



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107873526 A

(43)申请公布日 2018.04.06

(21)申请号 201710932452.7

A01K 67/033(2006.01)

(22)申请日 2017.10.10

B07B 1/28(2006.01)

B30B 9/02(2006.01)

(71)申请人 湖南卢氏环保科技有限公司

B01D 53/78(2006.01)

地址 410133 湖南省长沙市长沙县黄兴镇
黄兴新村110100幢

(72)发明人 卢强林

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通
合伙) 43205

代理人 李西宝

(51) Int. Cl.

A01K 1/00(2006.01)

A01K 1/015(2006.01)

A01K 31/00(2006.01)

A01K 31/04(2006.01)

A01K 67/02(2006.01)

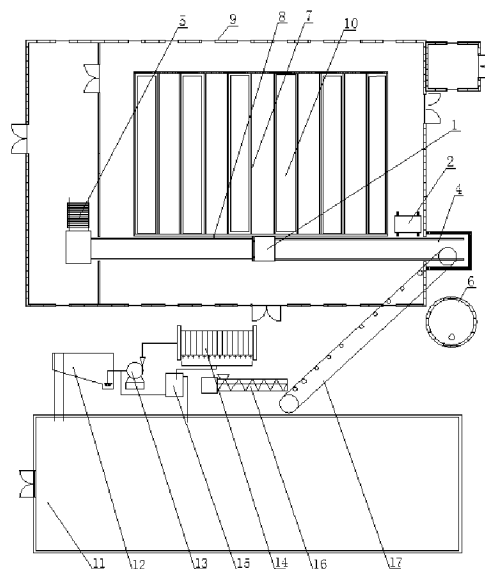
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

畜禽生态养殖系统和养殖方法

(57)摘要

畜禽生态养殖系统和养殖方法,包括畜禽养殖室和黑水虻养殖室,畜禽粪便收集槽;输送泵;压滤机;澄清槽;螺旋输送机;输送机;储料塔;养虫槽;第一轨道;第二轨道;运行在第二轨道上的摆渡车;可叠放在摆渡车上或运行在第一轨道上运行的投料收料车;分拣筛;引风机;除臭塔。畜禽粪便流入收集槽后送入压滤机压榨脱水,滤渣送入储料塔内,摆渡车携带投料收料车完成取料,投料收料车将畜禽粪便在养虫槽内均匀布料;布料完成后接种黑水虻幼虫;重复若干次布料;投料收料车收集黑水虻及虫砂混合物后,输送至分拣筛;分拣筛分离出黑水虻和虫砂;黑水虻养殖室和储料塔内的臭味性气体经除臭塔处理。



1. 一种畜禽生态养殖系统,其特征在于,包括畜禽养殖室(11)和黑水虻养殖室(9),与所述畜禽养殖室(11)连接,用于收集畜禽粪便的收集槽(12);与所述收集槽(12)连接的输送泵(13);通过管道与所述输送泵(13)出口连接的压滤机(14);通过管道与所述压滤机(14)的滤液出口连接的澄清槽(15);与所述压滤机(14)的滤渣出口连接的螺旋输送机(16);进料端承接所述螺旋输送机(16)的来料,将来料输送到储料塔(4)的输送机(17);设置于所述黑水虻养殖室(9)内的若干个养虫槽(10);位于所述养虫槽(10)两侧的第一轨道(7);位于所述养虫槽(10)的一端外侧的第二轨道(8);运行在所述第二轨道(8)上的摆渡车(1);可叠放在所述摆渡车(1)上,并能转移至养虫槽(10)两侧的第一轨道(7)上运行的投料收料车(2);位于所述第二轨道(8)一端外侧的分拣筛(5);进气口与所述黑水虻养殖室(9)和储料塔(4)连通的引风机;与所述引风机的出气口连通的除臭塔(6);所述澄清槽(15)的污泥出口与输送泵(13)的进液口连通,澄清槽(15)的澄清液出口与畜禽养殖室(11)的清洗管连通,所述储料塔(4)位于第二轨道(8)另一端的上方;所述投料收料车(2)包括第一车架(201),与所述第一车架(201)底部连接的第一驱动轴(202)和第一从动轴(203),与所述第一驱动轴(202)连接的第一驱动轮(204),与所述第一从动轴(203)连接的第一从动轮(205),与所述第一驱动轴(202)连接的第一驱动机构(206),与所述第一车架(201)连接的料斗(208),与所述第一车架(201)连接、并与所述料斗(208)的底部出料口连通的布料器(207),与所述第一车架(201)一端连接的提升机(209),与所述提升机(209)进料端铰接的收料铲(210),两端分别与所述提升机(209)和收料铲(210)铰接的液压油缸、气缸或电动推杆(211)。

2. 根据权利要求1所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,所述摆渡车(1)包括车架(101);与所述车架(101)底部连接的驱动轴(102)和从动轴(103);与所述驱动轴(102)连接的驱动轮(104);与所述从动轴(103)连接的从动轮(105);与所述驱动轴(102)连接的摆渡车驱动机构(106);与所述车架(101)顶部连接的,用于与养虫槽(10)两侧的第一轨道(7)对接的第三轨道(107);设置于第三轨道(107)远离第一轨道(7)端,与所述车架(101)或第三轨道(107)连接的止位块(108);设置于第三轨道(107)近第一轨道(7)端,与所述车架(101)连接的升降挡位机构(109);与所述车架(101)连接,作用于驱动轮(104)和/或从动轮(105)的制动驻车器;所述升降挡位机构(109)包括与所述车架(101)滑动连接的升降挡位块,两端分别与所述升降挡位块和车架(101)连接,使所述升降挡位块上升的压缩弹簧,与所述车架(101)连接、在通电情况下使所述升降挡位块下降的电磁铁;所述摆渡车驱动机构(106)包括与所述驱动轴(102)传动连接的减速机,与所述减速机传动连接的驱动电机,与所述驱动电机连接的电池组。

3. 根据权利要求1所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,所述收集槽(12)具有位于一端的集液槽(121);向所述集液槽(121)倾斜的池底面(123);设置在池底面(123)将液体导入集液槽(121)内的导液凹槽(124);位于所述池底面(123)和导液凹槽(124)上方的过滤网(125);与所述池底面(123)连接,将收集槽(12)分成若干个区域的隔离墙(127);设置在隔离墙(127)近集液槽(121)端和收集槽(12)侧壁上的插板槽(126);与所述插板槽(126)可拆卸连接的插板(122)。

4. 根据权利要求1所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,所述布料器(207)包括与所述料斗(208)的出料口连接的布料座(212),两端与所述布料座(212)枢接的转页挡板

(213),与所述布料座(212)连接、离养虫槽(10)槽底之间的距离可调节的刮料板(214),与
所述布料座(212)连接,用于调节所述转页挡板(213)开度的操纵机构(215)。

5.根据权利要求1所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,还包括与所述第一车架
(201)连接的提升机支撑架(216);与所述第一车架(201)连接,并与所述提升机(209)的机
架连接的齿轮齿条传动机构(218);所述提升机(209)的机架与提升机支撑架(216)滑动连
接,所述齿轮齿条传动机构的齿条(217)与所述提升机(209)的机架连接。

6.根据权利要求5所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,还包括通过滑套(220)与所
述提升机支撑架(216)滑动连接的齿条定位锁叉(219);与所述滑套(220)螺纹连接的手柄
螺杆(221);当所述齿条定位锁叉(219)滑动至近齿条(217)时,齿条定位锁叉(219)的一端
与所述齿条(217)啮合连接。

7.根据权利要求1所述的畜禽生态养殖系统,其特征在于,所述分拣筛(5)为振动分级
筛,将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水
虻的细虫砂,所述粗虫砂从振动分级筛的上层出料口(501)排出,黑水虻从振动分级筛的中
间层出料口(502)排出,细虫砂从振动分级筛的下层出料口(503)排出,上层出料口(501)排
出物和下层出料口(503)排出物合并后输送至有机肥原料仓库。

8.一种畜禽生态养殖方法,其特征在于,包括以下步骤:畜禽养殖室(11)的畜禽粪便流
入收集槽(12);输送泵(13)将收集槽(12)内的畜禽粪便送入压滤机(14)压榨脱水,滤液送
入澄清槽(15)或/和收集槽(12)稀释畜禽粪便,滤液在澄清槽(15)沉降分离后的污泥与收
集槽(12)内的畜禽粪便合并后送入压滤机(14)压榨脱水,沉降分离后的澄清液用于畜禽养
殖室(11)的清洗,压滤机(14)的滤渣送入螺旋输送机(16),在螺旋输送机(16)内分散后,经
输送机(17)送入储料塔(4)内;将投料收料车(2)转移叠放至摆渡车(1)上;摆渡车(1)携
带投料收料车(2)在第二轨道(8)上运行至储料塔(4)的下方;将储料塔(4)内存放的畜禽粪
便卸入投料收料车(2)内;摆渡车(1)携带投料收料车(2)在第二轨道(8)上运行至投料收料
车(2)的第一驱动轮(204)与养虫槽(10)两侧的第一轨道(7)对齐位置,将投料收料车(2)转
移至养虫槽(10)两侧的第一轨道(7)上运行;将投料收料车(2)内的畜禽粪便在养虫槽(10)
内均匀布料;布料完成后,在畜禽粪便中接种黑水虻幼虫;根据幼虫的取食情况,在养虫槽
(10)内重复若干次布料;视黑水虻幼虫成长情况,当黑水虻达到10~13日龄虫后停止投料;
停止投料1~2日后,将投料收料车(2)转移叠放至摆渡车(1)上;摆渡车(1)携带投料收料
车(2)在第二轨道(8)上运行至投料收料车(2)的第一驱动轮(204)与养虫槽(10)两侧的第
一轨道(7)对齐位置,将投料收料车(2)转移至养虫槽(10)两侧的第一轨道(7)上运行,投料收
料车(2)收集黑水虻及虫砂混合物;投料收料车(2)收集黑水虻及虫砂混合物后,转移叠放
至摆渡车(1)上;摆渡车(1)携带投料收料车(2)在第二轨道(8)上运行至分拣筛(5)旁;将投
料收料车(2)内的黑水虻及虫砂混合物输送至分拣筛(5)的进料口;分拣筛(5)将收集的
黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,所
述粗虫砂从分拣筛(5)的上层出料口(501)排出,黑水虻从分拣筛(5)的中间层出料口(502)
排出,细虫砂从分拣筛(5)的下层出料口(503)排出,上层出料口(501)排出物和下层出料口
(503)排出物合并后输送至有机肥原料仓库;引风机将黑水虻养殖室(9)和储料塔(4)内的
臭味性气体抽入除臭塔(6)内处理,所述除臭塔(6)为使用碱液的喷淋除臭塔。

9.根据权利要求8所述的畜禽生态养殖方法,其特征在于,所述收集槽(12)具有位于一

端的集液槽(121);向所述集液槽(121)倾斜的池底面(123);设置在池底面(123)将液体导入集液槽(121)内的导液凹槽(124);位于所述池底面(123)和导液凹槽(124)上方的过滤网(125);与所述池底面(123)连接,将收集槽(12)分成若干个区域的隔离墙(127);设置在隔离墙(127)近集液槽(121)端和收集槽(12)侧壁上的插板槽(126);与所述插板槽(126)可拆卸连接的插板(122);畜禽养殖室(11)的畜禽粪便切换流入收集槽(12)的不同区域,使畜禽粪便在收集槽(12)内停留,经过滤网(125)过滤,滤液沿导液凹槽(124)流入集液槽(121)内,当滤渣的含水率达到55wt%~65wt%时,取出送往储料塔(4)内,当滤渣的含水率超过65wt%时,取出插板(122),将畜禽粪便和集液槽(121)内的滤液合并后送入压滤机(14)压榨脱水。

10. 根据权利要求8所述的畜禽生态养殖方法,其特征在于,所述投料收料车(2)包括与所述第一车架(201)连接的提升机支撑架(216);与所述第一车架(201)连接,并与所述提升机(209)的机架连接的齿轮齿条传动机构(218);通过滑套(220)与所述提升机支撑架(216)滑动连接的齿条定位锁叉(219);与所述滑套(220)螺纹连接的手柄螺杆(221);当所述齿条定位锁叉(219)移动至近齿条(217)时,齿条定位锁叉(219)的一端与所述齿条(217)啮合连接;所述提升机(209)的机架与提升机支撑架(216)滑动连接,所述齿轮齿条传动机构的齿条(217)与所述提升机(209)的机架连接;布料作业前,还包括通过调节所述转页挡板(213)的开度和刮料板(214)底部离养虫槽(10)槽底之间的距离来调节布料的厚度;投料收料车(2)在收集黑水虻及虫砂混合物前,还包括旋松手柄螺杆(221)使齿条定位锁叉(219)可滑动,将齿条定位锁叉(219)拨向远离齿条(217)端,使齿条定位锁叉(219)与齿条(217)脱离,旋紧手柄螺杆(221)固定齿条定位锁叉(219),操纵齿轮齿条传动机构(218)调整提升机(209)的高度至适合收集黑水虻及虫砂混合物的位置;提升机(209)位置调整后,旋松手柄螺杆(221)使齿条定位锁叉(219)可滑动,将齿条定位锁叉(219)拨向齿条(217)端,使齿条定位锁叉(219)与齿条(217)啮合连接。

畜禽生态养殖系统和养殖方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通过对养殖业产生的粪污综合利用,达环境治理和生态养殖目的的生态养殖和环保治理技术领域,尤其是涉及一种畜禽生态养殖系统及养殖方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展和农村产业结构调整优化,以生猪、家禽、牛等为主的养殖业快速发展,规模化、集约化养殖规模不断扩大,逐步取代了传统式的分散型养殖,已成为畜牧业发展的必然趋势。近年来,我国畜禽业发展迅猛,养殖业已成为农业增效、农民增收的重要途径。但随着畜禽业的发展,大量养殖粪便给环境造成了污染,养殖粪便和污水以对环境的污染和对其自身可持续发展带来的影响,已成为当前制约畜禽业健康发展的主要因素,也对畜禽产品的安全构成威胁,治理污染,保护和改善生态环境,促进畜禽养殖业可持续发展,已成为新世纪农业环保的当务之急。

[0003] 黑水虻是双翅目水虻科扁角水虻属昆虫,分布于热带和温带地区,摄食行为只发生在幼虫阶段。幼虫营腐性,取食范围非常广泛,能以腐烂的植物、餐厨垃圾、动物尸体粪便为生,是自然界食物链的重要环节。目前养殖场的畜禽粪便最常用的处理方法是堆肥处理,需要的时间比较长,且资源化利用效率较低。现在很多国家利用黑水虻幼虫作为一种经济环保生物处理媒介来处理牲畜粪便,从而改良牲畜粪便的理化性质,杀灭其中的致病菌和寄生虫,将牲畜粪便直接转化成有机肥料。黑水虻将畜禽粪便中的有机物质转化成自身营养物质,可以直接用来养鸡、鸭、蛙等,也可以干燥后作为鸡、猪等的饲料蛋白来源,从而形成生态循环农业,实现经济、环境与社会效益的共赢。

[0004] CN106316485A于2017年01月11日公开了一种养殖粪污无害化治理新方法,将养殖粪污先进行沼气厌氧发酵,然后进行固液共存式二步发酵工艺制备成高效生物有机肥。该方法不仅建设投资费用高,而且运行费用高,经济性能较差,多数养殖场难以承受。

[0005] 中国专利公开号CN104844288A公开了一种利用黑水虻处理牛粪制备有机肥的方法,将牛粪用脱水机脱水后加入其质量10~15%的泔水或餐厨垃圾,再加入质量0.1%的乳酸菌干粉发酵处理1~2天,最后倒入3~4龄黑水虻幼虫,30~35℃、空气湿度75%~85%培养5~6天,分离出黑水虻老熟幼虫即得到有机肥。该方法处理能力强、周期短、处理过程耗能低,可实现牛粪、餐厨垃圾的资源化利用,变废为宝。而且,由于牛粪营养价值高于马粪,并运用乳酸菌进行发酵处理,使牛粪疏松,适口性提高,增加了黑水虻取食率,老熟幼虫的产出率可提高50%以上。但是该发明分离出黑水虻老熟幼虫比较困难。

[0006] 现有黑水虻养殖技术仍停留在作坊式生产阶段,均存在机械化程度低,投入人工太多,幼虫和粪便分离困难,每一批都需要清理虫粪,和受外界环境温度影响较大,人工作业环境恶劣等弊端。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术的缺陷,本发明解决的技术问题在于:提供一种机械化程度高,

具有较高产出效率,适合集约化、规模化养殖的畜禽生态养殖系统和养殖方法。

[0008] 为了解决上述技术问题,一方面,本发明提供一种畜禽生态养殖系统,包括畜禽养殖室和黑水虻养殖室,与所述畜禽养殖室连接,用于收集畜禽粪便的收集槽;与所述收集槽连接的输送泵;通过管道与所述输送泵出口连接的压滤机;通过管道与所述压滤机的滤液出口连接的澄清槽;与所述压滤机的滤渣出口连接的螺旋输送机;进料端承接所述螺旋输送机的来料,将来料输送到储料塔的输送机;设置于所述黑水虻养殖室内的若干个养虫槽;位于所述养虫槽两侧的第一轨道;位于所述养虫槽的一端外侧的第二轨道;运行在所述第二轨道上的摆渡车;可叠放在所述摆渡车上,并能转移至养虫槽两侧的第一轨道上运行的投料收料车;位于所述第二轨道一端外侧的分拣筛;进气口与所述黑水虻养殖室和储料塔连通的引风机;与所述引风机的出气口连通的除臭塔;所述澄清槽的污泥出口与输送泵的进液口连通,澄清槽的澄清液出口与畜禽养殖室的清洗管连通,所述储料塔位于第二轨道另一端的上方;所述投料收料车包括第一车架,与所述第一车架底部连接的第一驱动轴和第一从动轴,与所述第一驱动轴连接的第一驱动轮,与所述第一从动轴连接的第一从动轮,与所述第一驱动轴连接的第一驱动机构,与所述第一车架连接的料斗,与所述第一车架连接、并与所述料斗的底部出料口连通的布料器,与所述第一车架一端连接的提升机,与所述提升机进料端铰接的收料铲,两端分别与所述提升机和收料铲铰接的液压油缸、气缸或电动推杆。布料器将畜禽粪便均匀布置在养虫槽内,可以使用螺旋布料器;利用重力自然下落,用刮板刮平布料等装置。

[0009] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,所述摆渡车包括车架;与所述车架底部连接的驱动轴和从动轴;与所述驱动轴连接的驱动轮;与所述从动轴连接的从动轮;与所述驱动轴连接的摆渡车驱动机构;与所述车架顶部连接的,用于与养虫槽两侧的第一轨道对接的第三轨道;设置于第三轨道远离第一轨道端,与所述车架或第三轨道连接的止位块;设置于第三轨道近第一轨道端,与所述车架连接的升降挡位机构;与所述车架连接,作用于驱动轮和/或从动轮的制动驻车器;所述升降挡位机构包括与所述车架滑动连接的升降挡位块,两端分别与所述升降挡位块和车架连接,使所述升降挡位块上升的压缩弹簧,与所述车架连接、在通电情况下使所述升降挡位块下降的电磁铁;所述摆渡车驱动机构包括与所述驱动轴传动连接的减速机,与所述减速机传动连接的驱动电机,与所述驱动电机连接的电池组。

[0010] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,所述收集槽具有位于一端的集液槽;向所述集液槽倾斜的池底面;设置在池底面将液体导入集液槽内的导液凹槽;位于所述池底面和导液凹槽上方的过滤网;与所述池底面连接,将收集槽分成若干个区域的隔离墙;设置在隔离墙近集液槽端和收集槽侧壁上的插板槽;与所述插板槽可拆卸连接的插板。

[0011] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,所述布料器包括与所述料斗的出料口连接的布料座,两端与所述布料座枢接的转页挡板,与所述布料座连接、离养虫槽槽底之间的距离可调节的刮料板,与所述布料座连接,用于调节所述转页挡板开度的操纵机构。

[0012] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,还包括与所述第一车架连接的提升机支撑架;与所述第一车架连接,并与所述提升机的机架连接的齿轮齿条

传动机构;所述提升机的机架与提升机支撑架滑动连接,所述齿轮齿条传动机构的齿条与所述提升机的机架连接。

[0013] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,还包括通过滑套与所述提升机支撑架滑动连接的齿条定位锁叉;与所述滑套螺纹连接的手柄螺杆;当所述齿条定位锁叉滑动至近齿条时,齿条定位锁叉的一端与所述齿条啮合连接。

[0014] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,所述分拣筛为振动分级筛,将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,所述粗虫砂从振动分级筛的上层出料口排出,黑水虻从振动分级筛的中间层出料口排出,细虫砂从振动分级筛的下层出料口排出,上层出料口排出物和下层出料口排出物合并后输送至有机肥原料仓库。

[0015] 为了解决上述技术问题,另一方面,本发明提供一种畜禽生态养殖方法,包括以下步骤:畜禽养殖室的畜禽粪便流入收集槽;输送泵将收集槽内的畜禽粪便送入压滤机压榨脱水,滤液送入澄清槽或/和收集槽稀释畜禽粪便,滤液在澄清槽沉降分离后的污泥与收集槽内的畜禽粪便合并后送入压滤机压榨脱水,沉降分离后的澄清液用于畜禽养殖室的清洗,压滤机的滤渣送入螺旋输送机,在螺旋输送机内分散后,经输送机送入储料塔内;将投料收料车转移叠放至摆渡车上;摆渡车携带投料收料车在第二轨道上运行至储料塔的下方;将储料塔内存放的畜禽粪便卸入投料收料车内;摆渡车携带投料收料车在第二轨道上运行至投料收料车的驱动轮与养虫槽两侧的第一轨道对齐位置,将投料收料车转移至养虫槽两侧的第一轨道上运行;将投料收料车内的畜禽粪便在养虫槽内均匀布料;布料完成后,在畜禽粪便中接种黑水虻幼虫;根据幼虫的取食情况,在养虫槽内重复若干次布料;视黑水虻幼虫成长情况,当黑水虻达到10~13日龄虫后停止投料;停止投料1~2日后,将投料收料车转移叠放至摆渡车上;摆渡车携带投料收料车在第二轨道上运行至投料收料车的驱动轮与养虫槽两侧的第一轨道对齐位置,将投料收料车转移至养虫槽两侧的第一轨道上运行,投料收料车收集黑水虻及虫砂混合物;投料收料车收集黑水虻及虫砂混合物后,转移叠放至摆渡车上;摆渡车携带投料收料车在第二轨道上运行至分拣筛旁;将投料收料车内的黑水虻及虫砂混合物输送至分拣筛的进料口;分拣筛将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,所述粗虫砂从分拣筛的上层出料口排出,黑水虻从分拣筛的中间层出料口排出,细虫砂从分拣筛的下层出料口排出,上层出料口排出物和下层出料口排出物合并后输送至有机肥原料仓库;引风机将黑水虻养殖室和储料塔内的臭味性气体抽入除臭塔内处理,所述除臭塔为使用碱液的喷淋除臭塔。

[0016] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖方法,所述畜禽粪便为猪粪或禽粪,或二者的混合物;布料时使用的畜禽粪便的含水率为55wt%~65wt%;在畜禽粪便中接种的黑水虻幼虫为4~6日龄黑水虻幼虫,接种密度为6000~8000头/kg畜禽粪便;视黑水虻幼虫成长情况,接种7~9日后停止投料。

[0017] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖方法,所述收集槽具有位于一端的集液槽;向所述集液槽倾斜的池底面;设置在池底面将液体导入集液槽内的导液凹槽;位于所述池底面和导液凹槽上方的过滤网;与所述池底面连接,将收集槽分成若干个区域的隔离墙;设置在隔离墙近集液槽端和收集槽侧壁上的插板槽;与所述插板槽可拆卸连接的插板;畜禽养殖室的畜禽粪便切换流入收集槽的不同区域,使畜禽粪便在收集槽内

停留,经过滤网过滤,滤液沿导液凹槽流入集液槽内,当滤渣的含水率达到55wt%~65wt%时,取出送往储料塔内,当滤渣的含水率超过65wt%时,取出插板,将畜禽粪便和集液槽内的滤液合并后送入压滤机压榨脱水。

[0018] 作为进一步改进技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖方法,所述投料收料车包括与所述第一车架连接的提升机支撑架;与所述第一车架连接,并与所述提升机的机架连接的齿轮齿条传动机构;通过滑套与所述提升机支撑架滑动连接的齿条定位锁叉;与所述滑套螺纹连接的手柄螺杆;当所述齿条定位锁叉移动至近齿条时,齿条定位锁叉的一端与所述齿条啮合连接;所述提升机的机架与提升机支撑架滑动连接,所述齿轮齿条传动机构的齿条与所述提升机的机架连接;布料作业前,还包括通过调节所述转页挡板的开度和刮料板底部离养虫槽槽底之间的距离来调节布料的厚度;投料收料车在收集黑水虻及虫砂混合物前,还包括旋松手柄螺杆使齿条定位锁叉可滑动,将齿条定位锁叉拨向远离齿条端,使齿条定位锁叉与齿条脱离,旋紧手柄螺杆固定齿条定位锁叉,操纵齿轮齿条传动机构调整提升机的高度至适合收集黑水虻及虫砂混合物的位置;提升机位置调整后,旋松手柄螺杆使齿条定位锁叉可滑动,将齿条定位锁叉拨向齿条端,使齿条定位锁叉与齿条啮合连接。

[0019] 在不冲突的情况下上述改进或优选方案可单独或组合实施。

[0020] 本发明提供的技术方案,畜禽养殖室内的畜禽产生的粪便,经压滤机压榨脱水,压榨脱水后的畜禽粪便含水率稳定,便于投喂黑水虻;滤液得到重复使用,减少外排废水量。摆渡车携带投料收料车在第二轨道上运行,投料收料车的驱动轮可分别与不同养虫槽两侧的第一轨道对齐,并转移至不同养虫槽两侧的第一轨道上进行布料或收料作业,节省了空间和设备投资费用,降低了操作人员的劳动强度,避免了人工长期工作于环境差的黑水虻养殖室内,大量降低了黑水虻养殖中的劳动力需求,便于实现无人化管理。除臭塔可将黑水虻养殖室和储料塔内的废气除臭后外排,减少对环境的污染。投料收料车收集的物料包括较粗颗粒(长纤维、结块的粪便等)、黑水虻、黑水虻的排泄物及细小沙粒等,经过分拣筛的筛分,分拣出黑水虻与废渣等,便于综合利用。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

- 图1是实施例畜禽生态养殖系统的结构原理示意图;
- 图2是实施例畜禽生态养殖系统的摆渡车的结构原理示意图;
- 图3是实施例畜禽生态养殖系统的投料收料车的结构原理示意图之一;
- 图4是实施例畜禽生态养殖系统的投料收料车的结构原理示意图之二;
- 图5是实施例畜禽生态养殖系统的提升机的定位机构结构原理示意图;
- 图6是实施例畜禽生态养殖系统的布料器的结构原理示意图;
- 图7是实施例畜禽生态养殖系统的分拣筛的结构原理示意图;
- 图8是实施例畜禽生态养殖系统的收集槽的主视结构原理示意图;
- 图9是实施例畜禽生态养殖系统的收集槽的俯视结构原理示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0023] 如图1至图9所示的畜禽生态养殖系统,包括畜禽养殖室11和黑水虻养殖室9,与畜禽养殖室11连接、用于收集畜禽粪便的收集槽12,与收集槽12连接的输送泵13,通过管道与输送泵13出口连接的压滤机14,通过管道与压滤机14的滤液出口连接的澄清槽15,与压滤机14的滤渣出口连接的螺旋输送机16,进料端承接螺旋输送机16的来料,将来料输送到储料塔4的输送机17,设置于黑水虻养殖室9内的若干个养虫槽10,位于养虫槽10两侧的第一轨道7,位于养虫槽10的一端外侧的第二轨道8,运行在第二轨道8上的摆渡车1,可叠放在摆渡车1上,并能转移至养虫槽10两侧的第一轨道7上运行的投料收料车2,位于第二轨道8一端外侧的分拣筛5,进气口与黑水虻养殖室9和储料塔4连通的引风机,与引风机的出气口连通的除臭塔6。澄清槽15的污泥出口与输送泵13的进液口连通,澄清槽15的澄清液出口与畜禽养殖室11的清洗管连通,储料塔4位于第二轨道8另一端的上方。投料收料车2包括第一车架201,与第一车架201底部连接的第一驱动轴202和第一从动轴203,与第一驱动轴202连接的第一驱动轮204,与第一从动轴203连接的第一从动轮205,与第一驱动轴202连接的第一驱动机构206,与第一车架201连接的料斗208,与第一车架201连接、并与料斗208的底部出料口连通的布料器207,与第一车架201一端连接的提升机209,与提升机209进料端铰接的收料铲210,两端分别与提升机209和收料铲210铰接的液压油缸、气缸或电动推杆211。

[0024] 工作原理:畜禽养殖室11内的畜禽产生的粪便,流入收集槽12内,输送泵13将收集槽12内的畜禽粪便送入压滤机14压榨脱水,滤液可送入澄清槽15或/和收集槽12,送入收集槽12的滤液用于稀释畜禽粪便,滤液在澄清槽15沉降分离后的污泥与收集槽12内的畜禽粪便合并后送入压滤机14压榨脱水,沉降分离后的澄清液用于畜禽养殖室11的清洗,压滤机14的滤渣送入螺旋输送机16,在螺旋输送机16内分散后,经输送机17送入储料塔4内备用。养虫槽10需投料时,将投料收料车2转移叠放至摆渡车1上,摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至储料塔4的下方,打开储料塔4的出料阀门,将储料塔4内存放的畜禽粪便卸入投料收料车2内,投料收料车2装好料后,摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至投料收料车2的第一驱动轮204、第一从动轮205与待投料的养虫槽10两侧的第一轨道7对齐位置,将投料收料车2转移至该养虫槽10两侧的第一轨道7上运行,将投料收料车2内的畜禽粪便均匀布料在该养虫槽10内。布料完成后,在畜禽粪便中接种黑水虻幼虫。根据幼虫的取食情况,在养虫槽10内重复若干次布料,每次布料的取料和布料步骤与前述步骤相同。视黑水虻幼虫成长情况,当黑水虻达到10~13日龄虫后停止投料;停止投料1~2日后,将投料收料车2转移叠放至摆渡车1上;摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至投料收料车2的第一驱动轮204、第一从动轮205与养虫槽10两侧的第一轨道7对齐位置,将投料收料车2转移至养虫槽10两侧的第一轨道7上,操纵液压油缸、气缸或电动推杆211使其伸长,收料铲210放下,铲头贴于养虫槽10的底面,投料收料车2沿着养虫槽10两侧的第一轨道7移动,收料铲210将黑水虻及虫砂混合物铲入提升机209内,投料收料车2收集黑水虻及虫砂混合物。投料收料车2收集黑水虻及虫砂混合物后,转移叠放至摆渡车1上,摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至分拣筛5旁,将投料收料车2内的黑水虻及虫砂混合物输送至分拣筛5的进料口。分拣筛5将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,实施例中将分拣筛5为振动分级筛,粗虫砂从振动分级筛的上层出料口501排出,黑水虻从振动分级筛的中间层出料口502排出,细虫砂从振动分级

筛的下层出料口503排出,上层出料口501排出物和下层出料口503排出物合并后输送至有机肥原料仓库;引风机将黑水虻养殖室9和储料塔4内的臭味性气体抽入除臭塔6内处理,使黑水虻养殖室9和储料塔4内维持负压,使得臭气不外排,同时外部新空气进入黑水虻养殖室9内,满足黑水虻的生长环境要求;除臭塔6为使用碱液的喷淋除臭塔。当投料收料车2不使用时,可以停放在第一轨道7、摆渡车1上或设置的专用停放区。作业过程中布料器207将畜禽粪便均匀分布在养虫槽10内。

[0025] 收料作业时,操纵液压油缸、气缸或电动推杆211使其伸长,收料铲210放下,铲头贴合于养虫槽10的底面,投料收料车2沿着养虫槽10两侧的第一轨道7移动,收料铲210将黑水虻及虫砂混合物铲入提升机209内。提升机209采用电动机驱动,提升机209将收集物提升后卸入料斗208内储存,提升机209可以是刮板输送机、斗式提升机、带式提升机等。料斗208装满后,将投料收料车2转移叠放至摆渡车1上,摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至分拣筛5旁,将投料收料车2内的黑水虻及虫砂混合物输送至分拣筛5的进料口。

[0026] 本发明提供的技术方案,畜禽养殖室11内的畜禽产生的粪便,经压滤机14压榨脱水,压榨脱水后的畜禽粪便含水率稳定,便于投喂黑水虻,滤液得到重复使用,减少外排废水量。摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行,投料收料车2的第一驱动轮204、第一从动轮205与不同养虫槽两侧的第一轨道7对齐,并转移至不同养虫槽两侧的第一轨道7上进行布料或收料作业,节省了空间和设备投资费用。采用投料收料车2布料和收料,降低了操作人员的劳动强度,避免了人工长期工作于环境差的黑水虻养殖室9内,降低了黑水虻养殖中的劳动力需求,便于实现无人化管理。除臭塔6可将黑水虻养殖室9和储料塔4内的废气除臭后外排,减少对环境的污染。投料收料车2收集的物料包括较粗颗粒(长纤维、结块的粪便等)、黑水虻、黑水虻的排泄物及细小沙粒等,经过分拣筛5的筛分,分拣出黑水虻与废渣等,便于综合利用。

[0027] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如图2所示,摆渡车1包括车架101,与车架101底部连接的驱动轴102和从动轴103,与驱动轴102连接的驱动轮104,与从动轴103连接的从动轮105,与驱动轴102连接的摆渡车驱动机构106,与车架101顶部连接的,用于与养虫槽10两侧的第一轨道7对接的第三轨道107,设置于第三轨道107远离第一轨道7端,与车架101或第三轨道107连接的止位块108,设置于第三轨道107近第一轨道7端,与车架101连接的升降挡位机构109,升降挡位机构109包括与车架101滑动连接的升降挡位块,两端分别与升降挡位块和车架101连接,使所述升降挡位块上升的压缩弹簧,与车架101连接、在通电情况下使升降挡位块下降的电磁铁。摆渡车驱动机构106包括与驱动轴102传动连接的减速机,与减速机传动连接的驱动电机,与驱动电机连接的电池组。

[0028] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,摆渡车1还包括与车架101连接,作用于驱动轮104和/或从动轮105的制动驻车器。

[0029] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如图3、图4所示,投料收料车2还包括与第一车架201连接的提升机支撑架216,与第一车架201连接,并与提升机209的机架连接的齿轮齿条传动机构218,提升机209的机架与提升机支撑架216滑动连接,齿轮齿条传动机构的齿条217与提升机209的机架连接。操纵齿轮齿条传动机构218可调整提升机209的高度至适合收集黑水虻及虫砂混合物的位置。

[0030] 在上述改进方案的基础上,可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如

图5所示,投料收料车2还包括通过滑套220与提升机支撑架216滑动连接的齿条定位锁叉219,与滑套220螺纹连接的手柄螺杆221,当齿条定位锁叉219滑动至近齿条217时,齿条定位锁叉219的一端与齿条217啮合连接。将齿条定位锁叉219拨向齿条217端,使齿条定位锁叉219与齿条217啮合连接后,固定提升机209的位置高度。

[0031] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如图6所示,布料器207包括与料斗208的出料口连接的布料座212,两端与布料座212枢接的转页挡板213,与布料座212连接、离养虫槽10槽底之间的距离可调节的刮料板214,与布料座212连接,用于调节转页挡板213开度的操纵机构215。布料作业前,可通过调节转页挡板213的开度和刮料板214底部离养虫槽10槽底之间的距离来调节布料的厚度。投料收料车2在收料和转运过程中,转页挡板213关闭,使料斗208内的物料不外漏;在布料和卸料时,转页挡板213开启,料斗208内的物料在重力作用下,自动下降漏出。刮料板214离养虫槽10槽底之间的距离调节机构可采用调节螺杆,刮料板214通过螺栓与布料座212上的U型孔连接等方式实现。

[0032] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如图7所示,分拣筛5为振动分级筛,将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,粗虫砂从振动分级筛的上层出料口501排出,黑水虻从振动分级筛的中间层出料口502排出,细虫砂从振动分级筛的下层出料口503排出,上层出料口501排出物和下层出料口503排出物合并后输送至有机肥原料仓库。

[0033] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖系统,如图8和图9所示,收集槽12具有位于一端的集液槽121,向集液槽121倾斜的池底面123,设置在池底面123将液体导入集液槽121内的导液凹槽124,位于池底面123和导液凹槽124上方的过滤网125,池底面123连接,将收集槽12分成若干个区域的隔离墙127,设置在隔离墙127近集液槽121端和收集槽12侧壁上的插板槽126,与插板槽126可拆卸连接的插板122。

[0034] 以畜禽粪便养殖黑水虻的过程包括以下步骤:畜禽养殖室11的畜禽粪便流入收集槽12;输送泵13将收集槽12内的畜禽粪便送入压滤机14压榨脱水,滤液送入澄清槽15或/和收集槽12,送入收集槽12的滤液用于稀释畜禽粪便,滤液在澄清槽15沉降分离后的污泥与收集槽12内的畜禽粪便合并后送入压滤机14压榨脱水,沉降分离后的澄清液用于畜禽养殖室11的清洗或冲洗,压滤机14的滤渣送入螺旋输送机16,在螺旋输送机16内分散后,经输送机17送入储料塔4内;畜禽养殖室11为养殖生猪或禽类的养殖室,畜禽粪便为猪粪或禽粪,或二者的混合物,含水率55wt%~65wt%;将投料收料车2转移叠放至摆渡车1的第三轨道107上,止位块108和升降挡位机构109限制投料收料车2的运行;摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至储料塔4的下方;将储料塔4内存放的畜禽粪便卸入投料收料车2内;摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至投料收料车2的第一驱动轮204与养虫槽10两侧的第一轨道7对齐位置,电磁铁通电,升降挡位块在电磁铁的作用下,克服压缩弹簧的弹力下降至低于第三轨道107的位置,将投料收料车2转移至养虫槽10两侧的第一轨道7上运行;将投料收料车2内的畜禽粪便在养虫槽10内均匀布料;布料完成后,在畜禽粪便中接种4~6日龄黑水虻幼虫,接种密度为6000~8000头/kg畜禽粪便;根据幼虫的取食情况,在养虫槽10内重复若干次布料;视黑水虻幼虫成长情况,当黑水虻达到10~13日龄虫后停止投料;停止投料1~2日后,将投料收料车2转移叠放至摆渡车1的第三轨道107上,止位块108和升降挡位机构109限制投料收料车2的运行;摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至投

料收料车2的第一驱动轮204与养虫槽10两侧的第一轨道7对齐位置,电磁铁通电,升降挡位块在电磁铁的作用下,克服压缩弹簧的弹力下降至低于第三轨道107的位置,将投料收料车2转移至养虫槽10两侧的第一轨道7上运行,操纵液压油缸、气缸或电动推杆211使其伸长,收料铲210放下,铲头贴于养虫槽10的底面,投料收料车2沿着养虫槽10两侧的第一轨道7移动,收料铲210将黑水虻及虫砂混合物铲入提升机209内,投料收料车2收集黑水虻及虫砂混合物;投料收料车2收集黑水虻及虫砂混合物后,转移叠放至摆渡车1上的第三轨道107;摆渡车1携带投料收料车2在第二轨道8上运行至振动分级筛5旁;将投料收料车2内的黑水虻及虫砂混合物输送至振动分级筛5的进料口;振动分级筛5将收集的黑水虻及虫砂混合物分为粒径大于黑水虻的粗虫砂、黑水虻和粒径小于黑水虻的细虫砂,粗虫砂从振动分级筛5的上层出料口501排出,黑水虻从振动分级筛5的中间层出料口502排出,细虫砂从振动分级筛5的下层出料口503排出,上层出料口501排出物和下层出料口503排出物合并后输送至有机肥原料仓库;引风机将黑水虻养殖室9和储料塔4内的臭味性气体抽入除臭塔6内处理,所述除臭塔6为使用碱液的喷淋除臭塔。

[0035] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖方法,收集槽12具有位于一端的集液槽121,向集液槽121倾斜的池底面123,设置在池底面123将液体导入集液槽121内的导液凹槽124,位于池底面123和导液凹槽124上方的过滤网125,池底面123连接,将收集槽12分成若干个区域的隔离墙127,设置在隔离墙127近集液槽121端和收集槽12侧壁上的插板槽126,与插板槽126可拆卸连接的插板122。畜禽养殖室11的畜禽粪便切换流入收集槽12的不同区域,使畜禽粪便在收集槽12内停留,经过滤网125过滤,滤液沿导液凹槽124流入集液槽121内,当某区域的畜禽粪便需要脱水时,畜禽养殖室11中止向该区域送入畜禽粪便,但可向其它区域送入畜禽粪便,当该区域内滤渣的含水率达到55wt%~65wt%时,取出送往储料塔4内,当滤渣的含水率超过65wt%时,取出插板122,将畜禽粪便和集液槽121内的滤液合并后送入压滤机14压榨脱水。收集槽12的结构使一部分畜禽粪便无需经过压滤脱水处理便可达到含水率55wt%~65wt%的要求,可降低运行成本。

[0036] 可选的技术方案,本发明提供的畜禽生态养殖方法,投料收料车2包括与第一车架201连接的提升机支撑架216,与第一车架201连接,并与提升机209的机架连接的齿轮齿条传动机构218,通过滑套220与提升机支撑架216滑动连接的齿条定位锁叉219,与滑套220螺纹连接的手柄螺杆221,当齿条定位锁叉219移动至近齿条217时,齿条定位锁叉219的一端与齿条217啮合连接,提升机209的机架与提升机支撑架216滑动连接,齿轮齿条传动机构的齿条217与提升机209的机架连接。布料作业前,还包括通过调节转页挡板213的开度和刮料板214底部离养虫槽10槽底之间的距离来调节布料的厚度。投料收料车2在收集黑水虻及虫砂混合物前,还包括旋松手柄螺杆221使齿条定位锁叉219可滑动,将齿条定位锁叉219拨向远离齿条217端,使齿条定位锁叉219与齿条217脱离,旋紧手柄螺杆221固定齿条定位锁叉219,操纵齿轮齿条传动机构218调整提升机209的高度至适合收集黑水虻及虫砂混合物的位置;提升机209位置调整后,旋松手柄螺杆221使齿条定位锁叉219可滑动,将齿条定位锁叉219拨向齿条217端,使齿条定位锁叉219与齿条217啮合连接后,固定提升机209的位置。

[0037] 显然,本发明不限于以上优选实施方式,还可在本发明权利要求和说明书限定的精神内,进行多种形式的变换和改进,能解决同样的技术问题,并取得预期的技术效果,故不重述。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接或联想到的所有方案,只要在

权利要求限定的精神之内,也属于本发明的保护范围。

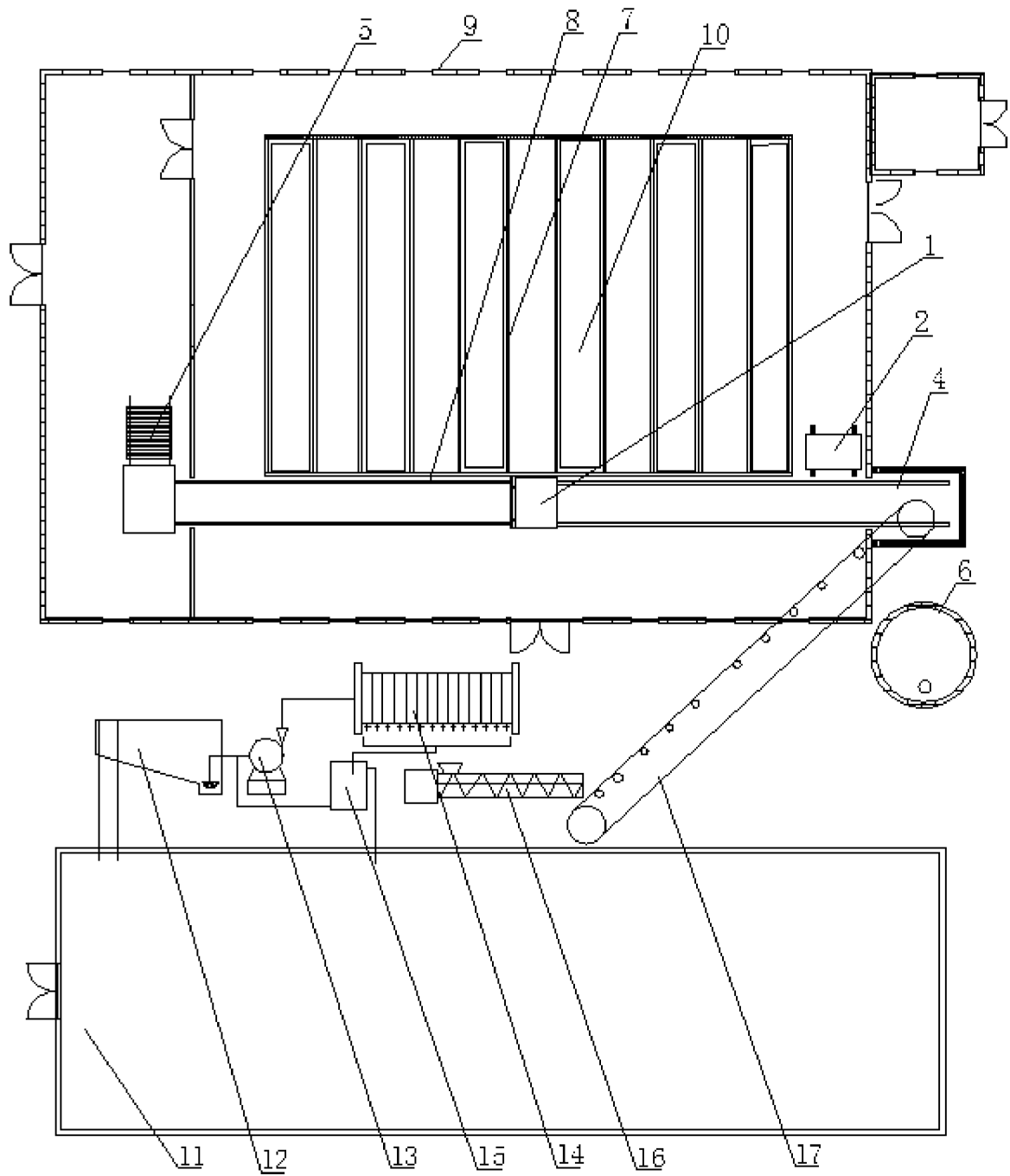


图1

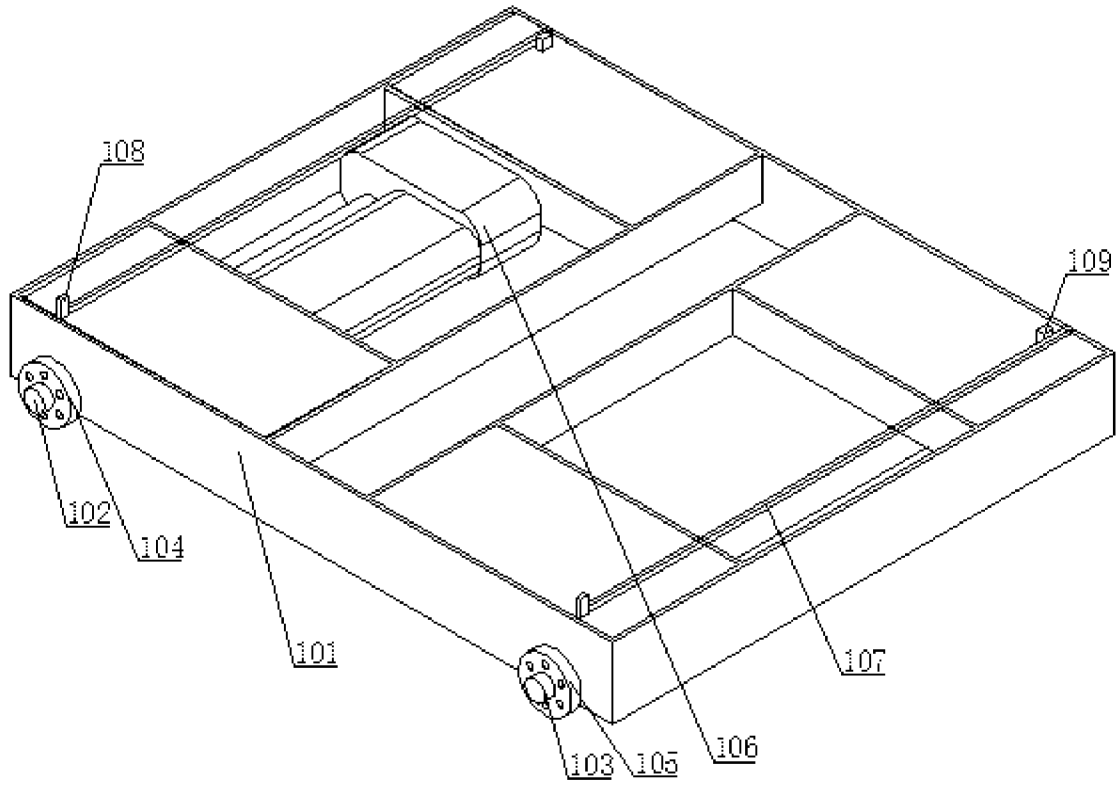


图2

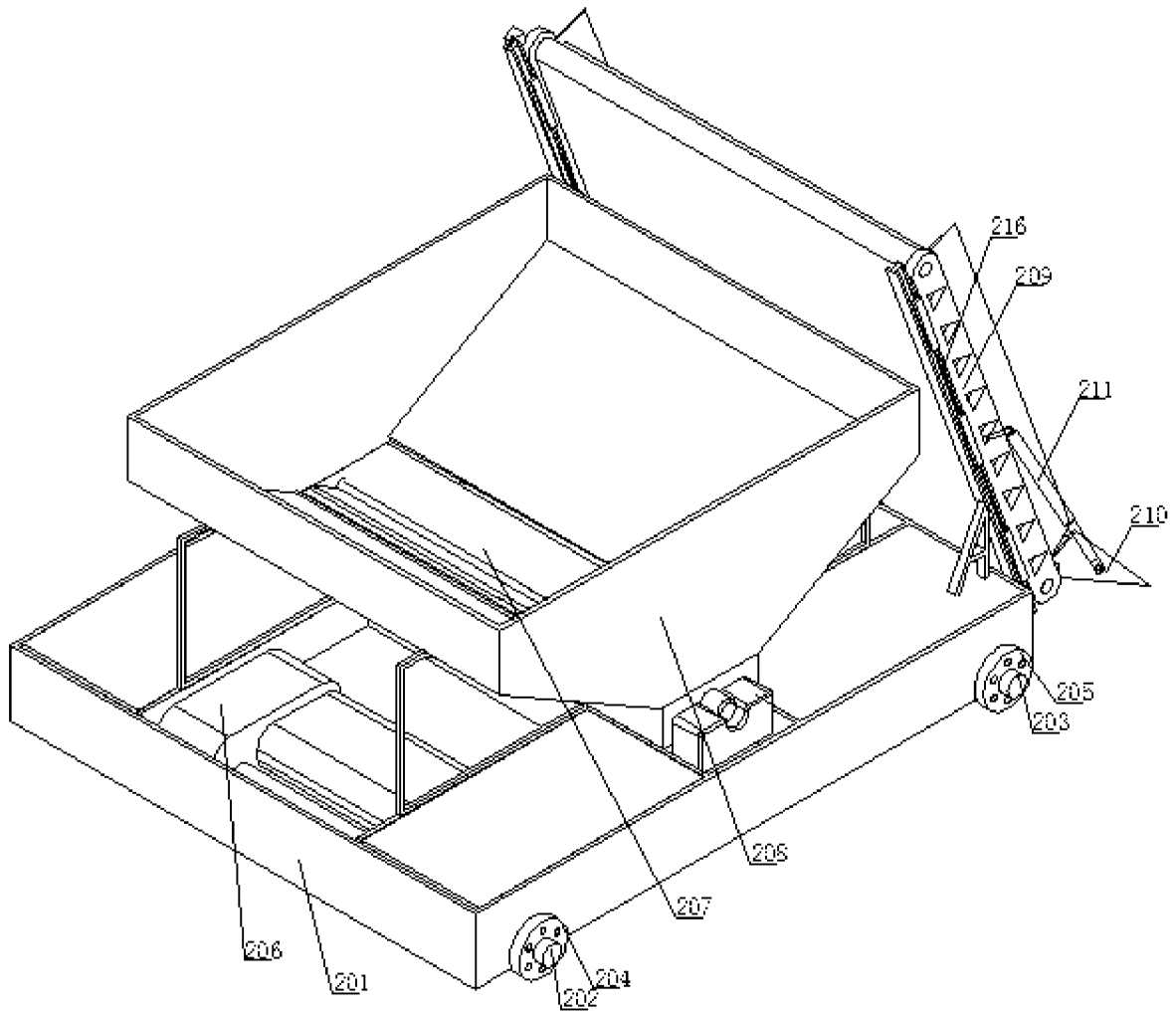


图3

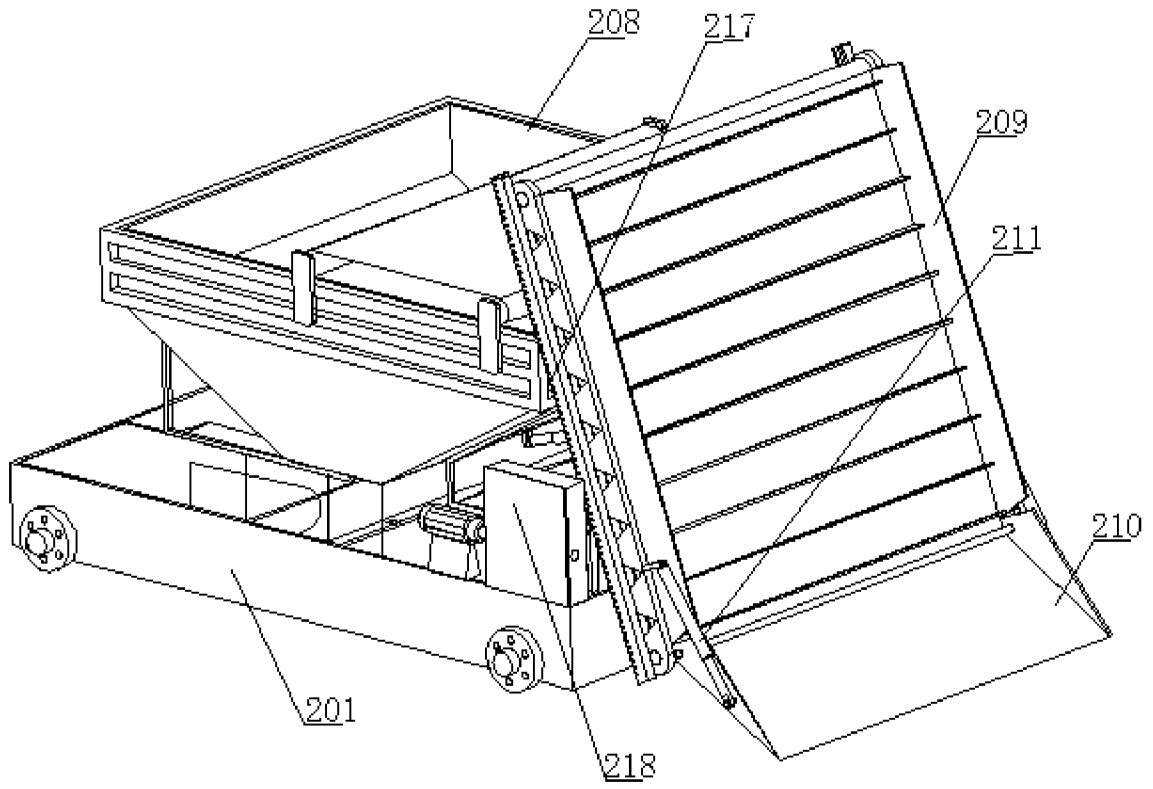


图4

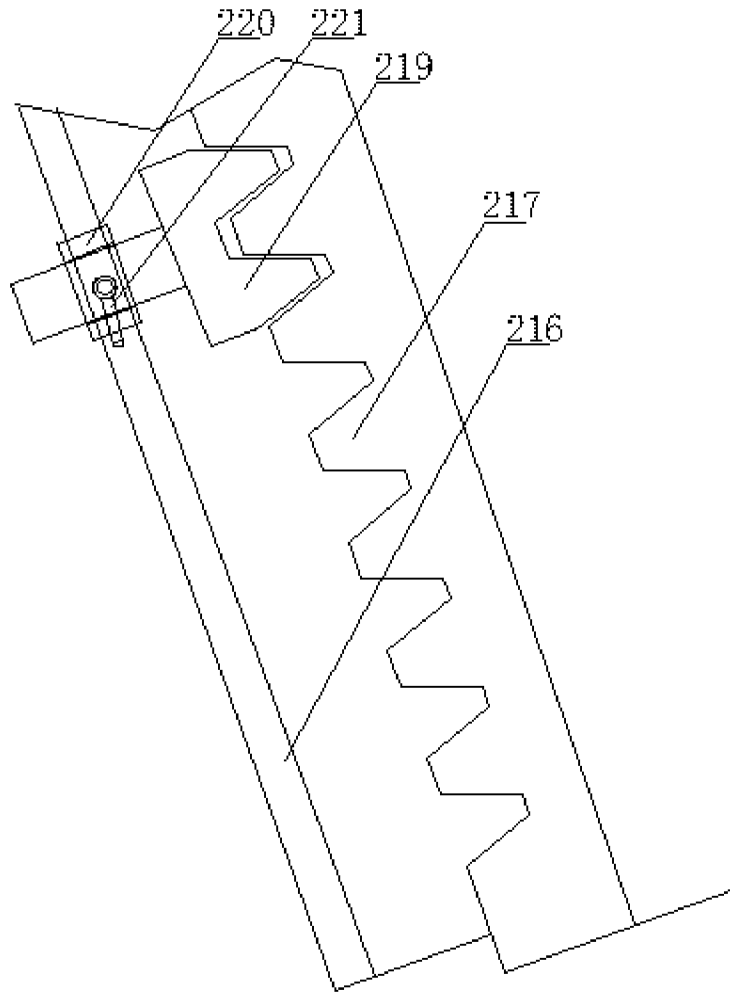


图5

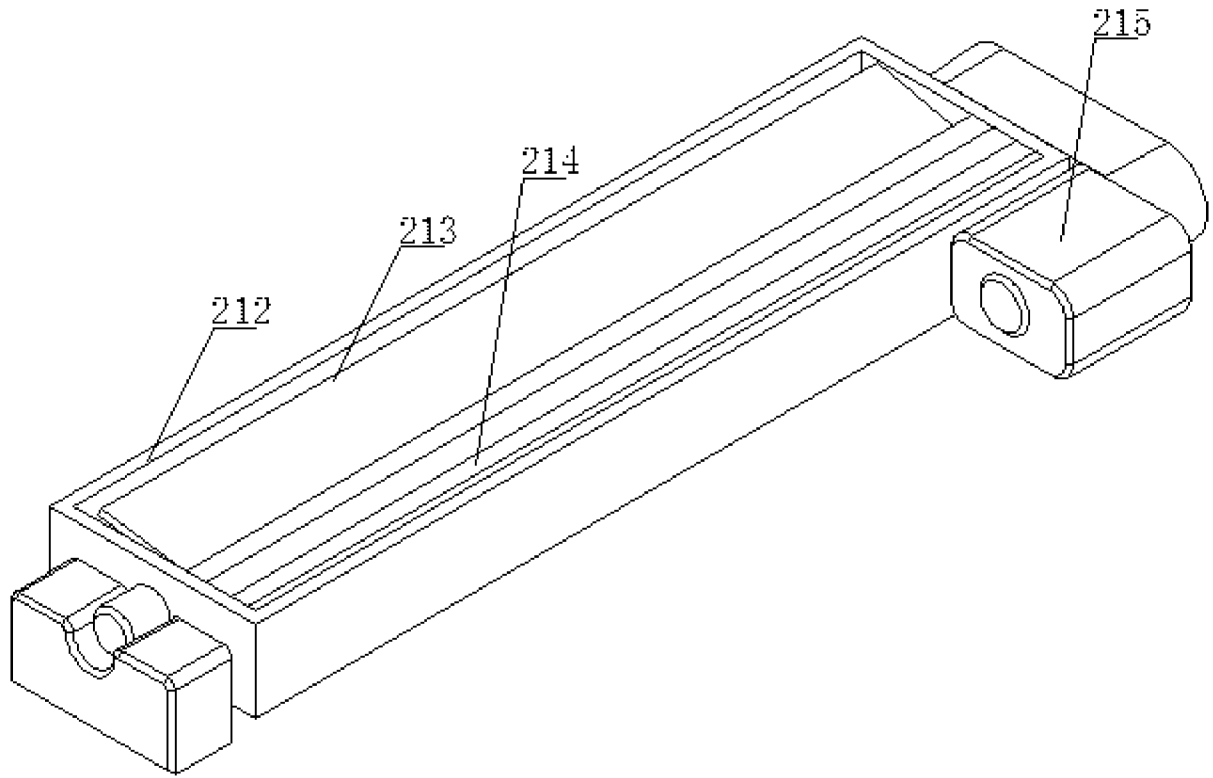


图6

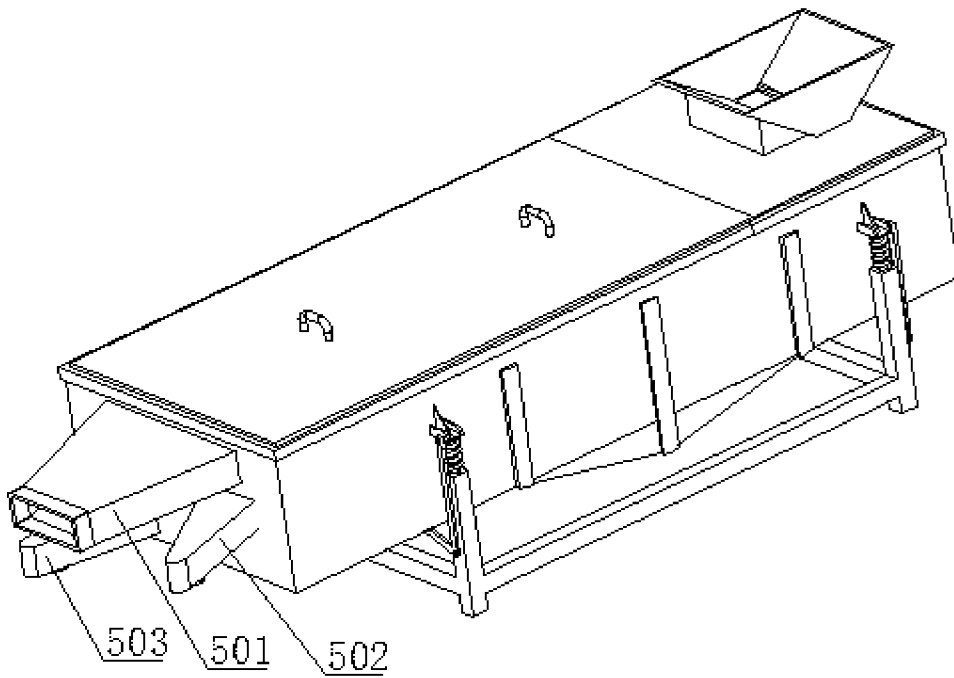


图7

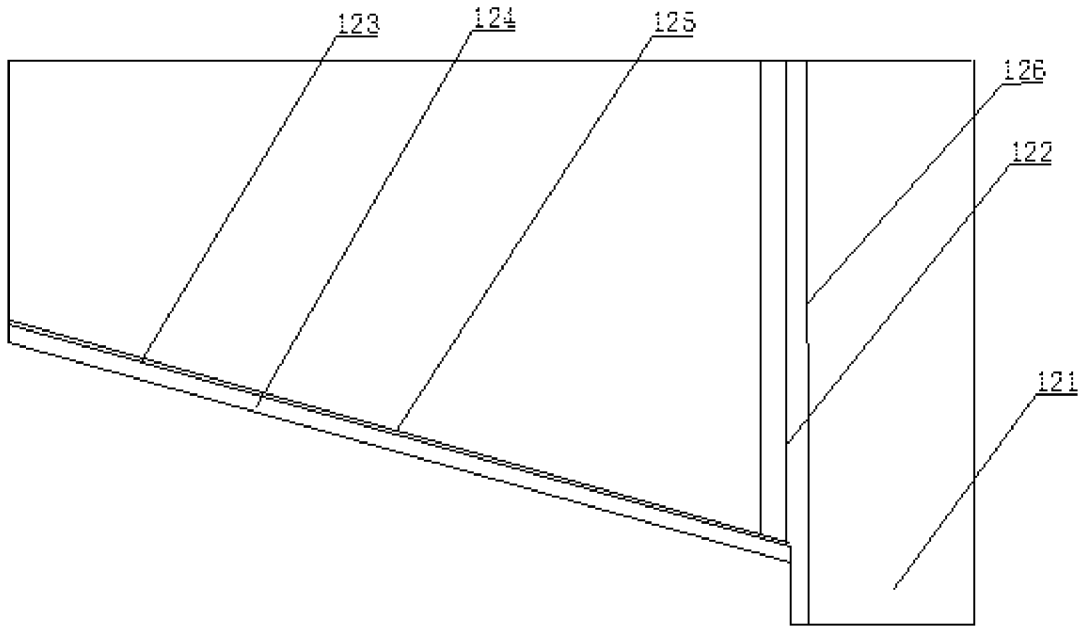


图8

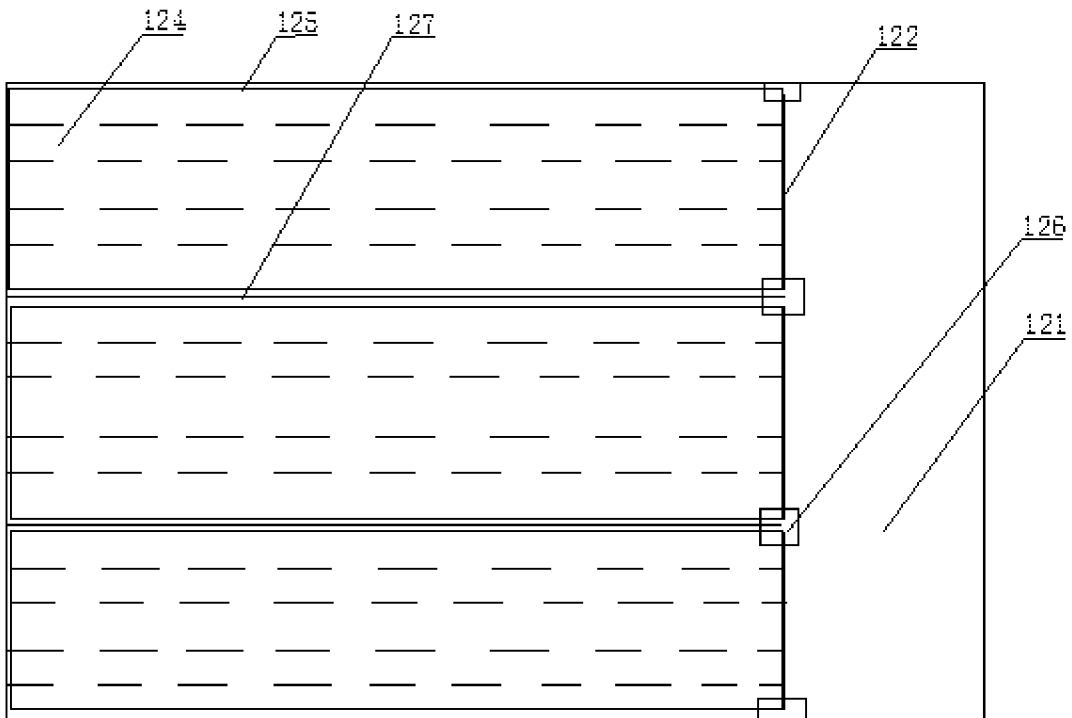


图9