



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219844635 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202320771237.4

(22) 申请日 2023.04.10

(73) 专利权人 湖南德益环保工程有限公司

地址 415000 湖南省常德市柳叶湖旅游度假区柳叶湖街道万寿社区月亮大道666号财富中心A栋1508室

(72) 发明人 邹万生 朱传武 余世平 胡丽丽 莫平

(74) 专利代理机构 常德市源友专利代理事务所 (特殊普通合伙) 43208

专利代理师 江妹

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006.01)

B01J 2/22 (2006.01)

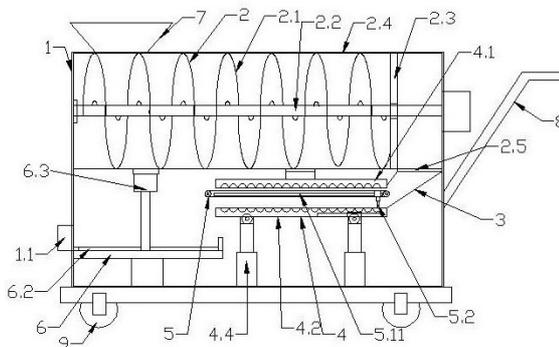
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种益藻休眠孢子肥料的施放设备

(57) 摘要

本实用新型涉及藻类休眠孢子应用技术领域,具体公开了一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,包括外壳,在外壳内有搅碎输送机构,在每个搅碎输送机构的出料口处设置有电动卸料阀,在每个搅碎输送机构的出料口固定连接斜向输料管,所有的斜向输料管与颗粒成型机构之间衔接;在颗粒成型机构出料端下方设置有抛撒机构,在外壳上且对应于抛撒机构出口的位置设有抛撒出口;在外壳一侧固定连接推手,外壳底部连接有滚轮。通过本实用新型,实现对小球藻、硅藻等益藻休眠孢子肥料的自动抛撒施放,省时省力。



1. 一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,包括外壳,其特征在于,在外壳内上部固定连接有一个以上的搅碎输送机构,在外壳上且对应每个搅碎输送机构的上方固定连接有进料漏斗,每个搅碎输送机构一端底部开设有出料口,出料口处设置有电动卸料阀;在搅碎输送机构下方设置有颗粒成型机构,在每个搅碎输送机构的出料口固定连接有斜向输料管,所有的斜向输料管与颗粒成型机构之间衔接;在颗粒成型机构出料端下方设置有抛撒机构,在外壳上且对应于抛撒机构出口的位置设有抛撒出口;在外壳一侧固定连接有推手,外壳底部连接有滚轮。

2. 根据权利要求1所述的一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,其特征在于,上述搅碎输送机构为绞龙输送机,其中绞龙输送机的绞龙叶片边缘为刃部,且在绞龙输送机的转轴上且位于出料口的输送前侧套设有网孔板,网孔板固定在绞龙输送机的壳体上且网孔板与转轴之间旋转配合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,其特征在于,上述颗粒成型机构包括上模型板、下模型板、第一自动升降杆、第二自动升降杆,其中在搅碎输送机构的底部固定连接有第一自动升降杆,第一自动升降杆的自由端固定连接在上模型板的顶部,在上模型板的底部、下模型板的顶部均开设有颗粒成型凹槽,且上模型板的颗粒成型凹槽与下模型板上的颗粒成型凹槽上、下一一对应且构成一个完整的颗粒成型槽,在下模型板的底部且靠近斜向输料管的一端滑动配合有滑块,每个滑块上铰接有一第二自动升降杆,在下模型板的底部且远离斜向输料管的一端直接铰接有第二自动升降杆。

4. 根据权利要求3所述的一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,其特征在于,在外壳壁上且对应于上模型板与下模型板之间的位置处设置有刮料组件,刮料组件包括往复驱动机构、刮料板,在上模型板与下模型板模压成型过程中,刮料板位于上模型板与下模型板的出料端外侧。

一种益藻休眠孢子肥料的施放设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及藻类孢子应用技术领域,具体涉及一种益藻休眠孢子肥料的施放设备。

背景技术

[0002] 池塘养殖的重要环节是肥水,即培育水产生物喜食的小球藻和硅藻等益藻。现有技术中,一般是将小球藻和硅藻等益藻进行人工扩培后直接投入到池塘养殖水体中,通过人工干预使益藻成为优势早,但这种直接投放的方式存在藻液运输成本高、环境异质致藻成活率低。针对前述这种情况,部分国家或地区尝试用益藻休眠孢子进行复苏并直接施入养殖水体中。作为种源的益藻休眠孢子施入水体后复苏并大量繁殖,不仅能为水产生物提供充足饵料,还没抑控害藻的繁殖,对池塘养殖和提质增效具有十分重要的意义。现有技术中,因益藻休眠孢子是与一定湿度的肥料或灭菌淤泥(俗称保存培养基)一起进行保存的,因而在应用时也是直接将含休眠孢子的灭菌淤泥团(下文简称“休眠孢子肥料”)均匀施入水体中进行复苏与大量生长繁殖的。目前,主要是依靠人工的方式实现益藻类休眠孢子的施放,工作效率低,劳动强度大。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种结构设计合理的益藻休眠孢子肥料的施放设备。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,包括外壳,其特征在于,在外壳内上部固定连接有一个以上的搅碎输送机构,在外壳上且对应每个搅碎输送机构的上方固定连接进料漏斗,每个搅碎输送机构一端底部开设有出料口,出料口处设置有电动卸料阀;在搅碎输送机构下方设置有颗粒成型机构,在每个搅碎输送机构的出料口固定连接斜向输料管,所有的斜向输料管与颗粒成型机构之间衔接;在颗粒成型机构出料端下方设置有抛撒机构,在外壳上且对应于抛撒机构出口的位置设有抛撒出口;在外壳一侧固定连接有推手,外壳底部连接有滚轮。

[0005] 优选地,上述搅碎输送机构为绞龙输送机,其中绞龙输送机的绞龙叶片边缘为刃部,且在绞龙输送机的转轴上且位于出料口的输送前侧套设有网孔板,网孔板固定在绞龙输送机的壳体上且网孔板与转轴之间旋转配合。连同固定保存培养基一起的休眠孢子一起放入搅碎输送机构中,通过搅碎输送机构进行搅散并从网孔板挤出,通过出料口进入下方的颗粒成型机构中。

[0006] 优选地,上述颗粒成型机构包括上模型板、下模型板、第一自动升降杆、第二自动升降杆,其中在搅碎输送机构的底部固定连接第一自动升降杆,第一自动升降杆的自由端固定连接在上模型板的顶部,在上模型板的底部、下模型板的顶部均开设有颗粒成型凹槽,且上模型板的颗粒成型凹槽与下模型板上的颗粒成型凹槽上、下一一对应且构成一个完整的颗粒成型槽,在下模型板的底部且靠近斜向输料管的一端滑动配合有滑块,每个滑

块上铰接有一第二自动升降杆,在下模型板的底部且远离斜向输料管的一端直接铰接有第二自动升降杆。通过搅碎输送机构分散的休眠孢子肥料进入上模型板与下模型板之间进行压制成型,然后在第二自动升降杆的作用下,带动下模型板倾斜,从而实现出料。

[0007] 优选地,在外壳壁上且对应于上模型板与下模型板之间的位置处设置有刮料组件,刮料组件包括往复驱动机构、刮料板,在上模型板与下模型板模压成型过程中,刮料板位于上模型板与下模型板的出料端外侧。通过刮料组件实现对落入颗粒成型机构内的散料进行刮平。

[0008] 优选地,上述抛撒机构包括盛料盘、抛撒板、伺服电机,其中在盛料盘外周固定连接有挡板,挡板在对应于抛撒出口的位置留有缺口,该缺口为抛撒机构的出口,在盛料盘内旋转配合有抛撒板且抛撒板由伺服电机驱动。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型具备的有益效果如下:

[0010] 通过本实用新型,实现对小球藻、硅藻等益藻休眠孢子肥料的自动抛撒施放,省时省力。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型正面结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型所述搅碎输送机构与颗粒成型机构等结构的侧面结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型所述抛撒机构俯视示意图;

[0014] 其中,1、外壳,1.1、抛撒出口,2、搅碎输送机构,2.1、绞龙叶片,2.2、转轴,2.3、网孔板,2.4、壳体,2.5、电动卸料阀,3、斜向输料管,4、颗粒成型机构,4.1、上模型板,4.2、下模型板,4.3、第一自动升降杆,4.4、第二自动升降杆,4.5、颗粒成型凹槽,4.6、竖向挡板,5、刮料组件,5.1、往复驱动机构,5.11、滑槽,5.12、滑块,5.13、传动链条,5.14、第三自动升降杆,5.2、刮料板,6、抛撒机构,6.1、盛料盘,6.2、抛撒板,6.3、伺服电机,6.4、挡板,7、进料漏斗,8、推手,9、滚轮。

具体实施方式

[0015] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0016] 本文中,有关连接关系的术语,如“固定连接”、“连接”均按常规方式进行,如具体为螺栓连接或焊接或螺纹连接等。

[0017] 如图1-3所示,本实用新型的一种益藻休眠孢子肥料的施放设备,包括外壳1及设置在外壳1内的搅碎输送机构2、颗粒成型机构4、刮料组件5、抛撒机构6。在外壳1一侧固定连接推手8,外壳底部按常规方式连接有四个呈矩形分布的滚轮9,其中位于左侧的两个滚轮为万向滚轮,而位于右侧的两个滚轮为常规的带刹车作用的滚轮。为方便对外壳1内的部件进行检修与清理,可将外壳1的前侧或是后侧设计成现有技术中平开门结构。

[0018] 其中搅碎输送机构2整体结构为绞龙输送机,与现有绞龙输送机有以下两点不同:

一是将绞龙叶片2.1的外边缘设计成具有刀刃作用的刃部,二是在绞龙输送机的转轴2.2上且位于出料口的输送前侧套设有网孔板2.3,网孔板2.3固定在绞龙输送机的壳体2.4上且网孔板2.3与转轴2.2之间旋转配合。在绞龙输送机的伺服电机作用下,带动转轴2.2转动,继而带动绞龙叶片2.1旋转,实现对进入壳体2.4内的休眠孢子肥料(有一定湿度与粘度)进行搅散并向右侧进行挤压输送,当到达网孔板2.3的位置时,被挤压成条状后从其出料口(绞龙输送机的出料口位于右侧底部)落下,出料口处连同固定保存培养基一起的休眠孢子一起放入搅碎输送机构中,通过搅碎输送机构进行分散开并从网孔板2.3挤出,通过出料口处的电动卸料阀2.5开实现对出料口的打开与关闭,从出料口落下的休眠孢子肥料则由斜向输料管3进入下方的颗粒成型机构4中。外壳1上且对应每个搅碎输送机构的左端顶部位置处各焊接固定有一进料漏斗7,进料漏斗7与对应的搅碎输送机构内腔相连通。在本实用新型中,搅碎输送机构2可以设置一个,也可以设置成前后并排的两个。所有的搅碎输送机构2通过焊接在其底部的左、右两块固定板固定在外壳1内的。在每个搅碎输送机构2的出料口处焊接固定有一斜向输料管3。

[0019] 颗粒成型机构4包括上模型板4.1、下模型板4.2、第一自动升降杆4.3、第二自动升降杆4.4,其中在搅碎输送机构底部位于右侧的那块固定板底部固定连接有两个前后并排设置且同步动作的第一自动升降杆4.3(具体可选用现有技术中的电动升降杆或是气动伸缩缸),第一自动升降杆4.3的自由端固定连接在上模型板4.1的顶部,在上模型板4.1的底部、下模型板4.2的顶部均开设有颗粒成型凹槽4.5,且上模型板4.1的颗粒成型凹槽4.5与下模型板4.2上的颗粒成型凹槽4.5上、下一一对应且构成一个完整的颗粒成型槽,在下模型板4.2的前后两侧均固定连接有竖向挡板4.6,在下模型板4.2的底部且靠近斜向输料管3的一端滑动配合有两个前后并排设置的滑块,每个滑块上铰接有一第二自动升降杆4.4(具体可选用现有技术中的电动升降杆或是气动伸缩缸,且同步动作),在下模型板4.2的底部且远离斜向输料管3的一端直接铰接有两个前后并排设置且同步动作的第二自动升降杆(具体可选用现有技术中的电动升降杆或是气动伸缩缸),所有的第二自动升降杆4.4底部是固定在外壳1内底部相适应位置上的。斜向输料管3的一端与搅碎输送机构出料口处进行焊接固定,斜向输料管3的另一端靠在上、下模型板的右端且斜向输料管3该端下半部分与下模型板4.2的右端之间连接有柔性布。通过搅碎输送机构搅散的休眠孢子肥料由斜向输料管3进入上模型板与下模型板之间,再在第一自动升降杆4.3的作用下,带动上模型板4.1下降至与下模型板4.2充分靠拢、压制成型,然后在第二自动升降杆4.4的作用下,带动下模型板4.2由右向左向下倾斜,从而实现颗粒成型机构的出料,在出料期间,搅碎输送机构2的出料口是关闭的。

[0020] 实际运行过程中,为了使落入下模型板4.2上的休眠孢子肥料能够在其上表面进行铺开,本实用新型还设置了刮料组件5。刮料组件5包括往复驱动机构5.1、刮料板5.2,其中往复驱动机构有两组且分别设置在外壳1前、后内壁呈相对的位置处,每组往复驱动机构包括开设在外壳内壁相适应位置上的滑槽5.11、嵌入滑槽5.11内并与滑槽滑动配合的滑块5.12、牵引滑块5.12在对应滑槽内左右直线往复动作的传动链条5.13,牵引滑块5.12固定在传动链条5.13的上部分上,传动链条5.13绕制在主动链轮、从动链轮上,其中驱动主动链轮的伺服电机固定在外壳1外壁上,在每个牵引滑块5.12上固定连接有一第三自动升降杆5.14(具体可选用现有技术中的电动升降杆或是气动伸缩缸),在两组往复驱动机构的第三

自动升降杆的自由端固定连接有一个刮料板5.2,两组往复驱动机构同步动作。在上模型板4.1与下模型板4.2模压成型过程中,刮料板5.2是位于上模型板与下模型板的左端外侧的。当往颗粒成型机构4中下一定量的料后,通过两组往复驱动机构5.1同步动作,带动刮料板5.2至最右端,再在第三自动升降杆的作用下,将刮料板5.2下降至位于下模型板4.2的顶部料层处,再在往复驱动机构5.1作用下,由右往左直线动作从而实现落入颗粒成型机构内的散料进行刮平。

[0021] 抛撒机构6位于颗粒成型机构4的左端下方,抛撒机构6为现有技术中常规的抛撒结构,抛撒机构6具体包括盛料盘6.1、抛撒板6.2、伺服电机6.3,其中盛料盘6.1固定连接在外壳1内底部,在盛料盘6.1外周固定连接有挡板6.4,挡板6.4在对应于抛撒出口1.1的位置留有缺口,该缺口为抛撒机构6的出口,在盛料盘内旋转配合有抛撒板6.2,抛撒板6.2是由多块呈径向固定连接在转轴上的L型板构成,转轴顶部固定连接有伺服电机6.3驱动,该伺服电机6.3是固定连接在搅碎输送机构底部左侧固定板底部的,抛撒出口1.1是焊接固定在外壳1左侧且抛撒出口1.1贯穿外壳1内外。

[0022] 使用时,将本实用新型推到养殖水池边上,再启动各个机构,经颗粒成型机构4模压成型的颗粒状益藻休眠孢子肥料落入到盛料盘6.1内,再在抛撒板6.2等旋转作用下,将休眠孢子颗粒肥料抛入养殖水池中,实现休眠孢子肥料的自动施放。

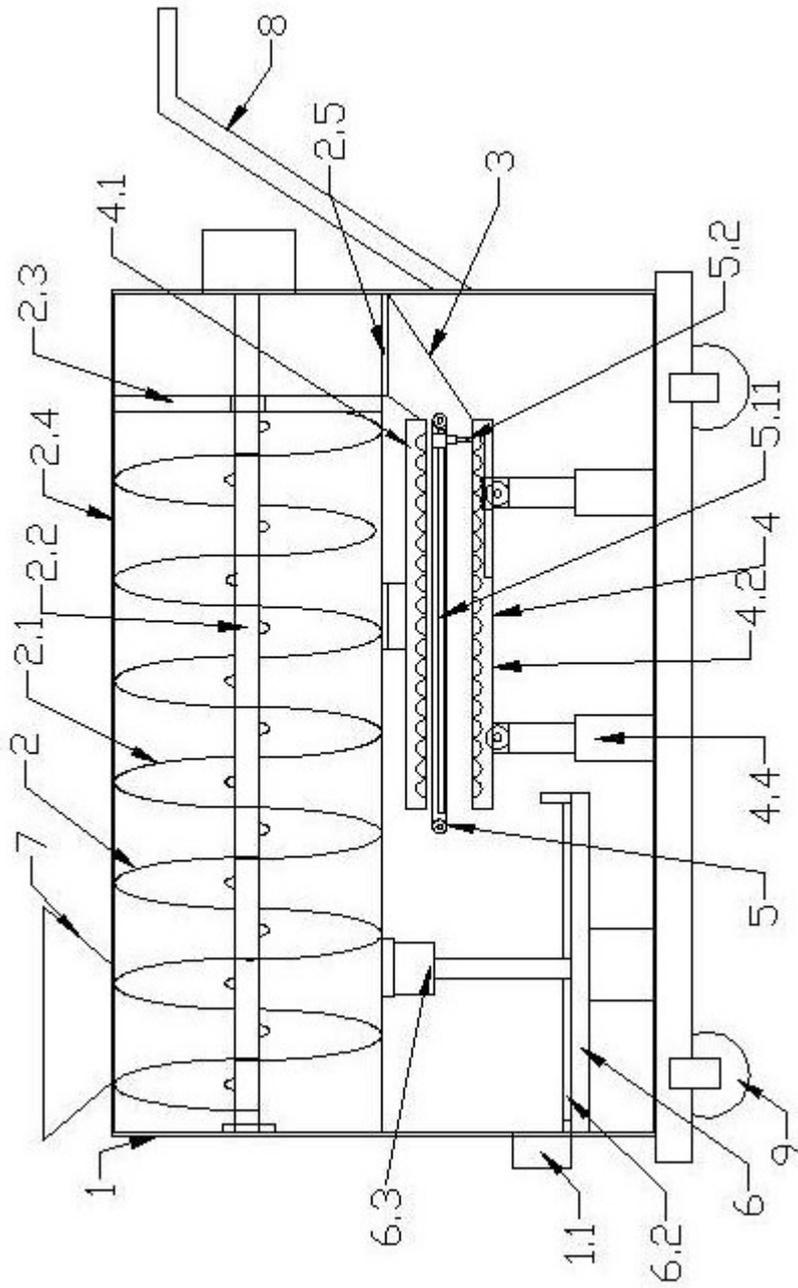


图1

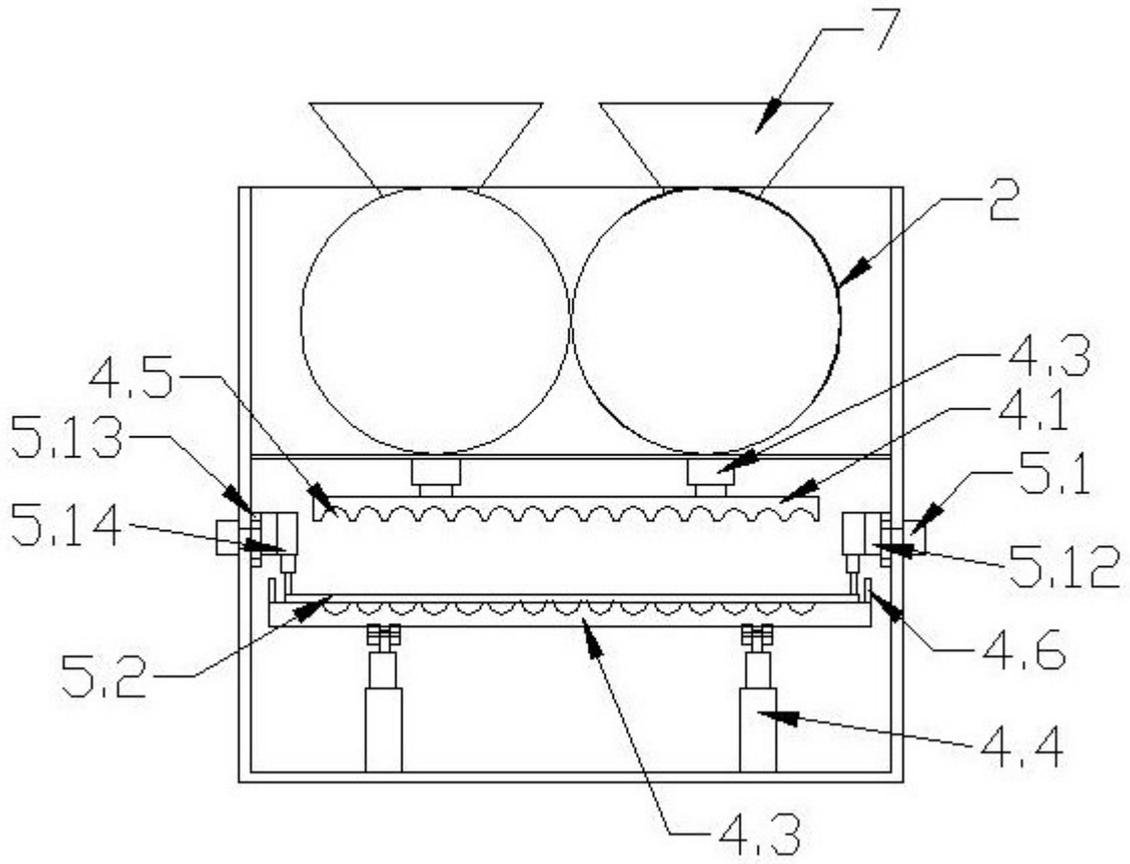


图2

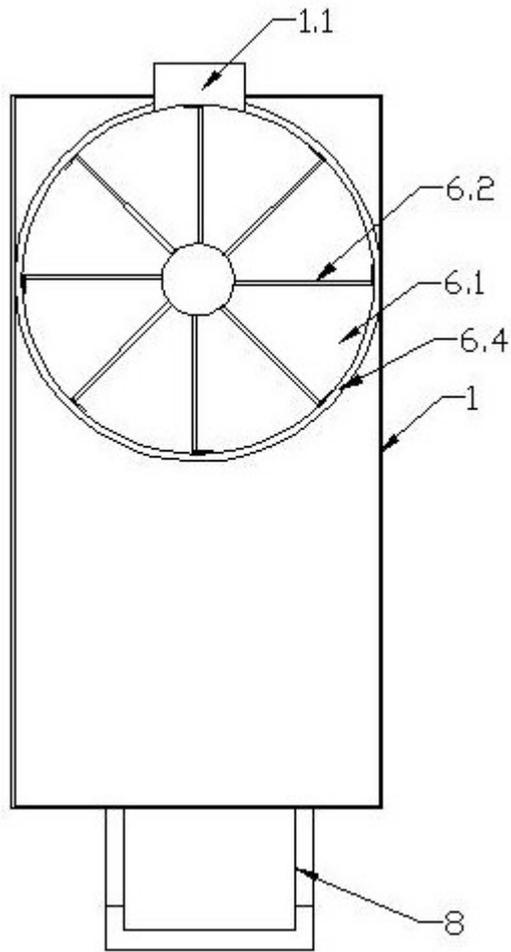


图3