



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111713458 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010713585.7

(22) 申请日 2020.07.22

(71) 申请人 华南农业大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路  
483号

(72) 发明人 王春铭

(74) 专利代理机构 佛山市君创知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44675

代理人 杜鹏飞

(51) Int. Cl.

A01K 67/033 (2006.01)

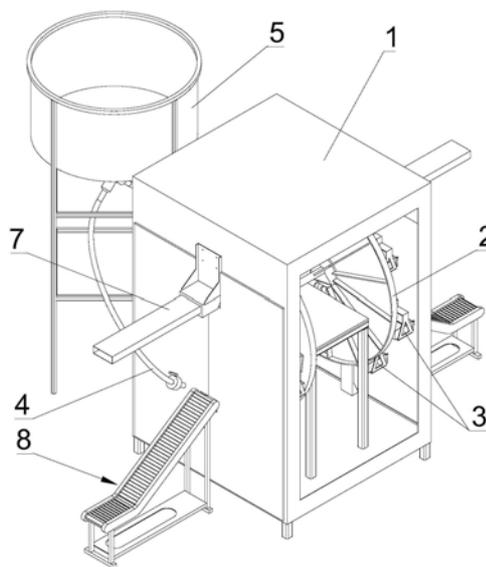
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置

(57) 摘要

本发明公开一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,包括幼虫养殖室、竖向转动养殖机构以及自动投料机构;所述竖向转动养殖机构包括竖向转动件以及多个设置在竖向转动件上的养殖盒;所述幼虫养殖室设有用于将虫卵输入至养殖盒中的虫卵输入通道和用于将养殖盒中的幼虫转移室外的幼虫输出通道,所述养殖盒上设有幼虫转移出口;所述自动投料机构包括投料管道;所述竖向转动养殖机构还包括用于驱动竖向转动件转动使得养殖盒在虫卵输入通道的出口、幼虫输出通道的入口以及投料管道的投料口之间切换的转动驱动机构。该黑水虻幼虫养殖装置能够实现全自动的幼虫养殖工作,无需人工参与,有利于形成大规模、模块化的养殖,提高黑水虻的养殖成功率。



1. 一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,包括幼虫养殖室、竖向转动养殖机构以及自动投料机构;所述竖向转动养殖机构包括竖向转动件以及多个设置在竖向转动件上的养殖盒;

所述幼虫养殖室设有用于将虫卵输入至养殖盒中的虫卵输入通道和用于将养殖盒中的幼虫转移室外的幼虫输出通道,所述养殖盒上设有用于供幼虫转移至幼虫输出通道中的幼虫转移出口;所述自动投料机构包括用于将饲料投放在养殖盒中的投料管道;

所述竖向转动养殖机构还包括用于驱动竖向转动件转动使得养殖盒在虫卵输入通道的出口、幼虫输出通道的入口以及投料管道的投料口之间切换的转动驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述竖向转动件为竖向设置在幼虫养殖室内的竖向转盘;所述养殖盒通过铰接连接结构悬吊在竖向转盘的侧面上。

3. 根据权利要求1所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述竖向转动件为竖向设置在幼虫养殖室内的竖向链条或者竖向皮带;所述养殖盒设置在竖向链条或者竖向皮带的侧面上。

4. 根据权利要求2所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述竖向转盘设有多个,多个竖向转盘沿着水平方向排列;

所述虫卵输入通道、幼虫输出通道以及投料管道的数量与竖向转盘的数量相同。

5. 根据权利要求2所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述转动驱动机构包括旋转驱动电机和旋转传动组件,所述旋转驱动电机固定设置在幼虫养殖室内的机架上;所述旋转传动组件包括旋转轴和同步带结构,所述旋转轴与竖向转盘同轴固定连接;

所述同步带结构包括同步轮和同步带,所述同步轮的主动轮固定设置在旋转驱动电机的输出轴上,该同步轮的从动轮同轴固定在旋转轴上。

6. 根据权利要求2所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述幼虫转移出口处设有用于控制幼虫转移出口开启或者关闭的转移开关机构,该转移开关机构包括养殖门和用于自动开启或关闭养殖门的养殖开关组件,所述养殖开关组件设置在幼虫养殖室的内壁上,且位于幼虫输出通道的出口的上方。

7. 根据权利要求6所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述幼虫转移出口设置在养殖盒远离竖向转盘的一端;所述养殖门的底部通过可相对养殖盒翻转的结构连接在养殖盒的幼虫转移出口处,该养殖门的顶部设有往养殖盒的外侧倾斜的挤压受力部;

所述养殖开关组件包括摆动驱动气缸和摆动挤压件,所述摆动驱动气缸的缸体固定设置在养殖室的内壁上;所述摆动挤压件固定连接在摆动驱动气缸的伸缩杆上,该摆动挤压件的底部转动连接有挤压轮;当养殖门闭合在幼虫转移出口时,所述挤压轮位于挤压受力部的正上方;当挤压轮往下移动并接触到挤压受力部时,挤压轮对挤压受力部施加远离养殖盒的作用力。

8. 根据权利要求7所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述养殖门靠近养殖盒内腔的侧面上设有两个垂直于侧面的限位部,当养殖门往外翻转后,两个限位部之间构成幼虫从养殖盒通往幼虫输出通道的中间过渡通道;

所述养殖门的横向宽度大于幼虫转移出口的横向宽度,所述挤压受力部设置在养殖门的侧端顶部。

9.根据权利要求7所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述养殖开关组件还包括用于促使养殖门闭合在幼虫转移出口的关门扭簧,该关门扭簧套设在养殖门底部的转动轴上,两个作用端分别固定在养殖盒和养殖门上。

10.根据权利要求1-9任一项所述的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,其特征在于,所述自动投料机构还包括用于储放饲料的饲料储斗,所述饲料储斗设置在幼虫养殖室外;

所述投料管道的一端连接在所述饲料储斗的出料口处,另一端穿过幼虫养殖室的侧壁延伸至养殖盒的旋转路径的上方。

## 一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及黑水虻养殖设备,具体涉及一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置。

### 背景技术

[0002] 为适应有机垃圾无害化、资源化处理的需要,近几年来我国引进了黑水虻处理餐厨垃圾的方法。其中,黑水虻原产于美洲,是一种腐生性的水虻科昆虫,其幼虫营腐生生活,能够取食禽畜粪便和生活垃圾,并能够有效地将易腐有机垃圾转化为高附加值的昆虫蛋白和油脂,向市场提供大量优质而廉价的动物蛋白来源,从而在环保和农业领域具备巨大的应用前景。

[0003] 现有的养殖技术中,黑水虻的养殖方式比较粗放,尤其是在幼虫阶段,需要依靠大量人工进行培养,养殖规模小、利用率低、人工成本高,很难进行规模化生产以及形成产业化。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述存在的问题,提供一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,该黑水虻幼虫养殖装置能够实现全自动的幼虫养殖工作,无需人工参与,有利于形成大规模、模块化的养殖,提高黑水虻的养殖成功率。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0006] 一种竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,包括幼虫养殖室、竖向转动养殖机构以及自动投料机构;所述竖向转动养殖机构包括竖向转动件以及多个设置在竖向转动件上的养殖盒;

[0007] 所述幼虫养殖室设有用于将虫卵输入至养殖盒中的虫卵输入通道和用于将养殖盒中的幼虫转移室外的幼虫输出通道,所述养殖盒上设有用于供幼虫转移至幼虫输出通道中的幼虫转移出口;所述自动投料机构包括用于将饲料投放在养殖盒中的投料管道;

[0008] 所述竖向转动养殖机构还包括用于驱动竖向转动件转动使得养殖盒在虫卵输入通道的出口、幼虫输出通道的入口以及投料管道的投料口之间切换的转动驱动机构。

[0009] 上述竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的工作原理是:

[0010] 工作时,在转动驱动机构的驱动下,竖向转动件往投料管道的投料口的方向转动,使得竖向转动件上的养殖盒移动至投料管道的投料口的下方,继而投料管道将饲料投放至该养殖盒中。

[0011] 接着,转动驱动机构再驱动养殖盒移动至虫卵输入通道的出口的下方,等待虫卵输入养殖盒中。与此同时,将收集到的黑水虻虫卵投放至虫卵输入通道中,黑水虻虫卵沿着虫卵输入通道进入养殖室内,继而落入养殖盒中,黑水虻的虫卵在该养殖盒中进行孵化,孵化后的幼虫继续在当前的养殖盒中生长。

[0012] 进一步,在幼虫的生长过程中,根据幼虫的进食情况,相隔一定的时间,转动驱动机构需要带动竖向转动件进行转动,使得缺少饲料的养殖盒移动至投料管道的投料口的下

方,继而补充饲料。

[0013] 当幼虫成长到需要从幼虫养殖室转移出去的阶段时(该阶段可以为化蛹前夕阶段),转动驱动机构驱动竖向转动件往幼虫输出通道的入口的方向转动,使得竖向转动件上的养殖盒移动至幼虫输出通道的入口的前方,接着转移开关机构将处于关闭状态的幼虫转移出口切换为开启的状态,使得幼虫输出通道与养殖盒的内腔连通,继而通过吸引转移装置使得幼虫进入幼虫输出通道中,幼虫沿着幼虫输出通道转移下一个养殖模块中。

[0014] 本发明的一个优选方案,其中,所述竖向转动件为竖向设置在幼虫养殖室内的竖向链条或者竖向皮带;所述养殖盒设置在竖向链条或者竖向皮带的侧面上。

[0015] 本发明的一个优选方案,其中,所述竖向转动件为竖向设置在幼虫养殖室内的竖向转盘;所述养殖盒通过铰接连接结构悬吊在竖向转盘的侧面上。其中,由于养殖盒通过铰接连接结构悬吊在竖向转动件的侧面上,所以在竖向转动件进行旋转的过程中,在重力的作用下,养殖盒可以始终保持竖直向上的姿态,从而使得养殖盒在任意的位置上保持一致的养殖姿态。

[0016] 本发明的一个优选方案,其中,所述竖向转盘设有多个,多个竖向转盘沿着水平方向排列;

[0017] 所述虫卵输入通道、幼虫输出通道以及投料管道设有多个,且数量与竖向转盘的数量相同。通过上述结构,设置多组竖向转盘,可以成倍增加幼虫的养殖量,提高养殖效率,有利于进一步形成大规模的养殖模式。

[0018] 本发明的一个优选方案,其中,所述转动驱动机构包括旋转驱动电机和旋转传动组件,所述旋转驱动电机固定设置在幼虫养殖室内的机架上;所述旋转传动组件包括旋转轴和同步带结构,所述旋转轴与竖向转盘同轴固定连接;

[0019] 所述同步带结构包括同步轮和同步带,所述同步轮的主动轮固定设置在旋转驱动电机的输出轴上,该同步轮的从动轮同轴固定在旋转轴上。当然,所述转动驱动机构也可以采用其他旋转结构,例如旋转驱动电机以及传动齿轮的结构。

[0020] 优选地,当竖向转盘为两个时,所述旋转轴的两端分别与两个竖向转盘同轴固定连接。这样可以公用一个转动驱动机构,有利于简化结构,降低制造成本。

[0021] 本发明的一个优选方案,其中,所述转移开关机构包括养殖门和用于自动开启或关闭养殖门的养殖开关组件,所述养殖开关组件设置在幼虫养殖室的内壁上,且位于幼虫输出通道的出口的上方。通过上述结构,当养殖盒中的幼虫成长至转移出去的阶段时,驱动该养殖盒转动至幼虫输出通道的前方,然后通过养殖开关组件将养殖门打开,并通过吸引转移装置将养殖盒中的幼虫转移至幼虫输出通道中;当养殖盒中的幼虫完成转移时,再通过养殖开关组件将养殖门关闭,准备收纳下一批幼虫。进一步,将养殖开关组件设置在幼虫养殖室的内壁上的好处在于,只需设置一组养殖开关组件即可,通过一组养殖开关组件开启所有养殖盒的养殖门,从而无需每一个养殖盒都配置专门的养殖开关组件,有利于简化养殖结构,降低养殖成本。

[0022] 优选地,所述幼虫转移出口设置在养殖盒远离竖向转盘的一端;所述养殖门的底部通过可相对养殖盒翻转的结构连接在养殖盒的幼虫转移出口处,该养殖门的顶部设有往养殖盒的外侧倾斜的挤压受力部;

[0023] 所述养殖开关组件包括摆动驱动气缸和摆动挤压件,所述摆动驱动气缸的缸体固

定设置在养殖室的内壁上；所述摆动挤压件固定连接在摆动驱动气缸的伸缩杆上，该摆动挤压件的底部转动连接有挤压轮；当养殖门闭合在幼虫转移出口时，所述挤压轮位于挤压受力部的正上方；当挤压轮往下移动并接触到挤压受力部时，挤压轮对挤压受力部施加远离养殖盒的作用力。通过上述结构，摆动驱动气缸可以驱动摆动挤压件将养殖门翻转，使得幼虫转移出口处于开启的状态，继而转移幼虫。

[0024] 进一步，所述养殖门靠近养殖盒内腔的侧面上设有两个垂直于侧面的限位部，当养殖门往外翻转后，两个限位部之间构成幼虫从养殖盒通往幼虫输出通道的中间过渡通道。

[0025] 进一步，所述养殖门的横向宽度大于幼虫转移出口的横向宽度，所述挤压受力部设置在养殖门的侧端顶部。这样可以在幼虫转移出口的外侧驱动养殖门打开，避免挤压轮阻挡幼虫的转移。

[0026] 进一步，所述挤压受力部和挤压轮均设有两个，分别对称地设置在养殖门和摆动挤压件上。

[0027] 进一步，所述养殖开关组件还包括用于促使养殖门闭合在幼虫转移出口的关门扭簧，该关门扭簧套设在养殖门底部的转动轴上，两个作用端分别固定在养殖盒和养殖门上。通过上述结构，在幼虫转移后，摆动驱动气缸驱动摆动挤压件复位，关门扭簧可以释放势能将养殖门关闭。当然，所述养殖开关组件也可以采用其他开关结构，例如直线滑动式的开关结构等。

[0028] 本发明的一个优选方案，其中，所述自动投料机构还包括用于储放饲料的饲料储斗，所述饲料储斗设置在幼虫养殖室外；

[0029] 所述投料管道的一端连接在所述饲料储斗的出料口处，另一端穿过幼虫养殖室的侧壁延伸至养殖盒的旋转路径的上方。具体地，所述养殖盒的旋转路径是指养殖盒进行旋转运动时，养殖盒所经过的区域。

[0030] 本发明的一个优选方案，其中，所述竖向转动养殖机构还包括用于将幼虫从养殖盒转移出去的吸引转移装置，该吸引转移装置包括发光装置；所述发光装置设置在幼虫输出通道的上方。通过上述结构，当幼虫转移出口开启后，打开幼虫输出通道的上方的发光装置，由于临近蛹期的幼虫具有趋光性，会自行向有光源的幼虫输出通道移动，完成当前养殖盒的幼虫的转移。

[0031] 本发明的一个优选方案，其中，所述幼虫输出通道的出口与化蛹室的入口连通，所述化蛹室的出口与成虫养殖室的入口连通。

[0032] 本发明的一个优选方案，其中，所述养殖盒上方安装有喷水系统。优选地，所述喷水系统设置在转动至幼虫输出通道的前方的养殖盒的上方，其优点是每层水平养殖盒仅需设置一个喷水系统，该喷水系统不仅可以给黑水虻幼虫提供水分，还可以用于清洗养殖后清理了废料的养殖盒。

[0033] 本发明的一个优选方案，其中，所述养殖室内设有清洗设备、烘干设备和消毒设备。优选地，所述烘干设备采用热风干燥设备，所述消毒设备采用紫外线设备。

[0034] 本发明的一个优选方案，其中，所述养殖室内还设有恒湿设备和恒湿设备实现养殖室内的恒温恒湿。

[0035] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

[0036] 1、本发明的黑水虻幼虫养殖装置能够实现全自动的幼虫养殖工作,无需人工参与,自动化程度较高,而且在同一个竖向转动件上设置多个养殖盒,能够同时进行多组幼虫的养殖工作,有利于形成大规模、模块化的养殖,提高黑水虻的养殖成功率。

[0037] 2、与传统的固定设置的养殖盒相比,本发明设置可以竖向转动的养殖盒,在转动驱动机构的驱动下,养殖盒可以在虫卵输入通道的出口、幼虫输出通道的入口以及投料管道的投料口之间进行切换,从而能够灵活地完成虫卵投放、幼虫转移以及饲料投放等多个养殖操作,这样只需设置一个虫卵输入通道出口、幼虫输出通道的入口、投料管道的投料口即可,有利于简化养殖装置的结构,降低养殖成本。

### 附图说明

[0038] 图1为本发明中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的其中一种实施方式的立体结构示意图。

[0039] 图2为本发明中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的其中一种实施方式的侧视图。

[0040] 图3为本发明中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的另一个方向且隐藏了幼虫养殖室的立体结构示意图。

[0041] 图4为本发明中的竖向转动养殖机构的侧视图。

[0042] 图5-图6为图4中的X的放大图,其中,图5为养殖门关闭的示意图,图6为正在开启养殖门的示意图。

[0043] 图7为本发明中的养殖盒、幼虫输出通道以及转移开关机构在幼虫转移时的立体结构示意图。

[0044] 图8为本发明中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的另一种实施方式的侧视图。

[0045] 图9为本发明中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的另一种实施方式的正视图。

### 具体实施方式

[0046] 为了使本领域的技术人员很好地理解本发明的技术方案,下面结合实施例和附图对本发明作进一步描述,但本发明的实施方式不仅限于此。

[0047] 实施例1

[0048] 参见图1-图4,本实施例中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置,包括幼虫养殖室1、竖向转动养殖机构以及自动投料机构,所述竖向转动养殖机构包括竖向转动件和转动驱动机构,所述竖向转动件竖向设置在幼虫养殖室1内的竖向转盘2,所述竖向转盘2上设有多个沿着圆周方向排列的养殖盒3;所述养殖盒3通过铰连接结构悬吊在竖向转盘2的侧面上,该养殖盒3上设有幼虫转移出口,该幼虫转移出口处设有用于控制幼虫转移出口开启或者关闭的转移开关机构。

[0049] 所述自动投料机构包括用于将饲料投放在养殖盒3中的投料管道4以及用于储放饲料的饲料储斗5,所述饲料储斗5设置在幼虫养殖室1外;所述投料管道4的一端连接在所述饲料储斗5的出料口处,另一端穿过幼虫养殖室1的侧壁延伸至养殖盒3的旋转路径的上

方。具体地,所述养殖盒3的旋转路径是指养殖盒3进行旋转运动时,养殖盒3所经过的区域。

[0050] 所述幼虫养殖室1设有用于将虫卵输入至养殖盒3中的虫卵输入通道6和用于将养殖盒3中的幼虫转移室外的幼虫输出通道7;所述虫卵输入通道6的入口延伸至虫卵输送装置8的输出端的下方。所述转动驱动机构用于驱动养殖盒3在虫卵输入通道6的出口、幼虫输出通道7的入口以及投料管道4的投料口之间切换。

[0051] 参见图1-图4,所述竖向转盘2设有多个,多个竖向转盘2沿着水平方向排列;所述虫卵输入通道6、幼虫输出通道7以及投料管道4设有多个,且数量与竖向转盘2的数量相同。具体地,本实施例中的竖向转盘2为两个,且对称设置。当然,也可以为三个、四个甚至更多。通过上述结构,设置多组竖向转盘2,可以成倍增加幼虫的养殖量,提高养殖效率,有利于进一步形成大规模的养殖模式。

[0052] 参见图4,所述转动驱动机构包括旋转驱动电机9和旋转传动组件,所述旋转驱动电机9固定设置在幼虫养殖室1内的机架上;所述旋转传动组件包括旋转轴10和同步带结构,所述旋转轴10与竖向转盘2同轴固定连接;所述同步带结构包括同步轮和同步带,所述同步轮的主动轮固定设置在旋转驱动电机9的输出轴上,该同步轮的从动轮同轴固定在旋转轴10上。当然,所述转动驱动机构也可以采用其他旋转结构,例如旋转驱动电机9以及传动齿轮的结构。

[0053] 进一步,所述旋转轴10的两端分别与两个竖向转盘2同轴固定连接。这样可以公用一个转动驱动机构,有利于简化结构,降低制造成本。另外,可以采取分动结构,实现两个竖向转盘单独转动,这样可以实际的养殖需要,通过公用的转动驱动机构在不同的时间控制不同的竖向转盘进行转动,灵活性更好。

[0054] 参见图5-图7,所述转移开关机构包括养殖门11和用于自动开启或关闭养殖门11的养殖开关组件,所述养殖开关组件设置在幼虫养殖室1的内壁上,且位于幼虫输出通道7的出口的上方。通过上述结构,当养殖盒3中的幼虫成长至转移出去的阶段时,转动驱动机构驱动该养殖盒3转动至幼虫输出通道7的前方,然后通过养殖开关组件将养殖门11打开,并通过吸引转移装置将养殖盒3中的幼虫移至幼虫输出通道7中;当养殖盒3中的幼虫完成转移时,再通过养殖开关组件将养殖门11关闭,准备收纳下一批幼虫。进一步,将养殖开关组件设置在幼虫养殖室1的内壁上的好处在于,只需设置一组养殖开关组件即可,通过一组养殖开关组件开启所有养殖盒3的养殖门11,从而无需每一个养殖盒3都配置专门的养殖开关组件,有利于简化养殖结构,降低养殖成本。

[0055] 参见图5-图7,所述幼虫转移出口设置在养殖盒3远离竖向转盘2的一端;所述养殖门11的底部通过可相对养殖盒3翻转的结构连接在养殖盒3的幼虫转移出口处,该养殖门11的顶部设有往养殖盒3的外侧倾斜的挤压受力部11-1。

[0056] 所述养殖开关组件包括摆动驱动气缸12和摆动挤压件13用于促使养殖门11闭合在幼虫转移出口的关门扭簧,该关门扭簧套设在养殖门11底部的转动轴上,两个作用端分别固定在养殖盒3和养殖门11上;所述摆动驱动气缸12的缸体固定设置在养殖室的内壁上;所述摆动挤压件13固定连接在摆动驱动气缸12的伸缩杆上,该摆动挤压件13的底部转动连接有挤压轮14;所述挤压受力部11-1和挤压轮14均设有两个,分别对称地设置在养殖门11和摆动挤压件13上。当养殖门11闭合在幼虫转移出口时,所述挤压轮14位于挤压受力部11-1的正上方;当挤压轮14往下移动并接触到挤压受力部11-1时,挤压轮14对挤压受力部11-1

施加远离养殖盒3的作用力。通过上述结构,摆动驱动气缸12可以驱动摆动挤压件13将养殖门11翻转,使得幼虫转移出口处于开启的状态,如图5,继而转移幼虫。在幼虫转移后,摆动驱动气缸12驱动摆动挤压件13复位,关门扭簧可以释放势能将养殖门11关闭。

[0057] 当然,所述养殖开关组件也可以采用其他开关结构,例如直线滑动式的开关结构等。

[0058] 参见图7,所述养殖门11靠近养殖盒3内腔的侧面上设有两个垂直于侧面的限位部11-2,当养殖门11往外翻转后,两个限位部11-2之间构成幼虫从养殖盒3通往幼虫输出通道7的中间过渡通道。

[0059] 参见图5-图7,所述养殖门11的横向宽度大于幼虫转移出口的横向宽度,所述挤压受力部11-1设置在养殖门11的侧端顶部。这样可以在幼虫转移出口的外侧驱动养殖门11打开,避免挤压轮14阻挡幼虫的转移。

[0060] 本实施例中,所述竖向转动养殖机构还包括用于将幼虫从养殖盒转移出去的吸引转移装置,该吸引转移装置包括发光装置;所述发光装置设置在幼虫输出通道的上方。具体地,在本实施例中,所述发光装置可以为聚光灯,或者其他能发出光照的灯,该发光装置通过固定结构进行设置,图中未显示。

[0061] 当然,所述吸引转移装置还可以为其他驱赶装置,例如主动式转移装置,用于将养殖盒3倾斜,将其中的幼虫倾倒的倾倒转移装置。

[0062] 具体地,本实施例中的养殖室1内设有清洗设备、烘干设备、消毒设备、恒湿设备以及恒湿设备。其中,所述烘干设备采用热风干燥设备,所述消毒设备采用紫外线设备。当养殖完一代黑水虻后,开启供水装置,旋转喷水头进行养殖室的清洗,然后开启热风烘干机烘干水分,用紫外线杀菌后再进行下一代黑水虻的养殖。

[0063] 在养殖盒3上方安装有喷水系统,所述喷水系统设置在转动至幼虫输出通道的前方的养殖盒的上方,其优点是每层水平养殖盒3仅需设置一个喷水系统,该喷水系统不仅可以给黑水虻幼虫提供水分,还可以用于清洗养殖后清理了废料的养殖盒3。

[0064] 另外,本实施例中的养殖盒3设置成可倾斜的方式、或将养殖盒底部设置成可开合的方式,以实现盒内废料的收集。相应地,在养殖盒底部设置有废料收集斗用于承接养殖废料和清洗废水,收集到的废料和废水通过管道将废料输送至幼虫养殖室1外。

[0065] 参见图1-图4,本实施例中的竖向旋转式的黑水虻幼虫养殖装置的工作原理是:

[0066] 工作时,在转动驱动机构的驱动下,竖向转盘2往投料管道4的投料口的方向转动,使得竖向转盘2上的养殖盒3移动至投料管道4的投料口的下方,继而投料管道4将饲料投放至该养殖盒3中。其中,由于养殖盒3通过铰接连接结构悬吊在竖向转盘2的侧面上,所以在竖向转盘2进行旋转的过程中,在重力的作用下,养殖盒3可以始终保持竖直向上的姿态,从而使得养殖盒3在任意的位置上保持一致的养殖姿态。

[0067] 接着,转动驱动机构再驱动养殖盒3移动至虫卵输入通道6的出口的下方,等待虫卵输入养殖盒3中。与此同时,将收集到的黑水虻虫卵投放至虫卵输入通道6中,黑水虻虫卵沿着虫卵输入通道6进入养殖室内,继而落入养殖盒3中,黑水虻的虫卵在该养殖盒3中进行孵化,孵化后的幼虫继续在当前的养殖盒3中生长。

[0068] 进一步,在幼虫的生长过程中,根据幼虫的进食情况,相隔一定的时间,转动驱动机构需要转动竖向转盘2进行转动,使得缺少饲料的养殖盒3移动至投料管道4的投料口的

下方,继而补充饲料。

[0069] 当幼虫成长到需要从幼虫养殖室1转移出去的阶段时(该阶段可以为化蛹前夕阶段),转动驱动机构驱动竖向转盘2往幼虫输出通道7的入口的方向转动,使得竖向转盘2上的养殖盒3移动至幼虫输出通道7的入口的前方,接着转移开关机构将处于关闭状态的幼虫转移出口切换为开启的状态,使得幼虫输出通道7与养殖盒3的内腔连通,继而通过发光装置使得幼虫进入幼虫输出通道7中,幼虫沿着幼虫输出通道7转移下一个养殖模块中。

[0070] 实施例2

[0071] 参见图8-图9,与实施例1不同的是,本实施例中的竖向转动件为竖向设置在幼虫养殖室1内的竖向皮带15;所述养殖盒3设置在竖向皮带15的侧面上。当然,所述竖向皮带也可以替换为竖向链条,或者其他转动方式相同的转动机构。

[0072] 上述为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述内容的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所做的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

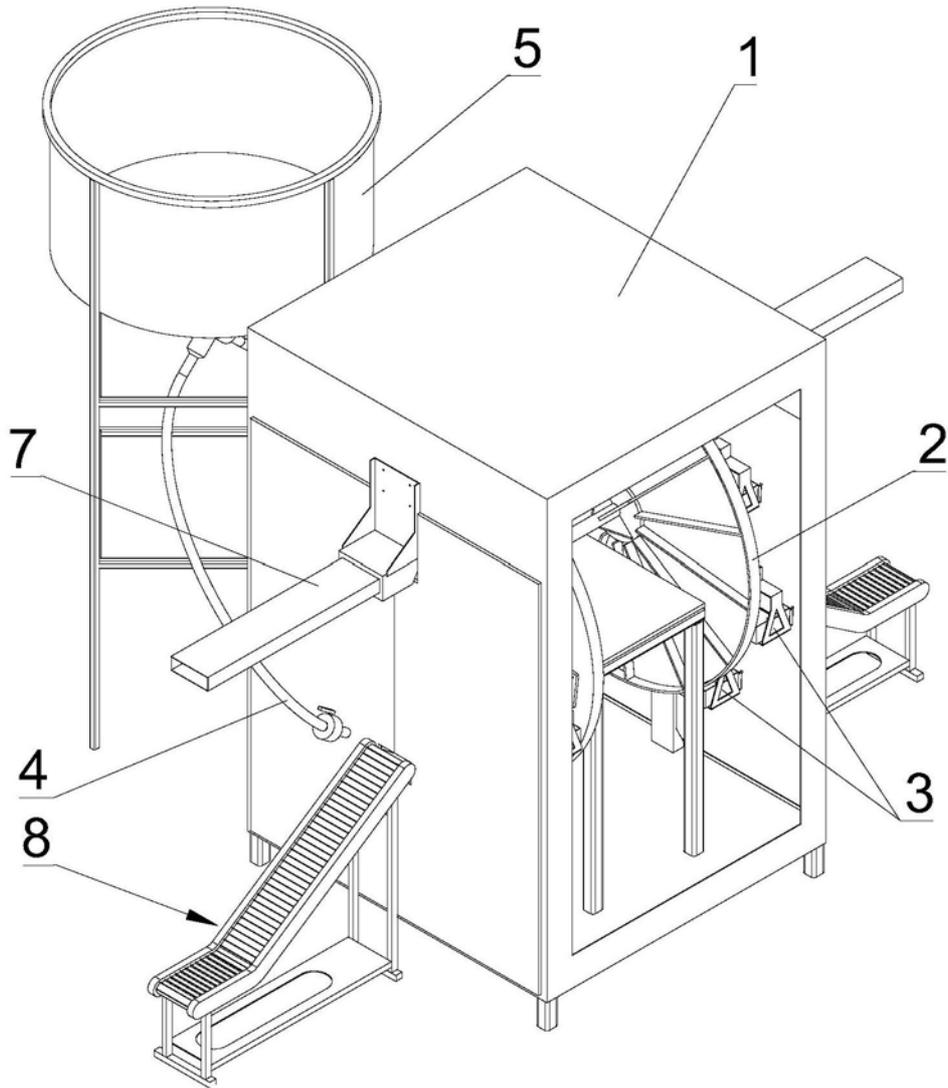


图1

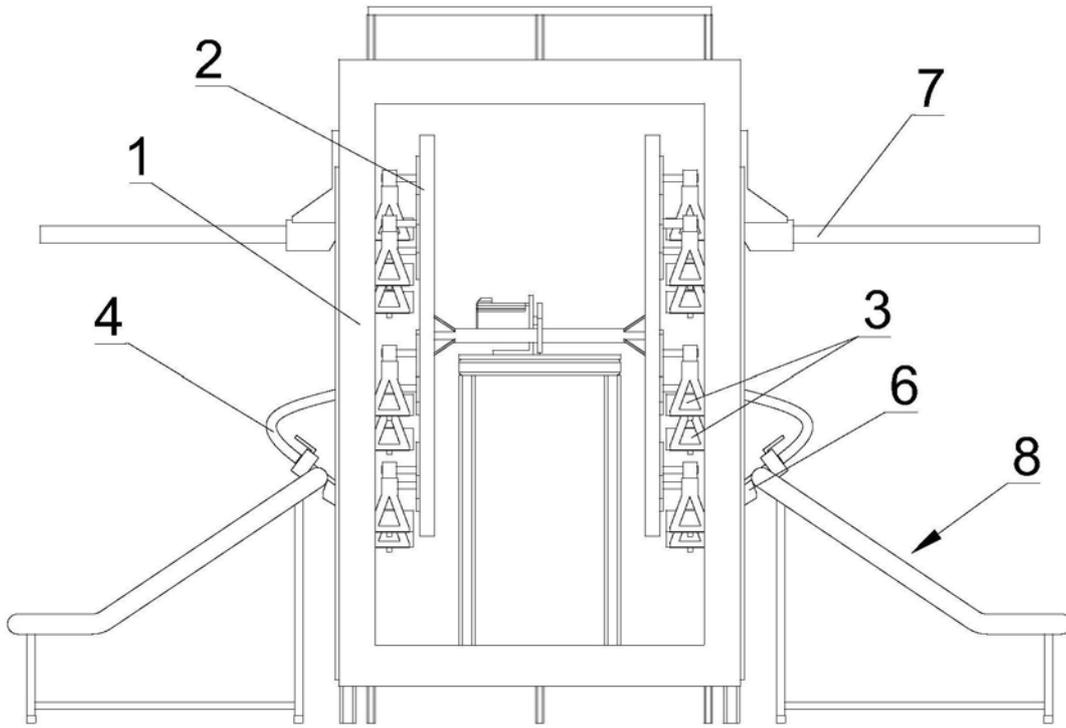


图2

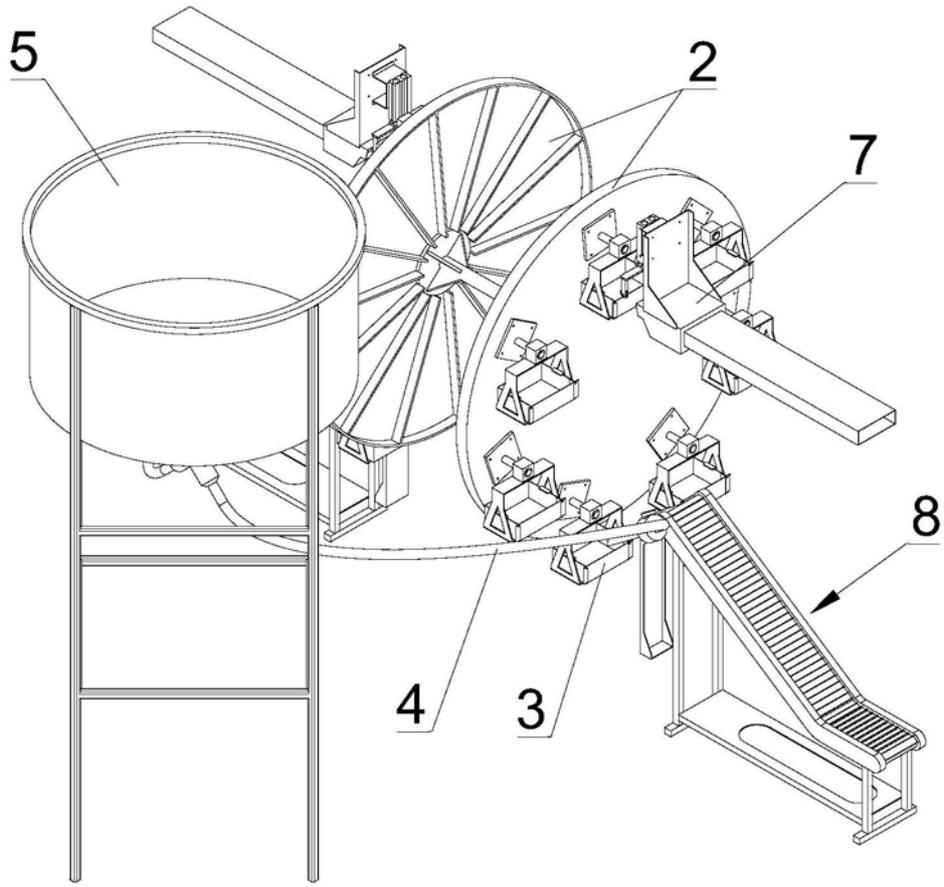


图3

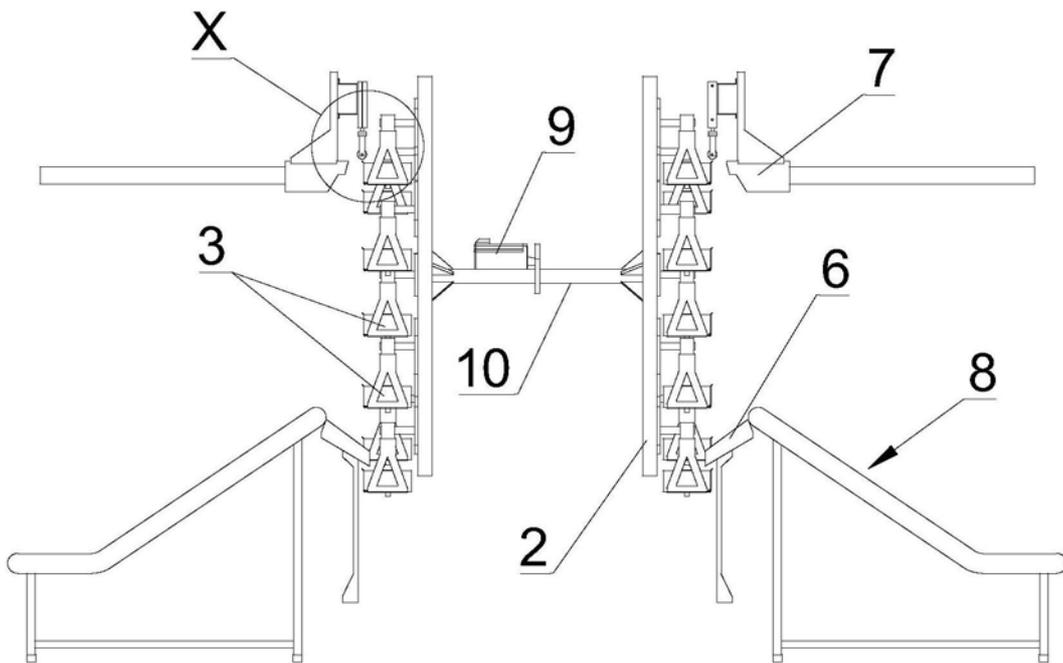


图4

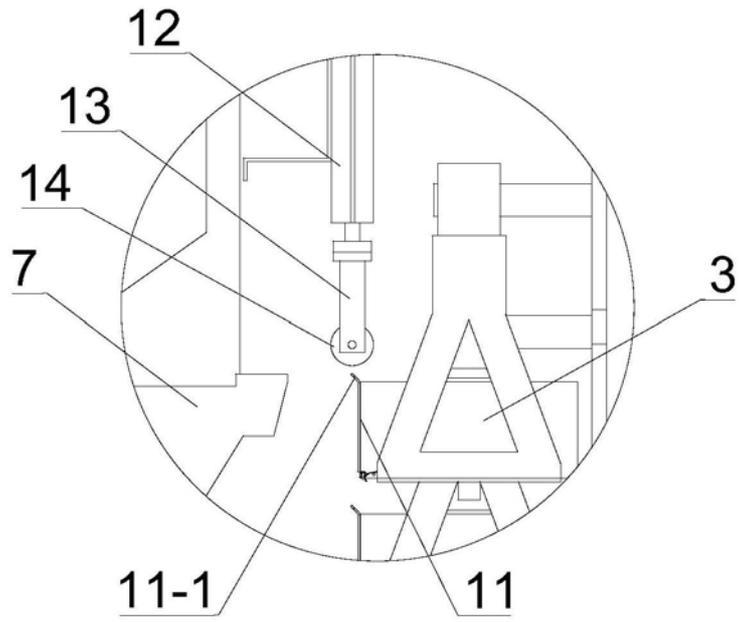


图5

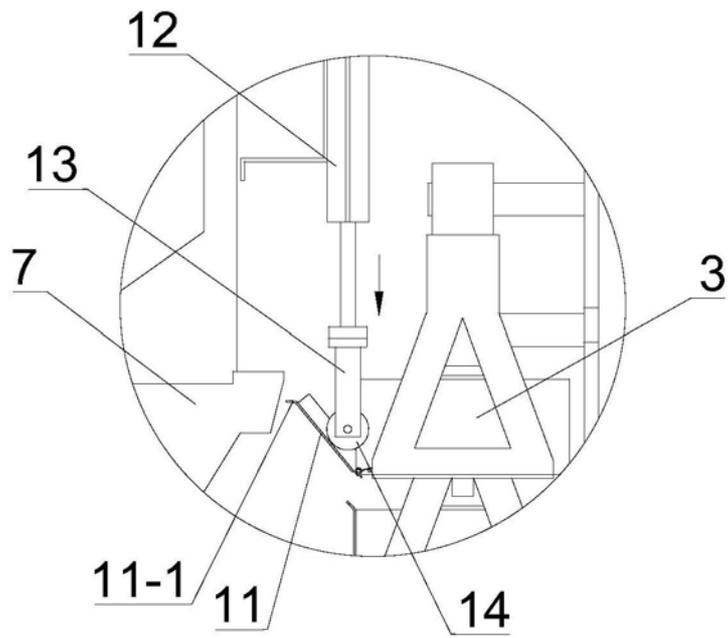


图6

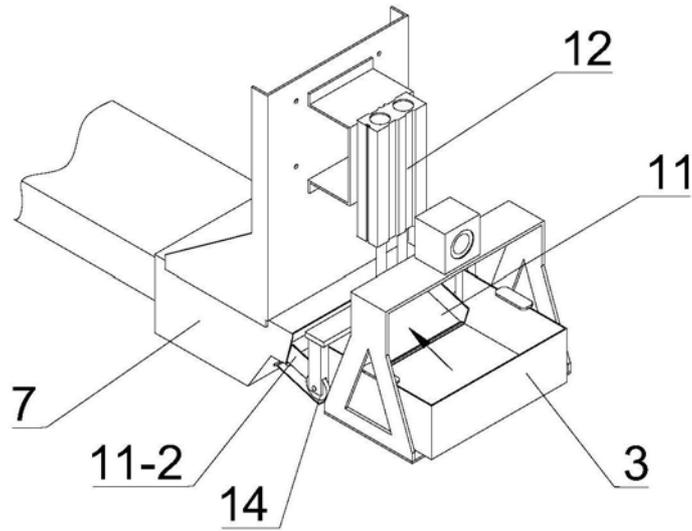


图7

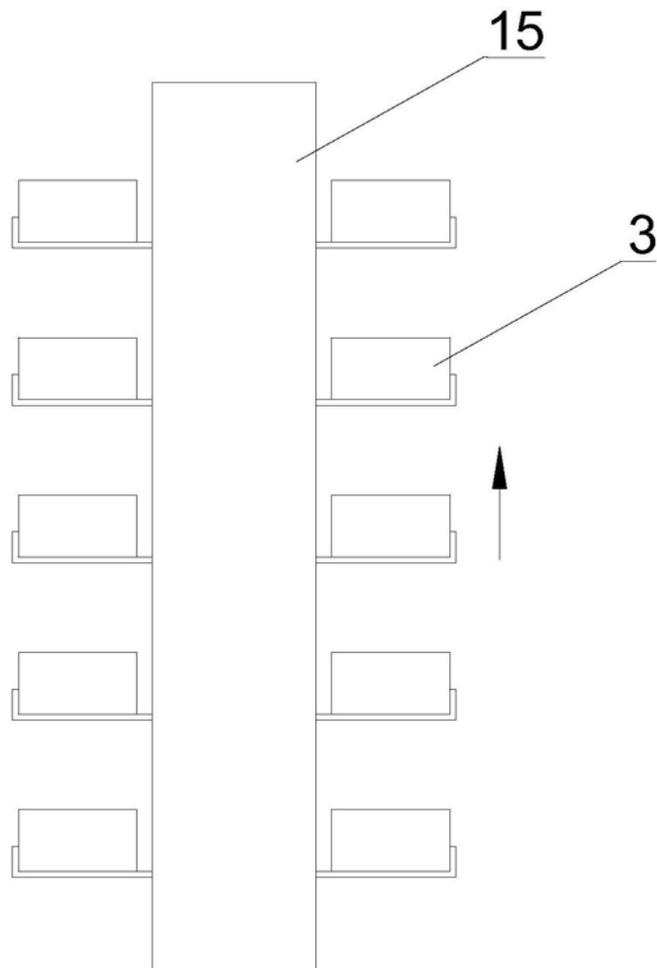


图8

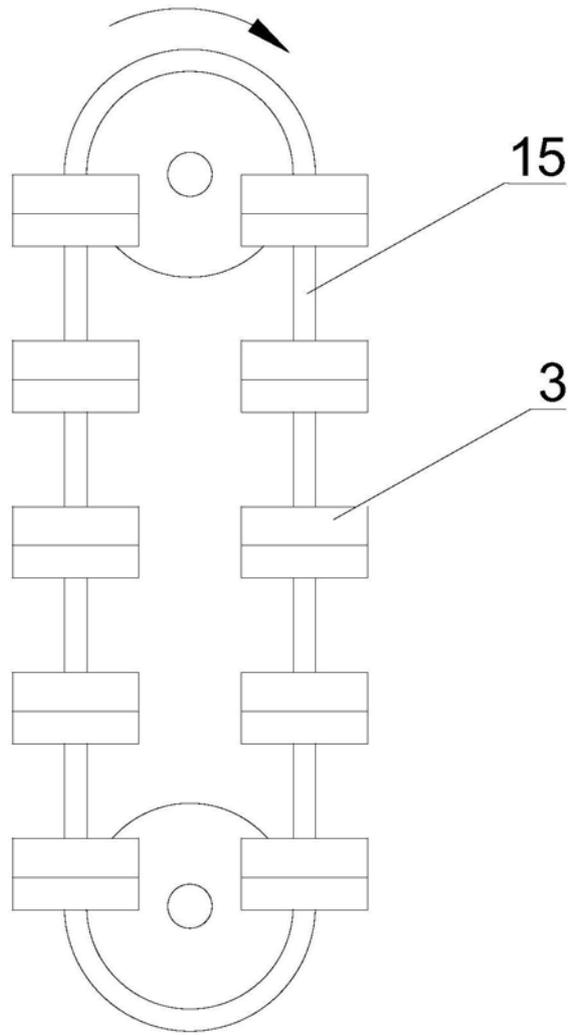


图9