

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101886036 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201010239563. 8

CN 201089764 Y, 2008. 07. 23,

(22) 申请日 2010. 07. 29

CN 101665763 A, 2010. 03. 10,

(73) 专利权人 李绪祯

绍希豪 等. 酒精废醪厌氧消化前的固液分离工艺及设备. 《中国沼气》. 1989, 第 7 卷 (第 1 期), 36-38.

地址 266100 山东省青岛市四方区蚌埠路 11 号青岛公安局第一看守所 A-203 囚室

审查员 李林

专利权人 王晓佳

(72) 发明人 李绪祯 王晓佳

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理事务所 11004

代理人 朱丽岩 白云

(51) Int. Cl.

C12M 1/107(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201411454 Y, 2010. 02. 24,

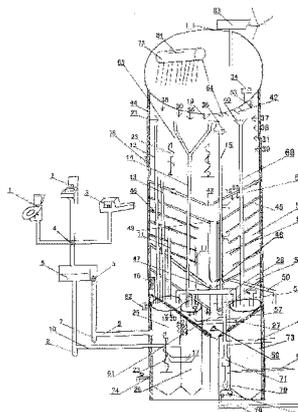
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

全生态智能、多功能环保沼气发生器

(57) 摘要

一种全生态智能、多功能环保沼气发生器,包括罐体,罐体内部自上而下分布有厌氧消化器、固液分离室、沼液过滤室、沼液蒸馏室、烘干室、堆沤罐、储水罐和溢流罐;厌氧消化器位于罐体顶盖和漏斗形底板之间,固液分离室位于漏斗型底板与沼渣分离网之间,沼液过滤室位于罐体内部的沼渣分离网与末端沼液过滤网之间,沼液蒸馏室位于罐体内部的末端沼液过滤网和烘干室顶板之间,烘干室位于罐体内部的沼液蒸馏室下方,堆沤罐、储水罐、溢流罐位于罐体下部。本发明提高了产气率、缩短了产气周期,且彻底解决了传统沼气发酵完后废渣、废液严重污染的难题,可生产出:沼气、二氧化碳、甲醇、有机复合肥、有机农药多个产品。



1. 一种全生态智能、多功能环保沼气发生器,包括罐体,其特征在于:罐体内部自上而下分布有厌氧消化器(63)、固液分离室(55)、沼液过滤室(54)、沼液蒸馏室(53)、烘干室(61)、堆沤罐(25)、储水罐(26)和溢流罐(73);

厌氧消化器(63)位于罐体顶盖和漏斗形底板(41)之间,罐体顶盖外侧连接有通入厌氧消化器的添加剂罐(34);厌氧消化器内安装有温度传感器(19)、添加剂传感器(33)、PH传感器(30)、湿度传感器(35)、水位限位器(21)、浓度传感器(37)、压力传感器(38)、沼气传感器(31)和容积传感器(39);漏斗形底板上开有废沼渣排放阀门口(43),厌氧消化器内部带有搅拌机(23),厌氧消化器内竖向连接有预发酵管(12)、沉淀泥引流管(13)、输水管(14)、沼气收集主管(15)和溢流罐吸入结痂输送管(68);预发酵管(12)连接于厌氧消化器上部和堆沤罐(25)上部之间;沉淀泥引流管(13)连接于厌氧消化器底部与堆沤罐之间;沼气收集主管(15)上端连接于厌氧消化器上部,下端穿过漏斗形底板(41)中心的废沼渣排放阀门口(43)分别经过沼气收集支管与堆沤罐(25)、储水罐(26)和溢流罐(73)连接;输水管(14)上端带有两个支管,其中一个支管上连接有喷淋头(36),喷淋头(36)设于沼气收集主管道(15)斜上方,输水管(14)下端与储水罐(26)连接;溢流罐吸入结痂输送管(68)连接于厌氧消化器上部与溢流罐(73)连接;

固液分离室(55)位于漏斗型底板(41)与沼渣分离网(45)之间,沼渣分离网连接于罐体内壁,沼渣分离网(45)中心安装有沼渣排放阀口(49),漏斗型底板(41)下表面连接有温度传感器(19)和容量传感器(52);

沼液过滤室(54)位于罐体内部的沼渣分离网(45)与末端沼液过滤网(47)之间,罐体内部在沼渣分离网(45)与末端沼液过滤网之间连接有至少一道沼液过滤网(46),沼渣排放阀口(49)向下与烘干室顶板之间连接有沼渣排放通道(56),沼液过滤网(46)与沼渣排放通道(56)之间为排沼液微渣螺旋槽沟(51);

沼液蒸馏室(53)位于罐体内部的末端沼液过滤网(47)和烘干室(61)顶板之间,罐体侧壁在沼液蒸馏室(53)上部开有有机农药排放阀口(50);有两根沼渣分离室引流管(11),其中一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室(53)底部与堆沤罐(25)之间,另一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室(53)底部与储水罐(26)之间;

烘干室(61)位于罐体内部的沼液蒸馏室(53)下方,烘干室(61)外壁安装有蒸馏烘干暖气(57),烘干室(61)内部正对沼渣排放通道(56)固定有沼渣分流塔(59),烘干室(61)底板中心开有烘干室排放有机肥阀口(58),烘干室(61)顶板下表面安装有湿度传感器(60)和温度传感器(62);

堆沤罐(25)位于罐体下部,堆沤罐(25)内部有搅拌机(23),堆沤罐(25)内还设有温度传感器(19)、降解抑制剂传感器(20)、水位限位器(21)、PH值传感器(22)、沼气检测器(24),堆沤罐(25)外壁盘绕有内循环暖气管道(18),堆沤罐(25)顶盖上连接有降解罐(16);

储水罐(26)位于罐体下部,由管路与堆沤罐中部连通,储水罐(26)内部临近管口处设有储水罐离心泵(17),储水罐(26)内还设有沼气传感器(31)、PH传感器(30)和水位传感器(32),储水罐顶盖上连接有通入罐内部的储水罐降解剂罐(29);

溢流罐(73)位于罐体下部,溢流罐(73)由溢流罐连接管(27)与储水罐(26)连接;

罐体外部的卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱上分别安装有卫生间马桶红外探测器(1),洗

手盆红外探测器(2)、秸秆、梗、垃圾红外探测器(3),卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱均与固液分离池(6)连接,并在连接的主管道上安装有虹吸离心泵(4),固液分离池(6)内安装有固料粉碎机(5),固液分离池(6)经固体管道(9)与罐体内部的堆沤罐(25)连接,固体管道(9)上设有固料沉淀槽(7),固液分离池(6)经液体管道(10)与罐体内部的储水罐(26)连接,液体管道(10)上设有液体沉淀槽(8);

罐体顶盖外侧安装有风力发电机(83)和太阳能热水器(72),太阳能热水器(72)内部装有太阳能热水器电加热棒(74);罐体外壁分布有暖气管道(44),并连接有外接热水阀门(80),罐体内安装有沼气燃气锅炉(70),沼气燃气锅炉(70)与沼气锅炉烟道(82)连接;罐体上还安装有脱硫器(71),脱硫器(71)一端与通入厌氧消化器(63)的送入脱硫机沼气管道(65)连接,另一端与二氧化碳沼气提纯机(78)连接,二氧化碳沼气提纯机(78)由二氧化碳提纯后沼气管道(79)分别与沼气燃烧炉(70),沼气发电机(76)连接;罐体底部还安装有蓄电池组(77)和逆变器稳压器配电盘(81)。

2. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述罐体顶盖内侧还安装有控制沼气吹气传感器(66)和沼气压缩后高压吹管(64),沼气压缩后高压吹管(64)的出风口与溢流罐吸入结痂输送管(68)上口相对;沼气压缩后高压吹管(64)的入风口与空气压缩机(67)的出风口连接,空气压缩机(67)的入风口分别与沼气收集主管(15)上部和送入脱硫机沼气管道(65)下部连接。

3. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述罐体为金属罐体或玻璃钢罐体。

4. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述罐体外壁还安装有光伏单晶硅板(75)。

5. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述废沼渣排放阀门口(43)分布于漏斗形底板的中心和两侧壁上部。

6. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述沼渣排放通道(56)侧壁在末端沼液过滤网(47)上方开有沼液微粒渣排放阀(48)。

7. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述脱硫器(71)与二氧化碳沼气提纯机(78)之间的管路上还连接有脱硫后沼气管道(69)。

8. 根据权利要求1所述的全生态智能、多功能环保沼气发生器,其特征在于:所述送入脱硫机沼气管道(65)上连接有未脱硫沼气管道(84)。

全生态智能、多功能环保沼气发生器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种沼气发生器。

背景技术

[0002] 用沼气工程技术处理人畜粪便,既能有效解决农村生活能源问题,又能获得农业生产所需的有机肥料,改善农村人居环境,具有良好的经济、生态和社会效益。目前已建的沼气发生器还存在以下问题:

- [0003] 1、直接向沼气池投料,容易引起环境污染;
- [0004] 2、自然状态预酵需 7-10 天,时间过长;
- [0005] 3、接种菌繁殖率低,产气周期长,产气率低;
- [0006] 4、各个反应罐体之间的连接管路存在跑、漏气难题;
- [0007] 5、沼气发酵层被强力搅拌后产气率低;
- [0008] 6、沼气生产所需温度完全依靠自然能源和人工提升温度,容易带来二次污染;
- [0009] 7、沼气发酵完后废渣、废液严重污染环境。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种全生态智能、多功能环保沼气发生器,要解决现有沼气发生器产气率低、周期长、污染环境等技术问题。

[0011] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0012] 这种全生态智能、多功能环保沼气发生器,包括罐体,罐体内部自上而下分布有厌氧消化器、固液分离室、沼液过滤室、沼液蒸馏室、烘干室、堆沤罐、储水罐和溢流罐;

[0013] 厌氧消化器位于罐体顶盖和漏斗形底板之间,罐体顶盖外侧连接有通入厌氧消化器的添加剂罐;厌氧消化器内安装有温度传感器、添加剂传感器、PH 传感器、湿度传感器、水位限位器、浓度传感器、压力传感器、沼气传感器和容积传感器;漏斗形底板上开有废沼渣排放阀门口,厌氧消化器内部带有搅拌机,厌氧消化器内竖向连接有预发酵管、沉淀泥引流管、输水管、沼气收集主管和溢流罐吸入结痂输送管;预发酵管连接于厌氧消化器上部和堆沤罐上部之间;沉淀泥引流管连接于厌氧消化器底部与堆沤罐之间;沼气收集主管上端连接于厌氧消化器上部,下端穿过漏斗形底板中心的废沼渣排放阀门口分别经过沼气收集支管与堆沤罐、储水罐和溢流罐连接;输水管上端带有两个支管,其中一个支管上连接有喷淋头,喷淋头设于沼气收集主管道斜上方,输水管下端与储水罐连接;溢流罐吸入结痂输送管连接于厌氧消化器上部与溢流罐连接;

[0014] 固液分离室位于漏斗型底板与沼渣分离网之间,沼渣分离网连接于罐体内壁,沼渣分离网中心安装有沼渣排放阀口,漏斗型底板下表面连接有温度传感器和容量传感器;

[0015] 沼液过滤室位于罐体内部的沼渣分离网与末端沼液过滤网之间,罐体内部在沼渣分离网与末端沼液过滤网之间连接有至少一道沼液过滤网,沼渣排放阀口向下与烘干室顶板之间连接有沼渣排放通道,沼液过滤网与沼渣排放通道之间为排沼液微渣螺旋槽沟;

[0016] 沼液蒸馏室位于罐体内部的末端沼液过滤网和烘干室顶板之间,罐体侧壁在沼液蒸馏室上部开有有机农药排放阀口;有两根沼渣分离室引流管,其中一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室底部与堆沤罐之间,另一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室底部与储水罐之间;

[0017] 烘干室位于罐体内部的沼液蒸馏室下方,烘干室外壁安装有蒸馏烘干暖气,烘干室内部正对沼渣排放通道固定有沼渣分流塔,烘干室底板中心开有烘干室排放有机肥阀口,烘干室顶板下表面安装有湿度传感器和温度传感器;

[0018] 堆沤罐位于罐体下部,堆沤罐内部有搅拌机,堆沤罐内还设有温度传感器、降解抑制剂传感器、水位限位器、PH值传感器、沼气检测器,堆沤罐外壁盘绕有内循环暖气管道,堆沤罐顶盖上连接有降解罐;

[0019] 储水罐位于罐体下部,由管路与堆沤罐中部连通,储水罐内部临近管口处设有储水罐离心泵,储水罐内还设有沼气传感器、PH传感器和水位传感器,储水罐顶盖上连接有通入罐内部的储水罐降解剂罐;

[0020] 溢流罐位于罐体下部,溢流罐由溢流罐连接管与储水罐连接;

[0021] 罐体外部的卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱上分别安装有卫生间马桶红外探测器,洗手盆红外探测器、秸秆、梗、垃圾红外探测器,卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱均与固液分离池连接,并在连接的主管道上安装有虹吸离心泵,固液分离池内安装有固料粉碎机,固液分离池经固体管道与罐体内部的堆沤罐连接,固体管道上设有固料沉淀槽,固液分离池经液体管道与罐体内部的储水罐连接,液体管道上设有液体沉淀槽;

[0022] 罐体顶盖外侧安装有风力发电机和太阳能热水器,太阳能热水器内部装有太阳能热水器电加热棒;罐体外壁分布有暖气管道,并连接有外接热水阀门,罐体内安装有沼气燃气锅炉,沼气燃气锅炉与沼气锅炉烟道连接;罐体上还安装有脱硫器,脱硫器一端与通入厌氧消化器的送入脱硫机沼气管道连接,另一端与二氧化碳沼气提纯机连接,二氧化碳沼气提纯机由二氧化碳提纯后沼气管道分别与沼气燃烧炉,沼气发电机连接;罐体底部还安装有蓄电池组和逆变器稳压器配电盘。

[0023] 所述罐体顶盖内侧还安装有控制沼气吹气传感器和沼气压缩后高压吹管,沼气压缩后高压吹管的出风口与溢流罐吸入结痂输送管上口相对;沼气压缩后高压吹管的入风口与空气压缩机的出风口连接,空气压缩机的入风口分别与沼气收集主管上部和送入脱硫机沼气管道下部连接。

[0024] 所述罐体为金属罐体或玻璃钢罐体。

[0025] 所述罐体外壁还安装有光伏单晶硅板。

[0026] 所述废沼渣排放阀门口分布于漏斗形底板的中心和两侧壁上部。

[0027] 所述沼渣排放通道侧壁在末端沼液过滤网上方开有沼液微粒渣排放阀。

[0028] 所述脱硫器与二氧化碳沼气提纯机之间的管路上还连接有脱硫后沼气管道。

[0029] 所述送入脱硫机沼气管道上连接有未脱硫沼气管道。

[0030] 与现有技术相比本发明具有以下特点和有益效果:

[0031] 1、采用分体进料,厌氧消化器、固液分离室、沼液过滤室等为箱罐式一体化结构,可生产出:沼气、二氧化碳、甲醇、有机复合肥、有机农药多个产品。

[0032] 2、分体虹吸进料口:将进料吸入粉碎机内搅拌,通过封闭真空管道输送到堆沤罐

进行预酵,解决了沼气池投料引起的环境污染。

[0033] 3、堆沤反应罐:将进料口输入的沼气料进行化学搅和,加压加温,加速沼气原料的分解,使原来自然状态预酵的 7-10 天时间缩短到 1 天。

[0034] 4、厌氧下引流沉淀泥、沼液接种物,提高了接种菌繁殖率,缩短了产气周期,提高了产气率。

[0035] 5、利用保持厌氧消化器发酵恒温的余热,对发酵完的沼废渣、液进行固、液分离、过滤、蒸馏、烘干、直接制作出工业作品,彻底解决了传统沼气发酵完后废渣、废液严重污染的难题。

[0036] 6、溢流罐、烘干室、固液分离室、储水罐、堆沤罐产生的沼气通过互通管路收集,解决了跑、漏气难题,提高了沼气出气率。

[0037] 7、溢流罐、储水罐分流厌氧消化器的溢流物,减缓了厌氧消化器压力,也加强了厌氧种菌的交流,还提高了产气率。

[0038] 8、利用风能、太阳能、太阳光伏和自身装置产生的沼气产生的再生能源热量形成一个内部热循环,供自身装置的热能需要,使该装置保持恒温运行,解决了传统沼气生产所需温度完全依靠自然能源和人工提升温度带来的二次污染。

[0039] 9、利用沼气压压缩机压缩后的高压气压,对厌氧消化器内发酵物上层结痂进行气体压力击碎,同时气压击碎的结痂顺势流向设置好的虹吸口边,由虹吸力吸入管道送入溢流罐进行化痂处理,处理后的结痂送到堆沤罐与预酵料溶解在一起,再重新输送到厌氧消化器内进行发酵,这种无强力搅拌处理结痂,解决了发酵层被强力搅拌后产气率低的问题。

[0040] 10、风力、太阳能光伏、自产沼气发电、再生能源发电实现自给,沼气生产不用依靠外来供电,真正达到生态环保一条完善产沼气工业一体化生产流程。

附图说明

[0041] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0042] 图 1 是罐体入料部分的结构示意图。

[0043] 图 2 是厌氧消化器的结构示意图。

[0044] 图 3 是固液分离室、沼液过滤室、沼液蒸馏室、烘干室的结构示意图。

[0045] 图 4 是结痂去除部分的结构示意图。

[0046] 图 5 是内循环电路和热能管路的结构示意图。

[0047] 图 6 是本发明沼气厌氧消化生产原理总图

[0048] 附图标记:1- 卫生间马桶红外探测器、2- 洗手盆红外探测器、3- 秸秆、梗、垃圾红外探测器、4- 虹吸离心泵、5- 固料粉碎机、6- 固液分离池、7- 固料沉淀槽、8- 液体沉淀槽、9- 固体管道、10- 液体管道、11- 沼渣分离室引流管、12- 预发酵管、13- 沉淀泥引流管、14- 输水管、15- 沼气收集主管、16- 降解罐、17- 储水罐离心泵、18- 内循环暖气管道、19- 温度传感器、20- 降解抑制剂传感器、21- 水位限位器、22-PH 值传感器、23- 搅拌机、24- 沼气检测器、25- 堆沤罐、26- 储水罐、27- 通向溢流罐管道、28- 沼气收集支管、29- 储水罐降解剂罐、30-PH 传感器、31- 沼气传感器、32- 水位传感器、33- 添加剂传感器、34- 添加剂罐、35- 湿度传感器、36- 喷淋头、37- 浓度传感器、38- 压力传感器、39- 容积传感器、40- 虹吸结痂进口、41- 漏斗形底板、42- 沼气出气口、43- 废沼渣排放阀门口、44- 暖气管道、45- 沼渣液

分离网、46- 沼液过滤网、47- 末端沼液过滤网、48- 沼液微粒渣排放阀、49- 沼渣排放阀口、50- 有机农药排放阀口、51- 排沼液微渣螺旋槽沟、52- 容量传感器、53- 蒸馏沼液室、54- 沼液过滤室、55- 固液分离室、56- 沼渣排放通道、57- 蒸馏烘干暖气、58- 烘干室排放有机肥阀门口、59- 沼渣分流塔、60- 湿度传感器、61- 烘干室、62- 温感器、63- 厌氧消化器、64- 沼气压缩后高压吹管、65- 送入脱硫机沼气管道、66- 控制沼气吹气传感器、67- 空气压缩机、68- 溢流罐吸入结痂输送管、69- 脱硫后沼气管道、70- 沼气燃烧锅炉、71- 脱硫器、72- 太阳能热水器、73- 溢流罐、74- 太阳能热水器电加热棒、75- 光伏单晶硅板、76- 沼气发电机、77- 蓄电池组、78- 二氧化碳沼气提纯机、79- 二氧化碳提纯后沼气管道、80- 外接热水阀门、81- 逆变器稳压器配电盘、82- 沼气锅炉烟道、83- 风力发电机、84- 未脱硫沼气管道。

具体实施方式

[0049] 实施例参见图 1-6 所示,这种全生态智能、多功能环保沼气发生器,包括罐体,罐体内部自上而下分布有厌氧消化器 63、固液分离室 55、沼液过滤室 54、沼液蒸馏室 53、烘干室 61、堆沤罐 25、储水罐 26 和溢流罐 73。

[0050] 参见图 1 所示,罐体外部的卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱上分别安装有卫生间马桶红外探测器 1,洗手盆红外探测器 2、秸秆、梗、垃圾红外探测器 3,卫生间马桶、洗手盆、垃圾箱均与固液分离池 6 连接,并在连接的主管道上安装有虹吸离心泵 4,固液分离池 6 内安装有固料粉碎机 5,固液分离池 6 经固体管道 9 与罐体内部的堆沤罐 25 连接,固体管道 9 上设有固料沉淀槽 7,固液分离池 6 经液体管道 10 与罐体内部的储水罐 26 连接,液体管道 10 上设有液体沉淀槽 8。

[0051] 堆沤罐 25 位于罐体下部,堆沤罐 25 内部有搅拌机 23,堆沤罐 25 内还设有温度传感器 19、降解抑制剂传感器 20、水位限位器 21、PH 值传感器 22、沼气检测器 24,堆沤罐 25 外壁盘绕有内循环暖气管道 18,堆沤罐 25 顶盖上连接有降解罐 16。

[0052] 储水罐 26 位于罐体下部,由管路与堆沤罐中部连通,储水罐 26 内部临近管口处设有离心泵 17,储水罐 26 内还设有沼气传感器 31、PH 传感器 30 和水位传感器 32,储水罐顶盖上连接有通入罐内部的储水罐降解剂罐 29。

[0053] 溢流罐 73 位于罐体下部,溢流罐 73 由溢流罐连接管 27 与储水罐 26 连接。

[0054] 参见图 2 所示,厌氧消化器 63 位于罐体顶盖和漏斗形底板 41 之间,罐体顶盖外侧连接有通入厌氧消化器的添加剂罐 34;厌氧消化器内安装有温度传感器 19、添加剂传感器 33、PH 传感器 30、湿度传感器 35、水位限位器 21、浓度传感器 37、压力传感器 38、沼气传感器 31 和容积传感器 39;漏斗形底板上开有废沼渣排放阀门口 43,废沼渣排放阀门口 43 分布于漏斗形底板的中心和两侧壁上;厌氧消化器内部带有搅拌机 23,厌氧消化器内竖向连接有预发酵管 12、沉淀泥引流管 13、输水管 14、沼气收集主管 15 和溢流罐吸入结痂输送管 68;预发酵管 12 连接于厌氧消化器上部和堆沤罐 25 上部之间;沉淀泥引流管 13 连接于厌氧消化器底部与堆沤罐之间;沼气收集主管 15 上端连接于厌氧消化器上部,下端穿过漏斗形底板 41 中心的废沼渣排放阀门口 43 分别经过沼气收集支管与堆沤罐 25、储水罐 26 和溢流罐 73 连接;输水管 14 上端带有两个支管,其中一个支管上连接有喷淋头 36,喷淋头 36 设于沼气收集主管道 15 斜上方,输水管 14 下端与储水罐 26 连接;溢流罐吸入结痂输送管 68 连接于厌氧消化器上部与溢流罐 73 连接。

[0055] 参见图 3 所示,固液分离室 55 位于漏斗型底板 41 与沼渣分离网 45 之间,沼渣分离网连接于罐体内壁,沼渣分离网 45 中心安装有沼渣排放阀口 49,漏斗型底板 41 下表面连接有温度传感器 19 和容量传感器 52。

[0056] 参见图 3 所示,沼液过滤室 54 位于罐体内部的沼渣分离网 45 与末端沼液过滤网 47 之间,罐体内部在沼渣分离网 45 与末端沼液过滤网之间连接有至少一道沼液过滤网 46,沼渣排放阀口 49 向下与烘干室顶板之间连接有沼渣排放通道 56,沼液过滤网 46 与沼渣排放通道 56 之间为排沼液微渣螺旋槽沟 51;沼渣排放通道 56 侧壁在末端沼液过滤网 47 上方开有沼液微粒渣排放阀 48。

[0057] 参见图 3 所示,沼液蒸馏室 53 位于罐体内部的末端沼液过滤网 47 和烘干室 61 顶板之间,罐体侧壁在沼液蒸馏室 53 上部开有机农药排放阀口 50;有两根沼渣分离室引流管 11,其中一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室 53 底部与堆沤罐 25 之间,另一根沼渣分离室引流管连接于沼液蒸馏室 53 底部与储水罐 26 之间。

[0058] 参见图 3 所示,烘干室 61 位于罐体内部的沼液蒸馏室 53 下方,烘干室 61 外壁安装有蒸馏烘干暖气 57,烘干室 61 内部正对沼渣排放通道 56 固定有沼渣分流塔 59,烘干室 61 底板中心开有烘干室排放有机肥阀口 58,烘干室 61 顶板下表面安装有湿度传感器 60 和温度传感器 62。

[0059] 参见图 4 所示,所述罐体顶盖内侧还安装有控制沼气吹气传感器 66 和沼气压缩后高压吹管 64,沼气压缩后高压吹管 64 的出风口与溢流罐吸入结痂输送管 68 上口相对;沼气压缩后高压吹管 64 的入风口与空气压缩机 67 的出风口连接,空气压缩机 67 的入风口分别与沼气收集主管 15 上部和送入脱硫机沼气管道 65 下部连接。

[0060] 参见图 5 所示,罐体顶盖外侧安装有风力发电机 83 和太阳能热水器 72,太阳能热水器 72 内部装有太阳能热水器电加热棒 74;罐体外壁还安装有光伏单晶硅板 75;罐体外壁分布有暖气管道 44,并连接有外接热水阀门 80,罐体内安装有沼气燃气锅炉 70,沼气燃气锅炉 70 与沼气锅炉烟道 82 连接;罐体上还安装有脱硫器 71,脱硫器 71 一端与通入厌氧消化器 63 的送入脱硫机沼气管道 65 连接,另一端与二氧化碳沼气提纯机 78 连接,二氧化碳沼气提纯机 78 由二氧化碳提纯后沼气管道 79 分别与沼气燃烧炉 70,沼气发电机 76 连接;罐体底部还安装有蓄电池组 77 和逆变器稳压器配电盘 81。

[0061] 参见图 6 所示,所述送入脱硫机沼气管道 65 上连接有未脱硫沼气管道 84。脱硫器 71 与二氧化碳沼气提纯机 78 之间的管路上还连接有脱硫后沼气管道 69。

[0062] 本发明的工作过程如下:

[0063] 一、虹吸式进料口内置主动红外探测器,收到沼气发酵料已进入虹吸进料口信号后,自动导通进料口至堆沤罐输送沼气发酵料封闭管道内离心泵,物料粉碎机电源。离心泵产生的强大吸力,将进料口的沼气发酵料吸入到进料口至堆沤罐输送管道内输送到、沼气发酵料固体—水分离池内进行固液分离,经脱水后的沼气发酵固体物料,进入封闭管道内的粉碎机进行粉碎,然后由堆沤罐的离心泵吸入堆沤罐内,进行发酵预堆沤流程。过滤后的沼气发酵物分离出的水由储水罐离心泵经固体—水分离池至储水罐封闭管道,抽入储水罐,与沼液分离室引流到储水罐的接种沼液混合,产生厌氧菌后,输送到厌氧消化器发酵液体和接种沼液菌种,少量部分,堆沤罐内需接种沼液由该罐抽取。

[0064] 二、粉碎后进入堆沤罐的预酵料,开始第一预发酵流程:降解抑制剂传感器导通电

子阀门开关,将我独特配方:影响产生厌氧菌生长的化学物品、植物降解处理。降解后的预发酵料,不再影响厌氧菌的生长后,罐内水位限位器 23 导通储水器离心泵,将储水罐的水(含沼液接种物)抽入堆沤罐,进行浓度勾兑,同时,厌氧消化期内的沉淀泥引流管电磁开关,也由堆沤罐的传感器导通电源,开启引流厌氧消化器接种沉淀泥,水位限位器满荷后自动关闭以上两个电源。温感器根据测定的温度调控暖气电磁阀门,将温度通过内循环暖气管道释放热量,达到预发酵料发酵所需温度。适宜的温度使堆沤罐内厌氧菌迅速成长,罐内的 PH 值传感器检测 PH 值由厌氧菌的生长酸、碱度的改变,将搅拌机按设定数据开启,进行对罐内的预发酵料搅拌、防结、通气、通过搅拌厌氧菌高速成长,沼气产生,沼气监测传感器测出沼气达到一定程度后,开启向厌氧消化器输送预发酵开关,将已具备发酵沼液料通过堆沤罐向厌氧消化器内封闭管道送往厌氧消化器内,正式发酵产生沼气。

[0065] 三、从沼气发酵料过滤后分离的水,由储水罐离心泵,经沼气发酵料固体—液体分离池至储水罐封闭管道抽入储水罐。储水罐内水位限位传感器监测到由进料口进入的水后,导通由我配制的降解洗衣粉,杀虫药抑制剂罐开关电源,进行降解处理,经降解处理的进料口水,在一定时间内长出厌氧菌,PH 传感器监测到长出厌氧菌酸、碱值达到产气标准后,导通沼液渣固—液分离室,沉淀在分离室最底层的沼液引流管道电磁开关,向储水罐排放接种沼液,储水罐内的水位传感器按照设定量装满储水罐,两种水混合发酵,迅速长出厌氧菌,开始产气,罐内沼气传感器监测到沼气后,导通向厌氧消化器输送,堆沤罐排放的各自离心泵信号,供厌氧消化器和堆沤罐,下达输送排放指令。

[0066] 四、厌氧消化器内传感器启动从堆沤罐向厌氧消化器输送预发酵料离心泵,储水罐输送水离心泵电源开关,将预酵以可产气沼液料、接种沼液抽入厌氧消化器内进行发酵产气,温感根据测定温度调控厌氧消化器内暖气管路热流量,保障发酵恒温,添加剂传感器导通阀门开关喷洒添加剂,湿度传感根据测到的湿度导通储水罐离心泵通过喷头进行喷淋,浓度传感根据测到的水中浓度比,导通储水罐离心泵通过喷头进行喷淋,浓度传感根据测定的水中浓度比,导通储水罐离心泵输送水管道开关进行补充水或沼液。调节水中浓度直至达到发酵产气最高值,产气条件具备成熟后,搅拌机按照设定程序进行搅拌,防止结痂,厌氧菌迅速成长后,产气率也迅速提高增加,厌氧消化器内压力增加,发酵物容积增加,沼气传感器启动沼液压缩机将沼气收集压缩脱硫泄压,压力容积传感导通溢流罐离心泵,将浮在厌氧消化器发酵料上层结痂由搅拌机搅碎后,压缩机传感器导通压缩机电源开关,进压缩机压缩后的沼液定向吹向浮标托起的可伸缩虹吸管道口,将结痂吹入虹吸口,吹入虹吸口的结痂吸入溢流罐内,进行化痂处理,化痂处理后的结痂,溶于溢流罐内的其它沼液料一起由离心泵重新输送到厌氧消化器内进行生菌产气。发酵料生菌高峰后,逐步产气减弱直至停止产气,PH 传感器根据测定的数值导通已发酵终止排放废沼液电磁阀门电源,将废液排放到废渣固液分离室,进行废渣过滤脱水流程。废沼液排放电磁开关口分布在罐 360° 周边和中心轴点。

[0067] 五、从厌氧消化器排放下来的废沼液,落于固—液分离室过滤网上,第一层面过滤网,将废渣固液完全分离开,固体物聚集多后,大于 15° 角的过滤网倾斜引力将固体物集中到排放网口周围,向烘干室排放。流入网下已过滤过的沼液,从第一级滤网滤后,再次流入二、三、四级滤网,最后一级过滤完毕的沼液,进行沉淀蒸馏,由制作农药、储水罐、堆沤罐、离心泵根据传感器指令抽取、二、三、四级过滤产生的微粒

废渣,通过大于 15° 倾斜角的引力集中在底部槽沟中,槽沟螺旋式引力将微粒废渣自然排放烘干室,温度传感器将蒸馏沼液的温度长久保留高温,起到杀害虫作用,容量传感器根据测定沼渣在分离室的容量,打开向烘干室排放法,排放已滴干的沼渣。

[0068] 六、从分离室排入烘干室的沼渣,由温度传感系统调整烘干温度,对沼渣进行烘干,烘干后沼渣结晶达到颗粒状标准,IC 会发出装包指令,自动装包机将已成有机复合肥料的产品沼渣包装出厂。

[0069] 七、厌氧消化器、储水室、堆沤罐、沼液渣分离室、烘干室、溢流罐产生的沼气,通过各个区域的取气管道集中在通往压缩机中央管道压缩机强力吸入沼气进行压缩形成高压,一部分送入脱硫机进行脱硫,一部分由传感器控制向厌氧消化器吹气,驱赶结痂向同一个方向集中,供虹吸进料口吸入结痂,通过溢流罐化解。通过溢流罐化解,回流使用,同时强大压力的沼气在厌氧下滑期瞬间释放形成的冲击波,将穿透消化器表层结痂和发酵物浮层,填补了搅拌机搅拌去痂影响发酵层产气的技术空白。

[0070] 八、内循环电路和热能管路:由风力发电机、光伏单晶硅发电系统、自身沼气发电机、通过电力、光伏、沼气再生能源发电后将电能转化为化学能,储存后转化电能或直接供内循环耗电设备的电能。太阳能聚热和风电、光伏电转换为热能,为循环热能产生提供前夕热能保障,得到热能的厌氧消化器产生满负荷沼气后,沼气发电机、沼气锅炉开始正式运转向循环内提供足够的电、热能,使沼渣蒸馏、烘干、沼气压缩、制作干冰、甲醇所需能量形成供给生态平衡循环。余电热可供户外供电、暖气、热水洗澡。

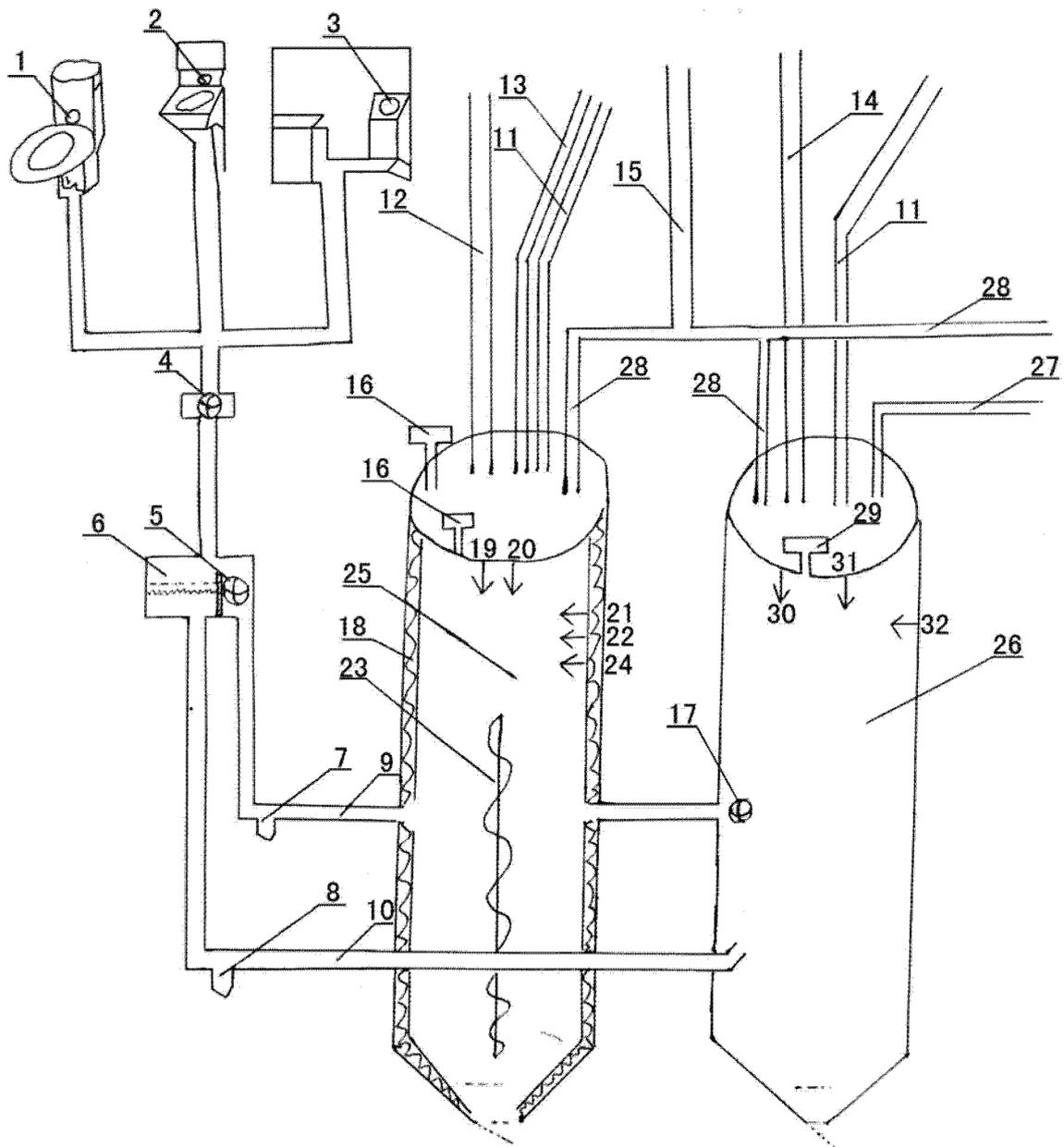
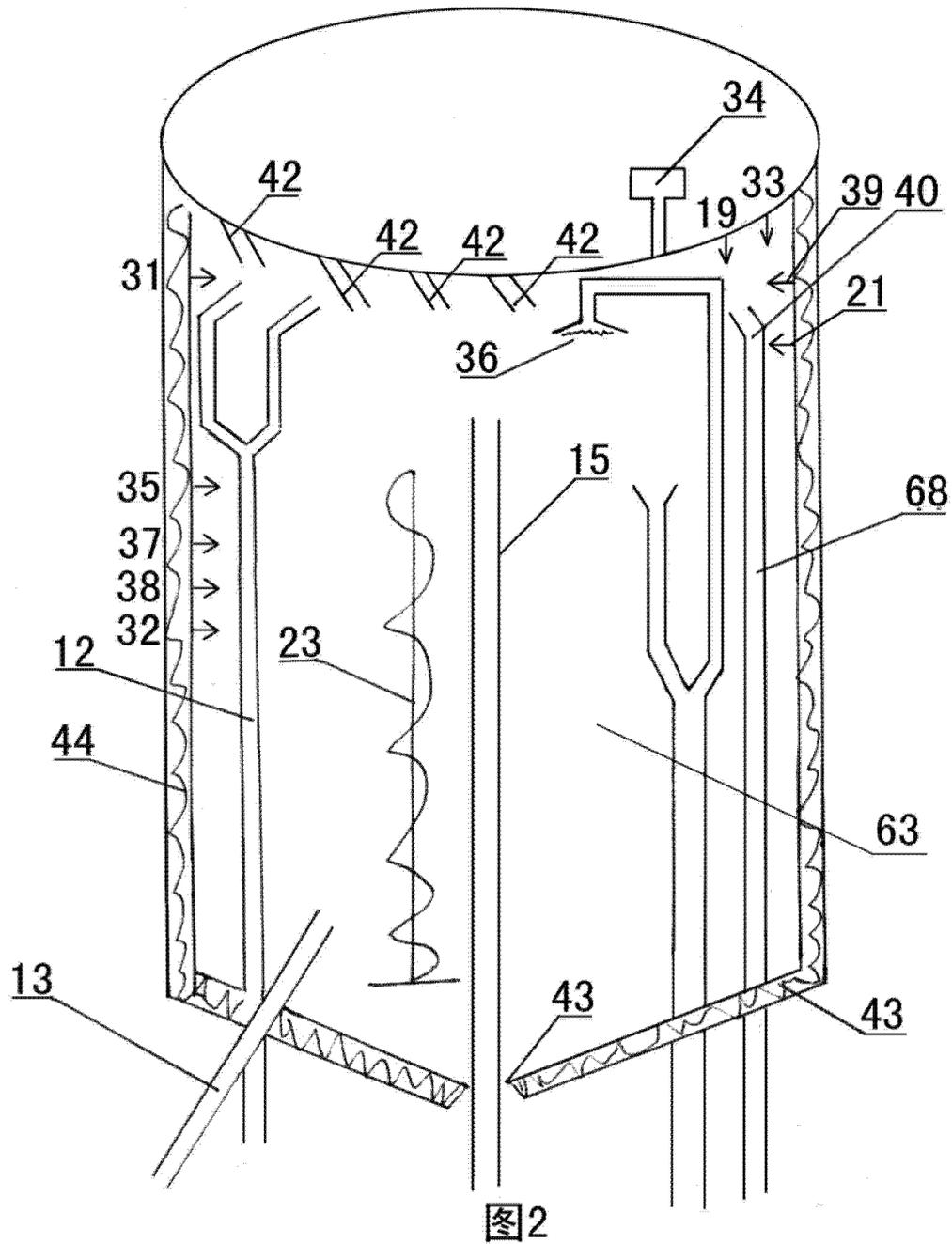


图1



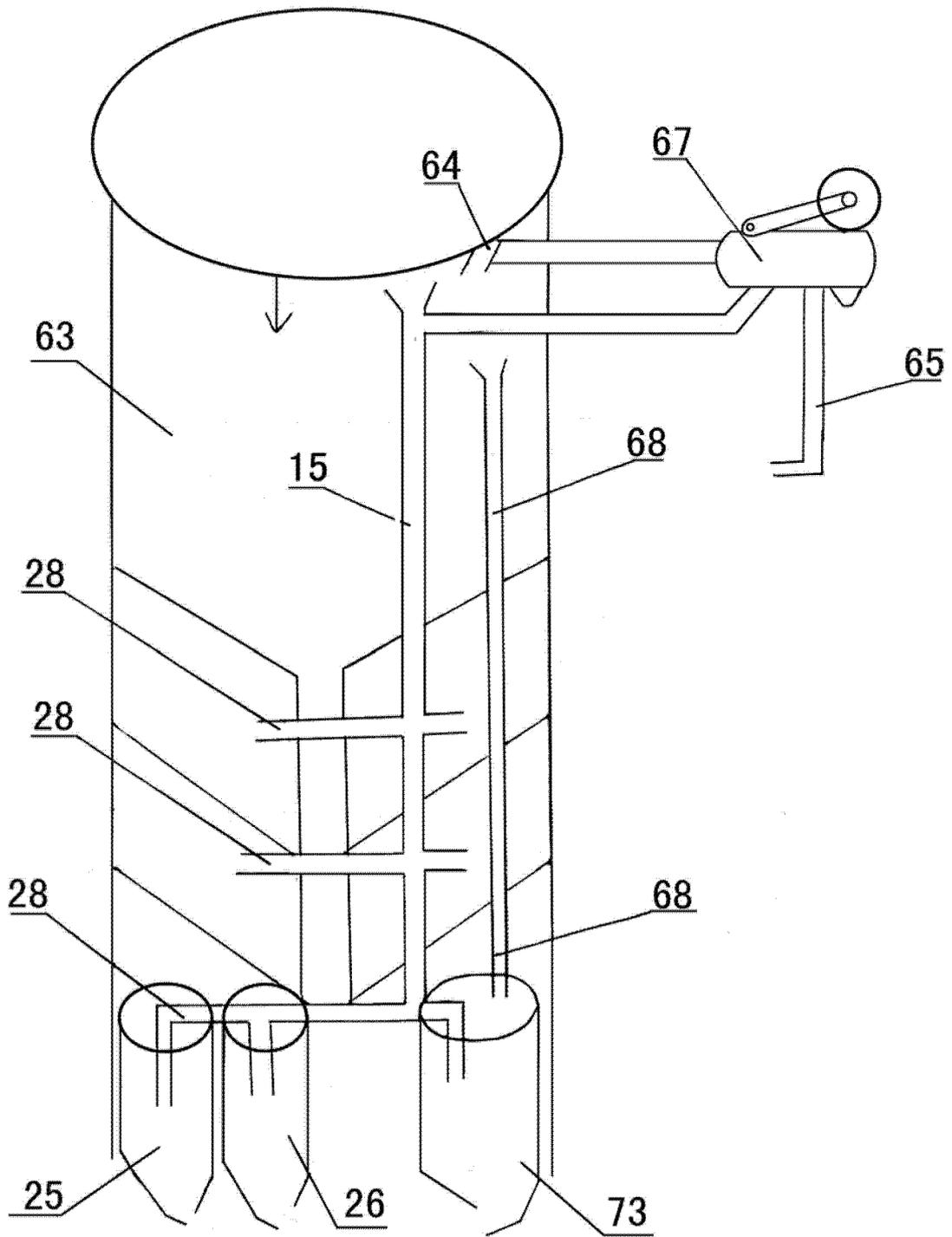


图4

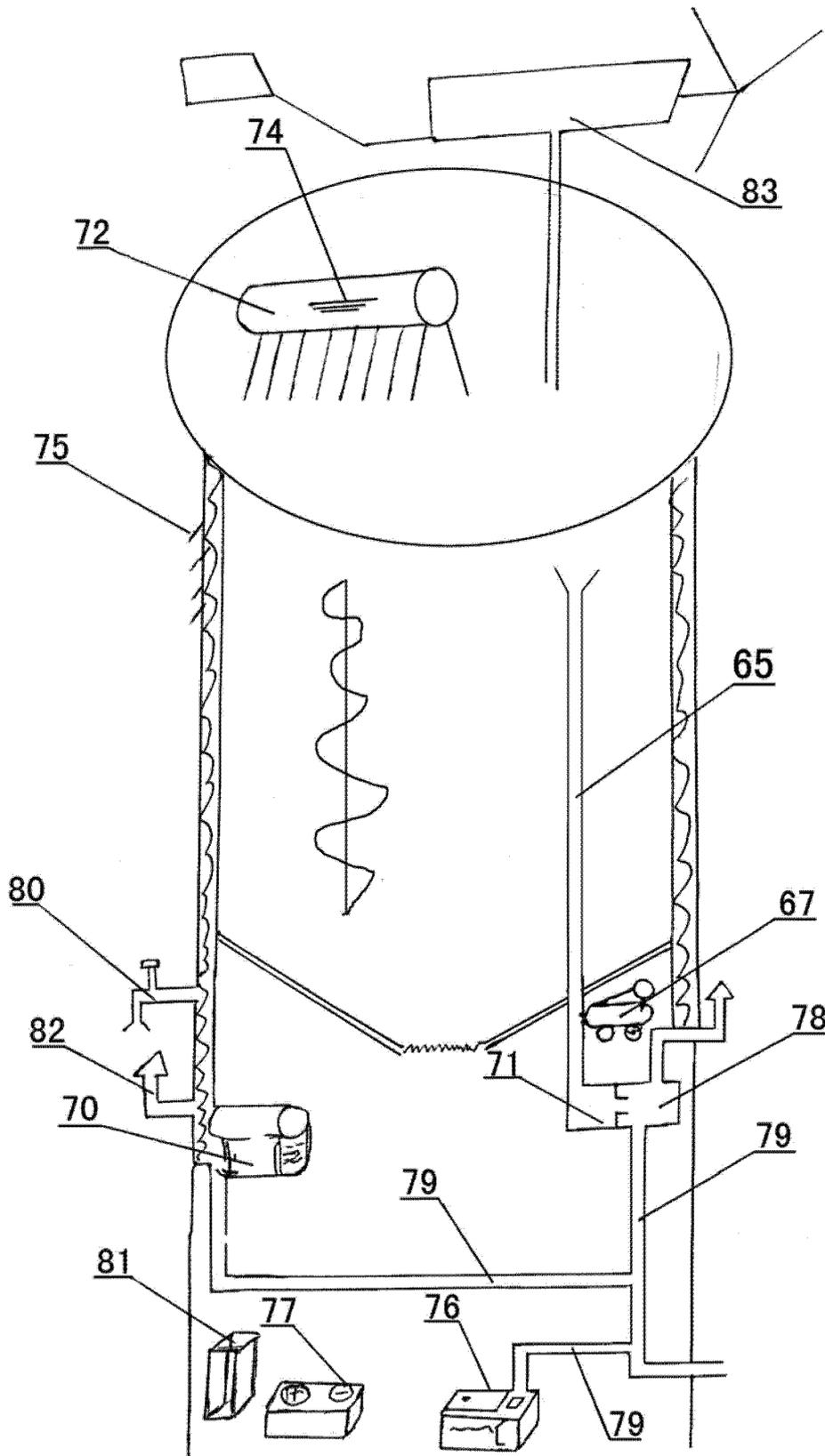


图5

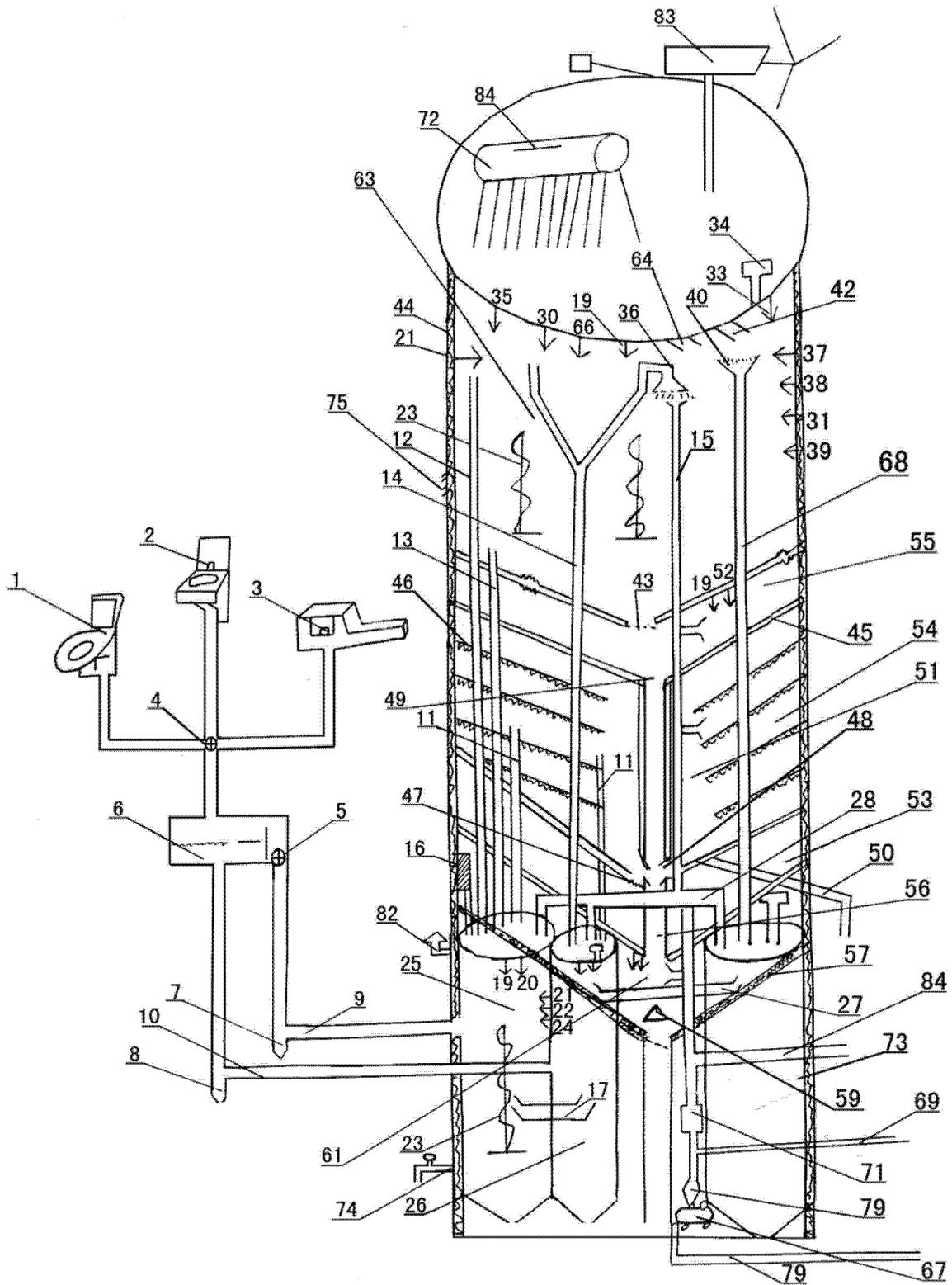


图6