(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203034851 U
(45)授权公告日 2013.07.03

(21)申请号 201320173510.X

(22)申请日 2013.04.09

(73)专利权人 山东佳源农牧科技发展有限公司
地址 250403 山东省济南市平阴县孔村镇范皮村

(72)发明人 王旭亮

(74)专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219
代理人 朱家富

(51)Int.Cl.
E04H 5/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

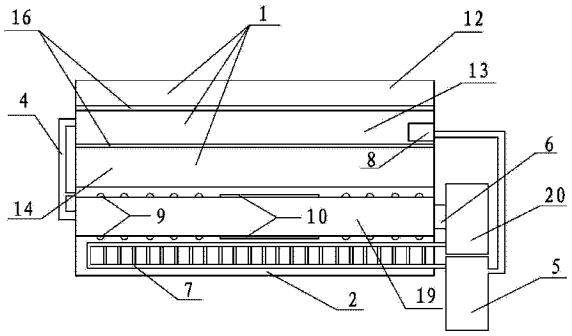
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种种植、养殖、青储综合循环系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种种植、养殖、青储综合循环系统，该系统包括养殖棚、种植大棚和沼气池，养殖棚的排污管道与沼气池相连接，还包括沼液池、青储池和固液分离装置，青储池设置于养殖棚和种植大棚之间，沼气池与固液分离装置的进料口相连接，沼液池与固液分离装置的出液口相连接；沼液池的出液口分别与种植大棚的地渗灌溉系统和养殖棚的冲洗系统相连接，所述的沼气池的出气口与养殖棚和种植大棚中的沼气照明装置、沼气加温装置相连接。本实用新型克服了传统种植、养殖综合系统中发酵后的废弃物利用率不高的缺点，将发酵后的废弃物通过固液分离，获得沼渣和沼液，沼液通过地渗灌溉和冲洗养殖棚进行利用，沼渣可做为有机肥施用于其他农田。



CN 203034851 U

1. 一种种植、养殖、青储综合循环系统，包括养殖棚、种植大棚和沼气池，养殖棚的排污管道与沼气池相连接，其特征在于，还包括沼液池、青储池和固液分离装置，青储池设置于养殖棚和种植大棚之间，沼气池与固液分离装置的进料口相连接，沼液池与固液分离装置的出液口相连接；沼液池的出液口分别与种植大棚的地渗灌溉系统和养殖棚的冲洗系统相连接，所述的沼气池的出气口与养殖棚和种植大棚中的沼气照明装置、沼气加温装置相连接。

2. 如权利要求 1 所述的循环系统，其特征在于，所述的养殖棚包括养殖保温棚体、饲喂区、采食区、运动休息区和冲洗系统，采食区两侧分别设置饲喂区和运动休息区，采食区内设置有冲洗系统，采食区和运动休息区分别设置有粪污收集装置，粪污收集装置与排污管道相连接，运动休息区上设置有垫料层，养殖保温棚体内设置有沼气照明装置和沼气加温装置。

3. 如权利要求 2 所述的循环系统，其特征在于，所述的运动休息区为自采食区一侧向另一侧以 5 ～ 20 度角度倾斜的区域。

4. 如权利要求 2 所述的循环系统，其特征在于，所述的饲喂区、采食区、运动休息区之间设置有隔液墩。

5. 如权利要求 1 所述的循环系统，其特征在于，所述的沼气池设置于种植大棚内。

6. 如权利要求 1 所述的循环系统，其特征在于，所述固液分离装置为购自海门市中创污水处理设备厂的沼渣分离机。

7. 如权利要求 1 所述的循环系统，其特征在于，所述的种植大棚包括种植棚体、地渗灌溉系统，所述种植棚体内设置有沼气照明装置和沼气加温装置，地渗灌溉系统设置于地表下 40 ～ 60cm，所述地渗灌溉系统由滴渗管组成，地渗灌溉系统的进液口和回液口均与沼液池相连。

8. 如权利要求 7 所述的循环系统，其特征在于，所述滴渗管内填充有填充物。

9. 如权利要求 8 所述的循环系统，其特征在于，所述滴渗管为软管，软管上的渗液孔的孔径为 1 ～ 3mm，软管管壁的渗液孔密度为 1 ～ 3 个 /cm^2。

一种种植、养殖、青储综合循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种种植、养殖、青储综合循环系统，特别涉及一种种植经济作物、养殖大型畜牧的综合循环系统，属于生态农业技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展，可持续发展、绿色环保农业模式逐渐替代传统农业模式，相关技术和研究也越来越多的涌现，如中国专利文献CN101691822A(申请号200910023876.7)公开了一种种植养殖循环经济日光冬暖温室。它由向阳、背阴两个棚体组成，向阳棚用于种植，背阴棚用于养殖，两个棚体背靠背布置，并共用一个空腔墙体，该空腔墙体为就地转化种植秸秆、养殖粪便的沼气池。两个棚体工作间均为内置。背阴棚顶高于向阳棚顶而具有一个朝阳采光面。由于两个棚体背靠背设置，等于种植棚背靠着一个规模养殖家禽家畜的热效应温室，使养殖棚成为种植棚自然的保温设施，其自然保温效果大大优于普通日光大棚。

[0003] 中国专利文献CN201635440U(申请号201020159506.4)公开了一种生态种植养殖一体化棚舍。其主要技术特征为：包括由向阳棚体、支撑架构成的保温种植棚，在保温种植棚体的背阳侧设置有用于饲养家禽的养殖舍，其中构成保温种植棚的支撑架与构成养殖舍的墙板体固定连接；在保温种植棚中设置有沼气产生机构，该沼气产生机构的进料口与养殖舍连通，出渣口设置于保温种植棚中。

[0004] 上述专利文献均是将养殖过程中的动物粪便作为沼气池中的原料进行利用，经沼气发酵后，沼气做为热源为种植和养殖提供热源需要，同时沼气还做为照明能源为种植提供照明。但由于发酵后的废弃物仅能用于大棚施肥，但由于种植大棚过量使用发酵后的废弃物后会导致作物被“烧死”，因此造成发酵后的废弃物利用率不高，因此大部分的废弃物均无法处理，造成二次污染；此外，在温度较低的环境下，由于沼气池无法正常产气，容易造成沼气池停气，影响沼气池的正常使用。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有技术的不足，提供一种种植、养殖、青储综合循环系统。

[0006] 一种种植、养殖、青储综合循环系统，包括养殖棚、种植大棚和沼气池，养殖棚的排污管道与沼气池相连接，其特征在于，还包括沼液池、地上沼液预留池、青储池和固液分离装置，青储池设置于养殖棚和种植大棚之间，沼气池与固液分离装置的进料口相连接，地上沼液预留池与固液分离装置的出液口相连接；地上沼液预留池的出液口与种植大棚的地渗灌溉系统的进液口相连接，地渗灌溉系统的出液口与沼液池相连，沼液池与养殖棚的冲洗系统相连接，所述的沼气池的出气口与养殖棚和种植大棚中的沼气照明装置、沼气加温装置相连接。

[0007] 根据本实用新型优选的，所述的养殖棚包括养殖保温棚体、饲喂区、采食区、运动休息区和冲洗系统，采食区两侧分别设置饲喂区和运动休息区，采食区内设置有冲洗系统，

采食区和运动休息区分别设置有粪污收集装置，粪污收集装置与排污管道相连接，运动休息区上设置有垫料层，养殖保温棚体内设置有沼气照明装置和沼气加温装置。

[0008] 根据本实用新型进一步优选的，所述的运动休息区为自采食区一侧向另一侧以 5 ～ 20 度角度倾斜的区域。该区域倾斜后，便于运动休息区冲洗后的冲洗水由该区域流入粪污收集装置。

[0009] 根据本实用新型进一步优选的，所述的饲喂区、采食区、运动休息区之间设置有隔液墩。该隔液墩目的是防止冲洗液在冲洗过程中流入其他区域。

[0010] 根据本实用新型优选的，所述的沼气池设置于种植大棚内。沼气池设置于种植大棚内更有利于沼气池在低温环境下正常运行产气。

[0011] 根据本实用新型优选的，所述固液分离装置为购自海门市中创污水处理设备厂的沼渣分离机。

[0012] 根据本实用新型优选的，所述的种植大棚包括种植棚体、地渗灌溉系统，所述种植棚体内设置有沼气照明装置和沼气加温装置，地渗灌溉系统设置于地表下 40 ～ 60cm，所述地渗灌溉系统由滴渗管组成。

[0013] 根据本实用新型进一步优选的，所述滴渗管内填充有填充物。所述滴渗管内填充有按谷壳 60 ～ 70% 和土 30 ～ 40% 的质量百分比混合的填充物。

[0014] 更优的，所述滴渗管为软管，软管上的渗液孔的孔径为 1 ～ 3mm，软管管壁的渗液孔密度为 1 ～ 3 个 /cm^2。

[0015] 上述种植、养殖、青储综合循环系统的工作方法，步骤如下：将养殖中产生的动物排泄物通入沼气池中，经发酵后，产生沼气和发酵后的废弃物，将发酵后的废弃物经固液分离，制得沼渣和沼液，沼渣做为肥料进行利用，沼液用于种植作物根部的地渗灌溉，并经地渗灌溉系统过滤后流入沼液池，沼液池中的液体直接或与水混合后冲洗养殖棚舍，所述沼气通过沼气照明装置和沼气加温装置对种植棚舍和养殖棚舍进行照明和升温，秋季收割后的饲草置于青储池中，秋冬季节饲草经发酵产生的热量用于养殖棚、种植大棚和沼气池的保温。

[0016] 有益效果

[0017] 1、本实用新型克服了传统种植、养殖综合系统中发酵后的废弃物利用率不高的缺点，将发酵后的废弃物通过固液分离，获得沼渣和沼液，沼液通过地渗灌溉和冲洗养殖棚进行利用，沼渣可做为有机肥施用于其他农田。

[0018] 2、本实用新型利用沼液冲洗养殖棚，经过冲洗后的棚舍不易孳生蚊蝇等寄生虫，相较用普通自来水清洗，更有利于养殖棚舍内动物疫病的防控。

[0019] 3、本实用新型利用沼液通过地渗灌溉种植棚，可以有效防控种植棚内土传病虫害的发生，从而减少种植棚内农药和化肥的施用量，减少作物中农药残留，提高作物品质。

[0020] 4、滴渗管中填充谷壳和土的混合填充物，利用沼液在填充物中渗透力自行循环并向滴渗管外的土壤中渗透，这不仅可以始终使土壤保持湿润，有利于作物生长，而且填充物中可以富集微生物，用以部分分解沼液中的有机物质，从而使沼液池中的液体得到初步净化。

[0021] 5、本实用新型通过增加青储池，即解决了牲畜饲养过程中饲料的储存问题，又能满足秋冬季严寒条件下养殖棚、种植大棚和沼气池的基本工作对温度的需求，克服了沼气

池因温度太低而无法产气的缺点。

附图说明

[0022] 图 1 是种植、养殖综合循环系统的俯视结构示意图；

[0023] 图 2 是种植、养殖综合循环系统的侧面结构示意图；

[0024] 图 3 是种植、养殖综合循环系统的侧面结构示意图；

[0025] 图 4 是养殖棚的结构示意图；

[0026] 图 5 是种植棚的结构示意图；

[0027] 其中：1、养殖棚，2、种植大棚，3、沼气池，4、排污管道，5、沼液池，6、固液分离装置，7、地渗灌溉系统，8、冲洗系统，9、沼气照明装置，10、沼气加温装置，11、养殖保温棚体，12、饲喂区，13、采食区，14、运动休息区，15、粪污收集装置，16、隔液墩，17、种植棚体，18、滴渗管，19、青储池，20、地上沼液预留池，21、垫料层。

具体实施方式

[0028] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案做进一步阐述，但本实用新型所保护范围不限于此。

[0029] 实施例 1

[0030] 如图 1-3 所示的一种种植、养殖、青储综合循环系统，包括养殖棚 1、种植大棚 2 和沼气池 3，养殖棚的排污管道 4 与沼气池 3 相连接，还包括沼液 5 池、地上沼液预留池 20、青储池 19 和固液分离装置 6，青储池 19 设置于养殖棚 1 和种植大棚 2 之间，沼气池 3 设置于种植大棚 2 内，沼气池 3 与固液分离装置 6 的进料口相连接，地上沼液预留池 20 与固液分离装置 6 的出液口相连接；地上沼液预留池 20 的出液口与种植大棚 2 的地渗灌溉系统 7 的进液口相连接，地渗灌溉系统 7 的出液口与沼液池 5 相连，沼液池 5 与养殖棚 1 的冲洗系统 8 相连接，所述的沼气池 3 的出气口与养殖棚 1 和种植大棚 2 中的沼气照明装置 9、沼气加温装置 10 相连接。

[0031] 所述的养殖棚 1 包括养殖保温棚体 11、饲喂区 12、采食区 13、运动休息区 14，采食区 13 两侧分别设置饲喂区 12 和运动休息区 14，采食区 13 内设置有冲洗系统 8，采食区 13 和运动休息区 14 分别设置有粪污收集装置 15，粪污收集装置 15 与排污管道 4 相连接，运动休息区 14 上设置有垫料层 21，养殖保温棚体 11 内设置有沼气照明装置 9 和沼气加温装置 10。

[0032] 所述冲洗系统 8 可采用现有养殖棚舍冲洗系统。

[0033] 所述的运动休息区 14 为自采食区 13 一侧向另一侧以 5 度角度倾斜的区域。

[0034] 所述的饲喂区 12、采食区 13、运动休息区 14 之间设置有隔液墩 16。

[0035] 所述固液分离装置为购自海门市中创污水处理设备厂的沼渣分离机。该装置将沼气池中产生的沼渣和沼液进行分离。沼渣可直接作为副产物出售或施用于农田中。

[0036] 所述的种植大棚 2 包括种植棚体 17、地渗灌溉系统 7，所述种植棚体 17 内设置有照明装置 8 和加温装置 10，地渗灌溉系统 7 设置于地表下 50cm，，所述地渗灌溉系统 7 由滴渗管 18 组成，地渗灌溉系统 7 的进液口和回液口均与沼液池 5 相连。

[0037] 所述滴渗管 18 内填充有按谷壳 60% 和土 40% 的质量百分比混合的填充物。

[0038] 所述滴渗管 18 为软管，软管上的渗液孔的孔径为 1mm，软管管壁的渗液孔密度为 3 个 /cm^2。

[0039] 上述种植、养殖、青储综合循环系统的工作方法，步骤如下 ：

[0040] 将养殖中产生的动物排泄物通入沼气池中，经发酵后，产生沼气和发酵后的废弃物，将发酵后的废弃物经固液分离，制得沼渣和沼液，沼渣做为肥料进行利用，沼液用于种植作物根部的地渗灌溉，并经地渗灌溉系统过滤后流入沼液池，沼液池中的液体直接或与水混合后冲洗养殖棚舍，所述沼气通过沼气照明装置和沼气加温装置对种植棚舍和养殖棚舍进行照明和升温，秋季收割后的饲草置于青储池中，秋冬季节饲草经发酵产生的热量用于养殖棚、种植大棚和沼气池的保温。

[0041] 经实际现场使用一年，在养殖 40 头奶牛的规模下，每年消耗饲草 450 吨，产生 12 吨沼渣。沼液可供 1.5 亩大棚的养分需求，农产品无农药和化肥残留。沼渣可作为有机肥出售或晒干后作为运动休息区牛棚垫料层的垫料使用。此外，该沼气池在冬天棚外温度为零下 10 摄氏度的条件下仍然可以正常使用。

[0042] 实施例 2

[0043] 一种种植、养殖、青储综合循环系统，包括养殖棚 1、种植大棚 2 和沼气池 3，养殖棚的排污管道 4 与沼气池 3 相连接，还包括沼液 5 池、地上沼液预留池 20、青储池 19 和固液分离装置 6，青储池 19 设置于养殖棚 1 和种植大棚 2 之间，沼气池 3 设置于种植大棚 2 内，沼气池 3 与固液分离装置 6 的进料口相连接，地上沼液预留池 20 与固液分离装置 6 的出液口相连接 ；地上沼液预留池 20 的出液口与种植大棚 2 的地渗灌溉系统 7 的进液口相连接，地渗灌溉系统 7 的出液口与沼液池 5 相连，沼液池 5 与养殖棚 1 的冲洗系统 8 相连接，所述的沼气池 3 的出气口与养殖棚 1 和种植大棚 2 中的沼气照明装置 9、沼气加温装置 10 相连接。

[0044] 所述的养殖棚 1 包括养殖保温棚体 11、饲喂区 12、采食区 13、运动休息区 14，采食区 13 两侧分别设置饲喂区 12 和运动休息区 14，采食区 13 内设置有冲洗系统 8，采食区 13 和运动休息区 14 分别设置有粪污收集装置 15，粪污收集装置 15 与排污管道 4 相连接，运动休息区 14 上设置有垫料层 21，养殖保温棚体 11 内设置有沼气照明装置 9 和沼气加温装置 10。

[0045] 所述冲洗系统 8 可采用现有养殖棚舍冲洗系统。冲洗系统 8 的进水口分别与固液分离装置 6 的出液口和普通自来水口相连。该冲洗系统采用沼液与自来水的混合液体对养殖棚进行冲洗。

[0046] 所述的运动休息区 14 为自采食区 13 一侧向另一侧以 0 度角度倾斜的区域。

[0047] 所述的饲喂区 12、采食区 13、运动休息区 14 之间设置有隔液墩 16。

[0048] 所述固液分离装置为购自海门市中创污水处理设备厂的沼渣分离机。该装置将沼气池中产生的沼渣和沼液进行分离。沼渣可直接作为副产物出售或施用于农田中。

[0049] 所述的种植大棚 2 包括种植棚体 17、地渗灌溉系统 7，所述种植棚体 17 内设置有照明装置 8 和加温装置 10，地渗灌溉系统 7 设置于地表下 60cm，，所述地渗灌溉系统 7 由滴渗管 18 组成，地渗灌溉系统 7 的进液口和回液口均与沼液池 5 相连。

[0050] 所述滴渗管 18 内填充有按谷壳 70% 和土 30% 的质量百分比混合的填充物。

[0051] 所述滴渗管 18 为软管，软管上的渗液孔的孔径为 3mm，软管管壁的渗液孔密度为 1

个 /cm^2。

[0052] 上述种植、养殖、青储综合循环系统的工作方法，步骤如下：

[0053] 将养殖中产生的动物排泄物通入沼气池中，经发酵后，产生沼气和发酵后的废弃物，将发酵后的废弃物经固液分离，制得沼渣和沼液，沼渣做为肥料进行利用，沼液用于种植作物根部的地渗灌溉，并经地渗灌溉系统过滤后流入沼液池，沼液池中的液体直接或与水混合后冲洗养殖棚舍，所述沼气通过沼气照明装置和沼气加温装置对种植棚舍和养殖棚舍进行照明和升温，秋季收割后的饲草置于青储池中，秋冬季节饲草经发酵产生的热量用于养殖棚、种植大棚和沼气池的保温。

[0054] 经实际现场使用一年，在养殖 80 头奶牛的规模下，每年消耗饲草 900 吨，产生 25 吨沼渣。沼液可供 3 亩大棚的养分需求，农产品无农药和化肥残留。沼渣可作为有机肥出售或晒干后作为运动休息区牛棚垫料层的垫料使用。此外，该沼气池在冬天棚外温度为零下 10 摄氏度的条件下仍然可以正常使用。

[0055] 实施例 3

[0056] 如实施例 1 所述的一种种植、养殖、青储综合循环系统，不同之处在于，采用现有地渗灌溉系统 7，采用硬管滴渗管 18，管中无填充物。

[0057] 需要定期进行进行地渗灌溉系统 7 的开关，一直开启地渗灌溉系统 7 会导致种植作物营养过剩而影响生长。较实施例 1 需要耗费人力成本。

[0058] 经实际现场使用一年，在养殖 100 头奶牛的规模下，每年消耗饲草 1150 吨，产生 32 吨沼渣。沼液可供 4 亩大棚的养分需求，农产品无农药和化肥残留。沼渣可作为有机肥出售或晒干后作为运动休息区牛棚垫料床的垫料使用。此外，该沼气池在冬天棚外温度为零下 10 摄氏度的条件下仍然可以正常使用。

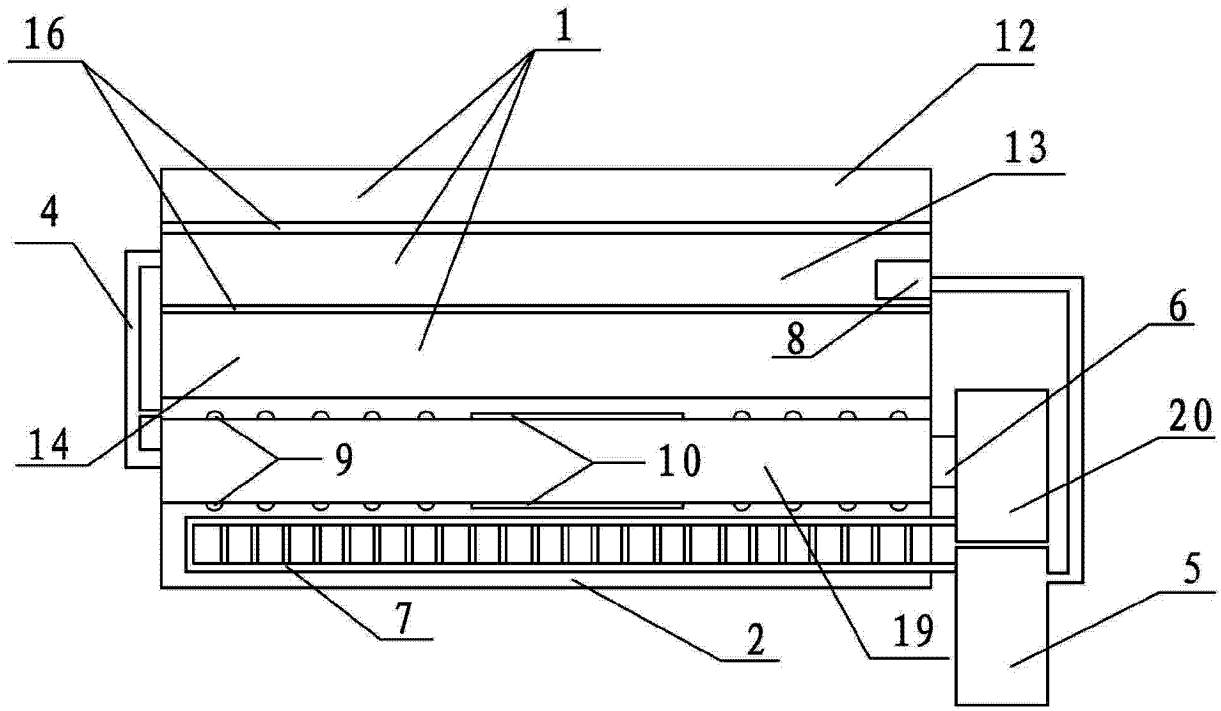

16
1
12
13
4
8
6
14
9
10
20
7
2
19
5

图 1

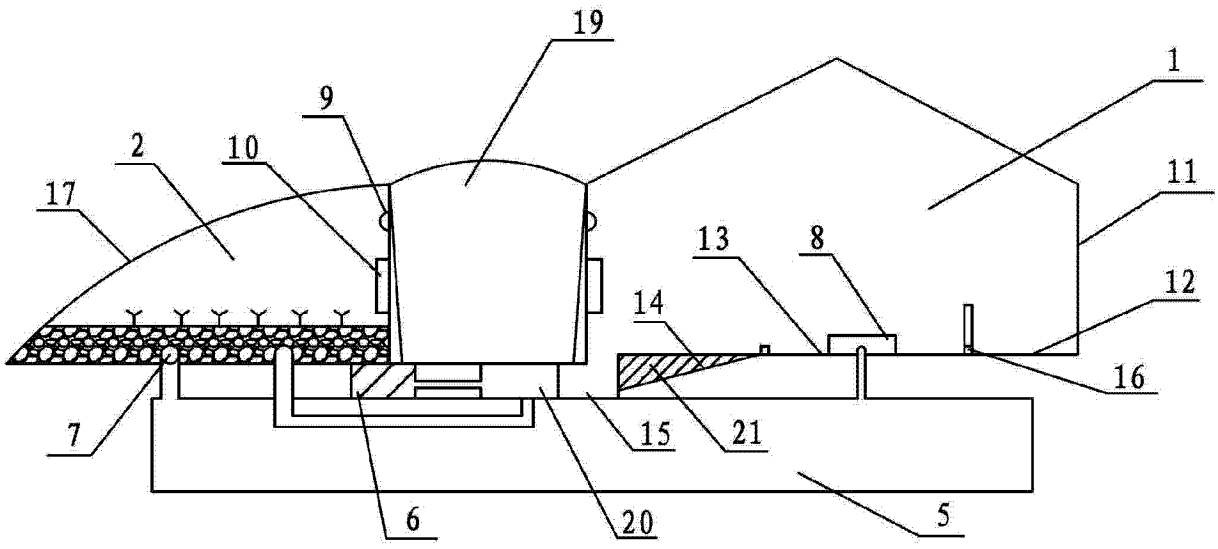

19
1
9
2
10
11
17
13
8
12
14
16
7
15
21
6
20
5

图 2

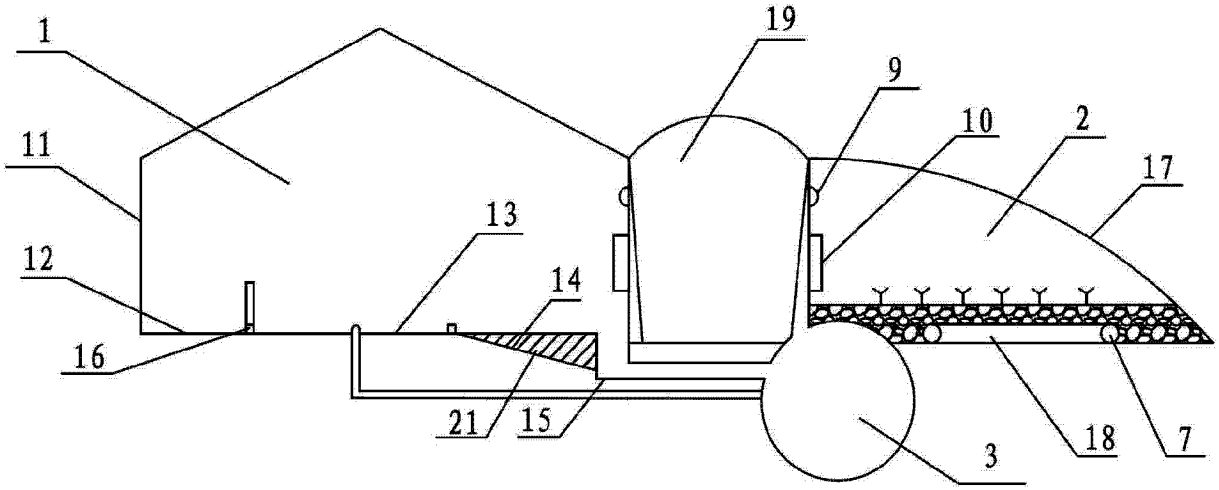


图 3

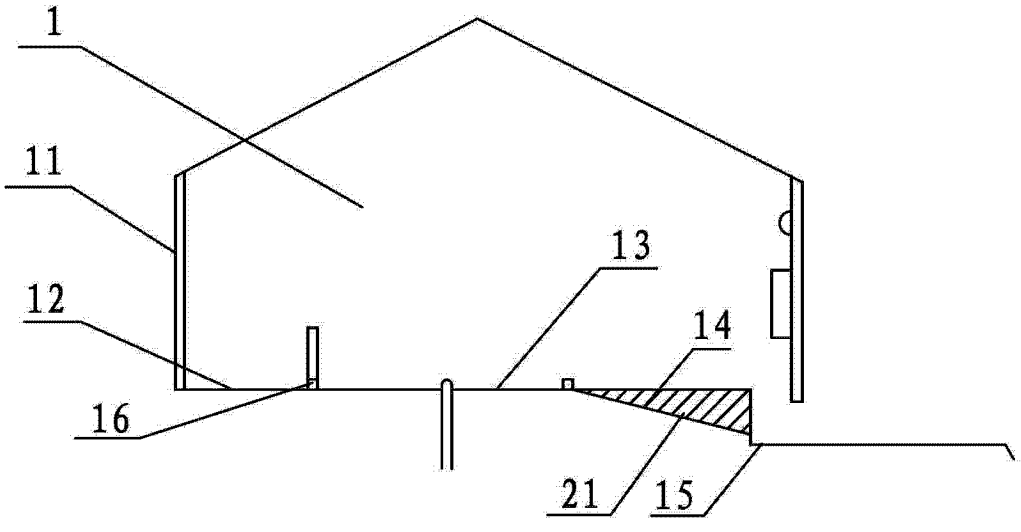


图 4

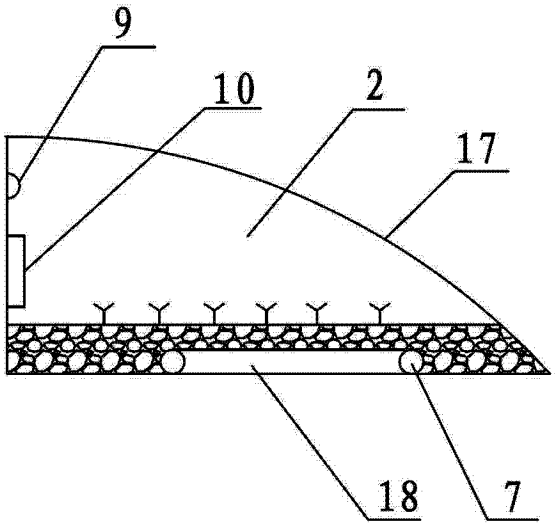


图 5