滚轮进行运转,皮带输送速度介于0.3m/s~1m/s之间,将收获物料持续输送至后续工艺;隔板设置与皮带两侧,防止物料在收料中未落入皮带或是在输送过程中洒出皮带外;收料支架多段式设置于整个收料系统底部,起到对收料系统的支撑作用。

[0009] 一种使用黑水虻养殖自动化给、收料装置的使用方法,其特征在于:初始物料通过物料泵从给料槽均匀输送至输送管道,随后由给料枪定量输送至养殖架的养殖框内。在养殖框完成养殖培育后启动牵引电机,将养殖托盘和养殖框抬起,使物料从养殖框可活动面自动倾出进入收料系统皮带上。皮带由皮带机驱动并将物料输送至后续工艺步骤。通过上述步骤,可以实现高效、稳定的黑水虻养殖自动化给料和收料操作。

[0010] 本发明具有以下有益方面:1)本发明能够实现有机废物的资源化利用,既消耗了城市生活垃圾和农业畜禽垃圾中的有机废物,又进行了黑水虻的规模养殖实现了一定的经济价值。

[0011] 2)本发明能够实现标准化、模块化、自动化的黑水虻养殖,易于进行扩大生产规模,降低人力资源成本。

[0012] 3)本发明给料系统采用架空伸入式可拆卸构造,在有效利用空间面积的同时,兼顾了便于装卸拆洗的功能,能够及时有效清理输送管道内部残留的有机物料,极大的提升了设备性能稳定性和寿命。

附图说明

[0013] 图1为一种黑水虻养殖自动化给、收料装置侧面结构示意图。

[0014] 图2为一种黑水虻养殖自动化给、收料装置正面结构示意图。

[0015] 其中:给料槽101、物料泵102、支撑平台103、移动滑槽104、移动滑槽短槽104-1、移动滑槽长槽104-2、可灵活伸缩区域105、移动电机106、输送管道107、给料枪108、给料支架109、牵引电机201、牵引滚轴202、牵引钢丝203、养殖架支架204、养殖框205、托盘206、托盘

活动栓207、养殖框可活动面208、养殖框活动栓209、隔板301、皮带302、皮带电机303、收料支架304、滚轮305。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行进一步说明。

[0017] 如图1和图2所示,一种黑水虻养殖自动化给、收料装置包括给料系统、养殖架和收料系统。所述的给料系统位于养殖架侧上方,可以通过移动滑槽104伸入养殖架内部进行给料;所述的养殖架与给料系统和收料系统在侧面相邻;所述的收料系统位于养殖架侧下方,一侧深入养殖架内部10cm。

[0018] 给料系统包括给料槽101、物料泵102、支撑平台103、移动滑槽104、可灵活伸缩区域105、移动电机106、输送管道107、给料枪108和给料支架109。所述的给料槽101设置于支撑平台103上,底部与输送管道107和物料泵102相连,初始物料通过物料泵102从给料槽101泵入输送管道107;输送管道107通过法兰环固定于给料槽101侧面、支撑平台103上方和支撑平台103下方,输送管道107末端与多个给料枪108相连,并通过给料枪108固定在给料支架109上;所述的可灵活伸缩区域105为输送管道107位于支撑平台103下方至给料枪108连接处上方区段,区段采用手风琴式折叠结构,使用可伸缩弹性材质,能在移动电机106启动后延伸输送管道107长度;所述的给料枪108由定量阀、固定螺栓和枪口组成,给料枪108的间隔参照养殖框铺设高度间隔进行设置,固定在给料支架109上的特定位置;移动滑槽104为L型滑槽,与给料支架109相连,通过移动电机106驱动,其中移动滑槽短槽104-1用于控制给料枪108进出养殖架,移动滑槽长槽104-2用于控制给料枪108在养殖框内平行铺料。

[0019] 养殖架包括牵引电机201、牵引滚轴202、牵引钢丝203、养殖架支架204、养殖框205、托盘206、托盘活动栓207、养殖框可活动面208和养殖框活动栓209。所述的牵引电机201位于养殖架顶部外侧中央,牵动牵引钢丝203移动;所述的牵引钢丝203配备四条,其中中间两条与牵引电机201相连,外侧两条与牵引滚轴202相连,四条牵引钢丝203均在牵引滚轴202上缠绕数圈,牵引钢丝203末端与各个托盘206边缘相连接,可将托盘206靠养殖架一侧拉高;养殖框205固定在托盘206上,托盘206和养殖架支架204连接处设置有托盘活动栓207,在托盘206一侧被拉高后作为支点支撑托盘206和养殖框205倾斜,养殖框205靠外侧一面设置有养殖框可活动面208,在托盘206和养殖框205倾斜后,养殖框可活动面208通过养殖框活动栓209打开,控制物料从活动面落入收料系统。

[0020] 收料系统包括隔板301、皮带302、皮带电机303、收料支架304和滚轮305。所述的皮带电机303位于收料系统两端,驱动皮带302和滚轮305进行运转,皮带302输送速度介于0.3m/s~1m/s之间,将收获物料持续输送至后续工艺;隔板301设置与皮带302两侧,防止物料在收料中未落入皮带302或是在输送过程中洒出皮带302外;收料支架304多段式设置于整个收料系统底部,起到对收料系统的支撑作用。

[0021] 本发明的具体操作方法:

[0022] (1) 初始物料注入的操作:向给料槽101中加入的初始物料,打开物料泵102,初始物料通过物料泵102的作用被均匀输送至输送管道107内,输送管道107末端与给料枪108相连接。注入由给料枪108根据养殖工艺需要确定注入量,注入量和功能开启通过给料枪108内部定量阀控制,最终定量注入养殖框205内。

[0023] (2) 移动给料的操作: 当初始物料注入至输送管道107后, 打开移动电机106, 控制给料支架109牵动给料枪108和输送管道107共同沿移动滑槽短槽104-1移动, 可灵活伸缩区域105由于输送管道107移动而被拉伸, 移动完成之后给料支架109进入移动滑槽长槽104-2轨道, 使给料枪108进入养殖架内部、养殖框205边缘的上方。之后, 给料支架109牵动给料枪108和输送管道107共同沿移动滑槽长槽104-2移动, 移动方向平行于养殖框205并至另一端边缘, 期间定量阀控制给料枪108在移动过程中开始进行并完成初始物料注入操作。

[0024] (3) 养殖架使用的操作: 初始物料完成养殖框205注入后, 接入黑水虻幼虫进行养殖。养殖5~7天后, 启动牵引电机201, 牵引电机201带动牵引钢丝203移动, 移动的牵引钢丝203通过牵引滚轴202的作用改变移动方向, 在托盘206内侧与牵引钢丝203连接处产生向上拉升的作用力并牵引托盘206内侧上移, 上移的托盘206以托盘活动栓207为支点带动养殖框205同步倾斜, 养殖框可活动面208由于倾斜后的重力作用以养殖框活动栓209为支点打开, 当倾斜角度达到 55° 后牵引电机201停止, 物料由养殖框可活动面208倾出, 落入收料系统。

[0025] (4) 传送收料的操作: 在步骤(3)中启动牵引电机201的同时, 启动皮带电机303, 皮带电机303拖动皮带302和滚轮305转动, 从养殖框可活动面208中倾出的物料落到转动中的皮带302上, 物料随皮带302输送至后续筛分等其他工艺环节。

[0026] (5) 封闭管道的维护: 输送管道107为封闭式管道, 需要定期清理, 避免有机物在内部滋生腐败, 影响养殖品质和设备使用寿命。清理时关闭物料泵102, 通过输送管道107的法兰环将其从给料系统中拆卸下来, 进行管道清洗和性能检查。

[0027] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案, 并非对本发明作任何形式上的限制, 在本发明的技术构思范围内, 可以对本发明的技术方案进行多种简单变型, 本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。特别需要指出的是, 所有相类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的, 他们都被视为包括在本发明精神、范围和内容中, 均属于本发明的保护范围之内。

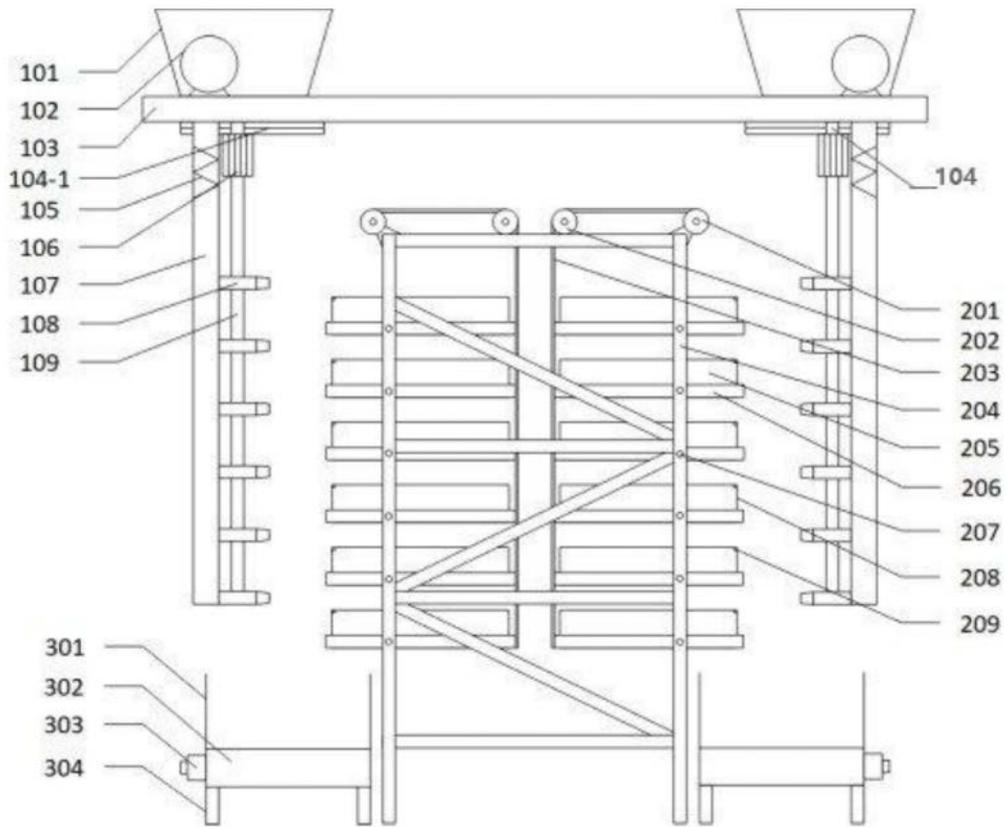


图1

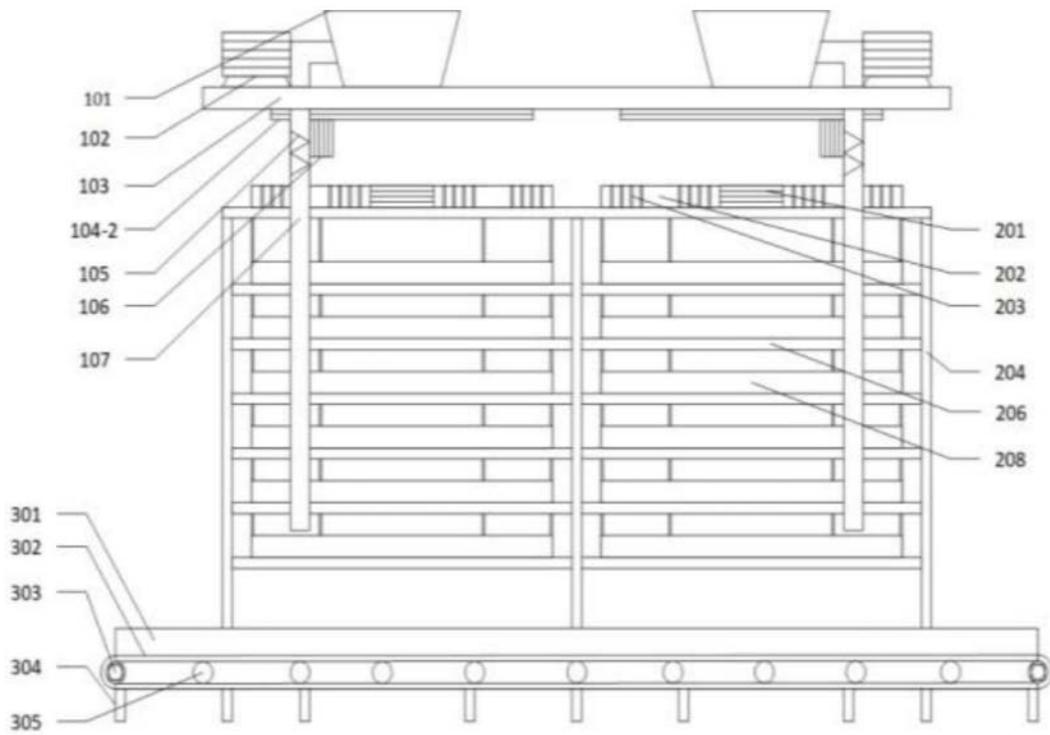


图2